



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**

**ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗ-  
ВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕР-  
ГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ  
РЕЖИМЫ»**

Тольятти 2021

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2022 год)	36440.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2022 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	36440.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	36440.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	36440.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	36440.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварий-	36440.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
ных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	36440.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	36440.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	36440.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	36440.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	36440.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.019.000

## СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	7
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	10
2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ФИЛИАЛА «САМАРСКИЙ» ПАО «Т ПЛЮС» .....	11
2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ.....	11
2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ.....	33
2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 2.....	58
2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 3.....	66
2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 7.....	73
2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 8.....	77
2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 14.....	86
2.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной БМК.....	93

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Заставная, 9А».....	14
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВА3 до потребителя «ул. Окраинная 1» .....	17
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВА3 до потребителя «ул. Северная 10» .....	20
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВА3 до потребителя «Московский пр., 59».....	23
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10» .....	27
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а» .....	31
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А».....	36
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44».....	41
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1е» .....	47
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62».....	54
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая 13».....	60
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66».....	64
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2» .....	69
Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 3 до потребителя «ул.Санаторная 55» .....	72
Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52» .....	76
Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7».....	80
Таблица 2.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 8 до потребителя	

«ул. Никонова 38» .....	84
Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 4» .....	89
Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б» .....	92
Таблица 2.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4» .....	95

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Заставная, 9А».....	12
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Заставная, 9А» .....	13
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Окраинная 1» .....	15
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Окраинная 1» .....	16
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Северная 10» .....	18
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Северная 10» .....	19
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Московский пр., 59».....	21
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Московский пр., 59» .....	22
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10» .....	25
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10» .....	26
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а» .....	29
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а» .....	30
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя .....	34
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А» .....	35
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44» .....	39
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44» .....	40
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до	

потребителя «ул. Родины 1е».....	45
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1е».....	46
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62» .....	52
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62» .....	53
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя .....	58
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13».....	59
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66».....	62
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66» .....	63
Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2» .....	67
Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2» .....	68
Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 55» .....	70
Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55» .....	71
Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52» .....	74
Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52» .....	75
Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя .....	78
Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7».....	79
Рисунок 2.33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Никонова 38» .....	82
Рисунок 2.34 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул.Никонова 38» .....	83
Рисунок 2.35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 14 до потребителя .....	



«ул.Комзина 4» .....	87
Рисунок 2.36 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 4» .....	88
Рисунок 2.37 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя .....	90
Рисунок 2.38 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б» .....	91
Рисунок 2.39 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4».....	93
Рисунок 2.40 - Пьезометрический график от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4».....	94

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей от источников тепловой энергии до наиболее удаленных потребителей производился с помощью ГИС «Zulu-Thermo» 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 ФИЛИАЛА «САМАРСКИЙ» ПАО «Т ПЛЮС»**

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

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

- давление в подающем трубопроводе – 14,7 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе – 3,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 16784,1 т/ч.

#### Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

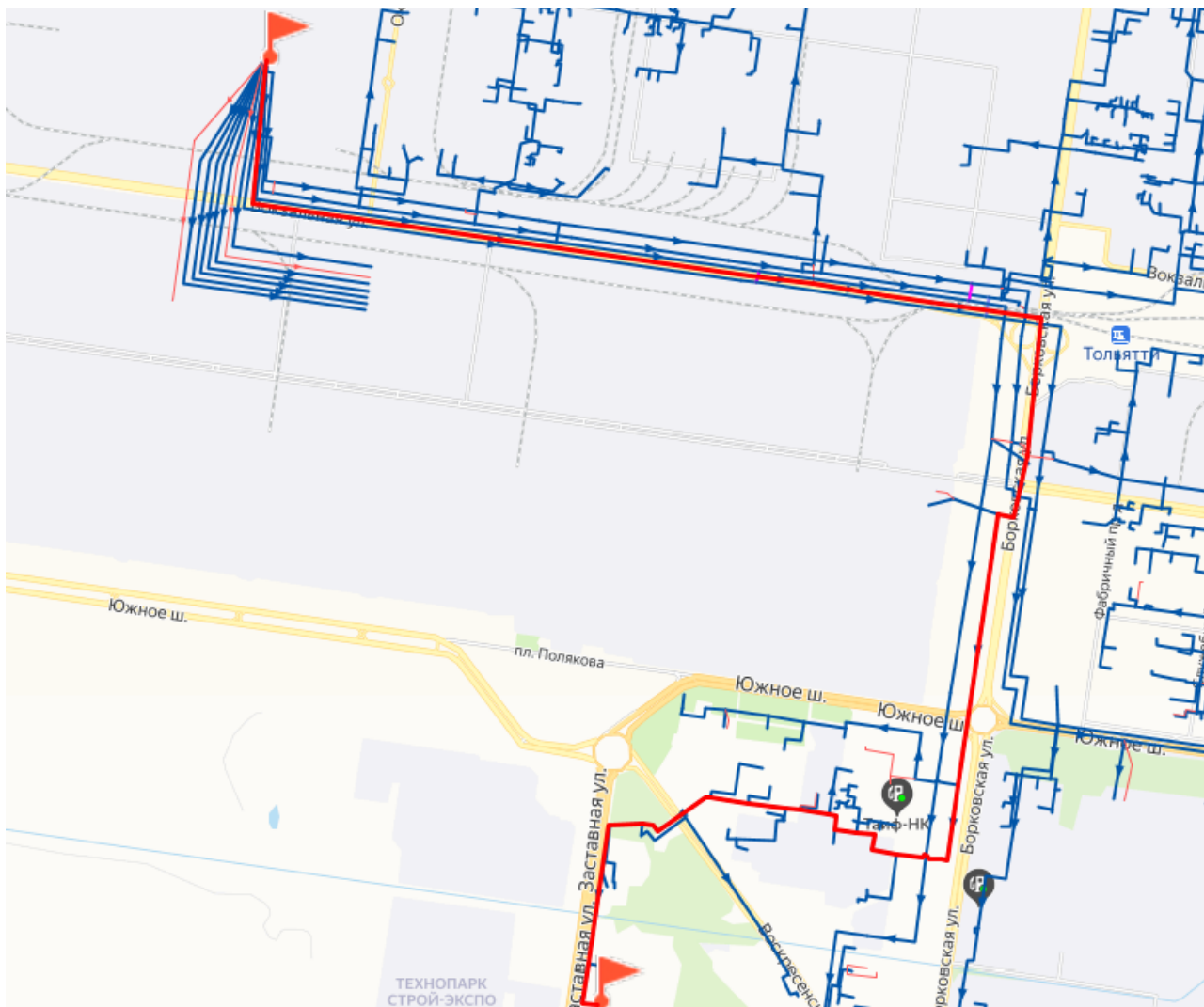


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

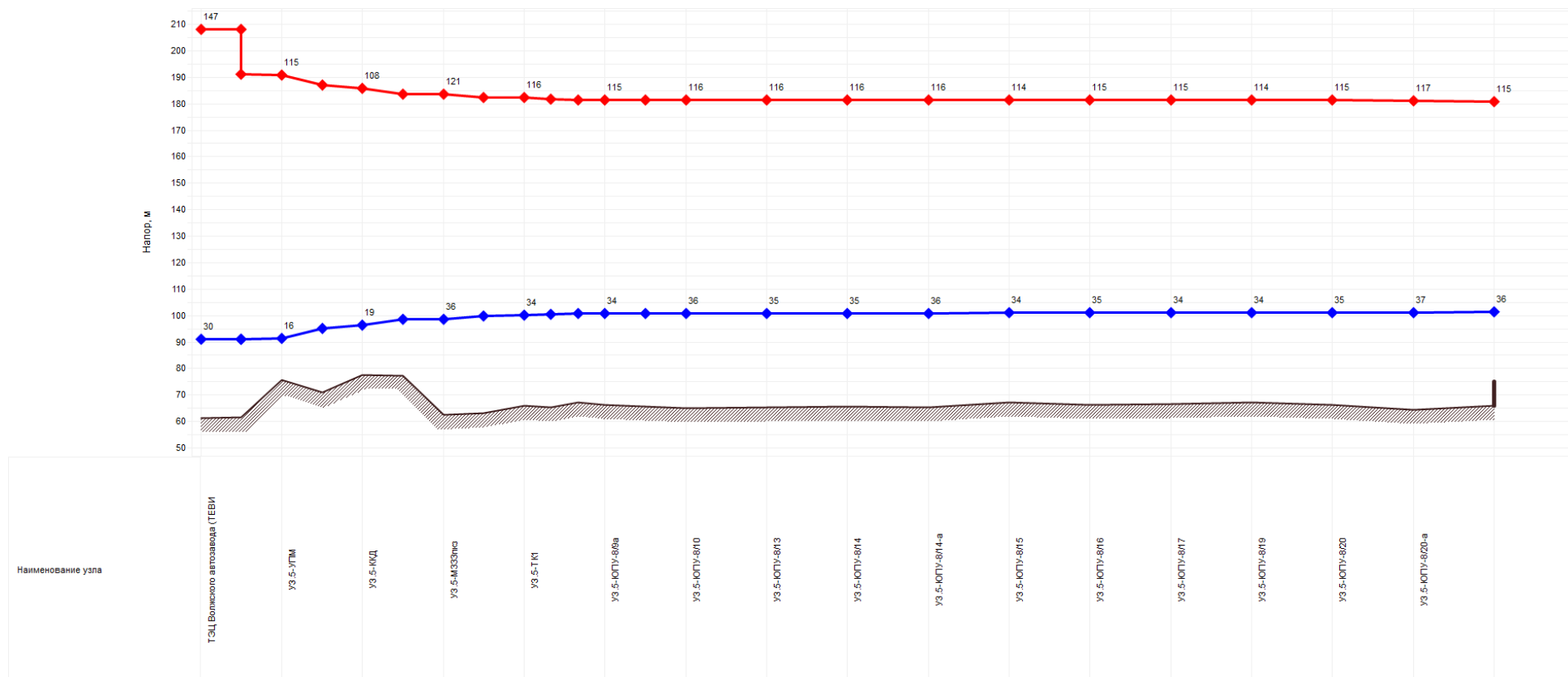


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

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
ТЭЦ Волжского автозавода (ТЕ-ВИС)	ТК	11,45	0,90	0,90	2766,45	-2766,45	0,02	0,02	1,23	-1,23
ТК	У3.5-УПМ	139,55	0,90	0,90	2766,45	-2766,45	0,30	0,30	1,23	-1,23
У3.5-УПМ	У3.5-М187	1722,60	0,90	0,90	2766,45	-2766,45	3,66	3,66	1,23	-1,23
У3.5-М187	У3.5-ККД	658,00	0,90	0,90	2766,45	-2766,45	1,40	1,40	1,23	-1,23
У3.5-ККД	У3.5-D800	748,00	0,80	0,80	2766,45	-2766,45	2,07	2,07	1,55	-1,55
У3.5-D800	У3.5-М333пкз	145,70	1,00	1,00	2766,45	-2766,45	0,18	0,18	1,00	-1,00
У3.5-М333пкз	У3.5-ТК8	945,00	1,00	1,00	2766,45	-2766,45	1,17	1,17	1,00	-1,00
У3.5-ТК8	У3.5-ТК1	100,00	1,00	1,00	2766,45	-2766,45	0,12	0,12	1,00	-1,00
У3.5-ТК1	У3.5-ТК4	1072,00	0,52	0,52	280,31	-280,31	0,44	0,44	0,38	-0,38
У3.5-ТК4	ТК	391,00	0,41	0,41	193,93	-193,93	0,27	0,27	0,42	-0,42
ТК	У3.5-ЮПУ-8/9а	10,00	0,41	0,41	193,93	-193,93	0,01	0,01	0,42	-0,42
У3.5-ЮПУ-8/9а	У3.5-ЮПУ-8/9	143,00	0,41	0,41	182,87	-182,87	0,07	0,07	0,40	-0,40
У3.5-ЮПУ-8/9	У3.5-ЮПУ-8/10	100,00	0,41	0,41	159,85	-159,85	0,04	0,04	0,35	-0,35
У3.5-ЮПУ-8/10	У3.5-ЮПУ-8/13	59,00	0,41	0,41	135,67	-135,67	0,02	0,02	0,30	-0,30
У3.5-ЮПУ-8/13	У3.5-ЮПУ-8/14	110,00	0,41	0,41	127,43	-127,43	0,03	0,03	0,28	-0,28
У3.5-ЮПУ-8/14	У3.5-ЮПУ-8/14-а	80,00	0,41	0,41	95,93	-95,93	0,01	0,01	0,21	-0,21
У3.5-ЮПУ-8/14-а	У3.5-ЮПУ-8/15	310,00	0,41	0,41	54,54	-54,54	0,02	0,02	0,12	-0,12
У3.5-ЮПУ-8/15	У3.5-ЮПУ-8/16	68,00	0,41	0,41	45,86	-45,86	0,00	0,00	0,10	-0,10
У3.5-ЮПУ-8/16	У3.5-ЮПУ-8/17	34,00	0,41	0,41	45,86	-45,86	0,00	0,00	0,10	-0,10
У3.5-ЮПУ-8/17	У3.5-ЮПУ-8/19	108,00	0,41	0,41	37,24	-37,24	0,00	0,00	0,08	-0,08
У3.5-ЮПУ-8/19	У3.5-ЮПУ-8/20	115,00	0,41	0,41	28,58	-28,58	0,00	0,00	0,06	-0,06
У3.5-ЮПУ-8/20	У3.5-ЮПУ-8/20-а	580,00	0,21	0,21	24,83	-24,83	0,20	0,20	0,21	-0,21
У3.5-ЮПУ-8/20-а	ул.Заставная 9А	210,20	0,15	0,15	20,17	-20,17	0,33	0,33	0,33	-0,33

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до потребителя  
«ул Краинная 1»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Краинная 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

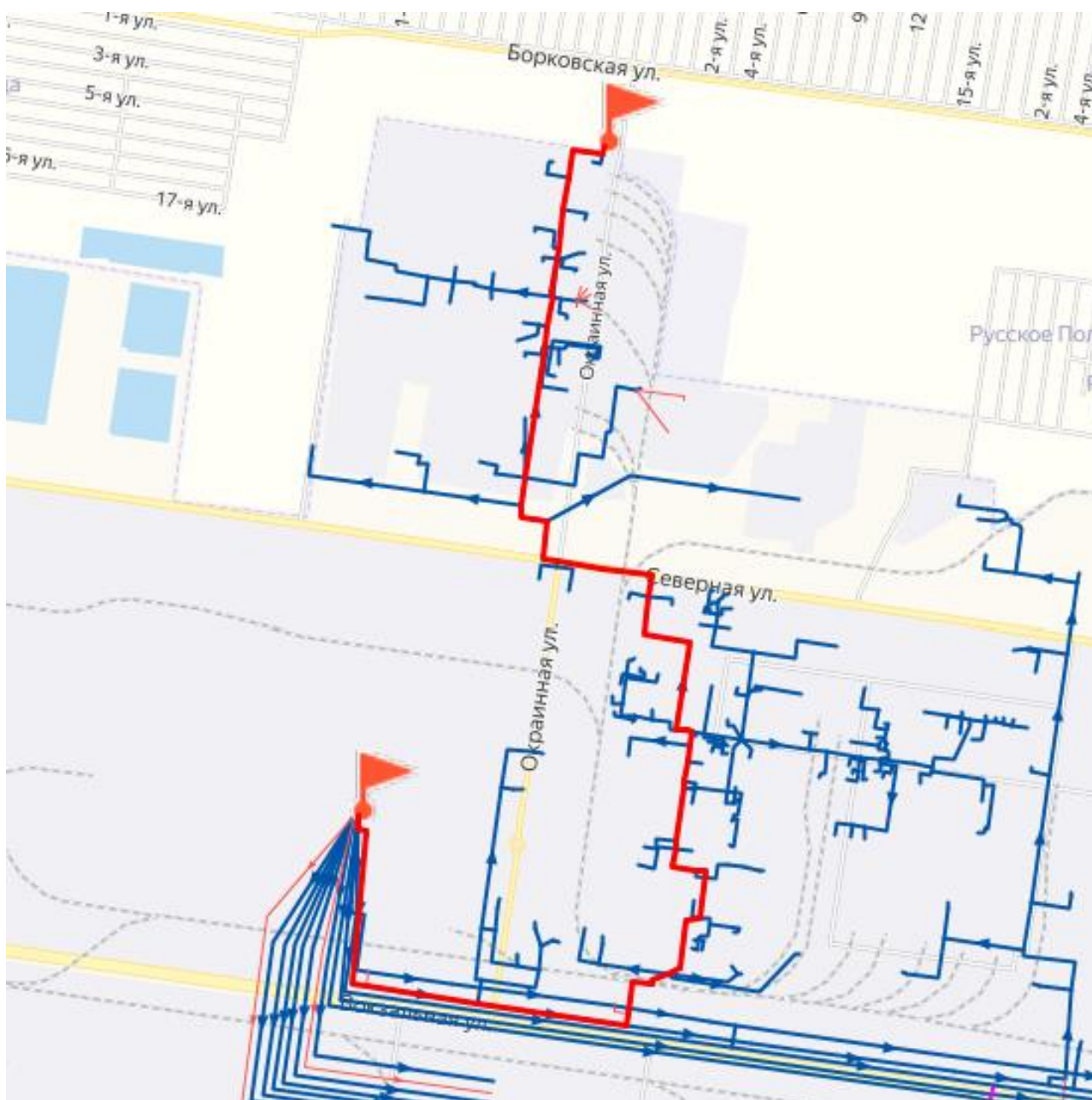


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Краинная 1»

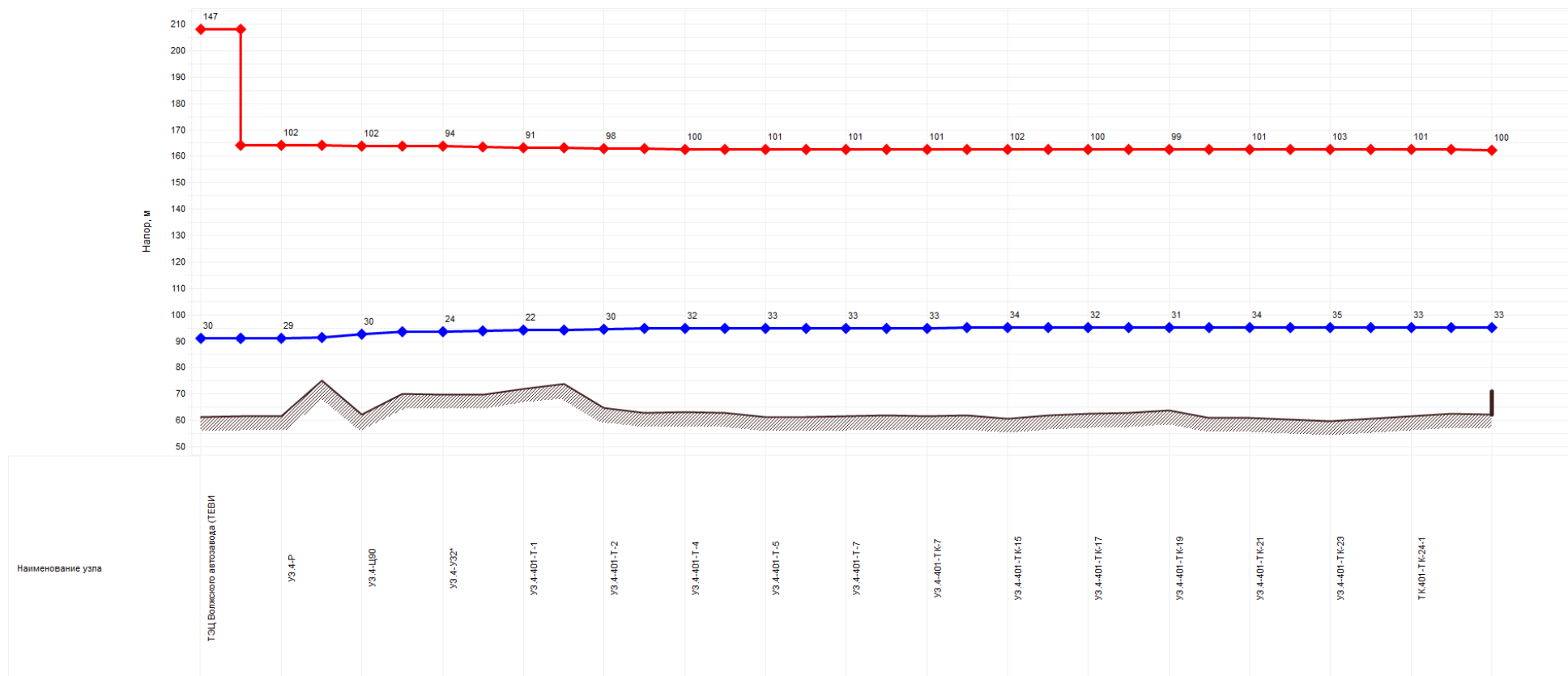


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Окраинная 1»



Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 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
ТЭЦ Волжского автозавода (ТЕ-ВИС)	ТК	1,00	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,00	0,00	0,42	-1,16
ТК	УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,00	0,00	0,42	-1,16
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,04	0,31	0,42	-1,16
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,15	1,14	0,42	-1,16
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,20	0,90	0,90	939,49	-2585,82	0,15	1,13	0,42	-1,15
УЗ.4-У32	УЗ.4-У32*	13,40	0,52	0,52	474,09	-474,09	0,03	0,03	0,64	-0,64
УЗ.4-У32*	УЗ.4-401-ТК-9*	154,00	0,52	0,52	474,09	-474,09	0,31	0,31	0,64	-0,64
УЗ.4-401-ТК-9*	УЗ.4-401-Т-1	80,00	0,52	0,52	474,09	-474,09	0,16	0,16	0,64	-0,64
УЗ.4-401-Т-1	УЗ.4-401-А2	10,00	0,52	0,52	375,65	-375,65	0,01	0,01	0,51	-0,51
УЗ.4-401-А2	УЗ.4-401-Т-2	240,00	0,52	0,52	375,65	-375,65	0,30	0,30	0,51	-0,51
УЗ.4-401-Т-2	УЗ.4-401-Т-3	138,00	0,52	0,52	365,99	-365,99	0,17	0,17	0,50	-0,50
УЗ.4-401-Т-3	УЗ.4-401-Т-4	98,00	0,52	0,52	358,59	-358,59	0,11	0,11	0,49	-0,49
УЗ.4-401-Т-4	УЗ.4-401-Т-4а	15,10	0,52	0,52	298,44	-298,44	0,01	0,01	0,41	-0,41
УЗ.4-401-Т-4а	УЗ.4-401-Т-5	42,00	0,52	0,52	297,25	-297,25	0,03	0,03	0,40	-0,40
УЗ.4-401-Т-5	УЗ.4-401-Т-6	10,00	0,52	0,52	293,60	-293,60	0,01	0,01	0,40	-0,40
УЗ.4-401-Т-6	УЗ.4-401-Т-7	30,00	0,52	0,52	284,91	-284,91	0,02	0,02	0,39	-0,39
УЗ.4-401-Т-7	УЗ.4-401-Т-8	110,00	0,52	0,52	283,42	-283,42	0,08	0,08	0,39	-0,39
УЗ.4-401-Т-8	УЗ.4-401-ТК-7	80,00	0,52	0,52	197,86	-197,86	0,03	0,03	0,27	-0,27
УЗ.4-401-ТК-7	УЗ.4-401-ТК-14	358,00	0,52	0,52	74,06	-74,06	0,02	0,02	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-14	УЗ.4-401-ТК-15	50,00	0,52	0,52	71,96	-71,96	0,00	0,00	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-15	УЗ.4-401-ТК-16	100,00	0,52	0,52	71,96	-71,96	0,01	0,01	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-16	УЗ.4-401-ТК-17	95,00	0,52	0,52	70,41	-70,41	0,00	0,00	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-17	УЗ.4-401-ТК-18	105,00	0,52	0,52	54,64	-54,64	0,00	0,00	0,07	-0,07
УЗ.4-401-ТК-18	УЗ.4-401-ТК-19	71,00	0,52	0,52	46,11	-46,11	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-19	УЗ.4-401-ТК-20	210,00	0,41	0,41	30,15	-30,15	0,01	0,01	0,07	-0,07
УЗ.4-401-ТК-20	УЗ.4-401-ТК-21	150,00	0,41	0,41	25,90	-25,90	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-21	УЗ.4-401-ТК-22	26,00	0,41	0,41	23,34	-23,34	0,00	0,00	0,05	-0,05
УЗ.4-401-ТК-22	УЗ.4-401-ТК-23	145,40	0,41	0,41	6,62	-6,62	0,00	0,00	0,01	-0,01
УЗ.4-401-ТК-23	УЗ.4-401-ТК-24	115,80	0,41	0,41	5,97	-5,97	0,00	0,00	0,01	-0,01
УЗ.4-401-ТК-24	ТК.401-ТК-24-1	30,00	0,21	0,21	5,31	-5,31	0,00	0,00	0,05	-0,05
ТК.401-ТК-24-1	ТК.401-ТК-24-3	172,40	0,15	0,15	3,74	-3,74	0,02	0,02	0,06	-0,06
ТК.401-ТК-24-3	ул.Окраинная 1	20,00	0,10	0,10	2,67	-2,67	0,01	0,01	0,10	-0,10

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Северная 10»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Северная 10», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

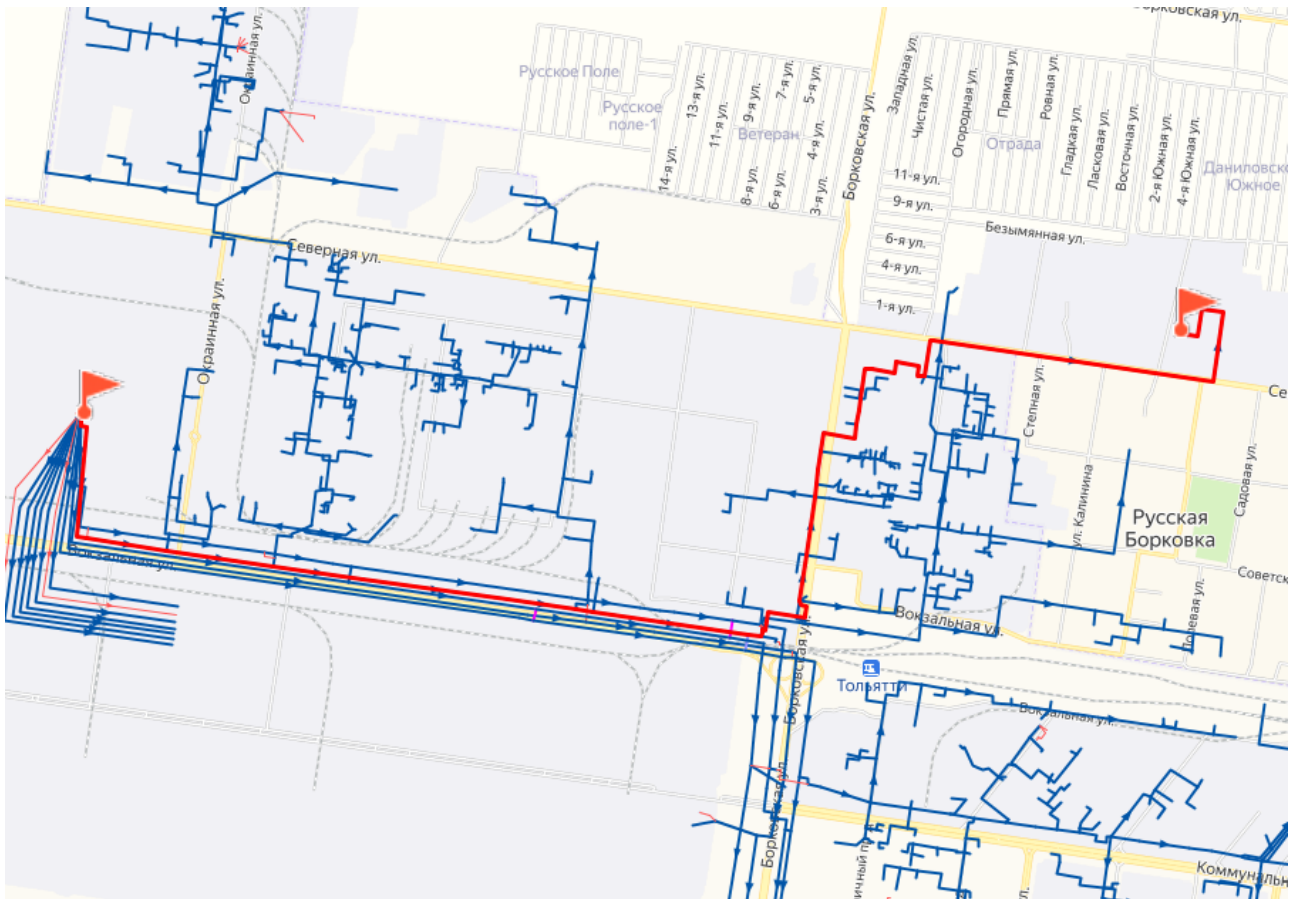


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Северная 10»

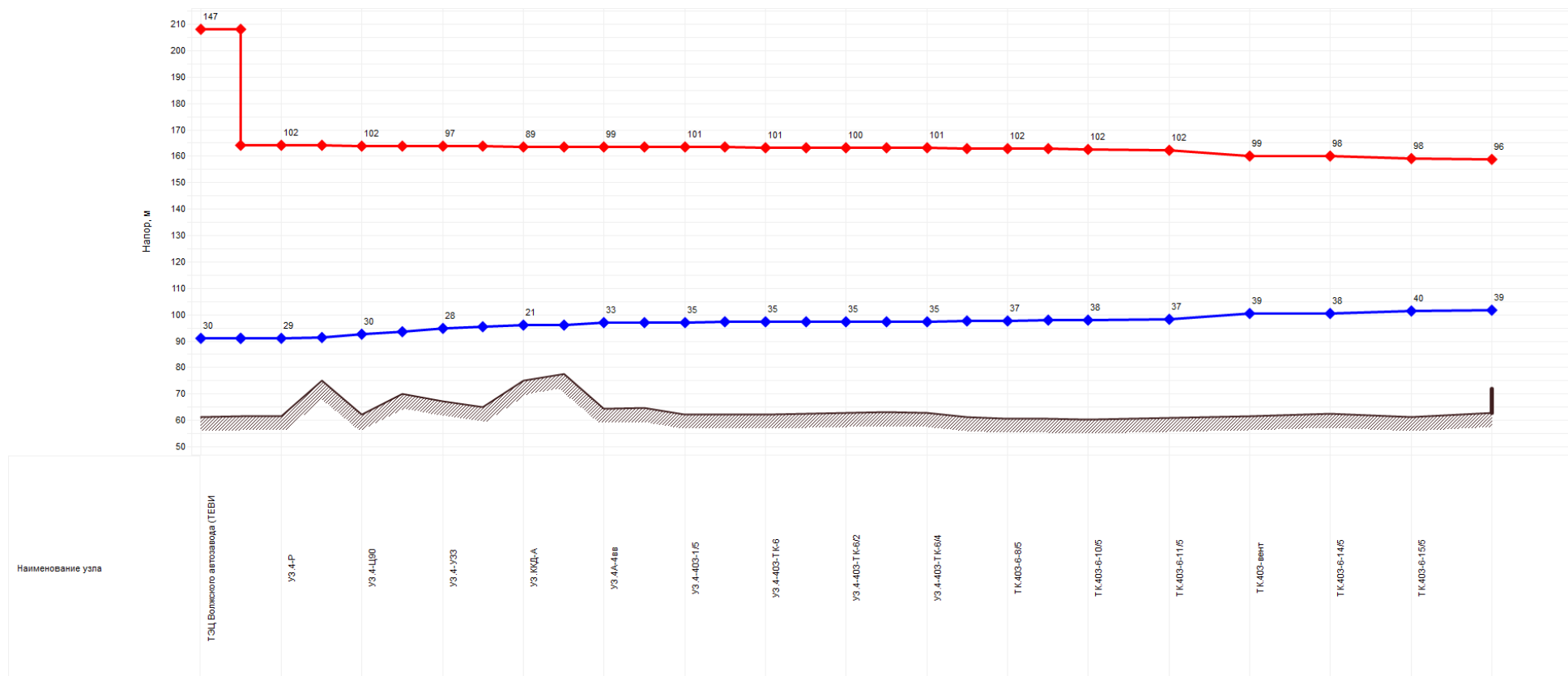


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Северная 10»

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Северная 10»

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
ТЭЦ Волжского автозавода (ТЕ-ВИС)	ТК	1,00	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,00	0,00	0,42	-1,16
ТК	УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,00	0,00	0,42	-1,16
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,04	0,31	0,42	-1,16
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	947,90	-2594,23	0,15	1,14	0,42	-1,16
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,20	0,90	0,90	939,49	-2585,82	0,15	1,13	0,42	-1,15
УЗ.4-У32	УЗ.4-У33	602,70	0,90	0,90	465,40	-2111,73	0,06	1,21	0,21	-0,94
УЗ.4-У33	УЗ.4-ККД	290,40	0,90	0,90	465,40	-2111,73	0,03	0,59	0,21	-0,94
УЗ.4-ККД	УЗ.ККД-А	239,10	0,90	0,90	465,40	-2111,73	0,02	0,48	0,21	-0,94
УЗ.ККД-А	УЗ.4-У34	51,30	0,90	0,90	413,63	-2059,96	0,00	0,10	0,18	-0,92
УЗ.4-У34	УЗ.4А-4вв	544,30	0,90	0,90	259,64	-1905,97	0,02	0,89	0,12	-0,85
УЗ.4А-4вв	УЗ.4-У35	28,90	0,90	0,90	259,64	-259,64	0,00	0,00	0,12	-0,12
УЗ.4-У35	УЗ.4-403-1/5	455,00	0,52	0,52	213,40	-213,40	0,19	0,19	0,29	-0,29
УЗ.4-403-1/5	УЗ.4-403-ТК-5/3	85,00	0,52	0,52	213,40	-213,40	0,04	0,04	0,29	-0,29
УЗ.4-403-ТК-5/3	УЗ.4-403-ТК-6	140,00	0,41	0,41	121,68	-121,68	0,07	0,07	0,27	-0,27
УЗ.4-403-ТК-6	УЗ.4-403-ТК-6/1	156,00	0,41	0,41	114,84	-114,84	0,07	0,07	0,25	-0,25
УЗ.4-403-ТК-6/1	УЗ.4-403-ТК-6/2	81,00	0,41	0,41	108,03	-108,03	0,03	0,03	0,24	-0,24
УЗ.4-403-ТК-6/2	УЗ.4-403-ТК-6/3	50,00	0,41	0,41	99,97	-99,97	0,02	0,02	0,22	-0,22
УЗ.4-403-ТК-6/3	УЗ.4-403-ТК-6/4	37,00	0,41	0,41	99,97	-99,97	0,01	0,01	0,22	-0,22
УЗ.4-403-ТК-6/4	ТК.403-6-7/5	172,00	0,31	0,31	89,95	-89,95	0,20	0,20	0,34	-0,34
ТК.403-6-7/5	ТК.403-6-8/5	56,00	0,31	0,31	88,12	-88,12	0,06	0,06	0,34	-0,34
ТК.403-6-8/5	ТК.403-6-9/5	184,00	0,31	0,31	88,12	-88,12	0,21	0,21	0,34	-0,34
ТК.403-6-9/5	ТК.403-6-10/5	79,00	0,26	0,26	85,10	-85,10	0,22	0,22	0,46	-0,46
ТК.403-6-10/5	ТК.403-6-11/5	62,00	0,26	0,26	85,10	-85,10	0,17	0,17	0,46	-0,46
ТК.403-6-11/5	ТК.403-вент	249,80	0,21	0,21	85,10	-85,10	2,30	2,30	0,72	-0,72
ТК.403-вент	ТК.403-6-14/5	161,20	0,21	0,21	7,39	-7,39	0,01	0,01	0,06	-0,06
ТК.403-6-14/5	ТК.403-6-15/5	760,00	0,13	0,13	7,39	-7,39	0,85	0,85	0,17	-0,17
ТК.403-6-15/5	ул.Северная 10	192,70	0,10	0,10	4,48	-4,48	0,27	0,27	0,16	-0,16

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до потребителя  
«Московский пр., 59»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Московский пр., 59», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

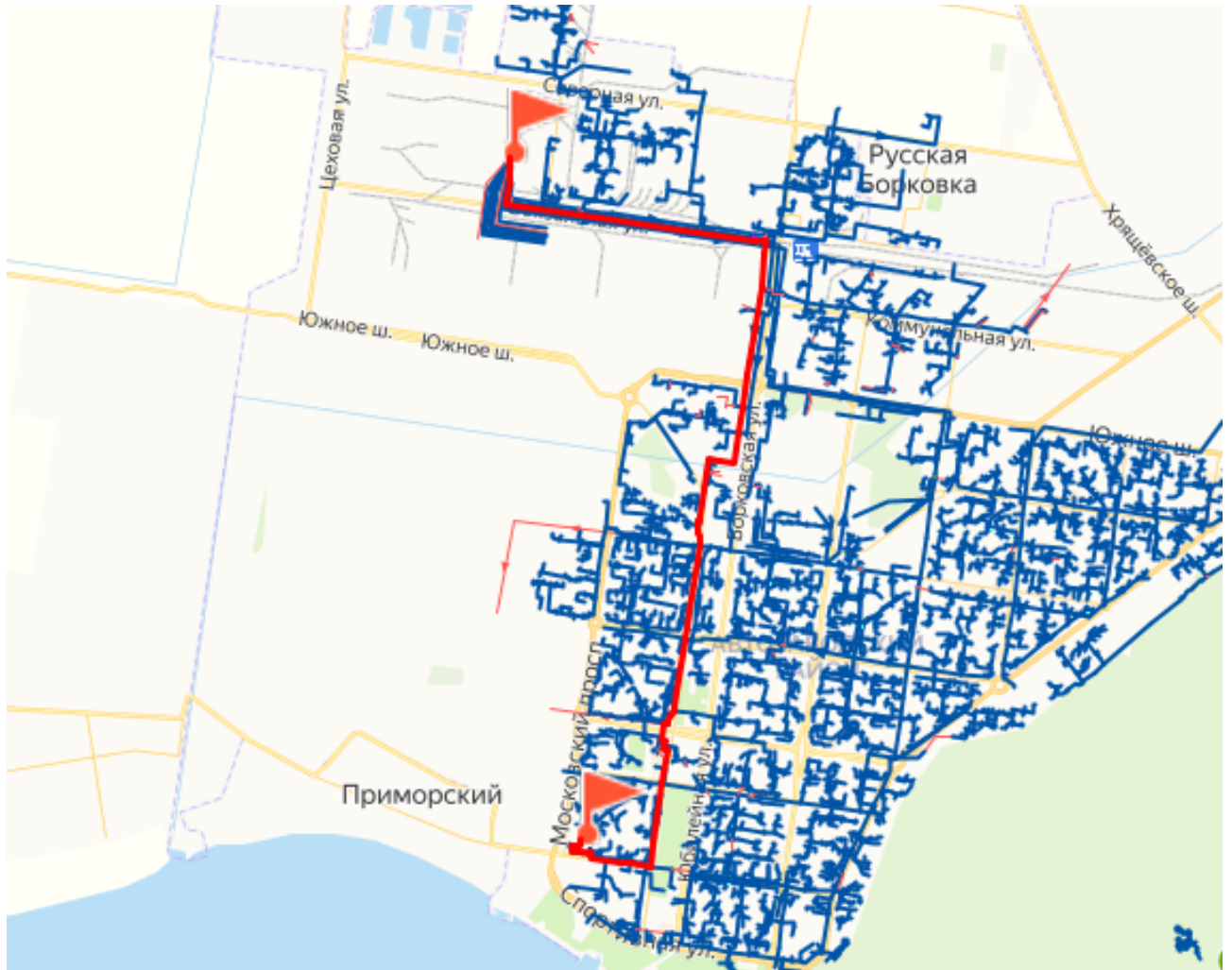


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Московский пр., 59»

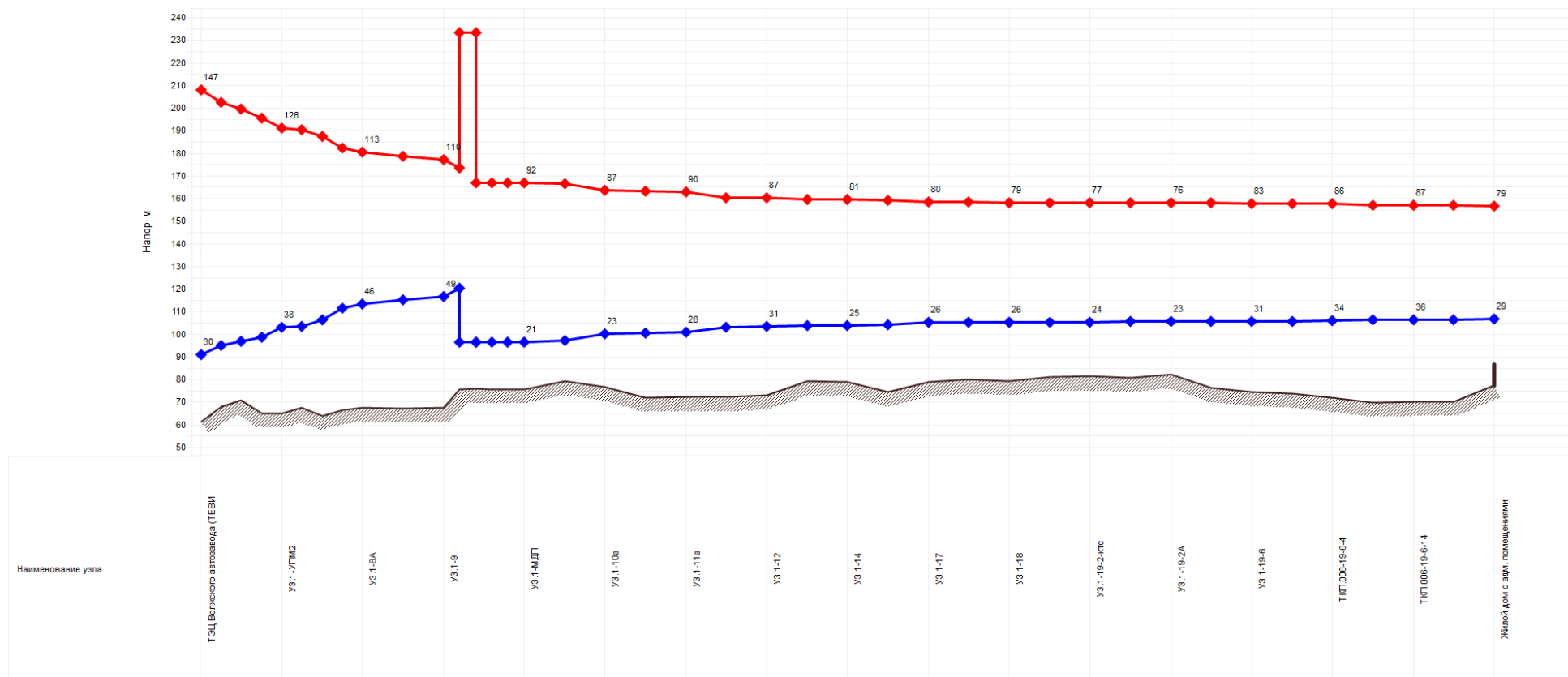


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Московский пр., 59»

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «Московский пр., 59»

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
ТЭЦ Волжского автозавода (ТЕ-ВИС)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	4185,20	-4272,86	5,45	4,10	1,52	-1,55
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	4473,80	-4054,28	3,04	1,80	1,62	-1,47
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	564,50	1,00	1,00	5317,99	-4054,28	4,16	1,74	1,93	-1,47
УЗ.1-1/П-4	УЗ.1-УПМ2	794,30	0,90	0,90	4090,64	-4054,28	4,31	4,23	1,82	-1,81
УЗ.1-УПМ2	УЗ.1-УЗ6	125,00	0,90	0,90	4090,64	-4054,28	0,68	0,67	1,82	-1,81
УЗ.1-УЗ6	УЗ.1-7	534,00	0,90	0,90	4090,64	-4054,28	2,90	2,85	1,82	-1,81
УЗ.1-7	УЗ.1-8	951,80	0,90	0,90	4090,02	-4053,66	5,16	5,07	1,82	-1,81
УЗ.1-8	УЗ.1-8А	331,00	0,90	0,90	4090,02	-4053,66	1,80	1,76	1,82	-1,81
УЗ.1-8А	УЗ.1-8Б	331,00	0,90	0,90	4090,02	-4053,66	1,80	1,76	1,82	-1,81
УЗ.1-8Б	УЗ.1-9	331,00	0,90	0,90	4090,02	-4053,66	1,80	1,76	1,82	-1,81
УЗ.1-9	ТК	661,00	0,90	0,90	4090,02	-4053,66	3,59	3,52	1,82	-1,81
УЗ.1-ПНС	ТК	76,00	1,00	1,00	4090,02	-4053,66	0,23	0,23	1,48	-1,47
ТК	ТК	1,00	0,71	0,71	4090,02	-4053,66	0,02	0,02	2,98	-2,95
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4090,02	-4053,66	0,00	0,00	1,48	-1,47
ТК	УЗ.1-МДП	1,00	1,00	1,00	4090,02	-4053,66	0,00	0,00	1,48	-1,47
УЗ.1-МДП	УЗ.1-10	147,00	1,00	1,00	4051,92	-4015,55	0,43	0,43	1,47	-1,46
УЗ.1-10	УЗ.1-10а	852,00	0,71	0,71	1772,14	-1758,85	3,04	2,99	1,29	-1,28
УЗ.1-10а	УЗ.1-11	140,00	0,71	0,71	1737,72	-1724,73	0,48	0,47	1,27	-1,26
УЗ.1-11	УЗ.1-11а	80,00	0,71	0,71	1874,22	-1863,44	0,32	0,32	1,36	-1,36
УЗ.1-11а	УЗ.1-12а	602,00	0,71	0,71	1859,43	-1848,65	2,36	2,33	1,35	-1,35
УЗ.1-12а	УЗ.1-12	88,00	0,71	0,71	1730,42	-1723,24	0,30	0,30	1,26	-1,25
УЗ.1-12	УЗ.1-13	176,00	0,71	0,71	1467,36	-1461,91	0,43	0,43	1,07	-1,06
УЗ.1-13	УЗ.1-14	24,50	0,71	0,71	1312,35	-1308,80	0,05	0,05	0,96	-0,95
УЗ.1-14	УЗ.1-16	149,00	0,71	0,71	1312,35	-1308,80	0,29	0,29	0,96	-0,95
УЗ.1-16	УЗ.1-17	498,70	0,71	0,71	1271,20	-1267,65	0,92	0,91	0,93	-0,92
УЗ.1-17	УЗ.1-18-1	309,00	0,61	0,61	338,61	-336,68	0,09	0,08	0,33	-0,32
УЗ.1-18-1	УЗ.1-18	317,00	0,61	0,61	327,19	-325,26	0,08	0,08	0,32	-0,31
УЗ.1-18	УЗ.1-19	240,00	0,61	0,61	243,49	-241,57	0,03	0,03	0,23	-0,23
УЗ.1-19	УЗ.1-19-2-кТС	154,00	0,41	0,41	187,34	-185,41	0,11	0,11	0,41	-0,40
УЗ.1-19-2-кТС	УЗ.1-19-2	90,00	0,41	0,41	184,78	-182,85	0,06	0,06	0,40	-0,40
УЗ.1-19-2	УЗ.1-19-2А	29,40	0,31	0,31	149,26	-147,34	0,06	0,06	0,57	-0,56
УЗ.1-19-2А	УЗ.1-19-4	234,70	0,41	0,41	127,75	-127,27	0,08	0,08	0,28	-0,28

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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
УЗ.1-19-4	УЗ.1-19-6	200,00	0,31	0,31	81,01	-80,52	0,12	0,12	0,31	-0,31
УЗ.1-19-6	ТК.006-19-6-1	48,00	0,21	0,21	43,65	-43,17	0,07	0,07	0,37	-0,37
ТК.006-19-6-1	ТКП.006-19-6-4	122,00	0,21	0,21	33,47	-32,99	0,11	0,10	0,28	-0,28
ТКП.006-19-6-4	ТКП.006-19-6-12	183,50	0,15	0,15	25,16	-24,68	0,51	0,49	0,41	-0,40
ТКП.006-19-6-12	ТКП.006-19-6-14	28,00	0,15	0,15	20,74	-20,26	0,05	0,05	0,33	-0,33
ТКП.006-19-6-14	ТК.006-19-6-2	10,00	0,13	0,13	13,11	-13,11	0,02	0,02	0,30	-0,30
ТК.006-19-6-2	Жилой дом с адм. помещениями	135,00	0,13	0,13	13,11	-13,11	0,24	0,24	0,30	-0,30



Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

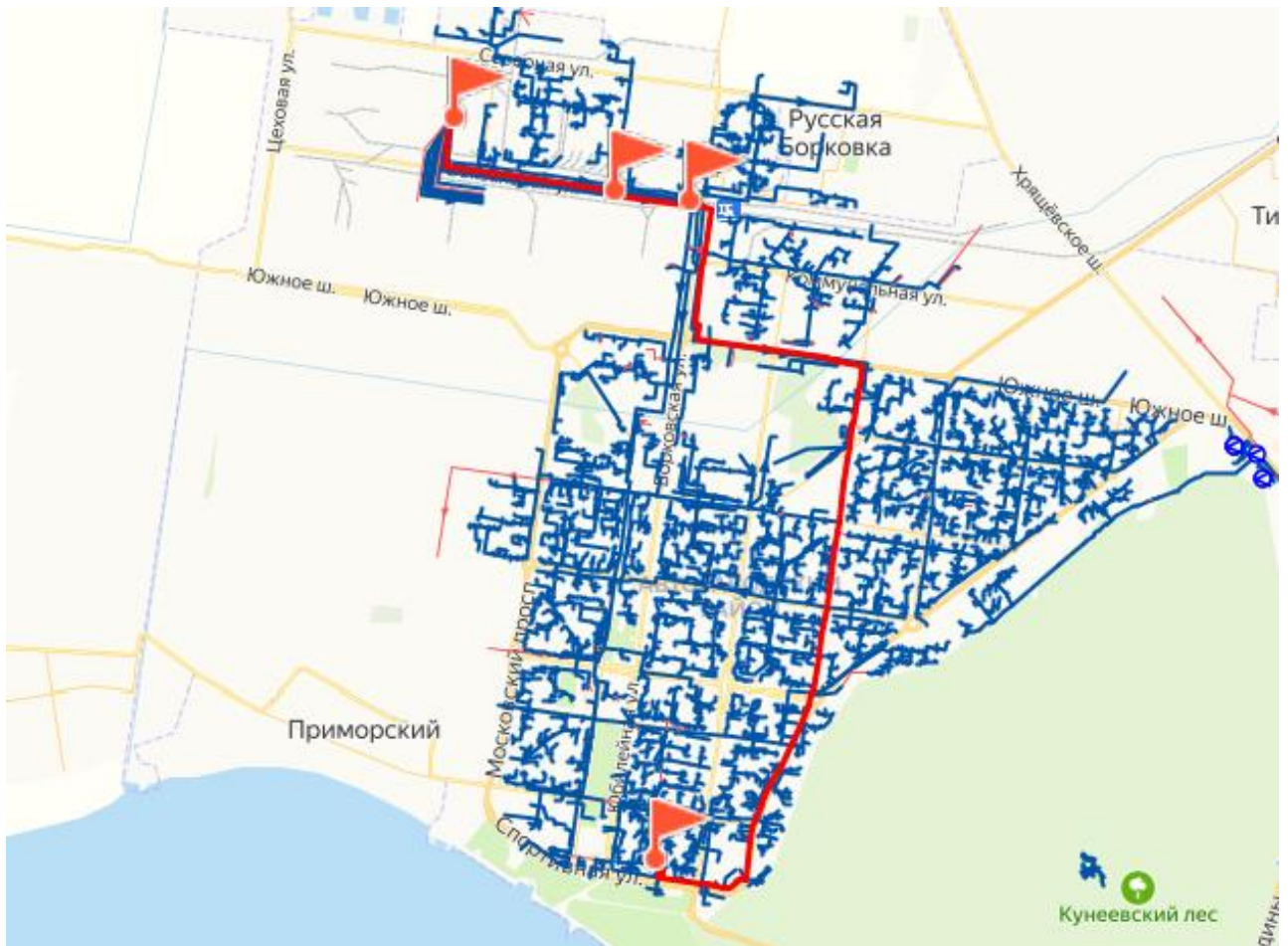


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10»

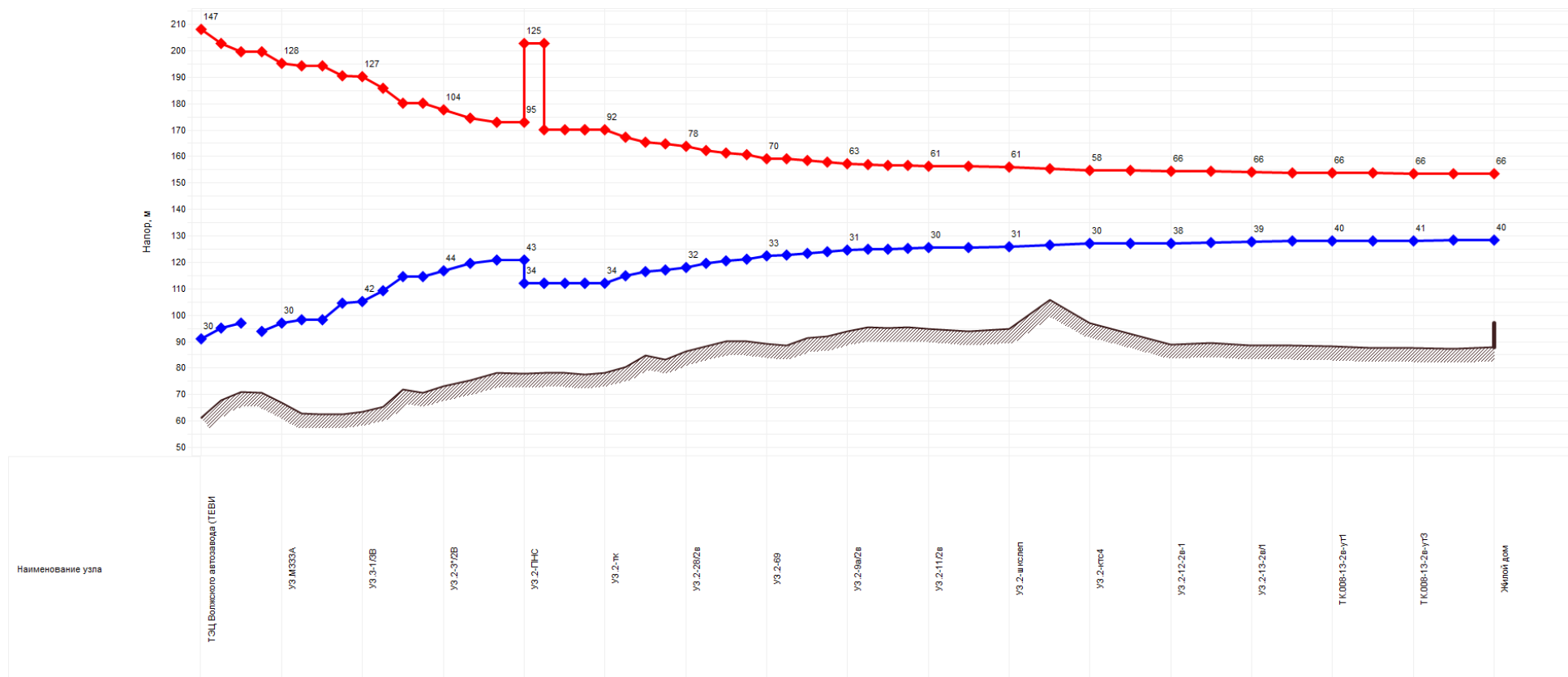


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 10»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 10»

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
ТЭЦ Волжского автозавода (ТЕ-ВИС)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	4185,20	-4272,86	5,45	4,10	1,52	-1,55
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	4473,80	-4054,28	3,04	1,80	1,62	-1,47
УЗ.1-3/П-3	УЗ.1-М187	130,00	1,00	1,00	844,19		0,03		0,31	
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	1148,30	1,00	1,00	3417,97	-2991,56	4,48	3,08	1,24	-1,09
УЗ.М333А	УЗ.3-М333	203,70	1,00	1,00	3417,97	-4637,89	0,80	1,32	1,24	-1,68
УЗ.3-М333	УЗ.3-3/П-6	7,00	1,00	1,00	3417,97	-4637,89	0,03	0,05	1,24	-1,68
УЗ.3-3/П-6	УЗ.3-3/П-7	977,00	1,00	1,00	3417,97	-4637,89	3,81	6,31	1,24	-1,68
УЗ.3-3/П-7	УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	2610,89	-3830,81	0,22	0,43	0,95	-1,39
УЗ.3-1/3В	УЗ.3-2/3В	1198,00	1,00	1,00	3414,43	-3472,50	4,67	4,34	1,24	-1,26
УЗ.3-2/3В	УЗ.3-3/3В	1460,00	1,00	1,00	3390,06	-3448,13	5,61	5,21	1,23	-1,25
УЗ.3-3/3В	УЗ.2-3/2В	165,90	1,00	1,00	102,75	21,89	0,00	0,00	0,04	0,01
УЗ.2-3/2В	УЗ.2-3*/2В	366,30	1,00	1,00	4552,37	-4506,20	2,54	2,23	1,65	-1,64
УЗ.2-3*/2В	УЗ.2-3А/2В	446,80	1,00	1,00	4551,62	-4505,45	3,09	2,72	1,65	-1,63
УЗ.2-3А/2В	ТК	225,90	1,00	1,00	4505,25	-4459,07	1,53	1,35	1,63	-1,62
ТК	УЗ.2-ПНС	1,00	1,00	1,00	4505,25	-4459,07	0,01	0,01	1,63	-1,62
УЗ.2-ПНС	ТК	1,00	1,00	1,00	4505,25	-4459,07	0,01	0,01	1,63	-1,62
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4505,25	-4459,07	0,01	0,01	1,63	-1,62
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4505,25	-4459,07	0,01	0,01	1,63	-1,62
ТК	УЗ.2-тк	1,00	1,00	1,00	4505,25	-4459,07	0,01	0,01	1,63	-1,62
УЗ.2-тк	УЗ.2.ктс-13	605,00	1,00	1,00	4411,84	-4366,01	2,85	2,79	1,60	-1,58
УЗ.2.ктс-13	УЗ.2-5/2В	395,00	1,00	1,00	4411,84	-4366,01	1,86	1,82	1,60	-1,58
УЗ.2-5/2В	УЗ.2-6/2В	141,00	1,00	1,00	3815,08	-3778,55	0,50	0,49	1,38	-1,37
УЗ.2-6/2В	УЗ.2-28/2В	276,00	1,00	1,00	3815,08	-3778,55	0,97	0,95	1,38	-1,37
УЗ.2-28/2В	УЗ.2-73	507,00	1,00	1,00	3745,49	-3711,41	1,72	1,69	1,36	-1,35
УЗ.2-73	УЗ.2-32	265,00	0,80	0,80	2933,18	-2913,62	0,82	0,81	1,65	-1,64
УЗ.2-32	УЗ.2-74	265,00	0,80	0,80	2918,60	-2900,01	0,82	0,81	1,64	-1,63
УЗ.2-74	УЗ.2-69	420,00	0,80	0,80	2904,29	-2886,38	1,28	1,27	1,63	-1,62
УЗ.2-69	УЗ.2-7-2В	88,00	0,80	0,80	2417,20	-2404,62	0,19	0,18	1,36	-1,35
УЗ.2-7-2В	УЗ.2-8-2В	308,00	0,80	0,80	2417,20	-2404,62	0,65	0,65	1,36	-1,35
УЗ.2-8-2В	УЗ.2-П-11/2	226,70	0,80	0,80	2376,03	-2363,45	0,46	0,46	1,33	-1,33
УЗ.2-П-11/2	УЗ.2-9а/2В	430,80	0,80	0,80	2243,44	-2233,64	0,79	0,78	1,26	-1,25
УЗ.2-9а/2В	УЗ.2-9/2В	77,80	0,80	0,80	2200,19	-2190,39	0,14	0,14	1,24	-1,23

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
У3.2-9/2в	У3.2-ктс26/2в	200,00	0,80	0,80	2016,03	-2006,23	0,30	0,29	1,13	-1,13
У3.2-ктс26/2в	У3.2-10/2в	108,00	0,80	0,80	2011,96	-2002,16	0,16	0,16	1,13	-1,12
У3.2-10/2в	У3.2-11/2в	168,00	0,80	0,80	1955,89	-1948,01	0,23	0,23	1,10	-1,09
У3.2-11/2в	У3.2-ЦТП-114	49,90	0,61	0,61	910,01	-906,30	0,09	0,09	0,88	-0,87
У3.2-ЦТП-114	У3.2-шкслеп	159,00	0,61	0,61	890,92	-888,73	0,27	0,27	0,86	-0,86
У3.2-шкслеп	У3.2-Лыж.База	506,80	0,61	0,61	866,96	-864,77	0,81	0,80	0,83	-0,83
У3.2-Лыж.База	У3.2-ктс4	259,20	0,61	0,61	848,39	-846,20	0,40	0,39	0,82	-0,81
У3.2-ктс4	У3.2-ДвП	89,60	0,61	0,61	847,03	-844,84	0,14	0,14	0,82	-0,81
У3.2-ДвП	У3.2-12-2в-1	78,30	0,61	0,61	838,97	-836,78	0,12	0,12	0,81	-0,81
У3.2-12-2в-1	У3.2-12-2в	62,60	0,61	0,61	820,60	-818,41	0,09	0,09	0,79	-0,79
У3.2-12-2в	У3.2-13-2в/1	365,00	0,61	0,61	737,28	-735,36	0,42	0,42	0,71	-0,71
У3.2-13-2в/1	У3.2-13-2в	195,50	0,61	0,61	681,71	-679,79	0,19	0,19	0,66	-0,65
У3.2-13-2в	ТК.008-13-2в-ут1	27,70	0,26	0,26	95,78	-95,63	0,05	0,05	0,52	-0,52
ТК.008-13-2в-ут1	ТК.008-13-2в-ут2	94,30	0,26	0,26	86,47	-86,33	0,15	0,15	0,47	-0,47
ТК.008-13-2в-ут2	ТК.008-13-2в-ут3	22,30	0,21	0,21	68,99	-68,84	0,07	0,07	0,58	-0,58
ТК.008-13-2в-ут3	ТКП.008-17Б-6	29,50	0,13	0,13	9,34	-9,34	0,03	0,03	0,22	-0,22
ТКП.008-17Б-6	Жилой дом	115,00	0,10	0,10	4,90	-4,90	0,09	0,09	0,18	-0,18

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до потребителя  
«ул. Автостроителей 84а»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

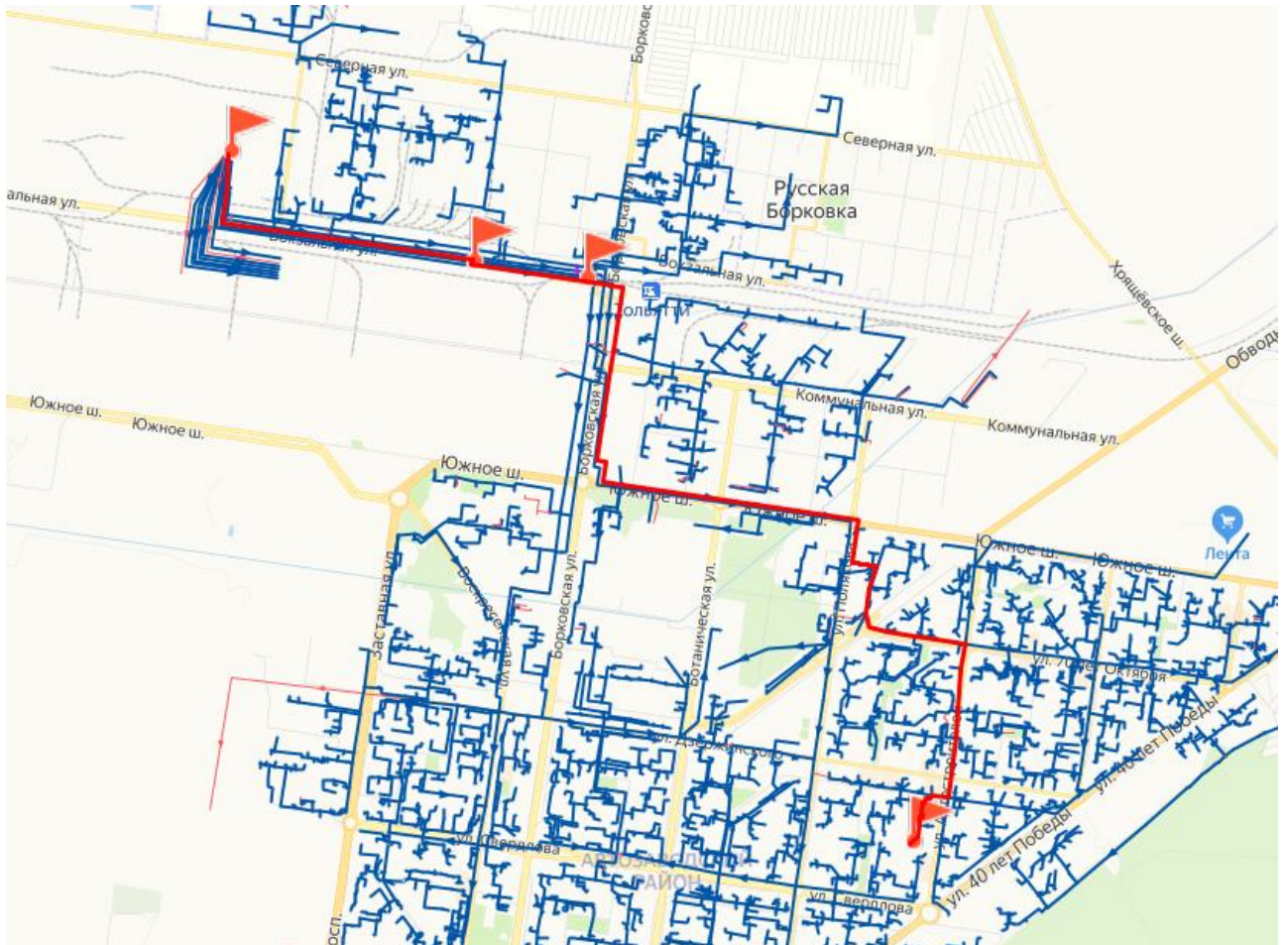


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а»

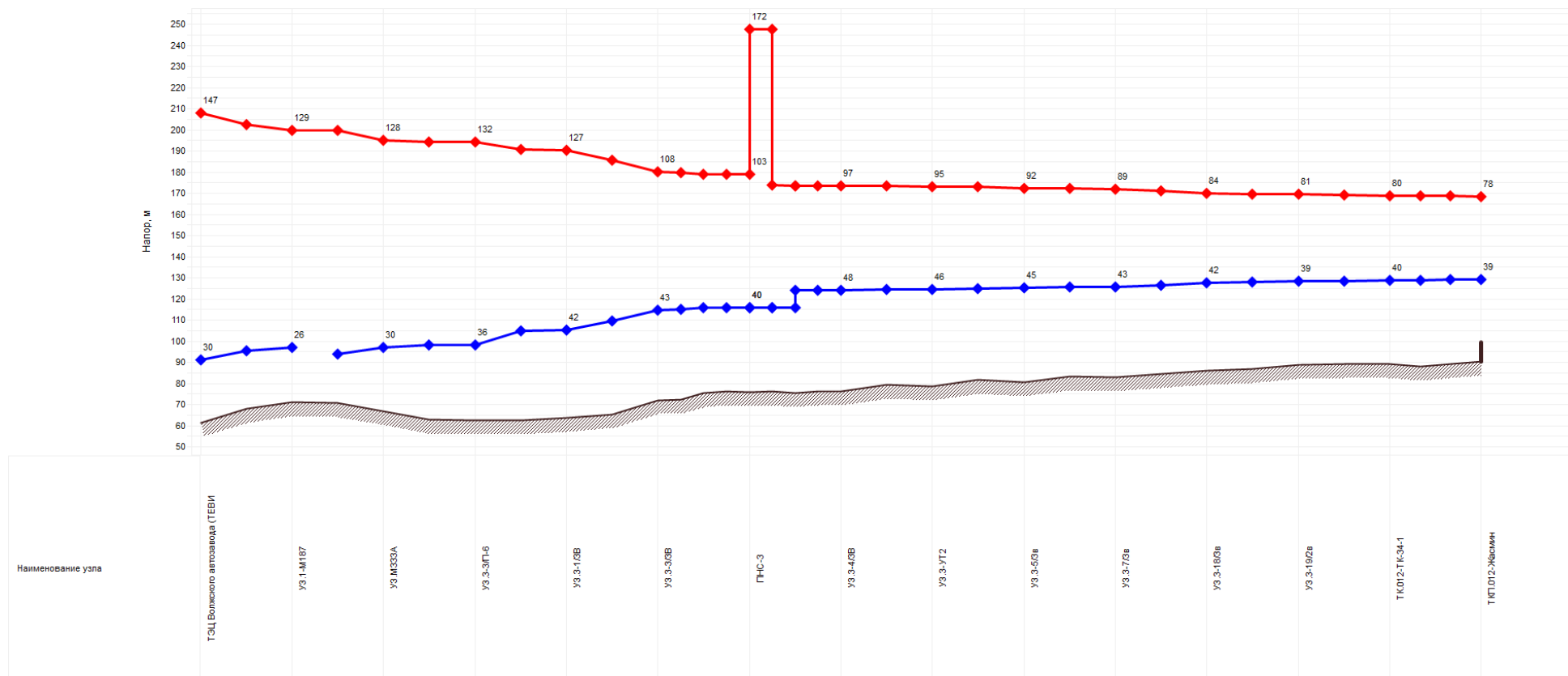


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а»

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Автостроителей 84а»

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
ТЭЦ Волжского автозавода (ТЕ-ВИС)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	4185,20	-4272,86	5,45	4,10	1,52	-1,55
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	4473,80	-4054,28	3,04	1,80	1,62	-1,47
УЗ.1-3/П-3	УЗ.1-М187	130,00	1,00	1,00	844,19		0,03		0,31	
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	1148,30	1,00	1,00	3417,97	-2991,56	4,48	3,08	1,24	-1,09
УЗ.М333А	УЗ.3-М333	203,70	1,00	1,00	3417,97	-4637,89	0,80	1,32	1,24	-1,68
УЗ.3-М333	УЗ.3-3/П-6	7,00	1,00	1,00	3417,97	-4637,89	0,03	0,05	1,24	-1,68
УЗ.3-3/П-6	УЗ.3-3/П-7	977,00	1,00	1,00	3417,97	-4637,89	3,81	6,31	1,24	-1,68
УЗ.3-3/П-7	УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	2610,89	-3830,81	0,22	0,43	0,95	-1,39
УЗ.3-1/3В	УЗ.3-2/3В	1198,00	1,00	1,00	3414,43	-3472,50	4,67	4,34	1,24	-1,26
УЗ.3-2/3В	УЗ.3-3/3В	1460,00	1,00	1,00	3390,06	-3448,13	5,61	5,21	1,23	-1,25
УЗ.3-3/3В	УЗ.3-МАГ	180,00	1,00	1,00	3492,81	-3426,24	0,40	0,38	1,27	-1,24
УЗ.3-МАГ	ТК	410,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,78	0,75	1,18	-1,15
ТК	ТК	10,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,02	0,02	1,18	-1,15
ТК	ПНС-3	1,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,00	0,00	1,18	-1,15
ПНС-3	ТК	10,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,02	0,02	1,18	-1,15
ТК	ТК	10,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,02	0,02	1,18	-1,15
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,00	0,00	1,18	-1,15
ТК	УЗ.3-4/3В	1,00	1,00	1,00	3247,38	-3180,81	0,00	0,00	1,18	-1,15
УЗ.3-4/3В	УЗ.3-МЖК	97,40	1,00	1,00	3204,71	-3143,62	0,16	0,16	1,16	-1,14
УЗ.3-МЖК	УЗ.3-УТ2	240,00	1,00	1,00	3100,76	-3045,68	0,37	0,36	1,13	-1,11
УЗ.3-УТ2	УЗ.3-гск103	131,40	1,00	1,00	3098,08	-3043,09	0,20	0,20	1,12	-1,10
УЗ.3-гск103	УЗ.3-5/3в	311,60	1,00	1,00	3093,73	-3038,76	0,48	0,46	1,12	-1,10
УЗ.3-5/3в	УЗ.3-6/3в	198,00	1,00	1,00	2866,58	-2817,19	0,26	0,25	1,04	-1,02
УЗ.3-6/3в	УЗ.3-7/3в	213,00	1,00	1,00	2810,80	-2762,19	0,27	0,26	1,02	-1,00
УЗ.3-7/3в	УЗ.3.-гск104	221,00	0,52	0,52	768,33	-755,53	0,68	0,66	1,04	-1,03
УЗ.3.-гск104	УЗ.3-18/3в	354,00	0,52	0,52	767,06	-754,26	1,09	1,06	1,04	-1,02
УЗ.3-18/3в	УЗ.3-19/3в	231,20	0,52	0,52	546,62	-538,94	0,36	0,35	0,74	-0,73
УЗ.3-19/3в	УЗ.3-19/2в	458,20	0,52	0,52	397,27	-389,96	0,38	0,37	0,54	-0,53
УЗ.3-19/2в	УЗ.3-ТК-34	66,70	0,52	0,52	244,82	-240,97	0,02	0,02	0,33	-0,33
УЗ.3-ТК-34	ТК.012-ТК-34-1	107,00	0,15	0,15	31,87	-31,61	0,41	0,41	0,51	-0,51
ТК.012-ТК-34-1	ТК.012-ТК-34-2	81,00	0,15	0,15	28,62	-28,36	0,25	0,25	0,46	-0,46
ТК.012-ТК-34-2	ТК.012-ТК-34-3	95,00	0,18	0,18	26,01	-25,93	0,08	0,08	0,28	-0,28

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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.012-ТК-34-3	ТКП.012-Жасмин	181,50	0,13	0,13	9,54	-9,54	0,17	0,17	0,22	-0,22



## **2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ**

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

- давление в подающем трубопроводе – 9,1 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе – 2,9 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 7388,6 т/ч.

### Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

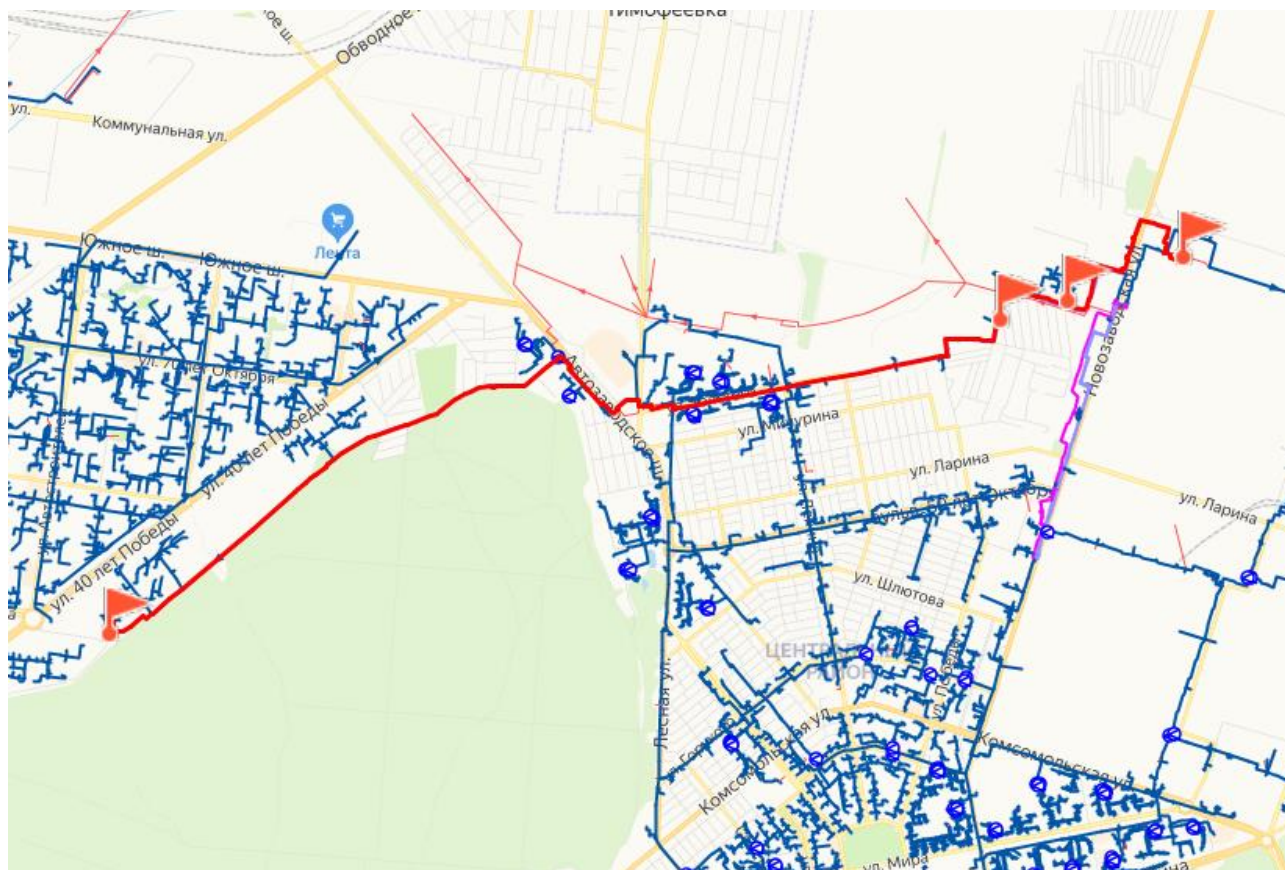


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»

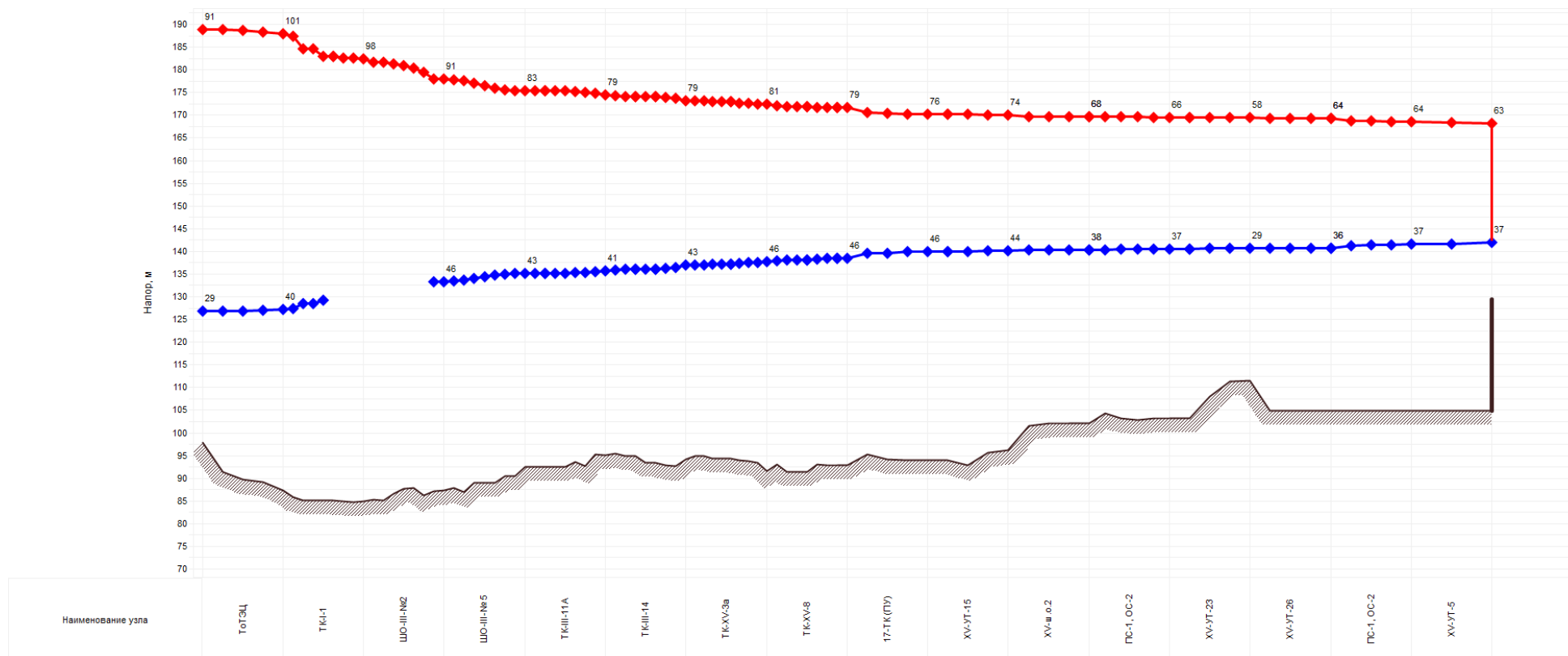


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»

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
ТоТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5	1,2	1,2	7388,554	-7381,052	0,018	0,018	1,861	-1,859
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15	1	1	5574,928	-6121,812	0,078	0,094	2,022	-2,221
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ШО-0	54	1	1	5419,731	-3391,961	0,316	0,124	1,966	-1,23
ШО-0	ТК-I-1	80	1	1	5419,731	-3391,961	0,469	0,184	1,966	-1,23
ТК-I-1	разв 1	95	1	1	5419,731	-3391,961	0,556	0,218	1,966	-1,23
разв 1	стойка 30	481,6	1	1	5419,731	-3391,961	2,821	1,106	1,966	-1,23
стойка 30	стойка 45	1	1	1	5419,731	-3391,961	0,01	0,002	2,427	-1,23
стойка 45	стойка 65	267	1	1	5419,128	-3391,358	1,564	0,613	1,966	-1,23
стойка 65	ПС-1, ОС-2	3	0,7	0,7	1412,266	0	0,008	0	1,045	0
ПС-1, ОС-2	ТК-III-1	114	0,7	0	1412,266	0	0,298	0	1,045	0
ТК-III-1	ТК-III-2	50	0,7	0	1412,266	0	0,131	0	1,045	0
ТК-III-2	ШО-III-№2	52	0,7	0	1412,266	0	0,136	0	1,045	0
ШО-III-№2	ШО-III-№3	290	0,7	0	1412,266	0	0,757	0	1,045	0
ШО-III-№3	ШО-III-№ 4	19,6	0,7	0	1412,266	0	0,051	0	1,045	0
ШО-III-№ 4	III-стойка 65/56	138	0,7	0	1412,266	0	0,36	0	1,045	0
ШО-III-№ 4	III-стойка 65/56	138,9	0,7	0	1405,741	0	0,359	0	1,041	0
III-стойка 65/56	ТК-III-2А	218,4	0,7	0	1382,681	0	0,547	0	1,024	0
ТК-III-2А	ТК	382	0,7	0	1354,716	0	0,918	0	1,003	0
ТК	ТК	565,5	0,7	0	1345,873	0	1,341	0	0,996	0
ТК	ШО-III-№ 5	1	0,7	0,5	1345,873	-517,3147	0,002	0,002	0,996	-0,751
ШО-III-№ 5	ТК-III-4	96,8	0,7	0,7	1345,873	-1103,237	0,23	0,154	0,996	-0,817
ТК-III-4	ТК-III-5	98,8	0,7	0,7	1325,195	-1082,559	0,227	0,152	0,981	-0,801
ТК-III-5	ТК-III-6	230,9	0,7	0,7	1325,195	-1082,559	0,531	0,355	0,981	-0,801
ТК-III-6	ТК-III-7	261,8	0,7	0,7	1294,238	-1051,602	0,574	0,379	0,958	-0,778
ТК-III-7	ТК-III-8	274,6	0,7	0,7	1294,238	-1051,602	0,602	0,398	0,958	-0,778
ТК-III-8	ТК-III-9	127,6	0,7	0,7	1291,698	-1049,062	0,279	0,184	0,956	-0,777
ТК-III-9	ТК-III-10	114,6	0,7	0,7	1291,698	-1049,062	0,25	0,165	0,956	-0,777
ТК-III-10	ТК-III-11А	27,6	0,7	0,7	1291,698	-1049,062	0,06	0,04	0,956	-0,777
ТК-III-11А	ТК	0,5	0,7	0,7	1291,698	-1049,062	0,001	0,001	0,956	-0,777
ТК	ПС-1, ОС-2	1	0,7	0,7	1291,698	-1049,062	0,002	0,001	0,956	-0,777
ПС-1, ОС-2	ТК-III-11	1	0,7	0,7	1291,698	-1049,062	0,002	0,001	0,956	-0,777

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
TK-III-11	TK-III-11	1	0,7	0,7	1199,884	-1026,298	0,002	0,001	0,888	-0,76
TK-III-11	TK-III-12	58,5	0,7	0,7	1169,396	-995,8106	0,105	0,076	0,866	-0,737
TK-III-12	TK-III-12A	67,1	0,7	0,7	1169,396	-995,8106	0,12	0,087	0,866	-0,737
TK-III-12A	TK-III-13	123,6	0,7	0,7	1089,246	-916,3529	0,192	0,136	0,806	-0,678
TK-III-13	TK-III-14	268,6	0,7	0,7	1089,246	-916,3529	0,418	0,296	0,806	-0,678
TK-III-14	TK-III-15	142,5	0,7	0,7	1089,246	-916,3529	0,222	0,157	0,806	-0,678
TK-III-15	TK-III-15A	145,3	0,7	0,7	967,9771	-795,0841	0,179	0,121	0,717	-0,589
TK-III-15A	ПС-1, ОС-2	0,5	0,7	0,7	967,9771	-795,0841	0,001	0	0,717	-0,589
ПС-1, ОС-2	TK-III-15Б	40	0,7	0,7	967,9771	-795,0841	0,049	0,033	0,717	-0,589
TK-III-15Б	ПС-1, ОС-2	1	0,6	0,6	669,5111	-669,3474	0,001	0,001	0,675	-0,674
ПС-1, ОС-2	TK-XV-1	35,4	0,5	0,5	669,5111	-669,3474	0,123	0,123	0,971	-0,971
TK-XV-1	TK-XV-2	66,7	0,5	0,5	669,5111	-669,3474	0,232	0,232	0,971	-0,971
TK-XV-2	TK-XV-3a	176,9	0,5	0,5	594,2015	-594,0379	0,485	0,484	0,862	-0,862
TK-XV-3a	TK-XV-4	24	0,5	0,5	560,4399	-560,4399	0,058	0,058	0,813	-0,813
TK-XV-4	TK-XV-4	0,3	0,5	0,5	560,4399	-560,4399	0,001	0,001	0,813	-0,813
TK-XV-4	TK-XV-5	57,4	0,5	0,5	560,4399	-560,4399	0,14	0,14	0,813	-0,813
TK-XV-5	разв.	1	0,5	0,5	442,7937	-442,7937	0,002	0,002	0,642	-0,642
TK	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	442,7937	-442,7937	0,002	0,002	0,642	-0,642
ПС-1, ОС-2	TK-XV-6a	203,5	0,5	0,5	442,7937	-442,7937	0,31	0,31	0,642	-0,642
TK-XV-6a	TK-XV-6	50,6	0,5	0,5	442,7937	-442,7937	0,077	0,077	0,642	-0,642
TK-XV-6	TK-XV-7	53,3	0,5	0,5	442,7937	-442,7937	0,081	0,081	0,642	-0,642
TK-XV-7	TK-XV-8	81,7	0,5	0,5	439,1951	-439,1951	0,122	0,122	0,637	-0,637
TK-XV-8	TK-XV-9	152,8	0,5	0,5	439,1951	-439,1951	0,229	0,229	0,637	-0,637
TK-XV-9	TK-XV-10	174	0,5	0,5	412,6809	-412,6809	0,23	0,23	0,599	-0,599
TK	TK-XV-10	1	0,5	0,5	412,6809	-412,6809	0,001	0,001	0,599	-0,599
TK-XV-10	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	412,6809	-412,6809	0,001	0,001	0,599	-0,599
ПС-1, ОС-2	TK-XV-12	99,5	0,5	0,5	412,6809	-412,6809	0,132	0,132	0,599	-0,599
TK-XV-12	TK-XV-13	54,6	0,5	0,5	393,1678	-393,1678	0,066	0,066	0,57	-0,57
TK-XV-13	ПС-1, ОС-2	2	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,002	0,002	0,521	-0,521
ПС-1, ОС-2	XV-ш.о.1	1139,2	0,5	0,5	358,744	-358,744	1,14	1,14	0,521	-0,521
ПС-1, ОС-2	XV-ш.о.1	10	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,01	0,01	0,521	-0,521
XV-ш.о.1	XV-УТ-14	102	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,102	0,102	0,521	-0,521
XV-УТ-14	TK	220,9	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,221	0,221	0,521	-0,521
TK	XV-УТ-15	1	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,001	0,001	0,521	-0,521
XV-УТ-15	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,001	0,001	0,521	-0,521
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-15A	63,4	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,063	0,063	0,521	-0,521

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
XV-УТ-15А	XV-УТ-15Б	134,7	0,5	0,5	358,744	-358,744	0,135	0,135	0,521	-0,521
XV-УТ-15Б	XV-ш.о.2	15	0,5	0,5	346,7165	-346,7165	0,014	0,014	0,503	-0,503
XV-ш.о.2	XV-ш.о.3	298,3	0,5	0,5	346,7165	-346,7165	0,279	0,279	0,503	-0,503
XV-ш.о.3	XV-УТ-16	10,3	0,5	0,5	346,7165	-346,7165	0,007	0,007	0,503	-0,503
XV-УТ-16	ТК	1	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0	0	0,246	-0,246
ТК	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0	0	0,246	-0,246
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-20	172,4	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0,039	0,039	0,246	-0,246
XV-УТ-20	XV-УТ-21	317,2	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0,071	0,071	0,246	-0,246
XV-УТ-21	XV-УТ-22	138,1	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0,031	0,031	0,246	-0,246
XV-УТ-22	ТК	261,2	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0,059	0,059	0,246	-0,246
ТК	XV-УТ-23	1	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0	0	0,246	-0,246
XV-УТ-23	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0	0	0,246	-0,246
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-24	422,8	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0,095	0,095	0,246	-0,246
XV-УТ-24	XV-УТ-25	138,9	0,5	0,5	169,3517	-169,3517	0,031	0,031	0,246	-0,246
XV-УТ-25	XV-УТ-26	192,6	0,5	0,5	112,673	-112,673	0,019	0,019	0,163	-0,163
XV-УТ-26	XV-УТ-27	117,9	0,5	0,5	112,673	-112,673	0,012	0,012	0,163	-0,163
XV-УТ-27	Перехрд 500x200	0,4	0,5	0,5	61,9843	-61,9843	0	0	0,09	-0,09
Перехрд 500x200	XV-УТ-27-1	0,2	0,2	0,2	61,9843	-61,9843	0,001	0,001	0,562	-0,562
XV-УТ-27-1	ПС-1, ОС-2	0,2	0,2	0,2	61,9843	-61,9843	0,001	0,001	0,562	-0,562
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-2	214,6	0,2	0,2	61,9843	-61,9843	0,557	0,557	0,562	-0,562
XV-УТ-2	XV-УТ-3	50,3	0,2	0,2	56,4869	-56,4869	0,109	0,109	0,512	-0,512
XV-УТ-3	XV-УТ-4	61,7	0,2	0,2	54,0923	-54,0923	0,122	0,122	0,491	-0,491
XV-УТ-4	XV-УТ-5	23,1	0,15	0,15	35,1134	-35,1134	0,088	0,088	0,566	-0,566
XV-УТ-5	XV-УТ-7	23,1	0,125	0,125	15,7488	-15,7488	0,047	0,047	0,366	-0,366
XV-УТ-7	ул. 40 лет Победы 61А	92,1	0,082	0,082	6,9593	-6,9593	0,341	0,341	0,375	-0,375

Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя  
«ул. Голосова 44»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

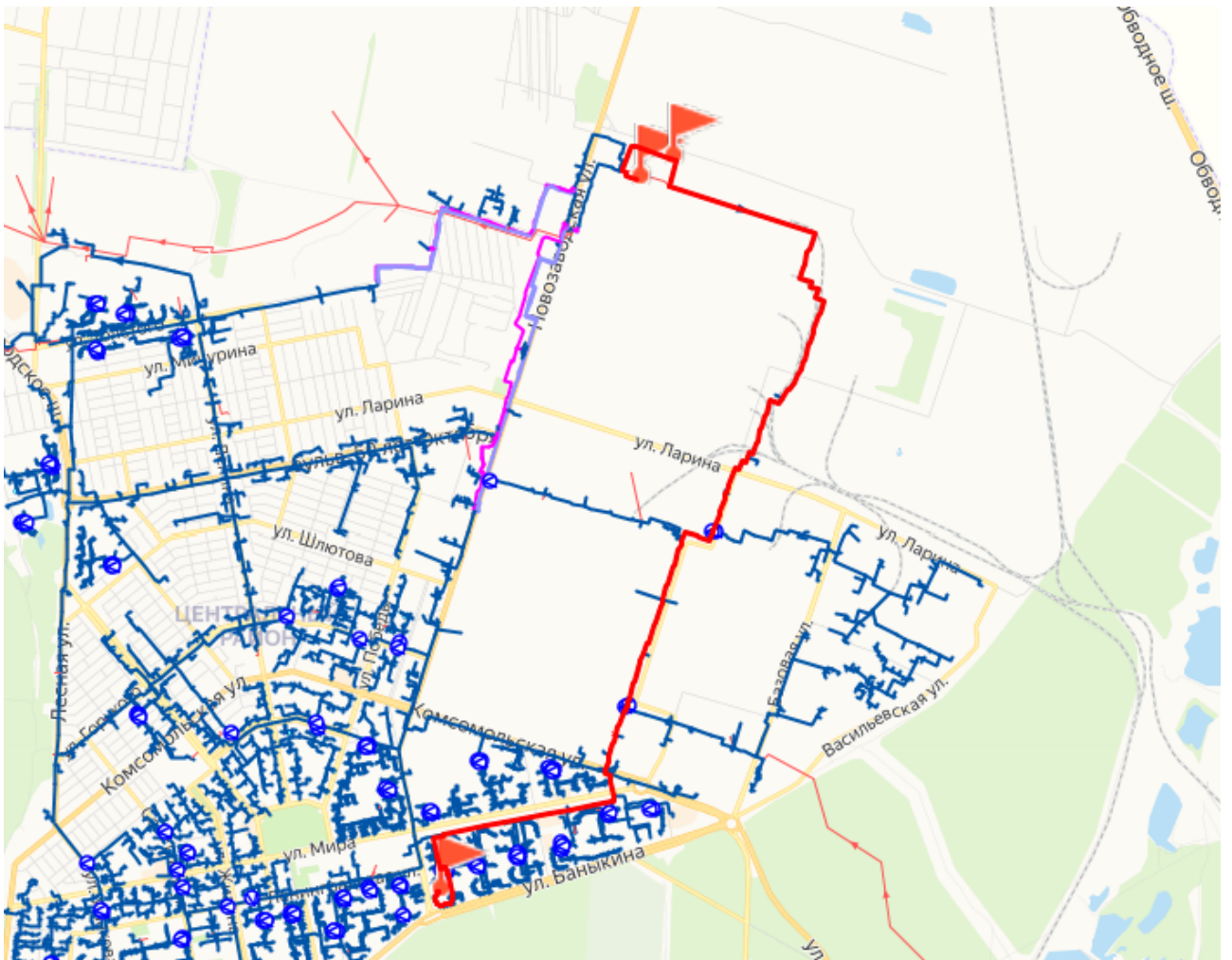


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44»

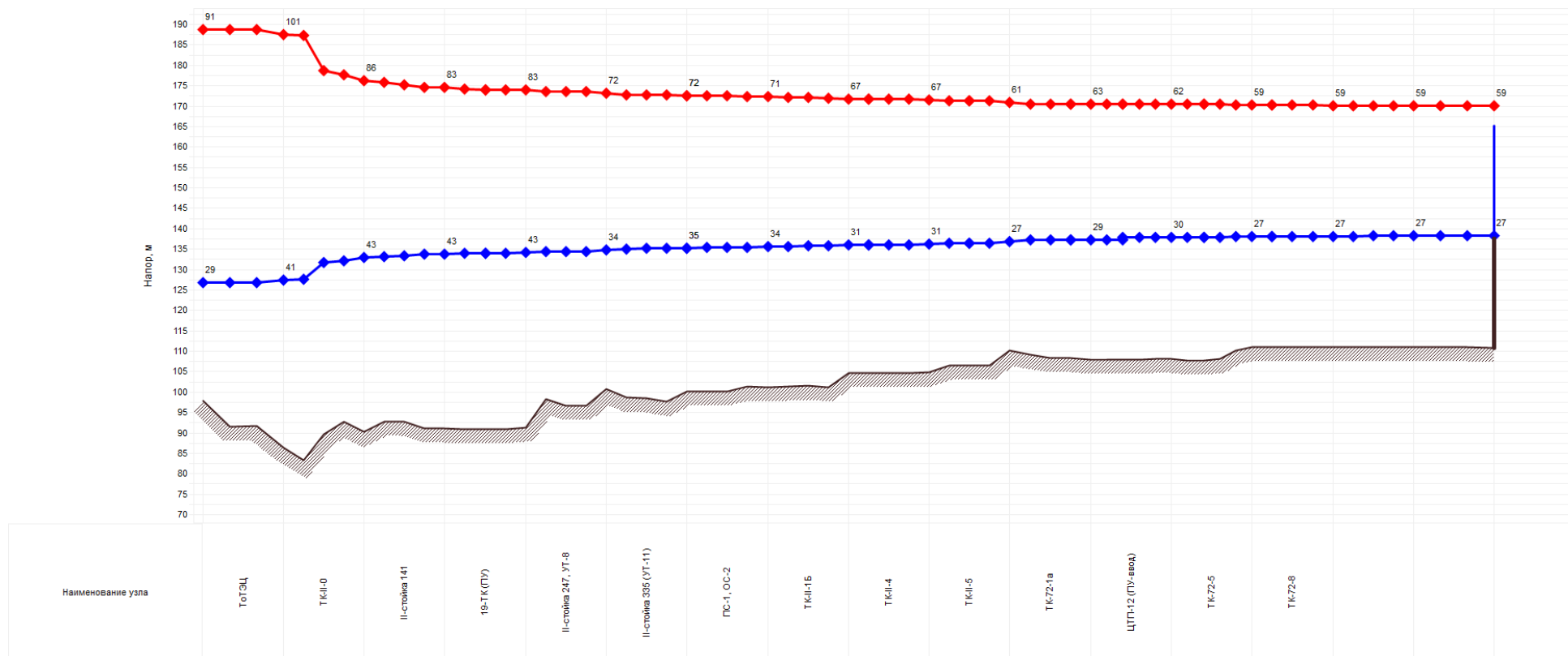


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44»



Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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
ТоТЭЦ	ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	5	1,2	1,2	7388,554	-7381,052	0,018	0,018	1,861	-1,859
ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	Переход 1000*800	10	1	1	1813,626	-1259,24	0,007	0,003	0,658	-0,457
Переход 1000*800	ТК-II-0	608	0,8	0,8	1813,626	-1259,24	1,297	0,626	1,029	-0,714
ТК-II-0	т. врезки	96	0,8	0,8	1813,626	-1259,24	0,205	0,099	1,029	-0,714
ТК	II-стойка 68, УТ-2	2000	0,8	0,8	1813,626	-1259,24	8,608	4,154	1,343	-0,932
II-стойка 68, УТ-2	II-стойка 88, УТ-3	235	0,8	0,8	1813,626	-1259,24	1,011	0,488	1,343	-0,932
II-стойка 88, УТ-3	II-стойка 141	699	0,8	0,8	1808,063	-1253,677	1,482	0,713	1,026	-0,711
II-стойка 141	II-стойка 164	160	0,8	0,8	1806,031	-1251,646	0,338	0,163	1,024	-0,71
II-стойка 164	II-стойка 165, УТ-4а	305	0,8	0,8	1804,948	-1250,563	0,644	0,31	1,024	-0,709
II-стойка 165, УТ-4а	II-стойка 192, УТ-5	305	0,8	0,8	1804,948	-1250,563	0,644	0,31	1,024	-0,709
II-стойка 192, УТ-5	19-ТК (ПУ)	4	0,8	0,8	1578,387	-1024,356	0,006	0,003	0,895	-0,581
19-ТК (ПУ)	II-стойка 214 (УТ-II-6)	250	0,8	0,8	1578,387	-1024,356	0,404	0,171	0,895	-0,581
II-стойка 214 (УТ-II-6)	ПС-1, ОС-2	127	1	1	2530,908	-2440,013	0,088	0,082	0,918	-0,885
ПС-1, ОС-2	II-стойка 225 (УТ-7)	1	1	1	2530,908	-2440,013	0,001	0,001	0,918	-0,885
II-стойка 225 (УТ-7)	II-стойка 247, УТ-8	258	1	1	2530,908	-2440,013	0,178	0,166	0,918	-0,885
II-стойка 247, УТ-8	II-стойка 283 (УТ-9)	431	1	1	2212,682	-2121,787	0,229	0,211	0,803	-0,77
II-стойка 283 (УТ-9)	II-стойка 314 (УТ-II-10)	378	1	1	1896,726	-1805,831	0,149	0,136	0,688	-0,655
II-стойка 314 (УТ-II-10)	20-ТК (ПУ)	6	0,8	0,8	1813,979	-1723,084	0,013	0,012	1,028	-0,977
20-ТК (ПУ)	II-стойка 335 (УТ-11)	200	0,8	0,8	1813,979	-1723,084	0,426	0,384	1,028	-0,977
II-стойка 335 (УТ-11)	II-стойка 346 (УТ-12)	127	0,8	0,8	1634,519	-1543,624	0,22	0,196	0,926	-0,875

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
II-стойка 346 (УТ-12)	ШО-II-№1	49	0,8	0,8	1629,918	-1539,024	0,084	0,075	0,924	-0,872
ШО-II-№1	ТК-II-1П	57,1	0,8	0,8	1629,918	-1539,024	0,07	0,063	0,924	-0,872
ТК-II-1П	ПС-1, ОС-2	122,5	0,8	0,8	1425,87	-1342,229	0,115	0,102	0,808	-0,761
ПС-1, ОС-2	ТК-II-1	2	0,8	0,8	1425,87	-1342,229	0,002	0,002	0,808	-0,761
ТК-II-1	ТК	102,5	0,8	0,8	1425,87	-1342,229	0,096	0,086	0,808	-0,761
ТК	ТК-II-1А	104	0,8	0,8	1425,87	-1342,229	0,098	0,087	0,808	-0,761
ТК-II-1А	ТК-II-1Б	51,5	0,8	0,8	1333,464	-1249,822	0,059	0,052	0,756	-0,708
ТК-II-1Б	ТК-II-2	100	0,8	0,8	1268,651	-1185,009	0,104	0,091	0,719	-0,672
ТК-II-2	ТК-II-2А	150,5	0,8	0,8	1268,651	-1185,009	0,157	0,137	0,719	-0,672
ТК-II-2А	ТК-II-3	150	0,8	0,8	1190,79	-1108,663	0,138	0,12	0,675	-0,628
ТК-II-3	ТК-II-4	287	0,8	0,8	1190,79	-1108,663	0,264	0,229	0,675	-0,628
ТК-II-4	ПС-1, ОС-2	3	0,8	0,8	1105,573	-1023,445	0,002	0,002	0,627	-0,58
ПС-1, ОС-2	ТК-II-4А	0,5	0,8	0,8	1105,573	-1023,445	0	0	0,627	-0,58
ТК-II-4А	ТК	1	0,8	0,8	1105,573	-1023,445	0,001	0,001	0,627	-0,58
ТК	ТК-II-5	117	0,8	0,8	1105,573	-1023,445	0,093	0,08	0,627	-0,58
ТК-II-5	ТК-II-6	285	0,8	0,8	1105,573	-1023,445	0,226	0,194	0,627	-0,58
ТК-II-6	ПС-1, ОС-2	1,5	0,3	0,3	196,866	-196,866	0,007	0,007	0,793	-0,793
ПС-1, ОС-2	ТК-II-6	1,5	0,3	0,3	196,866	-196,866	0,006	0,006	0,793	-0,793
ТК-II-6	ТК-72-1а	161	0,3	0,3	193,4471	-193,4471	0,478	0,478	0,78	-0,78
ТК-72-1а	ТК-72-1	106	0,3	0,3	193,4471	-193,4471	0,315	0,315	0,78	-0,78
ТК-72-1	ТК-72-2	5	0,3	0,3	143,206	-143,206	0,012	0,012	0,577	-0,577
ТК-72-2	ПС-3, ОС-4	0,5	0,25	0,25	69,9948	-69,9948	0,001	0,001	0,406	-0,406
ПС-3, ОС-4	ЦТП-12 (ПУ-ввод)	24,5	0,25	0,25	69,9948	-69,9948	0,037	0,037	0,406	-0,406
ЦТП-12 (ПУ-ввод)	ЦТП-12	1	0,25	0,25	69,9948	-69,9948	0,002	0,002	0,406	-0,406
ЦТП-12	ЦТП-12	1	0,25	0,25	63,3089	-63,3089	0,001	0,001	0,367	-0,367
ЦТП-12	ЦТП-12 (ПУ-отоп)	0,5	0,25	0,25	51,5406	-51,5406	0	0	0,299	-0,299
ЦТП-12 (ПУ-отоп)	ТК	0,5	0,25	0,25	51,5406	-51,5406	0	0	0,299	-0,299
ТК	ТК-72-5	7	0,207	0,207	41,2448	-41,2448	0,01	0,01	0,349	-0,349
ТК-72-5	ТК-72-6	10,3	0,207	0,207	36,7999	-36,7999	0,012	0,012	0,312	-0,312
ТК-72-6	ПС-5, ОС-6	0,5	0,15	0,15	18,3943	-18,3943	0,001	0,001	0,297	-0,297
ПС-5, ОС-6	ТК	9,5	0,15	0,15	18,3943	-18,3943	0,015	0,015	0,297	-0,297

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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	ТК	90	0,15	0,15	16,3787	-16,3787	0,115	0,115	0,264	-0,264
ТК	ТК-72-8	10,5	0,125	0,125	14,3444	-14,3444	0,027	0,027	0,333	-0,333
ТК-72-8	ПС-3, ОС-4	1	0,125	0,125	11,3765	-11,3765	0,002	0,002	0,264	-0,264
ПС-3, ОС-4	ТК	57	0,125	0,125	11,3765	-11,3765	0,093	0,093	0,264	-0,264
ТК	ТК	10	0,125	0,125	9,1255	-9,1255	0,011	0,011	0,212	-0,212
ТК	ТК	10	0,1	0,1	8,0075	-8,0075	0,027	0,027	0,29	-0,29
ТК	ТК	10	0,1	0,1	6,8857	-6,8857	0,02	0,02	0,25	-0,25
ТК	ТК	10	0,1	0,1	5,7593	-5,7593	0,014	0,014	0,209	-0,209
ТК	ТК	10	0,1	0,1	4,6274	-4,6274	0,009	0,009	0,168	-0,168
ТК	ТК	10	0,082	0,082	3,4892	-3,4892	0,015	0,015	0,188	-0,188
ТК	ТК	10	0,082	0,082	2,3421	-2,3421	0,007	0,007	0,126	-0,126
ТК	ТК	10	0,05	0,05	1,1824	-1,1824	0,015	0,015	0,172	-0,172
ТК	ул.Голосова 44	1	0,05	0,05	1,1824	-1,1824	0,002	0,002	0,172	-0,172

Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя  
«ул. Родины 1е»

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1е», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.

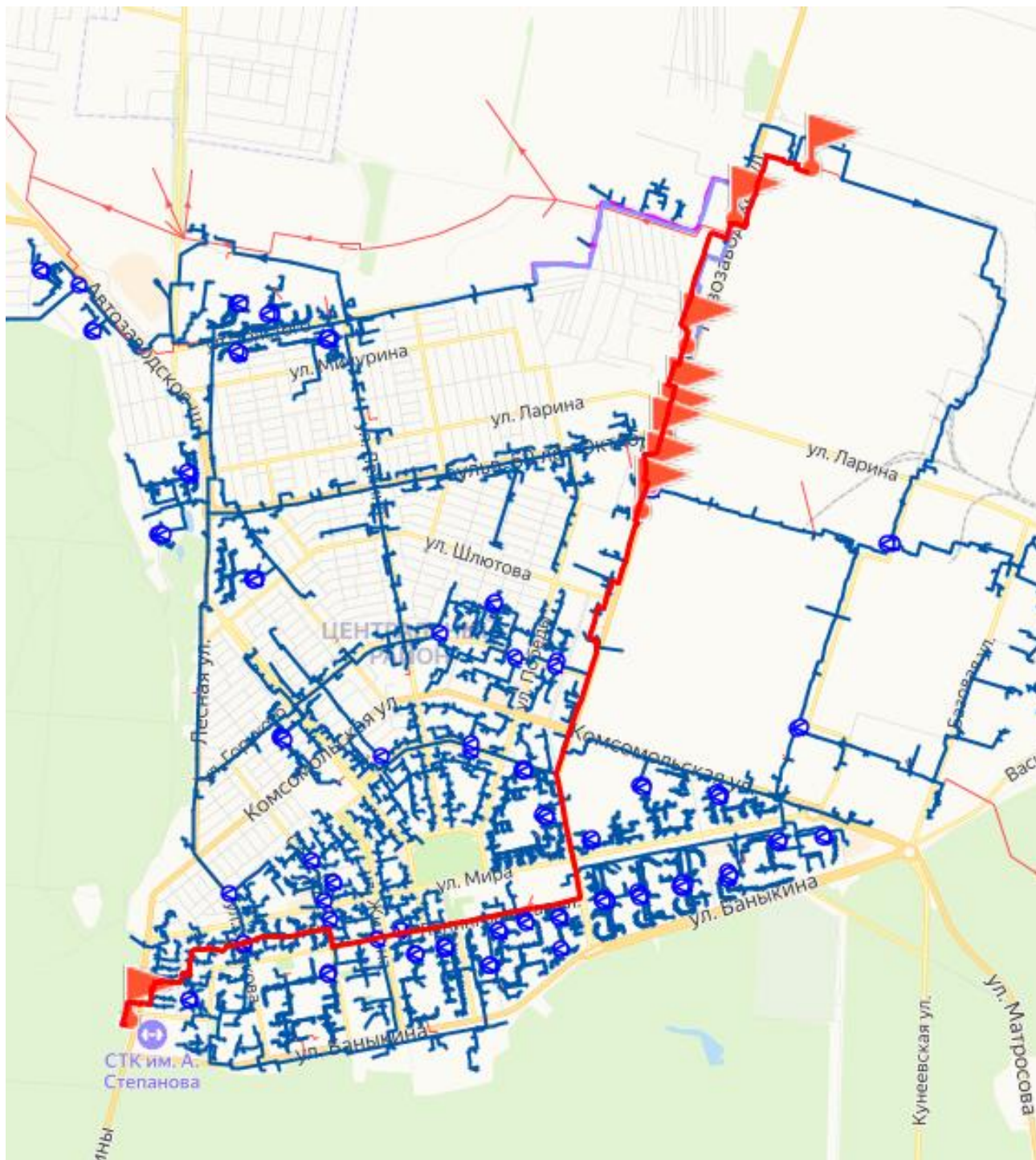


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1е»

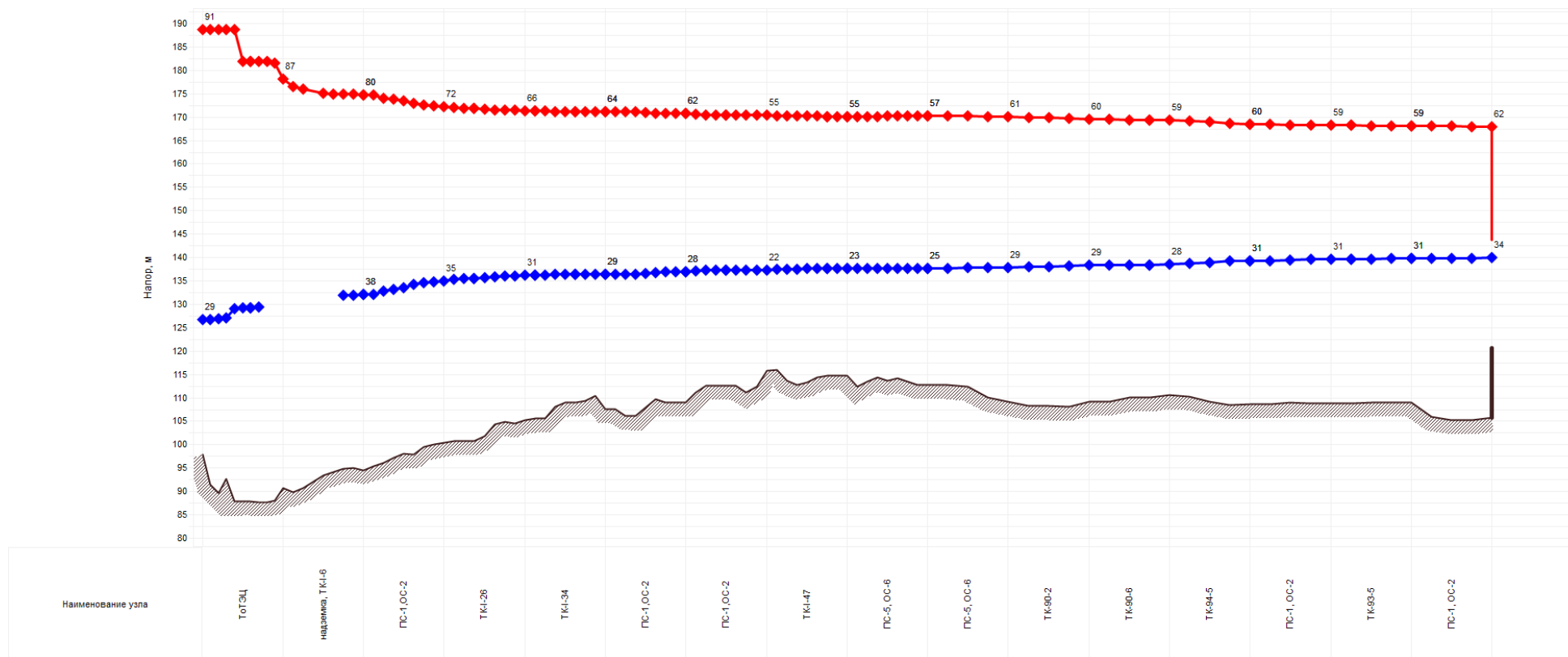


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ул. Родины 1е»

Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1е»

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
ТоТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5	1,2	1,2	7388,554	-7381,052	0,018	0,018	1,861	-1,859
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15	1	1	5574,928	-6121,812	0,078	0,094	2,022	-2,221
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	57	0,9	0,9	155,1969	-2729,85	0,001	0,165	0,07	-1,223
ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	ТК-ХVI-1	787	0,9	0,9	155,1969	-2729,85	0,008	2,039	0,07	-1,223
ТК-ХVI-1	ТК-I-0	60	0,15	0,15	155,1969	0	6,784	0	2,502	0
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1	1	1	155,1969	-2729,85	0	0,001	0,056	-0,99
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,5	0,9	0,9	155,1969	-2729,85	0,001	0,184	0,07	-1,223
ТК-I-1/2	ТК	10	0,9	0,9	155,1969	0	0	0	0,07	0
ТК	ТК	108,5	1	0	4162,058	0	0,375	0	1,51	0
ТК	надземка, ТК-I-6	969	1	0	4157,571	0	3,342	0	1,508	0
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,6	1	0	4083,984	0	1,633	0	1,481	0
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,7	1	0	4069,418	0	0,59	0	1,476	0
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	293,11	1	0	3172,289	0	0,853	0	1,151	0
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	131,59	1	0	3172,289	0	0,853	0	1,151	0
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК	185,7	1	0	2147,605	0	0,171	0	0,779	0
ТК	ТК-I-18	35,2	0,8	0	2125,122	0	0,103	0	1,205	0
ТК-I-18	ТК-I-18А	3	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,009	0,01	1,205	-1,311
ТК-I-18А	ПС-1,ОС-2	25	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,124	0,146	1,205	-1,311
ПС-1,ОС-2	ТК-I-19	13,5	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,039	0,047	1,205	-1,311
ТК-I-19	ТК-I-20	158	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,555	0,658	1,205	-1,311
ТК-I-20	ТК-I-21	78	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,322	0,381	1,205	-1,311

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
TK-I-21	TK-I-22	78	0,8	0,8	2120,844	-2309,393	0,32	0,38	1,202	-1,309
TK-I-22	TK-I-23	166	0,8	0,8	2120,844	-2309,393	0,576	0,683	1,202	-1,309
TK-I-23	TK-I-24	63	0,8	0,8	2077,173	-2265,723	0,265	0,316	1,177	-1,284
TK-I-24	TK-I-25	146	0,8	0,8	1463,458	-1652,007	0,247	0,315	0,829	-0,936
TK-I-25	TK-I-26	59	0,8	0,8	1454,278	-1642,828	0,125	0,159	0,824	-0,931
TK-I-26	TK-I-27A	172,2	0,8	0,8	1454,278	-1642,828	0,272	0,347	0,824	-0,931
TK-I-27A	TK-I-27	46,5	0,8	0,8	1452,393	-1640,943	0,107	0,137	0,823	-0,93
TK-I-27	ПС-1,ОС-2	1	0,8	0,8	1357,583	-1546,132	0,039	0,051	0,769	-0,876
ПС-1,ОС-2	TK-I-28	27,5	0,8	0,8	1357,583	-1546,132	0,071	0,092	0,769	-0,876
TK-I-28	TK-I-30	149	0,8	0,8	1357,583	-1546,132	0,205	0,266	0,769	-0,876
TK-I-30	TK-I-31	151	0,8	0,8	971,3297	-1142,149	0,083	0,114	0,551	-0,647
TK-I-31	TK-I-32	87	0,8	0,8	971,3297	-1142,149	0,048	0,066	0,551	-0,647
TK-I-32	TK-I-34	139	0,8	0,8	940,6244	-1111,444	0,071	0,1	0,533	-0,63
TK-I-34	ПС-1,ОС-2	124	0,8	0,8	940,6244	-1111,444	0,064	0,089	0,533	-0,63
ПС-1,ОС-2	TK-I-36	1	0,8	0,8	940,6244	-1111,444	0,001	0,001	0,533	-0,63
TK-I-36	TK-I-37	142	0,8	0,8	874,9959	-1040,59	0,063	0,089	0,496	-0,59
TK-I-37	TK-I-38	167	0,8	0,8	447,3789	-605,0555	0,02	0,036	0,254	-0,343
TK-I-38	ПС-1,ОС-2	1	0,8	0,8	335,2659	-492,9971	0	0	0,19	-0,279
ПС-1,ОС-2	TK-I-39	160	0,8	0,8	335,2659	-492,9971	0,011	0,023	0,19	-0,279
TK-I-39	TK-I-39A	150	0,8	0,8	335,2659	-492,9971	0,01	0,021	0,19	-0,279
TK-I-39A	ПС-1,ОС-2	115	0,8	0,8	266,6266	-424,3578	0,005	0,012	0,151	-0,241
ПС-1,ОС-2	TK-I-40A	0,5	0,8	0,8	266,6266	-424,3578	0	0	0,151	-0,241
TK-I-40A	TK-II-8	37,5	0,8	0,8	266,6266	-424,3578	0,002	0,004	0,151	-0,241
TK-II-8	TK-I-40	7,5	0,8	0,8	1175,333	-1250,937	0,006	0,007	0,666	-0,709
TK-I-40	TK-I-41	145	0,8	0,8	1174,706	-1250,31	0,116	0,131	0,666	-0,709
TK-I-41	TK-I-42	193	0,8	0,8	1174,706	-1250,31	0,173	0,196	0,666	-0,709
TK-I-42	переход 800x700мм	150	0,8	0,8	1076,945	-1152,549	0,081	0,093	0,61	-0,653
переход 800x700мм	TK-I-43	3	0,8	0,8	1076,945	-1152,549	0,002	0,002	0,61	-0,653
TK-I-43	ПС-1,ОС-2	3	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,003	0,003	0,722	-0,778
ПС-1,ОС-2	TK-I-44	147	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,136	0,157	0,722	-0,778
TK-I-44	TK	144	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,138	0,16	0,722	-0,778
TK	TK-I-45	1	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,001	0,001	0,722	-0,778
TK-I-45	ПС-1, ОС-2	1	0,7	0,7	660,7489	-728,7567	0	0	0,489	-0,539
ПС-1, ОС-2	TK-I-45	1	0,7	0,7	660,7489	-728,7567	0	0	0,489	-0,539



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
TK-I-45	TK-I-46	118	0,7	0,7	652,9022	-720,9101	0,047	0,057	0,483	-0,534
TK-I-46	TK-I-46A	80	0,7	0,7	652,9022	-720,9101	0,032	0,039	0,483	-0,534
TK-I-46A	TK-I-47	80	0,7	0,7	652,9022	-720,9101	0,045	0,055	0,483	-0,534
TK-I-47	TK-I-48	210	0,7	0,7	571,2102	-639,2181	0,09	0,113	0,423	-0,473
TK-I-48	TK-I-49	176	0,7	0,7	363,0025	-431,0104	0,031	0,043	0,269	-0,319
TK-I-49	TK-I-50	110	0,7	0,7	343,7493	-411,6631	0,017	0,025	0,254	-0,305
TK-I-50	TK-I-51A	141	0,5	0,5	249,1237	-310,7309	0,068	0,106	0,361	-0,451
TK-I-51A	TK-I-51	89	0,5	0,5	174,9609	-243,7038	0,021	0,041	0,254	-0,354
TK-I-51	ПС-1, ОС-2	47	0,5	0,5	168,3167	-237,0596	0,01	0,021	0,244	-0,344
ПС-1, ОС-2	TK-I-52	1	0,5	0,5	168,3167	-237,0596	0	0	0,244	-0,344
TK-I-52	ПС-5, ОС-6	1,5	0,4	0,4	20,3308	48,4121	0	0	0,046	0,11
ПС-5, ОС-6	TK-VIII-1	118,7	0,6	0,6	20,3308	48,4121	0	0,001	0,02	0,049
TK-VIII-1	TK-VIII-2	78,9	0,4	0,4	35,4791	33,2638	0,003	0,002	0,08	0,075
TK-VIII-2	TK-VIII-3	105,1	0,4	0,4	47,7208	21,0221	0,006	0,001	0,108	0,048
TK-VIII-3	TK-VIII-4	132,8	0,4	0,4	63,5787	5,1641	0,014	0	0,144	0,012
TK-VIII-4	TK-VIII-5	43	0,4	0,4	81,3538	-19,0527	0,007	0	0,184	-0,043
TK-VIII-5	TK-VIII-6	68,3	0,4	0,4	82,8326	-20,5315	0,012	0,001	0,188	-0,047
TK-VIII-6	TK-III-48	24	0,4	0,4	89,1792	-26,8781	0,005	0	0,202	-0,061
TK-III-48	ПС-5, ОС-6	0,5	0,3	0,3	104,3571	-101,1604	0,001	0,001	0,421	-0,408
ПС-5, ОС-6	4-ТК (ПУ)	6	0,3	0,3	104,3571	-101,1604	0,008	0,007	0,421	-0,408
4-ТК (ПУ)	TK-90-19	12	0,3	0,3	104,3571	-101,1604	0,015	0,014	0,421	-0,408
TK-90-19	TK-90-1	94,2	0,3	0,3	97,4912	-94,2945	0,105	0,098	0,393	-0,38
TK-90-1	TK-90-2	78	0,3	0,3	92,244	-89,0472	0,078	0,072	0,372	-0,359
TK-90-2	TK-90-2a	49	0,3	0,3	91,4857	-88,2889	0,048	0,045	0,369	-0,356
TK-90-2a	TK-90-3	44	0,3	0,3	85,1751	-81,9784	0,037	0,035	0,343	-0,33
TK-90-3	TK-90-5	110	0,25	0,25	85,1751	-81,9784	0,246	0,228	0,494	-0,476
TK-90-5	TK-90-6	44	0,25	0,25	74,2027	-71,0059	0,075	0,068	0,431	-0,412
TK-90-6	TK-90-7	23,5	0,25	0,25	72,5258	-69,3291	0,038	0,035	0,421	-0,402
TK-90-7	TK-94-1	92	0,25	0,25	65,5872	-62,3904	0,122	0,111	0,381	-0,362
TK-94-1	ПС-1, ОС-2	1	0,207	0,207	46,2274	-46,2274	0,002	0,002	0,391	-0,391
ПС-1, ОС-2	TK-94-5	23,5	0,207	0,207	46,2274	-46,2274	0,042	0,042	0,391	-0,391
TK-94-5	TK-93-14	127,5	0,207	0,207	42,2584	-42,2584	0,192	0,192	0,358	-0,358
TK-93-14	TK-93-13	27,5	0,15	0,15	42,2584	-42,2584	0,151	0,151	0,681	-0,681
TK-93-13	TK-93-12	84	0,15	0,15	39,8591	-39,8591	0,41	0,41	0,643	-0,643
TK-93-12	ПС-1, ОС-2	21,5	0,15	0,15	39,8591	-39,8591	0,105	0,105	0,643	-0,643

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
ПС-1, ОС-2	ТК-93-11	1	0,15	0,15	39,8591	-39,8591	0,005	0,005	0,643	-0,643
ТК-93-11	разв.	34,5	0,15	0,15	39,8591	-39,8591	0,169	0,169	0,643	-0,643
разв.	ТК-93-5Б	37,6	0,125	0,125	15,1643	-15,1643	0,071	0,071	0,352	-0,352
ТК-93-5Б	ТК-93-5	10	0,125	0,125	14,3807	-14,3807	0,017	0,017	0,334	-0,334
ТК-93-5	ПС-3, ОС-4	1	0,125	0,125	11,4871	-11,4871	0,001	0,001	0,267	-0,267
ПС-3, ОС-4	ТК-93-4	66	0,125	0,125	11,4871	-11,4871	0,072	0,072	0,267	-0,267
ТК-93-4	ТК-93-2	40,5	0,1	0,1	9,1005	-9,1005	0,09	0,09	0,33	-0,33
ТК-93-2	ПС-1, ОС-2	1	0,082	0,082	2,4801	-2,4801	0	0	0,134	-0,134
ПС-1, ОС-2	ТК-93-1а	86,7	0,082	0,082	2,4801	-2,4801	0,043	0,043	0,134	-0,134
ТК-93-1а	ТК-93-2а	35,6	0,082	0,082	2,4801	-2,4801	0,018	0,018	0,134	-0,134
ТК-93-2а	ТК-93-2б	120	0,082	0,082	2,1239	-2,1239	0,044	0,044	0,115	-0,115
ТК-93-2б	ул. Родины 1е	15	0,03	0,03	0,5524	-0,5524	0,077	0,077	0,223	-0,223

Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»

На рисунке 2.19 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.20 и в таблице 2.10.



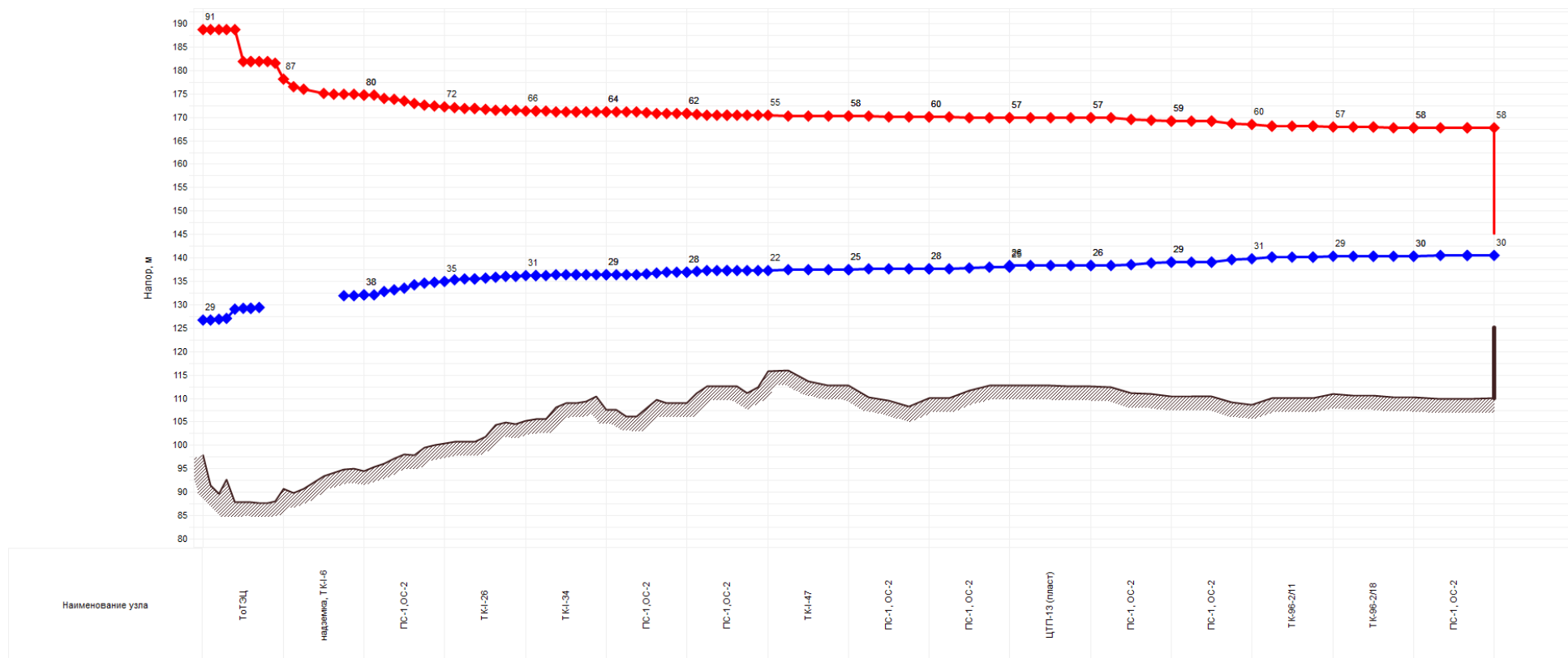


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ул. Ушакова 62»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»

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
ТоТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5	1,2	1,2	7388,554	-7381,052	0,018	0,018	1,861	-1,859
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15	1	1	5574,928	-6121,812	0,078	0,094	2,022	-2,221
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	57	0,9	0,9	155,1969	-2729,85	0,001	0,165	0,07	-1,223
ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	ТК-ХVI-1	787	0,9	0,9	155,1969	-2729,85	0,008	2,039	0,07	-1,223
ТК-ХVI-1	ТК-I-0	60	0,15	0,15	155,1969	0	6,784	0	2,502	0
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1	1	1	155,1969	-2729,85	0	0,001	0,056	-0,99
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,5	0,9	0,9	155,1969	-2729,85	0,001	0,184	0,07	-1,223
ТК-I-1/2	ТК	10	0,9	0,9	155,1969	0	0	0	0,07	0
ТК	ТК	108,5	1	0	4162,058	0	0,375	0	1,51	0
ТК	надземка, ТК-I-6	969	1	0	4157,571	0	3,342	0	1,508	0
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,6	1	0	4083,984	0	1,633	0	1,481	0
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,7	1	0	4069,418	0	0,59	0	1,476	0
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	131,59	1	0	3172,289	0	0,853	0	1,151	0
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	293,11	1	0	3172,289	0	0,853	0	1,151	0
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК	185,7	1	0	2147,605	0	0,171	0	0,779	0
ТК	ТК-I-18	35,2	0,8	0	2125,122	0	0,103	0	1,205	0
ТК-I-18	ТК-I-18А	3	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,009	0,01	1,205	-1,311
ТК-I-18А	ПС-1,ОС-2	25	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,124	0,146	1,205	-1,311
ПС-1,ОС-2	ТК-I-19	13,5	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,039	0,047	1,205	-1,311
ТК-I-19	ТК-I-20	158	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,555	0,658	1,205	-1,311
ТК-I-20	ТК-I-21	78	0,8	0,8	2125,122	-2313,671	0,322	0,381	1,205	-1,311

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
TK-I-21	TK-I-22	78	0,8	0,8	2120,844	-2309,393	0,32	0,38	1,202	-1,309
TK-I-22	TK-I-23	166	0,8	0,8	2120,844	-2309,393	0,576	0,683	1,202	-1,309
TK-I-23	TK-I-24	63	0,8	0,8	2077,173	-2265,723	0,265	0,316	1,177	-1,284
TK-I-24	TK-I-25	146	0,8	0,8	1463,458	-1652,007	0,247	0,315	0,829	-0,936
TK-I-25	TK-I-26	59	0,8	0,8	1454,278	-1642,828	0,125	0,159	0,824	-0,931
TK-I-26	TK-I-27A	172,2	0,8	0,8	1454,278	-1642,828	0,272	0,347	0,824	-0,931
TK-I-27A	TK-I-27	46,5	0,8	0,8	1452,393	-1640,943	0,107	0,137	0,823	-0,93
TK-I-27	ПС-1,ОС-2	1	0,8	0,8	1357,583	-1546,132	0,039	0,051	0,769	-0,876
ПС-1,ОС-2	TK-I-28	27,5	0,8	0,8	1357,583	-1546,132	0,071	0,092	0,769	-0,876
TK-I-28	TK-I-30	149	0,8	0,8	1357,583	-1546,132	0,205	0,266	0,769	-0,876
TK-I-30	TK-I-31	151	0,8	0,8	971,3297	-1142,149	0,083	0,114	0,551	-0,647
TK-I-31	TK-I-32	87	0,8	0,8	971,3297	-1142,149	0,048	0,066	0,551	-0,647
TK-I-32	TK-I-34	139	0,8	0,8	940,6244	-1111,444	0,071	0,1	0,533	-0,63
TK-I-34	ПС-1,ОС-2	124	0,8	0,8	940,6244	-1111,444	0,064	0,089	0,533	-0,63
ПС-1,ОС-2	TK-I-36	1	0,8	0,8	940,6244	-1111,444	0,001	0,001	0,533	-0,63
TK-I-36	TK-I-37	142	0,8	0,8	874,9959	-1040,59	0,063	0,089	0,496	-0,59
TK-I-37	TK-I-38	167	0,8	0,8	447,3789	-605,0555	0,02	0,036	0,254	-0,343
TK-I-38	ПС-1,ОС-2	1	0,8	0,8	335,2659	-492,9971	0	0	0,19	-0,279
ПС-1,ОС-2	TK-I-39	160	0,8	0,8	335,2659	-492,9971	0,011	0,023	0,19	-0,279
TK-I-39	TK-I-39A	150	0,8	0,8	335,2659	-492,9971	0,01	0,021	0,19	-0,279
TK-I-39A	ПС-1,ОС-2	115	0,8	0,8	266,6266	-424,3578	0,005	0,012	0,151	-0,241
ПС-1,ОС-2	TK-I-40A	0,5	0,8	0,8	266,6266	-424,3578	0	0	0,151	-0,241
TK-I-40A	TK-II-8	37,5	0,8	0,8	266,6266	-424,3578	0,002	0,004	0,151	-0,241
TK-II-8	TK-I-40	7,5	0,8	0,8	1175,333	-1250,937	0,006	0,007	0,666	-0,709
TK-I-40	TK-I-41	145	0,8	0,8	1174,706	-1250,31	0,116	0,131	0,666	-0,709
TK-I-41	TK-I-42	193	0,8	0,8	1174,706	-1250,31	0,173	0,196	0,666	-0,709
TK-I-42	переход 800x700мм	150	0,8	0,8	1076,945	-1152,549	0,081	0,093	0,61	-0,653
переход 800x700мм	TK-I-43	3	0,8	0,8	1076,945	-1152,549	0,002	0,002	0,61	-0,653
TK-I-43	ПС-1,ОС-2	3	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,003	0,003	0,722	-0,778
ПС-1,ОС-2	TK-I-44	147	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,136	0,157	0,722	-0,778
TK-I-44	TK	144	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,138	0,16	0,722	-0,778
TK	TK-I-45	1	0,7	0,7	975,5122	-1051,116	0,001	0,001	0,722	-0,778
TK-I-45	ПС-1, ОС-2	1	0,7	0,7	660,7489	-728,7567	0	0	0,489	-0,539
ПС-1, ОС-2	TK-I-45	1	0,7	0,7	660,7489	-728,7567	0	0	0,489	-0,539

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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-1-45	ТК-1-46	118	0,7	0,7	652,9022	-720,9101	0,047	0,057	0,483	-0,534
ТК-1-46	ТК-1-46А	80	0,7	0,7	652,9022	-720,9101	0,032	0,039	0,483	-0,534
ТК-1-46А	ТК-1-47	80	0,7	0,7	652,9022	-720,9101	0,045	0,055	0,483	-0,534
ТК-1-47	ТК-1-48	210	0,7	0,7	571,2102	-639,2181	0,09	0,113	0,423	-0,473
ТК-1-48	ТК-1-49	176	0,7	0,7	363,0025	-431,0104	0,031	0,043	0,269	-0,319
ТК-1-49	ТК-1-50	110	0,7	0,7	343,7493	-411,6631	0,017	0,025	0,254	-0,305
ТК-1-50	ПС-1, ОС-2	2	0,3	0,3	94,6257	-100,9322	0,002	0,002	0,381	-0,407
ПС-1, ОС-2	ТК-78-6	68,5	0,3	0,3	94,6257	-100,9322	0,072	0,082	0,381	-0,407
ТК-78-6	ТК-78-7	41,8	0,3	0,3	77,6066	-83,9132	0,03	0,034	0,313	-0,338
ТК-78-7	ТК-78-7а	55,7	0,3	0,3	53,5834	-60,7191	0,019	0,024	0,216	-0,245
ТК-78-7а	ПС-1, ОС-2	46	0,3	0,3	53,5834	-60,7191	0,016	0,02	0,216	-0,245
ПС-1, ОС-2	ТК-78-8	0,5	0,3	0,3	53,5834	-60,7191	0	0	0,216	-0,245
ТК-78-8	ТК-96-2/1	88,5	0,3	0,3	127,7461	-127,7461	0,169	0,169	0,515	-0,515
ТК-96-2/1	ЦТП-13 (ПУ-ввод)	39	0,3	0,3	123,0914	-123,0914	0,069	0,069	0,496	-0,496
ЦТП-13 (ПУ-ввод)	ЦТП-13 (пласт)	1	0,3	0,3	123,0914	-123,0914	0,002	0,002	0,496	-0,496
ЦТП-13 (пласт)	ЦТП-13 (ПУ-отоп)	1	0,3	0,3	100,4094	-100,4094	0,001	0,001	0,405	-0,405
ЦТП-13 (ПУ-отоп)	ТК	14	0,3	0,3	100,4094	-100,4094	0,017	0,017	0,405	-0,405
ТК	ТК-96-2/2	20	0,3	0,3	100,4094	-100,4094	0,024	0,024	0,405	-0,405
ТК-96-2/2	ПС-1, ОС-2	0,5	0,25	0,25	68,5869	-68,5869	0	0	0,398	-0,398
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/3	14,5	0,25	0,25	68,5869	-68,5869	0,021	0,021	0,398	-0,398
ТК-96-2/3	ТК-96-2/4	65	0,207	0,207	64,7218	-64,7218	0,229	0,229	0,548	-0,548
ТК-96-2/4	ТК-96-2/5	73	0,207	0,207	60,0088	-60,0088	0,222	0,222	0,508	-0,508
ТК-96-2/5	ПС-1, ОС-2	90,5	0,207	0,207	54,1368	-54,1368	0,224	0,224	0,458	-0,458
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/6	0,5	0,207	0,207	54,1368	-54,1368	0,001	0,001	0,458	-0,458
ТК-96-2/6	ПС-5, ОС-6	0,4	0,15	0,15	37,2949	-37,2949	0,003	0,003	0,601	-0,601
ПС-5, ОС-6	ТК-96-2/10	79	0,15	0,15	37,2949	-37,2949	0,518	0,518	0,601	-0,601
ТК-96-2/10	ТК-96-2/11	50,5	0,15	0,15	29,1537	-29,1537	0,203	0,203	0,47	-0,47
ТК-96-2/11	ПС-1, ОС-2	104	0,15	0,15	26,2267	-26,2267	0,338	0,338	0,423	-0,423
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/17	0,5	0,15	0,15	26,2267	-26,2267	0,002	0,002	0,423	-0,423
ТК-96-2/17	ПС-3, ОС-4	0,4	0,15	0,15	21,3392	-21,3392	0,001	0,001	0,344	-0,344
ПС-3, ОС-4	ТК-96-2/18	54	0,15	0,15	21,3392	-21,3392	0,116	0,116	0,344	-0,344
ТК-96-2/18	ТК-96-2/19	68	0,15	0,15	18,9616	-18,9616	0,116	0,116	0,306	-0,306



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-96-2/19	ПС-1, ОС-2	0,5	0,15	0,15	14,1864	-14,1864	0	0	0,229	-0,229
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/20	52,5	0,15	0,15	14,1864	-14,1864	0,05	0,05	0,229	-0,229
ТК-96-2/20	ПС-1, ОС-2	0,5	0,1	0,1	4,7736	-4,7736	0	0	0,173	-0,173
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/21	30,5	0,1	0,1	4,7736	-4,7736	0,029	0,029	0,173	-0,173
ТК-96-2/21	ПС-1, ОС-2	1	0,082	0,082	2,2815	-2,2815	0	0	0,123	-0,123
ПС-1, ОС-2	ул. Ушакова 62	99	0,082	0,082	2,2815	-2,2815	0,042	0,042	0,123	-0,123

## 2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 2

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 10,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 3103,7 т/ч.

### Участок тепловых сетей от Котельной № 2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13»

На рисунке 2.21 представлен расчетный путь теплоносителя от Котельной №2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.22 и в таблице 2.11.

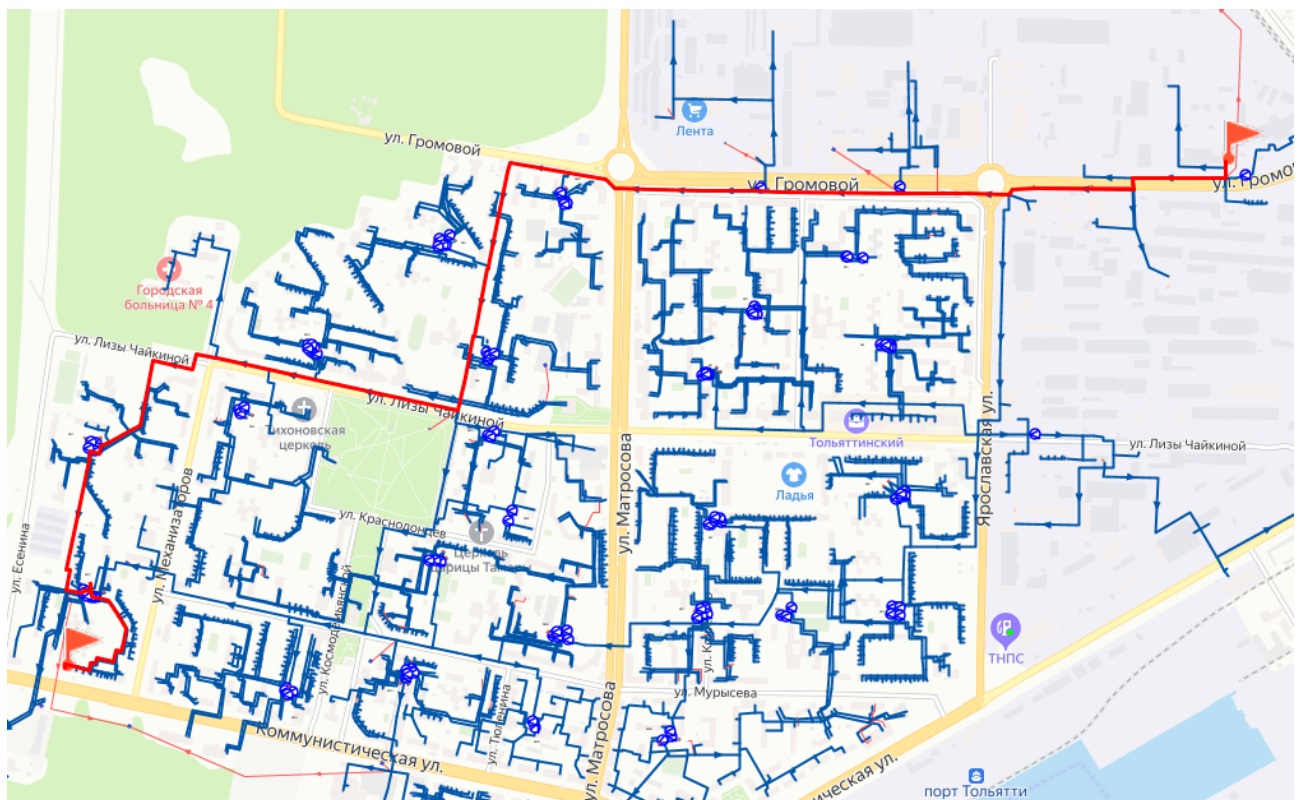


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя  
«ул.Коммунистическая 13»

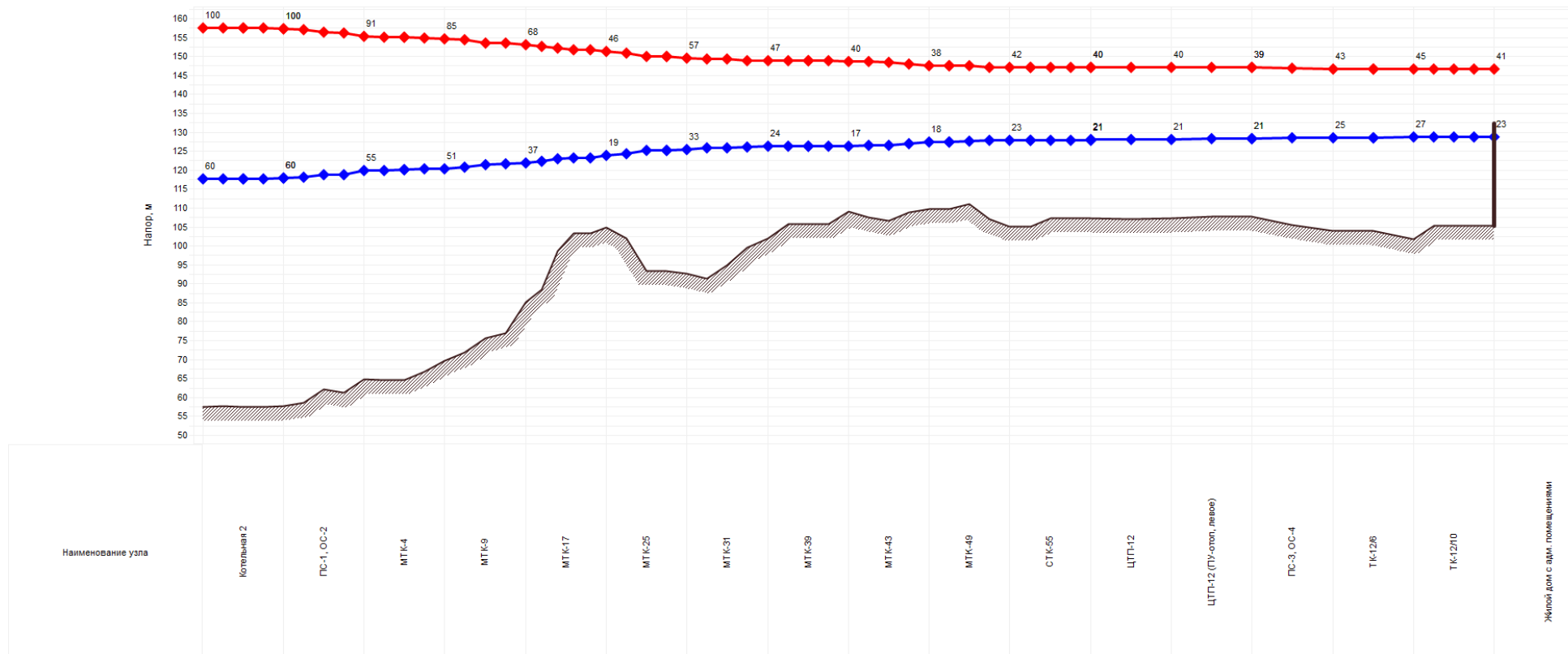


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13»

Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая 13»

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
Котельная 2	Котельная 2	5	0,8	0,8	3103,73	-3092,99	0,022	0,022	1,759	-1,753
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24	0,8	0,8	3048,295	-3037,554	0,102	0,102	1,728	-1,722
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1	0,8	0,8	3048,295	-3037,554	0,004	0,004	1,728	-1,722
СТК-0	ПС-1, ОС-2	26,6	0,8	0,8	2642,746	-2632,006	0,12	0,119	1,498	-1,492
ПС-1, ОС-2	ТК	44,37	0,8	0,8	2642,746	-2632,006	0,2	0,199	1,498	-1,492
ТК	МТК-2	143,9	0,8	0,8	2642,746	-2632,006	0,65	0,645	1,498	-1,492
МТК-2	МТК-3	38,8	0,8	0,8	2624,706	-2613,965	0,173	0,171	1,488	-1,482
МТК-3	МТК-4	214	0,8	0,8	2612,96	-2602,22	0,945	0,937	1,481	-1,475
МТК-4	СТК-5	47	0,8	0,8	2612,96	-2602,22	0,208	0,206	1,481	-1,475
СТК-5	ПС-3, ОС-4	1	0,614	0,614	1084,822	-1082,639	0,003	0,003	1,044	-1,042
ПС-3, ОС-4	МТК-7	71,2	0,614	0,614	1084,822	-1082,639	0,219	0,218	1,044	-1,042
МТК-7	МТК-9	57,8	0,614	0,614	1084,822	-1082,639	0,178	0,177	1,044	-1,042
МТК-9	МТК-11	126,2	0,614	0,614	1084,822	-1082,639	0,389	0,387	1,044	-1,042
МТК-11	МТК-13	253,4	0,614	0,614	1073,263	-1071,08	0,764	0,761	1,033	-1,031
МТК-13	МТК-15	54	0,614	0,614	1073,263	-1071,08	0,163	0,162	1,033	-1,031
МТК-15	МТК-17	94	0,614	0,614	1064,743	-1062,56	0,279	0,278	1,024	-1,022
МТК-17	МТК-19	135,3	0,614	0,614	1064,743	-1062,56	0,401	0,4	1,024	-1,022
МТК-19	МТК-21	208,7	0,614	0,614	1064,743	-1062,56	0,619	0,617	1,024	-1,022
МТК-21	ПС-1, ОС-2	152,3	0,614	0,614	1022,134	-1019,951	0,293	0,292	0,983	-0,981
ПС-1, ОС-2	ТК	0,4	0,515	0,515	1022,134	-1019,951	0,003	0,003	1,398	-1,395
ТК	МТК-25	115	0,515	0,515	1022,134	-1019,951	0,555	0,552	1,398	-1,395
МТК-25	МТК-27	96,4	0,515	0,515	1022,134	-1019,951	0,465	0,463	1,398	-1,395
МТК-27	СТК-29	182,6	0,515	0,515	873,4421	-871,2588	0,923	0,919	1,195	-1,192
СТК-29	ПС-3, ОС-4	0,7	0,515	0,515	721,6918	-719,5085	0,002	0,002	0,987	-0,984
ПС-3, ОС-4	МТК-31	81	0,515	0,515	721,6918	-719,5085	0,28	0,278	0,987	-0,984
МТК-31	МТК-33	72,5	0,515	0,515	721,6918	-719,5085	0,25	0,249	0,987	-0,984
МТК-33	МТК-35	96,8	0,515	0,515	429,7376	-429,5128	0,119	0,119	0,588	-0,587
МТК-35	МТК-37	228,9	0,515	0,515	429,7376	-429,5128	0,281	0,281	0,588	-0,587
МТК-37	МТК-39	112	0,515	0,515	288,7191	-288,4943	0,062	0,062	0,395	-0,395
МТК-39	ТК	114,1	0,515	0,515	188,3198	-188,095	0,027	0,027	0,258	-0,257
ТК	ПС-1, ОС-2	0,1	0,515	0,515	188,3198	-188,095	0	0	0,258	-0,257
ПС-1, ОС-2	СТК-41	1	0,515	0,515	188,3198	-188,095	0	0	0,258	-0,257
СТК-41	МТК-43	239	0,414	0,414	180,5422	-180,3174	0,165	0,165	0,382	-0,382

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
МТК-43	МТК-45	84	0,414	0,414	180,5422	-180,3174	0,058	0,058	0,382	-0,382
МТК-45	МТК-47	29	0,309	0,309	180,5422	-180,3174	0,094	0,094	0,686	-0,685
МТК-47	УТ-1	54,9	0,259	0,259	180,5422	-180,3174	0,456	0,454	0,976	-0,975
УТ-1	МТК-49	54,9	0,259	0,259	177,9531	-177,7282	0,443	0,442	0,962	-0,961
МТК-49	ПС-1, ОС-2	1	0,259	0,259	68,0162	-67,7914	0,001	0,001	0,368	-0,367
ПС-1, ОС-2	МТК-51	63,1	0,259	0,259	68,0162	-67,7914	0,075	0,074	0,368	-0,367
МТК-51	МТК-53	301,5	0,259	0,259	68,0162	-67,7914	0,357	0,355	0,368	-0,367
МТК-53	СТК-55	32,7	0,259	0,259	68,0162	-67,7914	0,039	0,038	0,368	-0,367
СТК-55	ПС-3, ОС-4	0,5	0,259	0,259	97,5691	-97,5691	0,001	0,001	0,528	-0,528
ПС-3, ОС-4	ул. Механизаторов, 5а	0,25	0,259	0,259	97,5691	-97,5691	0,001	0,001	0,528	-0,528
ПС-3, ОС-4	ул. Механизаторов, 5а	0,25	0,259	0,259	97,5691	-97,5691	0,001	0,001	0,528	-0,528
ул. Механизаторов, 5а	ЦТП-12	0,5	0,259	0,259	67,0327	-67,0327	0,001	0,001	0,362	-0,362
ЦТП-12	ТК	2	0,259	0,259	45,2101	-45,2101	0,001	0,001	0,244	-0,244
ТК	ТК	1	0,125	0,125	24,8656	-24,8656	0,008	0,008	0,577	-0,577
ТК	ТК	19,27	0,125	0,125	24,8656	-24,8656	0,149	0,149	0,577	-0,577
ТК	ПС-3, ОС-4	1	0,15	0,15	24,8656	-24,8656	0,003	0,003	0,401	-0,401
ПС-3, ОС-4	ТК-12/4	65,37	0,15	0,15	24,8656	-24,8656	0,191	0,191	0,401	-0,401
ТК-12/4	ТК-12/6	70	0,15	0,15	16,4607	-16,4607	0,09	0,09	0,265	-0,265
ТК-12/6	ПС-1, ОС-2	0,5	0,15	0,15	13,4165	-13,4165	0	0	0,216	-0,216
ПС-1, ОС-2	ТК-12/10	56,7	0,15	0,15	13,4165	-13,4165	0,049	0,049	0,216	-0,216
ТК-12/10	ТК	80,35	0,15	0,15	9,9675	-9,9675	0,038	0,038	0,161	-0,161
ТК	ТК	5	0,1	0,1	3,3252	-3,3252	0,002	0,002	0,121	-0,121
ТК	ТК	5	0,1	0,1	1,6666	-1,6666	0,001	0,001	0,06	-0,06
ТК	Жилой дом с адм. помещениями	1	0,065	0,065	1,6666	-1,6666	0,001	0,001	0,143	-0,143

Участок тепловых сетей от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.24 и в таблице 2.12.

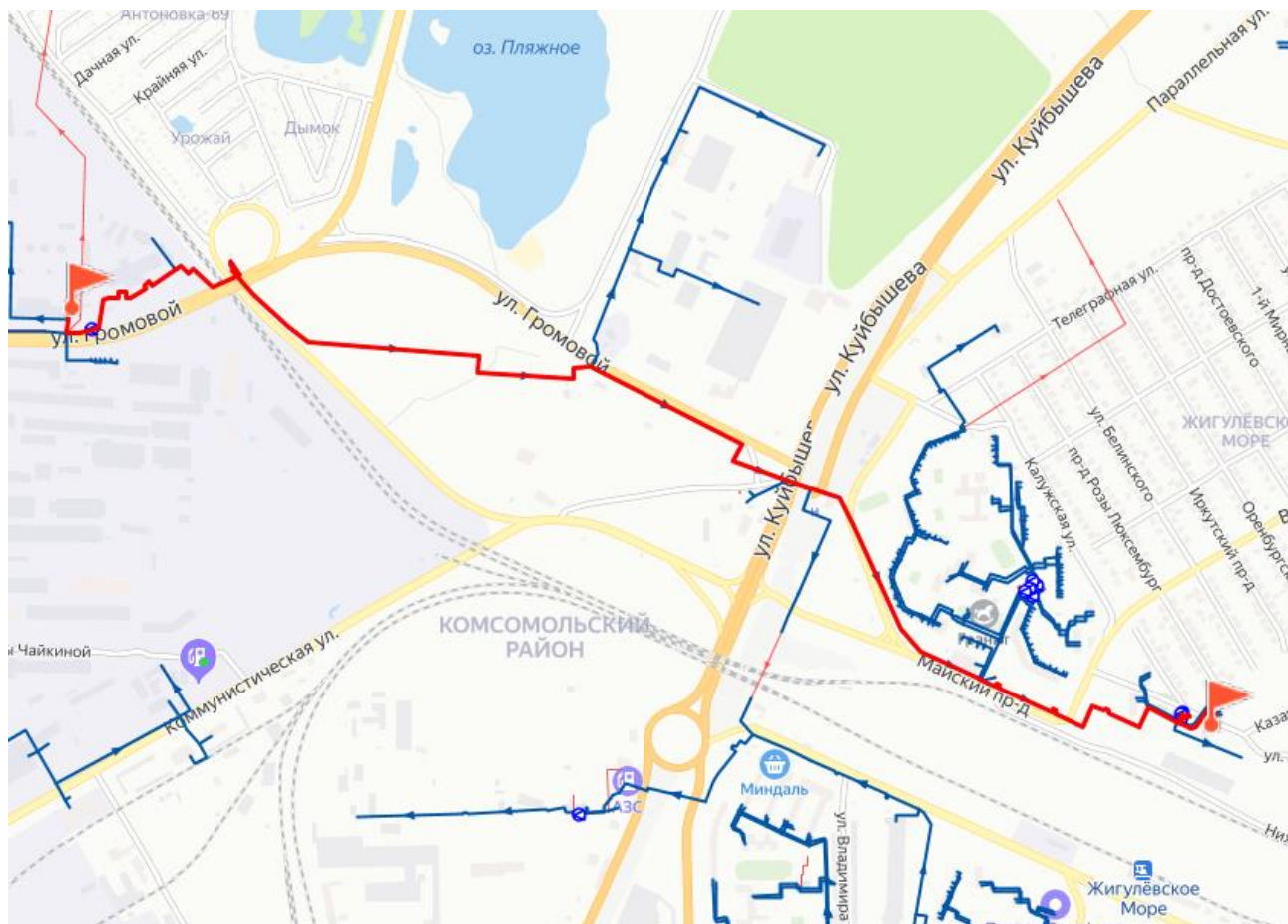


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»

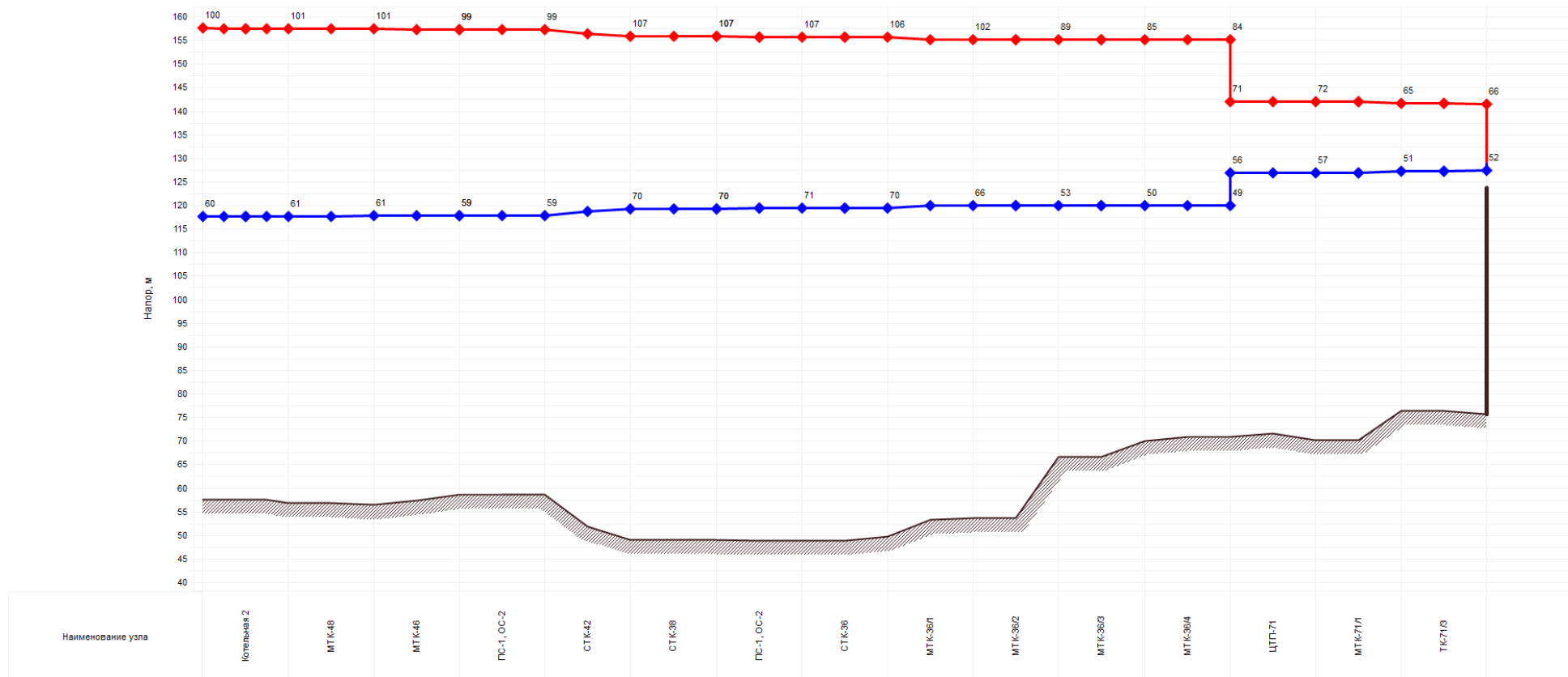


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»

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
Котельная 2	Котельная 2	5	0,8	0,8	3103,73	-3092,99	0,022	0,022	1,759	-1,753
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24	0,8	0,8	3048,295	-3037,554	0,102	0,102	1,728	-1,722
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1	0,8	0,8	3048,295	-3037,554	0,004	0,004	1,728	-1,722
СТК-0	МТК-48	33	0,63	0,63	339,179	-339,179	0,009	0,009	0,31	-0,31
МТК-48	22-ТК (ПУ)	5	0,63	0,63	339,179	-339,179	0,001	0,001	0,31	-0,31
22-ТК (ПУ)	МТК-46	110	0,63	0,63	339,179	-339,179	0,029	0,029	0,31	-0,31
МТК-46	МТК-44	137,22	0,63	0,63	339,179	-339,179	0,036	0,036	0,31	-0,31
МТК-44	ПС-1, ОС-2	121	0,63	0,63	333,1503	-333,1503	0,031	0,031	0,304	-0,304
ПС-1, ОС-2	ТК	0,5	0,63	0,63	333,1503	-333,1503	0	0	0,304	-0,304
ТК	СТК-42	0,5	0,63	0,63	333,1503	-333,1503	0	0	0,304	-0,304
СТК-42	МТК-40	790	0,468	0,468	333,1503	-333,1503	0,967	0,967	0,552	-0,552
МТК-40	СТК-38	395,5	0,426	0,426	252,5098	-252,5098	0,458	0,458	0,505	-0,505
СТК-38	ТК	0,2	0,414	0,414	251,8635	-251,8635	0	0	0,533	-0,533
ТК	ПС-1, ОС-2	0,3	0,414	0,414	251,8635	-251,8635	0	0	0,533	-0,533
ПС-1, ОС-2	ПС-1, ОС-2	126,5	0,426	0,426	251,8635	-251,8635	0,146	0,146	0,503	-0,503
ПС-1, ОС-2	СТК-36	0,62	0,414	0,414	251,8635	-251,8635	0,001	0,001	0,533	-0,533
СТК-36	ПС-1, ОС-2	1	0,414	0,414	251,8635	-251,8635	0,001	0,001	0,533	-0,533
ПС-1, ОС-2	МТК-36/1	74	0,426	0,426	251,8635	-251,8635	0,085	0,085	0,503	-0,503
МТК-36/1	МТК-36/2А	390,03	0,426	0,426	251,8635	-251,8635	0,449	0,449	0,503	-0,503
МТК-36/2А	МТК-36/2	2	0,414	0,414	246,9818	-246,9818	0,003	0,003	0,523	-0,523
МТК-36/2	ПС-3. ОС-4	1	0,414	0,414	34,3789	-34,3789	0	0	0,073	-0,073
ПС-3. ОС-4	МТК-36/3	391,02	0,414	0,414	34,3789	-34,3789	0,01	0,01	0,073	-0,073
МТК-36/3	ПС-1, ОС-2	0,55	0,259	0,259	34,3789	-34,3789	0	0	0,186	-0,186
ПС-1, ОС-2	МТК-36/4	96	0,259	0,259	34,3789	-34,3789	0,029	0,029	0,186	-0,186
МТК-36/4	ЦТП-71 (ПУ-ввод)	3,8	0,259	0,259	34,3789	-34,3789	0,001	0,001	0,186	-0,186
ЦТП-71 (ПУ-ввод)	ЦТП-71	3	0,259	0,259	34,3789	-34,3789	0,001	0,001	0,186	-0,186
ЦТП-71	ЦТП-71 (ПУ-отопн/сх)	5	0,207	0,207	47,5407	-47,5407	0,01	0,01	0,402	-0,402
ЦТП-71 (ПУ-отопн/сх)	МТК-71/1	5	0,207	0,207	47,5407	-47,5407	0,01	0,01	0,402	-0,402
МТК-71/1	ПС-1, ОС-2	0,5	0,15	0,15	23,7705	-23,7705	0,001	0,001	0,383	-0,383



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
ПС-1, ОС-2	ТК-71/3	95,5	0,15	0,15	23,7705	-23,7705	0,255	0,255	0,383	-0,383
ТК-71/3	ПС-3, ОС-4	0,7	0,1	0,1	11,8852	-11,8852	0,004	0,004	0,431	-0,431
ПС-3, ОС-4	пр-д Майский 66	24	0,1	0,1	11,8852	-11,8852	0,141	0,141	0,431	-0,431

## **2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 3**

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной №3 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 3,6 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 1,8 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 62,9 т/ч.

### Участок тепловых сетей от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

На рисунке 2.25 представлен расчетный путь теплоносителя от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.26 и в таблице 2.13.

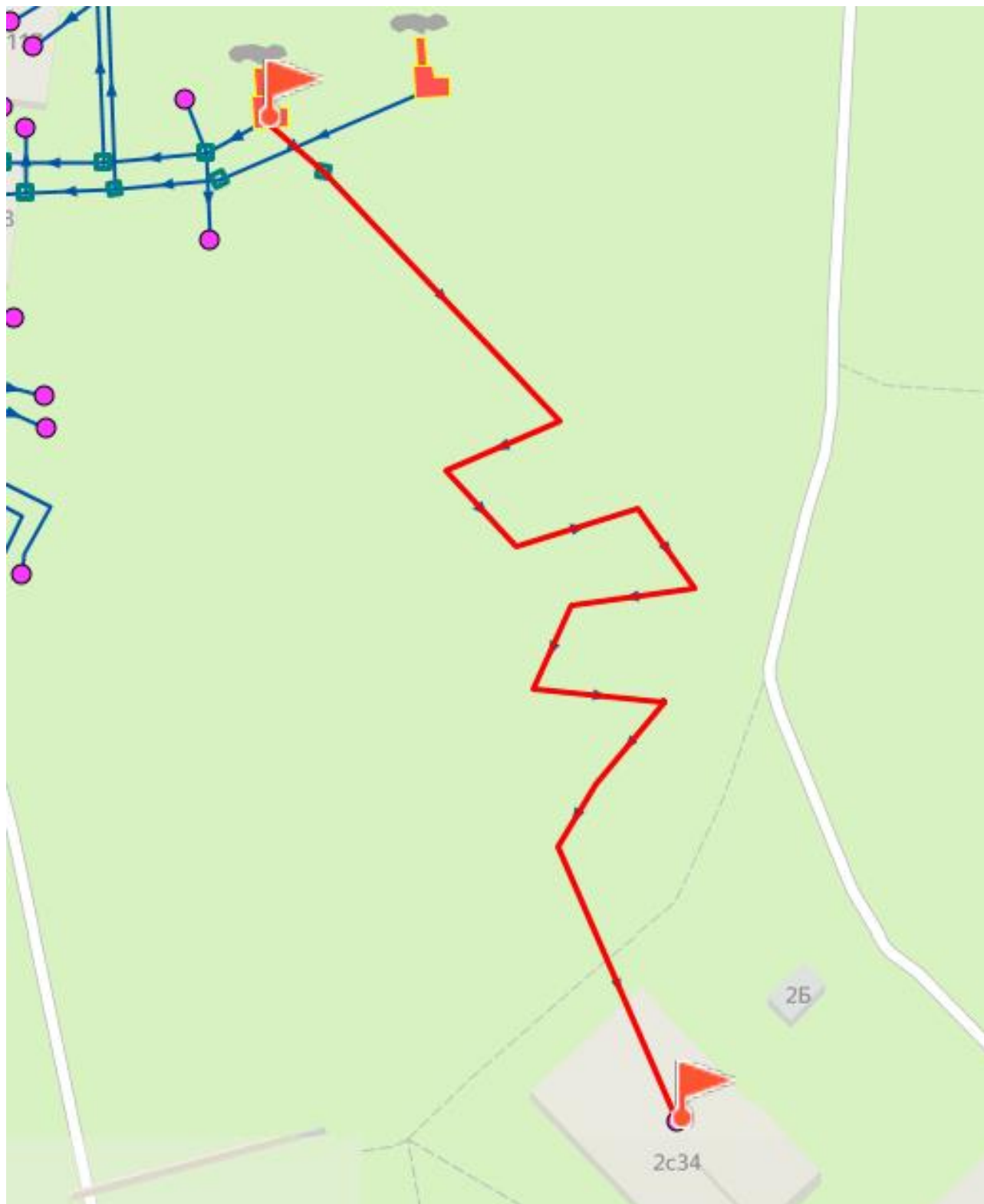


Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

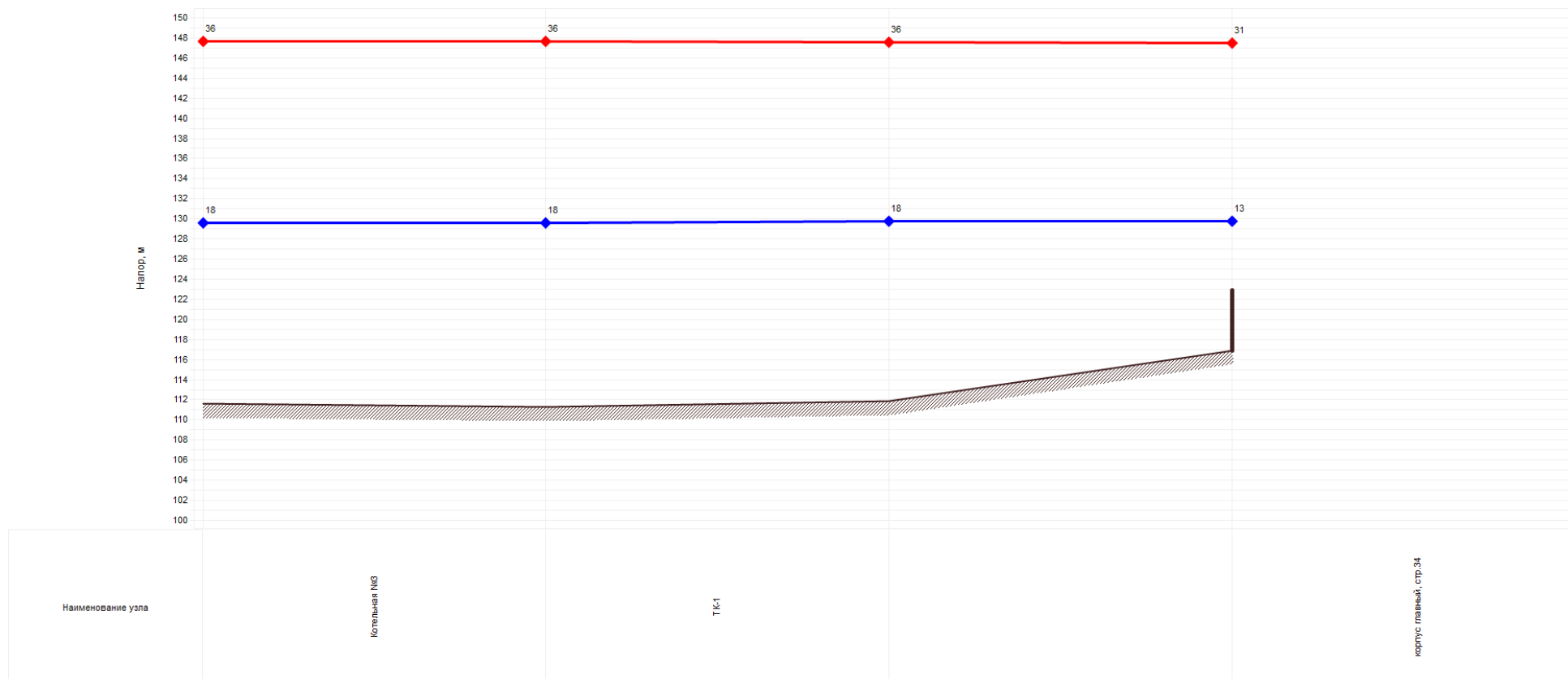


Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

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
3.1	ТК-1	8	0,219	0,219	26,5268	-26,5268	0,003	0,003	0,201	-0,201
ТК-1	ТК	290	0,219	0,219	26,5268	-26,5268	0,096	0,096	0,201	-0,201
ТК	корпус главный, стр.34	80	0,219	0,219	26,5268	-26,5268	0,026	0,026	0,201	-0,201

Участок тепловых сетей от Котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 55»

На рисунке 2.27 представлен расчетный путь теплоносителя от Котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 55», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.28 и в таблице 2.14.

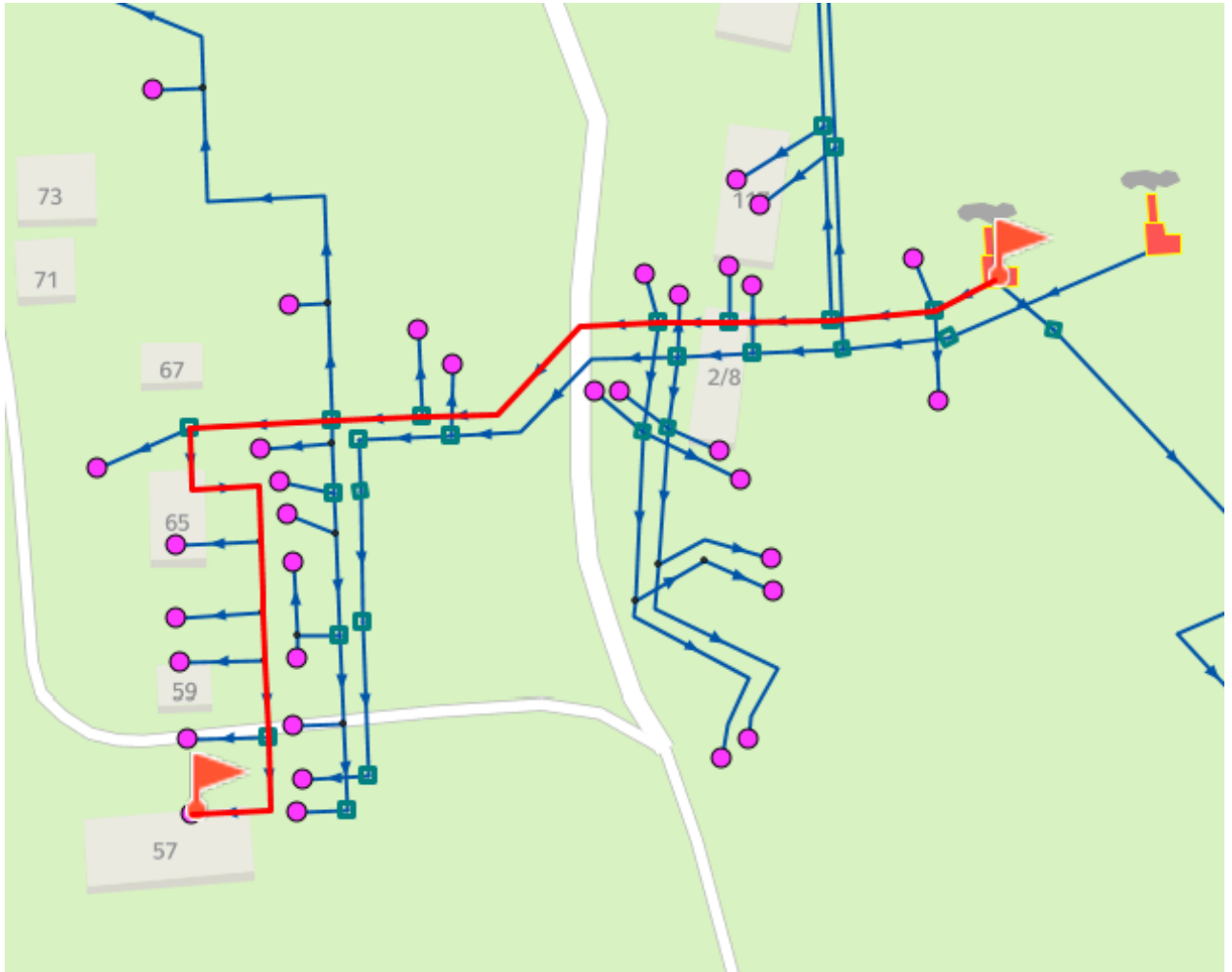


Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 55»

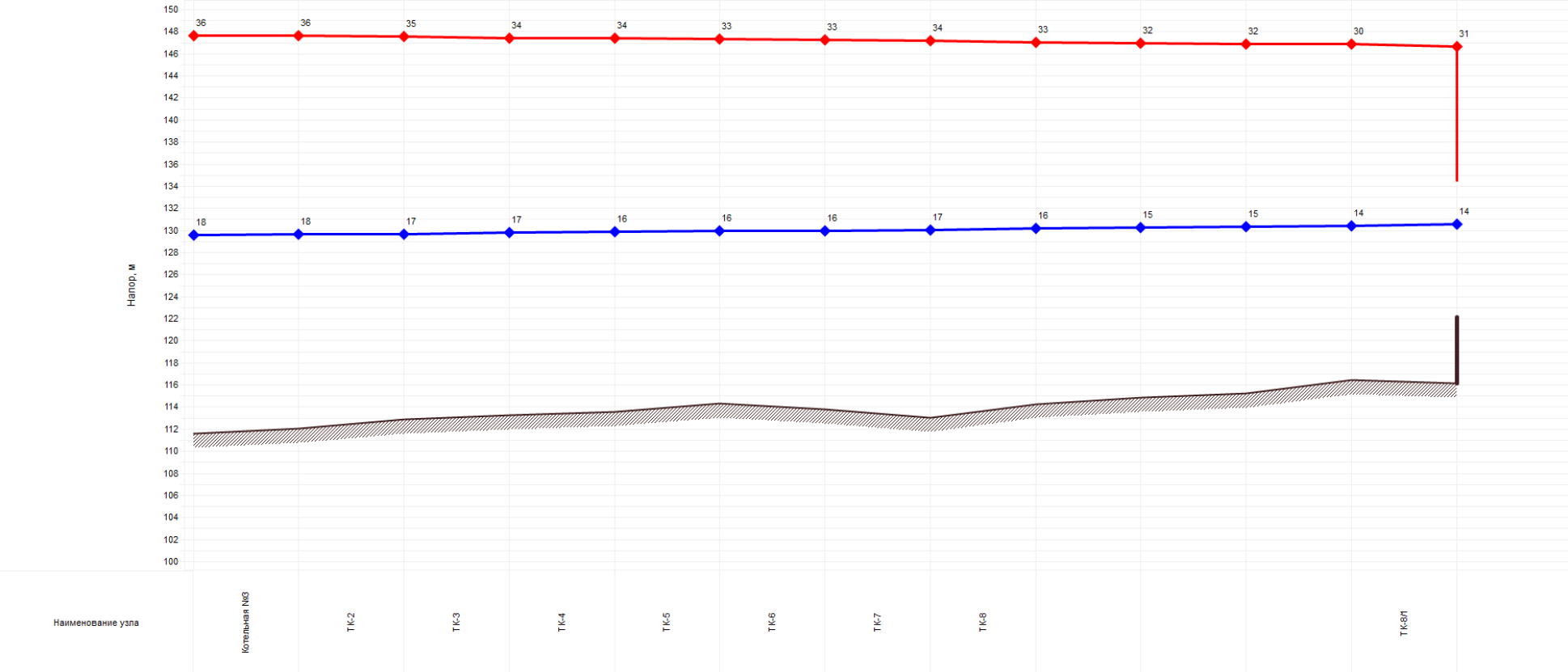


Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 3 до потребителя «ул.Санаторная 55»

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
3.1	ТК-2	8	0,219	0,219	36,3996	-36,3996	0,005	0,005	0,275	-0,275
ТК-2	ТК-3	25	0,159	0,159	32,2121	-32,2121	0,065	0,065	0,462	-0,462
ТК-3	ТК-4	76	0,159	0,159	26,1497	-26,1497	0,13	0,13	0,375	-0,375
ТК-4	ТК-5	20	0,159	0,159	25,0626	-25,0626	0,031	0,031	0,36	-0,36
ТК-5	ТК-6	87	0,159	0,159	19,2494	-19,2494	0,081	0,081	0,276	-0,276
ТК-6	ТК-7	26	0,159	0,159	18,4309	-18,4309	0,022	0,022	0,264	-0,264
ТК-7	ТК-8	35	0,089	0,089	7,4894	-7,4894	0,107	0,107	0,343	-0,343
ТК-8	ТК	48,24	0,089	0,089	6,7492	-6,7492	0,12	0,12	0,309	-0,309
ТК	ТК	48,24	0,089	0,089	6,0083	-6,0083	0,096	0,096	0,275	-0,275
ТК	ТК	48,24	0,089	0,089	5,2665	-5,2665	0,074	0,074	0,241	-0,241
ТК	ТК-8/1	48,24	0,089	0,089	3,7183	-3,7183	0,037	0,037	0,17	-0,17
ТК-8/1	ул.Санаторная 55	26	0,045	0,045	1,8591	-1,8591	0,188	0,188	0,333	-0,333



## 2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 7

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 3,8 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 2,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 8,7 т/ч.

### Участок тепловых сетей от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52»

На рисунке 2.29 представлен расчетный путь теплоносителя от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.30 и в таблице 2.15.

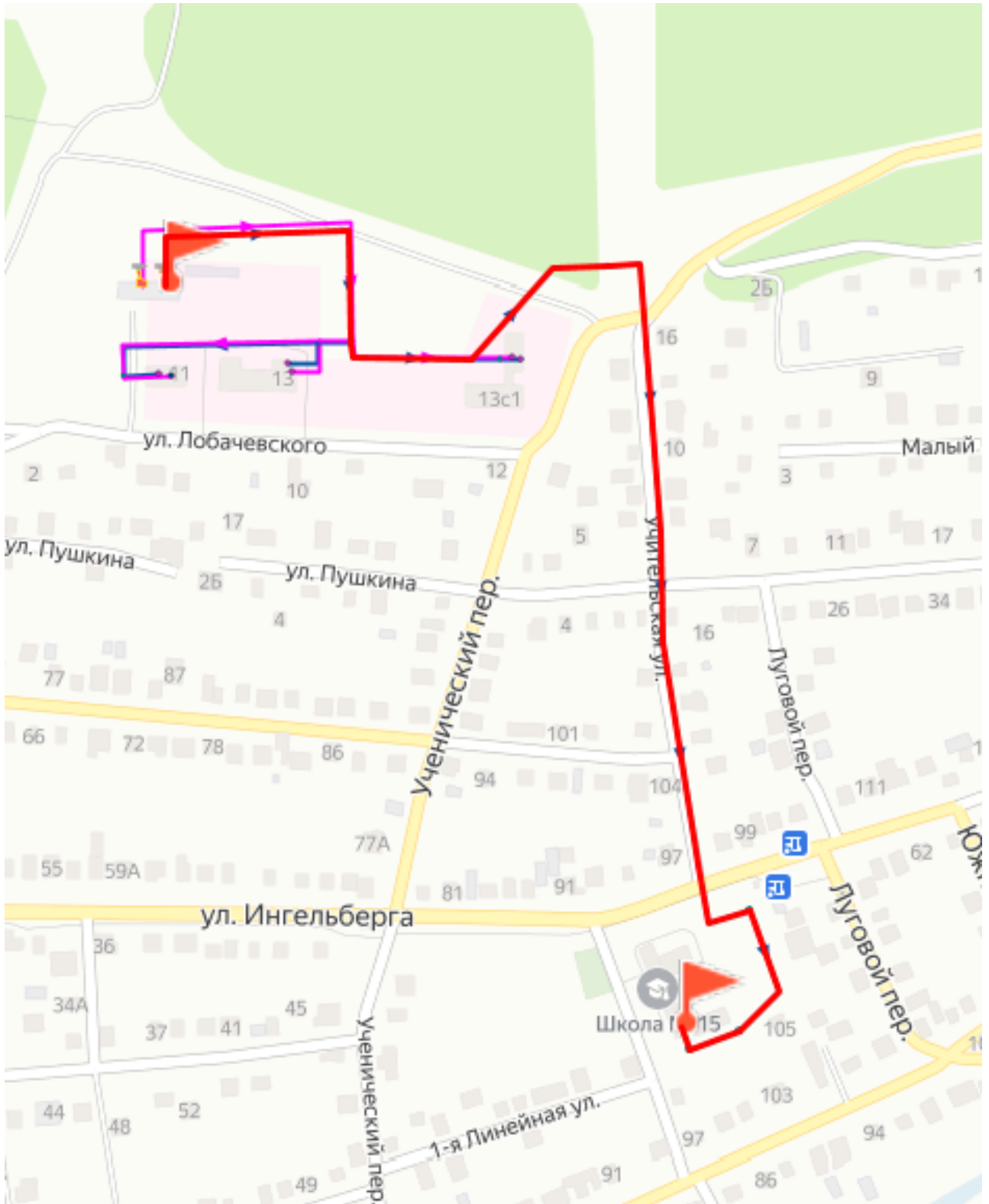


Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52»

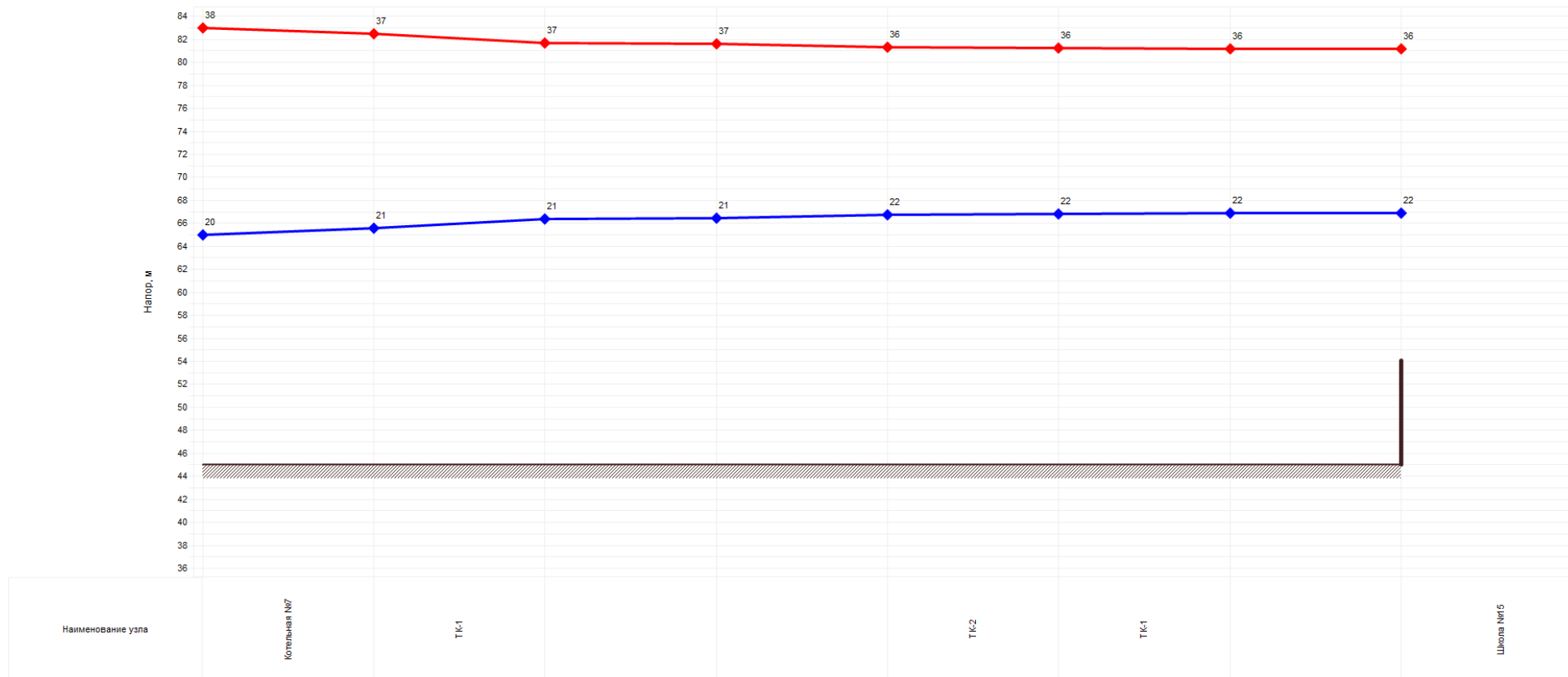


Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52»

Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 7 до потребителя «ул. Ингельберга 52»

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
Котельная №7	ТК-1	256	0,1	0,1	8,7439	-8,7439	0,576	0,576	0,317	-0,317
ТК-1	ТК	145	0,082	0,082	7,9503	-7,9503	0,771	0,771	0,429	-0,429
ТК	ТК-2	465,5	0,1	0,1	4,6999	-4,6999	0,309	0,309	0,17	-0,17
ТК-2	ТК-1	99	0,1	0,1	4,6999	-4,6999	0,066	0,066	0,17	-0,17
ТК	ТК	100	0,1	0,1	4,6999	-4,6999	0,066	0,066	0,17	-0,17
ТК-1	ТК	37,5	0,082	0,082	4,6999	-4,6999	0,071	0,071	0,254	-0,254
ТК	Школа №15	5	0,082	0,082	4,6999	-4,6999	0,009	0,009	0,254	-0,254

## **2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 8**

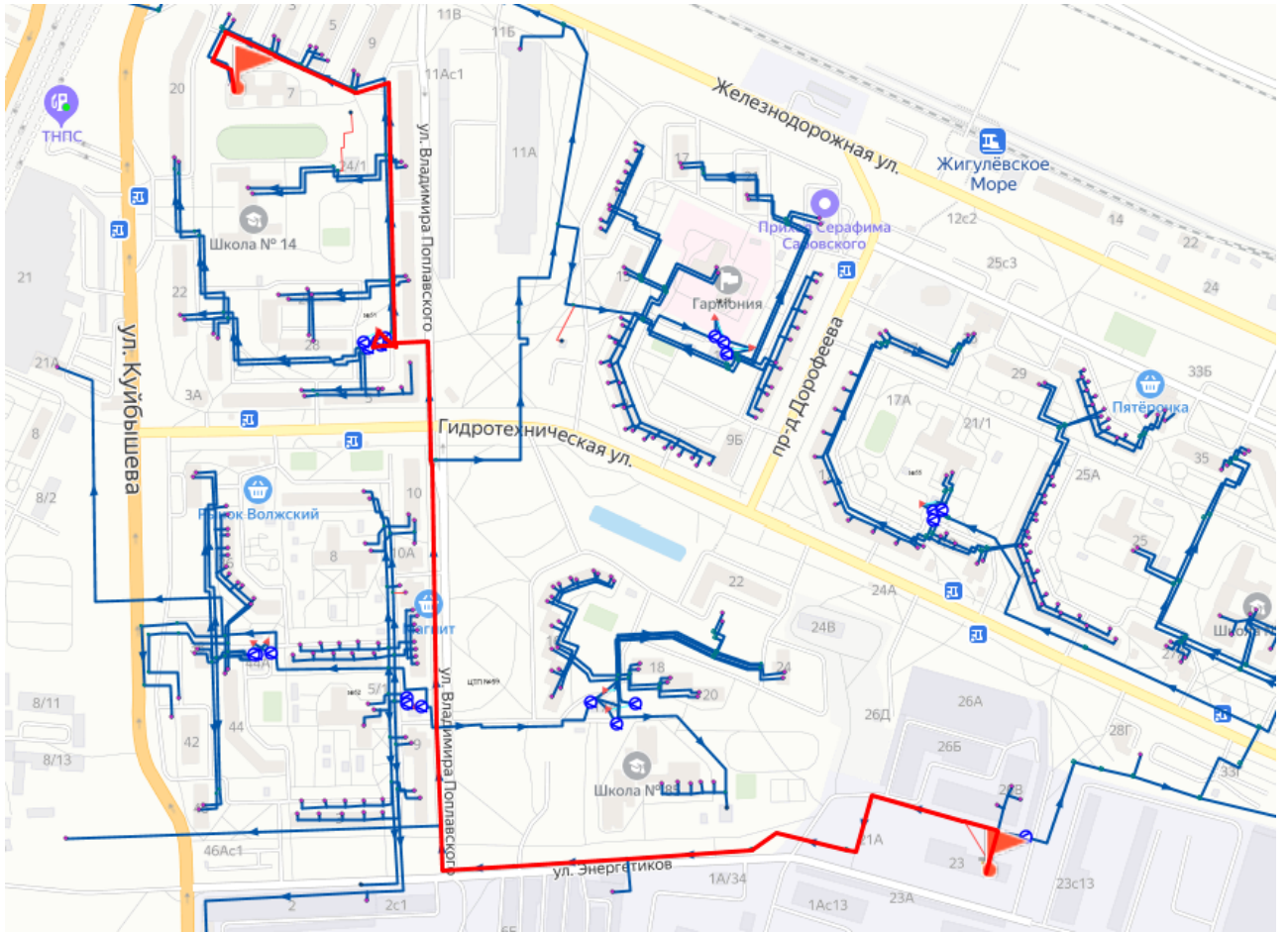
Для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной № 8 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 8,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 4,1 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 850,5 т/ч.

### Участок тепловых сетей от Котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7»

На рисунке 2.31 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.32 и в таблице 2.16.



**Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

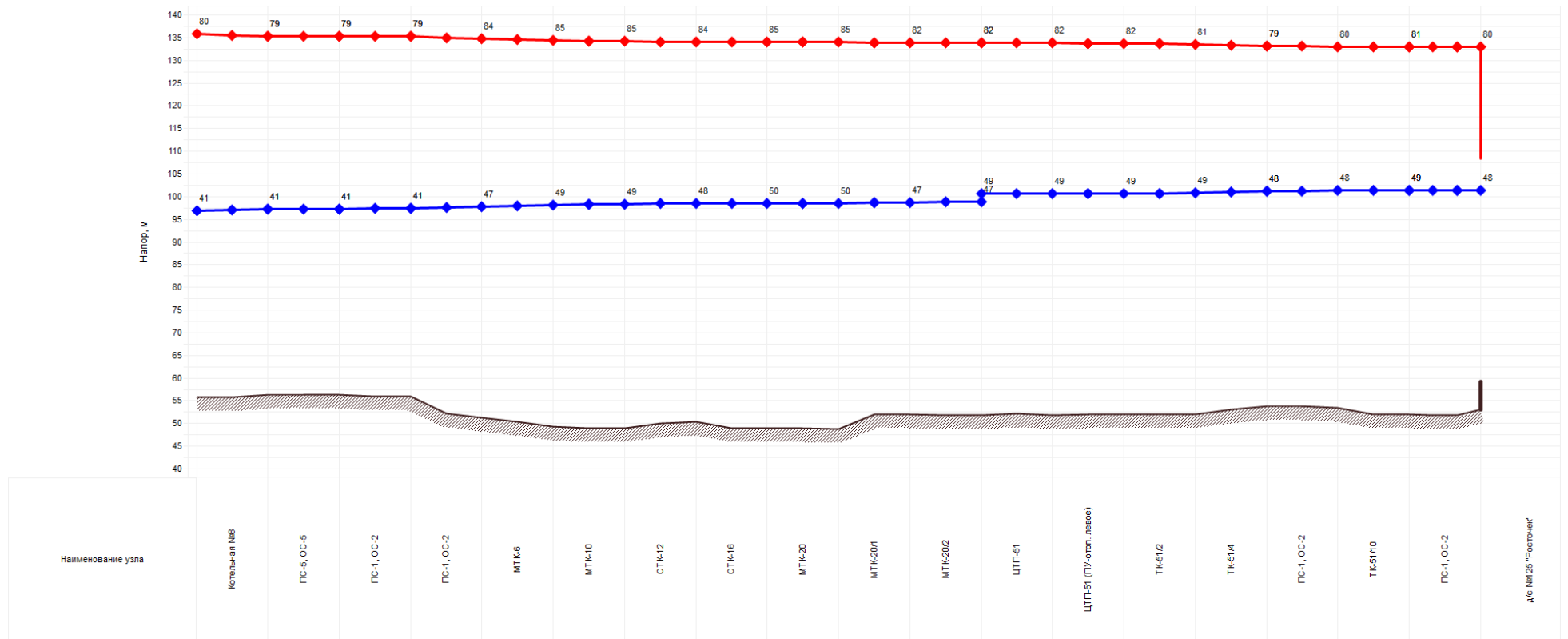


Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7»

Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 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
Котельная №8	ТК	42,57	0,53	0,53	850,5187	-849,9999	0,286	0,261	1,098	-1,098
ТК	ПС-5, ОС-5	34,5	0,53	0,53	850,5187	-849,9999	0,232	0,212	1,098	-1,098
ПС-5, ОС-5	СТК-3	0,5	0,53	0,53	850,5187	-849,9999	0,003	0,003	1,098	-1,098
СТК-3	ПС-1, ОС-2	0,5	0,426	0,426	346,7482	-346,5228	0,001	0,001	0,693	-0,693
ПС-1, ОС-2	МТК-2	38,5	0,426	0,426	346,7482	-346,5228	0,058	0,058	0,693	-0,693
МТК-2	ПС-1, ОС-2	1	0,426	0,426	346,7482	-346,5228	0,002	0,002	0,693	-0,693
ПС-1, ОС-2	МТК-4	208	0,426	0,426	346,7482	-346,5228	0,315	0,315	0,693	-0,693
МТК-4	МТК-6	83,5	0,426	0,426	346,7482	-346,5228	0,126	0,126	0,693	-0,693
МТК-6	МТК-8	113,3	0,426	0,426	346,7482	-346,5228	0,172	0,171	0,693	-0,693
МТК-8	МТК-10	120,5	0,426	0,426	346,2175	-345,9996	0,182	0,182	0,692	-0,692
МТК-10	ПС-1, ОС-2	102	0,426	0,426	346,2175	-345,9996	0,154	0,154	0,692	-0,692
ПС-1, ОС-2	СТК-12	0,5	0,426	0,426	346,2175	-345,9996	0,001	0,001	0,692	-0,692
СТК-12	МТК-14	102,5	0,426	0,426	338,5018	-338,2839	0,148	0,148	0,677	-0,676
МТК-14	СТК-16	93	0,426	0,426	186,3084	-186,3084	0,045	0,045	0,372	-0,372
СТК-16	МТК-18	163	0,426	0,426	186,3084	-186,3084	0,072	0,072	0,372	-0,372
МТК-18	МТК-20	1	0,4	0,4	186,3084	-186,3084	0,001	0,001	0,422	-0,422
МТК-20	ПС-1, ОС-2	0,2	0,309	0,309	91,6575	-91,6575	0	0	0,348	-0,348
ПС-1, ОС-2	МТК-20/1	0,8	0,309	0,309	91,6575	-91,6575	0,001	0,001	0,348	-0,348
МТК-20/1	ПС-1, ОС-2	150	0,273	0,273	91,6575	-91,6575	0,18	0,18	0,446	-0,446
ПС-1, ОС-2	МТК-20/2	0,9	0,273	0,273	91,6575	-91,6575	0,001	0,001	0,446	-0,446
МТК-20/2	ЦТП-51	1	0,273	0,273	91,6575	-91,6575	0,001	0,001	0,446	-0,446
МТК-20/2	ЦТП-51	27,5	0,273	0,273	91,6575	-91,6575	0,03	0,03	0,446	-0,446
ЦТП-51	ТК	5	0,259	0,259	54,6474	-54,6474	0,003	0,003	0,296	-0,296
ТК	ПС-3, ОС-4	25	0,159	0,159	35,09	-35,09	0,077	0,077	0,503	-0,503
ТК	ПС-3, ОС-4	1	0,159	0,159	35,09	-35,09	0,003	0,003	0,503	-0,503
ПС-3, ОС-4	ТК-51/2	2,6	0,159	0,159	35,09	-35,09	0,008	0,008	0,503	-0,503
ТК-51/2	ПС-1, ОС-2	0,4	0,159	0,159	35,09	-35,09	0,001	0,001	0,503	-0,503
ПС-1, ОС-2	ТК-51/4	54	0,159	0,159	35,09	-35,09	0,165	0,165	0,503	-0,503
ТК-51/4	ТК-51/6	129,6	0,159	0,159	24,4792	-24,4792	0,195	0,195	0,351	-0,351
ТК-51/6	ПС-1, ОС-2	90	0,133	0,133	19,119	-19,119	0,212	0,212	0,392	-0,392
ПС-1, ОС-2	ТК-51/8	0,9	0,133	0,133	19,119	-19,119	0,002	0,002	0,392	-0,392
ТК-51/8	ТК-51/10	53,2	0,133	0,133	15,881	-15,881	0,087	0,087	0,326	-0,326
ТК-51/10	ТК-51/12	33,5	0,133	0,133	10,8877	-10,8877	0,026	0,026	0,223	-0,223
ТК-51/12	ПС-1, ОС-2	0,5	0,133	0,133	7,614	-7,614	0	0	0,156	-0,156



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
ПС-1, ОС-2	ТК-51/14	52,5	0,133	0,133	7,614	-7,614	0,02	0,02	0,156	-0,156
ТК-51/14	ПС-1, ОС-2	0,5	0,089	0,089	2,5388	-2,5388	0	0	0,116	-0,116
ПС-1, ОС-2	д/с №125	63,5	0,089	0,089	2,5388	-2,5388	0,023	0,023	0,116	-0,116

Участок тепловых сетей от котельной № 8 до потребителя «ул. Никонова 38»

На рисунке 2.33 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной № 8 потребителя «ул. Никонова 38», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.34 и в таблице 2.17.

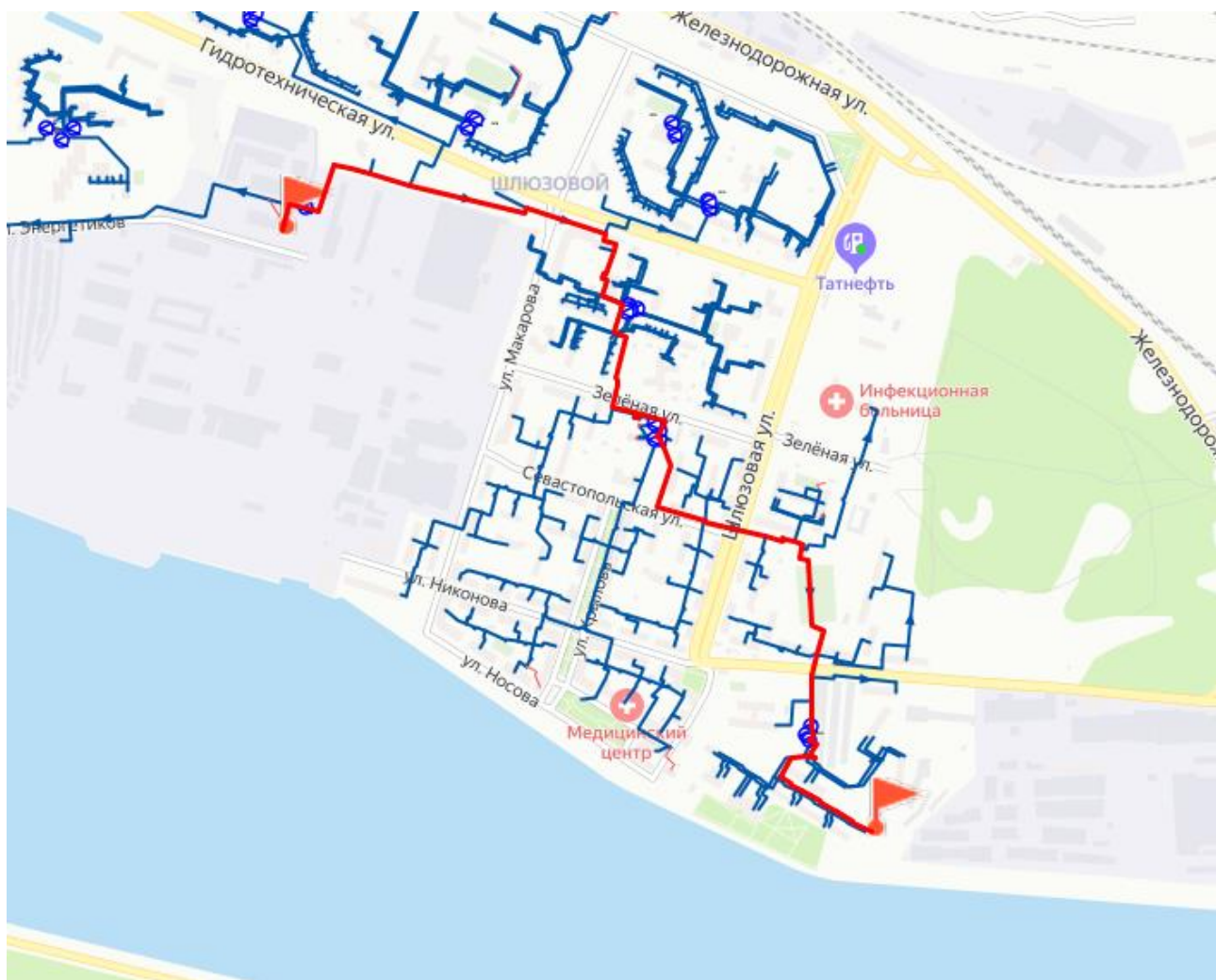


Рисунок 2.33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Никонова 38»

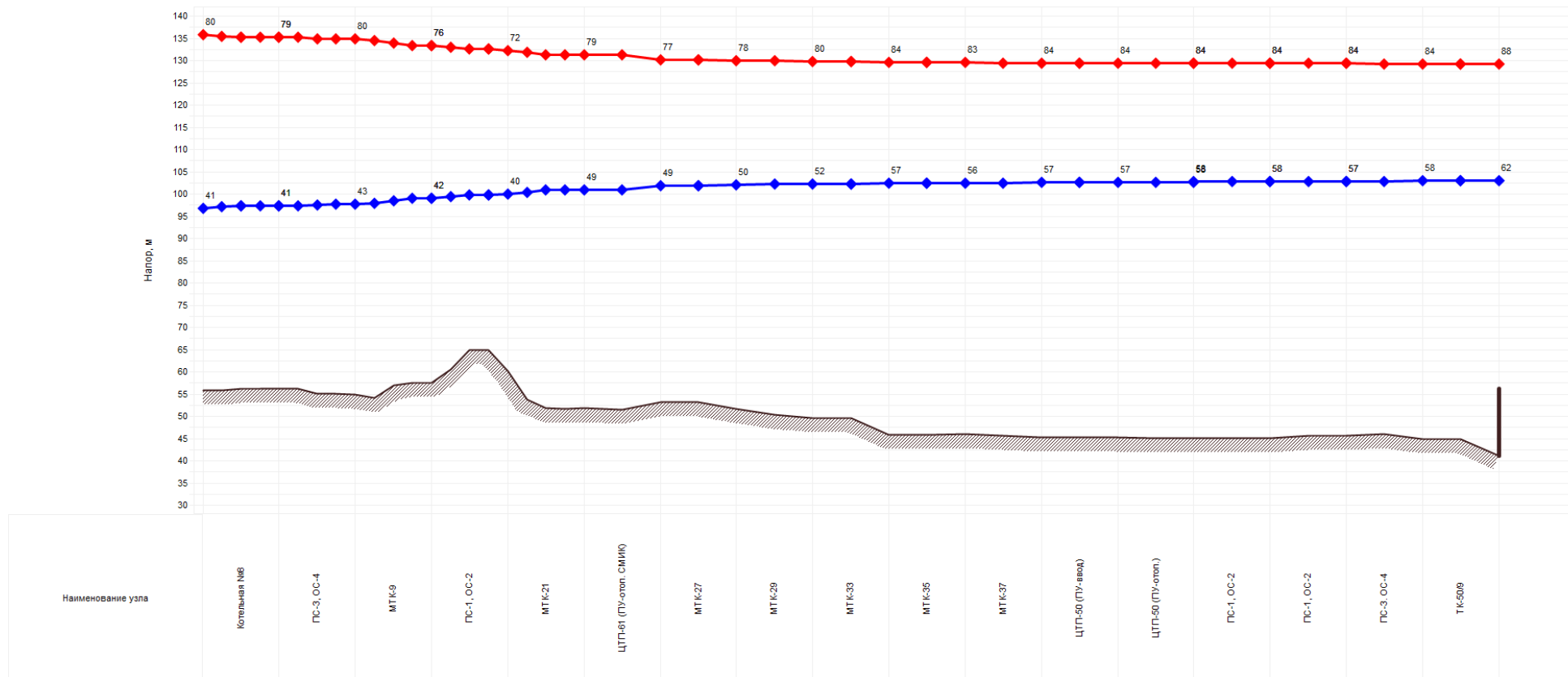


Рисунок 2.34 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул.Никонова 38»

Таблица 2.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 8 до потребителя «ул. Никонова 38»

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
Котельная №8	ТК	42,57	0,53	0,53	850,5187	-849,9999	0,286	0,261	1,098	-1,098
ТК	ПС-5, ОС-5	34,5	0,53	0,53	850,5187	-849,9999	0,232	0,212	1,098	-1,098
ПС-5, ОС-5	СТК-3	0,5	0,53	0,53	850,5187	-849,9999	0,003	0,003	1,098	-1,098
СТК-3	ПС-3, ОС-4	0,25	0,53	0,53	503,361	-503,0675	0,001	0,001	0,65	-0,65
ПС-3, ОС-4	26-ТК (ПУ)	8	0,53	0,53	503,361	-503,0675	0,019	0,017	0,65	-0,65
26-ТК (ПУ)	МТК-5	130	0,53	0,53	503,361	-503,0675	0,306	0,28	0,65	-0,65
МТК-5	МТК-7	25,75	0,53	0,53	503,361	-503,0675	0,061	0,055	0,65	-0,65
МТК-7	МТК-9	33,5	0,53	0,53	503,361	-503,0675	0,079	0,072	0,65	-0,65
МТК-9	МТК-11	102,72	0,53	0,53	503,2024	-502,909	0,242	0,221	0,65	-0,649
МТК-11	МТК-13	186,6	0,426	0,426	343,3703	-343,0769	0,663	0,602	0,686	-0,686
МТК-13	МТК-15	154,5	0,426	0,426	341,6471	-341,3537	0,543	0,493	0,683	-0,682
МТК-15	ПС-1, ОС-2	0,8	0,377	0,377	288,9511	-288,6577	0,004	0,004	0,737	-0,737
ПС-1, ОС-2	МТК-17	67	0,377	0,377	288,9511	-288,6577	0,326	0,295	0,737	-0,737
МТК-17	МТК-19 ТК-57/2	95,7	0,377	0,377	288,9511	-288,6577	0,465	0,421	0,737	-0,737
МТК-19 ТК-57/2	ПС-3, ОС-4	0,9	0,325	0,325	184,2596	-183,9662	0,004	0,004	0,633	-0,632
ПС-3, ОС-4	МТК-21	56	0,325	0,325	184,2596	-183,9662	0,247	0,223	0,633	-0,632
МТК-21	МТК-23	104,6	0,325	0,325	184,2596	-183,9662	0,461	0,416	0,633	-0,632
МТК-23	МТК-25	142,1	0,325	0,325	184,2596	-183,9662	0,626	0,565	0,633	-0,632
МТК-25	МТК-25А	3,15	0,325	0,325	118,1091	-117,8157	0,006	0,005	0,406	-0,405
МТК-25А	МТК-25А	3,15	0,325	0,325	118,1091	-117,8157	0,006	0,005	0,406	-0,405
МТК-25А	МТК-27	234	0,273	0,273	118,1091	-117,8157	1,006	0,865	0,575	-0,573
МТК-27	ПС-1, ОС-2	0,5	0,273	0,273	86,8102	-86,5168	0,001	0,001	0,423	-0,421
ПС-1, ОС-2	МТК-29	99	0,273	0,273	86,8102	-86,5168	0,249	0,223	0,423	-0,421
МТК-29	МТК-31	39,1	0,273	0,273	81,3979	-81,1045	0,087	0,077	0,396	-0,395
МТК-31	МТК-33	20	0,273	0,273	72,6215	-72,6215	0,035	0,032	0,353	-0,353
МТК-33	ПС-1, ОС-2	1	0,273	0,273	67,3259	-67,3259	0,002	0,001	0,328	-0,328
ПС-1, ОС-2	МТК-35	205	0,273	0,273	67,3259	-67,3259	0,311	0,28	0,328	-0,328
МТК-35	ПС-1, ОС-2	1	0,273	0,273	43,6331	-43,6331	0,001	0,001	0,212	-0,212
ПС-1, ОС-2	МТК-37	43	0,273	0,273	43,6331	-43,6331	0,027	0,025	0,212	-0,212
МТК-37	МТК-39	42,5	0,273	0,273	42,2631	-42,2631	0,025	0,023	0,206	-0,206
МТК-39	ЦТП-50	55,8	0,273	0,273	28,682	-28,682	0,015	0,014	0,14	-0,14
МТК-39	ЦТП-50	1	0,273	0,273	28,682	-28,682	0	0	0,14	-0,14

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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-50	ТК-50/1	1	0,159	0,159	22,4173	-22,4173	0,001	0,001	0,322	-0,322
ЦТП-50	ТК-50/1	2,5	0,159	0,159	22,4173	-22,4173	0,003	0,003	0,322	-0,322
ТК-50/1	ПС-1, ОС-2	0,2	0,159	0,159	22,4173	-22,4173	0	0	0,322	-0,322
ПС-1, ОС-2	ТК-50/3	35,5	0,159	0,159	22,4173	-22,4173	0,045	0,045	0,322	-0,322
ТК-50/3	ПС-1, ОС-2	1	0,133	0,133	13,9551	-13,9551	0,001	0,001	0,286	-0,286
ПС-1, ОС-2	ТК-50/5	71	0,133	0,133	13,9551	-13,9551	0,09	0,09	0,286	-0,286
ТК-50/5	ПС-3. ОС-4	0,9	0,108	0,108	6,0864	-6,0864	0,001	0,001	0,189	-0,189
ПС-3. ОС-4	ТК-50/7	49	0,108	0,108	6,0864	-6,0864	0,036	0,036	0,189	-0,189
ТК-50/7	ТК-50/9	75,4	0,108	0,108	4,1118	-4,1118	0,026	0,026	0,128	-0,128
ТК-50/9	ПС-1, ОС-2	0,9	0,089	0,089	2,0783	-2,0783	0	0	0,095	-0,095
ПС-1, ОС-2	ул.Никонова 38	63	0,089	0,089	2,0783	-2,0783	0,016	0,016	0,095	-0,095

## **2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 14**

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной № 14 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 5,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 3,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 160,8 т/ч.

### Участок тепловых сетей от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 4»

На рисунке 2.35 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.36 и в таблице 2.18.

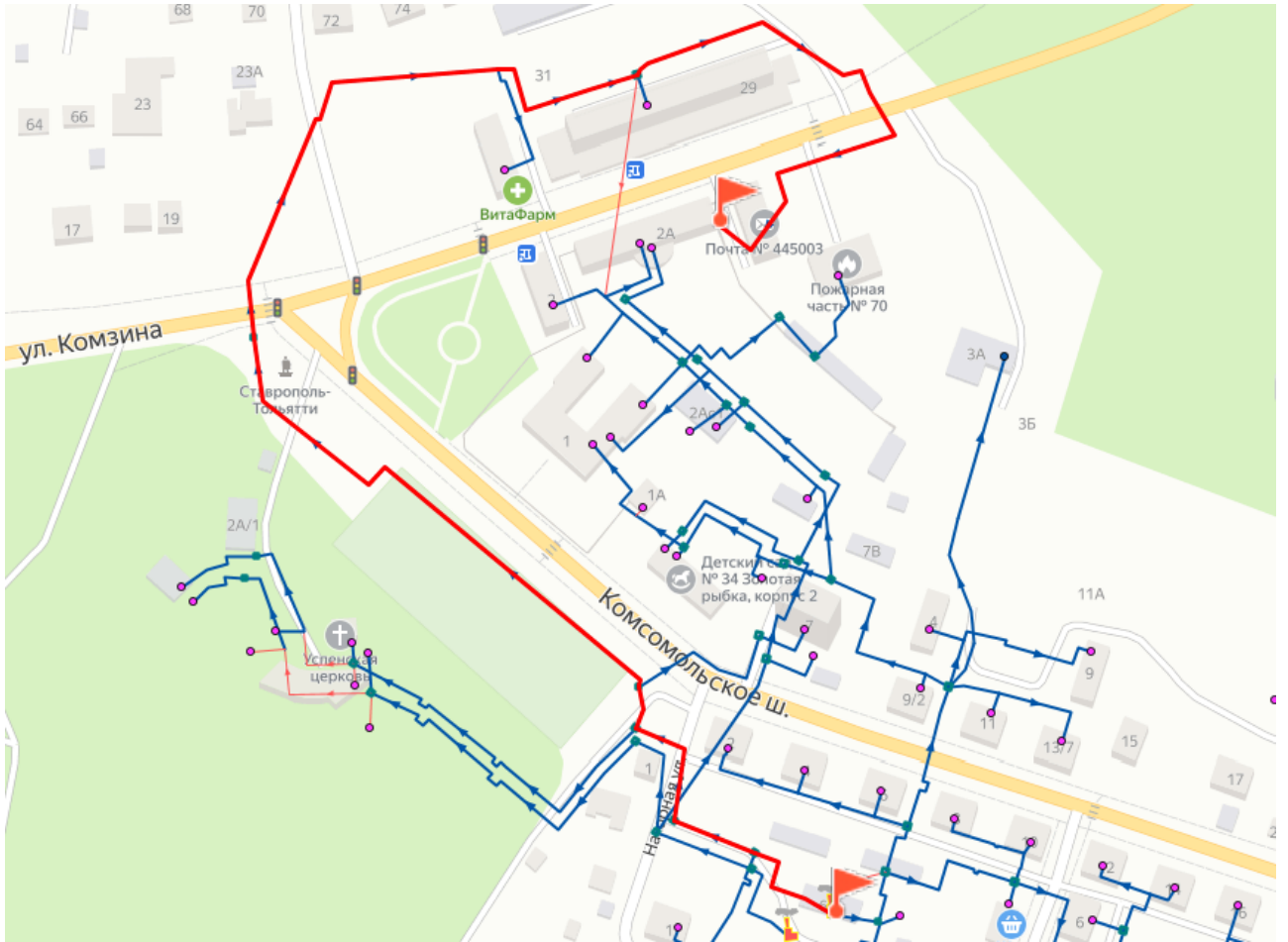


Рисунок 2.35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 4»

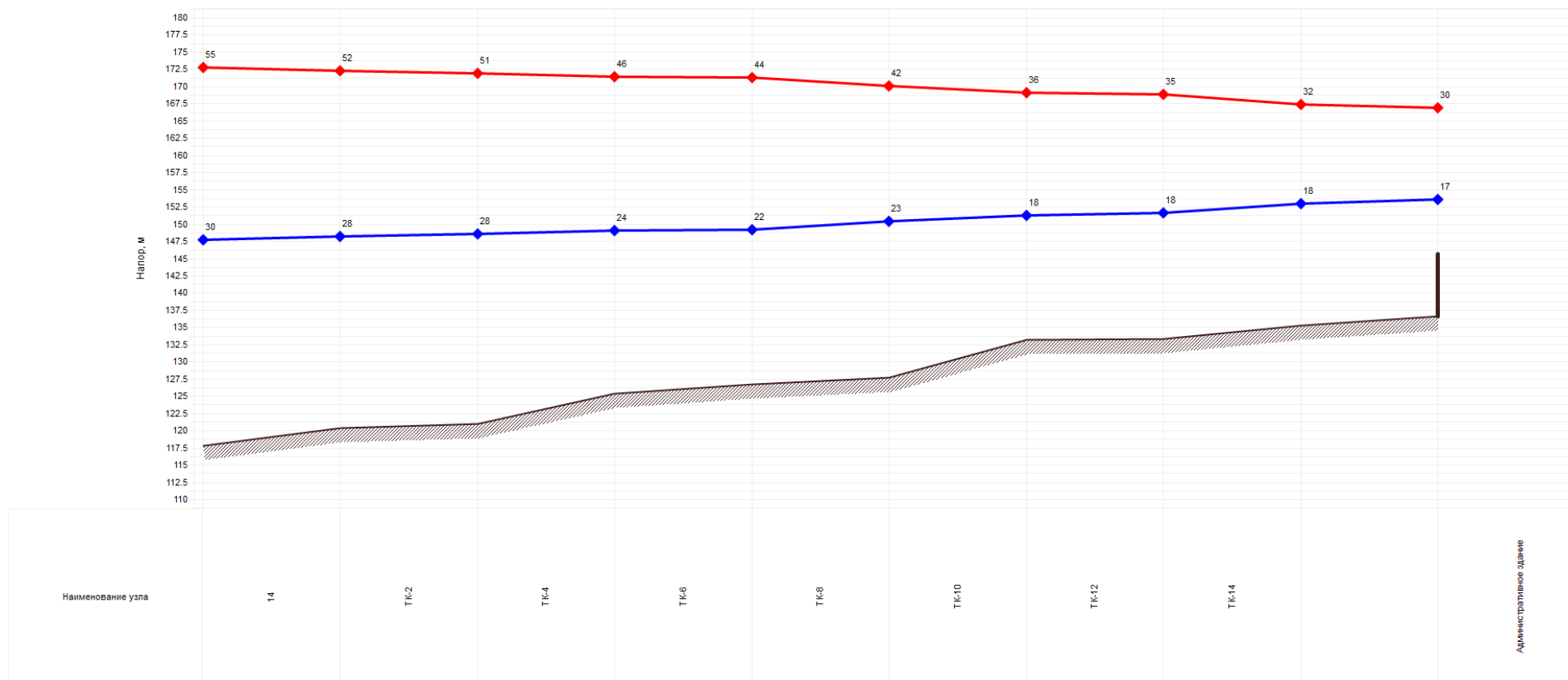


Рисунок 2.36 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 4»

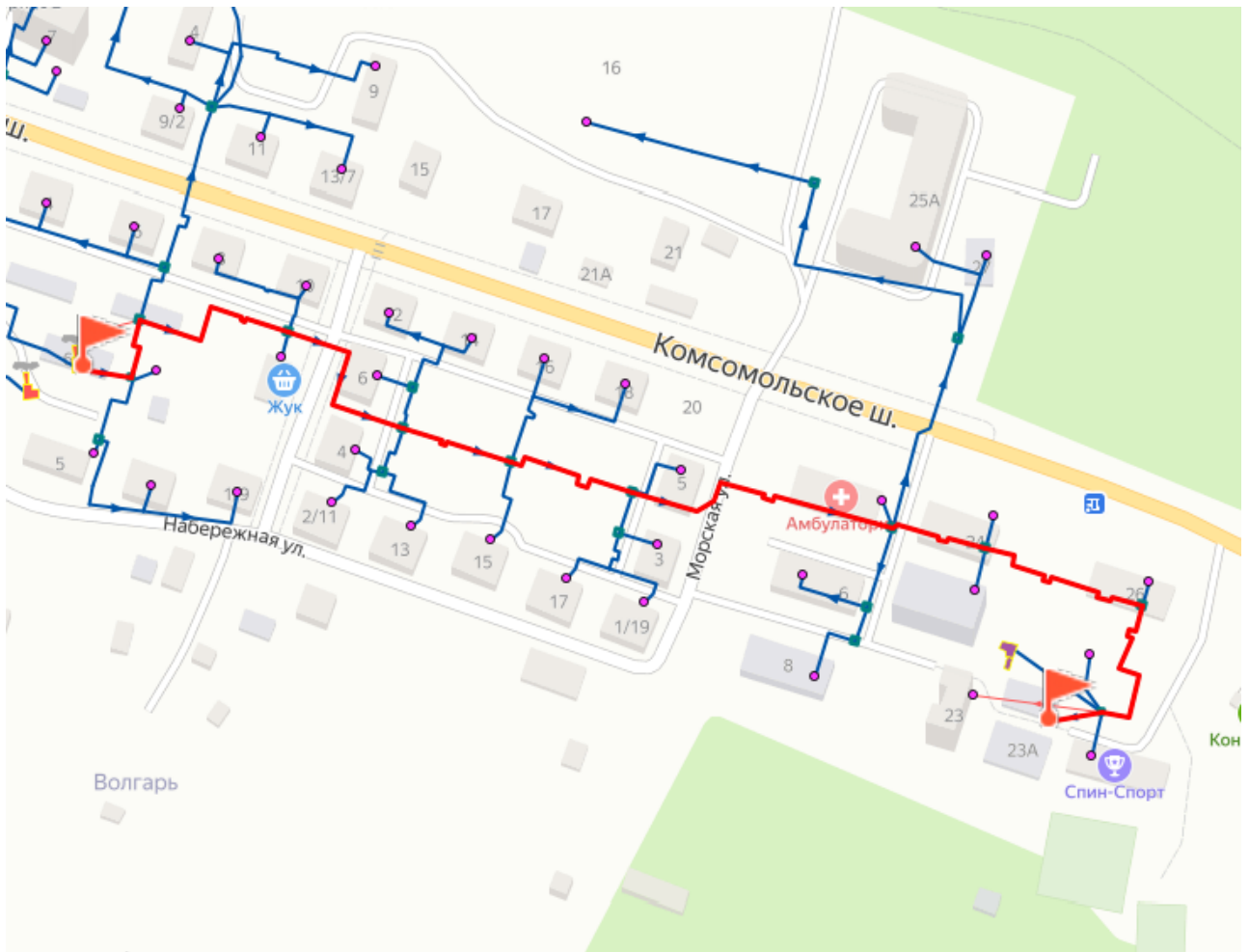


Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 4»

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
14	ТК-2	45,3	0,15	0,15	54,8373	-54,7009	0,458	0,456	0,884	-0,882
ТК-2	ТК-4	41,6	0,15	0,15	51,7635	-51,6271	0,375	0,373	0,835	-0,832
ТК-4	ТК-6	59,85	0,15	0,15	51,7635	-51,6271	0,54	0,537	0,835	-0,832
ТК-6	ТК-8	18,3	0,15	0,15	45,6447	-45,6447	0,128	0,128	0,736	-0,736
ТК-8	ТК-10	268,2	0,15	0,15	35,8053	-35,8053	1,162	1,162	0,577	-0,577
ТК-10	ТК-12	212,5	0,15	0,15	35,8053	-35,8053	0,921	0,921	0,577	-0,577
ТК-12	ТК-14	84	0,15	0,15	35,0553	-35,0553	0,349	0,349	0,565	-0,565
ТК	ТК	10	0,065	0,065	13,8196	-13,8196	0,548	0,548	1,187	-1,187
ТК-14	Административное здание	244,15	0,1	0,1	13,8196	-13,8196	1,36	1,36	0,501	-0,501

Участок тепловых сетей от котельной № 14 до потребителя  
«Комсомольское шоссе 22б»

На рисунке 2.37 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б» а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.38 и в таблице 2.19..



**Рисунок 2.37 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»**

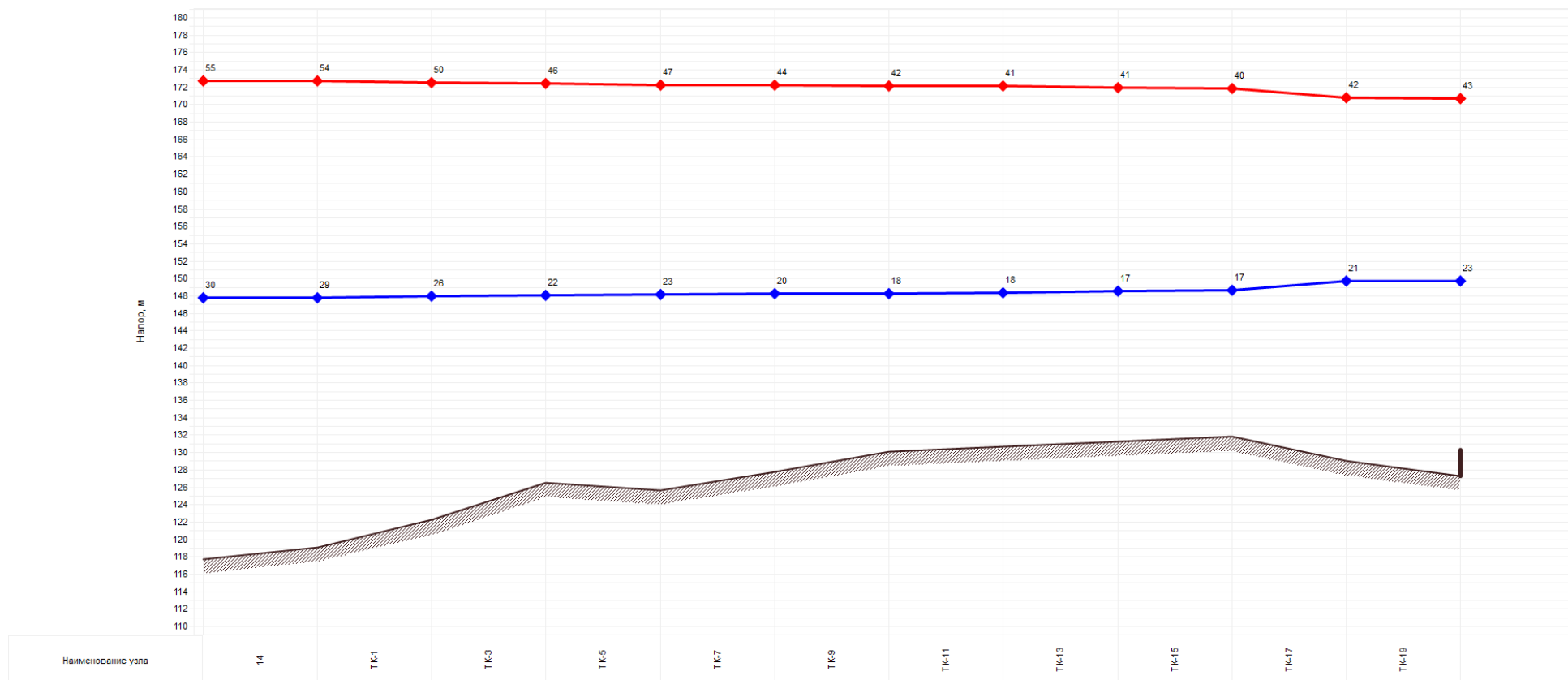


Рисунок 2.38 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 226»

Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»

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
14	ТК-1	3,7	0,2	0,2	105,9829	-105,9829	0,03	0,03	0,961	-0,961
ТК-1	ТК-3	23,6	0,2	0,2	100,7321	-100,7321	0,176	0,176	0,914	-0,914
ТК-3	ТК-5	73,25	0,2	0,2	49,306	-49,306	0,132	0,132	0,447	-0,447
ТК-5	ТК-7	79,4	0,2	0,2	45,5087	-45,5087	0,122	0,122	0,413	-0,413
ТК-7	ТК-9	47	0,2	0,2	36,3737	-36,3737	0,046	0,046	0,33	-0,33
ТК-9	ТК-11	61,5	0,2	0,2	31,5235	-31,5235	0,046	0,046	0,286	-0,286
ТК-11	ТК-13	119,67	0,2	0,2	25,2816	-25,2816	0,058	0,058	0,229	-0,229
ТК-13	ТК-15	40,89	0,1	0,1	13,3516	-13,3516	0,213	0,213	0,484	-0,484
ТК-15	ТК-17	80,9	0,1	0,1	4,7674	-4,7674	0,055	0,055	0,173	-0,173
ТК-17	ТК-19	70,5	0,05	0,05	3,6315	-3,6315	1,096	1,096	0,527	-0,527
ТК-19	Комсомольское шоссе 22	24,59	0,05	0,05	1	-1	0,034	0,034	0,145	-0,145

## 2.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной БМК

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной БМК использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 12,3 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 6,3 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 309,6 т/ч.

### Участок тепловых сетей от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

На рисунке 2.39 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.40 и в таблице 2.20.

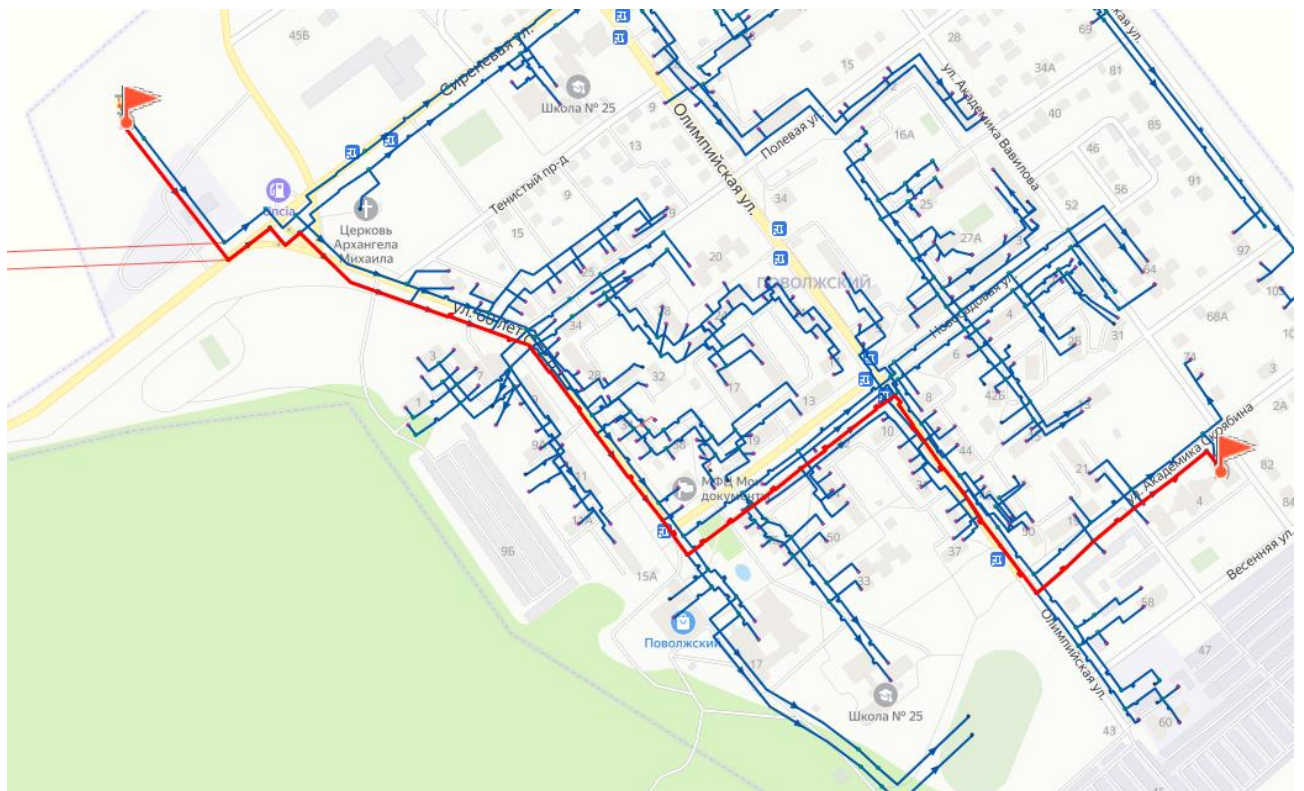


Рисунок 2.39 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

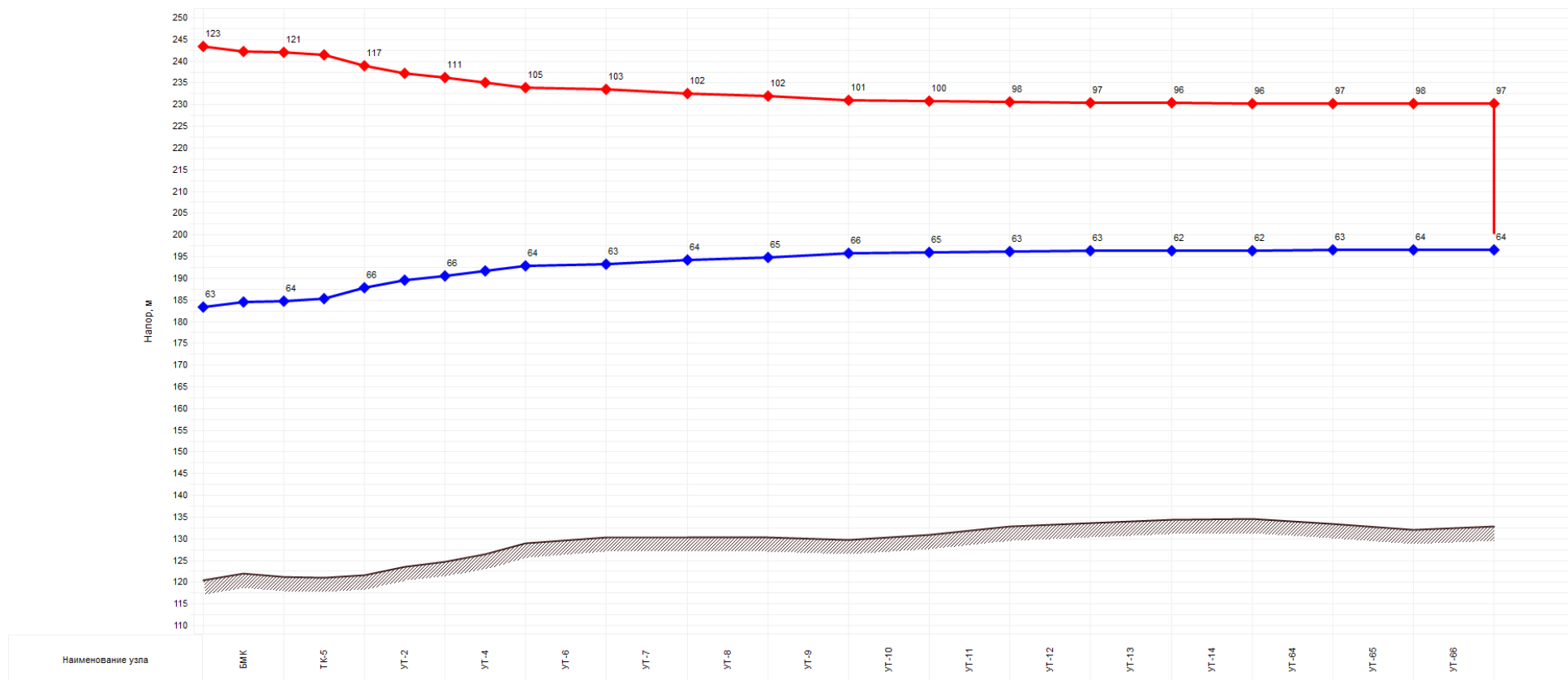


Рисунок 2.40 - Пьезометрический график от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

Таблица 2.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

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
БМК	ТК	131,4	0,3	0,3	309,6231	-309,6231	1,194	1,194	1,248	-1,248
ТК	ТК-5	65,7	0,377	0,377	309,6231	-309,6231	0,163	0,163	0,79	-0,79
ТК-5	УТ-1	57,6	0,3	0,3	309,6231	-309,6231	0,475	0,475	1,248	-1,248
УТ-1	УТ-2	172,4	0,25	0,25	261,5563	-261,5563	2,65	2,65	1,518	-1,518
УТ-2	УТ-3	110,8	0,25	0,25	261,0301	-261,0301	1,697	1,697	1,515	-1,515
УТ-3	УТ-4	64,8	0,25	0,25	256,9659	-256,9659	0,962	0,962	1,491	-1,491
УТ-4	УТ-5	129,4	0,25	0,25	202,4243	-202,4243	1,194	1,194	1,175	-1,175
УТ-5	УТ-6	138,3	0,25	0,25	188,9534	-188,9534	1,112	1,112	1,097	-1,097
УТ-6	УТ-7	57,9	0,25	0,25	184,638	-184,638	0,445	0,445	1,072	-1,072
УТ-7	УТ-8	105,4	0,2	0,2	113,0722	-113,0722	0,987	0,987	1,025	-1,025
УТ-8	УТ-9	87,8	0,2	0,2	98,1326	-98,1326	0,62	0,62	0,89	-0,89
УТ-9	УТ-10	169,8	0,2	0,2	83,8012	-83,8012	0,876	0,876	0,76	-0,76
УТ-10	УТ-11	83,8	0,15	0,15	27,5035	-27,5035	0,215	0,215	0,443	-0,443
УТ-11	УТ-12	83,1	0,15	0,15	24,7333	-24,7333	0,173	0,173	0,399	-0,399
УТ-12	УТ-13	81,7	0,15	0,15	19,8424	-19,8424	0,11	0,11	0,32	-0,32
УТ-13	УТ-14	78,5	0,15	0,15	19,8424	-19,8424	0,106	0,106	0,32	-0,32
УТ-14	УТ-64	96	0,15	0,15	14,9924	-14,9924	0,074	0,074	0,242	-0,242
УТ-64	УТ-65	70,4	0,15	0,15	12,8224	-12,8224	0,04	0,04	0,207	-0,207
УТ-65	УТ-66	111,2	0,15	0,15	3,7348	-3,7348	0,006	0,006	0,06	-0,06
УТ-66	ул. Академика Скрябина 4	16,3	0,065	0,065	3,7348	-3,7348	0,067	0,067	0,321	-0,321