



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ
РЕЖИМЫ»**

Тольятти 2022

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год)	36440.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 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), отдельных участков таких систем на 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.....	32
2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 2.....	55
2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 3.....	63
2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 7.....	70
2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 8.....	73
2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной № 14.....	82
2.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной БМК.....	89

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А».....	14
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Украинная 1»	17
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Северная 10»	20
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «Московский пр., 59».....	23
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 10»	27
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-ВАЗ до потребителя «ул. Автостроителей 84а»	31
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»	35
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44».....	40
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1д»	45
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»	51
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая 13».....	57
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»	61
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	66
Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 3 до потребителя «ул.Санаторная 55»	69
Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13».....	72
Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7».....	76
Таблица 2.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 8 до потребителя	

«ул. Никонова 38»	80
Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 4»	85
Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»	88
Таблица 2.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»	91

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А».....	12
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Заставная, 9А».....	13
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Окраинная 1»	15
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 1»	16
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Северная 10»	18
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Северная 10»	19
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Московский пр., 59».....	21
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Московский пр., 59».....	22
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 10»	25
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 10»	26
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Автостроителей 84а»	29
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Автостроителей 84а»	30
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А».....	33
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»	34
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44»	38
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44»	39
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до	

потребителя «ул. Родины 1д»	43
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1д»	44
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»	49
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»	50
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13».....	55
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13».....	56
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»	59
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»	60
Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	64
Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	65
Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 55»	67
Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	68
Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13».....	70
Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13».....	71
Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7».....	74
Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7».....	75
Рисунок 2.33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Никонова 38»	78
Рисунок 2.34 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя	

«ул.Никонова 38»	79
Рисунок 2.35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 4»	83
Рисунок 2.36 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 4».....	84
Рисунок 2.37 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»	86
Рисунок 2.38 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»	87
Рисунок 2.39 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4».....	89
Рисунок 2.40 - Пьезометрический график от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»	90

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 – $14,7 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе – $3,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $16797,7 \text{ т/ч}$.

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.

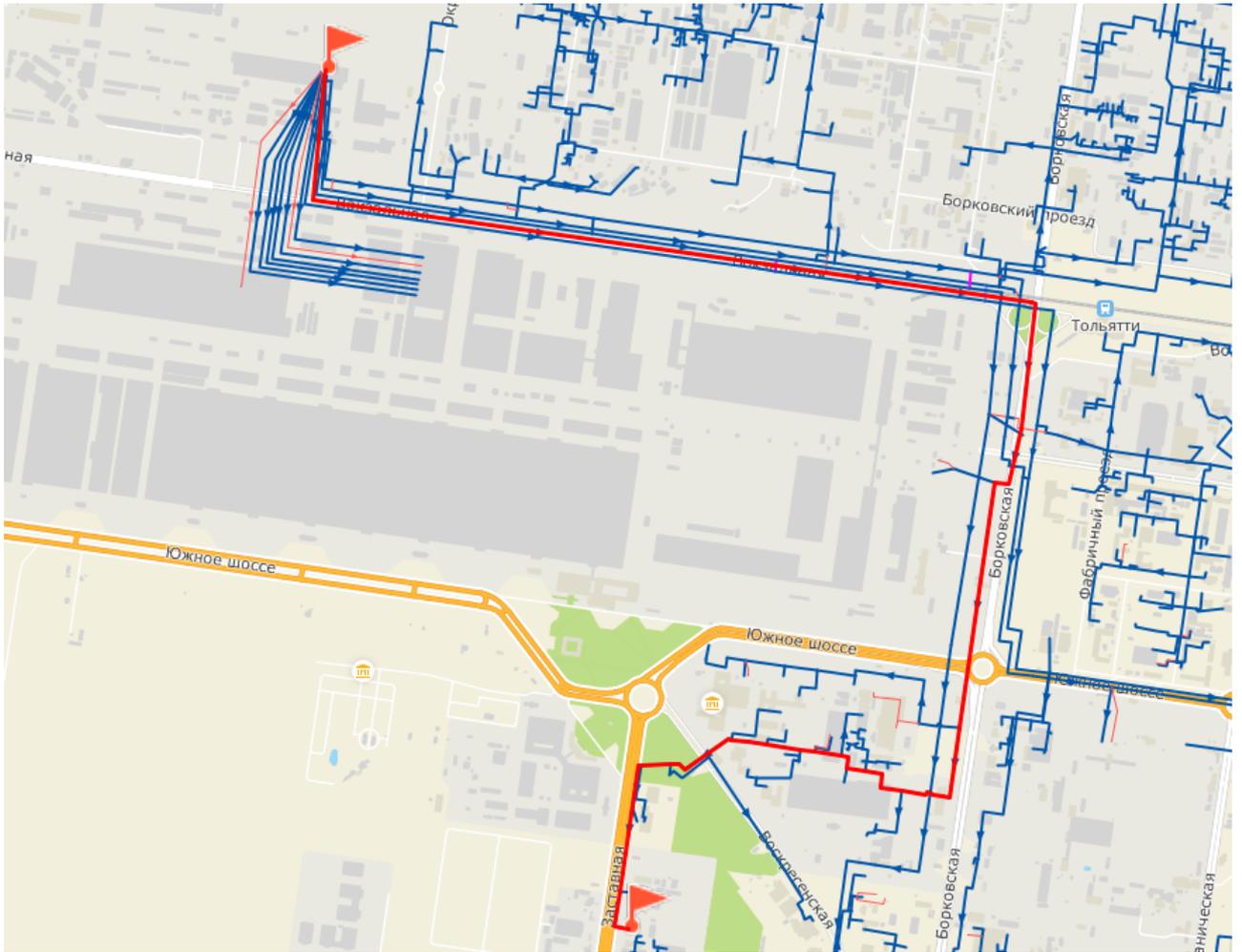


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

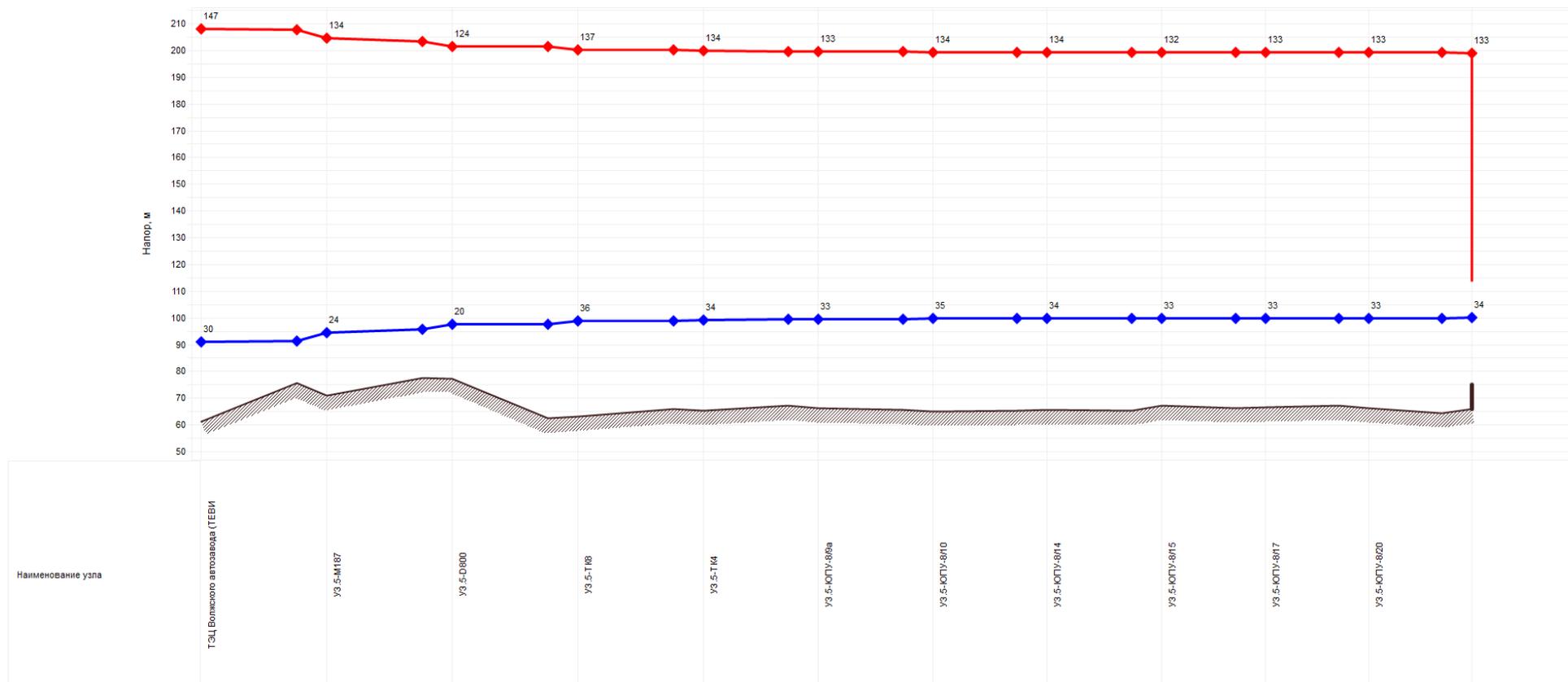


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул.Заставная, 9А»

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-ВИ)	УЗ.5-УПМ	151,00	0,90	0,90	2609,92	-2587,46	0,29	0,28	1,16	-1,15
УЗ.5-УПМ	УЗ.5-М187	1722,60	0,90	0,90	2609,69	-2587,69	3,26	3,20	1,16	-1,15
УЗ.5-М187	УЗ.5-ККД	658,00	0,90	0,90	2607,00	-2590,38	1,24	1,23	1,16	-1,16
УЗ.5-ККД	УЗ.5-Д800	748,00	0,80	0,80	2605,98	-2591,40	1,84	1,82	1,46	-1,45
УЗ.5-Д800	УЗ.5-М333пкз	145,70	1,00	1,00	2605,05	-2592,33	0,16	0,16	0,95	-0,94
УЗ.5-М333пкз	УЗ.5-ТК8	945,00	1,00	1,00	2604,77	-2592,61	1,03	1,03	0,95	-0,94
УЗ.5-ТК8	УЗ.5-ТК1	100,00	1,00	1,00	2602,96	-2594,42	0,11	0,11	0,94	-0,94
УЗ.5-ТК1	УЗ.5-ТК4	1072,00	0,52	0,52	268,85	-264,91	0,41	0,40	0,37	-0,36
УЗ.5-ТК4	ТК	391,00	0,41	0,41	186,97	-184,87	0,25	0,25	0,41	-0,40
ТК	УЗ.5-ЮПУ-8/9а	10,00	0,41	0,41	186,84	-184,99	0,01	0,01	0,41	-0,40
УЗ.5-ЮПУ-8/9а	УЗ.5-ЮПУ-8/9	143,00	0,41	0,41	176,37	-174,59	0,07	0,07	0,38	-0,38
УЗ.5-ЮПУ-8/9	УЗ.5-ЮПУ-8/10	100,00	0,41	0,41	155,01	-153,43	0,04	0,04	0,34	-0,33
УЗ.5-ЮПУ-8/10	УЗ.5-ЮПУ-8/13	59,00	0,41	0,41	129,43	-127,97	0,02	0,02	0,28	-0,28
УЗ.5-ЮПУ-8/13	УЗ.5-ЮПУ-8/14	110,00	0,41	0,41	121,27	-119,89	0,03	0,03	0,26	-0,26
УЗ.5-ЮПУ-8/14	УЗ.5-ЮПУ-8/14-а	80,00	0,41	0,41	90,40	-89,25	0,01	0,01	0,20	-0,19
УЗ.5-ЮПУ-8/14-а	УЗ.5-ЮПУ-8/15	310,00	0,41	0,41	51,52	-50,67	0,02	0,02	0,11	-0,11
УЗ.5-ЮПУ-8/15	УЗ.5-ЮПУ-8/16	68,00	0,41	0,41	43,57	-42,98	0,00	0,00	0,10	-0,09
УЗ.5-ЮПУ-8/16	УЗ.5-ЮПУ-8/17	34,00	0,41	0,41	43,55	-43,00	0,00	0,00	0,10	-0,09
УЗ.5-ЮПУ-8/17	УЗ.5-ЮПУ-8/19	108,00	0,41	0,41	35,76	-35,28	0,00	0,00	0,08	-0,08
УЗ.5-ЮПУ-8/19	УЗ.5-ЮПУ-8/20	115,00	0,41	0,41	26,89	-26,58	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.5-ЮПУ-8/20	УЗ.5-ЮПУ-8/20-а	580,00	0,21	0,21	23,27	-23,05	0,18	0,17	0,20	-0,20
УЗ.5-ЮПУ-8/20-а	ул.Заставная 9А	210,20	0,15	0,15	18,81	-18,70	0,28	0,28	0,30	-0,30

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя
«ул. Окраинная 1»

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

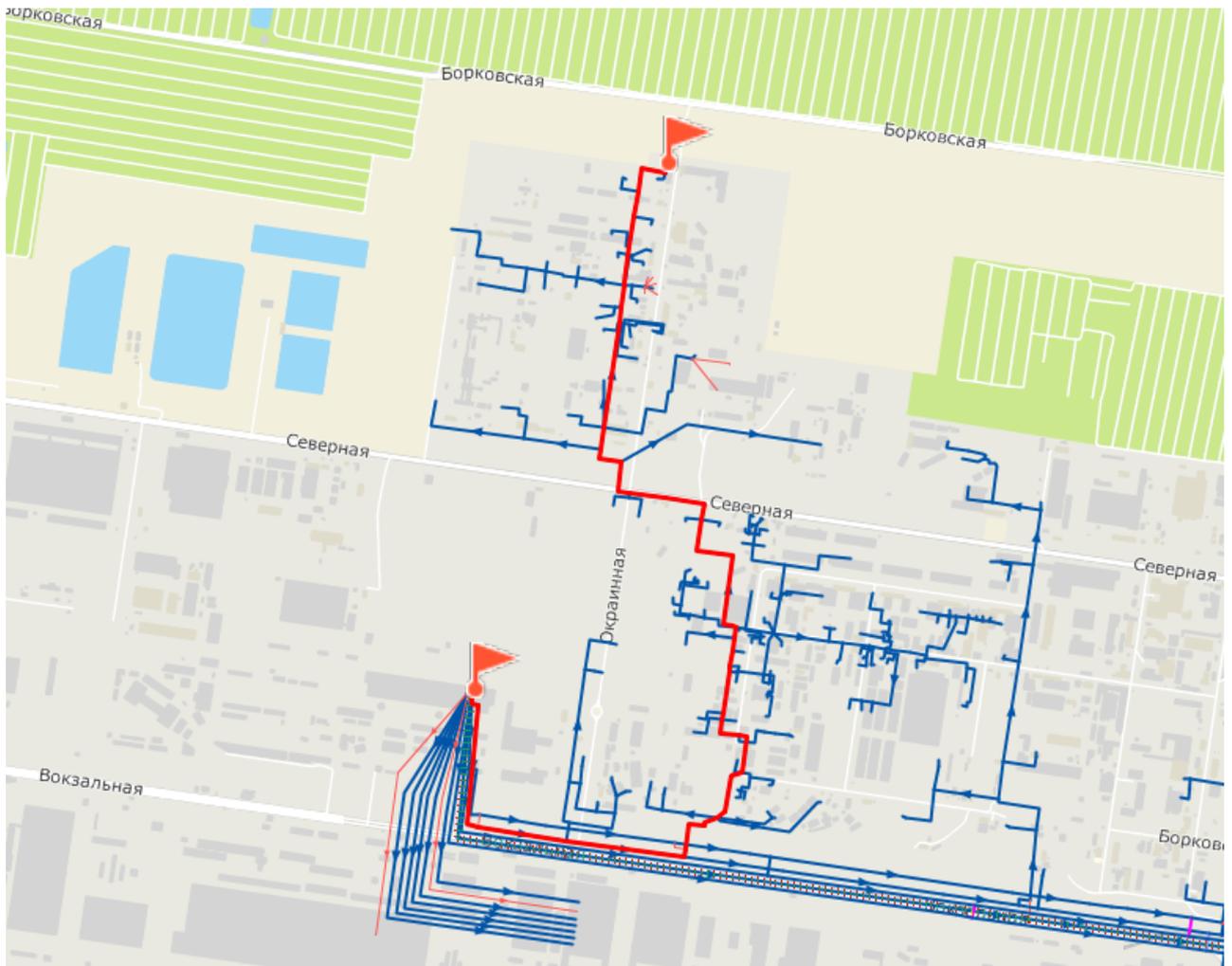


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Окраинная 1»

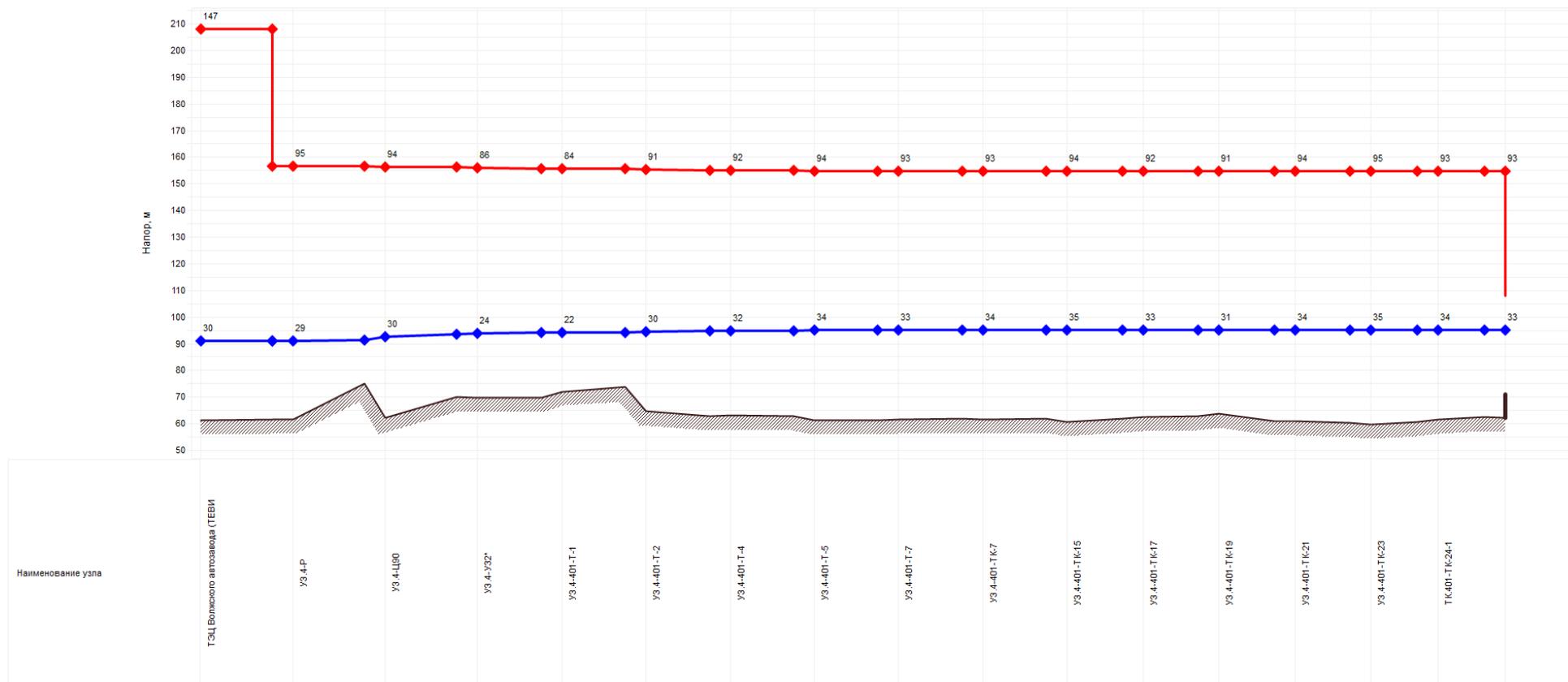


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Окраинная 1»

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)	РД-4 Вывод	1,00	0,90	0,90	1026,26	-2607,27	0,00	0,00	0,46	-1,16
РД-4 Вывод	УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	1026,26	-2607,28	0,00	0,00	0,46	-1,16
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	1026,25	-2607,28	0,05	0,31	0,46	-1,16
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	1026,03	-2607,51	0,18	1,15	0,46	-1,16
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,20	0,90	0,90	1016,39	-2599,12	0,18	1,14	0,45	-1,16
УЗ.4-У32	УЗ.4-У32*	13,40	0,52	0,52	508,94	-503,25	0,03	0,03	0,69	-0,68
УЗ.4-У32*	УЗ.4-401-ТК-9*	154,00	0,52	0,52	508,93	-503,26	0,36	0,35	0,69	-0,68
УЗ.4-401-ТК-9*	УЗ.4-401-Т-1	80,00	0,52	0,52	508,85	-503,33	0,19	0,18	0,69	-0,68
УЗ.4-401-Т-1	УЗ.4-401-А2	10,00	0,52	0,52	398,36	-393,57	0,01	0,01	0,54	-0,53
УЗ.4-401-А2	УЗ.4-401-Т-2	240,00	0,52	0,52	398,35	-393,57	0,34	0,33	0,54	-0,53
УЗ.4-401-Т-2	УЗ.4-401-Т-3	138,00	0,52	0,52	388,38	-383,90	0,19	0,18	0,53	-0,52
УЗ.4-401-Т-3	УЗ.4-401-Т-4	98,00	0,52	0,52	380,94	-376,65	0,13	0,12	0,52	-0,51
УЗ.4-401-Т-4	УЗ.4-401-Т-4а	15,10	0,52	0,52	315,57	-311,72	0,01	0,01	0,43	-0,42
УЗ.4-401-Т-4а	УЗ.4-401-Т-5	42,00	0,52	0,52	314,36	-310,53	0,04	0,04	0,43	-0,42
УЗ.4-401-Т-5	УЗ.4-401-Т-6	10,00	0,52	0,52	310,74	-306,97	0,01	0,01	0,42	-0,42
УЗ.4-401-Т-6	УЗ.4-401-Т-7	30,00	0,52	0,52	302,08	-298,37	0,02	0,02	0,41	-0,41
УЗ.4-401-Т-7	УЗ.4-401-Т-8	110,00	0,52	0,52	300,58	-296,90	0,09	0,09	0,41	-0,40
УЗ.4-401-Т-8	УЗ.4-401-ТК-7	80,00	0,52	0,52	205,57	-202,60	0,03	0,03	0,28	-0,28
УЗ.4-401-ТК-7	УЗ.4-401-ТК-14	358,00	0,52	0,52	79,84	-78,04	0,02	0,02	0,11	-0,11
УЗ.4-401-ТК-14	УЗ.4-401-ТК-15	50,00	0,52	0,52	77,56	-76,14	0,00	0,00	0,11	-0,10
УЗ.4-401-ТК-15	УЗ.4-401-ТК-16	100,00	0,52	0,52	77,54	-76,17	0,01	0,01	0,11	-0,10
УЗ.4-401-ТК-16	УЗ.4-401-ТК-17	95,00	0,52	0,52	75,75	-74,50	0,01	0,01	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-17	УЗ.4-401-ТК-18	105,00	0,52	0,52	59,90	-58,88	0,00	0,00	0,08	-0,08
УЗ.4-401-ТК-18	УЗ.4-401-ТК-19	71,00	0,52	0,52	50,97	-50,15	0,00	0,00	0,07	-0,07
УЗ.4-401-ТК-19	УЗ.4-401-ТК-20	210,00	0,41	0,41	34,32	-33,73	0,01	0,01	0,08	-0,07
УЗ.4-401-ТК-20	УЗ.4-401-ТК-21	150,00	0,41	0,41	29,68	-29,25	0,00	0,00	0,07	-0,06
УЗ.4-401-ТК-21	УЗ.4-401-ТК-22	26,00	0,41	0,41	27,10	-26,78	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-22	УЗ.4-401-ТК-23	145,40	0,41	0,41	9,18	-8,96	0,00	0,00	0,02	-0,02
УЗ.4-401-ТК-23	УЗ.4-401-ТК-24	115,80	0,41	0,41	8,40	-8,28	0,00	0,00	0,02	-0,02
УЗ.4-401-ТК-24	ТК.401-ТК-24-1	30,00	0,21	0,21	7,63	-7,59	0,00	0,00	0,07	-0,06
ТК.401-ТК-24-1	ТК.401-ТК-24-3	172,40	0,15	0,15	4,12	-4,09	0,02	0,02	0,07	-0,07
ТК.401-ТК-24-3	Окраинная 1	20,00	0,10	0,10	2,98	-2,97	0,01	0,01	0,11	-0,11

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»

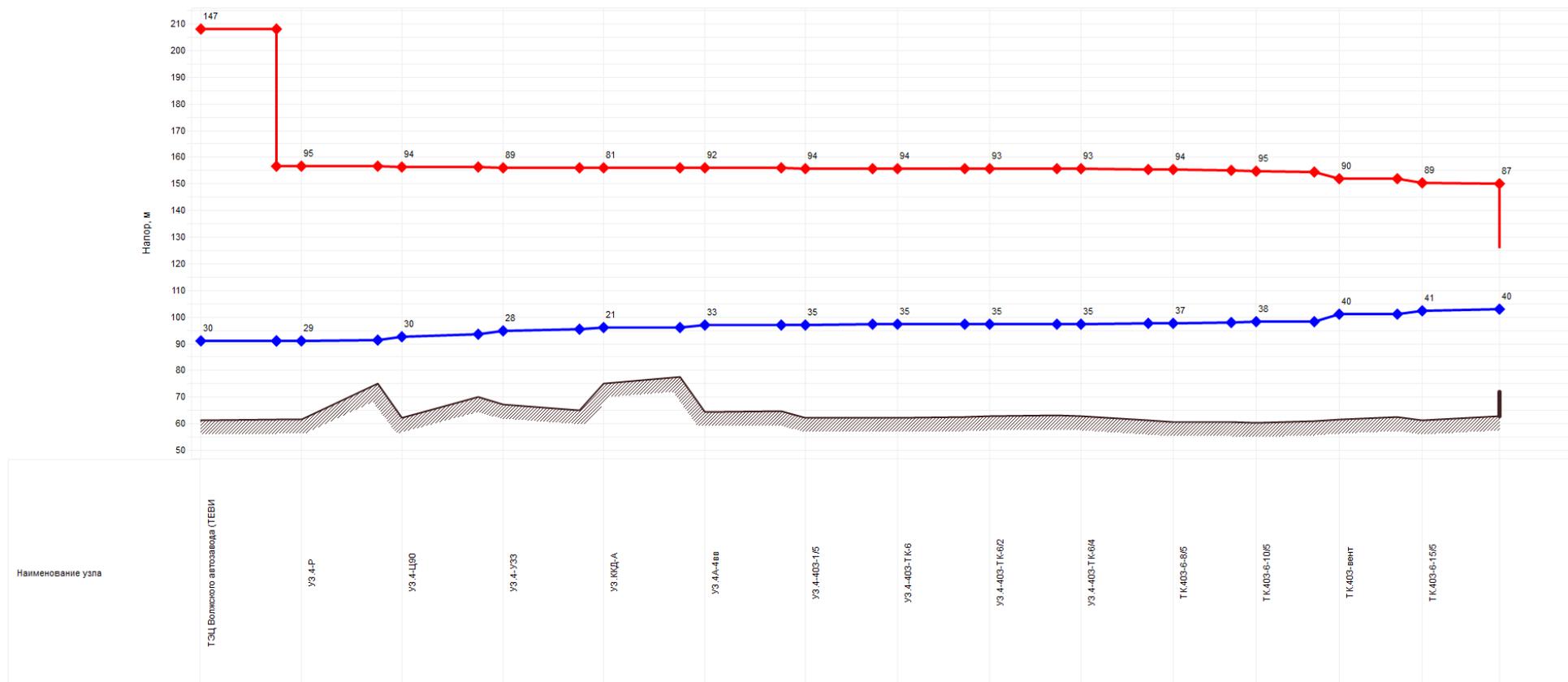


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Северная 10»

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-ВИ)	РД-4 Вывод	1,00	0,90	0,90	1026,26	-2607,27	0,00	0,00	0,46	-1,16
РД-4 Вывод	УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	1026,26	-2607,28	0,00	0,00	0,46	-1,16
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	1026,25	-2607,28	0,05	0,31	0,46	-1,16
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	1026,03	-2607,51	0,18	1,15	0,46	-1,16
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,20	0,90	0,90	1016,39	-2599,12	0,18	1,14	0,45	-1,16
УЗ.4-У32	УЗ.4-У33	602,70	0,90	0,90	506,87	-2096,45	0,07	1,20	0,23	-0,94
УЗ.4-У33	УЗ.4-ККД	290,40	0,90	0,90	505,93	-2097,39	0,03	0,58	0,23	-0,94
УЗ.4-ККД	УЗ.ККД-А	239,10	0,90	0,90	505,48	-2097,84	0,03	0,48	0,23	-0,94
УЗ.ККД-А	УЗ.4-У34	51,30	0,90	0,90	449,11	-2044,20	0,01	0,10	0,20	-0,91
УЗ.4-У34	УЗ.4А-4вв	544,30	0,90	0,90	282,20	-1878,22	0,02	0,87	0,13	-0,84
УЗ.4А-4вв	УЗ.4-У35	28,90	0,90	0,90	281,35	-278,14	0,00	0,00	0,13	-0,12
УЗ.4-У35	УЗ.4-403-1/5	455,00	0,52	0,52	231,40	-228,92	0,22	0,21	0,31	-0,31
УЗ.4-403-1/5	УЗ.4-403-ТК-5/3	85,00	0,52	0,52	231,17	-229,15	0,04	0,04	0,31	-0,31
УЗ.4-403-ТК-5/3	УЗ.4-403-ТК-6	140,00	0,41	0,41	130,07	-128,86	0,08	0,08	0,28	-0,28
УЗ.4-403-ТК-6	УЗ.4-403-ТК-6/1	156,00	0,41	0,41	122,97	-121,87	0,08	0,07	0,27	-0,27
УЗ.4-403-ТК-6/1	УЗ.4-403-ТК-6/2	81,00	0,41	0,41	115,33	-114,36	0,04	0,03	0,25	-0,25
УЗ.4-403-ТК-6/2	УЗ.4-403-ТК-6/3	50,00	0,41	0,41	107,17	-106,28	0,02	0,02	0,23	-0,23
УЗ.4-403-ТК-6/3	УЗ.4-403-ТК-6/4	37,00	0,41	0,41	107,15	-106,29	0,01	0,01	0,23	-0,23
УЗ.4-403-ТК-6/4	ТК.403-6-7/5	172,00	0,31	0,31	96,99	-96,20	0,23	0,23	0,37	-0,37
ТК.403-6-7/5	ТК.403-6-8/5	56,00	0,31	0,31	95,14	-94,42	0,07	0,07	0,36	-0,36
ТК.403-6-8/5	ТК.403-6-9/5	184,00	0,31	0,31	95,13	-94,43	0,24	0,24	0,36	-0,36
ТК.403-6-9/5	ТК.403-6-10/5	79,00	0,26	0,26	92,00	-91,38	0,25	0,25	0,50	-0,49
ТК.403-6-10/5	ТК.403-6-11/5	62,00	0,26	0,26	91,99	-91,39	0,20	0,19	0,50	-0,49
ТК.403-6-11/5	ТК.403-вент	249,80	0,21	0,21	91,98	-91,40	2,69	2,66	0,78	-0,77
ТК.403-вент	ТК.403-6-14/5	161,20	0,21	0,21	9,70	-9,61	0,02	0,02	0,08	-0,08
ТК.403-6-14/5	ТК.403-6-15/5	760,00	0,13	0,13	9,69	-9,62	1,45	1,43	0,23	-0,22
ТК.403-6-15/5	Северная 10	192,70	0,10	0,10	5,91	-5,90	0,47	0,47	0,21	-0,21

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.

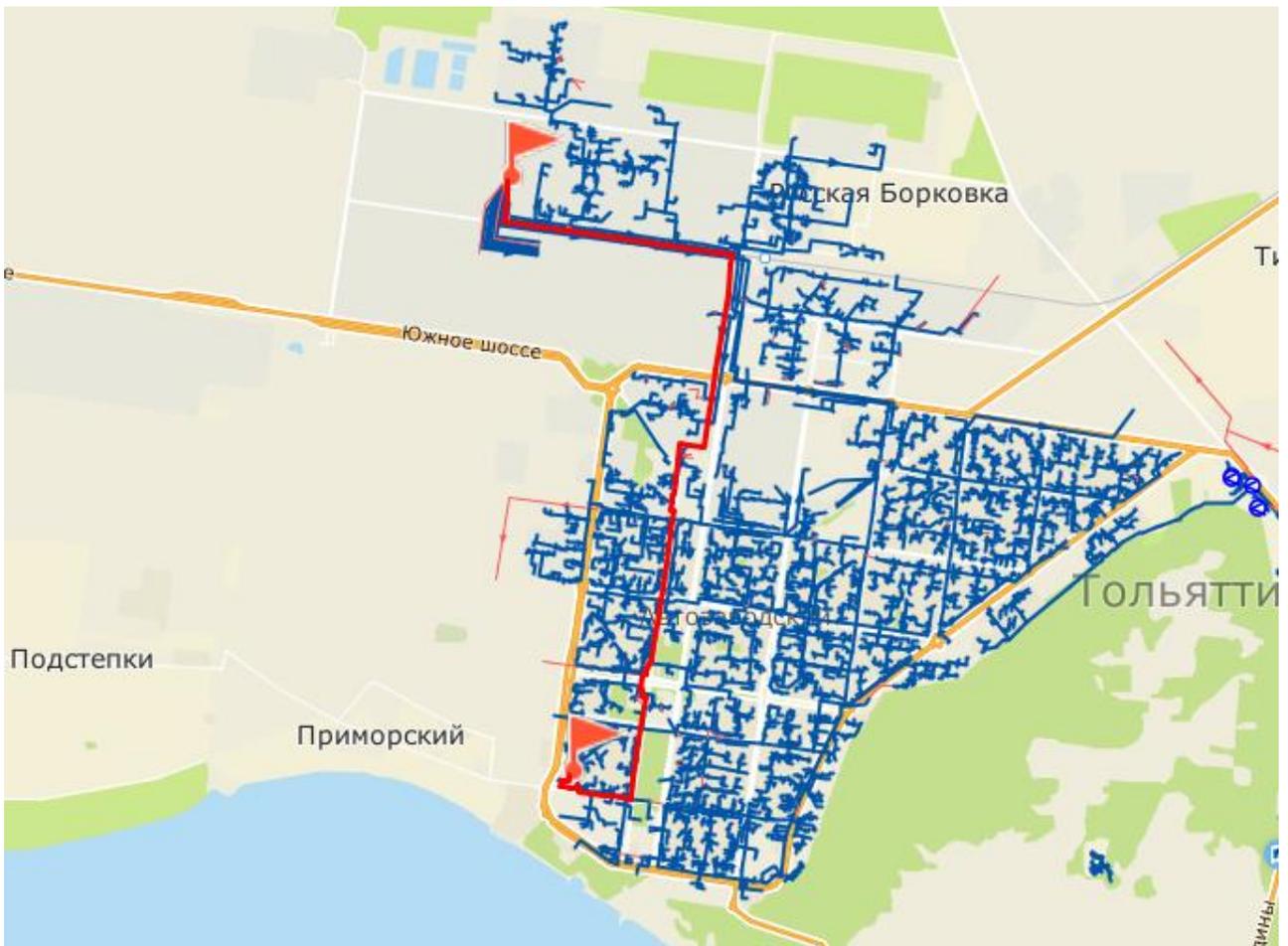


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Московский пр., 59»

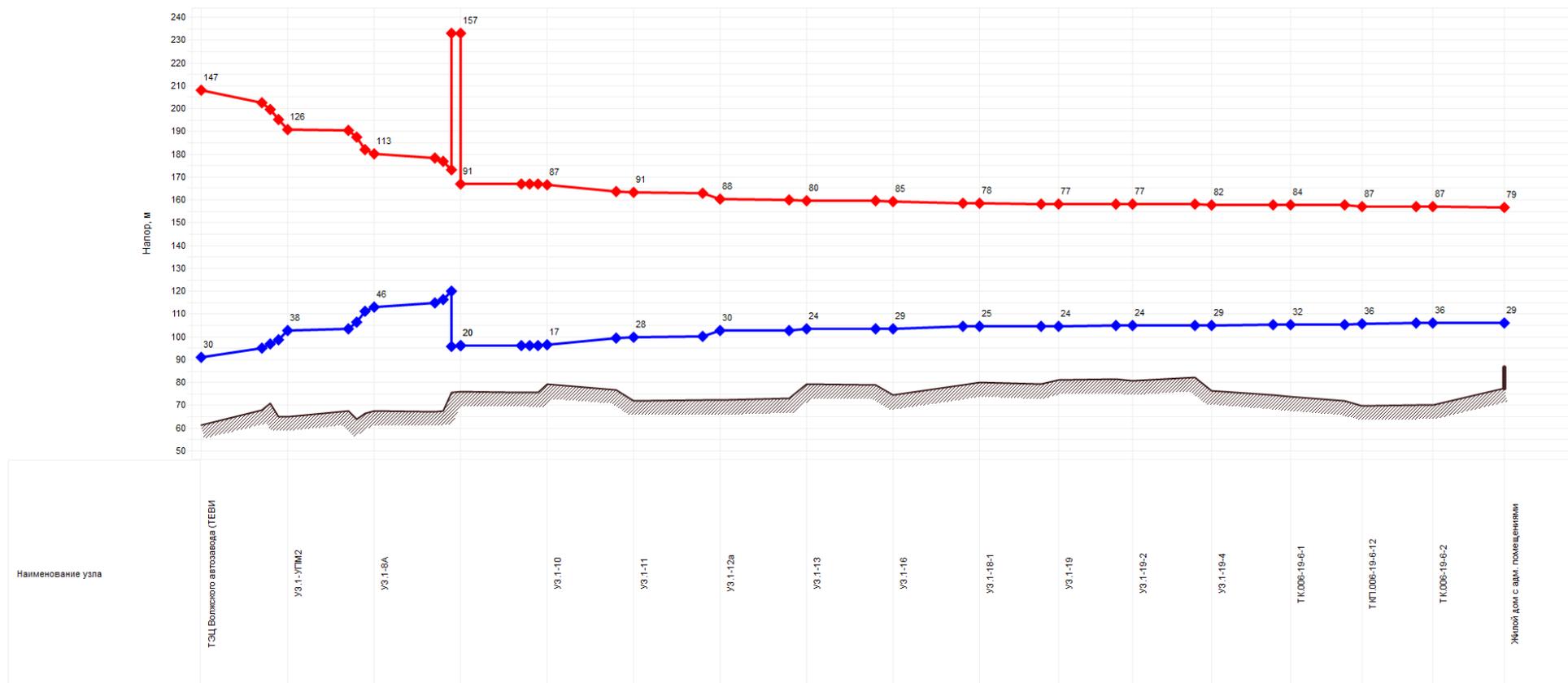


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Московский пр., 59»

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-ВИ)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	4214,49	-4235,70	5,53	4,03	1,53	-1,54
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	4503,58	-4016,35	3,08	1,77	1,63	-1,46
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	564,50	1,00	1,00	5350,30	-4017,47	4,21	1,71	1,94	-1,46
УЗ.1-1/П-4	УЗ.1-УПМ2	794,30	0,90	0,90	4113,38	-4018,55	4,36	4,16	1,83	-1,79
УЗ.1-УПМ2	УЗ.1-УЗ6	125,00	0,90	0,90	4112,15	-4019,79	0,69	0,66	1,83	-1,79
УЗ.1-УЗ6	УЗ.1-7	534,00	0,90	0,90	4111,95	-4019,98	2,93	2,80	1,83	-1,79
УЗ.1-7	УЗ.1-8	951,80	0,90	0,90	4110,50	-4020,19	5,21	4,99	1,83	-1,79
УЗ.1-8	УЗ.1-8А	331,00	0,90	0,90	4109,02	-4021,68	1,81	1,74	1,83	-1,79
УЗ.1-8А	УЗ.1-8Б	331,00	0,90	0,90	4108,50	-4022,19	1,81	1,74	1,83	-1,79
УЗ.1-8Б	УЗ.1-9	331,00	0,90	0,90	4107,99	-4022,71	1,81	1,74	1,83	-1,79
УЗ.1-9	УЗ.1-ПНС	661,00	0,90	0,90	4107,47	-4023,22	3,62	3,47	1,83	-1,79
УЗ.1-ПНС	ТК	76,00	1,00	1,00	4106,44	-4024,25	0,23	0,22	1,49	-1,46
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4106,30	-4024,40	0,00	0,00	1,49	-1,46
ТК	ТК	1,00	0,71	0,71	4106,29	-4024,40	0,02	0,02	2,99	-2,93
ТК	УЗ.1-МДП	1,00	1,00	1,00	4106,29	-4024,40	0,00	0,00	1,49	-1,46
УЗ.1-МДП	УЗ.1-10	147,00	1,00	1,00	4068,14	-3986,51	0,44	0,42	1,48	-1,45
УЗ.1-10	УЗ.1-10а	852,00	0,71	0,71	1779,03	-1746,48	3,06	2,95	1,30	-1,27
УЗ.1-10а	УЗ.1-11	140,00	0,71	0,71	1743,75	-1713,39	0,48	0,47	1,27	-1,25
УЗ.1-11	УЗ.1-11а	80,00	0,71	0,71	1881,21	-1851,21	0,32	0,31	1,37	-1,35
УЗ.1-11а	УЗ.1-12а	602,00	0,71	0,71	1866,23	-1836,70	2,38	2,30	1,36	-1,34
УЗ.1-12а	УЗ.1-12	88,00	0,71	0,71	1736,19	-1712,52	0,30	0,29	1,26	-1,25
УЗ.1-12	УЗ.1-13	176,00	0,71	0,71	1472,11	-1453,05	0,43	0,42	1,07	-1,06
УЗ.1-13	УЗ.1-14	24,50	0,71	0,71	1316,72	-1301,03	0,05	0,05	0,96	-0,95
УЗ.1-14	УЗ.1-16	149,00	0,71	0,71	1316,70	-1301,06	0,29	0,29	0,96	-0,95
УЗ.1-16	УЗ.1-17	498,70	0,71	0,71	1275,35	-1260,27	0,92	0,90	0,93	-0,92
УЗ.1-17	УЗ.1-18-1	309,00	0,61	0,61	340,37	-333,87	0,09	0,08	0,33	-0,32
УЗ.1-18-1	УЗ.1-18	317,00	0,61	0,61	328,68	-322,72	0,08	0,08	0,32	-0,31
УЗ.1-18	УЗ.1-19	240,00	0,61	0,61	244,70	-239,74	0,03	0,03	0,24	-0,23
УЗ.1-19	УЗ.1-19-2-ктс	154,00	0,41	0,41	187,83	-184,30	0,11	0,11	0,41	-0,40
УЗ.1-19-2-ктс	УЗ.1-19-2	90,00	0,41	0,41	185,23	-181,81	0,07	0,06	0,40	-0,40
УЗ.1-19-2	УЗ.1-19-2А	29,40	0,31	0,31	149,66	-146,52	0,06	0,06	0,57	-0,56
УЗ.1-19-2А	УЗ.1-19-4	234,70	0,41	0,41	128,03	-126,50	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	81,12	-80,07	0,12	0,12	0,31	-0,30
УЗ.1-19-6	ТК.006-19-6-1	48,00	0,21	0,21	43,71	-42,96	0,07	0,07	0,37	-0,36
ТК.006-19-6-1	ТКП.006-19-6-4	122,00	0,21	0,21	33,52	-32,83	0,11	0,10	0,28	-0,28
ТКП.006-19-6-4	ТКП.006-19-6-12	183,50	0,15	0,15	25,20	-24,57	0,52	0,49	0,41	-0,40
ТКП.006-19-6-12	ТКП.006-19-6-14	28,00	0,15	0,15	20,78	-20,18	0,05	0,05	0,34	-0,33
ТКП.006-19-6-14	ТК.006-19-6-2	10,00	0,13	0,13	13,11	-13,04	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	-13,04	0,24	0,23	0,30	-0,30

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

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ 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.

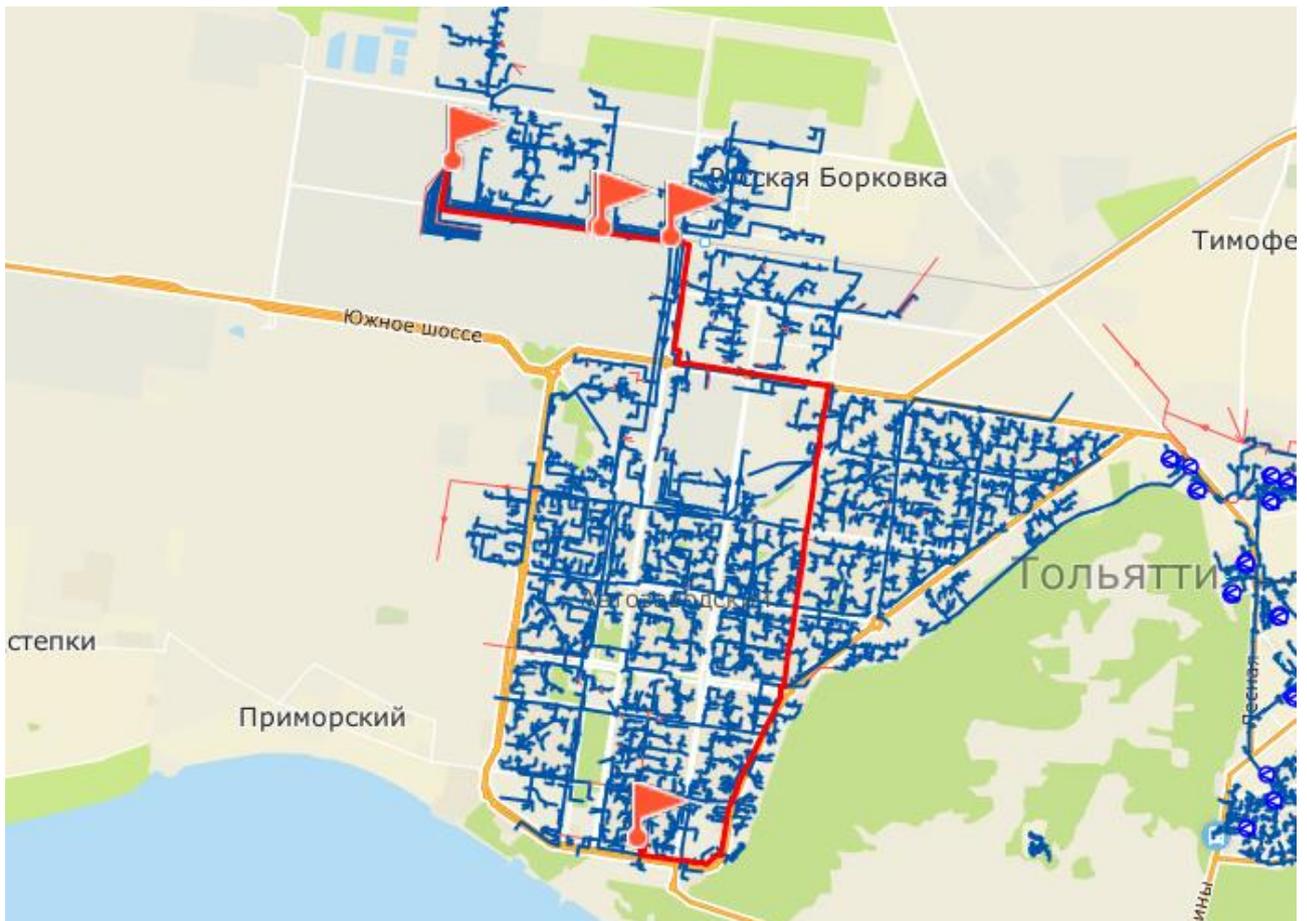


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Спортивная 10»

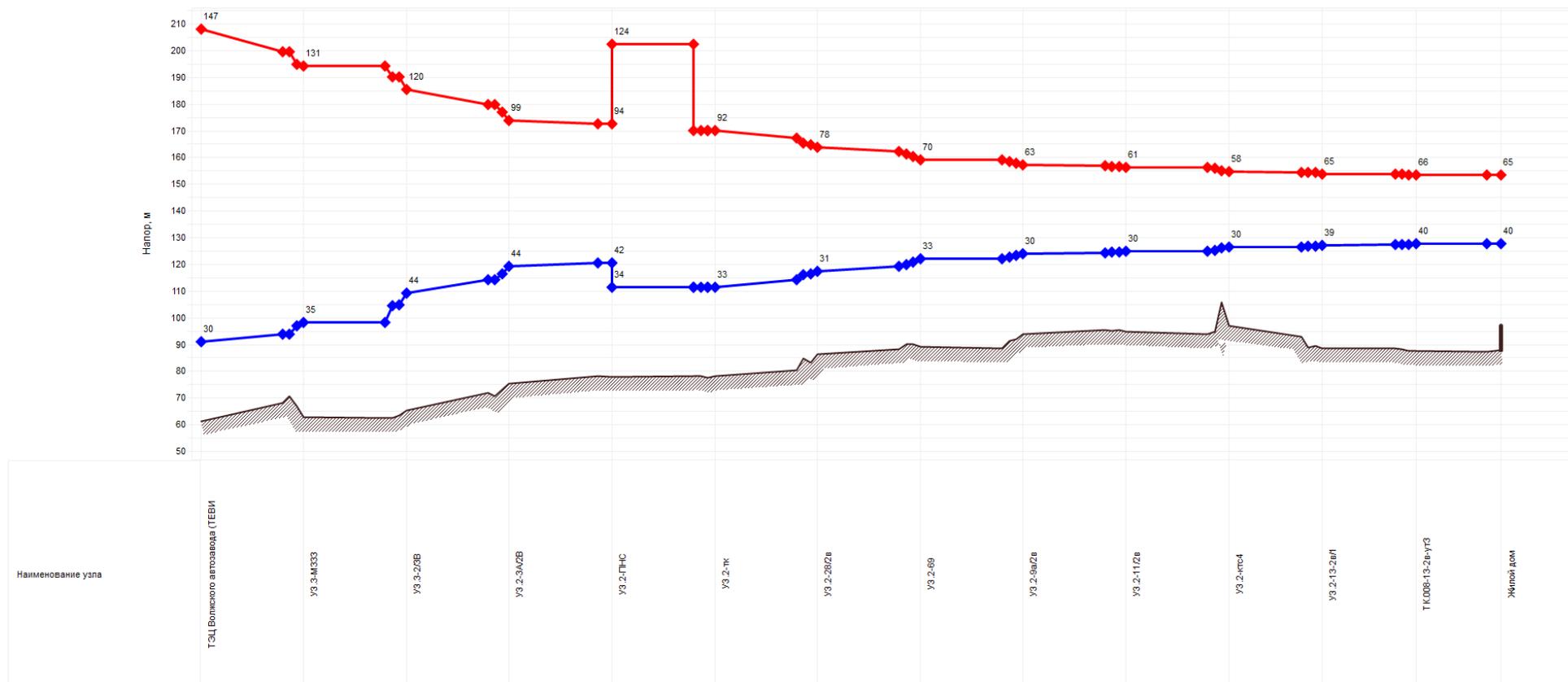


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Спортивная 10»

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-ВИ)	УЗ.3-М187	1917,00	1,00	1,00	4291,52	-2981,10	8,53	2,75	1,56	-1,08
УЗ.3-М187	УЗ.1-3/П-3	10,00	1,00	1,00	4287,85	-2984,77	0,04	0,01	1,56	-1,08
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	1148,30	1,00	1,00	3439,74	-2984,79	4,54	3,07	1,25	-1,08
УЗ.М333А	УЗ.3-М333	203,70	1,00	1,00	3437,54	-4588,21	0,80	1,29	1,25	-1,66
УЗ.3-М333	УЗ.3-3/П-6	7,00	1,00	1,00	3437,15	-4588,60	0,03	0,04	1,25	-1,66
УЗ.3-3/П-6	УЗ.3-3/П-7	977,00	1,00	1,00	3437,14	-4588,62	3,86	6,17	1,25	-1,67
УЗ.3-3/П-7	УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	2625,56	-3789,58	0,22	0,42	0,95	-1,38
УЗ.3-1/3В	УЗ.3-2/3В	1198,00	1,00	1,00	3433,81	-3443,75	4,72	4,26	1,25	-1,25
УЗ.3-2/3В	УЗ.3-3/3В	1460,00	1,00	1,00	3407,04	-3421,86	5,66	5,13	1,24	-1,24
УЗ.2-3/2в	УЗ.3-3/3В	165,90	1,00	1,00	100,48	26,24	0,00	0,00	0,04	0,01
УЗ.2-3/2в	УЗ.2-3*/2В	366,30	1,00	1,00	4575,76	-4478,83	2,56	2,21	1,66	-1,63
УЗ.2-3*/2В	УЗ.2-3А/2В	446,80	1,00	1,00	4574,31	-4478,78	3,12	2,69	1,66	-1,63
УЗ.2-3А/2В	ТК	225,90	1,00	1,00	4526,96	-4433,37	1,55	1,33	1,64	-1,61
ТК	УЗ.2-ПНС	1,00	1,00	1,00	4526,53	-4433,80	0,01	0,01	1,64	-1,61
УЗ.2-ПНС	ТК	1,00	1,00	1,00	4526,52	-4433,81	0,01	0,01	1,64	-1,61
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4526,52	-4433,81	0,01	0,01	1,64	-1,61
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4526,52	-4433,81	0,01	0,01	1,64	-1,61
ТК	УЗ.2-тк	1,00	1,00	1,00	4526,52	-4433,81	0,01	0,01	1,64	-1,61
УЗ.2-тк	УЗ.2.ктс-13	605,00	1,00	1,00	4432,83	-4341,04	2,87	2,76	1,61	-1,58
УЗ.2.ктс-13	УЗ.2-5/2в	395,00	1,00	1,00	4431,67	-4342,20	1,88	1,80	1,61	-1,58
УЗ.2-5/2в	УЗ.2-6/2в	141,00	1,00	1,00	3831,48	-3758,97	0,50	0,48	1,39	-1,36
УЗ.2-6/2в	УЗ.2-28/2в	276,00	1,00	1,00	3831,21	-3759,24	0,98	0,94	1,39	-1,36
УЗ.2-28/2в	УЗ.2-73	507,00	1,00	1,00	3761,05	-3692,99	1,73	1,67	1,36	-1,34
УЗ.2-73	УЗ.2-32	265,00	0,80	0,80	2945,31	-2900,62	0,83	0,81	1,65	-1,63
УЗ.2-32	УЗ.2-74	265,00	0,80	0,80	2930,32	-2887,35	0,82	0,80	1,64	-1,62
УЗ.2-74	УЗ.2-69	420,00	0,80	0,80	2916,04	-2874,41	1,29	1,25	1,64	-1,61
УЗ.2-69	УЗ.2-7-2в	88,00	0,80	0,80	2426,22	-2395,07	0,19	0,18	1,36	-1,34
УЗ.2-7-2в	УЗ.2-8-2в	308,00	0,80	0,80	2426,12	-2395,17	0,66	0,64	1,36	-1,34
УЗ.2-8-2в	УЗ.2-П-11/2	226,70	0,80	0,80	2384,46	-2354,48	0,47	0,46	1,34	-1,32
УЗ.2-П-11/2	УЗ.2-9а/2в	430,80	0,80	0,80	2251,22	-2225,86	0,79	0,77	1,26	-1,25
УЗ.2-9а/2в	УЗ.2-9/2в	77,80	0,80	0,80	2207,35	-2183,30	0,14	0,13	1,24	-1,23
УЗ.2-9/2в	УЗ.2-ктс26/2в	200,00	0,80	0,80	2022,96	-1999,76	0,30	0,29	1,14	-1,12

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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
УЗ.2-ктс26/2в	УЗ.2-10/2в	108,00	0,80	0,80	2018,65	-1995,97	0,16	0,16	1,13	-1,12
УЗ.2-10/2в	УЗ.2-11/2в	168,00	0,80	0,80	1962,19	-1942,06	0,24	0,23	1,10	-1,09
УЗ.2-11/2в	УЗ.2-ЦТП-114	49,90	0,61	0,61	913,42	-903,16	0,09	0,09	0,88	-0,87
УЗ.2-ЦТП-114	УЗ.2-шкслеп	159,00	0,61	0,61	894,16	-885,63	0,27	0,26	0,86	-0,85
УЗ.2-шкслеп	УЗ.2-Лыж.База	506,80	0,61	0,61	870,03	-861,83	0,81	0,80	0,84	-0,83
УЗ.2-Лыж.База	УЗ.2-ктс4	259,20	0,61	0,61	851,02	-843,62	0,40	0,39	0,82	-0,81
УЗ.2-ктс4	УЗ.2-ДвП	89,60	0,61	0,61	849,47	-842,44	0,14	0,14	0,82	-0,81
УЗ.2-ДвП	УЗ.2-12-2в-1	78,30	0,61	0,61	841,32	-834,48	0,12	0,12	0,81	-0,80
УЗ.2-12-2в-1	УЗ.2-12-2в	62,60	0,61	0,61	822,74	-816,03	0,09	0,09	0,79	-0,79
УЗ.2-12-2в	УЗ.2-13-2в/1	365,00	0,61	0,61	739,24	-733,15	0,42	0,42	0,71	-0,71
УЗ.2-13-2в/1	УЗ.2-13-2в	195,50	0,61	0,61	683,32	-678,05	0,19	0,19	0,66	-0,65
УЗ.2-13-2в	ТК.008-13-2в-ут1	27,70	0,26	0,26	95,98	-95,40	0,05	0,05	0,52	-0,52
ТК.008-13-2в-ут1	ТК.008-13-2в-ут2	94,30	0,26	0,26	86,59	-86,03	0,15	0,14	0,47	-0,47
ТК.008-13-2в-ут2	ТК.008-13-2в-ут3	22,30	0,21	0,21	69,08	-68,64	0,07	0,07	0,59	-0,58
ТК.008-13-2в-ут3	ТКП.008-17Б-6	29,50	0,13	0,13	9,34	-9,29	0,03	0,03	0,22	-0,22
ТКП.008-17Б-6	Жилой дом	115,00	0,10	0,10	4,90	-4,87	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.

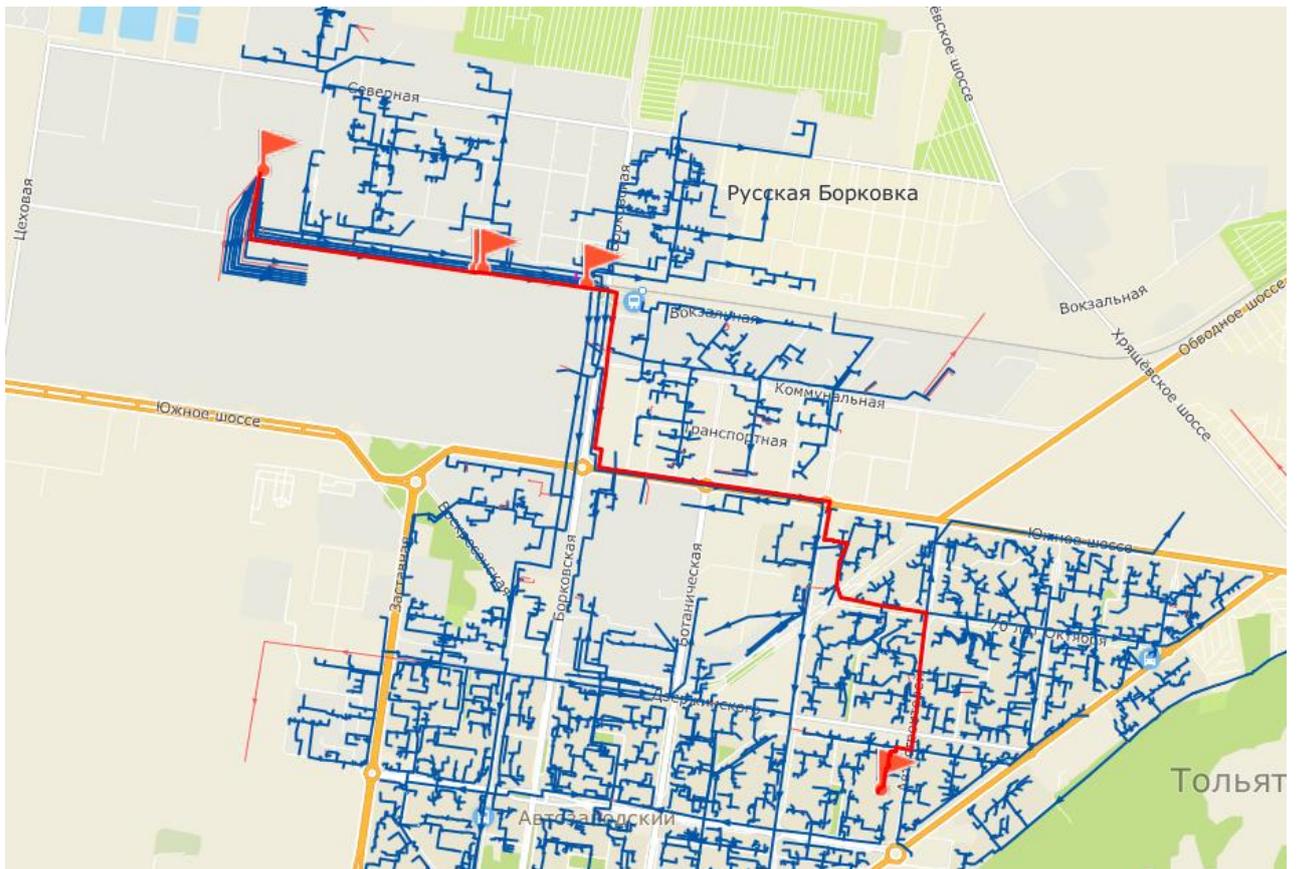


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а»

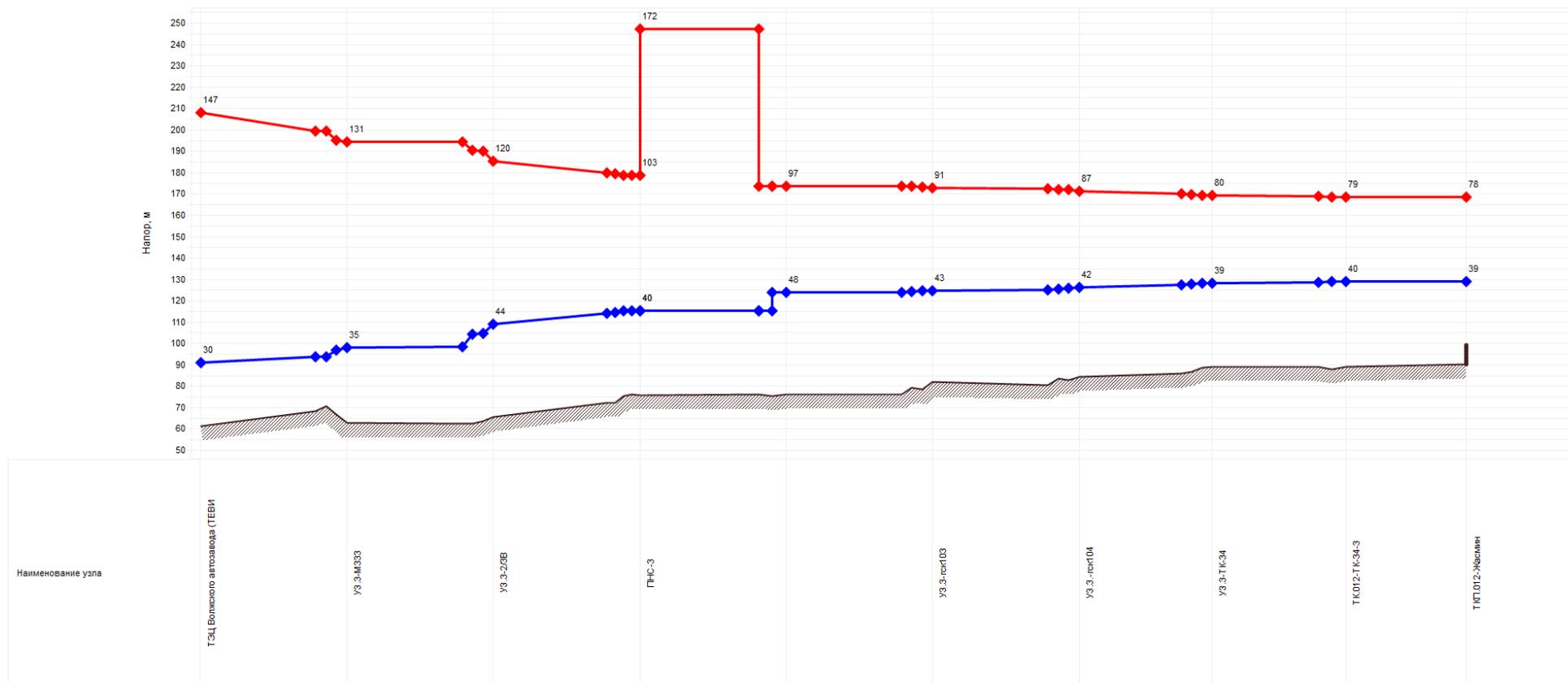


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Автостроителей 84а»

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-ВИ)	УЗ.3-М187	1917,00	1,00	1,00	4291,52	-2981,10	8,53	2,75	1,56	-1,08
УЗ.3-М187	УЗ.1-3/П-3	10,00	1,00	1,00	4287,85	-2984,77	0,04	0,01	1,56	-1,08
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	1148,30	1,00	1,00	3439,74	-2984,79	4,54	3,07	1,25	-1,08
УЗ.М333А	УЗ.3-М333	203,70	1,00	1,00	3437,54	-4588,21	0,80	1,29	1,25	-1,66
УЗ.3-М333	УЗ.3-3/П-6	7,00	1,00	1,00	3437,15	-4588,60	0,03	0,04	1,25	-1,66
УЗ.3-3/П-6	УЗ.3-3/П-7	977,00	1,00	1,00	3437,14	-4588,62	3,86	6,17	1,25	-1,67
УЗ.3-3/П-7	УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	2625,56	-3789,58	0,22	0,42	0,95	-1,38
УЗ.3-1/3В	УЗ.3-2/3В	1198,00	1,00	1,00	3433,81	-3443,75	4,72	4,26	1,25	-1,25
УЗ.3-2/3В	УЗ.3-3/3В	1460,00	1,00	1,00	3407,04	-3421,86	5,66	5,13	1,24	-1,24
УЗ.3-3/3В	УЗ.3-МАГ	180,00	1,00	1,00	3504,41	-3398,74	0,40	0,37	1,27	-1,23
УЗ.3-МАГ	ТК	410,00	1,00	1,00	3258,56	-3155,65	0,78	0,74	1,18	-1,15
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	3257,78	-3156,43	0,00	0,00	1,18	-1,15
ТК	ПНС-3	1,00	1,00	1,00	3257,78	-3156,43	0,00	0,00	1,18	-1,15
ПНС-3	ТК	10,00	1,00	1,00	3257,78	-3156,44	0,02	0,02	1,18	-1,15
ТК	ТК	10,00	1,00	1,00	3257,76	-3156,46	0,02	0,02	1,18	-1,15
ТК	ТК	10,00	1,00	1,00	3257,74	-3156,47	0,02	0,02	1,18	-1,15
ТК	УЗ.3-4/3В	1,00	1,00	1,00	3257,72	-3156,49	0,00	0,00	1,18	-1,15
УЗ.3-4/3В	УЗ.3-МЖК	97,40	1,00	1,00	3215,00	-3119,55	0,16	0,15	1,17	-1,13
УЗ.3-МЖК	УЗ.3-УТ2	240,00	1,00	1,00	3110,73	-3022,43	0,37	0,35	1,13	-1,10
УЗ.3-УТ2	УЗ.3-гск103	131,40	1,00	1,00	3107,60	-3020,31	0,21	0,19	1,13	-1,10
УЗ.3-гск103	УЗ.3-5/3в	311,60	1,00	1,00	3103,00	-3016,25	0,48	0,46	1,13	-1,09
УЗ.3-5/3в	УЗ.3-6/3в	198,00	1,00	1,00	2874,88	-2796,74	0,26	0,25	1,04	-1,02
УЗ.3-6/3в	УЗ.3-7/3в	213,00	1,00	1,00	2818,67	-2742,45	0,27	0,26	1,02	-1,00
УЗ.3-7/3в	УЗ.3.-гск104	221,00	0,52	0,52	770,14	-750,56	0,69	0,65	1,05	-1,02
УЗ.3.-гск104	УЗ.3-18/3в	354,00	0,52	0,52	768,76	-749,41	1,10	1,04	1,04	-1,02
УЗ.3-18/3в	УЗ.3-19/3в	231,20	0,52	0,52	547,89	-535,62	0,37	0,35	0,74	-0,73
УЗ.3-19/3в	УЗ.3-19/2в	458,20	0,52	0,52	398,27	-387,62	0,38	0,36	0,54	-0,53
УЗ.3-19/2в	УЗ.3-ТК-34	66,70	0,52	0,52	245,23	-239,40	0,02	0,02	0,33	-0,33
УЗ.3-ТК-34	ТК.012-ТК-34-1	107,00	0,15	0,15	31,90	-31,44	0,42	0,40	0,51	-0,51
ТК.012-ТК-34-1	ТК.012-ТК-34-2	81,00	0,15	0,15	28,64	-28,21	0,25	0,25	0,46	-0,46
ТК.012-ТК-34-2	ТК.012-ТК-34-3	95,00	0,18	0,18	26,03	-25,80	0,08	0,08	0,28	-0,28
ТК.012-ТК-34-3	ТКП.012-Жасмин	181,50	0,13	0,13	9,55	-9,49	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 – 9,9 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе – 3,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 7837,6 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.

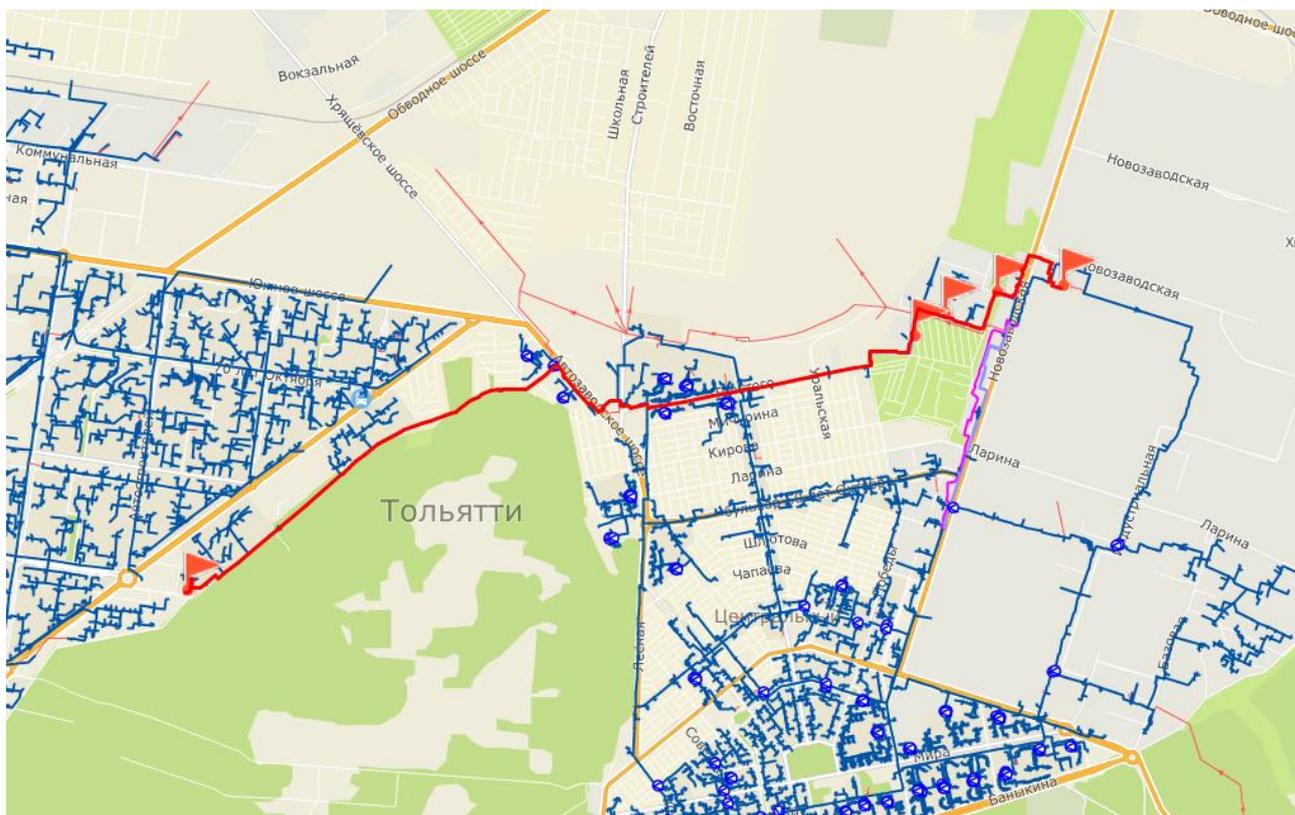


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»

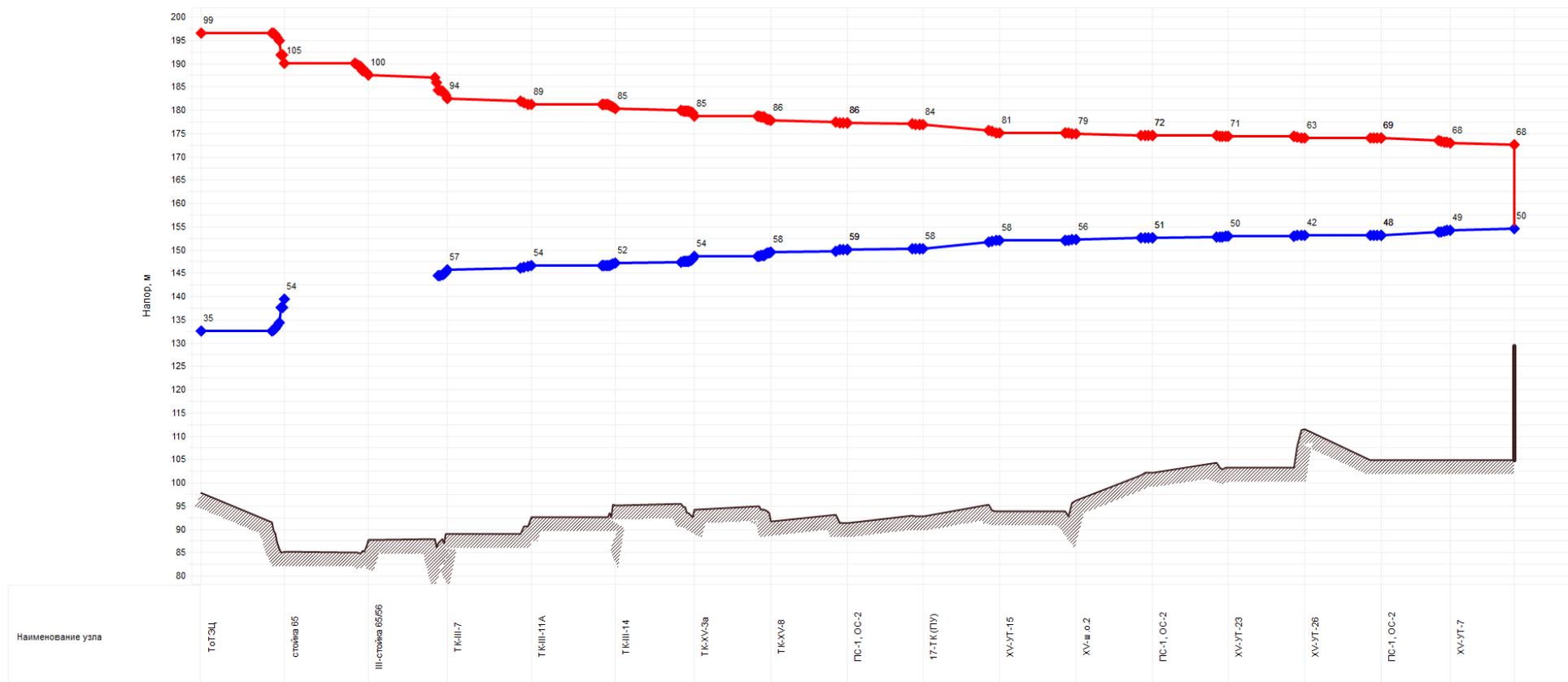


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. 40 лет Победы 61А»

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.	5,00	1,20	1,20	7837,63	-7715,85	0,02	0,02	1,97	-1,94
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15,00	1,00	1,00	5916,66	-6072,00	0,09	0,09	2,15	-2,20
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ШО-0	54,00	1,00	1,00	5750,84	-5903,71	0,36	0,38	2,09	-2,14
ШО-0	ТК-I-1	80,00	1,00	1,00	5750,73	-5903,82	0,53	0,56	2,09	-2,14
ТК-I-1	разв 1	95,00	1,00	1,00	5750,58	-5903,97	0,63	0,66	2,09	-2,14
разв 1	стойка-I-30	481,60	1,00	1,00	5750,40	-5904,15	3,18	3,35	2,09	-2,14
стойка-I-30	стойка-I-45	1,00	1,00	1,00	5749,48	-5905,07	0,01	0,01	2,58	-2,14
стойка-I-45	стойка 65	267,00	1,00	1,00	5748,77	-5904,37	1,76	1,86	2,09	-2,14
стойка 65	ПС-1, ОС-2	3,00	0,70	0,70	1525,14		0,01		1,13	
ПС-1, ОС-2	ТК-III-1	114,00	0,70		1525,14		0,35		1,13	
ТК-III-1	ТК-III-2	50,00	0,70		1525,03		0,15		1,13	
ТК-III-2	ШО-III-№2	52,00	0,70		1524,99		0,16		1,13	
ШО-III-№2	ШО-III-№3	290,00	0,70		1524,94		0,88		1,13	
ШО-III-№3	ШО-III-№ 4	19,60	0,70		1524,66		0,06		1,13	
ШО-III-№ 4	III-стойка 65/48	138,00	0,70		1524,65		0,42		1,13	
III-стойка 65/48	III-стойка 65/56	138,90	0,70		1517,86		0,42		1,12	
III-стойка 65/56	ТК-III-2А	218,40	0,70		1484,37		0,63		1,10	
ТК-III-2А	ТК	382,00	0,70		1454,40		1,06		1,08	
ТК	ТК	565,50	0,70		1443,98		1,54		1,07	
ТК	ШО-III-№ 5	1,00	0,70	0,50	1443,45	-562,09	0,00	0,00	1,07	-0,82
ШО-III-№ 5	ТК-III-4	96,80	0,70	0,70	1443,45	-1195,20	0,26	0,18	1,07	-0,89
ТК-III-4	ТК-III-5	98,80	0,70	0,70	1419,60	-1171,66	0,26	0,18	1,05	-0,87
ТК-III-5	ТК-III-6	230,90	0,70	0,70	1419,50	-1171,75	0,61	0,42	1,05	-0,87
ТК-III-6	ТК-III-7	261,80	0,70	0,70	1381,21	-1133,98	0,65	0,44	1,02	-0,84
ТК-III-7	ТК-III-8	274,60	0,70	0,70	1380,96	-1134,22	0,69	0,46	1,02	-0,84
ТК-III-8	ТК-III-9	127,60	0,70	0,70	1377,87	-1131,65	0,32	0,21	1,02	-0,84
ТК-III-9	ТК-III-10	114,60	0,70	0,70	1377,75	-1131,77	0,29	0,19	1,02	-0,84
ТК-III-10	ТК-III-11А	27,60	0,70	0,70	1377,64	-1131,88	0,07	0,05	1,02	-0,84
ТК-III-11А	ТК	0,50	0,70	0,70	1377,61	-1131,91	0,00	0,00	1,02	-0,84
ТК	ПС-1, ОС-2	1,00	0,70	0,70	1377,61	-1131,91	0,00	0,00	1,02	-0,84
ПС-1, ОС-2	ТК-III-11	1,00	0,70	0,70	1377,61	-1131,91	0,00	0,00	1,02	-0,84

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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	1,00	0,70	0,70	1280,30	-1095,44	0,00	0,00	0,95	-0,81
TK-III-11	TK-III-12	58,50	0,70	0,70	1227,44	-1043,22	0,12	0,08	0,91	-0,77
TK-III-12	TK-III-12A	67,10	0,70	0,70	1227,38	-1043,27	0,13	0,10	0,91	-0,77
TK-III-12A	TK-III-13	123,60	0,70	0,70	1148,78	-965,20	0,21	0,15	0,85	-0,72
TK-III-13	TK-III-14	268,60	0,70	0,70	1148,67	-965,31	0,46	0,33	0,85	-0,72
TK-III-14	TK-III-15	142,50	0,70	0,70	1148,41	-965,56	0,25	0,17	0,85	-0,72
TK-III-15	TK-III-15A	145,30	0,70	0,70	1022,76	-840,79	0,20	0,14	0,76	-0,62
TK-III-15A	ПС-1, ОС-2	0,50	0,70	0,70	1022,62	-840,92	0,00	0,00	0,76	-0,62
ПС-1, ОС-2	TK-III-15Б	40,00	0,70	0,70	1022,62	-840,92	0,06	0,04	0,76	-0,62
TK-III-15Б	ПС-1, ОС-2	1,00	0,60	0,60	721,61	-712,88	0,00	0,00	0,73	-0,72
ПС-1, ОС-2	TK-XV-1	35,40	0,50	0,50	721,61	-712,88	0,14	0,14	1,05	-1,03
TK-XV-1	TK-XV-2	66,70	0,50	0,50	721,59	-712,89	0,27	0,26	1,05	-1,03
TK-XV-2	TK-XV-3a	176,90	0,50	0,50	648,46	-640,24	0,58	0,56	0,94	-0,93
TK-XV-3a	TK-XV-4	24,00	0,50	0,50	613,28	-605,45	0,07	0,07	0,89	-0,88
TK-XV-4	TK-XV-4	0,30	0,50	0,50	613,27	-605,46	0,00	0,00	0,89	-0,88
TK-XV-4	TK-XV-5	57,40	0,50	0,50	613,27	-605,46	0,17	0,16	0,89	-0,88
TK-XV-5	TK	1,00	0,50	0,50	491,85	-484,84	0,00	0,00	0,71	-0,70
TK	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	491,85	-484,84	0,00	0,00	0,71	-0,70
ПС-1, ОС-2	TK-XV-6a	203,50	0,50	0,50	491,85	-484,84	0,38	0,37	0,71	-0,70
TK-XV-6a	TK-XV-6	50,60	0,50	0,50	491,76	-484,94	0,10	0,09	0,71	-0,70
TK-XV-6	TK-XV-7	53,30	0,50	0,50	491,73	-484,97	0,10	0,10	0,71	-0,70
TK-XV-7	TK-XV-8	81,70	0,50	0,50	487,82	-481,13	0,15	0,15	0,71	-0,70
TK-XV-8	TK-XV-9	152,80	0,50	0,50	487,79	-481,16	0,28	0,28	0,71	-0,70
TK-XV-9	TK	174,00	0,50	0,50	460,59	-454,22	0,29	0,28	0,67	-0,66
TK	TK-XV-10	1,00	0,50	0,50	460,51	-454,30	0,00	0,00	0,67	-0,66
TK-XV-10	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	460,51	-454,30	0,00	0,00	0,67	-0,66
ПС-1, ОС-2	TK-XV-12	99,50	0,50	0,50	460,51	-454,30	0,16	0,16	0,67	-0,66
TK-XV-12	TK-XV-13	54,60	0,50	0,50	430,99	-424,92	0,08	0,08	0,63	-0,62
TK-XV-13	ПС-1, ОС-2	2,00	0,50	0,50	395,54	-389,74	0,00	0,00	0,57	-0,57
ПС-1, ОС-2	17-ТК (ПУ)	10,00	0,50	0,50	395,54	-389,74	0,01	0,01	0,57	-0,57
17-ТК (ПУ)	XV-ш.о.1	1139,20	0,50	0,50	395,54	-389,75	1,39	1,35	0,57	-0,57
XV-ш.о.1	XV-УТ-14	102,00	0,50	0,50	394,99	-390,29	0,12	0,12	0,57	-0,57
XV-УТ-14	TK	220,90	0,50	0,50	394,94	-390,34	0,27	0,26	0,57	-0,57
TK	XV-УТ-15	1,00	0,50	0,50	394,84	-390,45	0,00	0,00	0,57	-0,57
XV-УТ-15	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	394,84	-390,45	0,00	0,00	0,57	-0,57
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-15A	63,40	0,50	0,50	394,84	-390,45	0,08	0,08	0,57	-0,57

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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	134,70	0,50	0,50	394,81	-390,48	0,16	0,16	0,57	-0,57
XV-УТ-15Б	XV-ш.о.2	15,00	0,50	0,50	382,45	-378,30	0,02	0,02	0,56	-0,55
XV-ш.о.2	XV-ш.о.3	298,30	0,50	0,50	382,44	-378,31	0,34	0,33	0,56	-0,55
XV-ш.о.3	XV-УТ-16	10,30	0,50	0,50	382,30	-378,45	0,01	0,01	0,56	-0,55
XV-УТ-16	ТК	1,00	0,50	0,50	204,20	-201,40	0,00	0,00	0,30	-0,29
ТК	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	204,20	-201,40	0,00	0,00	0,30	-0,29
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-20	172,40	0,50	0,50	204,20	-201,40	0,06	0,06	0,30	-0,29
XV-УТ-20	XV-УТ-21	317,20	0,50	0,50	204,11	-201,48	0,10	0,10	0,30	-0,29
XV-УТ-21	XV-УТ-22	138,10	0,50	0,50	203,96	-201,63	0,05	0,04	0,30	-0,29
XV-УТ-22	ТК	261,20	0,50	0,50	203,89	-201,70	0,09	0,08	0,30	-0,29
ТК	XV-УТ-23	1,00	0,50	0,50	203,77	-201,82	0,00	0,00	0,30	-0,29
XV-УТ-23	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	203,77	-201,82	0,00	0,00	0,30	-0,29
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-24	422,80	0,50	0,50	203,77	-201,82	0,14	0,14	0,30	-0,29
XV-УТ-24	XV-УТ-25	138,90	0,50	0,50	203,57	-202,03	0,05	0,04	0,30	-0,29
XV-УТ-25	XV-УТ-26	192,60	0,50	0,50	129,93	-128,96	0,03	0,03	0,19	-0,19
XV-УТ-26	XV-УТ-27	117,90	0,50	0,50	129,83	-129,05	0,02	0,02	0,19	-0,19
XV-УТ-27	Перехрд 500x200	0,40	0,50	0,50	67,14	-66,82	0,00	0,00	0,10	-0,10
Перехрд 500x200	XV-УТ-27-1	0,20	0,20	0,20	67,14	-66,82	0,00	0,00	0,61	-0,61
XV-УТ-27-1	ПС-1, ОС-2	0,20	0,20	0,20	67,14	-66,82	0,00	0,00	0,61	-0,61
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-2	214,60	0,20	0,20	67,14	-66,82	0,65	0,65	0,61	-0,61
XV-УТ-2	XV-УТ-3	50,30	0,20	0,20	60,37	-60,11	0,12	0,12	0,55	-0,55
XV-УТ-3	XV-УТ-4	61,70	0,20	0,20	57,63	-57,39	0,14	0,14	0,52	-0,52
XV-УТ-4	XV-УТ-5	23,10	0,15	0,15	37,37	-37,22	0,10	0,10	0,60	-0,60
XV-УТ-5	XV-УТ-7	23,10	0,13	0,13	16,79	-16,72	0,05	0,05	0,39	-0,39
XV-УТ-7	ул. 40 лет Победы 61А	100,00	0,08	0,08	7,41	-7,38	0,42	0,42	0,40	-0,40

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.

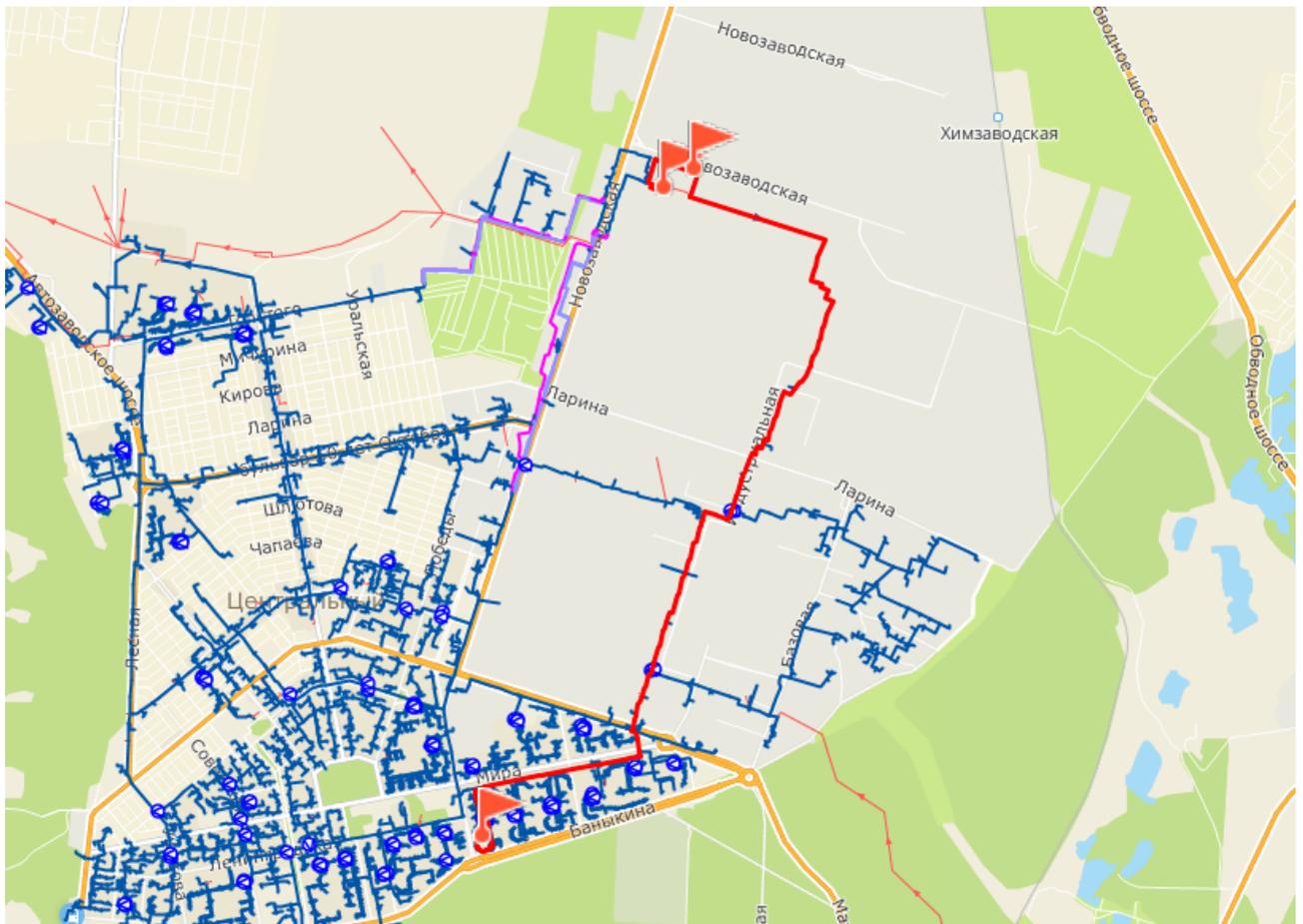


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Голосова 44»

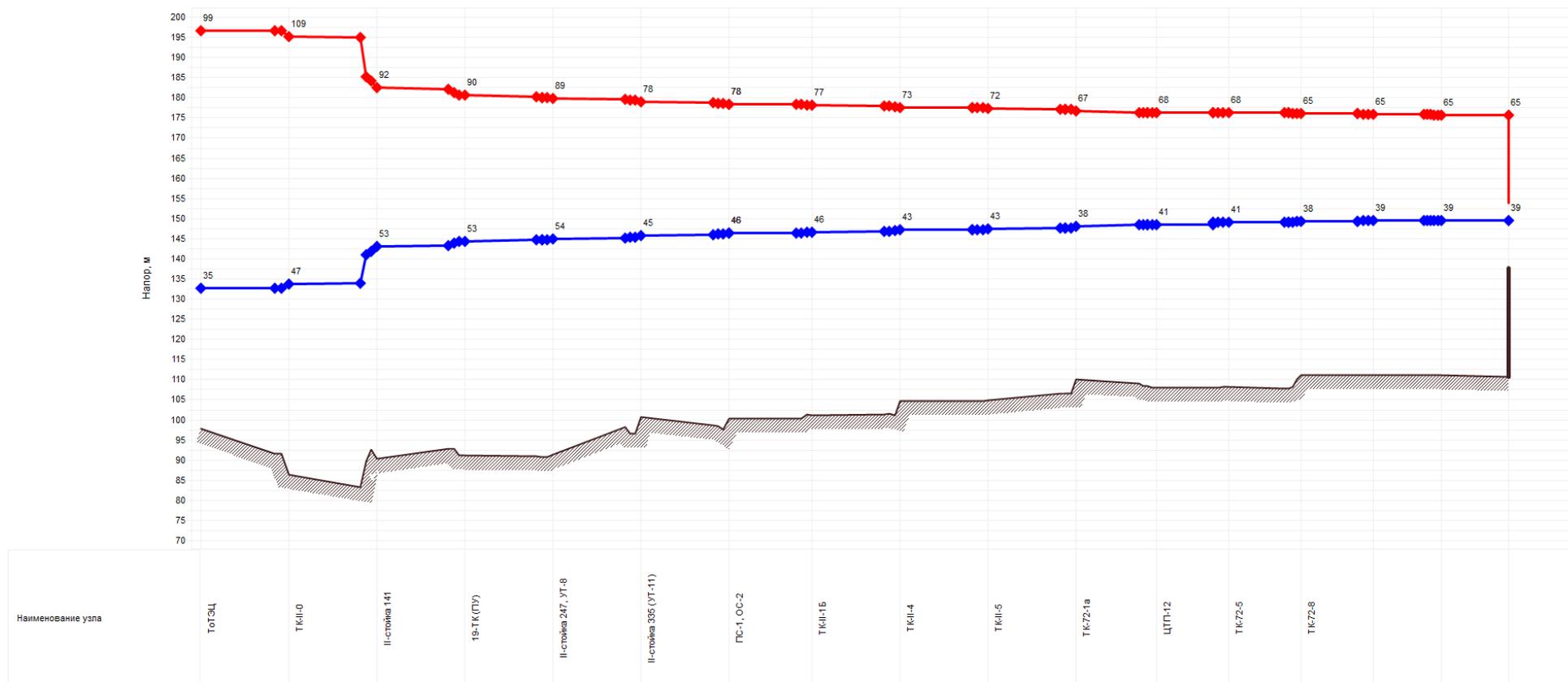


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ул. Голосова 44»

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.	5,00	1,20	1,20	7837,63	-7715,85	0,02	0,02	1,97	-1,94
ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	Переход 1000*800	10,00	1,00	1,00	1920,95	-1643,87	0,01	0,01	0,70	-0,60
Переход 1000*800	ТК-II-0	608,00	0,80	0,80	1920,93	-1643,89	1,46	1,07	1,09	-0,93
ТК-II-0	т. врезки	96,00	0,80	0,80	1920,19	-1644,63	0,23	0,17	1,09	-0,93
т. врезки	II-стойка 68, УТ-2	2000,00	0,80	0,80	1920,07	-1644,75	9,65	7,08	1,42	-1,22
II-стойка 68, УТ-2	II-стойка 88, УТ-3	235,00	0,80	0,80	1918,19	-1646,63	1,13	0,83	1,42	-1,22
II-стойка 88, УТ-3	II-стойка 141	699,00	0,80	0,80	1911,28	-1640,18	1,66	1,22	1,08	-0,93
II-стойка 141	II-стойка 164	160,00	0,80	0,80	1908,12	-1638,75	0,38	0,28	1,08	-0,93
II-стойка 164	II-стойка 165, УТ-4а	305,00	0,80	0,80	1906,68	-1637,71	0,72	0,53	1,08	-0,93
II-стойка 165, УТ-4а	II-стойка 192, УТ-5	305,00	0,80	0,80	1906,30	-1638,08	0,72	0,53	1,08	-0,93
II-стойка 192, УТ-5	19-ТК (ПУ)	4,00	0,80	0,80	1662,55	-1396,95	0,01	0,01	0,94	-0,79
19-ТК (ПУ)	II-стойка 214 (УТ-II-6)	250,00	0,80	0,80	1662,55	-1396,96	0,45	0,32	0,94	-0,79
II-стойка 214 (УТ-II-6)	ПС-1, ОС-2	127,00	1,00	1,00	2695,36	-2654,69	0,10	0,10	0,98	-0,96
ПС-1, ОС-2	II-стойка 225 (УТ-7)	1,00	1,00	1,00	2695,12	-2654,93	0,00	0,00	0,98	-0,96
II-стойка 225 (УТ-7)	II-стойка 247, УТ-8	258,00	1,00	1,00	2695,12	-2654,94	0,20	0,20	0,98	-0,96
II-стойка 247, УТ-8	II-стойка 283 (УТ-9)	431,00	1,00	1,00	2343,66	-2305,01	0,26	0,25	0,85	-0,84
II-стойка 283 (УТ-9)	II-стойка 314 (УТ-II-10)	378,00	1,00	1,00	1993,60	-1957,09	0,16	0,16	0,72	-0,71
II-стойка 314 (УТ-II-10)	20-ТК (ПУ)	6,00	0,80	0,80	1902,98	-1872,55	0,01	0,01	1,08	-1,06
20-ТК (ПУ)	II-стойка 335 (УТ-11)	200,00	0,80	0,80	1902,97	-1872,55	0,47	0,45	1,08	-1,06
II-стойка 335 (УТ-11)	II-стойка 346 (УТ-12)	127,00	0,80	0,80	1711,16	-1681,64	0,24	0,23	0,97	-0,95

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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	49,00	0,80	0,80	1706,15	-1676,96	0,09	0,09	0,97	-0,95
ШО-II-№1	ТК-II-1П	57,10	0,80	0,80	1706,09	-1677,02	0,08	0,07	0,97	-0,95
ТК-II-1П	ПС-1, ОС-2	122,50	0,80	0,80	1488,30	-1462,26	0,13	0,12	0,84	-0,83
ПС-1, ОС-2	ТК-II-1	2,00	0,80	0,80	1488,15	-1462,41	0,00	0,00	0,84	-0,83
ТК-II-1	ТК	102,50	0,80	0,80	1488,15	-1462,42	0,11	0,10	0,84	-0,83
ТК	ТК-II-1А	104,00	0,80	0,80	1488,02	-1462,54	0,11	0,10	0,84	-0,83
ТК-II-1А	ТК-II-1Б	51,50	0,80	0,80	1388,04	-1363,26	0,06	0,06	0,79	-0,77
ТК-II-1Б	ТК-II-2	100,00	0,80	0,80	1312,41	-1288,12	0,11	0,11	0,74	-0,73
ТК-II-2	ТК-II-2А	150,50	0,80	0,80	1312,29	-1288,24	0,17	0,16	0,74	-0,73
ТК-II-2А	ТК-II-3	150,00	0,80	0,80	1222,83	-1199,66	0,15	0,14	0,69	-0,68
ТК-II-3	ТК-II-4	287,00	0,80	0,80	1222,65	-1199,84	0,28	0,27	0,69	-0,68
ТК-II-4	ПС-1, ОС-2	3,00	0,80	0,80	1131,48	-1109,88	0,00	0,00	0,64	-0,63
ПС-1, ОС-2	ТК-II-4А	0,50	0,80	0,80	1131,48	-1109,88	0,00	0,00	0,64	-0,63
ТК-II-4А	ТК	1,00	0,80	0,80	1131,48	-1109,88	0,00	0,00	0,64	-0,63
ТК	ТК-II-5	117,00	0,80	0,80	1131,48	-1109,89	0,10	0,09	0,64	-0,63
ТК-II-5	ТК-II-6	285,00	0,80	0,80	1131,33	-1110,03	0,24	0,23	0,64	-0,63
ТК-II-6	ПС-1, ОС-2	1,50	0,30	0,30	203,05	-202,07	0,01	0,01	0,82	-0,81
ПС-1, ОС-2	ТК-II-6	1,50	0,30	0,30	203,05	-202,07	0,01	0,01	0,82	-0,81
ТК-II-6	ТК-72-1а	161,00	0,30	0,30	198,43	-197,46	0,50	0,50	0,80	-0,80
ТК-72-1а	ТК-72-1	106,00	0,30	0,30	198,40	-197,49	0,33	0,33	0,80	-0,80
ТК-72-1	ТК-72-2	5,00	0,30	0,30	143,25	-142,57	0,01	0,01	0,58	-0,58
ТК-72-2	ПС-3, ОС-4	0,50	0,25	0,25	70,28	-70,00	0,00	0,00	0,41	-0,41
ПС-3, ОС-4	ЦТП-12 (ПУ-ввод)	24,50	0,25	0,25	70,28	-70,00	0,04	0,04	0,41	-0,41
ЦТП-12 (ПУ-ввод)	ЦТП-12	1,00	0,25	0,25	70,28	-70,00	0,00	0,00	0,41	-0,41
ЦТП-12	ЦТП-12	1,00	0,25	0,25	63,98	-63,74	0,00	0,00	0,37	-0,37
ЦТП-12	ЦТП-12 (ПУ-отоп)	0,50	0,25	0,25	56,79	-56,55	0,00	0,00	0,33	-0,33
ЦТП-12 (ПУ-отоп)	ТК	0,50	0,25	0,25	56,79	-56,55	0,00	0,00	0,33	-0,33
ТК	ТК-72-5	7,00	0,21	0,21	45,35	-45,17	0,01	0,01	0,38	-0,38
ТК-72-5	ТК-72-6	10,30	0,21	0,21	40,44	-40,29	0,01	0,01	0,34	-0,34
ТК-72-6	ПС-5, ОС-6	0,50	0,15	0,15	20,43	-20,33	0,00	0,00	0,33	-0,33
ПС-5, ОС-6	ТК	9,50	0,15	0,15	20,43	-20,33	0,02	0,02	0,33	-0,33

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	90,00	0,15	0,15	18,18	-18,09	0,14	0,14	0,29	-0,29
ТК	ТК-72-8	10,50	0,13	0,13	15,91	-15,83	0,03	0,03	0,37	-0,37
ТК-72-8	ПС-3, ОС-4	1,00	0,13	0,13	12,66	-12,60	0,00	0,00	0,29	-0,29
ПС-3, ОС-4	ТК	57,00	0,13	0,13	12,66	-12,60	0,12	0,11	0,29	-0,29
ТК	ТК	10,00	0,13	0,13	10,15	-10,10	0,01	0,01	0,24	-0,24
ТК	ТК	10,00	0,10	0,10	8,91	-8,86	0,03	0,03	0,32	-0,32
ТК	ТК	10,00	0,10	0,10	7,66	-7,62	0,03	0,02	0,28	-0,28
ТК	ТК	10,00	0,10	0,10	6,41	-6,38	0,02	0,02	0,23	-0,23
ТК	ТК	10,00	0,10	0,10	5,15	-5,12	0,01	0,01	0,19	-0,19
ТК	ТК	10,00	0,08	0,08	3,88	-3,86	0,02	0,02	0,21	-0,21
ТК	ТК	10,00	0,08	0,08	2,60	-2,59	0,01	0,01	0,14	-0,14
ТК	ТК	10,00	0,05	0,05	1,31	-1,31	0,02	0,02	0,19	-0,19
ТК	ул. Голосова 44	1,00	0,05	0,05	1,31	-1,31	0,00	0,00	0,19	-0,19

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

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

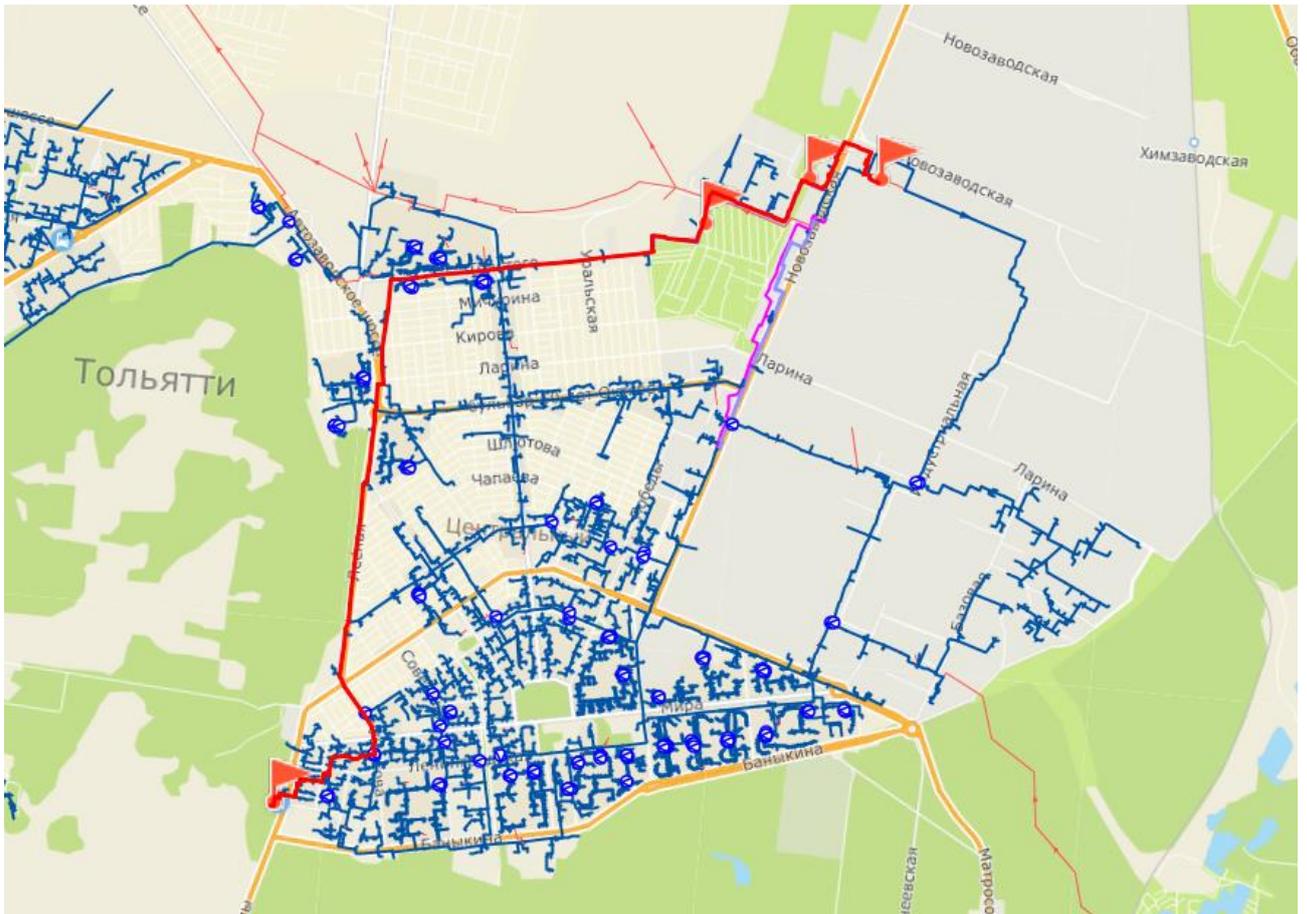


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины 1д»

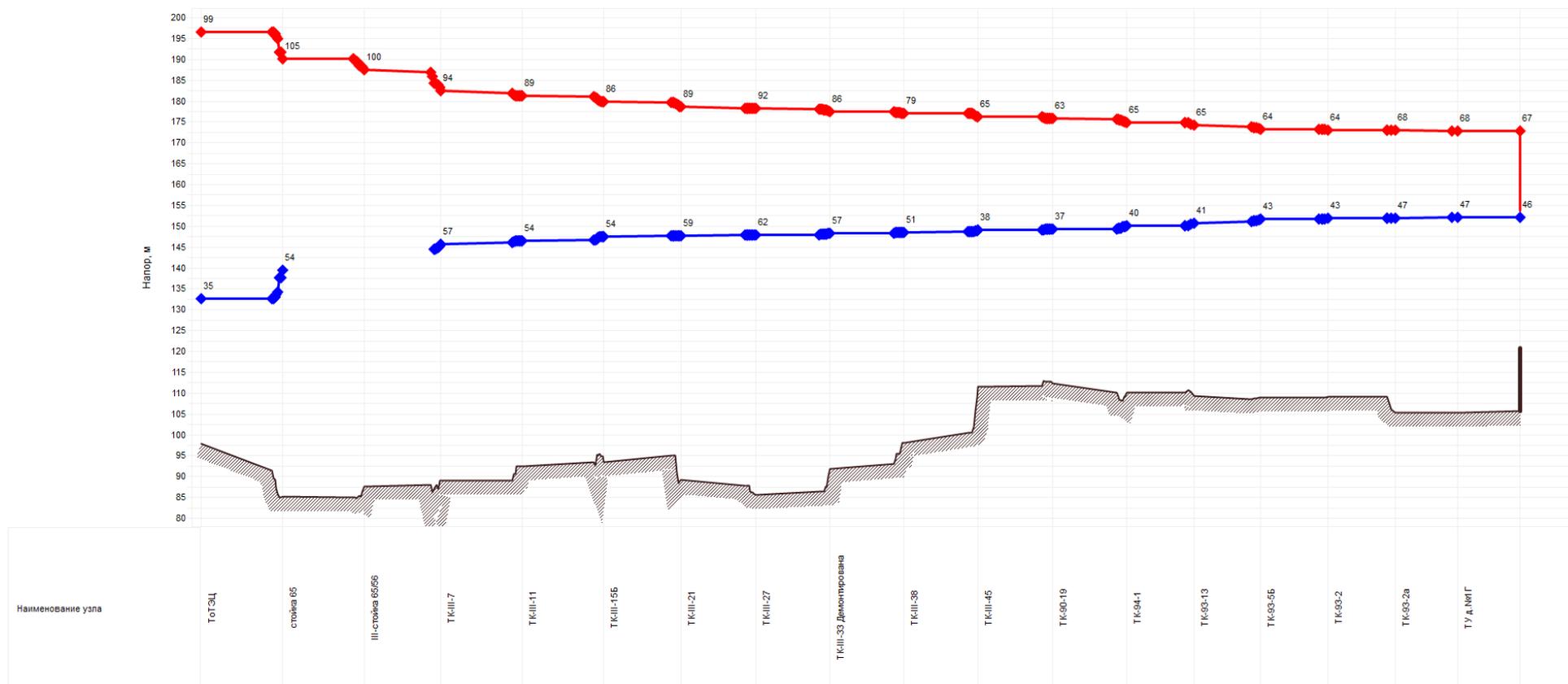


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ул. Родины 1д»

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

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.	5,00	1,20	1,20	7837,63	-7715,85	0,02	0,02	1,97	-1,94
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15,00	1,00	1,00	5916,66	-6072,00	0,09	0,09	2,15	-2,20
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ШО-0	54,00	1,00	1,00	5750,84	-5903,71	0,36	0,38	2,09	-2,14
ШО-0	ТК-I-1	80,00	1,00	1,00	5750,73	-5903,82	0,53	0,56	2,09	-2,14
ТК-I-1	разв 1	95,00	1,00	1,00	5750,58	-5903,97	0,63	0,66	2,09	-2,14
разв 1	стойка-I-30	481,60	1,00	1,00	5750,40	-5904,15	3,18	3,35	2,09	-2,14
стойка-I-30	стойка-I-45	1,00	1,00	1,00	5749,48	-5905,07	0,01	0,01	2,58	-2,14
стойка-I-45	стойка 65	267,00	1,00	1,00	5748,77	-5904,37	1,76	1,86	2,09	-2,14
стойка 65	ПС-1, ОС-2	3,00	0,70	0,70	1525,14		0,01		1,13	
ПС-1, ОС-2	ТК-III-1	114,00	0,70		1525,14		0,35		1,13	
ТК-III-1	ТК-III-2	50,00	0,70		1525,03		0,15		1,13	
ТК-III-2	ШО-III-№2	52,00	0,70		1524,99		0,16		1,13	
ШО-III-№2	ШО-III-№3	290,00	0,70		1524,94		0,88		1,13	
ШО-III-№3	ШО-III-№ 4	19,60	0,70		1524,66		0,06		1,13	
ШО-III-№ 4	III-стойка 65/48	138,00	0,70		1524,65		0,42		1,13	
III-стойка 65/48	III-стойка 65/56	138,90	0,70		1517,86		0,42		1,12	
III-стойка 65/56	ТК-III-2А	218,40	0,70		1484,37		0,63		1,10	
ТК-III-2А	ТК	382,00	0,70		1454,40		1,06		1,08	
ТК	ТК	565,50	0,70		1443,98		1,54		1,07	
ТК	ШО-III-№ 5	1,00	0,70	0,50	1443,45	-562,09	0,00	0,00	1,07	-0,82
ШО-III-№ 5	ТК-III-4	96,80	0,70	0,70	1443,45	-1195,20	0,26	0,18	1,07	-0,89
ТК-III-4	ТК-III-5	98,80	0,70	0,70	1419,60	-1171,66	0,26	0,18	1,05	-0,87
ТК-III-5	ТК-III-6	230,90	0,70	0,70	1419,50	-1171,75	0,61	0,42	1,05	-0,87
ТК-III-6	ТК-III-7	261,80	0,70	0,70	1381,21	-1133,98	0,65	0,44	1,02	-0,84
ТК-III-7	ТК-III-8	274,60	0,70	0,70	1380,96	-1134,22	0,69	0,46	1,02	-0,84
ТК-III-8	ТК-III-9	127,60	0,70	0,70	1377,87	-1131,65	0,32	0,21	1,02	-0,84
ТК-III-9	ТК-III-10	114,60	0,70	0,70	1377,75	-1131,77	0,29	0,19	1,02	-0,84
ТК-III-10	ТК-III-11А	27,60	0,70	0,70	1377,64	-1131,88	0,07	0,05	1,02	-0,84
ТК-III-11А	ТК	0,50	0,70	0,70	1377,61	-1131,91	0,00	0,00	1,02	-0,84
ТК	ПС-1, ОС-2	1,00	0,70	0,70	1377,61	-1131,91	0,00	0,00	1,02	-0,84

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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-III-11	1,00	0,70	0,70	1377,61	-1131,91	0,00	0,00	1,02	-0,84
ТК-III-11	ТК-III-11	1,00	0,70	0,70	1280,30	-1095,44	0,00	0,00	0,95	-0,81
ТК-III-11	ТК-III-12	58,50	0,70	0,70	1227,44	-1043,22	0,12	0,08	0,91	-0,77
ТК-III-12	ТК-III-12А	67,10	0,70	0,70	1227,38	-1043,27	0,13	0,10	0,91	-0,77
ТК-III-12А	ТК-III-13	123,60	0,70	0,70	1148,78	-965,20	0,21	0,15	0,85	-0,72
ТК-III-13	ТК-III-14	268,60	0,70	0,70	1148,67	-965,31	0,46	0,33	0,85	-0,72
ТК-III-14	ТК-III-15	142,50	0,70	0,70	1148,41	-965,56	0,25	0,17	0,85	-0,72
ТК-III-15	ТК-III-15А	145,30	0,70	0,70	1022,76	-840,79	0,20	0,14	0,76	-0,62
ТК-III-15А	ПС-1, ОС-2	0,50	0,70	0,70	1022,62	-840,92	0,00	0,00	0,76	-0,62
ПС-1, ОС-2	ТК-III-15Б	40,00	0,70	0,70	1022,62	-840,92	0,06	0,04	0,76	-0,62
ТК-III-15Б	ТК	126,40	0,50	0,50	300,98	-128,08	0,09	0,02	0,44	-0,19
ТК	ТК-III-16	1,50	0,50	0,50	300,92	-128,15	0,00	0,00	0,44	-0,19
ТК-III-16	ПС-1, ОС-2	115,00	0,50	0,50	300,92	-128,15	0,08	0,02	0,44	-0,19
ПС-1, ОС-2	ТК-III-17	115,00	0,50	0,50	300,86	-128,20	0,08	0,02	0,44	-0,19
ТК-III-17	ТК-III-18	277,30	0,50	0,50	299,54	-127,00	0,19	0,04	0,44	-0,18
ТК-III-18	ТК-III-19	141,30	0,40	0,40	288,03	-115,82	0,30	0,05	0,65	-0,26
ТК-III-19	ТК-III-20	139,00	0,40	0,40	286,23	-114,12	0,29	0,05	0,65	-0,26
ТК-III-20	ТК-III-21	49,00	0,40	0,40	286,19	-114,16	0,10	0,02	0,65	-0,26
ТК-III-21	ТК	139,00	0,40	0,40	286,17	-114,17	0,29	0,05	0,65	-0,26
ТК	ТК	2,00	0,40	0,40	286,13	-114,22	0,00	0,00	0,65	-0,26
ТК	ПС-1, ОС-2	2,00	0,40	0,40	286,13	-114,22	0,00	0,00	0,65	-0,26
ПС-1, ОС-2	ТК	2,00	0,40	0,40	286,13	-114,22	0,00	0,00	0,65	-0,26
ТК	ТК-III-23	44,20	0,40	0,40	173,26	-2,05	0,03	0,00	0,39	-0,01
ТК-III-23	ТК-III-24	28,00	0,40	0,40	173,25	-2,06	0,02	0,00	0,39	-0,01
ТК-III-24	ТК-III-25	28,00	0,60	0,60	514,67	-404,37	0,02	0,01	0,52	-0,41
ТК-III-25	ТК-III-26	48,10	0,60	0,60	514,65	-404,39	0,04	0,02	0,52	-0,41
ТК-III-26	ТК-III-27	81,50	0,60	0,60	514,62	-404,43	0,06	0,04	0,52	-0,41
ТК-III-27	ТК-III-28	96,00	0,60	0,60	513,13	-403,06	0,08	0,05	0,52	-0,41
ТК-III-28	ТК	133,00	0,60	0,60	513,07	-403,12	0,10	0,06	0,52	-0,41
ТК	ТК-III-29	3,00	0,60	0,60	512,97	-403,22	0,00	0,00	0,52	-0,41
ТК-III-29	ПС-1, ОС-2	72,70	0,60	0,60	512,97	-403,22	0,06	0,04	0,52	-0,41
ПС-1, ОС-2	ТК-III-30	72,00	0,60	0,60	512,92	-403,27	0,06	0,04	0,52	-0,41
ТК-III-30	ТК-III-31	133,00	0,60	0,60	512,87	-403,32	0,10	0,06	0,52	-0,41
ТК-III-31	ТК-III-32 Демонтирована	138,80	0,60	0,60	511,64	-402,27	0,11	0,07	0,52	-0,41
ТК-III-32 Демон-	ТК-III-33 Демон-	140,00	0,60	0,60	511,54	-402,37	0,11	0,07	0,52	-0,41

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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
тирована	тирована									
ТК-III-33 Демонтирована	ТК-III-34 Демонтирована	268,00	0,60	0,60	511,44	-402,47	0,15	0,09	0,52	-0,41
ТК-III-34 Демонтирована	ТК-III-35 Демонтирована	290,20	0,60	0,60	511,26	-402,65	0,16	0,10	0,52	-0,41
ТК-III-35 Демонтирована	ТК	115,40	0,60	0,60	511,06	-402,85	0,06	0,04	0,52	-0,41
ТК	ТК-III-36 Демонтирована	1,00	0,60	0,60	510,98	-402,93	0,00	0,00	0,52	-0,41
ТК-III-36 Демонтирована	ПС-1, ОС-2	1,00	0,60	0,60	510,98	-402,93	0,00	0,00	0,52	-0,41
ПС-1, ОС-2	ТК-III-37	121,10	0,60	0,60	510,98	-402,93	0,07	0,04	0,52	-0,41
ТК-III-37	ТК-III-37А	65,00	0,60	0,60	341,50	-253,17	0,01	0,01	0,34	-0,26
ТК-III-37А	ТК-III-38	136,00	0,60	0,60	335,84	-247,63	0,03	0,01	0,34	-0,25
ТК-III-38	ТК	239,50	0,60	0,60	335,75	-247,73	0,04	0,03	0,34	-0,25
ТК	ПС-1, ОС-2	0,25	0,60	0,60	335,58	-247,89	0,00	0,00	0,34	-0,25
ПС-1, ОС-2	ТК-III-39	0,25	0,60	0,60	335,58	-247,89	0,00	0,00	0,34	-0,25
ТК-III-39	ТК-III-40	18,00	0,60	0,60	322,28	-234,64	0,00	0,00	0,33	-0,24
ТК-III-40	ТК-III-41	48,50	0,40	0,40	322,27	-234,65	0,08	0,04	0,73	-0,53
ТК-III-41	ТК-III-43	282,50	0,40	0,40	322,26	-234,67	0,46	0,25	0,73	-0,53
ТК-III-43	ТК-III-44	109,70	0,40	0,40	271,79	-191,72	0,13	0,06	0,62	-0,44
ТК-III-44	ТК-III-45	82,80	0,40	0,40	271,76	-191,75	0,10	0,05	0,62	-0,44
ТК-III-45	ТК-III-46	22,50	0,40	0,40	271,73	-191,78	0,03	0,02	0,62	-0,44
ТК-III-46	ТК-III-47	59,00	0,35	0,35	271,73	-191,78	0,15	0,08	0,81	-0,57
ТК-III-47	ТК	64,00	0,35	0,35	271,71	-191,80	0,24	0,12	0,81	-0,57
ТК	ПС-1, ОС-2	0,50	0,40	0,40	271,70	-191,81	0,00	0,00	0,62	-0,44
ПС-1, ОС-2	ТК-III-48	1,00	0,40	0,40	271,70	-191,81	0,00	0,00	0,62	-0,44
ТК-III-48	ПС-5, ОС-6	0,50	0,30	0,30	117,48	-113,32	0,00	0,00	0,47	-0,46
ПС-5, ОС-6	4-ТК (ПУ)	6,00	0,30	0,30	117,48	-113,32	0,01	0,01	0,47	-0,46
4-ТК (ПУ)	ТК-90-19	12,00	0,30	0,30	117,48	-113,32	0,02	0,02	0,47	-0,46
ТК-90-19	ТК-90-1	94,20	0,30	0,30	109,84	-105,73	0,13	0,12	0,44	-0,43
ТК-90-1	ТК-90-2	78,00	0,30	0,30	103,42	-99,36	0,10	0,09	0,42	-0,40
ТК-90-2	ТК-90-2а	49,00	0,30	0,30	102,51	-98,48	0,06	0,06	0,41	-0,40
ТК-90-2а	ТК-90-3	44,00	0,30	0,30	95,67	-91,69	0,05	0,04	0,39	-0,37
ТК-90-3	ТК-90-5	110,00	0,25	0,25	95,66	-91,69	0,31	0,29	0,56	-0,53
ТК-90-5	ТК-90-6	44,00	0,25	0,25	83,74	-79,86	0,10	0,09	0,49	-0,46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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-90-6	ТК-90-7	23,50	0,25	0,25	81,90	-78,03	0,05	0,04	0,48	-0,45
ТК-90-7	ТК-94-1	92,00	0,25	0,25	74,28	-70,45	0,16	0,14	0,43	-0,41
ТК-94-1	ПС-1, ОС-2	1,00	0,21	0,21	52,80	-52,49	0,00	0,00	0,45	-0,44
ПС-1, ОС-2	ТК-94-5	23,50	0,21	0,21	52,80	-52,49	0,06	0,06	0,45	-0,44
ТК-94-5	ТК-93-14	127,50	0,21	0,21	48,42	-48,13	0,25	0,25	0,41	-0,41
ТК-93-14	ТК-93-13	27,50	0,15	0,15	48,41	-48,15	0,20	0,20	0,78	-0,78
ТК-93-13	ТК-93-12	84,00	0,15	0,15	46,00	-45,75	0,55	0,54	0,74	-0,74
ТК-93-12	ПС-1, ОС-2	21,50	0,15	0,15	46,00	-45,75	0,14	0,14	0,74	-0,74
ПС-1, ОС-2	ТК-93-11	1,00	0,15	0,15	46,00	-45,76	0,01	0,01	0,74	-0,74
ТК-93-11	ТК	34,50	0,15	0,15	46,00	-45,76	0,22	0,22	0,74	-0,74
ТК	ТК-93-5Б	37,60	0,13	0,13	17,23	-17,14	0,09	0,09	0,40	-0,40
ТК-93-5Б	ТК-93-5	10,00	0,13	0,13	16,44	-16,36	0,02	0,02	0,38	-0,38
ТК-93-5	ПС-3, ОС-4	1,00	0,13	0,13	13,29	-13,23	0,00	0,00	0,31	-0,31
ПС-3, ОС-4	ТК-93-4	66,00	0,13	0,13	13,29	-13,23	0,10	0,10	0,31	-0,31
ТК-93-4	ТК-93-2	40,50	0,10	0,10	10,76	-10,71	0,13	0,12	0,39	-0,39
ТК-93-2	ПС-1, ОС-2	1,00	0,08	0,08	3,90	-3,89	0,00	0,00	0,21	-0,21
ПС-1, ОС-2	ТК-93-1а	86,70	0,08	0,08	3,90	-3,89	0,10	0,10	0,21	-0,21
ТК-93-1а	ТК-93-2а	35,60	0,08	0,08	3,90	-3,89	0,04	0,04	0,21	-0,21
ТК-93-2а	ТК	40,00	0,08	0,08	2,52	-2,51	0,02	0,02	0,14	-0,14
ТК	ТУ д.№1Г	80,00	0,08	0,08	1,97	-1,96	0,03	0,03	0,11	-0,11
ТУ д.№1Г	Родины 1д	15,00	0,03	0,03	0,75	-0,75	0,14	0,14	0,30	-0,30

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.

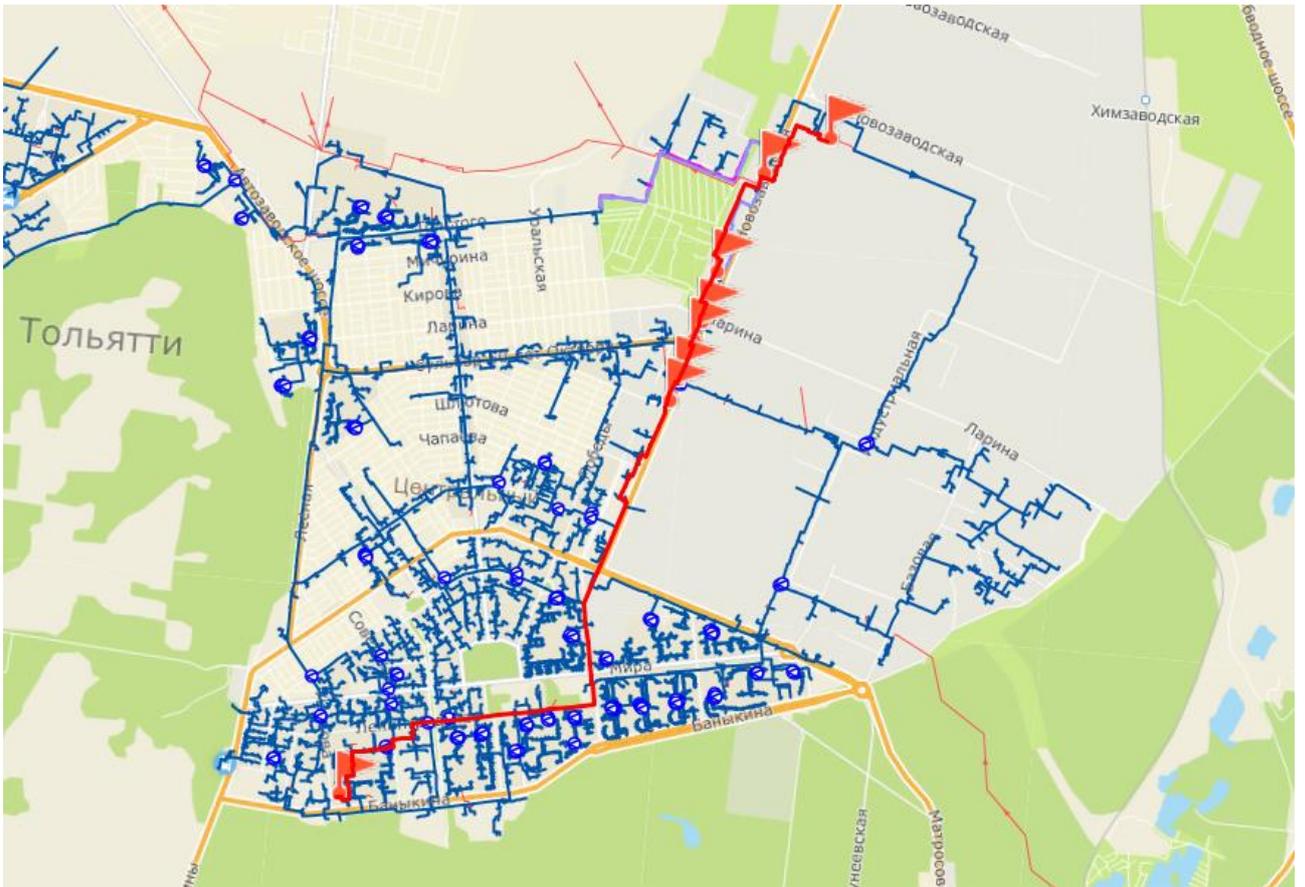


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»

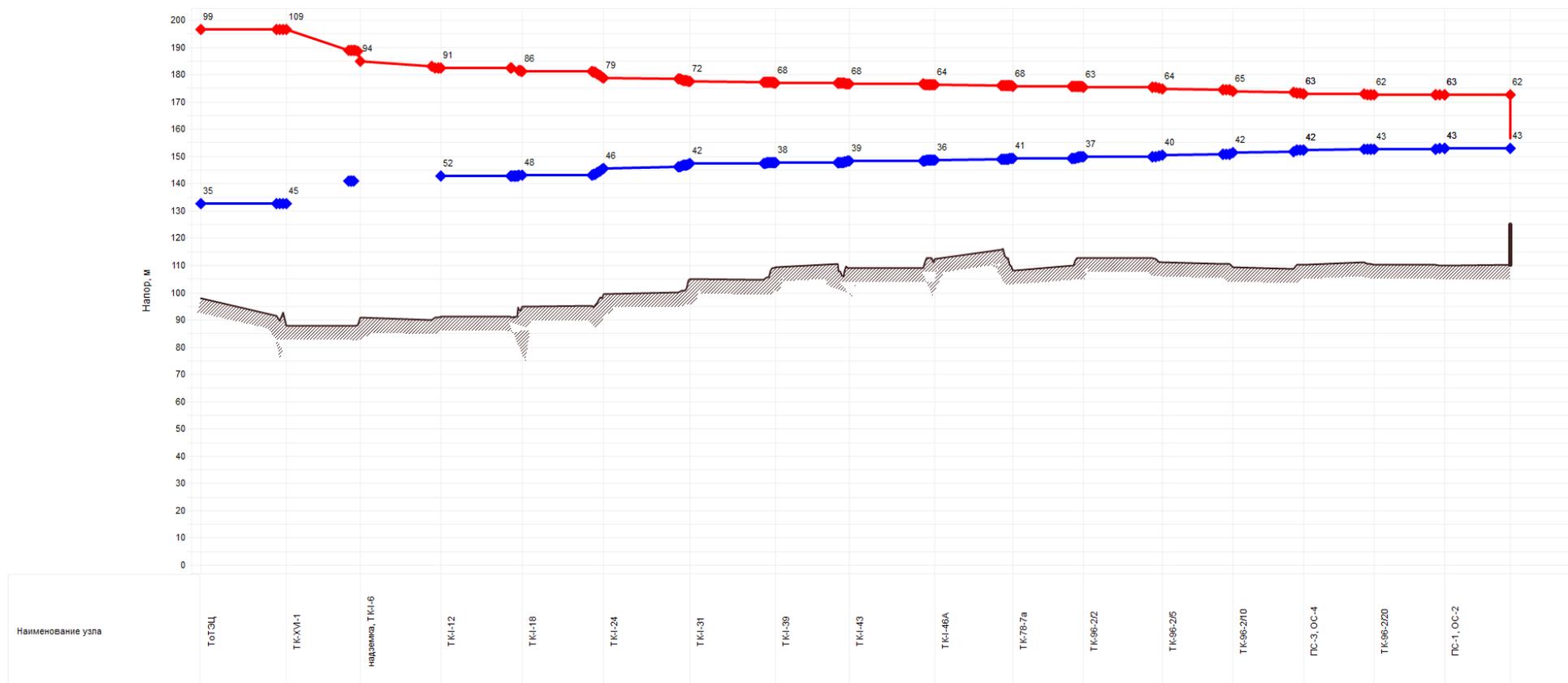


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Ушакова 62»

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 II маг.	5,00	1,20	1,20	7837,63	-7715,85	0,02	0,02	1,97	-1,94
ТоТЭЦ3в.на II маг.	ТоТЭЦ2в.на III маг.	15,00	1,00	1,00	5916,66	-6072,00	0,09	0,09	2,15	-2,20
ТоТЭЦ2в.на III маг.	ТоТЭЦ1в.на I маг.	57,00	0,90	0,90	165,80	-168,32	0,00	0,00	0,07	-0,08
ТоТЭЦ1в.на I маг.	ТК-ХVI-1	787,00	0,90	0,90	165,71	-168,40	0,01	0,01	0,07	-0,08
ТК-ХVI-1	ТК-I-0	60,00	0,15	0,15	164,49		7,62		2,65	
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1,00	1,00	1,00	164,48	-169,63	0,00	0,00	0,06	-0,06
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,50	0,90	0,90	164,48	-169,63	0,00	0,00	0,07	-0,08
ТК-I-1/2	ТК	10,00	0,90	0,90	164,38		0,00		0,07	
ТК	ТК	108,50	1,00		4386,85		0,42		1,59	
ТК	надземка, ТК-I-6	969,00	1,00		4381,39		3,71		1,59	
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,60	1,00		4295,98		1,81		1,56	
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,70	1,00		4279,44		0,65		1,55	
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ПС-3	7,00	0,70		975,99		0,01		0,72	
ПС-3	ТК-I-12	7,50	0,70		975,99		0,01		0,72	
ТК-I-12	ТК	1,50	0,70	0,70	0,00	1078,95	0,00	0,00	0,00	0,80
ТК	ТК-I-12	1,50	0,70	0,70	0,00	1078,95	0,00	0,00	0,00	0,80
ТК-I-12	ТК-I-12	1,50		0,70		1078,94		0,00		0,80
ТК-I-12	ТК	1,50	0,70	0,70		1078,94		0,00		0,80
ТК	ТК-I-12	2,00	0,70	0,70		1078,94		0,00		0,80
ТК-I-12	ОС-3	7,00	0,70	0,70		337,40		0,00		0,25
ОС-3	ТК-I-12	7,50	0,70	0,70		337,39		0,00		0,25
ТК-I-14	ТК-I-12	162,00	1,00	1,00		1935,55		0,12		0,70
ТК-I-15А	ТК-I-14	162,00		1,00		1935,86		0,14		0,70
ответвление с эстакады к ТК-I-	ТК-I-15А	20,10	0,80		1118,60		0,02		0,63	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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
15А										
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК	185,70	1,00		2183,69		0,18		0,79	
ТК	ТК-I-18	35,20	0,80		2157,93		0,11		1,22	
ТК-I-18	ТК-I-18А	3,00	0,80	0,80	2157,88	-2263,71	0,01	0,01	1,22	-1,28
ТК-I-18А	ПС-1,ОС-2	25,00	0,80	0,80	2157,88	-2263,71	0,13	0,14	1,22	-1,28
ПС-1,ОС-2	ТК-I-19	13,50	0,80	0,80	2157,85	-2263,75	0,04	0,05	1,22	-1,28
ТК-I-19	ТК-I-20	158,00	0,80	0,80	2157,83	-2263,76	0,57	0,63	1,22	-1,28
ТК-I-20	ТК-I-21	78,00	0,80	0,80	2157,64	-2263,96	0,33	0,37	1,22	-1,28
ТК-I-21	ТК-I-22	78,00	0,80	0,80	2152,66	-2259,20	0,33	0,36	1,22	-1,28
ТК-I-22	ТК-I-23	166,00	0,80	0,80	2152,57	-2259,29	0,59	0,65	1,22	-1,28
ТК-I-23	ТК-I-24	63,00	0,80	0,80	2104,18	-2211,50	0,27	0,30	1,19	-1,25
ТК-I-24	ТК-I-25	146,00	0,80	0,80	1630,39	-1740,56	0,31	0,35	0,92	-0,99
ТК-I-25	ТК-I-26	59,00	0,80	0,80	1619,78	-1730,34	0,16	0,18	0,92	-0,98
ТК-I-26	ТК-I-27А	172,20	0,80	0,80	1619,71	-1730,41	0,34	0,39	0,92	-0,98
ТК-I-27А	ТК-I-27	46,50	0,80	0,80	1617,04	-1728,17	0,13	0,15	0,92	-0,98
ТК-I-27	ПС-1,ОС-2	1,00	0,80	0,80	1511,62	-1623,25	0,05	0,06	0,86	-0,92
ПС-1,ОС-2	ТК-I-28	27,50	0,80	0,80	1511,62	-1623,25	0,09	0,10	0,86	-0,92
ТК-I-28	ТК-I-30	149,00	0,80	0,80	1511,58	-1623,29	0,25	0,29	0,86	-0,92
ТК-I-30	ТК-I-31	151,00	0,80	0,80	1090,30	-1185,66	0,10	0,12	0,62	-0,67
ТК-I-31	ТК-I-32	87,00	0,80	0,80	1090,12	-1185,84	0,06	0,07	0,62	-0,67
ТК-I-32	ТК-I-34	139,00	0,80	0,80	1056,49	-1152,60	0,09	0,11	0,60	-0,65
ТК-I-34	ПС-1,ОС-2	124,00	0,80	0,80	1056,32	-1152,77	0,08	0,10	0,60	-0,65
ПС-1,ОС-2	ТК-I-36	1,00	0,80	0,80	1056,17	-1152,92	0,00	0,00	0,60	-0,65
ТК-I-36	ТК-I-37	142,00	0,80	0,80	986,40	-1081,94	0,08	0,10	0,56	-0,61
ТК-I-37	ТК-I-38	167,00	0,80	0,80	526,80	-616,68	0,03	0,04	0,30	-0,35
ТК-I-38	ПС-1,ОС-2	1,00	0,80	0,80	382,44	-473,35	0,00	0,00	0,22	-0,27
ПС-1,ОС-2	ТК-I-39	160,00	0,80	0,80	382,44	-473,35	0,01	0,02	0,22	-0,27
ТК-I-39	ТК-I-39А	150,00	0,80	0,80	382,24	-473,55	0,01	0,02	0,22	-0,27
ТК-I-39А	ПС-1,ОС-2	115,00	0,80	0,80	315,77	-407,78	0,01	0,01	0,18	-0,23
ПС-1,ОС-2	ТК-I-40А	0,50	0,80	0,80	315,63	-407,92	0,00	0,00	0,18	-0,23
ТК-I-40А	ТК-II-8	37,50	0,80	0,80	315,63	-407,92	0,00	0,00	0,18	-0,23
ТК-II-8	ТК-I-40	7,50	0,80	0,80	1243,23	-1316,56	0,01	0,01	0,71	-0,75
ТК-I-40	ТК-I-41	145,00	0,80	0,80	1242,53	-1315,88	0,13	0,15	0,70	-0,75
ТК-I-41	ТК-I-42	193,00	0,80	0,80	1242,36	-1316,06	0,19	0,22	0,70	-0,75

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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-42	переход 800x700мм	150,00	0,80	0,80	1150,31	-1224,99	0,09	0,10	0,65	-0,69
переход 800x700мм	TK-I-43	3,00	0,80	0,80	1150,13	-1225,18	0,00	0,00	0,65	-0,69
TK-I-43	ПС-1, ОС-2	3,00	0,70	0,70	1047,82	-1123,22	0,00	0,00	0,78	-0,83
ПС-1, ОС-2	TK-I-44	147,00	0,70	0,70	1047,82	-1123,23	0,16	0,18	0,78	-0,83
TK-I-44	TK	144,00	0,70	0,70	1047,68	-1123,36	0,16	0,18	0,78	-0,83
TK	TK-I-45	1,00	0,70	0,70	1047,54	-1123,50	0,00	0,00	0,78	-0,83
TK-I-45	ПС-1, ОС-2	1,00	0,70	0,70	713,65	-784,43	0,00	0,00	0,53	-0,58
ПС-1, ОС-2	TK-I-45	1,00	0,70	0,70	713,65	-784,43	0,00	0,00	0,53	-0,58
TK-I-45	TK-I-46	118,00	0,70	0,70	702,89	-773,71	0,06	0,07	0,52	-0,57
TK-I-46	TK-I-46A	80,00	0,70	0,70	702,78	-773,82	0,04	0,05	0,52	-0,57
TK-I-46A	TK-I-47	80,00	0,70	0,70	702,70	-773,90	0,05	0,06	0,52	-0,57
TK-I-47	TK-I-48	210,00	0,70	0,70	614,45	-686,20	0,10	0,13	0,46	-0,51
TK-I-48	TK-I-49	176,00	0,70	0,70	413,02	-486,24	0,04	0,06	0,31	-0,36
TK-I-49	TK-I-50	110,00	0,70	0,70	391,01	-464,68	0,02	0,03	0,29	-0,34
TK-I-50	ПС-1, ОС-2	2,00	0,30	0,30	105,94	-112,83	0,00	0,00	0,43	-0,46
ПС-1, ОС-2	TK-78-6	68,50	0,30	0,30	105,94	-112,83	0,09	0,10	0,43	-0,46
TK-78-6	TK-78-7	41,80	0,30	0,30	82,83	-89,86	0,03	0,04	0,33	-0,36
TK-78-7	TK-78-7a	55,70	0,30	0,30	55,53	-63,77	0,02	0,03	0,22	-0,26
TK-78-7a	ПС-1, ОС-2	46,00	0,30	0,30	55,52	-63,78	0,02	0,02	0,22	-0,26
ПС-1, ОС-2	TK-78-8	0,50	0,30	0,30	55,51	-63,79	0,00	0,00	0,22	-0,26
TK-78-8	TK-96-2/1	88,50	0,30	0,30	131,97	-131,25	0,18	0,18	0,53	-0,53
TK-96-2/1	ЦТП-13 (ПУ-ввод)	39,00	0,30	0,30	126,84	-126,17	0,07	0,07	0,51	-0,51
ЦТП-13 (ПУ-ввод)	ЦТП-13 (пласт)	1,00	0,30	0,30	126,84	-126,18	0,00	0,00	0,51	-0,51
ЦТП-13 (пласт)	ЦТП-13 (ПУ-отоп)	1,00	0,30	0,30	113,21	-112,56	0,00	0,00	0,46	-0,45
ЦТП-13 (ПУ-отоп)	TK	14,00	0,30	0,30	113,21	-112,56	0,02	0,02	0,46	-0,45
TK	TK-96-2/2	20,00	0,30	0,30	113,21	-112,56	0,03	0,03	0,46	-0,45
TK-96-2/2	ПС-1, ОС-2	0,50	0,25	0,25	78,30	-77,86	0,00	0,00	0,45	-0,45
ПС-1, ОС-2	TK-96-2/3	14,50	0,25	0,25	78,30	-77,86	0,03	0,03	0,45	-0,45
TK-96-2/3	TK-96-2/4	65,00	0,21	0,21	74,01	-73,59	0,30	0,30	0,63	-0,62
TK-96-2/4	TK-96-2/5	73,00	0,21	0,21	69,17	-68,79	0,29	0,29	0,59	-0,58

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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-96-2/5	ПС-1, ОС-2	90,50	0,21	0,21	62,72	-62,38	0,30	0,30	0,53	-0,53
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/6	0,50	0,21	0,21	62,71	-62,38	0,00	0,00	0,53	-0,53
ТК-96-2/6	ПС-5, ОС-6	0,40	0,15	0,15	43,62	-43,38	0,00	0,00	0,70	-0,70
ПС-5, ОС-6	ТК-96-2/10	79,00	0,15	0,15	43,62	-43,38	0,71	0,70	0,70	-0,70
ТК-96-2/10	ТК-96-2/11	50,50	0,15	0,15	34,93	-34,73	0,29	0,29	0,56	-0,56
ТК-96-2/11	ПС-1, ОС-2	104,00	0,15	0,15	31,86	-31,68	0,50	0,49	0,51	-0,51
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/17	0,50	0,15	0,15	31,86	-31,69	0,00	0,00	0,51	-0,51
ТК-96-2/17	ПС-3, ОС-4	0,40	0,15	0,15	26,60	-26,45	0,00	0,00	0,43	-0,43
ПС-3, ОС-4	ТК-96-2/18	54,00	0,15	0,15	26,60	-26,45	0,18	0,18	0,43	-0,43
ТК-96-2/18	ТК-96-2/19	68,00	0,15	0,15	24,05	-23,92	0,19	0,18	0,39	-0,39
ТК-96-2/19	ПС-1, ОС-2	0,50	0,15	0,15	18,93	-18,83	0,00	0,00	0,31	-0,30
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/20	52,50	0,15	0,15	18,93	-18,83	0,09	0,09	0,31	-0,30
ТК-96-2/20	ПС-1, ОС-2	0,50	0,10	0,10	8,30	-8,26	0,00	0,00	0,30	-0,30
ПС-1, ОС-2	ТК-96-2/21	30,50	0,10	0,10	8,30	-8,26	0,09	0,09	0,30	-0,30
ТК-96-2/21	ПС-1, ОС-2	1,00	0,08	0,08	2,43	-2,42	0,00	0,00	0,13	-0,13
ПС-1, ОС-2	ул. Ушакова 62	99,00	0,08	0,08	2,43	-2,42	0,05	0,05	0,13	-0,13

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/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 6,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 3118,6 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.

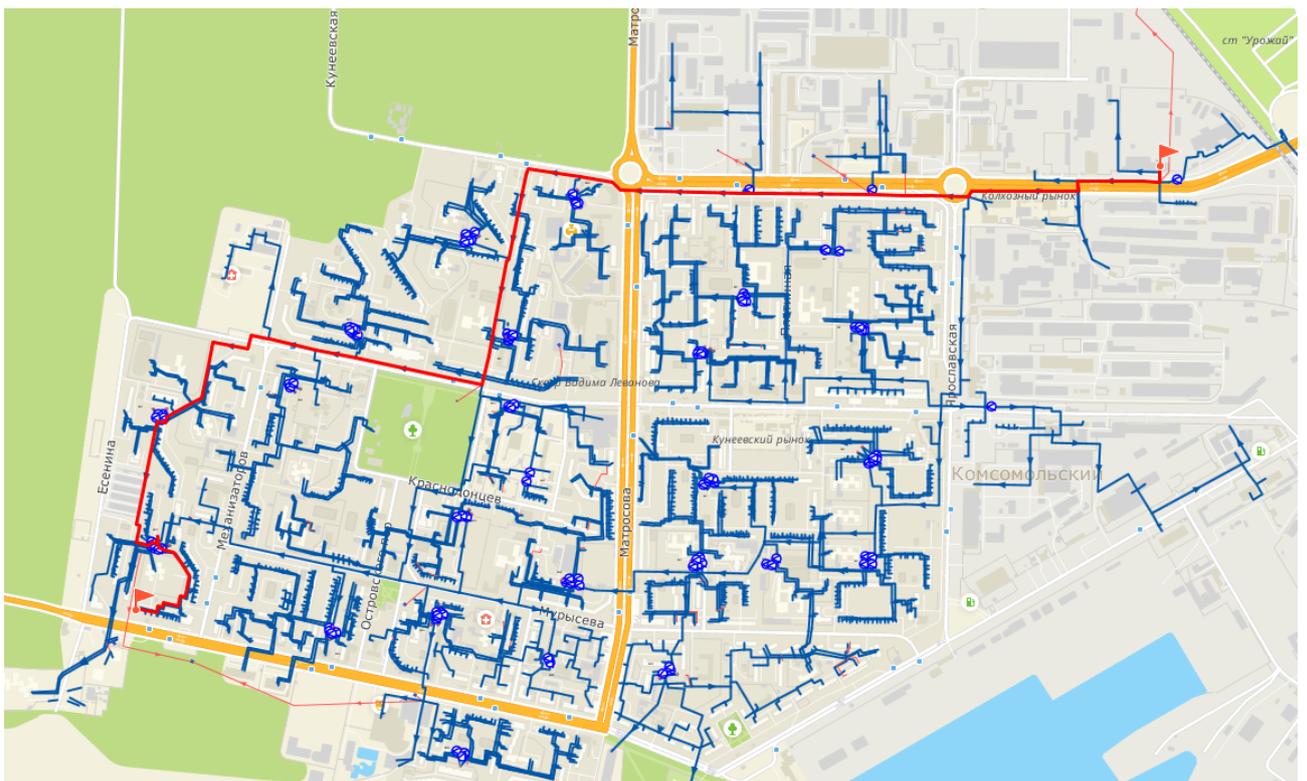


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя «ул.Коммунистическая 13»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД) . ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

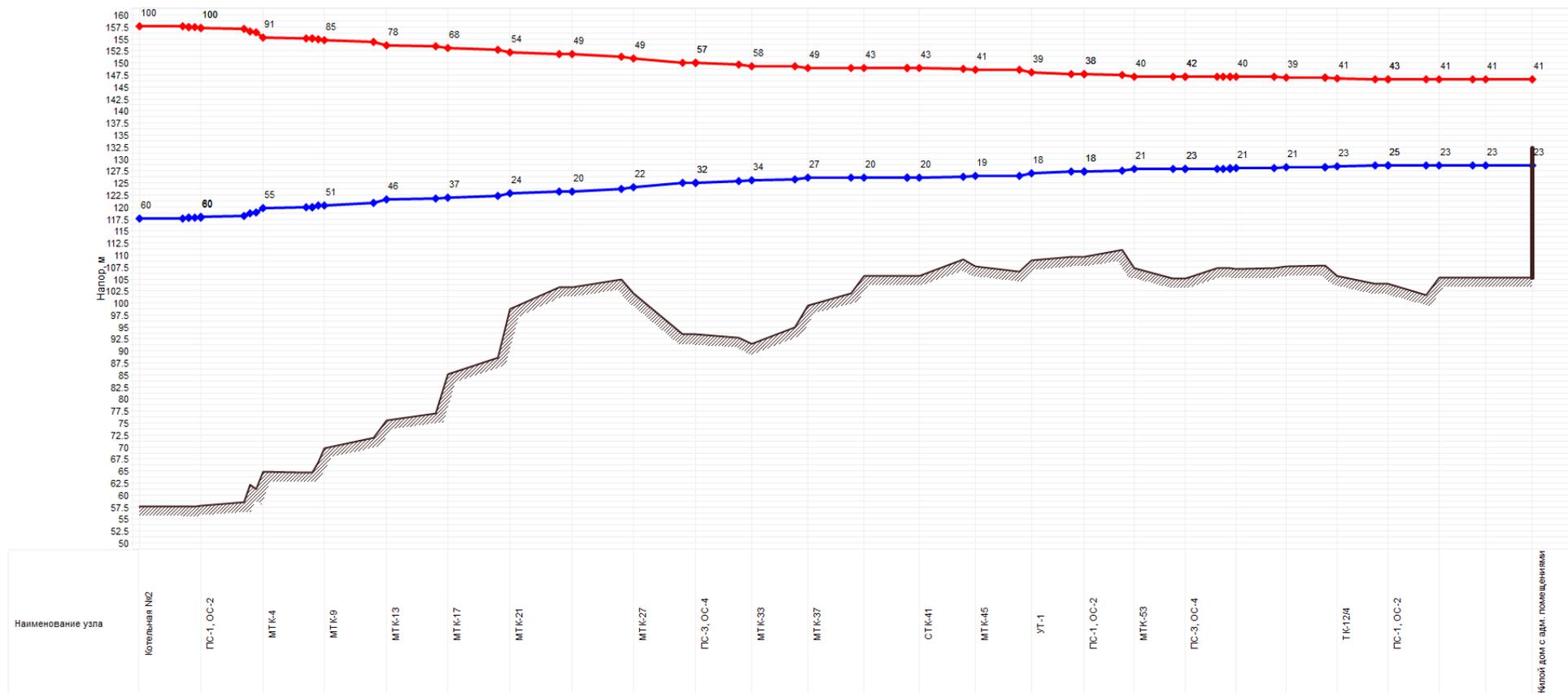


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая 13»

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	5,00	0,80	0,80	3118,61	-3086,10	0,02	0,02	1,77	-1,75
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24,00	0,80	0,80	3063,13	-3030,79	0,10	0,10	1,74	-1,72
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1,00	0,80	0,80	3063,10	-3030,82	0,00	0,00	1,74	-1,72
СТК-0	ПС-1, ОС-2	26,60	0,80	0,80	2649,13	-2620,73	0,12	0,12	1,50	-1,49
ПС-1, ОС-2	ТК	44,37	0,80	0,80	2649,10	-2620,76	0,20	0,20	1,50	-1,49
ТК	МТК-2	143,90	0,80	0,80	2649,05	-2620,82	0,65	0,64	1,50	-1,49
МТК-2	МТК-3	38,80	0,80	0,80	2630,83	-2602,98	0,17	0,17	1,49	-1,48
МТК-3	МТК-4	214,00	0,80	0,80	2618,97	-2591,27	0,95	0,93	1,48	-1,47
МТК-4	СТК-5	47,00	0,80	0,80	2618,71	-2591,53	0,21	0,20	1,48	-1,47
СТК-5	ПС-3, ОС-4	1,00	0,61	0,61	1081,29	-1069,87	0,00	0,00	1,04	-1,03
ПС-3, ОС-4	МТК-7	71,20	0,61	0,61	1081,29	-1069,88	0,22	0,21	1,04	-1,03
МТК-7	МТК-9	57,80	0,61	0,61	1081,24	-1069,93	0,18	0,17	1,04	-1,03
МТК-9	МТК-11	126,20	0,61	0,61	1081,20	-1069,97	0,39	0,38	1,04	-1,03
МТК-11	МТК-13	253,40	0,61	0,61	1069,54	-1058,57	0,76	0,74	1,03	-1,02
МТК-13	МТК-15	54,00	0,61	0,61	1069,36	-1058,76	0,16	0,16	1,03	-1,02
МТК-15	МТК-17	94,00	0,61	0,61	1051,60	-1041,24	0,27	0,27	1,01	-1,00
МТК-17	МТК-19	135,30	0,61	0,61	1051,54	-1041,30	0,39	0,38	1,01	-1,00
МТК-19	МТК-21	208,70	0,61	0,61	1051,44	-1041,40	0,60	0,59	1,01	-1,00
МТК-21	СТК-23	152,30	0,61	0,61	1016,67	-1007,04	0,29	0,29	0,98	-0,97
СТК-23	ТК	0,40	0,52	0,52	1016,56	-1007,15	0,00	0,00	1,39	-1,38
ТК	МТК-25	115,00	0,52	0,52	1016,56	-1007,15	0,55	0,54	1,39	-1,38
МТК-25	МТК-27	96,40	0,52	0,52	1016,50	-1007,20	0,46	0,45	1,39	-1,38
МТК-27	СТК-29	182,60	0,52	0,52	867,58	-858,90	0,91	0,89	1,19	-1,18
СТК-29	ПС-3, ОС-4	0,70	0,52	0,52	750,14	-742,13	0,00	0,00	1,03	-1,02
ПС-3, ОС-4	МТК-31	81,00	0,52	0,52	750,14	-742,13	0,30	0,30	1,03	-1,02
МТК-31	МТК-33	72,50	0,52	0,52	750,10	-742,17	0,27	0,27	1,03	-1,02
МТК-33	МТК-35	96,80	0,52	0,52	436,79	-433,03	0,12	0,12	0,60	-0,59
МТК-35	МТК-37	228,90	0,52	0,52	436,74	-433,08	0,29	0,29	0,60	-0,59
МТК-37	МТК-39	112,00	0,52	0,52	294,75	-291,86	0,07	0,06	0,40	-0,40
МТК-39	ТК	114,10	0,52	0,52	193,26	-191,06	0,03	0,03	0,26	-0,26
ТК	ПС-1, ОС-2	0,10	0,52	0,52	193,20	-191,12	0,00	0,00	0,26	-0,26
ПС-1, ОС-2	СТК-41	1,00	0,52	0,52	193,20	-191,12	0,00	0,00	0,26	-0,26
СТК-41	МТК-43	239,00	0,41	0,41	185,42	-183,42	0,17	0,17	0,39	-0,39

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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	84,00	0,41	0,41	185,34	-183,49	0,06	0,06	0,39	-0,39
МТК-45	МТК-47	29,00	0,31	0,31	185,31	-183,52	0,10	0,10	0,70	-0,70
МТК-47	УТ-1	54,90	0,26	0,26	185,31	-183,53	0,48	0,47	1,00	-0,99
УТ-1	МТК-49	54,90	0,26	0,26	182,72	-180,96	0,47	0,46	0,99	-0,98
МТК-49	ПС-1, ОС-2	1,00	0,26	0,26	72,54	-71,17	0,00	0,00	0,39	-0,39
ПС-1, ОС-2	МТК-51	63,10	0,26	0,26	72,53	-71,17	0,09	0,08	0,39	-0,39
МТК-51	МТК-53	301,50	0,26	0,26	72,53	-71,18	0,41	0,39	0,39	-0,39
МТК-53	СТК-55	32,70	0,26	0,26	66,68	-67,43	0,04	0,04	0,36	-0,37
СТК-55	ПС-3, ОС-4	0,50	0,26	0,26	98,42	-97,96	0,00	0,00	0,53	-0,53
ПС-3, ОС-4	ЦТП-12 (ПУ-ввод)	0,25	0,26	0,26	98,42	-97,96	0,00	0,00	0,53	-0,53
ЦТП-12 (ПУ-ввод)	ул. Механизаторов, 5а	0,25	0,26	0,26	98,42	-97,96	0,00	0,00	0,53	-0,53
ул. Механизаторов, 5а	ЦТП-12	0,50	0,26	0,26	68,05	-67,75	0,00	0,00	0,37	-0,37
ЦТП-12	ТК	2,00	0,26	0,26	45,07	-44,77	0,00	0,00	0,24	-0,24
ТК	ЦТП-12 (ПУ-отоп, левое)	1,00	0,13	0,13	24,84	-24,67	0,01	0,01	0,58	-0,57
ЦТП-12 (ПУ-отоп, левое)	ТК	19,27	0,13	0,13	24,84	-24,67	0,15	0,15	0,58	-0,57
ТК	ПС-3, ОС-4	1,00	0,15	0,15	24,83	-24,67	0,00	0,00	0,40	-0,40
ПС-3, ОС-4	ТК-12/4	65,37	0,15	0,15	24,83	-24,67	0,19	0,19	0,40	-0,40
ТК-12/4	ТК-12/6	70,00	0,15	0,15	16,44	-16,33	0,09	0,09	0,27	-0,26
ТК-12/6	ПС-1, ОС-2	0,50	0,15	0,15	13,39	-13,31	0,00	0,00	0,22	-0,22
ПС-1, ОС-2	ТК-12/10	56,70	0,15	0,15	13,39	-13,31	0,05	0,05	0,22	-0,22
ТК-12/10	ТК	80,35	0,15	0,15	9,96	-9,90	0,04	0,04	0,16	-0,16
ТК	ТК	5,00	0,10	0,10	3,32	-3,30	0,00	0,00	0,12	-0,12
ТК	ТК	5,00	0,10	0,10	1,66	-1,66	0,00	0,00	0,06	-0,06
ТК	Жилой дом с адм. помещениями	1,00	0,07	0,07	1,66	-1,66	0,00	0,00	0,14	-0,14

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.

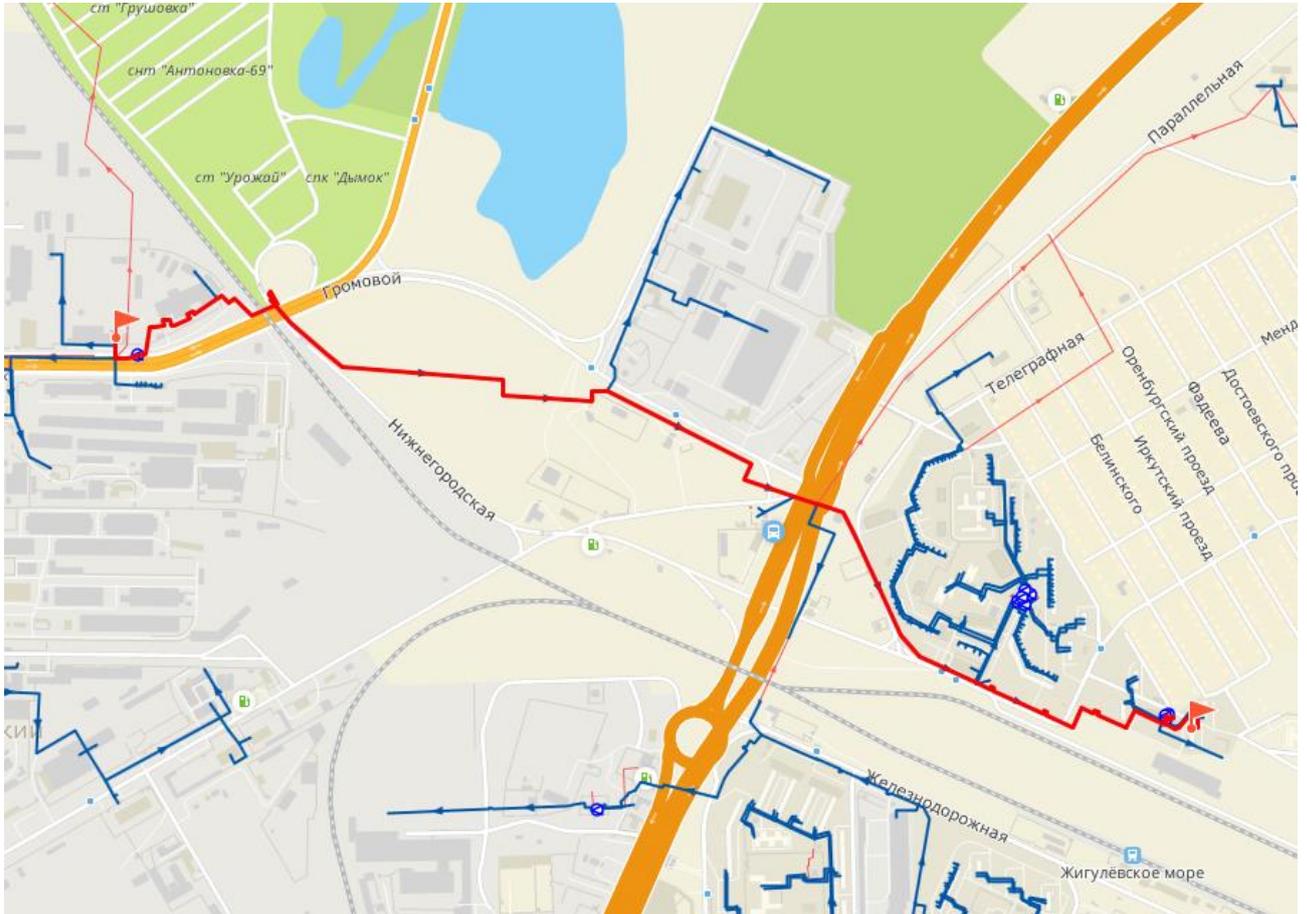


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»

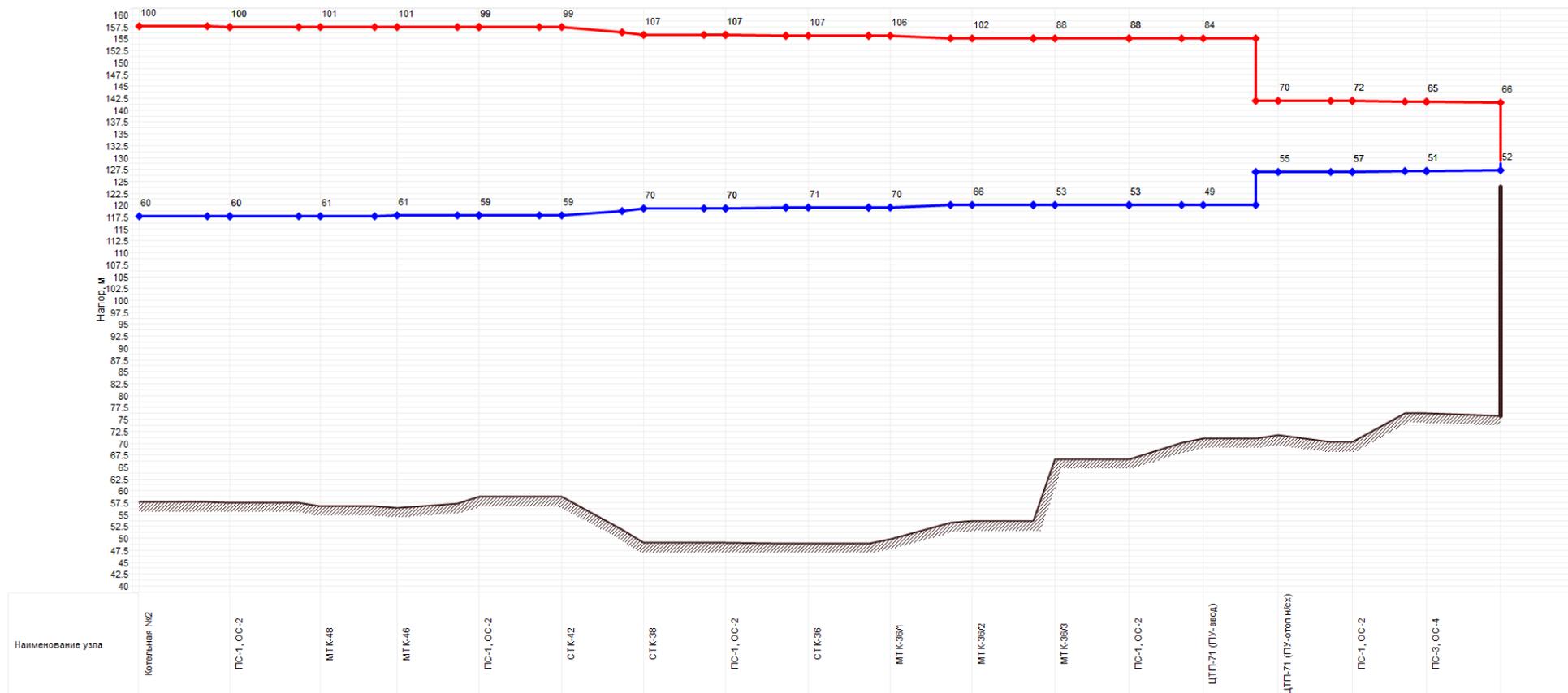


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от Котельной №2 до потребителя «пр-д Майский 66»

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	5,00	0,80	0,80	3118,61	-3086,10	0,02	0,02	1,77	-1,75
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24,00	0,80	0,80	3063,13	-3030,79	0,10	0,10	1,74	-1,72
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1,00	0,80	0,80	3063,10	-3030,82	0,00	0,00	1,74	-1,72
СТК-0	МТК-48	33,00	0,63	0,63	347,59	-344,01	0,01	0,01	0,32	-0,31
МТК-48	22-ТК (ПУ)	5,00	0,63	0,63	347,56	-344,03	0,00	0,00	0,32	-0,31
22-ТК (ПУ)	МТК-46	110,00	0,63	0,63	347,56	-344,04	0,03	0,03	0,32	-0,31
МТК-46	МТК-44	137,22	0,63	0,63	347,48	-344,12	0,04	0,04	0,32	-0,32
МТК-44	ПС-1, ОС-2	121,00	0,63	0,63	341,33	-338,24	0,03	0,03	0,31	-0,31
ПС-1, ОС-2	ТК	0,50	0,63	0,63	341,24	-338,33	0,00	0,00	0,31	-0,31
ТК	СТК-42	0,50	0,63	0,63	341,24	-338,33	0,00	0,00	0,31	-0,31
СТК-42	МТК-40	790,00	0,47	0,47	341,24	-338,33	1,02	1,00	0,57	-0,56
МТК-40	СТК-38	395,50	0,43	0,43	260,17	-258,15	0,49	0,48	0,52	-0,52
СТК-38	ТК	0,20	0,41	0,41	258,43	-256,69	0,00	0,00	0,55	-0,54
ТК	ПС-1, ОС-2	0,30	0,41	0,41	258,43	-256,69	0,00	0,00	0,55	-0,54
ПС-1, ОС-2	ПС-1, ОС-2	126,50	0,43	0,43	258,43	-256,69	0,15	0,15	0,52	-0,51
ПС-1, ОС-2	СТК-36	0,62	0,41	0,41	258,38	-256,73	0,00	0,00	0,55	-0,54
СТК-36	ПС-1, ОС-2	1,00	0,41	0,41	258,26	-256,86	0,00	0,00	0,55	-0,54
ПС-1, ОС-2	МТК-36/1	74,00	0,43	0,43	258,26	-256,86	0,09	0,09	0,52	-0,51
МТК-36/1	МТК-36/2А	390,03	0,43	0,43	258,23	-256,88	0,47	0,47	0,52	-0,51
МТК-36/2А	МТК-36/2	2,00	0,41	0,41	252,51	-251,46	0,00	0,00	0,53	-0,53
МТК-36/2	ПС-3. ОС-4	1,00	0,41	0,41	37,43	-36,98	0,00	0,00	0,08	-0,08
ПС-3. ОС-4	МТК-36/3	391,02	0,41	0,41	37,43	-36,98	0,01	0,01	0,08	-0,08
МТК-36/3	ПС-1, ОС-2	0,55	0,26	0,26	37,31	-37,11	0,00	0,00	0,20	-0,20
ПС-1, ОС-2	МТК-36/4	96,00	0,26	0,26	37,31	-37,11	0,03	0,03	0,20	-0,20
МТК-36/4	ЦТП-71 (ПУ-ввод)	3,80	0,26	0,26	34,15	-34,00	0,00	0,00	0,19	-0,18
ЦТП-71 (ПУ-ввод)	ЦТП-71	3,00	0,26	0,26	34,15	-34,01	0,00	0,00	0,19	-0,18
ЦТП-71	ЦТП-71 (ПУ-отопн/сх)	5,00	0,21	0,21	47,56	-47,41	0,01	0,01	0,40	-0,40
ЦТП-71 (ПУ-отопн/сх)	МТК-71/1	5,00	0,21	0,21	47,55	-47,41	0,01	0,01	0,40	-0,40
МТК-71/1	ПС-1, ОС-2	0,50	0,15	0,15	23,78	-23,70	0,00	0,00	0,38	-0,38

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
ПС-1, ОС-2	ТК-71/3	95,50	0,15	0,15	23,78	-23,71	0,26	0,25	0,38	-0,38
ТК-71/3	ПС-3, ОС-4	0,70	0,10	0,10	11,89	-11,85	0,00	0,00	0,43	-0,43
ПС-3, ОС-4	пр-д Майский 66	24,00	0,10	0,10	11,89	-11,85	0,14	0,14	0,43	-0,43

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/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 1,8 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 71,6 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.

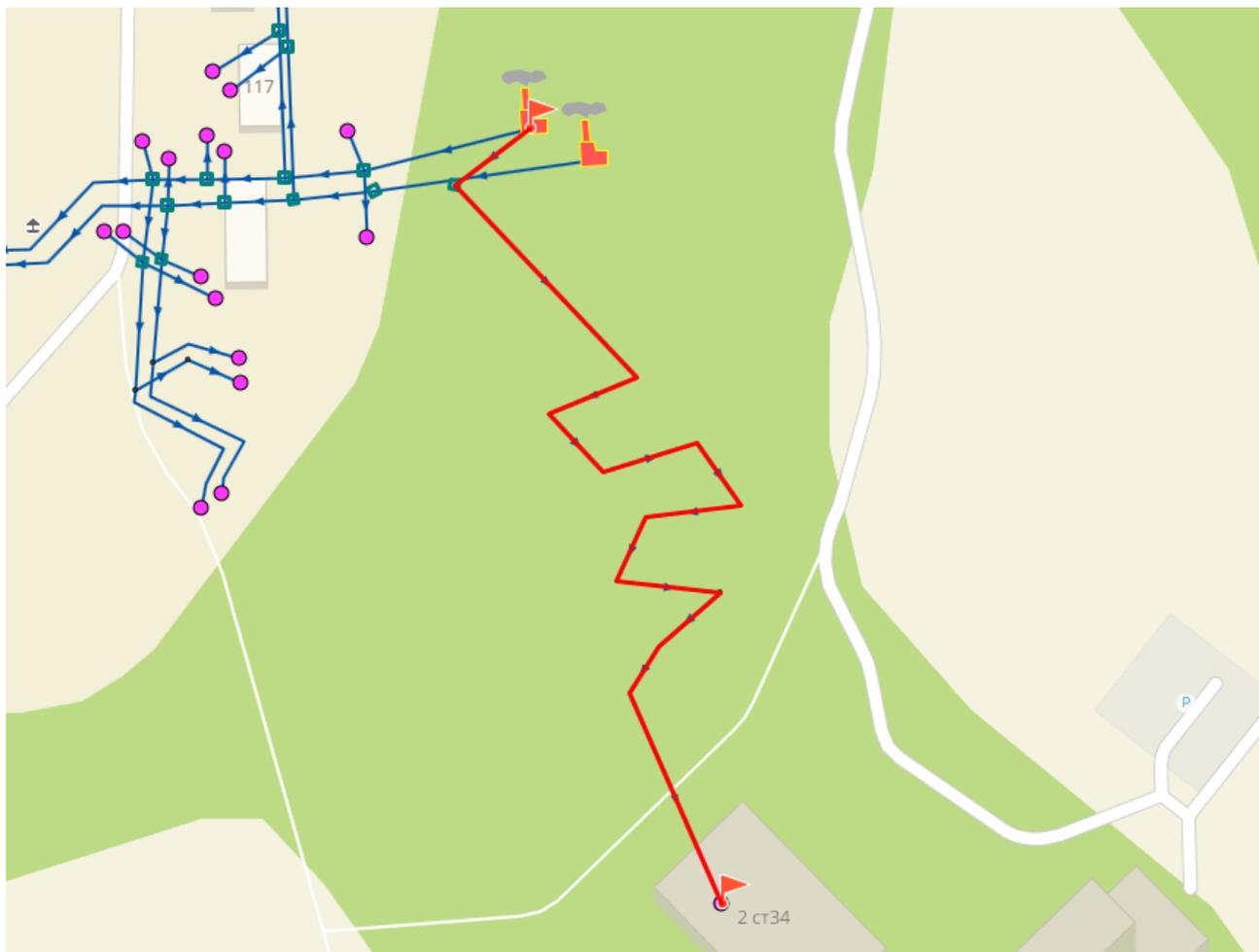


Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

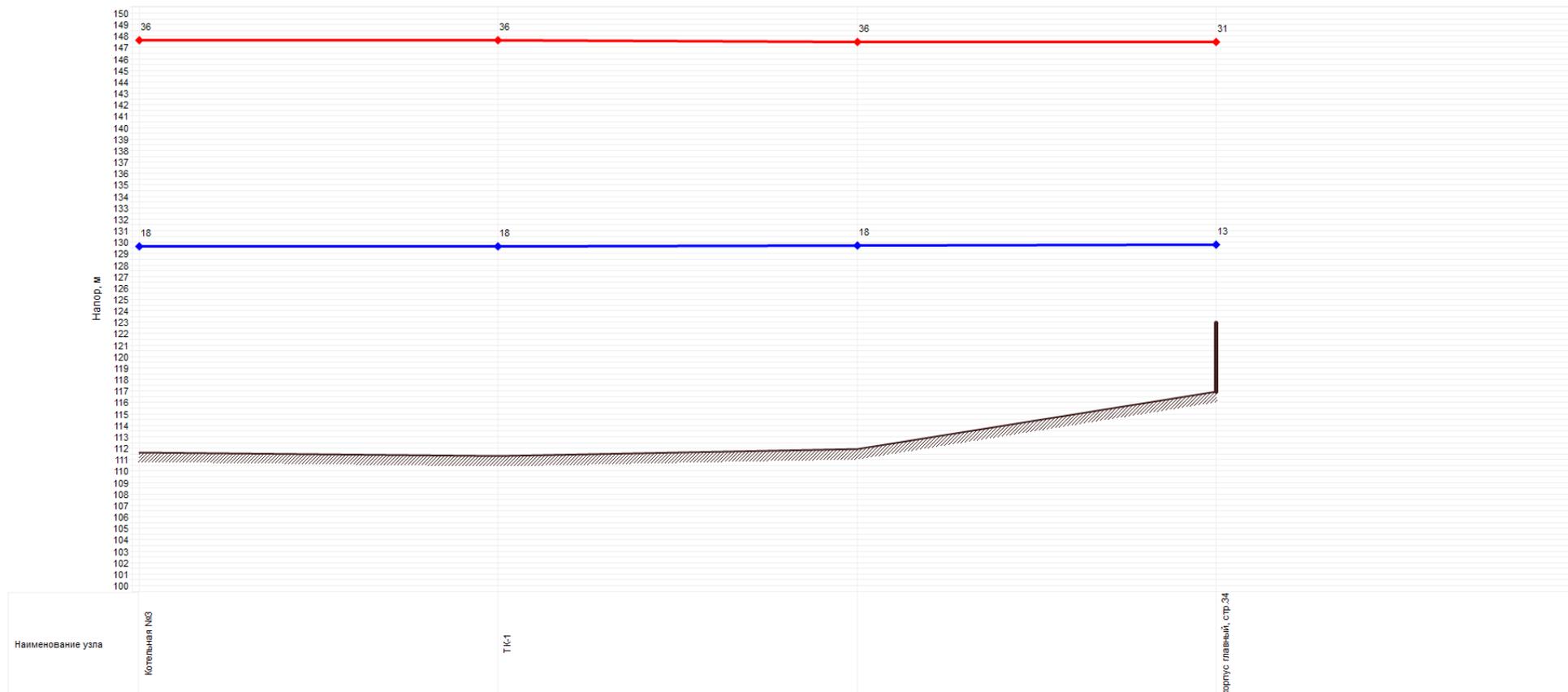


Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

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
Котельная №3	ТК-1	8	0,22	0,22	29,34	-29,22	0,00	0,00	0,22	-0,22
ТК-1	ТК	290	0,22	0,22	29,34	-29,22	0,12	0,12	0,22	-0,22
ТК	корпус главный, стр.34	80	0,22	0,22	29,31	-29,25	0,03	0,03	0,22	-0,22

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.

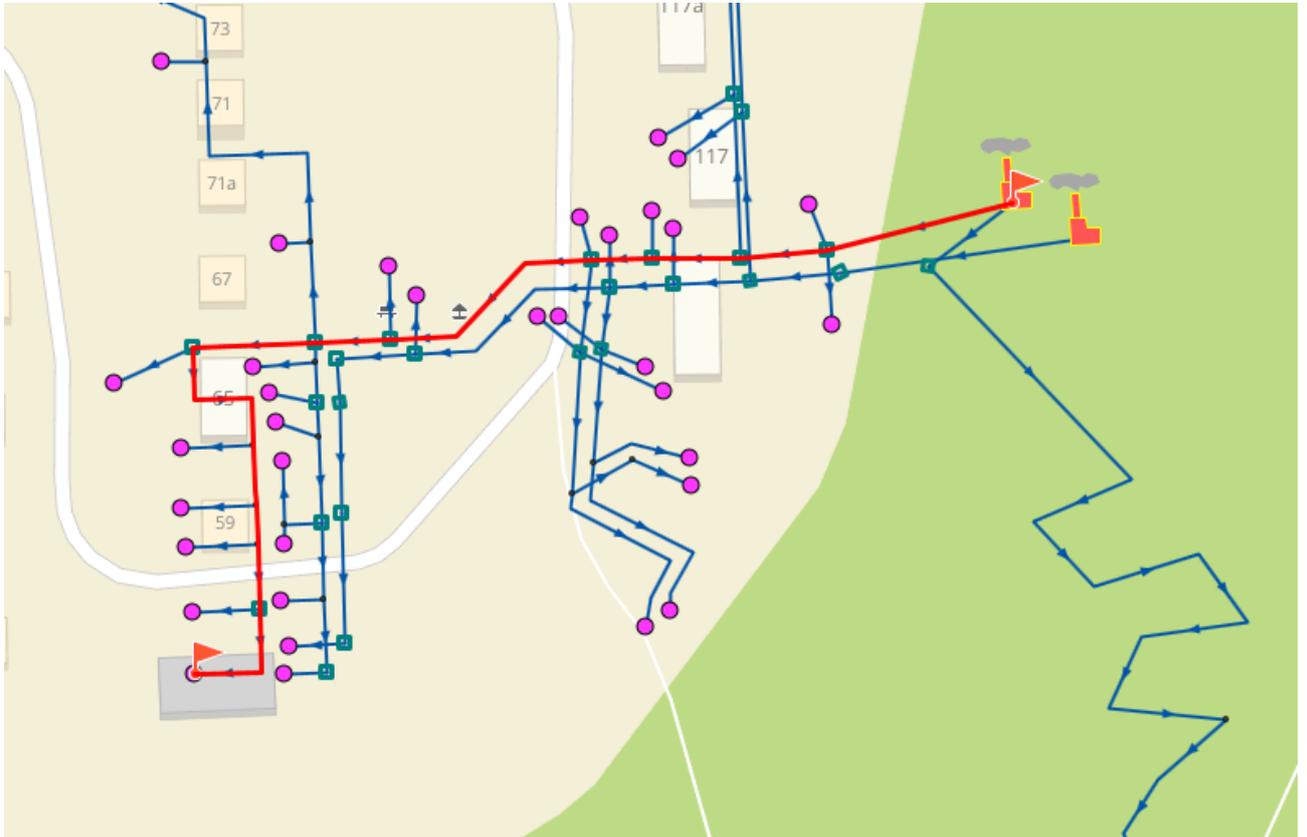


Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 55»

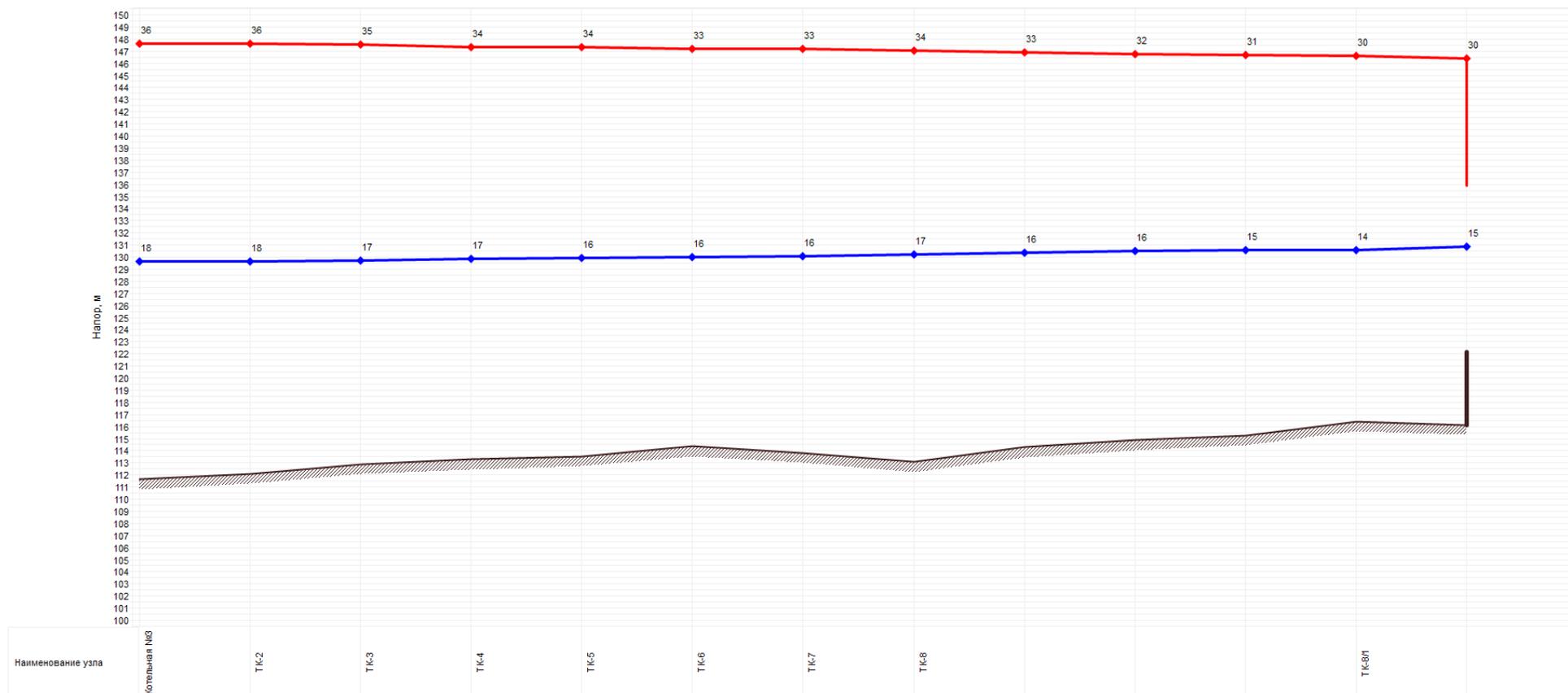


Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от Котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

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
Котельная №3	ТК-2	8,00	0,22	0,22	42,23	-42,09	0,01	0,01	0,32	-0,32
ТК-2	ТК-3	25,00	0,16	0,16	37,89	-37,77	0,09	0,09	0,54	-0,54
ТК-3	ТК-4	76,00	0,16	0,16	28,94	-28,84	0,16	0,16	0,42	-0,41
ТК-4	ТК-5	20,00	0,16	0,16	27,85	-27,77	0,04	0,04	0,40	-0,40
ТК-5	ТК-6	87,00	0,16	0,16	21,70	-21,64	0,10	0,10	0,31	-0,31
ТК-6	ТК-7	26,00	0,16	0,16	20,88	-20,83	0,03	0,03	0,30	-0,30
ТК-7	ТК-8	35,00	0,09	0,09	8,56	-8,54	0,14	0,14	0,39	-0,39
ТК-8	ТК	48,24	0,09	0,09	7,75	-7,73	0,16	0,16	0,36	-0,35
ТК	ТК	48,24	0,09	0,09	6,87	-6,86	0,13	0,12	0,32	-0,31
ТК	ТК	48,24	0,09	0,09	5,99	-5,98	0,10	0,10	0,27	-0,27
ТК	ТК-8/1	48,24	0,09	0,09	4,21	-4,20	0,05	0,05	0,19	-0,19
ТК-8/1	ул.Санаторная 55	26,00	0,05	0,05	2,10	-2,10	0,24	0,24	0,38	-0,38

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 $3,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $4,7 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

На рисунке 2.29 представлен расчетный путь теплоносителя от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.30 и в таблице 2.15.

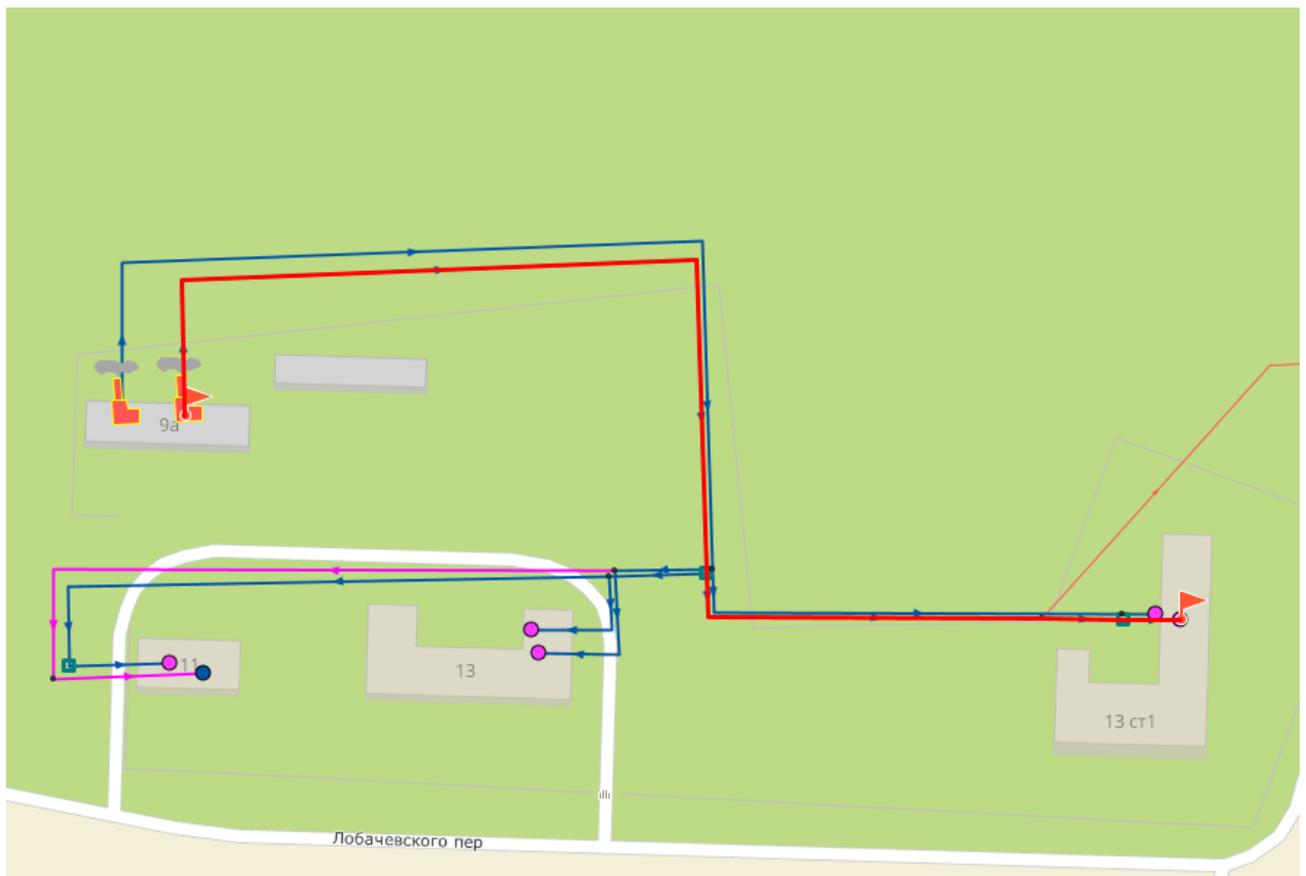


Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

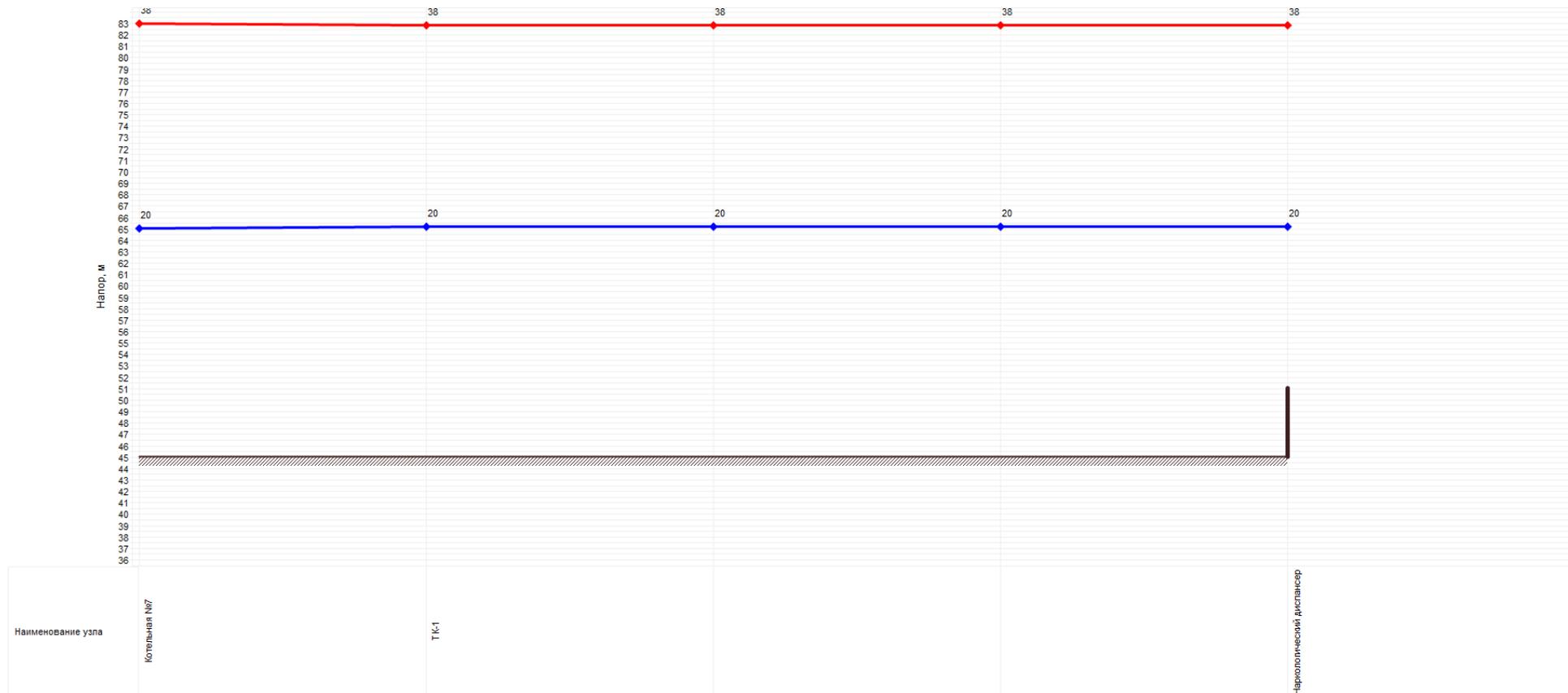


Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от Котельной № 7 до потребителя «ул. Лобачевского 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 №7	ТК-1	256	0,10	0,10	4,69	-4,65	0,17	0,17	0,17	-0,17
ТК-1	ТК	145	0,08	0,08	0,78	-0,77	0,01	0,01	0,04	-0,04
ТК	ТК	10	0,08	0,08	0,78	-0,77	0,00	0,00	0,04	-0,04
ТК	Наркологический диспансер	5	0,08	0,08	0,78	-0,77	0,00	0,00	0,04	-0,04

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/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 4,1 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 821,4 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.

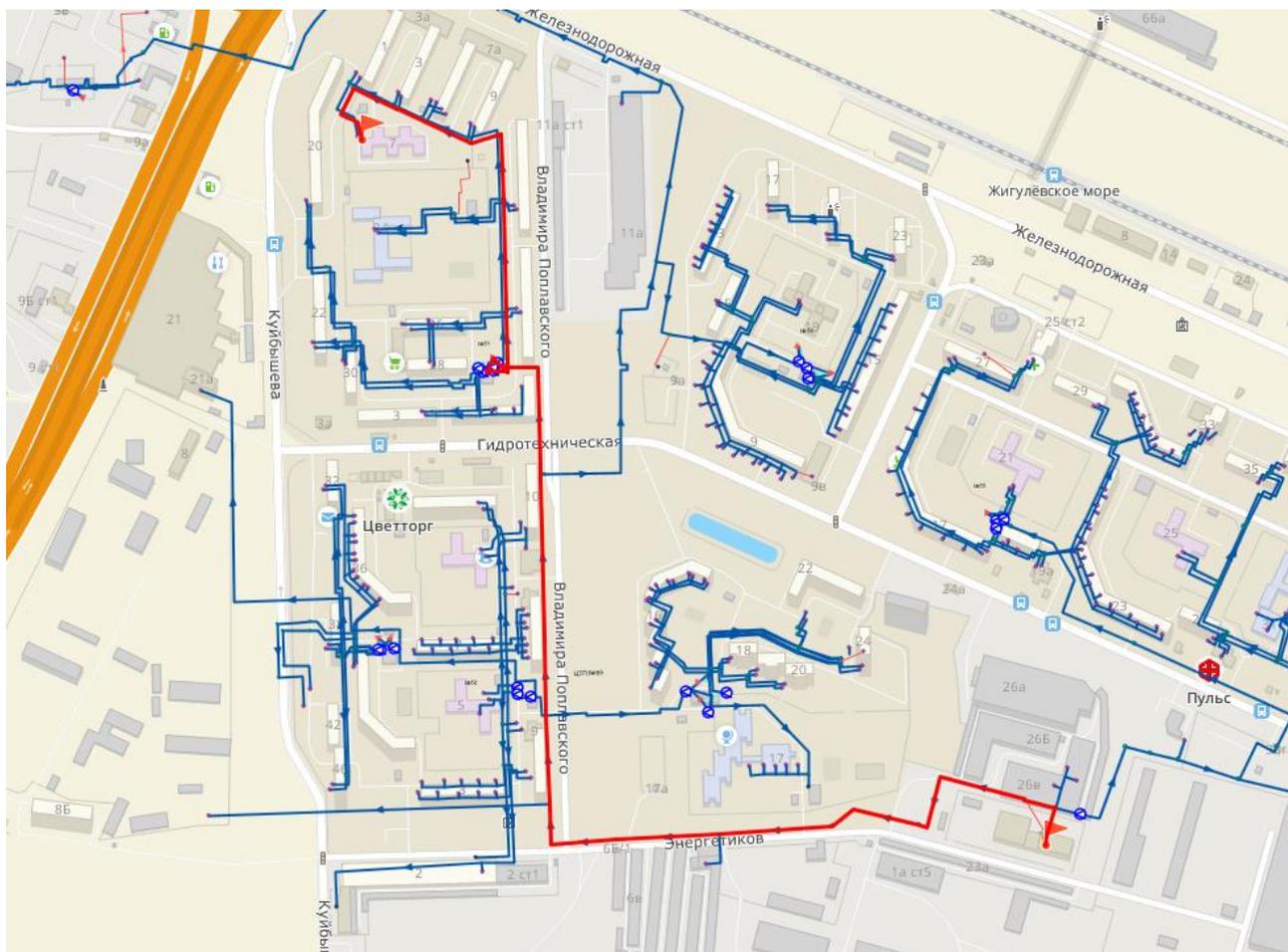


Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7»

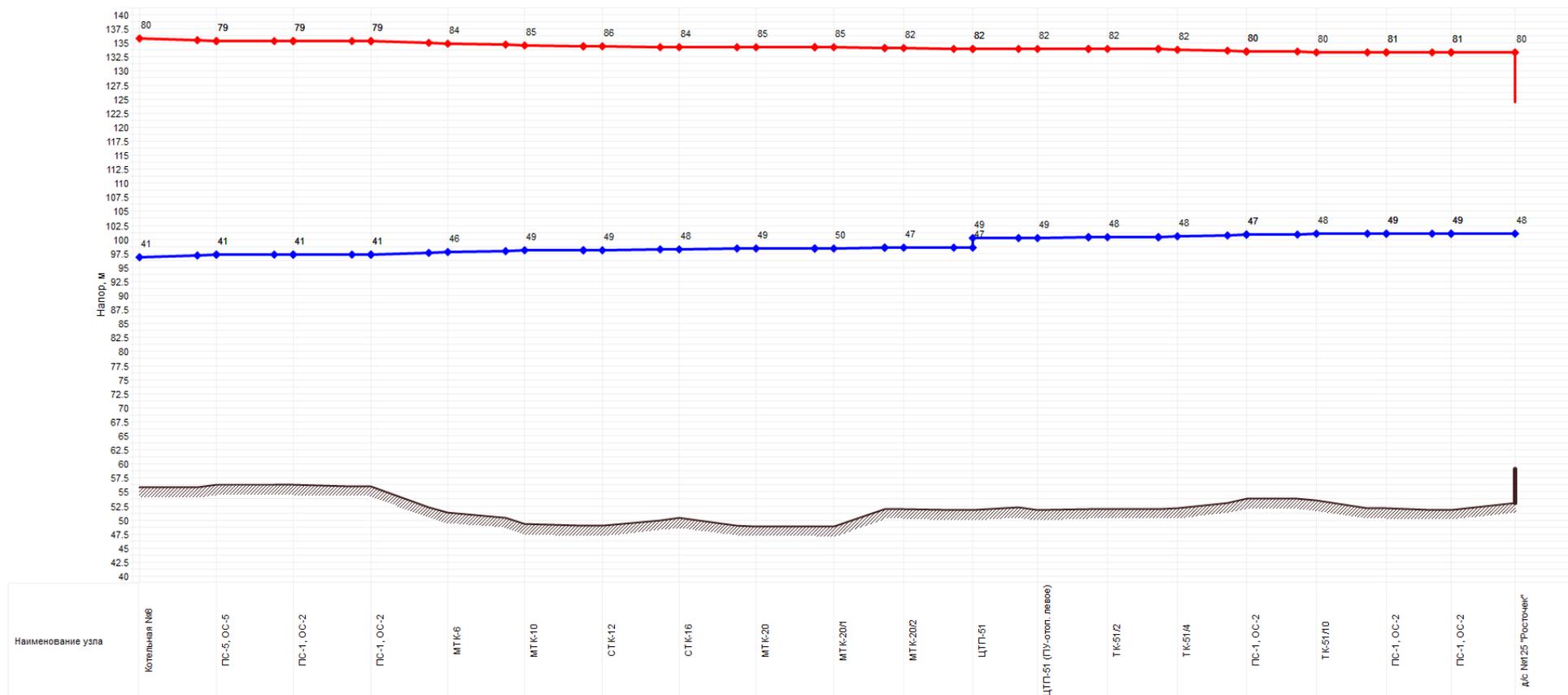


Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул. Железнодорожная 7»

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	821,36	-813,91	0,27	0,24	1,06	-1,05
ТК	ПС-5, ОС-5	34,50	0,53	0,53	821,34	-813,93	0,22	0,19	1,06	-1,05
ПС-5, ОС-5	СТК-3	0,50	0,53	0,53	821,32	-813,95	0,00	0,00	1,06	-1,05
СТК-3	ПС-1, ОС-2	0,50	0,43	0,43	323,74	-320,56	0,00	0,00	0,65	-0,64
ПС-1, ОС-2	МТК-2	38,50	0,43	0,43	323,74	-320,56	0,05	0,05	0,65	-0,64
МТК-2	ПС-1, ОС-2	1,00	0,43	0,43	323,73	-320,57	0,00	0,00	0,65	-0,64
ПС-1, ОС-2	МТК-4	208,00	0,43	0,43	323,73	-320,57	0,28	0,27	0,65	-0,64
МТК-4	МТК-6	83,50	0,43	0,43	323,66	-320,65	0,11	0,11	0,65	-0,64
МТК-6	МТК-8	113,30	0,43	0,43	323,63	-320,67	0,15	0,15	0,65	-0,64
МТК-8	МТК-10	120,50	0,43	0,43	323,24	-320,37	0,16	0,16	0,65	-0,64
МТК-10	ПС-1, ОС-2	102,00	0,43	0,43	323,20	-320,41	0,13	0,13	0,65	-0,64
ПС-1, ОС-2	СТК-12	0,50	0,43	0,43	323,16	-320,45	0,00	0,00	0,65	-0,64
СТК-12	МТК-14	102,50	0,43	0,43	315,44	-312,75	0,13	0,13	0,63	-0,63
МТК-14	СТК-16	93,00	0,43	0,43	174,75	-173,05	0,04	0,04	0,35	-0,35
СТК-16	МТК-18	163,00	0,43	0,43	174,72	-173,08	0,06	0,06	0,35	-0,35
МТК-18	МТК-20	1,00	0,40	0,40	174,66	-173,14	0,00	0,00	0,40	-0,39
МТК-20	ПС-1, ОС-2	0,20	0,31	0,31	89,47	-89,04	0,00	0,00	0,34	-0,34
ПС-1, ОС-2	МТК-20/1	0,80	0,31	0,31	89,47	-89,04	0,00	0,00	0,34	-0,34
МТК-20/1	ПС-1, ОС-2	150,00	0,27	0,27	89,47	-89,04	0,17	0,17	0,44	-0,43
ПС-1, ОС-2	МТК-20/2	0,90	0,27	0,27	89,44	-89,07	0,00	0,00	0,44	-0,43
МТК-20/2	ЦТП-51 (ПУ-ввод)	27,50	0,27	0,27	89,44	-89,07	0,03	0,03	0,44	-0,43
ЦТП-51 (ПУ-ввод)	ЦТП-51	1,00	0,27	0,27	89,44	-89,07	0,00	0,00	0,44	-0,43
ЦТП-51	ТК	5,00	0,26	0,26	52,22	-51,85	0,00	0,00	0,28	-0,28
ТК	ЦТП-51 (ПУ-отоп. левое)	1,00	0,16	0,16	33,45	-33,21	0,00	0,00	0,48	-0,48
ЦТП-51 (ПУ-отоп. левое)	ПС-3. ОС-4	25,00	0,16	0,16	33,45	-33,21	0,07	0,07	0,48	-0,48
ПС-3. ОС-4	ТК-51/2	2,60	0,16	0,16	33,44	-33,21	0,01	0,01	0,48	-0,48
ТК-51/2	ПС-1, ОС-2	0,40	0,16	0,16	33,44	-33,21	0,00	0,00	0,48	-0,48
ПС-1, ОС-2	ТК-51/4	54,00	0,16	0,16	33,44	-33,21	0,15	0,15	0,48	-0,48
ТК-51/4	ТК-51/6	129,60	0,16	0,16	22,82	-22,66	0,17	0,17	0,33	-0,33
ТК-51/6	ПС-1, ОС-2	90,00	0,13	0,13	18,47	-18,35	0,20	0,20	0,38	-0,38

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
ПС-1, ОС-2	ТК-51/8	0,90	0,13	0,13	18,47	-18,36	0,00	0,00	0,38	-0,38
ТК-51/8	ТК-51/10	53,20	0,13	0,13	15,23	-15,13	0,08	0,08	0,31	-0,31
ТК-51/10	ТК-51/12	33,50	0,13	0,13	10,22	-10,16	0,02	0,02	0,21	-0,21
ТК-51/12	ПС-1, ОС-2	0,50	0,13	0,13	6,94	-6,90	0,00	0,00	0,14	-0,14
ПС-1, ОС-2	ТК-51/14	52,50	0,13	0,13	6,94	-6,90	0,02	0,02	0,14	-0,14
ТК-51/14	ПС-1, ОС-2	0,50	0,09	0,09	1,84	-1,83	0,00	0,00	0,08	-0,08
ПС-1, ОС-2	д/с №125 "Росточек"	63,50	0,09	0,09	1,84	-1,83	0,01	0,01	0,08	-0,08

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.

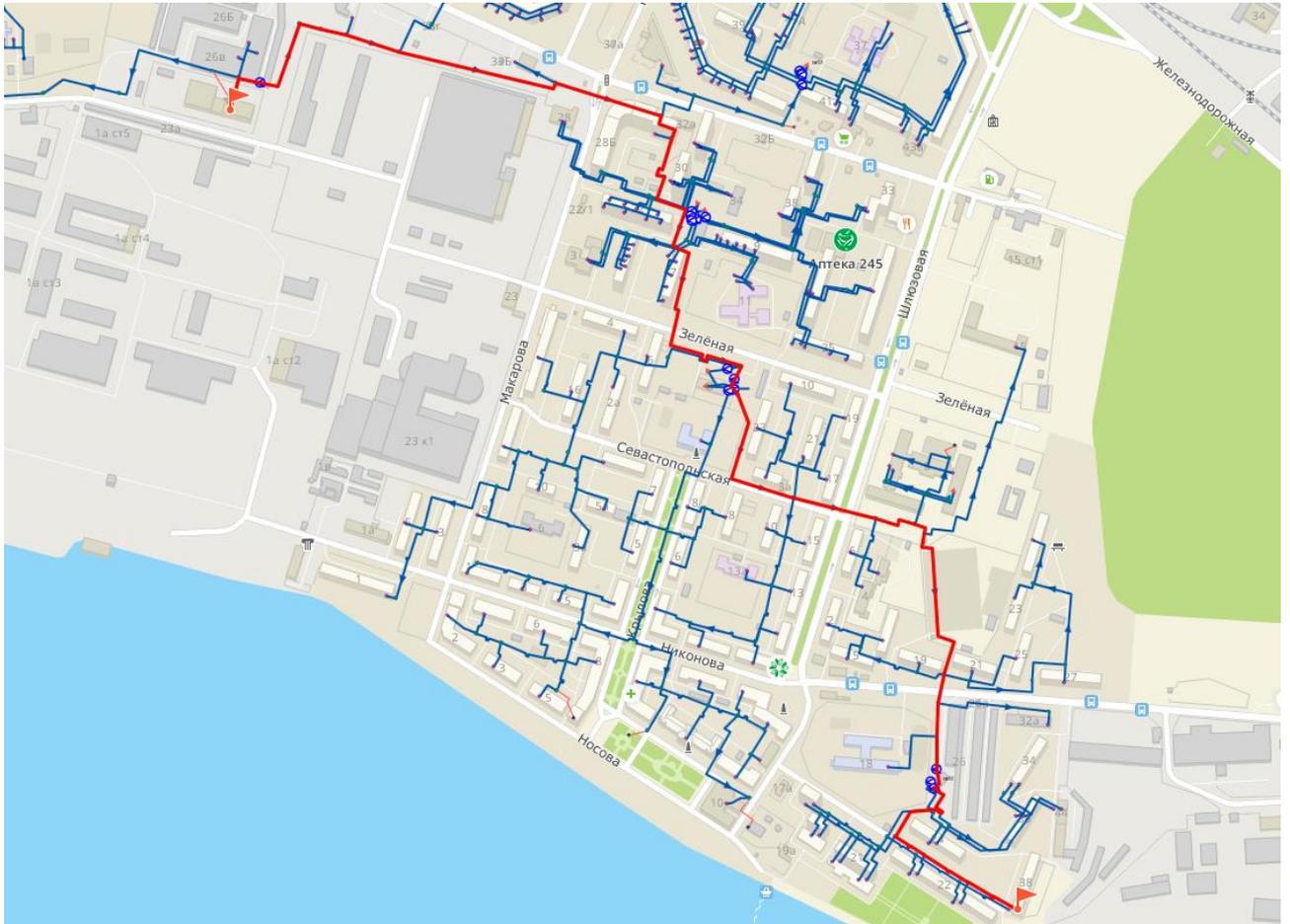


Рисунок 2.33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 8 до потребителя «ул. Никонова 38»

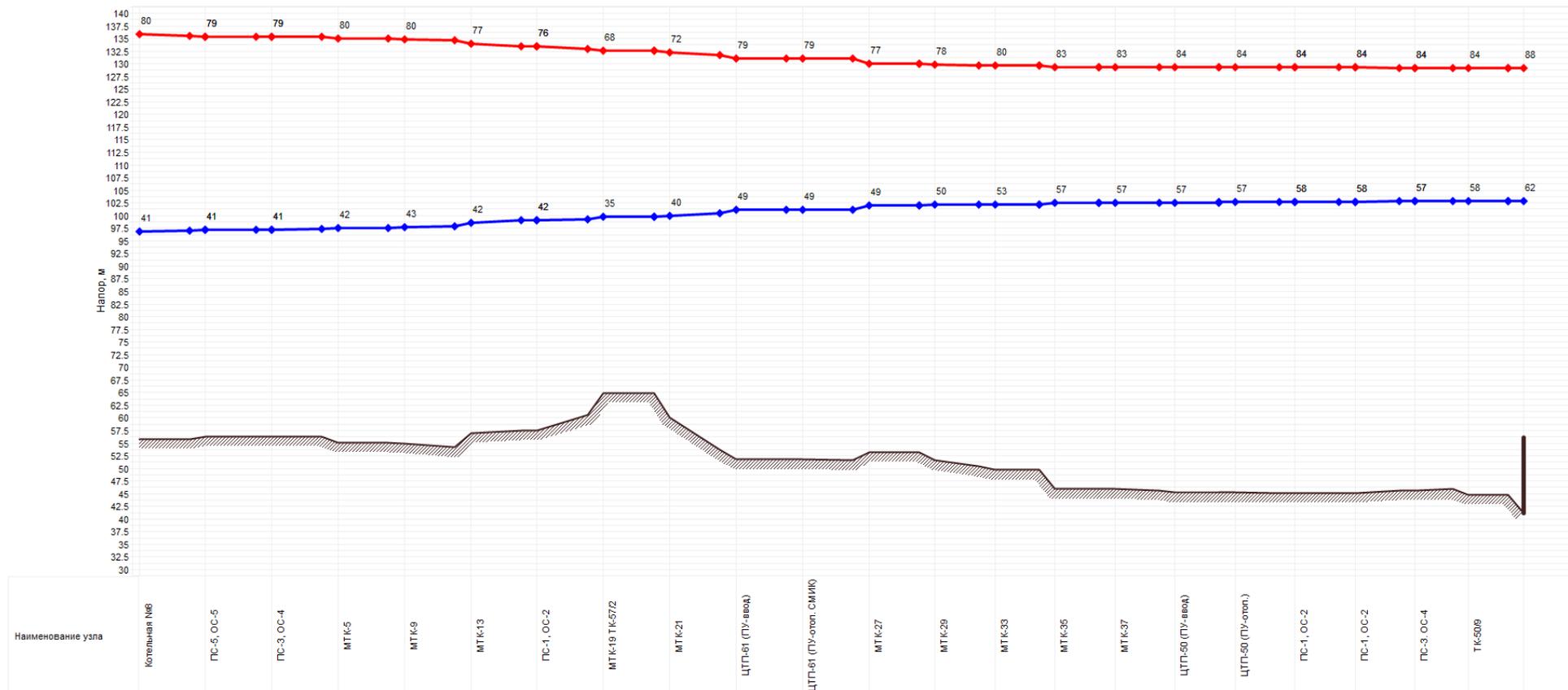


Рисунок 2.34 - Пьезометрический график от котельной № 8 до потребителя «ул.Никонова 38»

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	821,36	-813,91	0,27	0,24	1,06	-1,05
ТК	ПС-5, ОС-5	34,50	0,53	0,53	821,34	-813,93	0,22	0,19	1,06	-1,05
ПС-5, ОС-5	СТК-3	0,50	0,53	0,53	821,32	-813,95	0,00	0,00	1,06	-1,05
СТК-3	ПС-3, ОС-4	0,25	0,53	0,53	497,16	-492,98	0,00	0,00	0,64	-0,64
ПС-3, ОС-4	26-ТК (ПУ)	8,00	0,53	0,53	497,16	-492,98	0,02	0,02	0,64	-0,64
26-ТК (ПУ)	МТК-5	130,00	0,53	0,53	497,16	-492,99	0,30	0,27	0,64	-0,64
МТК-5	МТК-7	25,75	0,53	0,53	497,09	-493,06	0,06	0,05	0,64	-0,64
МТК-7	МТК-9	33,50	0,53	0,53	497,08	-493,07	0,08	0,07	0,64	-0,64
МТК-9	МТК-11	102,72	0,53	0,53	496,90	-492,93	0,24	0,21	0,64	-0,64
МТК-11	МТК-13	186,60	0,43	0,43	350,89	-347,71	0,69	0,62	0,70	-0,70
МТК-13	МТК-15	154,50	0,43	0,43	349,10	-346,05	0,57	0,51	0,70	-0,69
МТК-15	ПС-1, ОС-2	0,80	0,38	0,38	300,80	-298,12	0,00	0,00	0,77	-0,76
ПС-1, ОС-2	МТК-17	67,00	0,38	0,38	300,80	-298,12	0,35	0,32	0,77	-0,76
МТК-17	МТК-19 ТК-57/2	95,70	0,38	0,38	295,20	-292,58	0,49	0,43	0,75	-0,75
МТК-19 ТК-57/2	ПС-3, ОС-4	0,90	0,33	0,33	195,47	-193,19	0,00	0,00	0,67	-0,66
ПС-3, ОС-4	МТК-21	56,00	0,33	0,33	195,47	-193,19	0,28	0,25	0,67	-0,66
МТК-21	МТК-23	104,60	0,33	0,33	195,46	-193,20	0,52	0,46	0,67	-0,66
МТК-23	ЦТП-61 (ПУ-ввод)	142,10	0,33	0,33	195,44	-193,22	0,71	0,62	0,67	-0,66
ЦТП-61 (ПУ-ввод)	МТК-25	1,00	0,33	0,33	195,41	-193,25	0,01	0,00	0,67	-0,66
МТК-25	ЦТП-61 (ПУ-отоп. СМИК)	3,15	0,33	0,33	116,07	-114,87	0,01	0,01	0,40	-0,39
ЦТП-61 (ПУ-отоп. СМИК)	МТК-25А	3,15	0,33	0,33	116,07	-114,87	0,01	0,01	0,40	-0,39
МТК-25А	МТК-27	234,00	0,27	0,27	116,07	-114,87	0,97	0,82	0,57	-0,56
МТК-27	ПС-1, ОС-2	0,50	0,27	0,27	84,72	-83,79	0,00	0,00	0,41	-0,41
ПС-1, ОС-2	МТК-29	99,00	0,27	0,27	84,72	-83,79	0,24	0,21	0,41	-0,41
МТК-29	МТК-31	39,10	0,27	0,27	79,28	-78,43	0,08	0,07	0,39	-0,38
МТК-31	МТК-33	20,00	0,27	0,27	70,54	-70,04	0,03	0,03	0,34	-0,34
МТК-33	ПС-1, ОС-2	1,00	0,27	0,27	65,23	-64,78	0,00	0,00	0,32	-0,32
ПС-1, ОС-2	МТК-35	205,00	0,27	0,27	65,23	-64,78	0,29	0,26	0,32	-0,32
МТК-35	ПС-1, ОС-2	1,00	0,27	0,27	41,49	-41,24	0,00	0,00	0,20	-0,20

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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	МТК-37	43,00	0,27	0,27	41,49	-41,24	0,03	0,02	0,20	-0,20
МТК-37	МТК-39	42,50	0,27	0,27	40,11	-39,89	0,02	0,02	0,20	-0,19
МТК-39	ЦТП-50 (ПУ-ввод)	55,80	0,27	0,27	26,48	-26,32	0,01	0,01	0,13	-0,13
ЦТП-50 (ПУ-ввод)	ЦТП-50	1,00	0,27	0,27	26,47	-26,33	0,00	0,00	0,13	-0,13
ЦТП-50	ЦТП-50 (ПУ-отоп.)	1,00	0,16	0,16	20,92	-20,78	0,00	0,00	0,30	-0,30
ЦТП-50 (ПУ-отоп.)	ТК-50/1	2,50	0,16	0,16	20,92	-20,78	0,00	0,00	0,30	-0,30
ТК-50/1	ПС-1, ОС-2	0,20	0,16	0,16	20,92	-20,78	0,00	0,00	0,30	-0,30
ПС-1, ОС-2	ТК-50/3	35,50	0,16	0,16	20,92	-20,78	0,04	0,04	0,30	-0,30
ТК-50/3	ПС-1, ОС-2	1,00	0,13	0,13	13,98	-13,88	0,00	0,00	0,29	-0,29
ПС-1, ОС-2	ТК-50/5	71,00	0,13	0,13	13,98	-13,88	0,09	0,09	0,29	-0,29
ТК-50/5	ПС-3. ОС-4	0,90	0,11	0,11	6,10	-6,05	0,00	0,00	0,19	-0,19
ПС-3. ОС-4	ТК-50/7	49,00	0,11	0,11	6,10	-6,05	0,04	0,04	0,19	-0,19
ТК-50/7	ТК-50/9	75,40	0,11	0,11	4,12	-4,09	0,03	0,03	0,13	-0,13
ТК-50/9	ПС-1, ОС-2	0,90	0,09	0,09	2,08	-2,07	0,00	0,00	0,10	-0,10
ПС-1, ОС-2	ул.Никонова 38	63,00	0,09	0,09	2,08	-2,07	0,02	0,02	0,10	-0,10

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/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 3,0 кгс/см².

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.

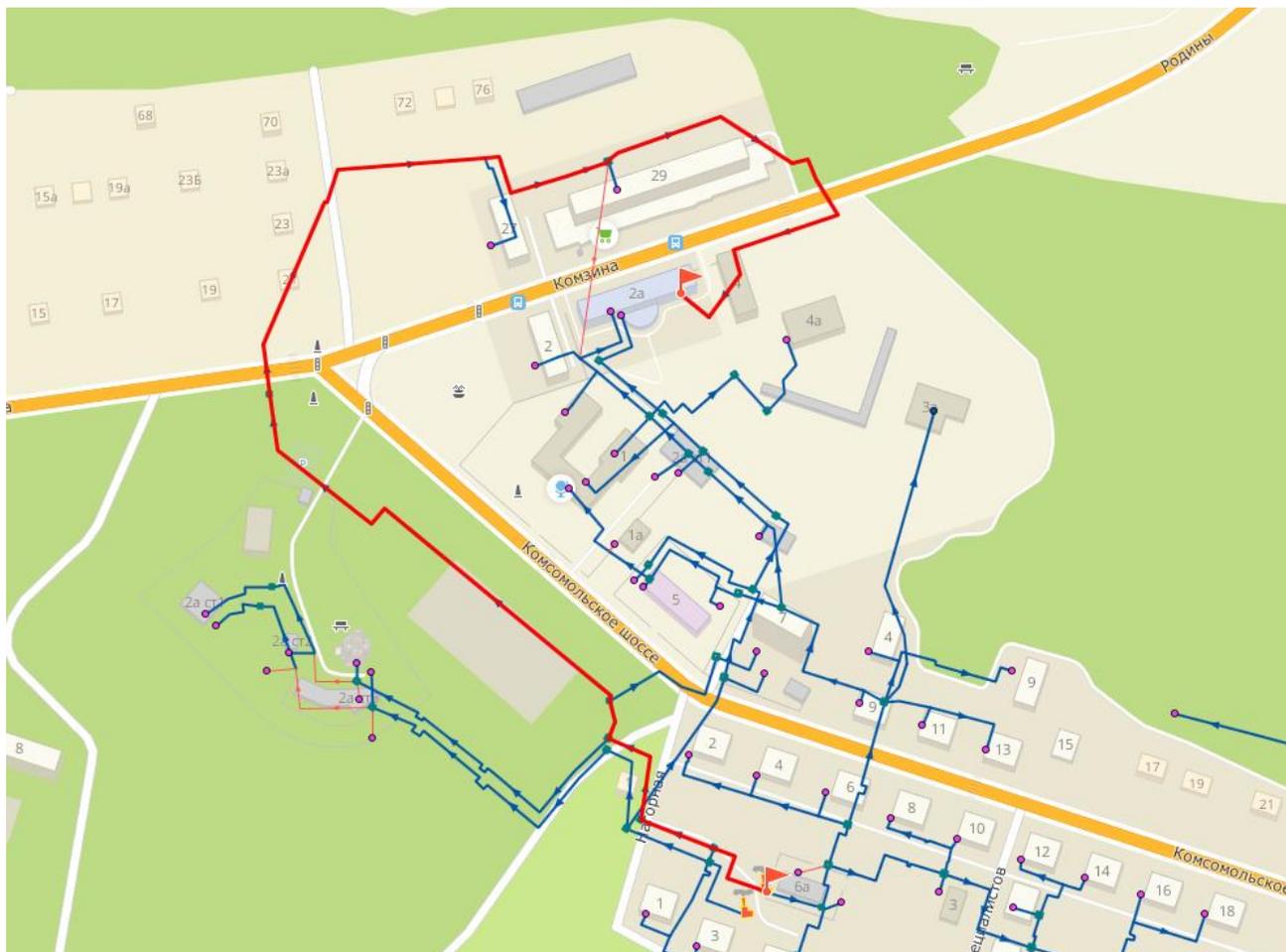


Рисунок 2.35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 4»

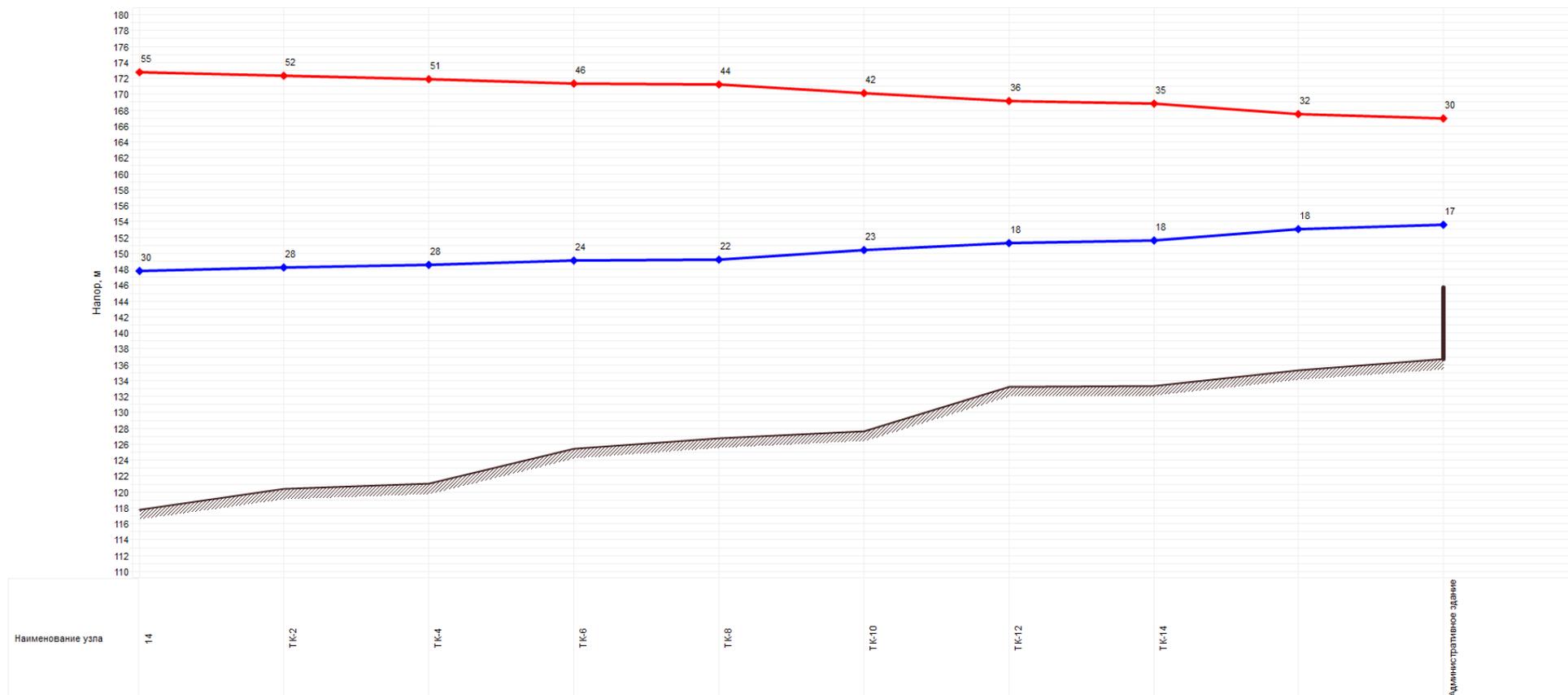


Рисунок 2.36 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 4»

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	45,30	0,15	0,15	54,88	-54,56	0,46	0,45	0,89	-0,88
ТК-2	ТК-4	41,60	0,15	0,15	51,80	-51,50	0,38	0,37	0,84	-0,83
ТК-4	ТК-6	59,85	0,15	0,15	51,80	-51,50	0,54	0,53	0,84	-0,83
ТК-6	ТК-8	18,30	0,15	0,15	45,68	-45,53	0,13	0,13	0,74	-0,73
ТК-8	ТК-10	268,20	0,15	0,15	35,83	-35,71	1,16	1,16	0,58	-0,58
ТК-10	ТК-12	212,50	0,15	0,15	35,82	-35,73	0,92	0,92	0,58	-0,58
ТК-12	ТК-14	84,00	0,15	0,15	35,06	-34,99	0,35	0,35	0,57	-0,56
ТК-14	ТК	244,15	0,10	0,10	13,82	-13,79	1,36	1,36	0,50	-0,50
ТК	Административное здание	10,00	0,07	0,07	13,82	-13,80	0,55	0,55	1,19	-1,19

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»

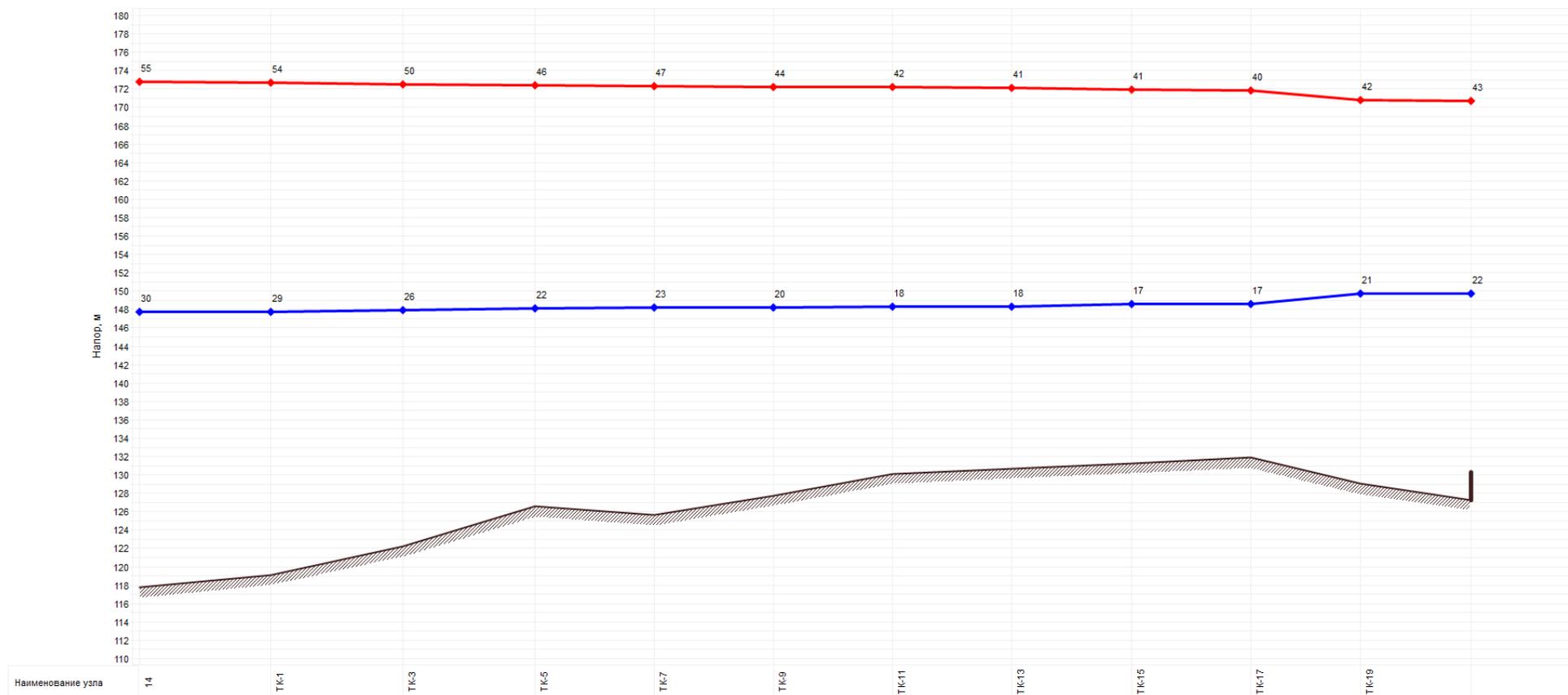


Рисунок 2.38 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 226»

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	3,70	0,20	0,20	105,88	-105,58	0,03	0,03	0,96	-0,96
ТК-1	ТК-3	23,60	0,20	0,20	100,62	-100,34	0,18	0,17	0,91	-0,91
ТК-3	ТК-5	73,25	0,20	0,20	49,34	-49,19	0,13	0,13	0,45	-0,45
ТК-5	ТК-7	79,40	0,20	0,20	45,54	-45,40	0,12	0,12	0,41	-0,41
ТК-7	ТК-9	47,00	0,20	0,20	36,40	-36,29	0,05	0,05	0,33	-0,33
ТК-9	ТК-11	61,50	0,20	0,20	31,54	-31,46	0,05	0,05	0,29	-0,29
ТК-11	ТК-13	119,67	0,20	0,20	25,30	-25,23	0,06	0,06	0,23	-0,23
ТК-13	ТК-15	40,89	0,10	0,10	13,35	-13,33	0,21	0,21	0,48	-0,48
ТК-15	ТК-17	80,90	0,10	0,10	4,77	-4,76	0,06	0,06	0,17	-0,17
ТК-17	ТК-19	70,50	0,05	0,05	3,63	-3,63	1,10	1,09	0,53	-0,53
ТК-19	Комсомольское ш. 22б	24,59	0,05	0,05	1,00	-1,00	0,03	0,03	0,15	-0,15

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

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $283,9 \text{ т/ч}$.

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.

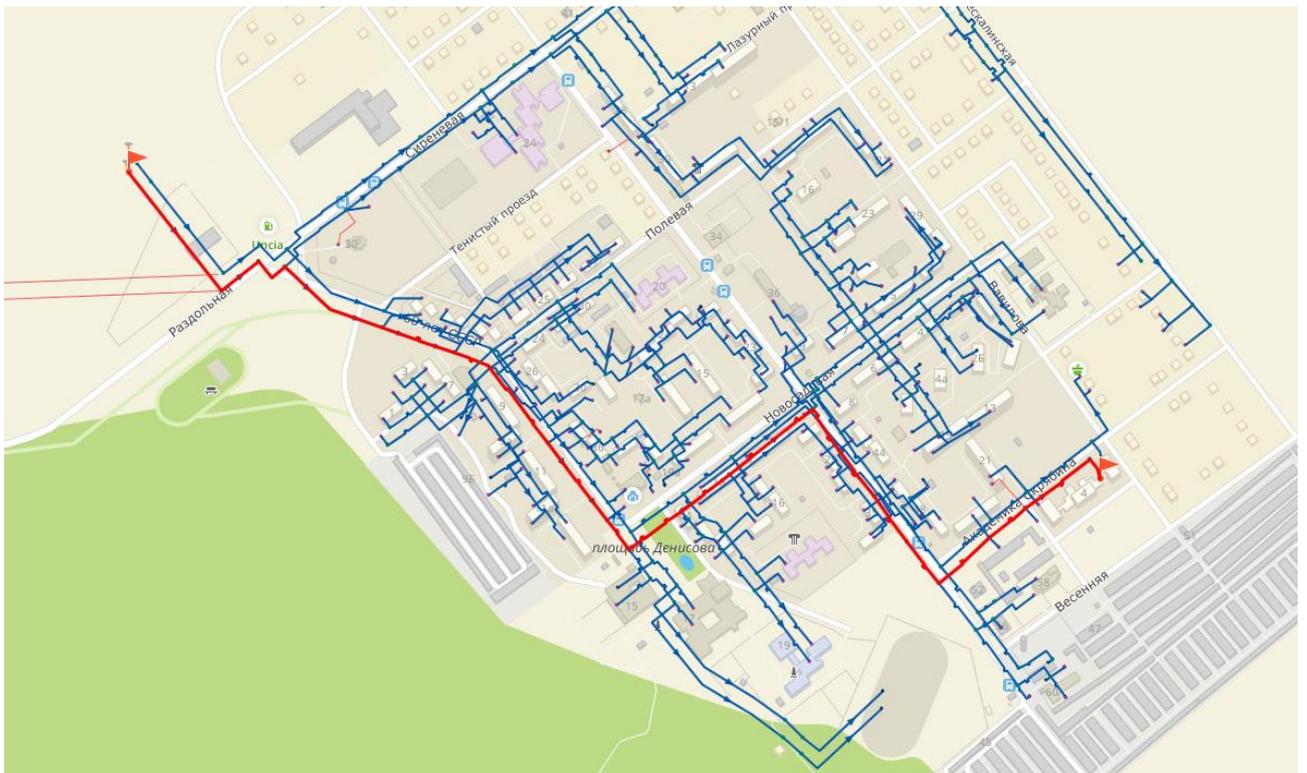


Рисунок 2.39 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

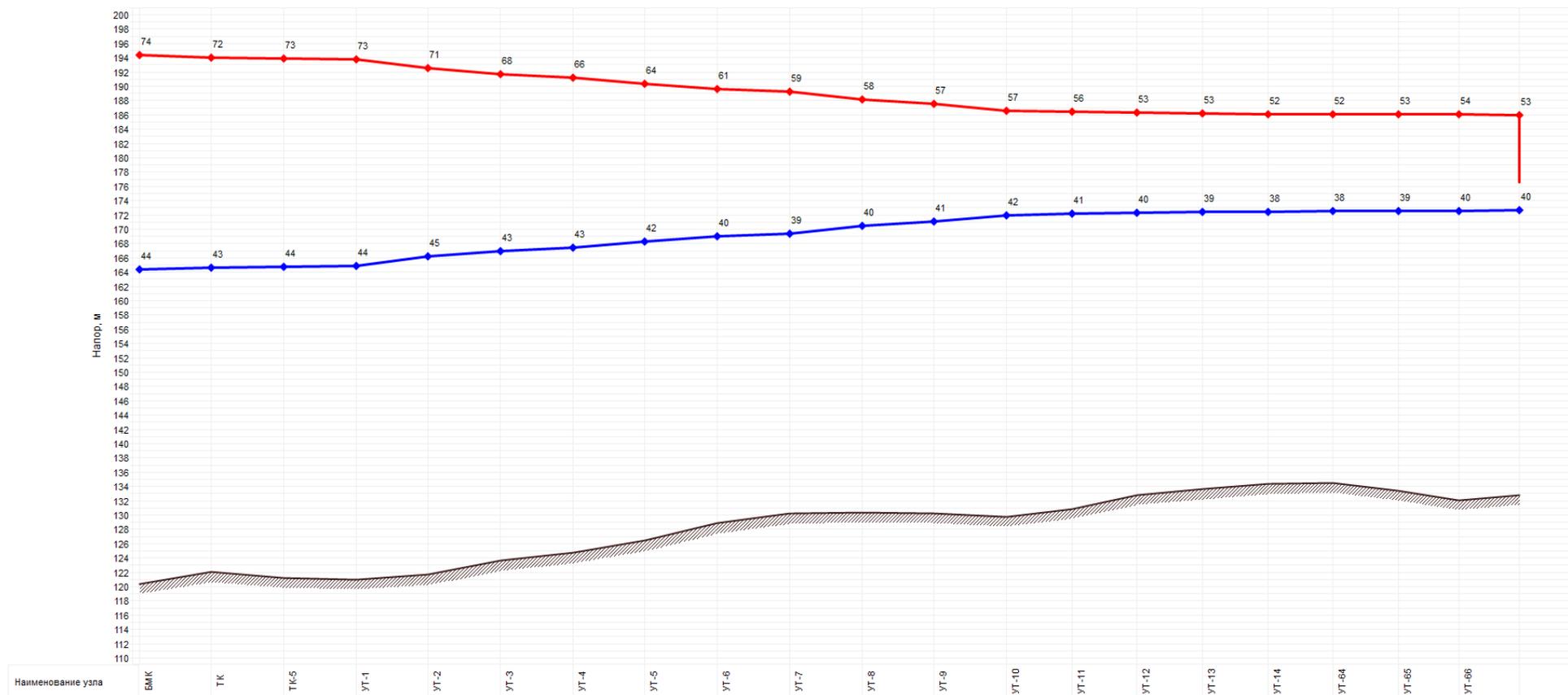


Рисунок 2.40 - Пьезометрический график от котельной от котельной БМК до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

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	131,40	0,38	0,38	283,86	-281,76	0,30	0,30	0,72	-0,72
ТК	ТК-5	65,70	0,38	0,38	283,82	-281,79	0,14	0,14	0,72	-0,72
ТК-5	УТ-1	57,60	0,40	0,40	283,80	-281,81	0,09	0,09	0,64	-0,64
УТ-1	УТ-2	172,40	0,27	0,27	231,35	-229,91	1,31	1,29	1,13	-1,12
УТ-2	УТ-3	110,80	0,27	0,27	230,82	-229,43	0,84	0,83	1,12	-1,12
УТ-3	УТ-4	64,80	0,27	0,27	226,99	-225,65	0,47	0,47	1,11	-1,10
УТ-4	УТ-5	129,40	0,25	0,25	172,60	-171,58	0,87	0,86	1,00	-1,00
УТ-5	УТ-6	138,30	0,25	0,25	156,76	-155,85	0,77	0,76	0,91	-0,91
УТ-6	УТ-7	57,90	0,25	0,25	154,48	-153,61	0,31	0,31	0,90	-0,89
УТ-7	УТ-8	105,40	0,20	0,20	118,94	-118,25	1,09	1,08	1,08	-1,07
УТ-8	УТ-9	87,80	0,20	0,20	101,57	-100,96	0,66	0,66	0,92	-0,92
УТ-9	УТ-10	169,80	0,20	0,20	84,19	-83,68	0,88	0,87	0,76	-0,76
УТ-10	УТ-11	83,80	0,15	0,15	26,01	-25,84	0,19	0,19	0,42	-0,42
УТ-11	УТ-12	83,10	0,15	0,15	22,70	-22,56	0,15	0,14	0,37	-0,36
УТ-12	УТ-13	81,70	0,15	0,15	17,15	-17,04	0,08	0,08	0,28	-0,28
УТ-13	УТ-14	78,50	0,15	0,15	17,15	-17,04	0,08	0,08	0,28	-0,28
УТ-14	УТ-64	96,00	0,15	0,15	11,18	-11,11	0,04	0,04	0,18	-0,18
УТ-64	УТ-65	70,40	0,15	0,15	9,01	-8,96	0,02	0,02	0,15	-0,14
УТ-65	УТ-66	111,20	0,15	0,15	4,60	-4,57	0,01	0,01	0,07	-0,07
УТ-66	ул.Академика Скрябина 4	16,30	0,07	0,07	4,59	-4,58	0,10	0,10	0,40	-0,39