



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

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

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

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 аварийных режимах»	36440.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
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

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	6
1 Общие положения.....	8
2 Принятый вариант развития системы теплоснабжения городского округа Тольятти	9
2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	9
2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ.....	9
2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ.....	39
2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	55
2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №3.....	55
2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №7.....	62
2.2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №14.....	65
2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной БМК-34.....	72

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «ул. Заставная, 9А».....	12
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Окраинная 1»	16
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147».....	19
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «ПП_210».....	23
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «ПП_305».....	27
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 10»	32
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр. Степана Разина 54»	36
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Банькина 70»	42
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303».....	46
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Е»	51
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	58
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	61
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13».....	64
Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»	68
Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»	71
Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»	75

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Заставная, 9А».....	10
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Заставная, 9А».....	11
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Краинная 1»	14
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Краинная 1»	15
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147».....	17
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147»	18
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_210».....	21
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_210»	22
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_305».....	25
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_305»	26
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «Северная, 10»	30
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 10»	31
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «пр. Степана Разина 54»	34
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр. Степана Разина 54».....	35
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина 70»	40
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина 70»	41
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303».....	44
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303».....	45
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до	

потребителя «ул. Родины, 1Е»	49
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Е»	50
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	56
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	57
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	59
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	60
Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13».....	62
Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13».....	63
Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»	66
Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4».....	67
Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»	69
Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»	70
Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4».....	73
Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4».....	74

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В данной книге представлены результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от источников тепловой энергии в соответствии с принятым вариантом развития систем теплоснабжения городского округа Тольятти.

Результаты расчетов приведены на конец рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода (2038 год) с учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции трубопроводов, указанных в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

2 ПРИНЯТЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ

2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ

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

- давление в подающем трубопроводе – 14,7 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе – 2,97 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 18650,2 т/ч.

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

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

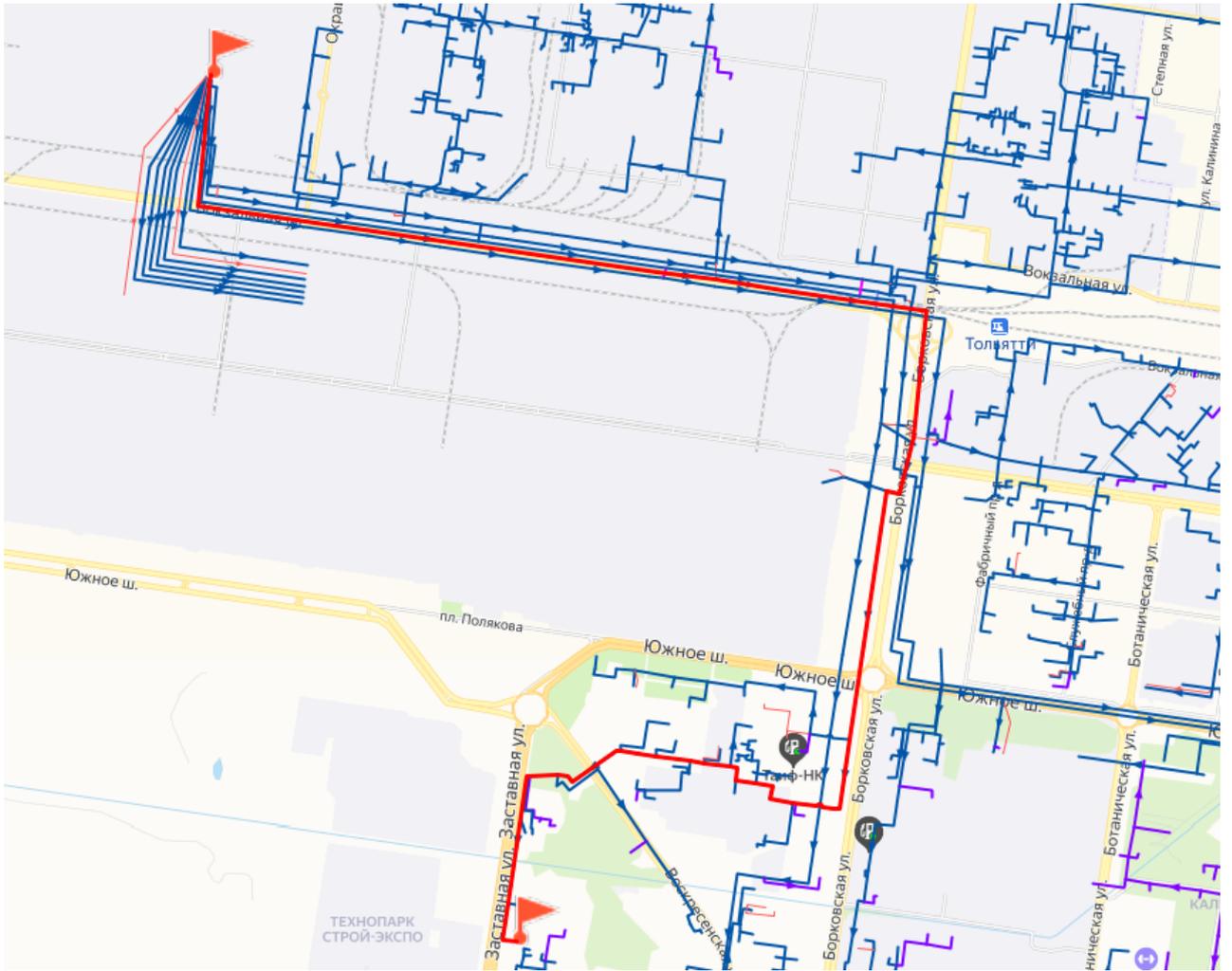


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Заставная, 9А»

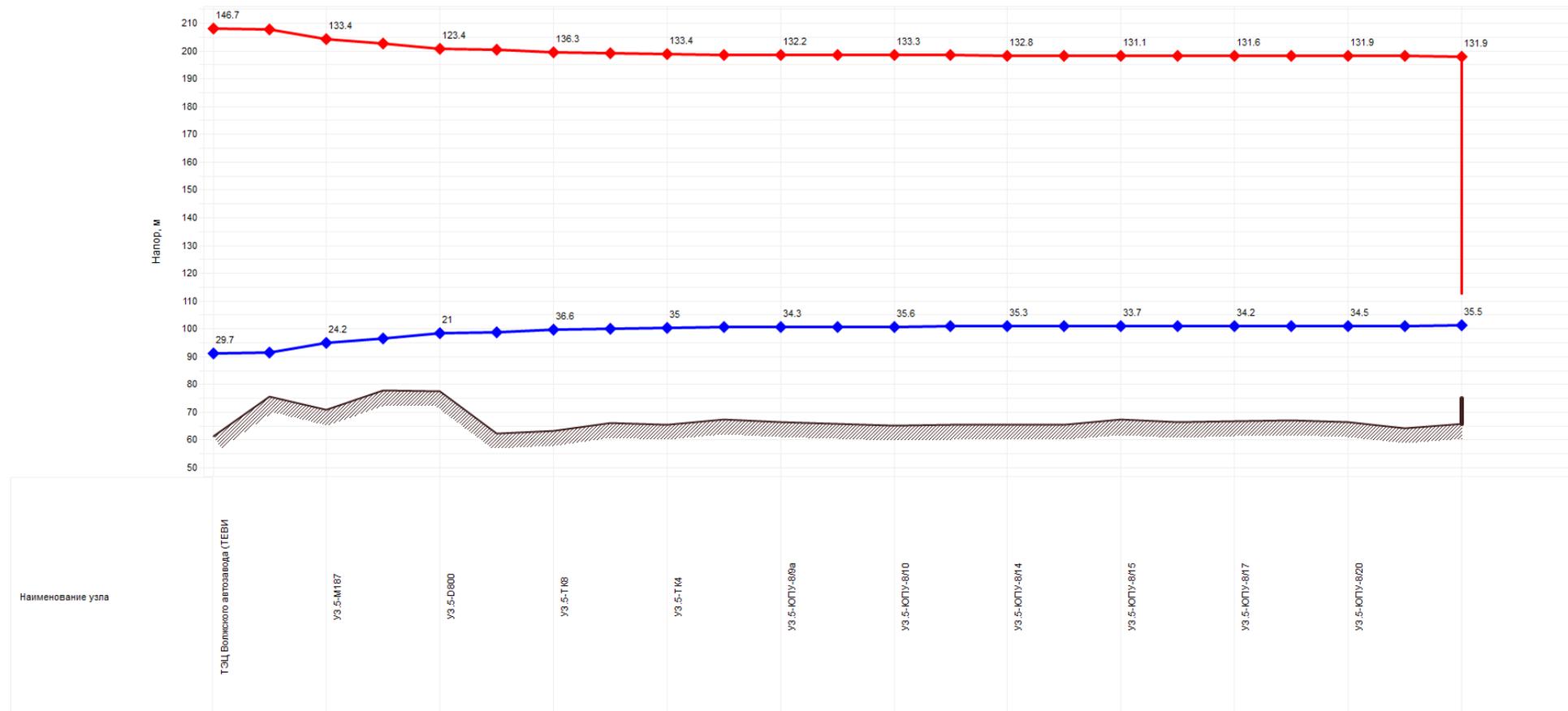


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Заставная, 9А»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до обобщенного 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 (ТЕВИ)	У3.5-УПМ	151,00	0,90	0,90	2744,31	-2744,31	0,32	0,32	1,22	-1,22
У3.5-УПМ	У3.5-М187	1722,60	0,90	0,90	2744,31	-2744,31	3,60	3,60	1,22	-1,22
У3.5-М187	У3.5-ККД	658,00	0,90	0,90	2744,31	-2744,31	1,38	1,38	1,22	-1,22
У3.5-ККД	У3.5-D800	748,00	0,80	0,80	2744,31	-2744,31	2,04	2,04	1,54	-1,54
У3.5-D800	У3.5-М333пкз	145,70	1,00	1,00	2744,31	-2744,31	0,18	0,18	1,00	-1,00
У3.5-М333пкз	У3.5-ТК8	945,00	1,00	1,00	2744,31	-2744,31	1,15	1,15	1,00	-1,00
У3.5-ТК8	У3.5-ТК1	100,00	1,00	1,00	2744,31	-2744,31	0,12	0,12	1,00	-1,00
У3.5-ТК1	У3.5-ТК4	1072,00	0,52	0,52	291,78	-291,78	0,48	0,48	0,40	-0,40
У3.5-ТК4	ТК	391,00	0,41	0,41	204,59	-204,59	0,30	0,30	0,45	-0,45
ТК	У3.5-ЮПУ-8/9а	10,00	0,41	0,41	204,59	-204,59	0,01	0,01	0,45	-0,45
У3.5-ЮПУ-8/9а	У3.5-ЮПУ-8/9	143,00	0,41	0,41	190,60	-190,60	0,08	0,08	0,42	-0,42
У3.5-ЮПУ-8/9	У3.5-ЮПУ-8/10	100,00	0,41	0,41	168,61	-168,61	0,04	0,04	0,37	-0,37
У3.5-ЮПУ-8/10	У3.5-ЮПУ-8/13	59,00	0,41	0,41	145,31	-145,31	0,02	0,02	0,32	-0,32
У3.5-ЮПУ-8/13	У3.5-ЮПУ-8/14	110,00	0,41	0,41	137,27	-137,27	0,04	0,04	0,30	-0,30
У3.5-ЮПУ-8/14	У3.5-ЮПУ-8/14-а	80,00	0,41	0,41	106,45	-106,45	0,02	0,02	0,23	-0,23
У3.5-ЮПУ-8/14-а	У3.5-ЮПУ-8/15	310,00	0,41	0,41	64,12	-64,12	0,02	0,02	0,14	-0,14
У3.5-ЮПУ-8/15	У3.5-ЮПУ-8/16	68,00	0,41	0,41	55,53	-55,53	0,00	0,00	0,12	-0,12
У3.5-ЮПУ-8/16	У3.5-ЮПУ-8/17	34,00	0,41	0,41	55,53	-55,53	0,00	0,00	0,12	-0,12
У3.5-ЮПУ-8/17	У3.5-ЮПУ-8/19	108,00	0,41	0,41	47,01	-47,01	0,01	0,01	0,10	-0,10
У3.5-ЮПУ-8/19	У3.5-ЮПУ-8/20	115,00	0,41	0,41	33,38	-33,38	0,00	0,00	0,07	-0,07
У3.5-ЮПУ-8/20	У3.5-ЮПУ-8/20-а	580,00	0,21	0,21	25,04	-25,04	0,20	0,20	0,21	-0,21
У3.5-ЮПУ-8/20-а	ул. Заставная, 9А	210,20	0,15	0,15	19,76	-19,76	0,31	0,31	0,32	-0,32

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.

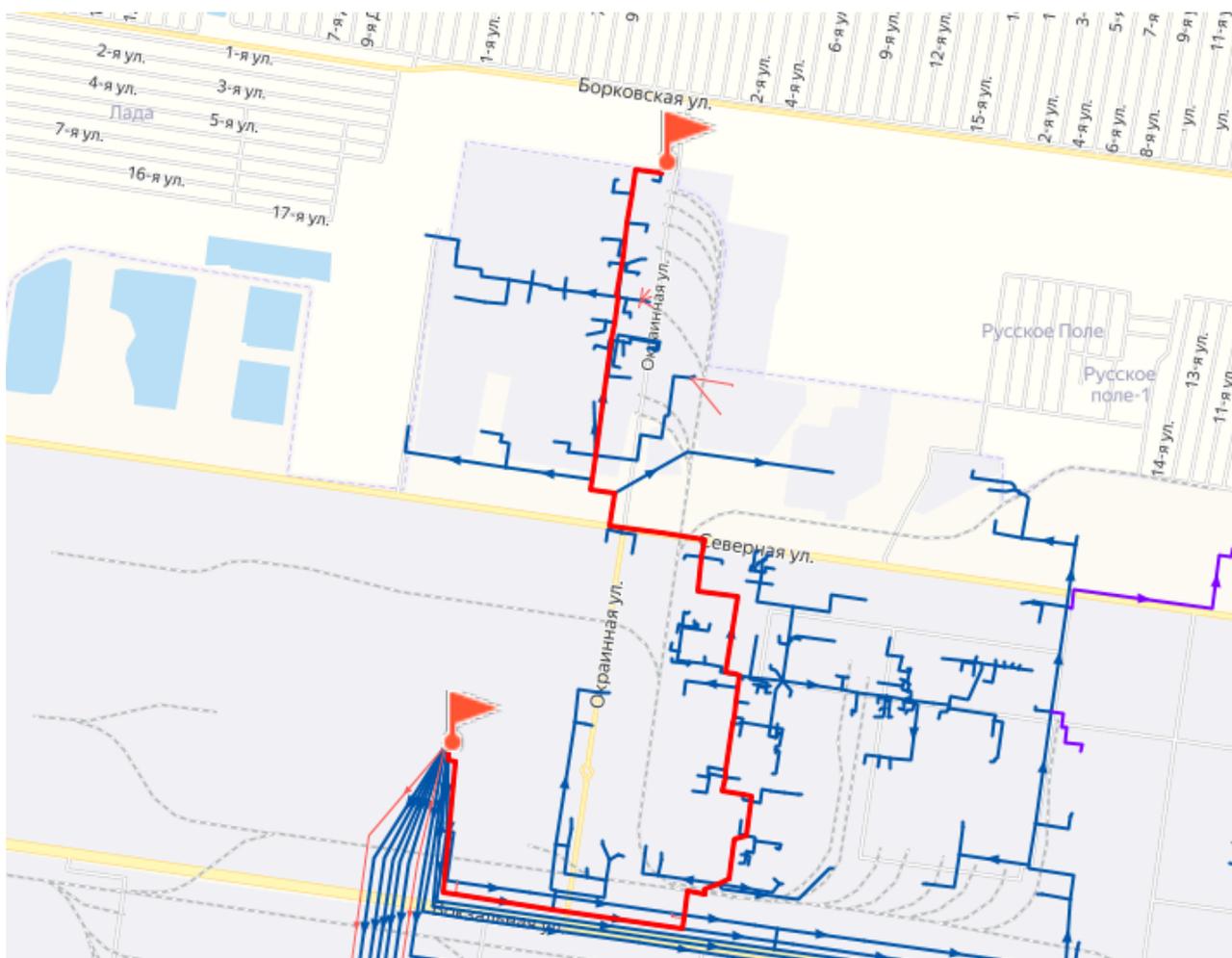


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 1»

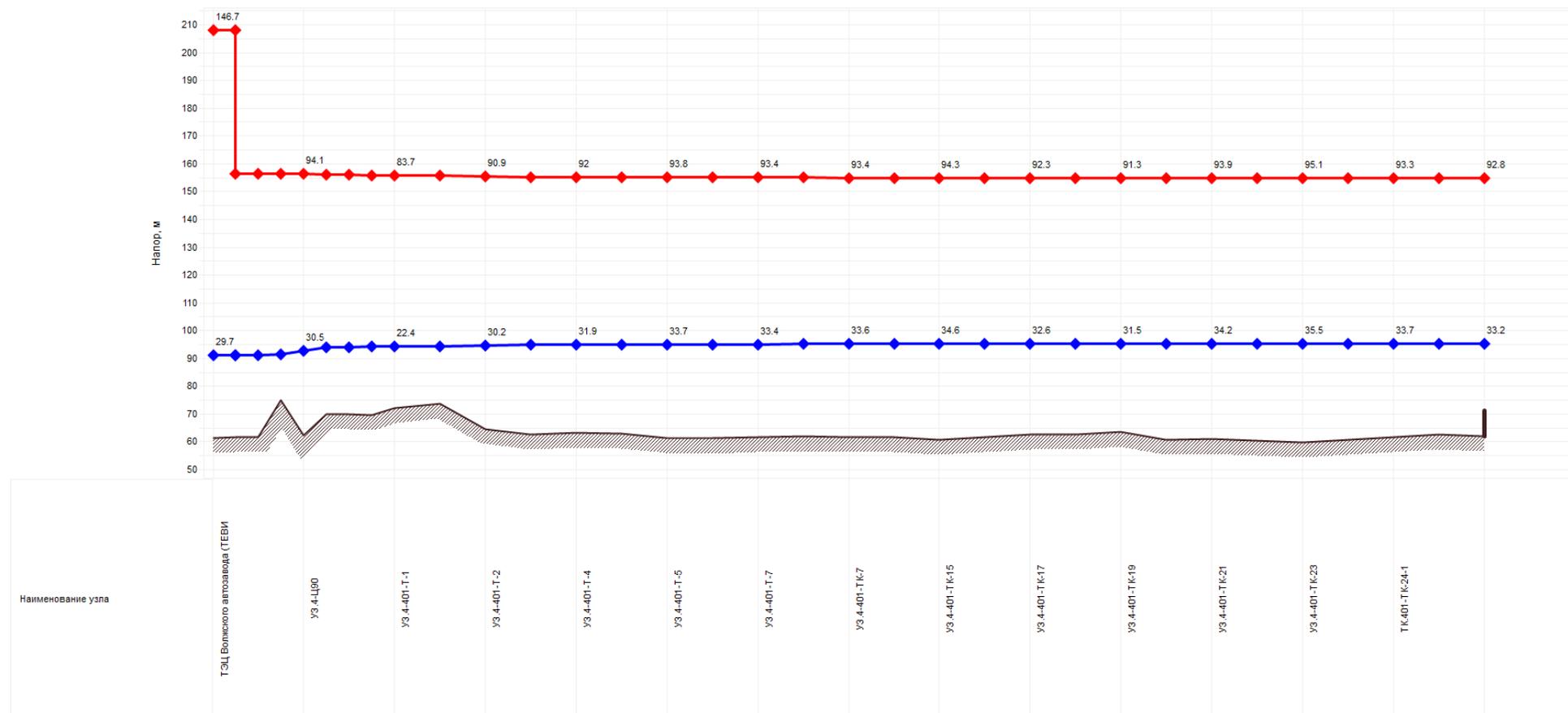


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 1»

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 (ТЕВИ)	РД-4 Вывод	1,00	0,90	0,90	950,57	-2725,91	0,00	0,00	0,42	-1,22
РД-4 Вывод	УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	950,57	-2725,91	0,00	0,00	0,42	-1,22
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	950,57	-2725,91	0,04	0,34	0,42	-1,22
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	950,57	-2725,91	0,15	1,26	0,42	-1,22
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,20	0,90	0,90	940,98	-2716,32	0,15	1,25	0,42	-1,21
УЗ.4-У32	УЗ.4-У32*	13,40	0,52	0,52	465,50	-465,50	0,03	0,03	0,63	-0,63
УЗ.4-У32*	УЗ.4-401-ТК-9*	154,00	0,52	0,52	465,50	-465,50	0,30	0,30	0,63	-0,63
УЗ.4-401-ТК-9*	УЗ.4-401-Т-1	80,00	0,52	0,52	465,50	-465,50	0,16	0,16	0,63	-0,63
УЗ.4-401-Т-1	УЗ.4-401-А2	10,00	0,52	0,52	370,30	-370,30	0,01	0,01	0,50	-0,50
УЗ.4-401-А2	УЗ.4-401-Т-2	240,00	0,52	0,52	370,30	-370,30	0,29	0,29	0,50	-0,50
УЗ.4-401-Т-2	УЗ.4-401-Т-3	138,00	0,52	0,52	360,86	-360,86	0,16	0,16	0,49	-0,49
УЗ.4-401-Т-3	УЗ.4-401-Т-4	98,00	0,52	0,52	353,34	-353,34	0,11	0,11	0,48	-0,48
УЗ.4-401-Т-4	УЗ.4-401-Т-4а	15,10	0,52	0,52	295,86	-295,86	0,01	0,01	0,40	-0,40
УЗ.4-401-Т-4а	УЗ.4-401-Т-5	42,00	0,52	0,52	294,71	-294,71	0,03	0,03	0,40	-0,40
УЗ.4-401-Т-5	УЗ.4-401-Т-6	10,00	0,52	0,52	291,07	-291,07	0,01	0,01	0,40	-0,40
УЗ.4-401-Т-6	УЗ.4-401-Т-7	30,00	0,52	0,52	282,76	-282,76	0,02	0,02	0,38	-0,38
УЗ.4-401-Т-7	УЗ.4-401-Т-8	110,00	0,52	0,52	281,32	-281,32	0,08	0,08	0,38	-0,38
УЗ.4-401-Т-8	УЗ.4-401-ТК-7	80,00	0,52	0,52	199,79	-199,79	0,03	0,03	0,27	-0,27
УЗ.4-401-ТК-7	УЗ.4-401-ТК-14	358,00	0,52	0,52	77,91	-77,91	0,02	0,02	0,11	-0,11
УЗ.4-401-ТК-14	УЗ.4-401-ТК-15	50,00	0,52	0,52	75,87	-75,87	0,00	0,00	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-15	УЗ.4-401-ТК-16	100,00	0,52	0,52	75,87	-75,87	0,01	0,01	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-16	УЗ.4-401-ТК-17	95,00	0,52	0,52	73,49	-73,49	0,01	0,01	0,10	-0,10
УЗ.4-401-ТК-17	УЗ.4-401-ТК-18	105,00	0,52	0,52	57,50	-57,50	0,00	0,00	0,08	-0,08
УЗ.4-401-ТК-18	УЗ.4-401-ТК-19	71,00	0,52	0,52	48,93	-48,93	0,00	0,00	0,07	-0,07
УЗ.4-401-ТК-19	УЗ.4-401-ТК-20	210,00	0,41	0,41	32,70	-32,70	0,01	0,01	0,07	-0,07
УЗ.4-401-ТК-20	УЗ.4-401-ТК-21	150,00	0,41	0,41	28,17	-28,17	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-21	УЗ.4-401-ТК-22	26,00	0,41	0,41	25,69	-25,69	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-22	УЗ.4-401-ТК-23	145,40	0,41	0,41	8,31	-8,31	0,00	0,00	0,02	-0,02
УЗ.4-401-ТК-23	УЗ.4-401-ТК-24	115,80	0,41	0,41	6,89	-6,89	0,00	0,00	0,02	-0,02
УЗ.4-401-ТК-24	ТК.401-ТК-24-1	30,00	0,21	0,21	5,47	-5,47	0,00	0,00	0,05	-0,05
ТК.401-ТК-24-1	ТК.401-ТК-24-3	172,40	0,15	0,15	3,29	-3,29	0,01	0,01	0,05	-0,05
ТК.401-ТК-24-3	ул.Окраинная, 1	20,00	0,10	0,10	2,25	-2,25	0,01	0,01	0,08	-0,08

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_147»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_147», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

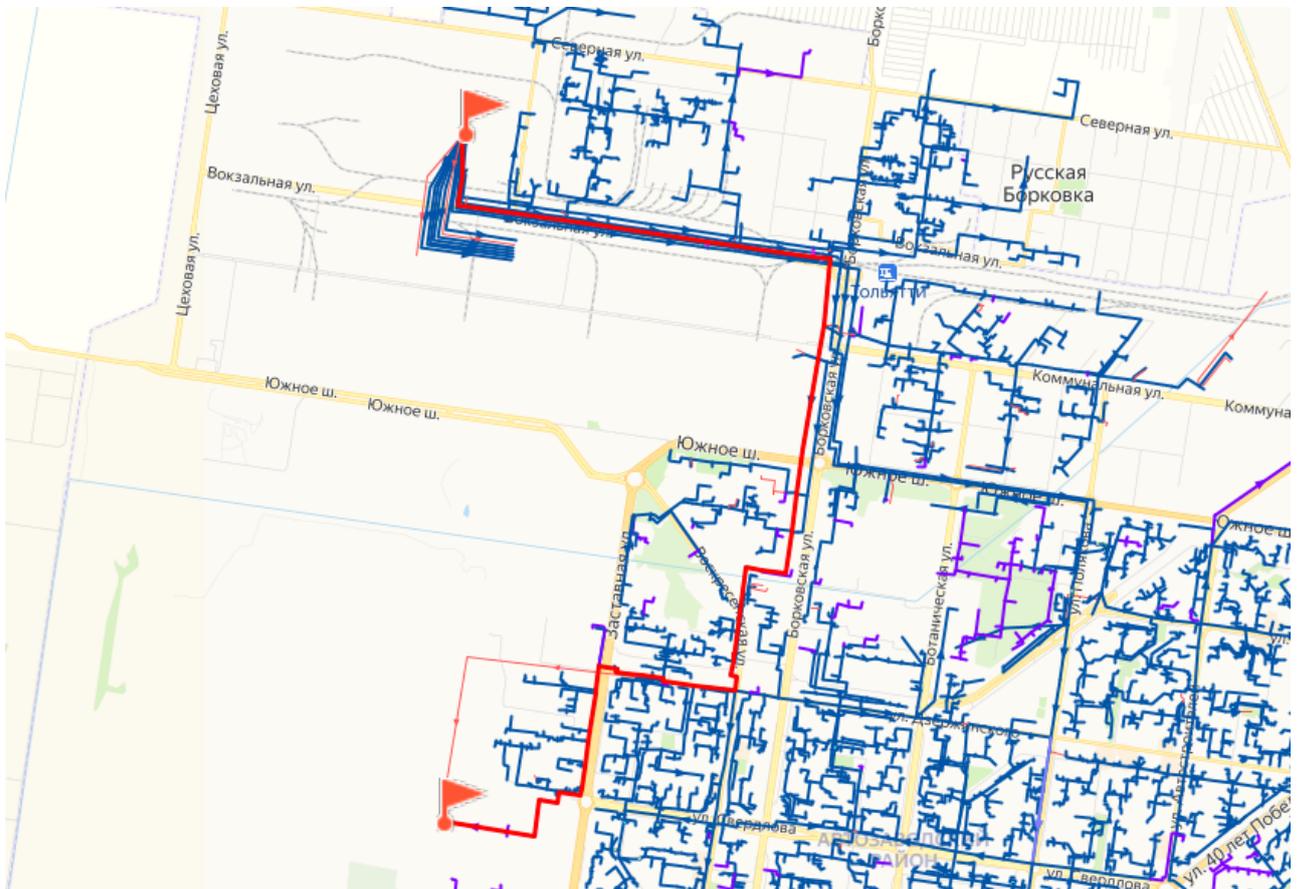


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_147»

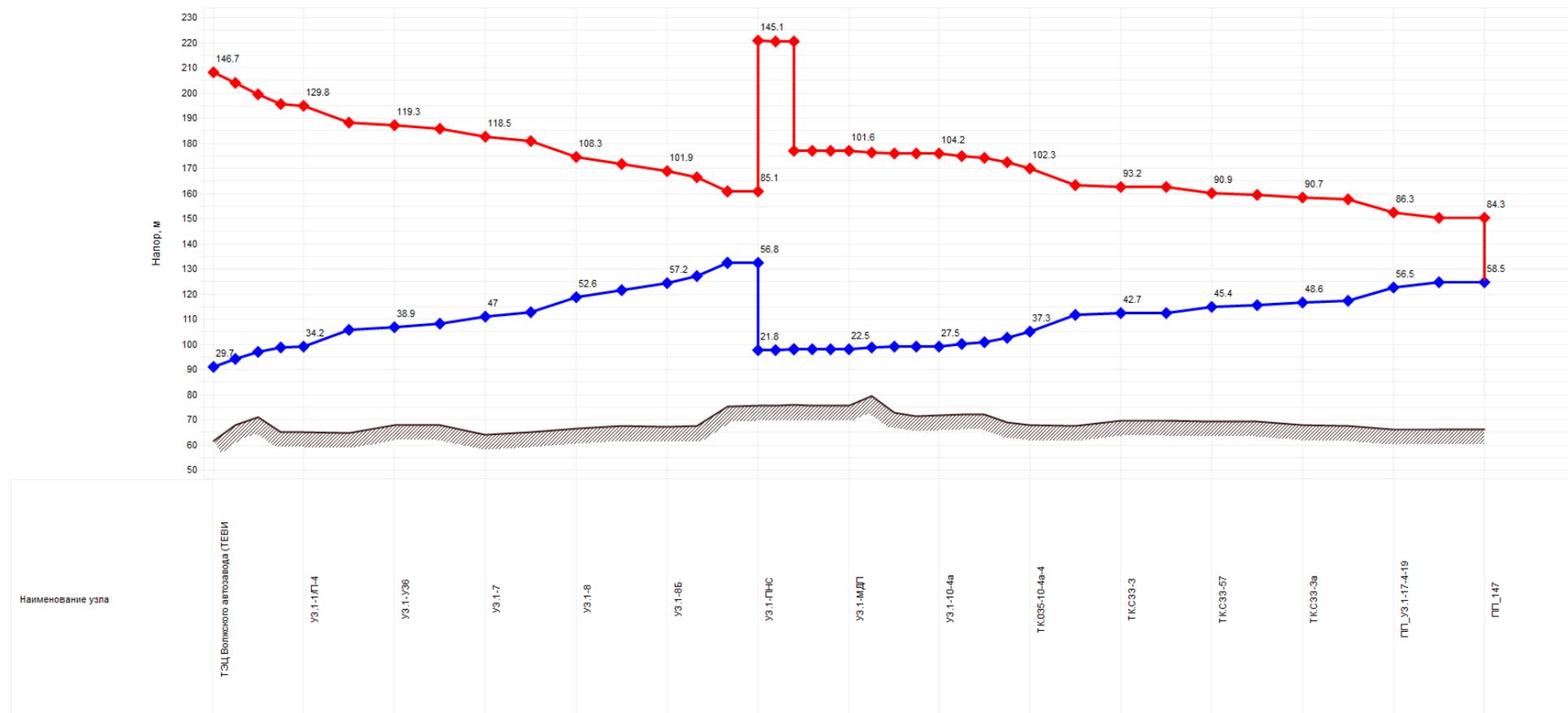


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147»

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_147»

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 (ТЕВИ)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	3580,08	-3683,38	3,99	3,05	1,30	-1,34
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	5635,58	-5039,70	4,82	2,78	2,04	-1,83
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	375,50	1,00	1,00	6282,70	-5039,70	3,86	1,79	2,28	-1,83
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	189,00	1,20	1,20	6282,70	-5039,70	0,74	0,34	1,58	-1,27
УЗ.1-1/П-4	УЗ.1-УПМ2	794,30	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	6,64	6,54	2,27	-2,25
УЗ.1-УПМ2	УЗ.1-У36	125,00	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	1,05	1,03	2,27	-2,25
УЗ.1-У36	УЗ.1-7	170,00	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	1,42	1,40	2,27	-2,25
УЗ.1-У36	УЗ.1-7	364,00	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	3,04	3,00	2,27	-2,25
УЗ.1-7	УЗ.1-8	754,50	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	6,31	6,21	2,26	-2,25
УЗ.1-7	УЗ.1-8	197,30	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	1,65	1,62	2,26	-2,25
УЗ.1-8	УЗ.1-8А	331,00	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	2,77	2,72	2,26	-2,25
УЗ.1-8А	УЗ.1-8Б	331,00	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	2,77	2,72	2,26	-2,25
УЗ.1-8Б	УЗ.1-9	331,00	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	2,77	2,72	2,26	-2,25
УЗ.1-9	УЗ.1-ПНС	19,09	0,90	0,90	5077,35	-5037,65	0,16	0,16	2,26	-2,25
УЗ.1-9	УЗ.1-ПНС	641,91	0,90	0,90	5077,35	-5037,65	5,36	5,28	2,26	-2,25
УЗ.1-ПНС	ТК	43,71	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,20	0,20	1,84	-1,83
УЗ.1-ПНС	ТК	32,29	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,15	0,15	1,84	-1,83
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,01	0,01	1,84	-1,83
ТК	ТК	1,00	0,71	0,71	5077,35	-5037,65	0,03	0,03	3,70	-3,67
ТК	УЗ.1-МДП	1,00	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,01	0,01	1,84	-1,83
УЗ.1-МДП	УЗ.1-10	147,00	1,00	1,00	5040,56	-5000,86	0,67	0,66	1,83	-1,81
УЗ.1-10	УЗ.1-10-2	291,00	0,61	0,61	794,20	-786,44	0,39	0,38	0,76	-0,76
УЗ.1-10-2	УЗ.1-10-4	268,00	0,61	0,61	444,92	-442,28	0,11	0,11	0,43	-0,43
УЗ.1-10-4	УЗ.1-10-4а	33,70	0,41	0,41	350,20	-350,20	0,08	0,08	0,76	-0,76
УЗ.1-10-4а	ТК.035-10-4а-1	72,00	0,26	0,26	250,25	-250,25	0,93	0,93	1,35	-1,35
ТК.035-10-4а-1	ТК.035-10-4а-2	68,10	0,26	0,26	250,25	-250,25	0,88	0,88	1,35	-1,35
ТК.035-10-4а-2	ТК.035-10-4а-3	115,70	0,26	0,26	250,25	-250,25	1,49	1,49	1,35	-1,35
ТК.035-10-4а-3	ТК.035-10-4а-4	200,00	0,26	0,26	250,25	-250,25	2,57	2,57	1,35	-1,35
ТК.035-10-4а-4	ТК.035-2а	515,00	0,26	0,26	250,25	-250,25	6,63	6,63	1,35	-1,35
ТК.035-2а	ТК.С33-3	50,00	0,26	0,26	244,93	-244,93	0,62	0,62	1,32	-1,32
ТК.С33-3	ТК.00Т-3а	5,00	0,26	0,26	232,18	-232,18	0,06	0,06	1,26	-1,26
ТК.00Т-3а	ТК.С33-57	230,00	0,26	0,26	226,30	-226,30	2,42	2,42	1,22	-1,22
ТК.С33-57	ТК.С33-56	75,00	0,26	0,26	225,21	-225,21	0,78	0,78	1,22	-1,22
ТК.С33-56	ТК.С33-3а	120,00	0,26	0,26	197,26	-197,26	0,96	0,96	1,07	-1,07
ТК.С33-3а	ТК.С33-4	105,00	0,26	0,26	195,34	-195,34	0,82	0,82	1,06	-1,06
ПП УЗ.1-17-4-16	ПП УЗ.1-17-4-19	893,47	0,26	0,26	179,95	-179,95	5,28	5,28	0,97	-0,97
ПП УЗ.1-17-4-19	ПП УЗ.1-17-4-20	450,99	0,21	0,21	84,61	-84,61	1,94	1,94	0,72	-0,72
ПП УЗ.1-17-4-20	ПП_147	49,40	0,21	0,21	53,85	-53,85	0,09	0,09	0,46	-0,46

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_210»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_210», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

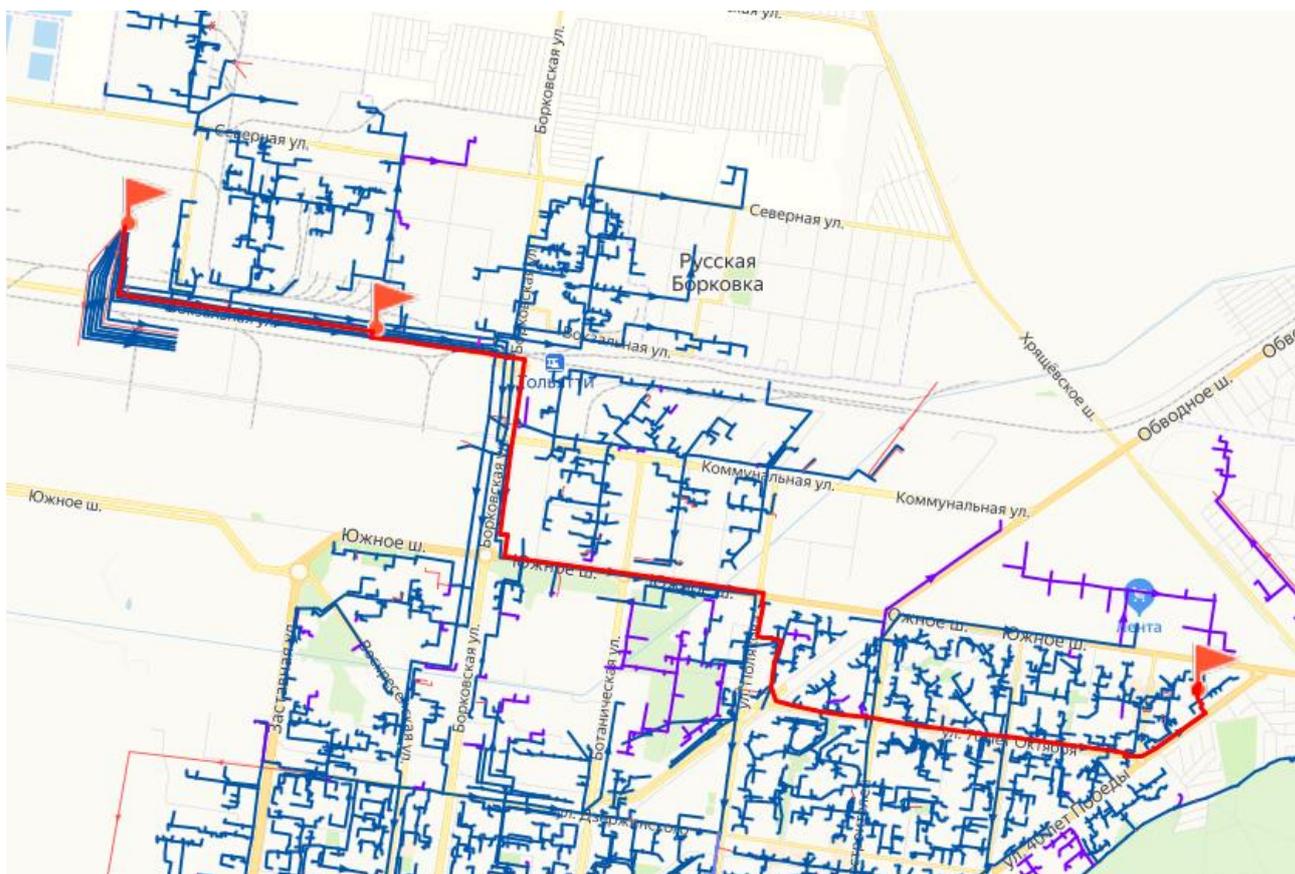


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_210»

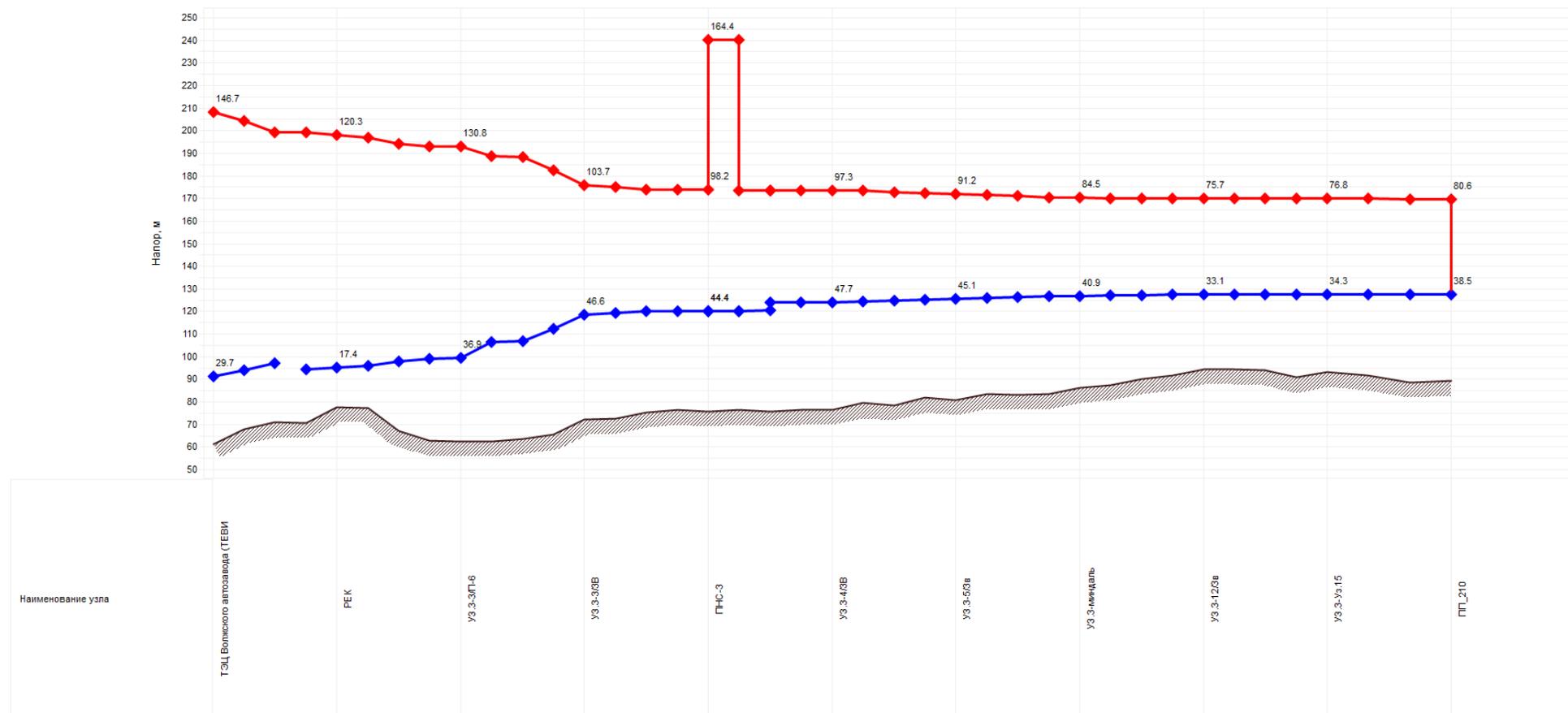


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_210»

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до обобщенного потребителя «ПП_210»

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 (ТЕВИ)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	3580,08	-3683,38	3,99	3,05	1,30	-1,34
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	5635,58	-5039,70	4,82	2,78	2,04	-1,83
УЗ.1-3/П-3	УЗ.1-М187	130,00	1,00	1,00	647,12		0,02		0,24	
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	278,99	1,00	1,00	3698,67	-3170,43	1,28	0,84	1,34	-1,15
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	287,97	1,00	1,00	3698,67	-3170,43	1,32	0,87	1,34	-1,15
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	581,34	1,00	1,00	3698,67	-3170,43	2,66	1,75	1,34	-1,15
УЗ.М333А	УЗ.3-М333	203,70	1,00	1,00	3698,67	-4945,77	0,93	1,50	1,34	-1,79
УЗ.3-М333	УЗ.3-3/П-6	7,00	1,00	1,00	3698,67	-4945,77	0,03	0,05	1,34	-1,79
УЗ.3-3/П-6	УЗ.3-3/П-7	977,00	1,00	1,00	3698,67	-4945,77	4,46	7,17	1,34	-1,79
УЗ.3-3/П-7	УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	2876,70	-4123,80	0,27	0,50	1,04	-1,50
УЗ.3-1/3В	УЗ.3-2/3В	1198,00	1,00	1,00	3785,39	-3854,21	5,73	5,34	1,37	-1,40
УЗ.3-2/3В	УЗ.3-3/3В	1460,00	1,00	1,00	3758,73	-3827,56	6,89	6,42	1,36	-1,39
УЗ.3-3/3В	УЗ.3-МАГ	180,00	1,00	1,00	4225,84	-4028,90	0,58	0,53	1,53	-1,46
УЗ.3-МАГ	ТК	410,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	1,15	1,04	1,43	-1,36
ТК	ТК	10,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	0,03	0,03	1,43	-1,36
ТК	ПНС-3	1,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	0,00	0,00	1,43	-1,36
ПНС-3	ТК	10,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	0,03	0,03	1,43	-1,36
ТК	ТК	10,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	0,03	0,03	1,43	-1,36
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	0,00	0,00	1,43	-1,36
ТК	УЗ.3-4/3В	1,00	1,00	1,00	3947,66	-3750,73	0,00	0,00	1,43	-1,36
УЗ.3-4/3В	УЗ.3-МЖК	97,40	1,00	1,00	3906,64	-3715,19	0,24	0,22	1,42	-1,35
УЗ.3-МЖК	УЗ.3-УТ2	240,00	1,00	1,00	3763,71	-3578,27	0,55	0,50	1,37	-1,30
УЗ.3-УТ2	УЗ.3-гск103	131,40	1,00	1,00	3761,14	-3575,79	0,30	0,27	1,36	-1,30
УЗ.3-гск103	УЗ.3-5/3в	311,60	1,00	1,00	3756,99	-3571,65	0,71	0,64	1,36	-1,30
УЗ.3-5/3в	УЗ.3-6/3в	198,00	1,00	1,00	3538,65	-3360,24	0,40	0,36	1,28	-1,22
УЗ.3-6/3в	УЗ.3-7/3в	213,00	1,00	1,00	3464,20	-3286,56	0,41	0,37	1,26	-1,19
УЗ.3-7/3в	УЗ.3-8/3в	370,00	0,80	0,80	1830,14	-1735,57	0,45	0,41	1,03	-0,97
УЗ.3-8/3в	УЗ.3-миндаль	107,00	0,80	0,80	1588,94	-1498,98	0,10	0,09	0,89	-0,84
УЗ.3-миндаль	УЗ.3-9/3в	351,00	0,80	0,80	1587,27	-1497,31	0,32	0,29	0,89	-0,84
УЗ.3-9/3в	УЗ.3-10/3в	156,00	0,80	0,80	1392,48	-1304,34	0,11	0,10	0,78	-0,73
УЗ.3-10/3в	УЗ.3-11/3в	397,00	0,80	0,80	623,89	-605,91	0,06	0,05	0,35	-0,34
УЗ.3-11/3в	УЗ.3-12/3в	345,00	0,80	0,80	468,09	-455,71	0,03	0,03	0,26	-0,26
УЗ.3-12/3в	УЗ.3-13/3в	162,00	0,80	0,80	341,06	-332,57	0,01	0,01	0,19	-0,19
УЗ.3-13/3в	УЗ.3-Уз.14	18,90	0,80	0,80	116,16	-112,24	0,00	0,00	0,07	-0,06
УЗ.3-Уз.14	УЗ.3-тц	468,10	0,52	0,52	62,77	-58,85	0,01	0,01	0,09	-0,08
УЗ.3-тц	УЗ.3-Уз.15	650,00	0,52	0,52	58,67	-54,75	0,01	0,01	0,08	-0,07
УЗ.3-Уз.15	ТК.021-Уз.15-1	96,50	0,26	0,26	58,67	-54,75	0,07	0,06	0,32	-0,30
ТК.021-Уз.15-1	ТК.021-Уз.15-1а	128,00	0,18	0,18	25,61	-23,88	0,11	0,09	0,27	-0,26

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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.021-Уз.15-1а	ПП_210	228,00	0,10	0,10	2,89	-2,89	0,06	0,06	0,11	-0,11

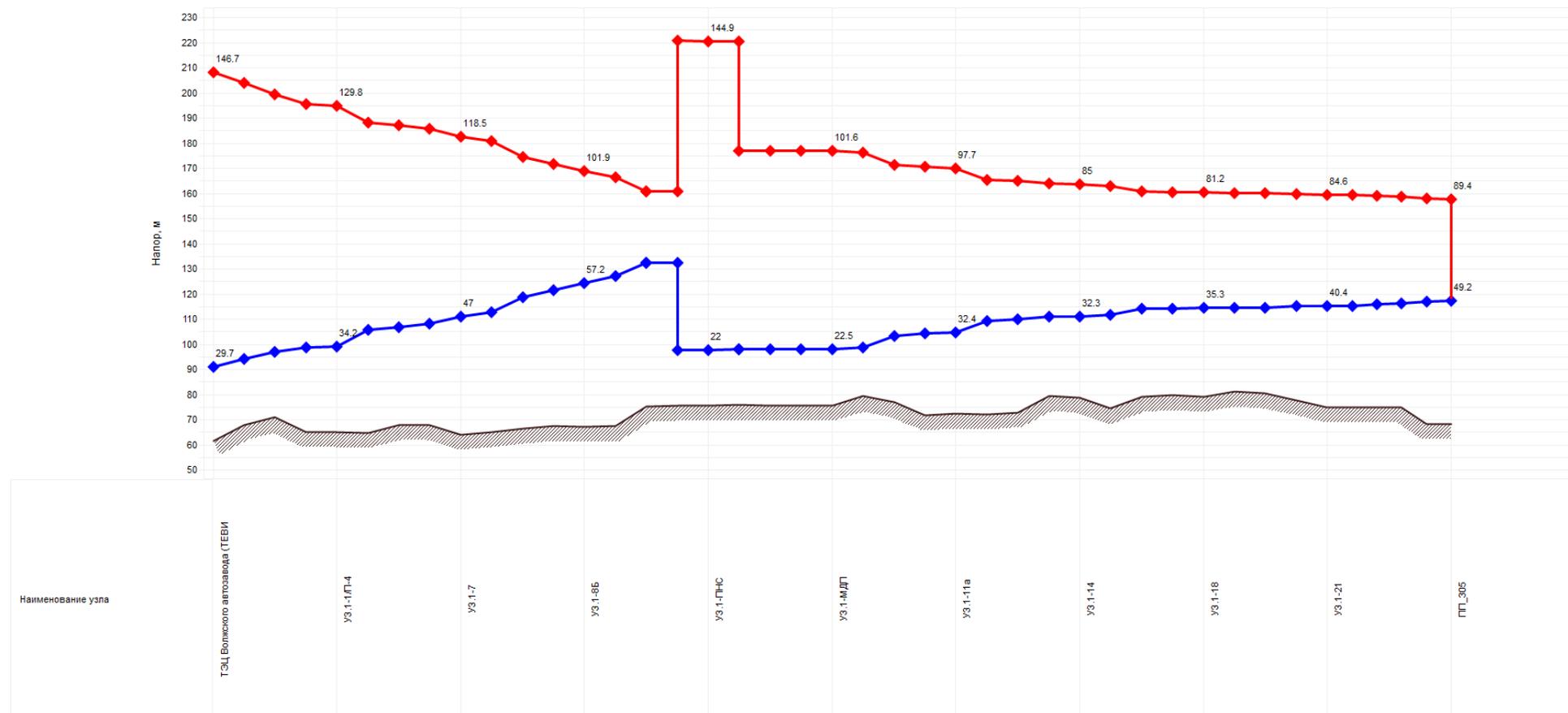


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_305»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до обобщенного потребителя «ПП_305»

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 (ТЕВИ)	УЗ.1-1/П-2	1195,80	1,00	1,00	3580,08	-3683,38	3,99	3,05	1,30	-1,34
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,50	1,00	1,00	5635,58	-5039,70	4,82	2,78	2,04	-1,83
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	189,00	1,20	1,20	6282,70	-5039,70	0,74	0,34	1,58	-1,27
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	375,50	1,00	1,00	6282,70	-5039,70	3,86	1,79	2,28	-1,83
УЗ.1-1/П-4	УЗ.1-УПМ2	794,30	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	6,64	6,54	2,27	-2,25
УЗ.1-УПМ2	УЗ.1-УЗ6	125,00	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	1,05	1,03	2,27	-2,25
УЗ.1-УЗ6	УЗ.1-7	364,00	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	3,04	3,00	2,27	-2,25
УЗ.1-УЗ6	УЗ.1-7	170,00	0,90	0,90	5079,41	-5039,70	1,42	1,40	2,27	-2,25
УЗ.1-7	УЗ.1-8	754,50	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	6,31	6,21	2,26	-2,25
УЗ.1-7	УЗ.1-8	197,30	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	1,65	1,62	2,26	-2,25
УЗ.1-8	УЗ.1-8А	331,00	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	2,77	2,72	2,26	-2,25
УЗ.1-8А	УЗ.1-8Б	331,00	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	2,77	2,72	2,26	-2,25
УЗ.1-8Б	УЗ.1-9	331,00	0,90	0,90	5078,67	-5038,97	2,77	2,72	2,26	-2,25
УЗ.1-9	УЗ.1-ПНС	641,91	0,90	0,90	5077,35	-5037,65	5,36	5,28	2,26	-2,25
УЗ.1-9	УЗ.1-ПНС	19,09	0,90	0,90	5077,35	-5037,65	0,16	0,16	2,26	-2,25
УЗ.1-ПНС	ТК	43,71	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,20	0,20	1,84	-1,83
УЗ.1-ПНС	ТК	32,29	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,15	0,15	1,84	-1,83
ТК	ТК	1,00	0,71	0,71	5077,35	-5037,65	0,03	0,03	3,70	-3,67
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,01	0,01	1,84	-1,83
ТК	УЗ.1-МДП	1,00	1,00	1,00	5077,35	-5037,65	0,01	0,01	1,84	-1,83
УЗ.1-МДП	УЗ.1-10	147,00	1,00	1,00	5040,56	-5000,86	0,67	0,66	1,83	-1,81
УЗ.1-10	УЗ.1-10а	852,00	0,71	0,71	2254,24	-2239,20	4,91	4,84	1,64	-1,63
УЗ.1-10а	УЗ.1-11	140,00	0,71	0,71	2219,05	-2204,29	0,78	0,77	1,62	-1,60
УЗ.1-11	УЗ.1-11а	80,00	0,71	0,71	2621,16	-2607,60	0,62	0,62	1,91	-1,90
УЗ.1-11а	УЗ.1-12а	602,00	0,71	0,71	2605,46	-2591,90	4,63	4,58	1,90	-1,89
УЗ.1-12а	УЗ.1-12	88,00	0,71	0,71	2446,06	-2436,21	0,60	0,59	1,78	-1,77
УЗ.1-12	УЗ.1-13	176,00	0,71	0,71	2208,80	-2200,83	0,97	0,97	1,61	-1,60
УЗ.1-13	УЗ.1-14	24,50	0,71	0,71	2068,55	-2062,50	0,12	0,12	1,51	-1,50
УЗ.1-14	УЗ.1-16	149,00	0,71	0,71	2068,55	-2062,50	0,72	0,72	1,51	-1,50
УЗ.1-16	УЗ.1-17	498,70	0,71	0,71	2020,63	-2014,59	2,31	2,30	1,47	-1,47
УЗ.1-17	УЗ.1-18-1	309,00	0,61	0,61	515,49	-513,56	0,20	0,19	0,50	-0,49
УЗ.1-18-1	УЗ.1-18	317,00	0,61	0,61	504,62	-502,69	0,19	0,19	0,49	-0,48
УЗ.1-18	УЗ.1-19	240,00	0,61	0,61	424,78	-422,85	0,10	0,10	0,41	-0,41
УЗ.1-19	УЗ.1-19-ктс	100,00	0,41	0,41	214,92	-214,92	0,09	0,09	0,47	-0,47
УЗ.1-19-ктс	УЗ.1-20	514,70	0,41	0,41	201,70	-201,70	0,39	0,39	0,44	-0,44
УЗ.1-20	УЗ.1-21	400,00	0,41	0,41	194,66	-194,66	0,28	0,28	0,42	-0,42
УЗ.1-21	ТК	125,07	0,41	0,41	167,54	-167,54	0,07	0,07	0,37	-0,37
ПП УЗ.1-21-1	ПП УЗ.1-21-2	153,35	0,26	0,26	135,85	-135,85	0,52	0,52	0,74	-0,74

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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
ПП_УЗ.1-21-2	ПП_УЗ.1-21-4	106,23	0,26	0,26	125,25	-125,25	0,31	0,31	0,68	-0,68
ПП_УЗ.1-21-4	ПП_УЗ.1-21-6	308,09	0,21	0,21	62,66	-62,66	0,73	0,73	0,53	-0,53
ПП_УЗ.1-21-6	ПП_305	137,09	0,15	0,15	28,71	-28,71	0,38	0,38	0,46	-0,46

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя
«Северная, 10»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Северная, 10», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

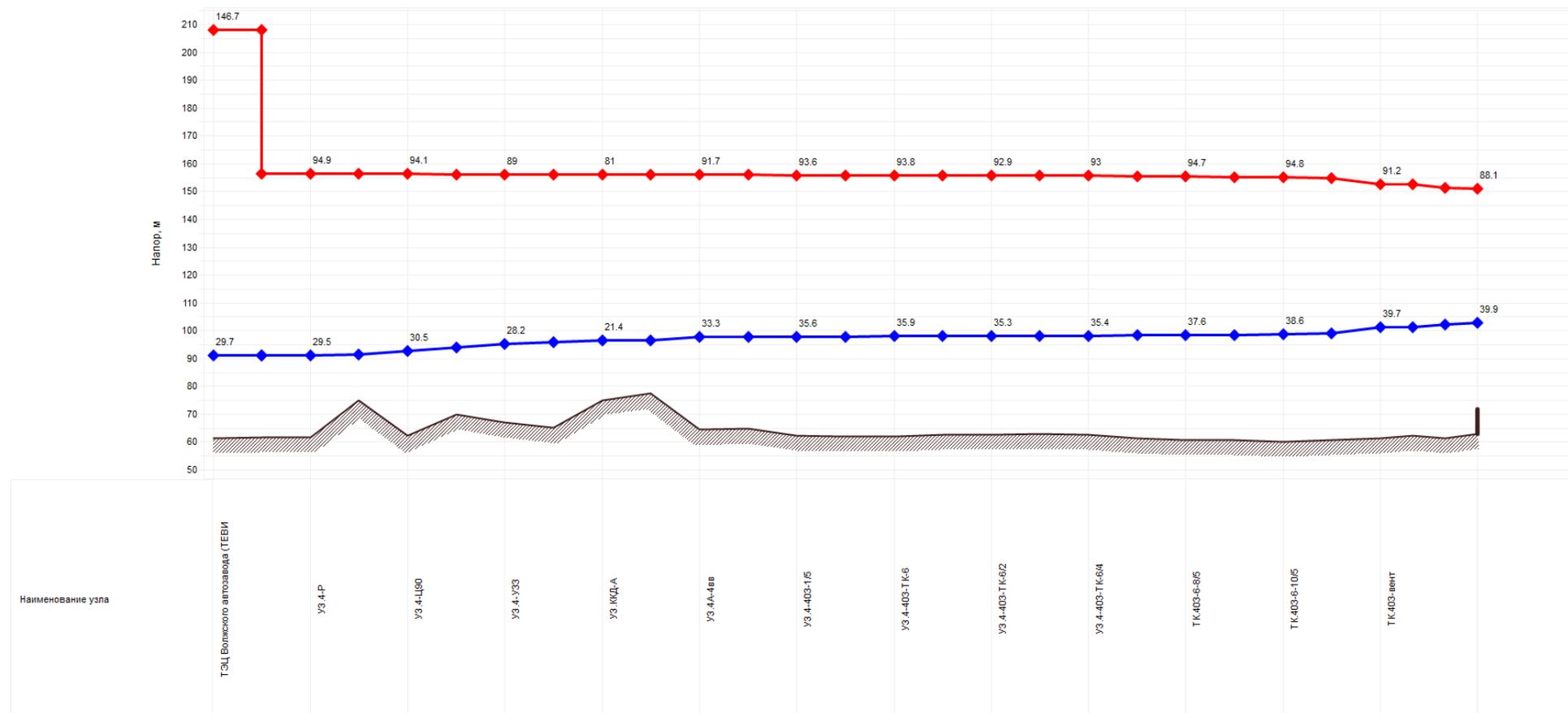


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 10»

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «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 (ТЭВИ)	РД-4 Вывод	1,00	0,902	0,902	943,58	-2212,44	0,00	0,00	0,42	-0,99
РД-4 Вывод	УЗ.4-Р	1,00	0,902	0,902	943,58	-2212,44	0,00	0,00	0,42	-0,99
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147,00	0,902	0,902	943,58	-2212,44	0,04	0,22	0,42	-0,99
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,20	0,902	0,902	943,58	-2212,44	0,15	0,83	0,42	-0,99
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,20	0,902	0,902	934,31	-2203,16	0,15	0,82	0,42	-0,98
УЗ.4-У32	УЗ.4-У33	602,70	0,902	0,902	472,58	-1741,43	0,06	0,83	0,21	-0,78
УЗ.4-У33	УЗ.4-ККД	290,40	0,902	0,902	472,58	-1741,43	0,03	0,40	0,21	-0,78
УЗ.4-ККД	УЗ.ККД-А	239,10	0,902	0,902	472,58	-1741,43	0,02	0,33	0,21	-0,78
УЗ.ККД-А	УЗ.4-У34	51,30	0,902	0,902	407,44	-1676,30	0,00	0,07	0,18	-0,75
УЗ.4-У34	УЗ.4А-4ВВ	544,30	0,902	0,902	260,97	-1529,83	0,02	0,58	0,12	-0,68
УЗ.4А-4ВВ	УЗ.4-У35	28,90	0,902	0,902	260,97	-260,97	0,00	0,00	0,12	-0,12
УЗ.4-У35	УЗ.4-403-1/5	455,00	0,517	0,517	212,48	-212,48	0,18	0,18	0,29	-0,29
УЗ.4-403-1/5	УЗ.4-403-ТК-5/3	85,00	0,517	0,517	212,48	-212,48	0,03	0,03	0,29	-0,29
УЗ.4-403-ТК-5/3	УЗ.4-403-ТК-6	140,00	0,408	0,408	118,95	-118,95	0,06	0,06	0,26	-0,26
УЗ.4-403-ТК-6	УЗ.4-403-ТК-6/1	156,00	0,408	0,408	112,29	-112,29	0,06	0,06	0,25	-0,25
УЗ.4-403-ТК-6/1	УЗ.4-403-ТК-6/2	81,00	0,408	0,408	105,37	-105,37	0,03	0,03	0,23	-0,23
УЗ.4-403-ТК-6/2	УЗ.4-403-ТК-6/3	50,00	0,408	0,408	97,58	-97,58	0,02	0,02	0,21	-0,21
УЗ.4-403-ТК-6/3	УЗ.4-403-ТК-6/4	37,00	0,408	0,408	97,58	-97,58	0,01	0,01	0,21	-0,21
УЗ.4-403-ТК-6/4	ТК.403-6-7/5	172,00	0,309	0,309	88,17	-88,17	0,19	0,19	0,34	-0,34
ТК.403-6-7/5	ТК.403-6-8/5	56,00	0,309	0,309	86,41	-86,41	0,06	0,06	0,33	-0,33
ТК.403-6-8/5	ТК.403-6-9/5	184,00	0,309	0,309	86,41	-86,41	0,20	0,20	0,33	-0,33
ТК.403-6-9/5	ТК.403-6-10/5	79,00	0,259	0,259	83,41	-83,41	0,21	0,21	0,45	-0,45
ТК.403-6-10/5	ТК.403-6-11/5	62,00	0,259	0,259	83,41	-83,41	0,16	0,16	0,45	-0,45
ТК.403-6-11/5	ТК.403-вент	249,80	0,207	0,207	83,41	-83,41	2,21	2,21	0,71	-0,71
ТК.403-вент	ТК.403-6-14/5	161,20	0,207	0,207	8,94	-8,94	0,02	0,02	0,08	-0,08
ТК.403-6-14/5	ТК.403-6-15/5	760,00	0,125	0,125	8,94	-8,94	1,24	1,24	0,21	-0,21
ТК.403-6-15/5	Северная, 10	192,70	0,100	0,100	5,68	-5,68	0,44	0,44	0,21	-0,21

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя
«пр. Степана Разина 54»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «пр. Степана Разина 54», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

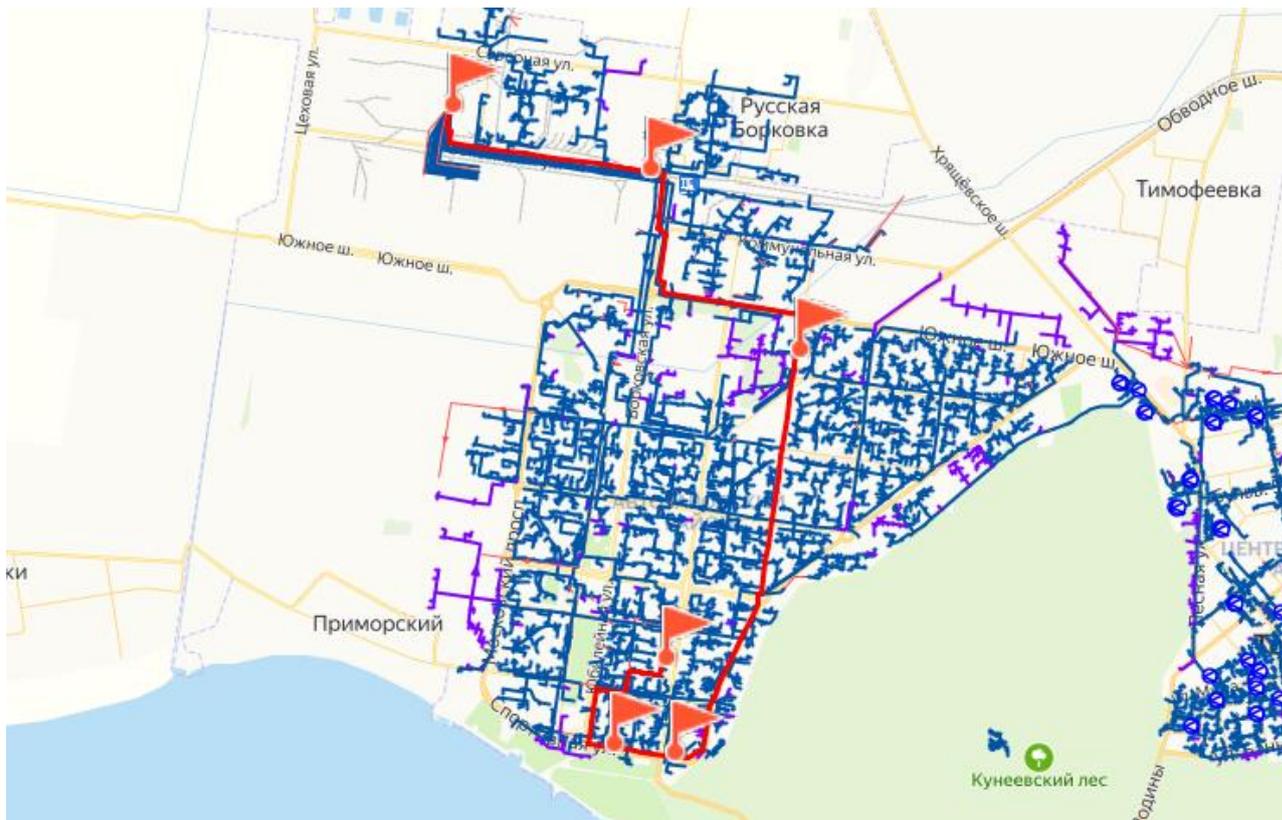


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до обобщенного потребителя «пр. Степана Разина 54»

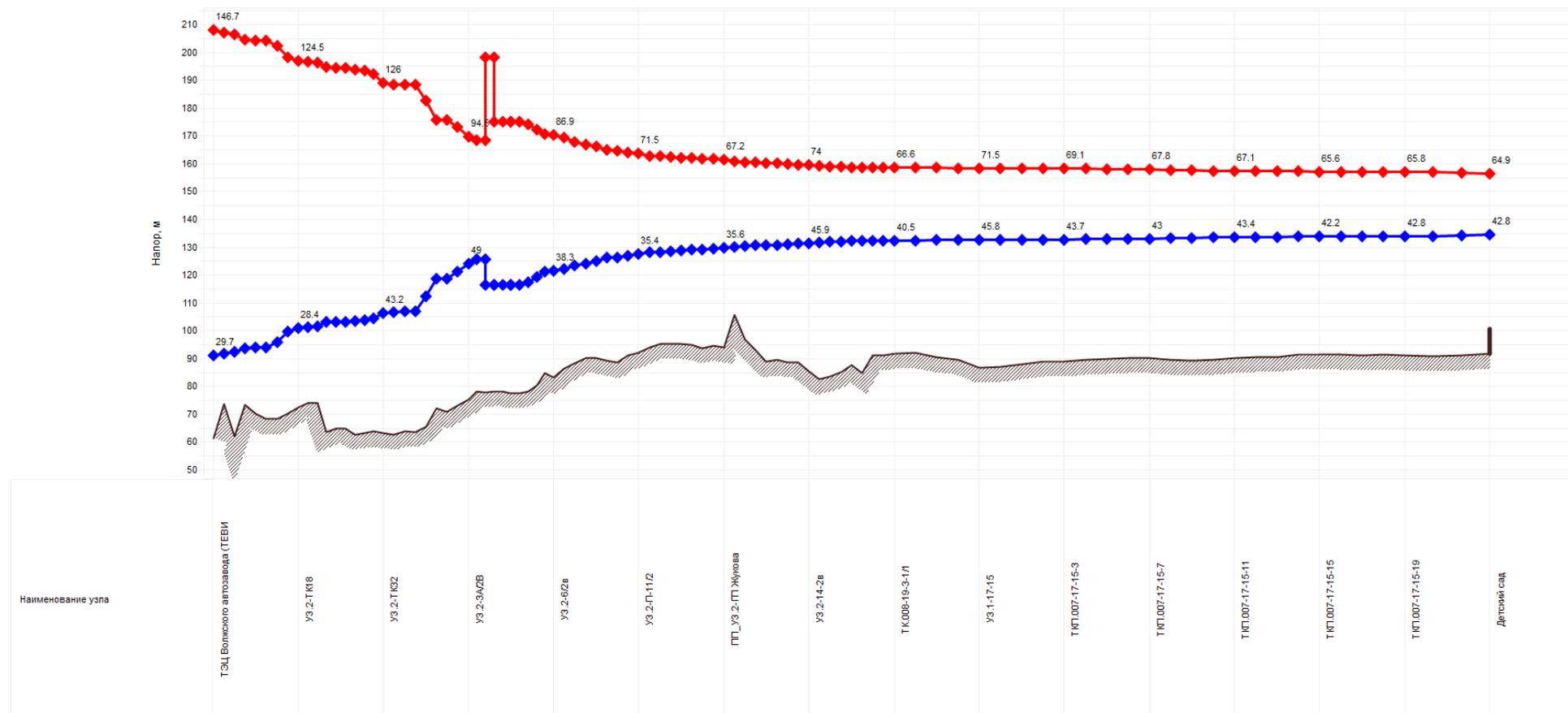


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «пр. Степана Разина 54»

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «пр. Степана Разина 54»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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 (ТЕВИ)	У3.2-2/П-1	346,50	1,20	1,20	7029,43	-6173,71	1,06	0,82	1,77	-1,56
У3.2-2/П-1	У3.2-ТК5а	233,10	1,20	1,20	7029,43	-6173,71	0,71	0,55	1,77	-1,56
У3.2-ТК5а	У3.2-ТК9	550,00	1,20	1,20	7029,43	-6173,71	1,68	1,29	1,77	-1,56
У3.2-ТК9	У3.2-ТК10	23,40	0,90	0,90	7029,43	-6173,71	0,32	0,25	3,13	-2,75
У3.2-ТК10	У3.2-2/П-2	10,00	0,90	0,90	7029,43	-6173,71	0,14	0,11	3,13	-2,75
У3.2-2/П-2	У3.2-ТК15	585,45	0,90	0,90	4973,93	-4817,39	4,02	3,77	2,22	-2,15
У3.2-2/П-2	У3.2-ТК15	279,45	0,90	0,90	4973,93	-4817,39	1,92	1,80	2,22	-2,15
У3.2-ТК15	У3.2-ТК18	323,00	1,00	1,00	4973,93	-4817,39	1,29	1,21	1,80	-1,75
У3.2-ТК18	У3.2-ТК19	79,90	1,00	1,00	4973,93	-4817,39	0,32	0,30	1,80	-1,75
У3.2-ТК19	У3.2-ТК20	67,60	0,90	0,90	4973,93	-4817,39	0,46	0,44	2,22	-2,15
У3.2-ТК20	У3.2-2/П-4	395,00	1,00	1,00	4973,93	-4817,39	1,57	1,48	1,80	-1,75
У3.2-2/П-4	ТК	10,00	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	0,06	0,04	2,24	-1,75
ТК	У3.2-ТК23	10,00	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	0,06	0,04	2,24	-1,75
У3.2-ТК23	У3.2-2/П-5	101,70	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	0,63	0,38	2,24	-1,75
У3.2-2/П-5	У3.2-ТК25	46,00	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	0,28	0,17	2,24	-1,75
У3.2-ТК25	У3.2-ТК28	118,10	0,90	0,90	6177,22	-4817,39	1,25	0,76	2,75	-2,15
У3.2-ТК28	У3.2-ТК32	514,20	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	3,16	1,92	2,24	-1,75
У3.2-ТК32	У3.2-32А	103,50	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	0,64	0,39	2,24	-1,75
У3.2-32А	У3.2-2/П-8	29,20	1,00	1,00	6177,22	-4817,39	0,18	0,11	2,24	-1,75
У3.2-2/П-8	У3.3-1/3В	37,00	1,00	1,00	908,69	269,58	0,01	0,00	0,33	0,10
У3.3-1/3В	У3.3-2/3В	1198,00	1,00	1,00	3785,39	-3854,21	5,73	5,34	1,37	-1,40
У3.3-2/3В	У3.3-3/3В	1460,00	1,00	1,00	3758,73	-3827,56	6,89	6,42	1,36	-1,39
У3.2-3/2в	У3.3-3/3В	165,90	1,00	1,00	467,10	-201,34	0,01	0,00	0,17	-0,07
У3.2-3/2в	У3.2-3*/2В	366,30	1,00	1,00	4696,79	-4781,00	2,70	2,51	1,70	-1,73
У3.2-3*/2В	У3.2-3А/2В	446,80	1,00	1,00	4696,23	-4780,44	3,29	3,06	1,70	-1,73
У3.2-3А/2В	ТК	225,90	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	1,43	1,34	1,58	-1,61
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,01	0,01	1,58	-1,61
ТК	У3.2-ПНС	1,00	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,01	0,01	1,58	-1,61
У3.2-ПНС	ТК	1,00	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,01	0,01	1,58	-1,61
У3.2-ПНС	ТК	1,00	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,01	0,01	1,58	-1,61
ТК	ТК	1,00	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,01	0,01	1,58	-1,61
ТК	У3.2-тк	0,01	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,00	0,00	1,58	-1,61
ТК	У3.2-тк	185,00	1,00	1,00	4353,34	-4437,54	0,85	0,88	1,58	-1,61
У3.2-тк	У3.2.кТС-13	420,00	1,00	1,00	4266,53	-4351,08	1,85	1,92	1,55	-1,58
У3.2.кТС-13	У3.2-5/2в	395,00	1,00	1,00	4266,53	-4351,08	1,74	1,81	1,55	-1,58
У3.2-5/2в	У3.2-6/2в	141,00	1,00	1,00	3689,35	-3138,15	0,46	0,34	1,34	-1,14
У3.2-6/2в	У3.2-28/2в	276,00	1,00	1,00	3689,35	-3138,15	0,91	0,66	1,34	-1,14

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
У3.2-28/2в	У3.2-73	507,00	1,00	1,00	3622,81	-3074,07	1,61	1,16	1,31	-1,12
У3.2-73	У3.2-32	265,00	0,80	0,80	2892,62	-2875,79	0,80	0,79	1,62	-1,61
У3.2-32	У3.2-74	265,00	0,80	0,80	2878,03	-2862,17	0,79	0,79	1,62	-1,61
У3.2-74	У3.2-69	420,00	0,80	0,80	2871,55	-2853,66	1,25	1,24	1,61	-1,60
У3.2-69	У3.2-7-2в	88,00	0,80	0,80	2388,68	-2376,12	0,18	0,18	1,34	-1,33
У3.2-7-2в	У3.2-8-2в	308,00	0,80	0,80	2388,68	-2376,12	0,64	0,63	1,34	-1,33
У3.2-8-2в	У3.2-П-11/2	226,70	0,80	0,80	2349,50	-2336,94	0,45	0,45	1,32	-1,31
У3.2-П-11/2	У3.2-9а/2в	430,80	0,80	0,80	2216,64	-2206,86	0,77	0,76	1,24	-1,24
У3.2-9а/2в	У3.2-9/2в	77,80	0,80	0,80	2175,28	-2165,49	0,13	0,13	1,22	-1,22
У3.2-9/2в	У3.2-ктс26/2в	200,00	0,80	0,80	2000,21	-1990,42	0,29	0,29	1,12	-1,12
У3.2-ктс26/2в	У3.2-10/2в	108,00	0,80	0,80	1996,33	-1986,55	0,16	0,16	1,12	-1,12
У3.2-10/2в	У3.2-11/2в	168,00	0,80	0,80	1942,18	-1934,31	0,23	0,23	1,09	-1,09
У3.2-11/2в	У3.2-ЦТП-114	49,90	0,61	0,61	913,51	-909,80	0,09	0,09	0,88	-0,88
У3.2-ЦТП-114	У3.2-шкслеп	159,00	0,61	0,61	895,54	-893,35	0,27	0,27	0,86	-0,86
У3.2-шкслеп	У3.2-Льж.База	187,26	0,61	0,61	872,73	-870,55	0,30	0,30	0,84	-0,84
У3.2-шкслеп	У3.2-Льж.База	319,54	0,61	0,61	834,38	-832,20	0,47	0,47	0,80	-0,80
У3.2-Льж.База	У3.2-ктс4	259,20	0,61	0,61	813,03	-810,84	0,36	0,36	0,78	-0,78
У3.2-ктс4	У3.2-ДвП	89,60	0,61	0,61	811,16	-808,97	0,13	0,12	0,78	-0,78
У3.2-ДвП	У3.2-12-2в-1	78,30	0,61	0,61	803,50	-801,31	0,11	0,11	0,77	-0,77
У3.2-12-2в-1	У3.2-12-2в	62,60	0,61	0,61	787,43	-785,24	0,08	0,08	0,76	-0,76
У3.2-12-2в	У3.2-13-2в/1	365,00	0,61	0,61	706,87	-704,95	0,39	0,38	0,68	-0,68
У3.2-13-2в/1	У3.2-13-2в	195,50	0,61	0,61	654,03	-652,11	0,18	0,18	0,63	-0,63
У3.2-13-2в	У3.2-14-2в	175,30	0,61	0,61	511,65	-509,88	0,10	0,10	0,49	-0,49
У3.2-14-2в	У3.2-15-2в	429,10	0,52	0,52	394,49	-392,81	0,35	0,35	0,54	-0,53
У3.2-15-2в	У3.2-15ктс	191,20	0,52	0,52	369,58	-367,90	0,14	0,14	0,50	-0,50
У3.2-15ктс	У3.2-15/2в	308,00	0,52	0,52	366,86	-365,18	0,22	0,22	0,50	-0,50
У3.2-15/2в	У3.2-1562в	291,60	0,52	0,52	328,05	-326,37	0,17	0,16	0,45	-0,44
У3.2-1562в	ТК.008-19-3-3	70,00	0,26	0,26	66,38	-66,11	0,06	0,06	0,36	-0,36
ТК.008-19-3-3	ТК.008-19-3-2	205,00	0,26	0,26	33,10	-32,74	0,05	0,05	0,18	-0,18
ТК.008-19-3-1	ТК.008-19-3-2	15,00	0,26	0,26	22,14	-18,90	0,00	0,00	0,12	-0,10
ТК.008-19-3-1/1	ТК.008-19-3-1	10,00	0,31	0,31	49,13	-46,04	0,00	0,00	0,19	-0,18
У3.2-19-3	ТК.008-19-3-1/1	55,00	0,41	0,41	49,13	-46,04	0,00	0,00	0,11	-0,10
У3.2-19-3	У3.1-17-19	45,40	0,31	0,31	134,07	-134,07	0,07	0,07	0,51	-0,51
У3.1-17-19	У3.1-17-17	105,00	0,31	0,31	115,16	-115,16	0,11	0,11	0,44	-0,44
У3.1-17-17	У3.1-17-15	114,50	0,31	0,31	53,18	-53,18	0,03	0,03	0,20	-0,20
У3.1-17-15	ТК.007-17-15-1	36,00	0,21	0,21	52,37	-52,37	0,07	0,07	0,44	-0,44
ТК.007-17-15-1	ТКП.007-17-15-1	23,00	0,21	0,21	45,92	-45,92	0,03	0,03	0,39	-0,39
ТКП.007-17-15-1	ТКП.007-17-15-2	20,00	0,21	0,21	45,92	-45,92	0,03	0,03	0,39	-0,39
ТКП.007-17-15-2	ТКП.007-17-15-3	23,00	0,21	0,21	45,92	-45,92	0,03	0,03	0,39	-0,39
ТКП.007-17-15-3	ТКП.007-17-15-4	23,00	0,21	0,21	45,92	-45,92	0,03	0,03	0,39	-0,39
ТКП.007-17-15-4	ТКП.007-17-15-5	23,00	0,21	0,21	45,92	-45,92	0,03	0,03	0,39	-0,39

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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
ТКП.007-17-15-5	ТКП.007-17-15-6	23,00	0,21	0,21	45,92	-45,92	0,03	0,03	0,39	-0,39
ТКП.007-17-15-6	ТКП.007-17-15-7	24,00	0,15	0,15	45,92	-45,92	0,19	0,19	0,74	-0,74
ТКП.007-17-15-7	ТКП.007-17-15-8	20,00	0,15	0,15	45,92	-45,92	0,16	0,16	0,74	-0,74
ТКП.007-17-15-8	ТКП.007-17-15-9	22,00	0,15	0,15	45,92	-45,92	0,18	0,18	0,74	-0,74
ТКП.007-17-15-9	ТКП.007-17-15-10	22,00	0,15	0,15	45,92	-45,92	0,18	0,18	0,74	-0,74
ТКП.007-17-15-10	ТКП.007-17-15-11	22,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-11	ТКП.007-17-15-12	20,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-12	ТКП.007-17-15-13	22,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-13	ТКП.007-17-15-14	22,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-14	ТКП.007-17-15-15	24,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,05	0,05	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-15	ТКП.007-17-15-16	19,10	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-16	ТКП.007-17-15-17	17,30	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,03	0,03	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-17	ТКП.007-17-15-18	23,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-18	ТКП.007-17-15-19	23,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-19	ТКП.007-17-15-20	20,00	0,15	0,15	22,30	-22,30	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТКП.007-17-15-20	ТК.007-17-15-2	92,00	0,15	0,15	21,05	-21,05	0,16	0,16	0,34	-0,34
ТК.007-17-15-2	Детский сад	141,00	0,08	0,08	4,40	-4,40	0,27	0,27	0,24	-0,24

2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ

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

- давление в подающем трубопроводе – 8,9 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе – 2,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 9687,4 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина 70»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина 70», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

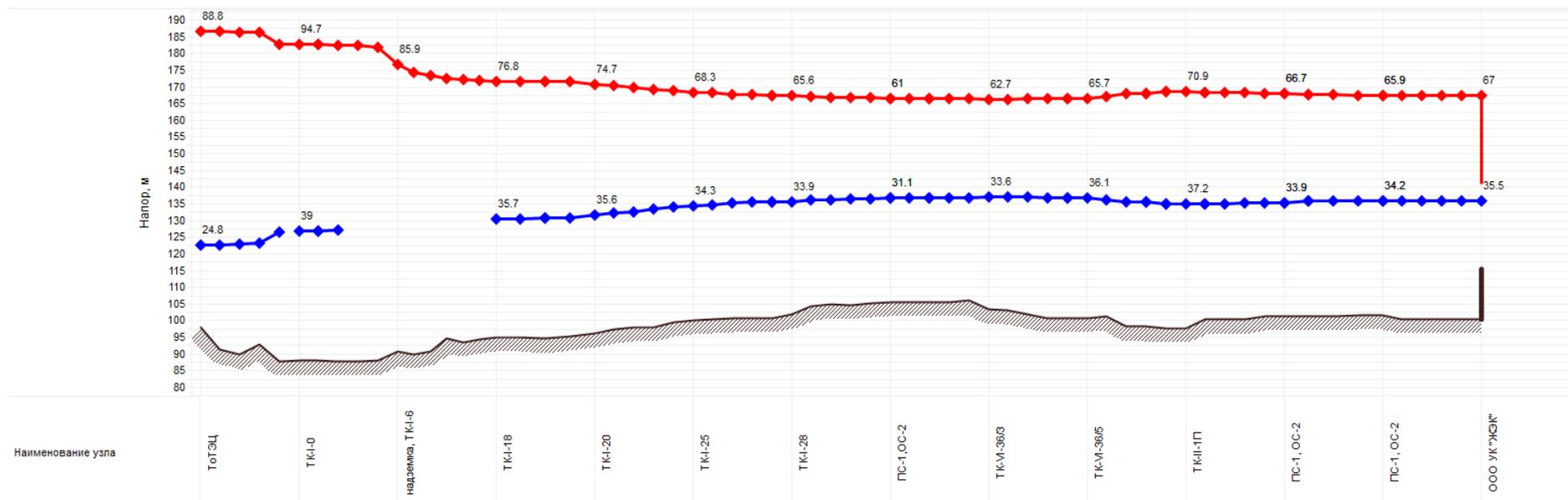


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина 70»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина 70»

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	1,200	1,200	9687,42	-9687,42	0,03	0,03	2,44	-2,44
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15,00	1,000	1,000	7786,63	-8168,12	0,15	0,17	2,83	-2,96
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	57,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,24	0,29	1,48	-1,61
ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	ТК-ХVI-1	787,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	3,35	3,52	1,48	-1,61
ТК-ХVI-1	ТК-I-0	60,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,23	0,23	1,48	-1,61
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1,00	1,000	1,000	3309,26	-3586,01	0,00	0,00	1,20	-1,30
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,50	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,27	0,32	1,48	-1,61
ТК-I-1/2	ТК	10,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,04	0,04	1,48	-1,61
ТК	ТК	108,50	1,000	1,000	5129,81	-	0,57	-	1,86	-
ТК	надземка, ТК-I-6	969,00	1,000	1,000	5124,90	-	5,08	-	1,86	-
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,60	1,000	1,000	5047,25	-	2,49	-	1,83	-
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,70	1,000	1,000	5031,16	-	0,90	-	1,83	-
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ПП-узв-1	301,68	1,000	1,000	3743,97	-	0,84	-	1,36	-
ПП-узв-1	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	123,02	1,000	1,000	3743,97	-	0,34	-	1,36	-
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК	185,70	1,000	1,000	2454,02	-2616,13	0,22	0,22	0,89	-0,89
ТК	ТК-I-18	35,20	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,13	0,13	1,38	-1,48
ТК-I-18	ТК-I-18А	3,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,01	0,01	1,38	-1,48
ТК-I-18А	ПС-1, ОС-2	25,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,16	0,19	1,38	-1,48
ПС-1, ОС-2	ТК-I-19	13,50	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,05	0,06	1,38	-1,48
ТК-I-19	ТК-I-20	158,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,73	0,84	1,38	-1,48
ТК-I-20	ТК-I-21	78,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,42	0,49	1,38	-1,48
ТК-I-21	ТК-I-22	78,00	0,800	0,800	2425,27	-2611,55	0,42	0,49	1,38	-1,48
ТК-I-22	ТК-I-23	166,00	0,800	0,800	2425,27	-2611,55	0,75	0,87	1,38	-1,48
ТК-I-23	ТК-I-24	63,00	0,800	0,800	2367,90	-2554,18	0,35	0,40	1,34	-1,45
ТК-I-24	ТК-I-25	146,00	0,800	0,800	1894,85	-2081,13	0,41	0,50	1,07	-1,18
ТК-I-25	ТК-I-26	59,00	0,800	0,800	1884,79	-2071,08	0,21	0,25	1,07	-1,17

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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-26	TK-I-27A	172,20	0,800	0,800	1884,79	-2071,08	0,46	0,55	1,07	-1,17
TK-I-27A	TK-I-27	46,50	0,800	0,800	1882,43	-2068,72	0,18	0,22	1,07	-1,17
TK-I-27	ПС-1,ОС-2	1,00	0,800	0,800	1782,42	-1968,71	0,07	0,08	1,01	-1,12
ПС-1,ОС-2	TK-I-28	27,50	0,800	0,800	1782,42	-1968,71	0,12	0,15	1,01	-1,12
TK-I-28	TK-I-30	149,00	0,800	0,800	1782,42	-1968,71	0,35	0,43	1,01	-1,12
TK-I-30	TK-I-31	151,00	0,800	0,800	1229,05	-1391,87	0,13	0,17	0,70	-0,79
TK-I-31	TK-I-32	87,00	0,800	0,800	1229,05	-1391,87	0,08	0,10	0,70	-0,79
TK-I-32	TK-I-34	139,00	0,800	0,800	1196,06	-1358,88	0,12	0,15	0,68	-0,77
TK-I-34	ПС-1,ОС-2	124,00	0,800	0,800	1196,06	-1358,88	0,10	0,13	0,68	-0,77
ПС-1,ОС-2	TK-I-36	1,00	0,800	0,800	1196,06	-1358,88	0,00	0,00	0,68	-0,77
TK-I-36	ПС-1, ОС-2	1,00	0,250	0,250	56,80	-59,76	0,00	0,00	0,33	-0,35
ПС-1, ОС-2	TK-VI-36/1	107,30	0,250	0,250	56,80	-59,76	0,11	0,12	0,33	-0,35
TK-VI-36/1	TK-VI-36/1A	102,20	0,250	0,250	50,94	-53,89	0,09	0,11	0,30	-0,31
TK-VI-36/1A	TK-VI-36/3	382,30	0,250	0,250	50,94	-53,89	0,22	0,24	0,30	-0,31
TK-VI-36/3	TK-VI-36/4	252,80	0,250	0,250	5,87	-2,92	0,00	0,00	0,03	-0,02
TK-VI-36/4	TK-VI-36/4A	172,80	0,250	0,250	68,85	-65,90	0,19	0,17	0,40	-0,38
TK-VI-36/4A	TK-VI-36/5	80,90	0,250	0,250	77,93	-74,98	0,10	0,10	0,45	-0,44
TK-VI-36/5	ПС-1, ОС-2	1,00	0,250	0,250	77,93	-74,98	0,00	0,00	0,45	-0,44
ПС-1, ОС-2	TK-VI-36/5	1,00	0,250	0,250	77,93	-74,98	0,00	0,00	0,45	-0,44
TK-VI-36/5	TK-VI-36/5A	172,20	0,250	0,250	129,60	-126,65	0,65	0,63	0,75	-0,74
TK-VI-36/5A	TK-VI-36/6A	176,20	0,250	0,250	139,50	-136,55	0,78	0,74	0,81	-0,79
TK-VI-36/6A	ПС-1, ОС-2	0,60	0,250	0,250	219,30	-216,35	0,01	0,01	1,27	-1,26
ПС-1, ОС-2	ПС-5, ОС-6	42,00	0,250	0,250	219,30	-216,35	0,62	0,60	1,27	-1,26
ПС-5, ОС-6	TK-II-1П	1,00	0,250	0,250	219,30	-216,35	0,02	0,01	1,27	-1,26
TK-II-1П	ПС-1, ОС-2	122,50	0,800	0,800	1699,19	-1680,12	0,16	0,16	0,96	-0,95
ПС-1, ОС-2	TK-II-1	2,00	0,800	0,800	1699,19	-1680,12	0,00	0,00	0,96	-0,95
TK-II-1	TK	102,50	0,800	0,800	1699,19	-1680,12	0,14	0,13	0,96	-0,95
TK	TK-II-1A	104,00	0,800	0,800	1699,19	-1680,12	0,14	0,14	0,96	-0,95
TK-II-1A	ПС-1, ОС-2	1,00	0,250	0,250	98,51	-98,51	0,00	0,00	0,57	-0,57
ПС-1, ОС-2	ПС-1, ОС-2	158,00	0,250	0,250	98,51	-98,51	0,47	0,47	0,57	-0,57
ПС-1, ОС-2	TK-73-1	1,00	0,250	0,250	98,51	-98,51	0,00	0,00	0,57	-0,57
TK-73-1	TK-73-2	72,00	0,150	0,150	17,52	-17,52	0,11	0,11	0,28	-0,28
TK-73-2	ПС-1, ОС-2	0,50	0,150	0,150	11,11	-11,11	0,00	0,00	0,18	-0,18
ПС-1, ОС-2	TK	187,00	0,150	0,150	11,11	-11,11	0,11	0,11	0,18	-0,18
TK	TK	10,00	0,150	0,150	9,26	-9,26	0,00	0,00	0,15	-0,15
TK	TK	10,00	0,100	0,100	3,69	-3,69	0,01	0,01	0,13	-0,13
TK	TK	10,00	0,082	0,082	1,85	-1,85	0,00	0,00	0,10	-0,10
TK	ул. Банькина 70	1,00	0,082	0,082	1,85	-1,85	0,00	0,00	0,10	-0,10

Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя
«ПП_303»

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ПП_303», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.

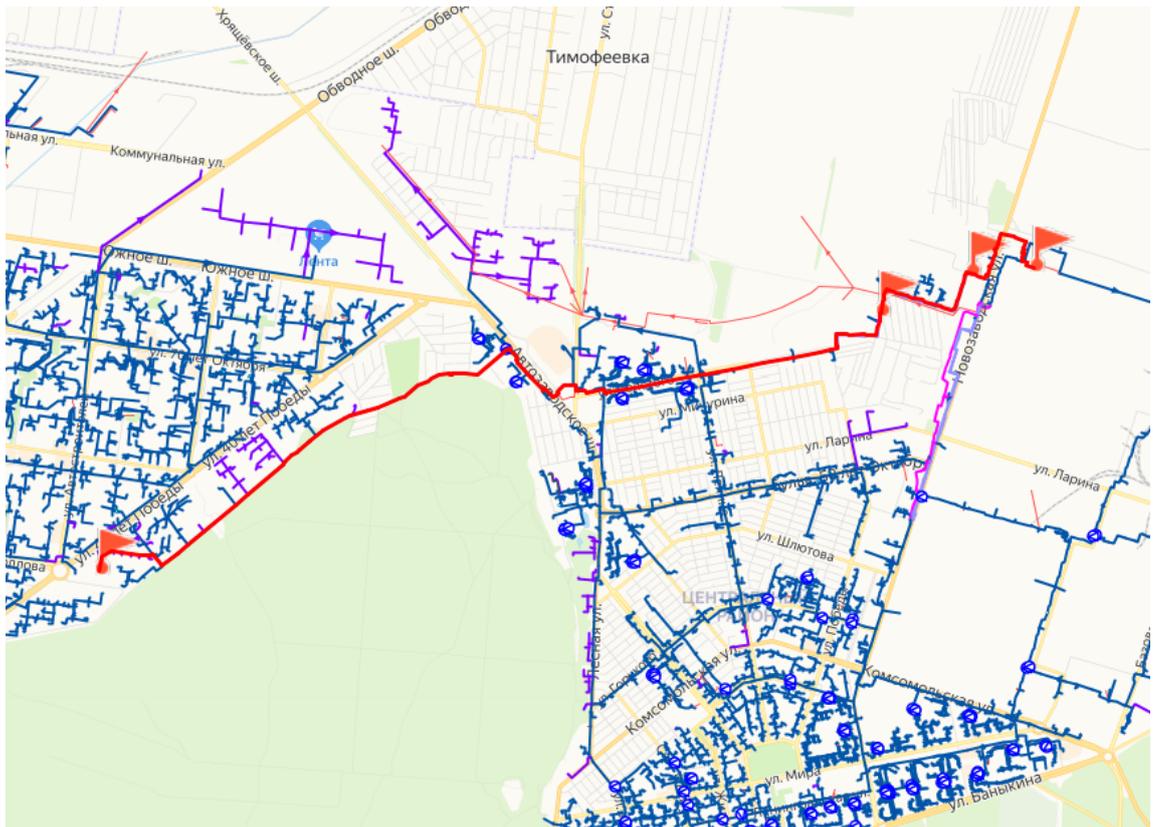


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

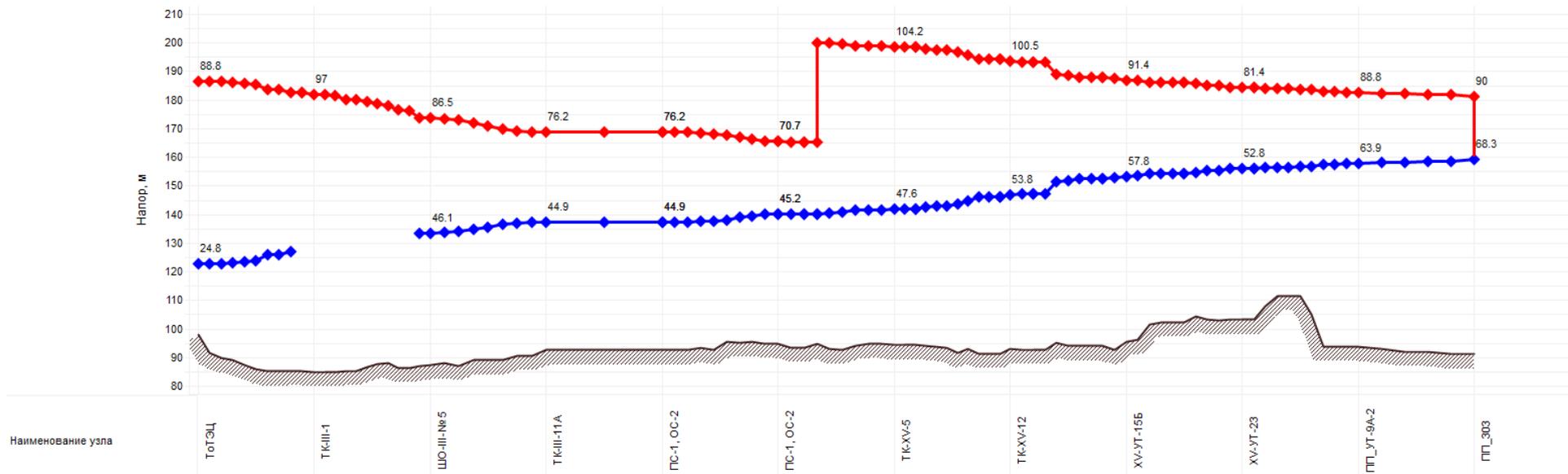


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ПП_303»

Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

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	1,200	1,200	9687,42	-9687,42	0,03	0,03	2,44	-2,44
ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	ТоТЭЦЗв.на IIIмаг.	15,00	1,000	1,000	7786,63	-8168,12	0,15	0,17	2,83	-2,96
ТоТЭЦЗв.на IIIмаг.	ШО-0	54,00	1,000	1,000	4477,36	-4582,11	0,22	0,23	1,62	-1,66
ШО-0	ТК-I-1	80,00	1,000	1,000	4477,36	-4582,11	0,32	0,34	1,62	-1,66
ТК-I-1	разв 1	95,00	1,000	1,000	4477,36	-4582,11	0,38	0,40	1,62	-1,66
разв 1	стойка-I-30	481,60	1,000	1,000	4477,36	-4582,11	1,93	2,02	1,62	-1,66
стойка-I-30	стойка-I-45	1,00	1,000	1,000	4477,36	-4582,11	0,01	0,00	2,01	-1,66
стойка-I-45	стойка 65	267,00	1,000	1,000	4476,74	-4581,49	1,07	1,12	1,62	-1,66
стойка 65	ПС-1, ОС-2	3,00	0,800	0,800	2656,19	-	0,01	-	1,51	-
ПС-1, ОС-2	ТК-III-1	114,00	0,800	0,800	2656,19	-	0,52	-	1,51	-
ТК-III-1	ТК-III-2	50,00	0,800	0,800	2656,19	-	0,23	-	1,51	-
ТК-III-2	ШО-III-Е2	52,00	0,800	0,800	2656,19	-	0,24	-	1,51	-
ШО-III-Е2	ШО-III-Е3	290,00	0,800	0,800	2656,19	-	1,32	-	1,51	-
ШО-III-Е3	ШО-III-Е 4	19,60	0,800	0,800	2656,19	-	0,09	-	1,51	-
ШО-III-Е 4	III-стойка 65/48	138,00	0,800	0,800	2656,19	-	0,63	-	1,51	-
III-стойка 65/48	III-стойка 65/56	138,90	0,800	0,800	2649,03	-	0,63	-	1,50	-
III-стойка 65/56	ТК-III-2А	218,40	0,800	0,800	2613,30	-	0,97	-	1,48	-
ТК-III-2А	УЗВ_III-стойка 65/102а	296,14	0,800	0,800	2584,03	-	1,28	-	1,47	-
УЗВ_III-стойка 65/102а	УЗВ_III-стойка 65/102	85,86	0,800	0,800	2584,03	-	0,37	-	1,47	-
УЗВ_III-стойка 65/102	ТК	565,50	0,800	0,800	2574,56	-	2,42	-	1,46	-
ТК	ШО-III-Е 5	1,00	0,800	0,800	2574,56	-1565,26	0,00	0,00	1,46	-0,89
ШО-III-Е 5	ТК-III-4	96,80	0,800	0,800	2574,56	-2296,43	0,42	0,33	1,46	-1,30
ТК-III-4	ТК-III-5	98,80	0,800	0,800	2550,24	-2272,11	0,42	0,33	1,45	-1,29
ТК-III-5	ТК-III-6	230,90	0,800	0,800	2550,24	-2272,11	0,97	0,77	1,45	-1,29
ТК-III-6	ТК-III-7	261,80	0,800	0,800	2514,25	-2236,12	1,07	0,85	1,43	-1,27
ТК-III-7	ТК-III-8	274,60	0,800	0,800	2514,25	-2236,12	1,12	0,89	1,43	-1,27
ТК-III-8	ТК-III-9	127,60	0,800	0,800	2511,59	-2233,46	0,52	0,41	1,42	-1,27
ТК-III-9	ТК-III-10	114,60	0,800	0,800	2511,59	-2233,46	0,47	0,37	1,42	-1,27
ТК-III-10	ТК-III-11А	27,60	0,800	0,800	2511,59	-2233,46	0,11	0,09	1,42	-1,27
ТК-III-11А	ТК	0,50	0,800	0,800	2511,59	-2233,46	0,00	0,00	1,42	-1,27
ТК	ПС-1, ОС-2	1,00	0,800	0,800	2511,59	-2233,46	0,00	0,00	1,42	-1,27
ПС-1, ОС-2	ТК-III-11	1,00	0,800	0,800	2511,59	-2233,46	0,00	0,00	1,42	-1,27
ТК-III-11	ТК-III-11	1,00	0,800	0,800	2462,08	-2225,00	0,00	0,00	1,40	-1,26

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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-12	58,50	0,800	0,800	2379,44	-2142,36	0,21	0,17	1,35	-1,21
TK-III-12	TK-III-12A	67,10	0,800	0,800	2379,44	-2142,36	0,25	0,20	1,35	-1,21
TK-III-12A	TK-III-13	123,60	0,800	0,800	2292,97	-2055,89	0,42	0,34	1,30	-1,17
TK-III-13	TK-III-14	268,60	0,800	0,800	2292,97	-2055,89	0,91	0,74	1,30	-1,17
TK-III-14	TK-III-15	142,50	0,800	0,800	2292,97	-2055,89	0,49	0,39	1,30	-1,17
TK-III-15	TK-III-15A	145,30	0,700	0,700	2162,00	-1924,92	0,89	0,70	1,60	-1,43
TK-III-15A	ПС-1, ОС-2	0,50	0,700	0,700	2162,00	-1924,92	0,00	0,00	1,60	-1,43
ПС-1, ОС-2	TK-III-15Б	40,00	0,700	0,700	2162,00	-1924,92	0,25	0,19	1,60	-1,43
TK-III-15Б	ПС-1, ОС-2	1,00	0,702	0,702	1987,42	-1987,42	0,01	0,01	1,46	-1,46
ПС-1, ОС-2	Новая НС	18,50	0,702	0,702	1987,42	-1987,42	0,09	0,09	1,46	-1,46
Новая НС	TK-XV-1	16,90	0,702	0,702	1987,42	-1987,42	0,09	0,09	1,46	-1,46
TK-XV-1	TK-XV-2	66,70	0,702	0,702	1987,42	-1987,42	0,34	0,34	1,46	-1,46
TK-XV-2	TK-XV-3a	176,90	0,702	0,702	1914,07	-1914,07	0,84	0,84	1,41	-1,41
TK-XV-3a	TK-XV-4	24,00	0,702	0,702	1876,40	-1876,40	0,11	0,11	1,38	-1,38
TK-XV-4	TK-XV-4	0,30	0,500	0,500	1876,40	-1876,40	0,01	0,01	2,72	-2,72
TK-XV-4	TK-XV-5	57,40	0,702	0,702	1876,40	-1876,40	0,26	0,26	1,38	-1,38
TK-XV-5	TK	1,00	0,702	0,702	1734,50	-1734,50	0,00	0,00	1,28	-1,28
TK	ПС-1, ОС-2	1,00	0,702	0,702	1734,50	-1734,50	0,00	0,00	1,28	-1,28
ПС-1, ОС-2	TK-XV-6a	203,50	0,702	0,702	1734,50	-1734,50	0,79	0,79	1,28	-1,28
TK-XV-6a	TK-XV-6	50,60	0,702	0,702	1734,50	-1734,50	0,20	0,20	1,28	-1,28
TK-XV-6	TK-XV-7	0,70	0,702	0,702	1734,50	-1734,50	0,00	0,00	1,28	-1,28
TK-XV-7	TK-XV-8	81,70	0,614	0,614	1730,09	-1730,09	0,64	0,64	1,67	-1,67
TK-XV-8	TK-XV-9	152,80	0,614	0,614	1730,09	-1730,09	1,20	1,20	1,67	-1,67
TK-XV-9	TK	174,00	0,614	0,614	1702,28	-1702,28	1,32	1,32	1,64	-1,64
TK	TK-XV-10	1,00	0,614	0,614	1702,28	-1702,28	0,01	0,01	1,64	-1,64
TK-XV-10	ПС-1, ОС-2	1,00	0,614	0,614	1702,28	-1702,28	0,01	0,01	1,64	-1,64
ПС-1, ОС-2	TK-XV-12	99,50	0,614	0,614	1702,28	-1702,28	0,75	0,75	1,64	-1,64
TK-XV-12	TK-XV-13	54,60	0,614	0,614	1672,74	-1672,74	0,40	0,40	1,61	-1,61
TK-XV-13	ПС-1, ОС-2	2,00	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,01	0,01	1,00	-1,00
ПС-1, ОС-2	17-ТК (ПУ)	10,00	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,04	0,04	1,00	-1,00
17-ТК (ПУ)	XV-ш.о.1	1139,20	0,500	0,500	686,36	-686,36	4,16	4,16	1,00	-1,00
XV-ш.о.1	XV-УТ-14	102,00	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,37	0,37	1,00	-1,00
XV-УТ-14	TK	220,90	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,81	0,81	1,00	-1,00
TK	XV-УТ-15	1,00	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,00	0,00	1,00	-1,00
XV-УТ-15	ПС-1, ОС-2	1,00	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,00	0,00	1,00	-1,00
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-15A	63,40	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,23	0,23	1,00	-1,00
XV-УТ-15A	XV-УТ-15Б	134,70	0,500	0,500	686,36	-686,36	0,49	0,49	1,00	-1,00
XV-УТ-15Б	XV-ш.о.2	15,00	0,500	0,500	647,98	-647,98	0,05	0,05	0,94	-0,94
XV-ш.о.2	XV-ш.о.3	298,30	0,500	0,500	647,98	-647,98	0,97	0,97	0,94	-0,94
XV-ш.о.3	XV-УТ-16	10,30	0,500	0,500	647,98	-647,98	0,02	0,02	0,94	-0,94
XV-УТ-16	TK	1,00	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,00	0,00	0,68	-0,68
TK	ПС-1, ОС-2	1,00	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,00	0,00	0,68	-0,68

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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	XV-УТ-20	172,40	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,29	0,29	0,68	-0,68
XV-УТ-20	XV-УТ-21	317,20	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,53	0,53	0,68	-0,68
XV-УТ-21	XV-УТ-22	138,10	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,23	0,23	0,68	-0,68
XV-УТ-22	ТК	261,20	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,44	0,44	0,68	-0,68
ТК	XV-УТ-23	1,00	0,500	0,500	464,86	-464,86	0,00	0,00	0,68	-0,68
XV-УТ-23	ПС-1, ОС-2	1,00	0,500	0,500	380,19	-380,19	0,00	0,00	0,55	-0,55
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-24	422,80	0,500	0,500	380,19	-380,19	0,48	0,48	0,55	-0,55
XV-УТ-24	XV-УТ-24а	100,14	0,500	0,500	331,29	-331,29	0,09	0,09	0,48	-0,48
XV-УТ-24а	XV-УТ-25	38,76	0,500	0,500	319,93	-319,93	0,03	0,03	0,46	-0,46
XV-УТ-25	XV-УТ-26	192,60	0,500	0,500	242,43	-242,43	0,09	0,09	0,35	-0,35
XV-УТ-26	XV-УТ-27	117,90	0,500	0,500	242,43	-242,43	0,05	0,05	0,35	-0,35
XV-УТ-27	УТ-9	155,00	0,259	0,259	173,95	-173,95	0,80	0,80	0,94	-0,94
УТ-9	УТ-9А	30,20	0,259	0,259	135,86	-135,86	0,10	0,10	0,74	-0,74
УТ-9А	ПП_УТ-9А-1	26,51	0,207	0,207	81,17	-81,17	0,11	0,11	0,69	-0,69
ПП_УТ-9А-1	ПП_УТ-9А-2	25,14	0,207	0,207	81,17	-81,17	0,10	0,10	0,69	-0,69
ПП_УТ-9А-2	ПП_УТ-9А-3	90,30	0,207	0,207	72,69	-72,69	0,29	0,29	0,62	-0,62
ПП_УТ-9А-3	ПП_УТ-9А-4	71,34	0,207	0,207	68,07	-68,07	0,20	0,20	0,58	-0,58
ПП_УТ-9А-4	ПП_УТ-9А-5	64,58	0,207	0,207	63,44	-63,44	0,16	0,16	0,54	-0,54
ПП_УТ-9А-5	ПП_УТ-9А-6	92,52	0,207	0,207	58,80	-58,80	0,19	0,19	0,50	-0,50
ПП_УТ-9А-6	ПП_303	219,35	0,150	0,150	31,48	-31,48	0,72	0,72	0,51	-0,51

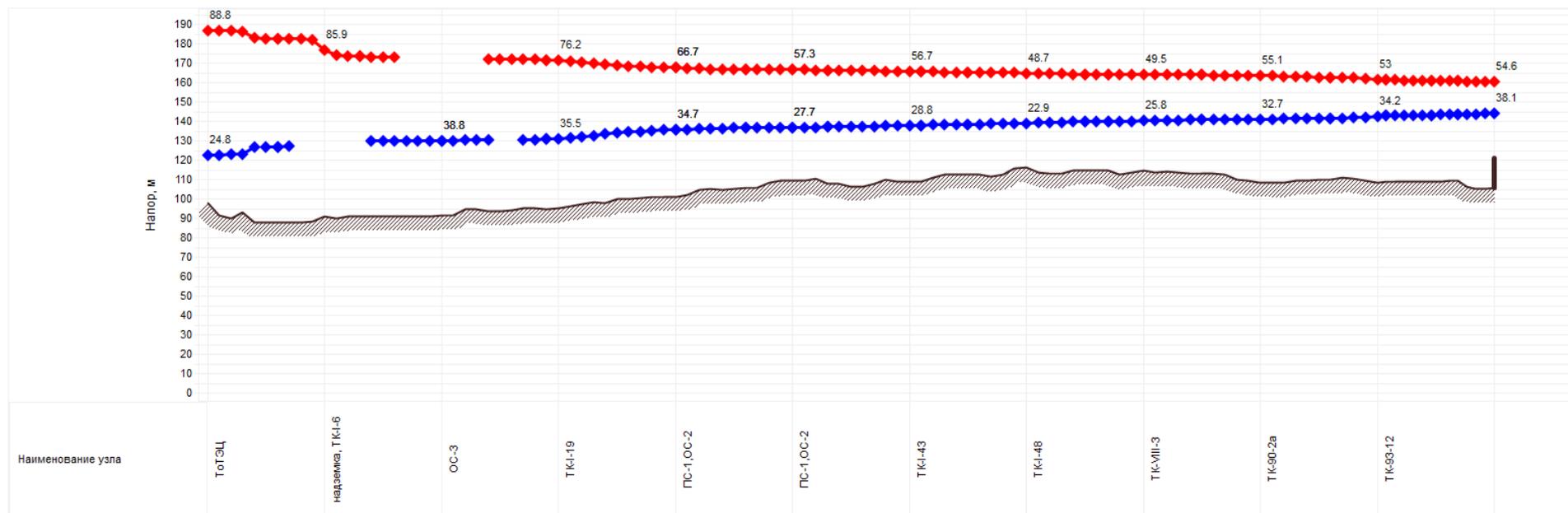


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ул. Родины, 1Е»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Е»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТоТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5,00	1,200	1,200	9687,42	-9687,42	0,03	0,03	2,44	-2,44
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15,00	1,000	1,000	7786,63	-8168,12	0,15	0,17	2,83	-2,96
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	57,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,24	0,29	1,48	-1,61
ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	ТК-ХVI-1	787,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	3,35	3,52	1,48	-1,61
ТК-ХVI-1	ТК-I-0	60,00	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,23	0,23	1,48	-1,48
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1,00	1,000	1,000	3309,26	-3586,01	0,00	0,00	1,20	-1,30
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,50	0,900	0,900	3309,26	-3586,01	0,27	0,32	1,48	-1,61
ТК-I-1/2	ТК	10,00	0,900	0,900	3309,26	-	0,04	-	1,48	-
ТК	ТК	108,50	1,000	1,000	5129,81	-	0,57	-	1,86	-
ТК	надземка, ТК-I-6	969,00	1,000	1,000	5124,90	-	5,08	-	1,86	-
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,60	1,000	1,000	5047,25	-	2,49	-	1,83	-
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,70	1,000	1,000	5031,16	-	0,90	-	1,83	-
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ПС-3	7,00	0,700	0,700	1287,19	-	0,02	-	0,95	-
ПС-3	ТК-I-12	7,50	0,700	0,700	1287,19	-	0,02	-	0,95	-
ТК-I-12	ТК	1,50	0,700	0,700	0,00	1401,05	0,00	0,00	0,00	1,04
ТК	ТК-I-12	1,50	0,700	0,700	0,00	1401,05	0,00	0,00	0,00	1,04
ТК-I-12	ТК-I-12	1,50	0,700	0,000	0,000	1401,05	0,00	0,00	0,00	1,04
ТК-I-12	ТК	1,50	0,700	0,700	-	1401,05	-	0,00	-	1,04
ТК	ТК-I-12	2,00	0,700	0,700	-	1401,05	-	0,01	-	1,04
ТК-I-12	ОС-3	7,00	0,700	0,700	-	463,56	-	0,00	-	0,34
ОС-3	ТК-I-12	7,50	0,700	0,700	-	463,56	-	0,00	-	0,34
ТК-I-12	ТК-I-14	162,00	1,000	1,000	-	2295,39	-	0,17	-	0,83
ТК-I-14	ПП-ТК-I-14/1	61,98	-	0,000	-	2295,39	-	0,08	-	0,83
ПП-ТК-I-14/1	ТК-I-15А	100,02	-	0,000	-	2295,39	-	0,12	-	0,83
ТК-I-15А	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	20,10	0,800	0,800	1289,95	-	0,02	-	0,73	-
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК	185,70	1,000	1,000	2454,02	-	0,22	-	0,89	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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-I-18	35,20	0,800	0,800	2429,84	-	0,13	-	1,38	-
ТК-I-18	ТК-I-18А	3,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,01	0,01	1,38	-1,48
ТК-I-18А	ПС-1,ОС-2	25,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,16	0,19	1,38	-1,48
ПС-1,ОС-2	ТК-I-19	13,50	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,05	0,06	1,38	-1,48
ТК-I-19	ТК-I-20	158,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,73	0,84	1,38	-1,48
ТК-I-20	ТК-I-21	78,00	0,800	0,800	2429,84	-2616,13	0,42	0,49	1,38	-1,48
ТК-I-21	ТК-I-22	78,00	0,800	0,800	2425,27	-2611,55	0,42	0,49	1,38	-1,48
ТК-I-22	ТК-I-23	166,00	0,800	0,800	2425,27	-2611,55	0,75	0,87	1,38	-1,48
ТК-I-23	ТК-I-24	63,00	0,800	0,800	2367,90	-2554,18	0,35	0,40	1,34	-1,45
ТК-I-24	ТК-I-25	146,00	0,800	0,800	1894,85	-2081,13	0,41	0,50	1,07	-1,18
ТК-I-25	ТК-I-26	59,00	0,800	0,800	1884,79	-2071,08	0,21	0,25	1,07	-1,17
ТК-I-26	ТК-I-27А	172,20	0,800	0,800	1884,79	-2071,08	0,46	0,55	1,07	-1,17
ТК-I-27А	ТК-I-27	46,50	0,800	0,800	1882,43	-2068,72	0,18	0,22	1,07	-1,17
ТК-I-27	ПС-1,ОС-2	1,00	0,800	0,800	1782,42	-1968,71	0,07	0,08	1,01	-1,12
ПС-1,ОС-2	ТК-I-28	27,50	0,800	0,800	1782,42	-1968,71	0,12	0,15	1,01	-1,12
ТК-I-28	ТК-I-30	149,00	0,800	0,800	1782,42	-1968,71	0,35	0,43	1,01	-1,12
ТК-I-30	ТК-I-31	151,00	0,800	0,800	1229,05	-1391,87	0,13	0,17	0,70	-0,79
ТК-I-31	ТК-I-32	87,00	0,800	0,800	1229,05	-1391,87	0,08	0,10	0,70	-0,79
ТК-I-32	ТК-I-34	139,00	0,800	0,800	1196,06	-1358,88	0,12	0,15	0,68	-0,77
ТК-I-34	ПС-1,ОС-2	124,00	0,800	0,800	1196,06	-1358,88	0,10	0,13	0,68	-0,77
ПС-1,ОС-2	ТК-I-36	1,00	0,800	0,800	1196,06	-1358,88	0,00	0,00	0,68	-0,77
ТК-I-36	ТК-I-37	142,00	0,800	0,800	1138,87	-1298,73	0,11	0,14	0,65	-0,74
ТК-I-37	ТК-I-38	167,00	0,800	0,800	651,11	-794,20	0,04	0,06	0,37	-0,45
ТК-I-38	ПС-1,ОС-2	1,00	0,800	0,800	507,59	-650,68	0,00	0,00	0,29	-0,37
ПС-1,ОС-2	ТК-I-39	160,00	0,800	0,800	507,59	-650,68	0,02	0,04	0,29	-0,37
ТК-I-39	ТК-I-39А	150,00	0,800	0,800	507,59	-650,68	0,02	0,04	0,29	-0,37
ТК-I-39А	ПС-1,ОС-2	115,00	0,800	0,800	441,93	-585,02	0,01	0,02	0,25	-0,33
ПС-1,ОС-2	ТК-I-40А	0,50	0,800	0,800	441,93	-585,02	0,00	0,00	0,25	-0,33
ТК-I-40А	ТК-II-8	37,50	0,800	0,800	441,93	-585,02	0,00	0,01	0,25	-0,33
ТК-II-8	ТК-I-40	7,50	0,800	0,800	1584,27	-1708,29	0,01	0,01	0,90	-0,97
ТК-I-40	ТК-I-41	145,00	0,800	0,800	1583,62	-1707,64	0,21	0,24	0,90	-0,97
ТК-I-41	ТК-I-42	193,00	0,800	0,800	1580,25	-1704,27	0,31	0,36	0,90	-0,97
ТК-I-42	переход 800x700мм	150,00	0,800	0,800	1482,28	-1606,30	0,15	0,18	0,84	-0,91
переход 800x700мм	ТК-I-43	3,00	0,800	0,800	1482,28	-1606,30	0,00	0,00	0,84	-0,91
ТК-I-43	ПС-1,ОС-2	3,00	0,700	0,700	1362,93	-1486,95	0,01	0,01	1,01	-1,10
ПС-1,ОС-2	ТК-I-44	147,00	0,700	0,700	1362,93	-1486,95	0,26	0,31	1,01	-1,10
ТК-I-44	ТК	144,00	0,700	0,700	1362,93	-1486,95	0,27	0,32	1,01	-1,10
ТК	ТК-I-45	1,00	0,700	0,700	1362,93	-1486,95	0,00	0,00	1,01	-1,10
ТК-I-45	ПС-1, ОС-2	1,00	0,700	0,700	932,24	-1034,04	0,00	0,00	0,69	-0,77
ПС-1, ОС-2	ТК-I-45	1,00	0,700	0,700	932,24	-1034,04	0,00	0,00	0,69	-0,77

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-I-45	TK-I-46	118,00	0,700	0,700	921,03	-1022,83	0,09	0,12	0,68	-0,76
TK-I-46	TK-I-46A	80,00	0,700	0,700	921,03	-1022,83	0,06	0,08	0,68	-0,76
TK-I-46A	TK-I-47	80,00	0,700	0,700	921,03	-1022,83	0,09	0,11	0,68	-0,76
TK-I-47	TK-I-48	210,00	0,700	0,700	832,42	-934,22	0,19	0,24	0,62	-0,69
TK-I-48	TK-I-49	176,00	0,700	0,700	636,33	-738,14	0,09	0,13	0,47	-0,55
TK-I-49	TK-I-50	110,00	0,700	0,700	605,92	-706,03	0,05	0,07	0,45	-0,52
TK-I-50	TK-I-51A	141,00	0,500	0,500	470,35	-555,87	0,24	0,34	0,68	-0,81
TK-I-51A	TK-I-51	89,00	0,500	0,500	415,67	-515,23	0,12	0,18	0,60	-0,75
TK-I-51	ПС-1, ОС-2	47,00	0,500	0,500	409,13	-508,69	0,06	0,09	0,59	-0,74
ПС-1, ОС-2	TK-I-52	1,00	0,500	0,500	409,13	-508,69	0,00	0,00	0,59	-0,74
TK-I-52	ПС-5, ОС-6	1,50	0,400	0,400	215,05	-314,61	0,00	0,00	0,49	-0,71
ПС-5, ОС-6	TK-VIII-1	118,70	0,600	0,600	215,05	-314,61	0,02	0,04	0,22	-0,32
TK-VIII-1	TK-VIII-2	78,90	0,400	0,400	200,39	-299,94	0,08	0,18	0,45	-0,68
TK-VIII-2	TK-VIII-3	105,10	0,400	0,400	188,33	-287,88	0,10	0,22	0,43	-0,65
TK-VIII-3	TK-VIII-4	132,80	0,400	0,400	173,19	-272,75	0,10	0,25	0,39	-0,62
TK-VIII-4	TK-VIII-5	43,00	0,400	0,400	139,22	-233,48	0,02	0,06	0,32	-0,53
TK-VIII-5	TK-VIII-6	68,30	0,400	0,400	137,66	-231,92	0,03	0,09	0,31	-0,53
TK-VIII-6	TK-III-48	24,00	0,400	0,400	131,27	-225,54	0,01	0,03	0,30	-0,51
TK-III-48	ПС-5, ОС-6	0,50	0,300	0,300	125,23	-113,67	0,00	0,00	0,51	-0,46
ПС-5, ОС-6	4-ТК (ПУ)	6,00	0,300	0,300	125,23	-113,67	0,01	0,01	0,51	-0,46
4-ТК (ПУ)	TK-90-19	12,00	0,300	0,300	125,23	-113,67	0,02	0,02	0,51	-0,46
TK-90-19	TK-90-1	94,20	0,300	0,300	117,94	-106,38	0,15	0,13	0,48	-0,43
TK-90-1	TK-90-2	78,00	0,300	0,300	111,68	-100,13	0,11	0,09	0,45	-0,40
TK-90-2	TK-90-2a	49,00	0,300	0,300	110,88	-99,33	0,07	0,06	0,45	-0,40
TK-90-2a	TK-90-3	44,00	0,300	0,300	104,36	-92,80	0,06	0,04	0,42	-0,37
TK-90-3	TK-90-5	110,00	0,250	0,250	104,36	-92,80	0,37	0,29	0,61	-0,54
TK-90-5	TK-90-6	44,00	0,250	0,250	93,34	-81,79	0,12	0,09	0,54	-0,48
TK-90-6	TK-90-7	23,50	0,250	0,250	91,58	-80,02	0,06	0,05	0,53	-0,46
TK-90-7	TK-94-1	92,00	0,250	0,250	84,17	-72,62	0,20	0,15	0,49	-0,42
TK-94-1	ПС-1, ОС-2	1,00	0,207	0,207	53,97	-53,97	0,00	0,00	0,46	-0,46
ПС-1, ОС-2	TK-94-5	23,50	0,207	0,207	53,97	-53,97	0,06	0,06	0,46	-0,46
TK-94-5	TK-93-14	127,50	0,207	0,207	49,67	-49,67	0,27	0,27	0,42	-0,42
TK-93-14	TK-93-13	27,50	0,150	0,150	49,67	-49,67	0,21	0,21	0,80	-0,80
TK-93-13	TK-93-12	84,00	0,150	0,150	47,11	-47,11	0,57	0,57	0,76	-0,76
TK-93-12	ПС-1, ОС-2	21,50	0,150	0,150	47,11	-47,11	0,15	0,15	0,76	-0,76
ПС-1, ОС-2	TK-93-11	1,00	0,150	0,150	47,11	-47,11	0,01	0,01	0,76	-0,76
TK-93-11	TK	34,50	0,150	0,150	47,11	-47,11	0,24	0,24	0,76	-0,76
TK	TK-93-5Б	37,60	0,125	0,125	18,71	-18,71	0,11	0,11	0,43	-0,43
TK-93-5Б	TK-93-5	10,00	0,125	0,125	17,91	-17,91	0,03	0,03	0,42	-0,42
TK-93-5	ПС-3, ОС-4	1,00	0,125	0,125	14,83	-14,83	0,00	0,00	0,34	-0,34
ПС-3, ОС-4	TK-93-4	66,00	0,125	0,125	14,83	-14,83	0,12	0,12	0,34	-0,34
TK-93-4	TK-93-2	40,50	0,100	0,100	12,35	-12,35	0,16	0,16	0,45	-0,45

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	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-93-2	ПС-1, ОС-2	1,00	0,082	0,082	5,36	-5,36	0,00	0,00	0,29	-0,29
ПС-1, ОС-2	ТК-93-1а	86,70	0,082	0,082	5,36	-5,36	0,19	0,19	0,29	-0,29
ТК-93-1а	ТК-93-2а	35,60	0,082	0,082	5,36	-5,36	0,08	0,08	0,29	-0,29
ТК-93-2а	ТК	40,00	0,082	0,082	4,13	-4,13	0,05	0,05	0,22	-0,22
ТК	ул. Родины 1Е	15,00	0,030	0,030	0,53	-0,53	0,07	0,07	0,21	-0,21

2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

2.2.1 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 76 т/ч.

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

На рисунке 2.21 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 2.22 и в таблице 2.11.

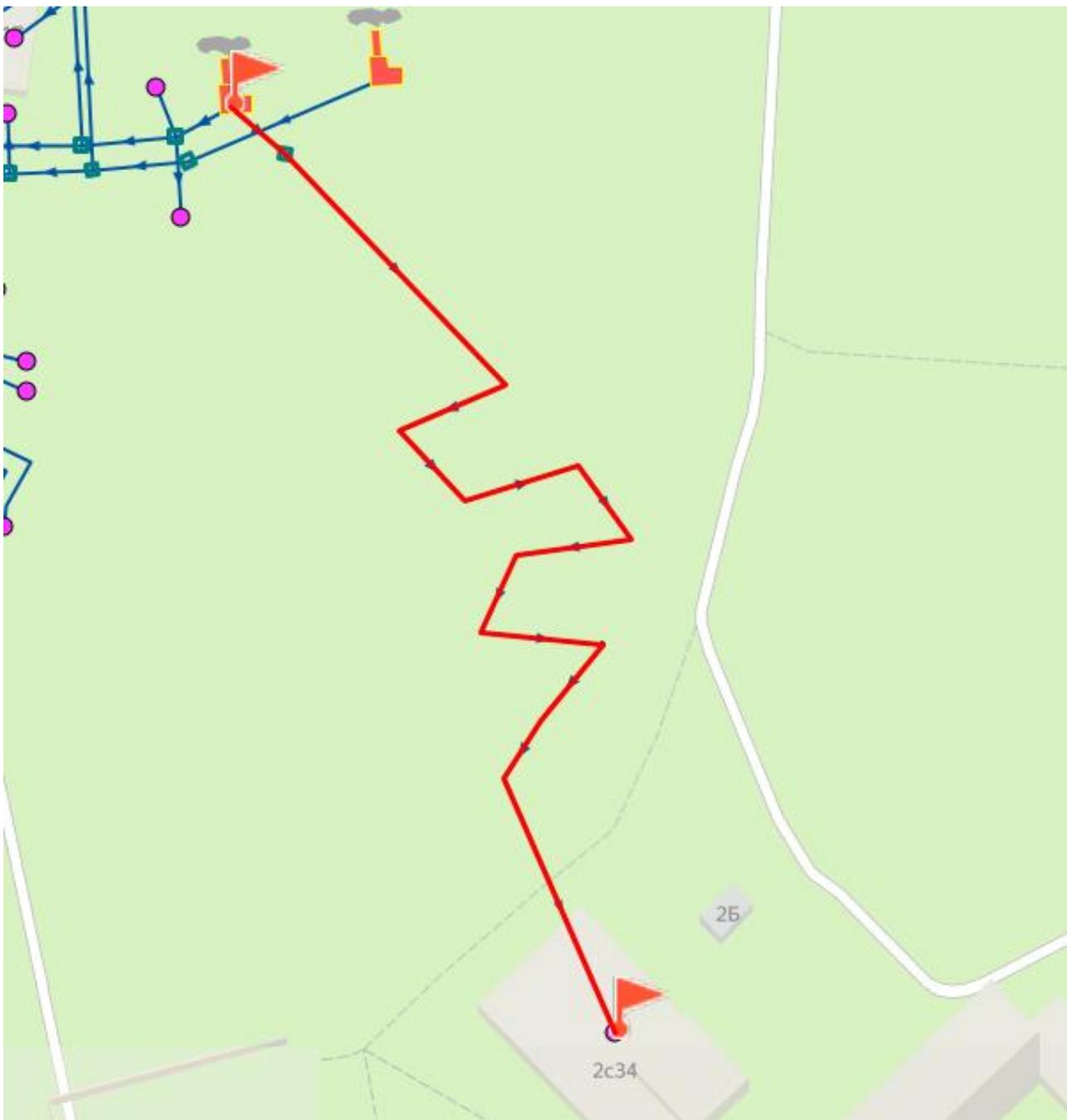


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

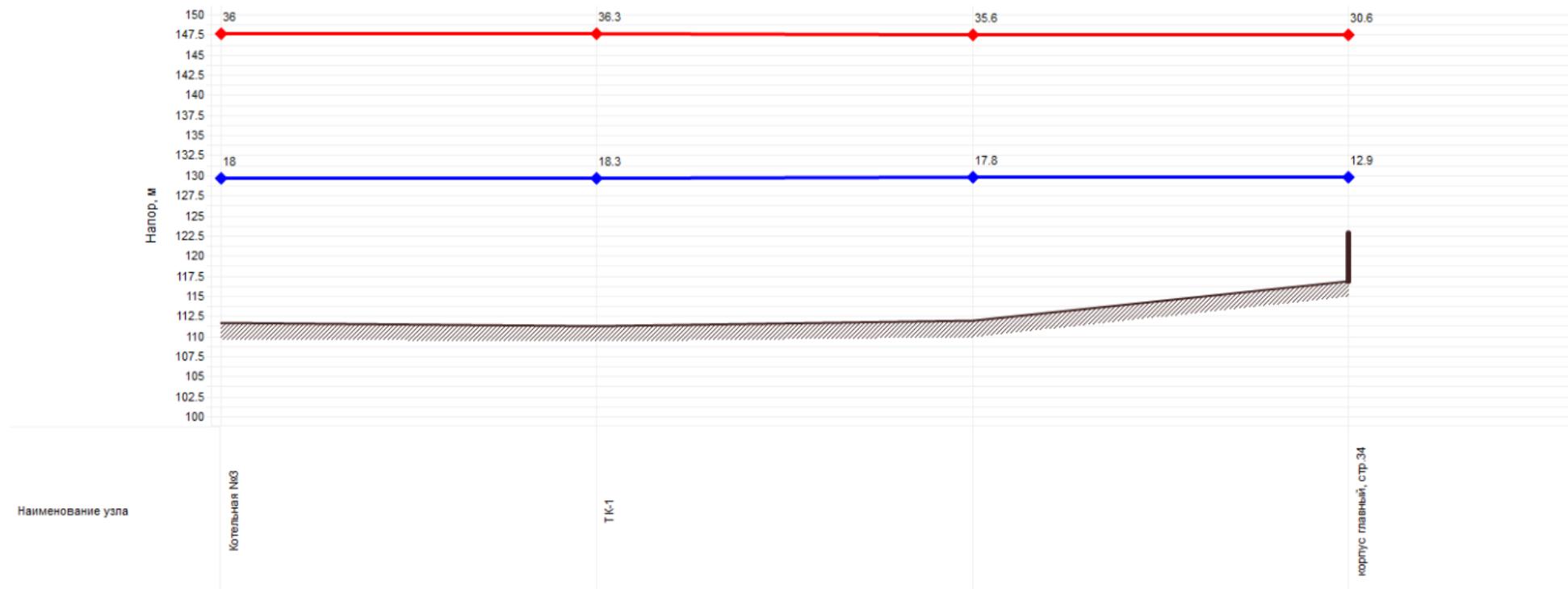


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

Таблица 2.11 - 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	8,00	0,219	0,219	29,30	-29,30	0,00	0,00	0,22	-0,22
ТК-1	ТК	290,00	0,219	0,219	29,30	-29,30	0,12	0,12	0,22	-0,22
ТК	Лесопарковое шоссе 2	80,00	0,219	0,219	29,30	-29,30	0,03	0,03	0,22	-0,22

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

На рисунке 2.23 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 2.24 и в таблице 2.12.

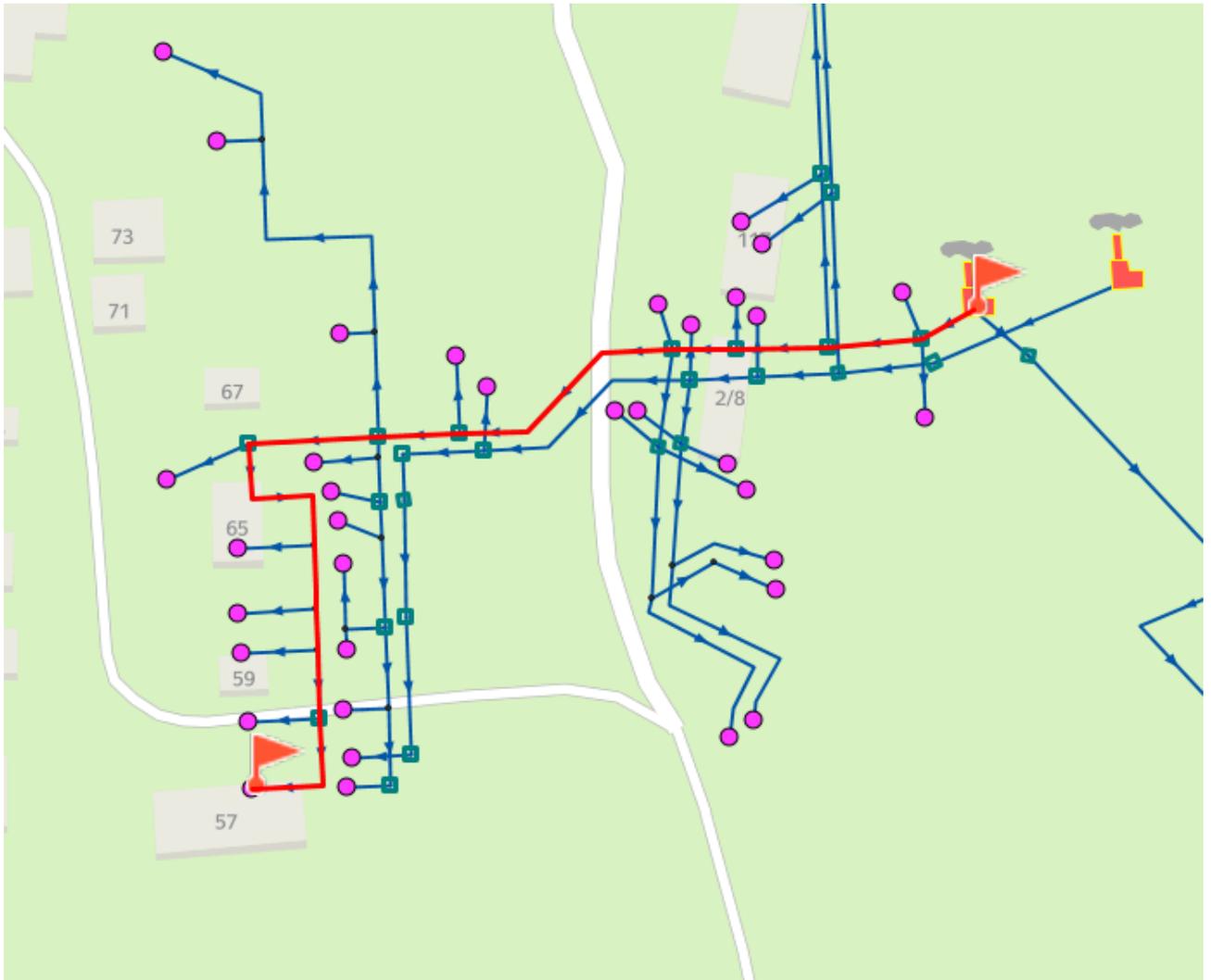


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

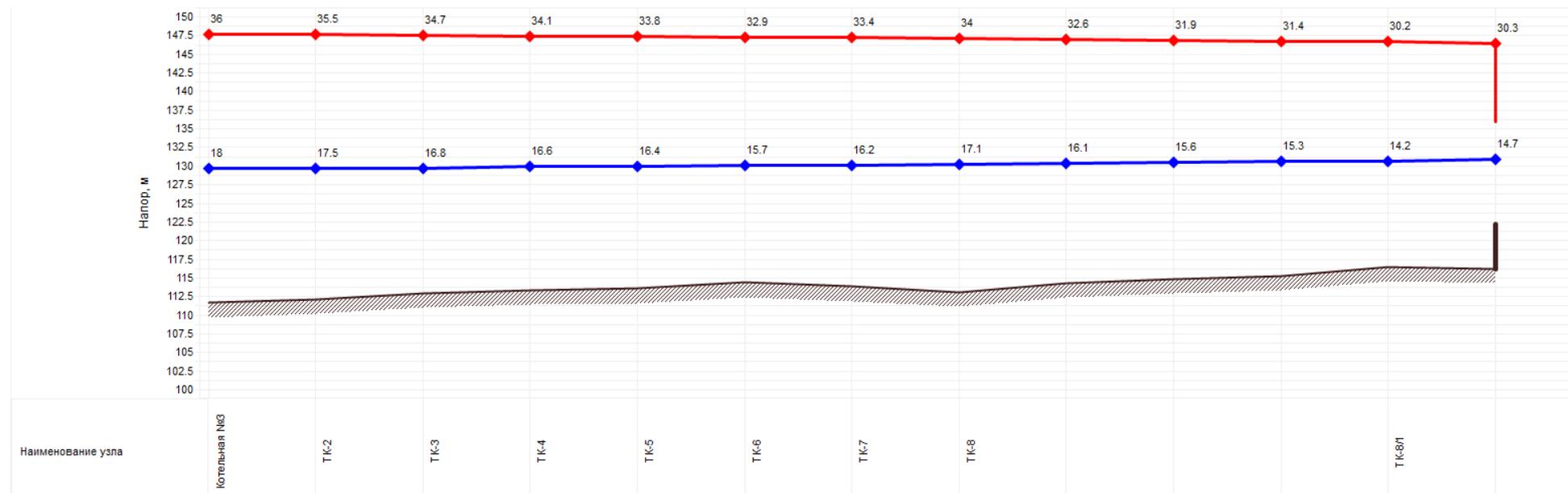


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

Таблица 2.12 - 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	0,219	0,219	42,23	-42,23	0,01	0,01	0,32	-0,32
	ТК-2	25,00	0,159	0,159	37,86	-37,86	0,09	0,09	0,54	-0,54
	ТК-3	76,00	0,159	0,159	28,91	-28,91	0,16	0,16	0,42	-0,42
	ТК-4	20,00	0,159	0,159	27,83	-27,83	0,04	0,04	0,40	-0,40
	ТК-5	87,00	0,159	0,159	21,69	-21,69	0,10	0,10	0,31	-0,31
	ТК-6	26,00	0,159	0,159	20,87	-20,87	0,03	0,03	0,30	-0,30
	ТК-7	35,00	0,089	0,089	8,55	-8,55	0,14	0,14	0,39	-0,39
	ТК-8	48,24	0,089	0,089	7,75	-7,75	0,16	0,16	0,36	-0,36
	ТК	48,24	0,089	0,089	6,87	-6,87	0,13	0,13	0,32	-0,32
	ТК	48,24	0,089	0,089	5,99	-5,99	0,10	0,10	0,27	-0,27
	ТК	48,24	0,089	0,089	4,21	-4,21	0,05	0,05	0,19	-0,19
ТК-8/1	ул. Санаторная 55	26,00	0,045	0,045	2,10	-2,10	0,24	0,24	0,38	-0,38

2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №7

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 3,8 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 2,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 5,4 т/ч.

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

На рисунке 2.25 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 2.26 и в таблице 2.13.

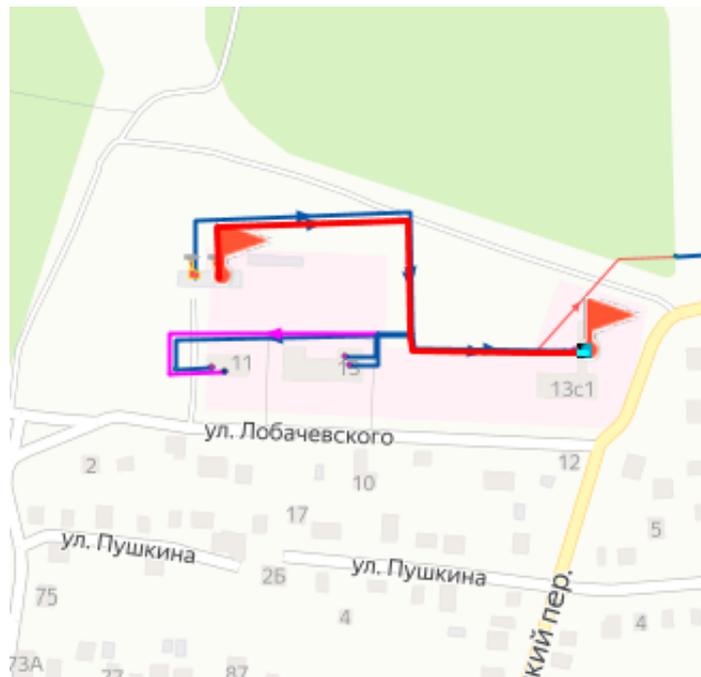


Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

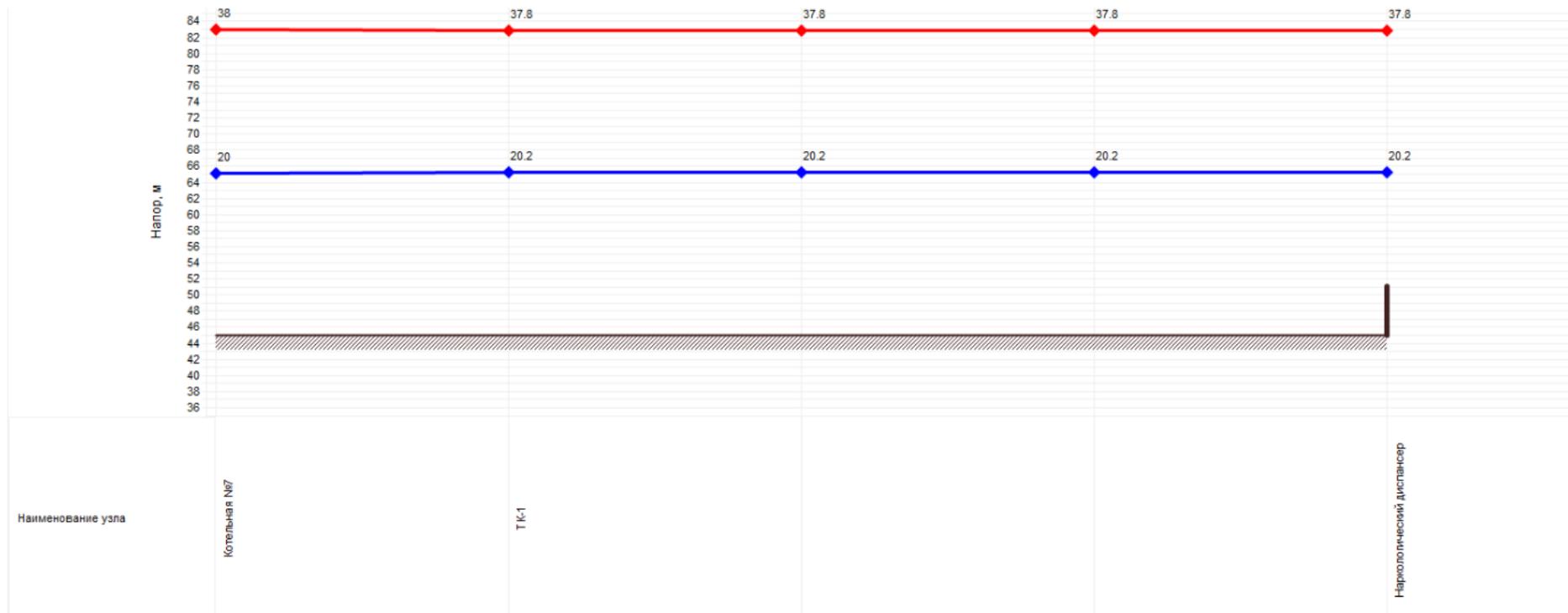


Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

Таблица 2.13 - 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	256,00	0,100	0,100	4,68	-4,68	0,17	0,17	0,17	-0,17
ТК-1	ТК	145,00	0,082	0,082	0,78	-0,78	0,01	0,01	0,04	-0,04
ТК	ТК	10,00	0,082	0,082	0,78	-0,78	0,00	0,00	0,04	-0,04
ТК	ул. Лобачевского 13	5,00	0,082	0,082	0,78	-0,78	0,00	0,00	0,04	-0,04

2.2.3 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 290,9 т/ч.

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

На рисунке 2.27 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 2.28 и в таблице 2.14.

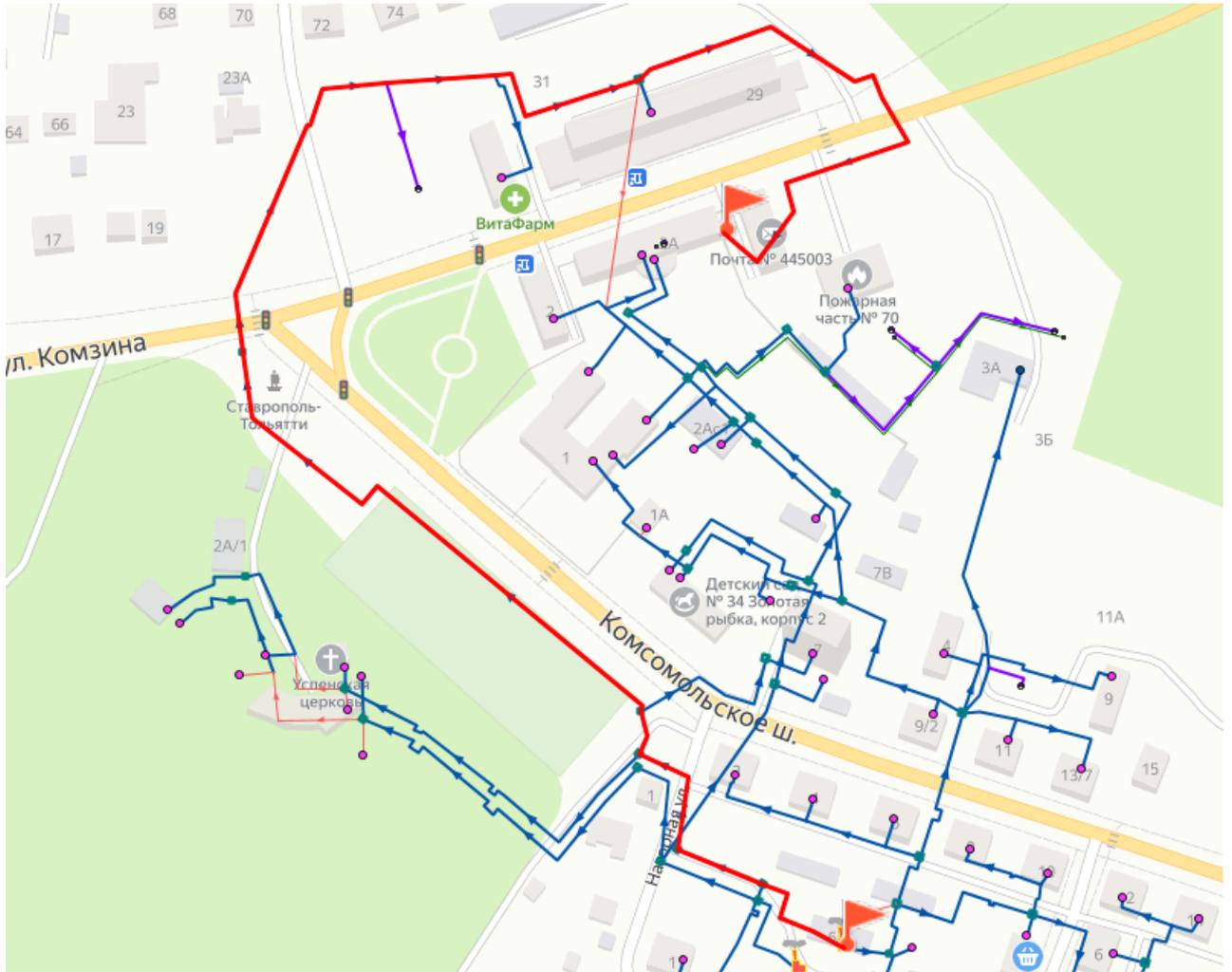


Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»

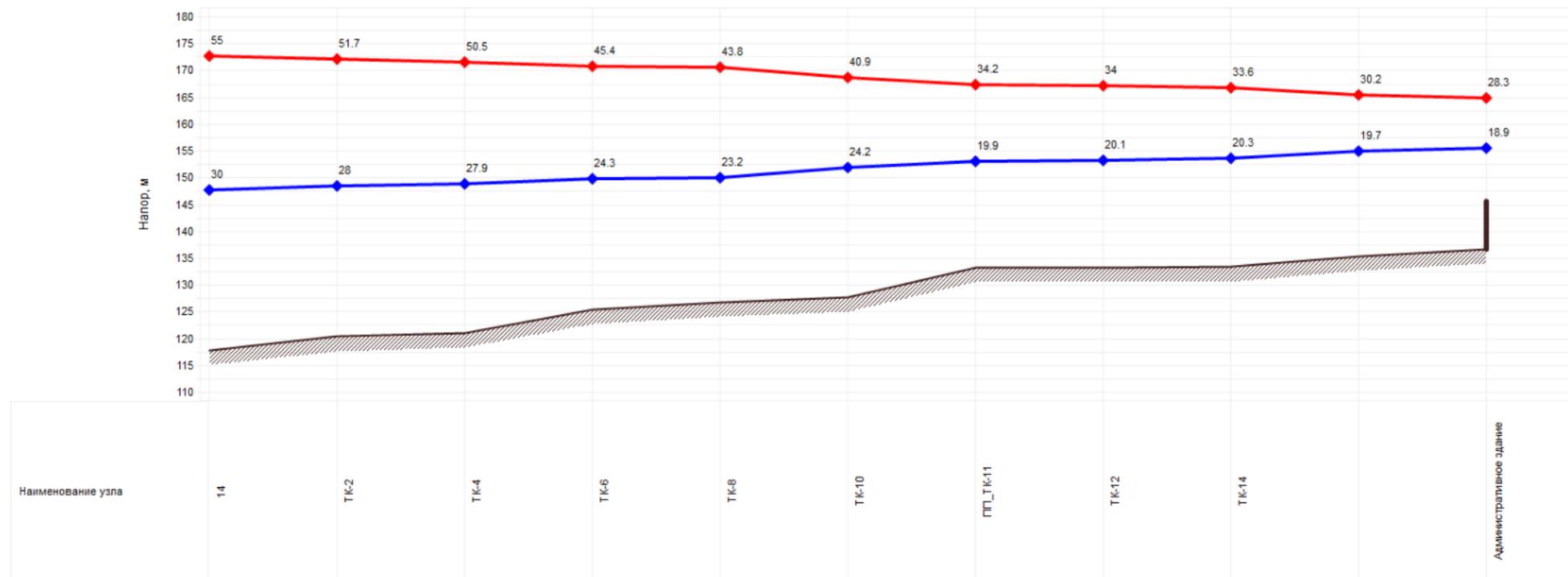


Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»

Таблица 2.14 - 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	0,150	0,150	65,50	-65,36	0,65	0,65	1,06	-1,05
ТК-2	ТК-4	41,60	0,150	0,150	62,43	-62,29	0,55	0,54	1,01	-1,00
ТК-4	ТК-6	59,85	0,150	0,150	62,43	-62,29	0,78	0,78	1,01	-1,00
ТК-6	ТК-8	18,30	0,150	0,150	56,32	-56,32	0,20	0,20	0,91	-0,91
ТК-8	ТК-10	268,20	0,150	0,150	46,52	-46,52	1,96	1,96	0,75	-0,75
ТК-10	ПП ТК-11	167,97	0,150	0,150	46,52	-46,52	1,22	1,22	0,75	-0,75
ПП ТК-11	ТК-12	44,53	0,150	0,150	35,30	-35,30	0,19	0,19	0,57	-0,57
ТК-12	ТК-14	84,00	0,150	0,150	34,41	-34,41	0,34	0,34	0,56	-0,56
ТК-14	ТК	244,15	0,100	0,100	13,87	-13,87	1,37	1,37	0,50	-0,50
ТК	ул. Комзина 4	10,00	0,065	0,065	13,87	-13,87	0,55	0,55	1,19	-1,19

Участок тепловых сетей от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»

На рисунке 2.29 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.30 и в таблице 2.15.

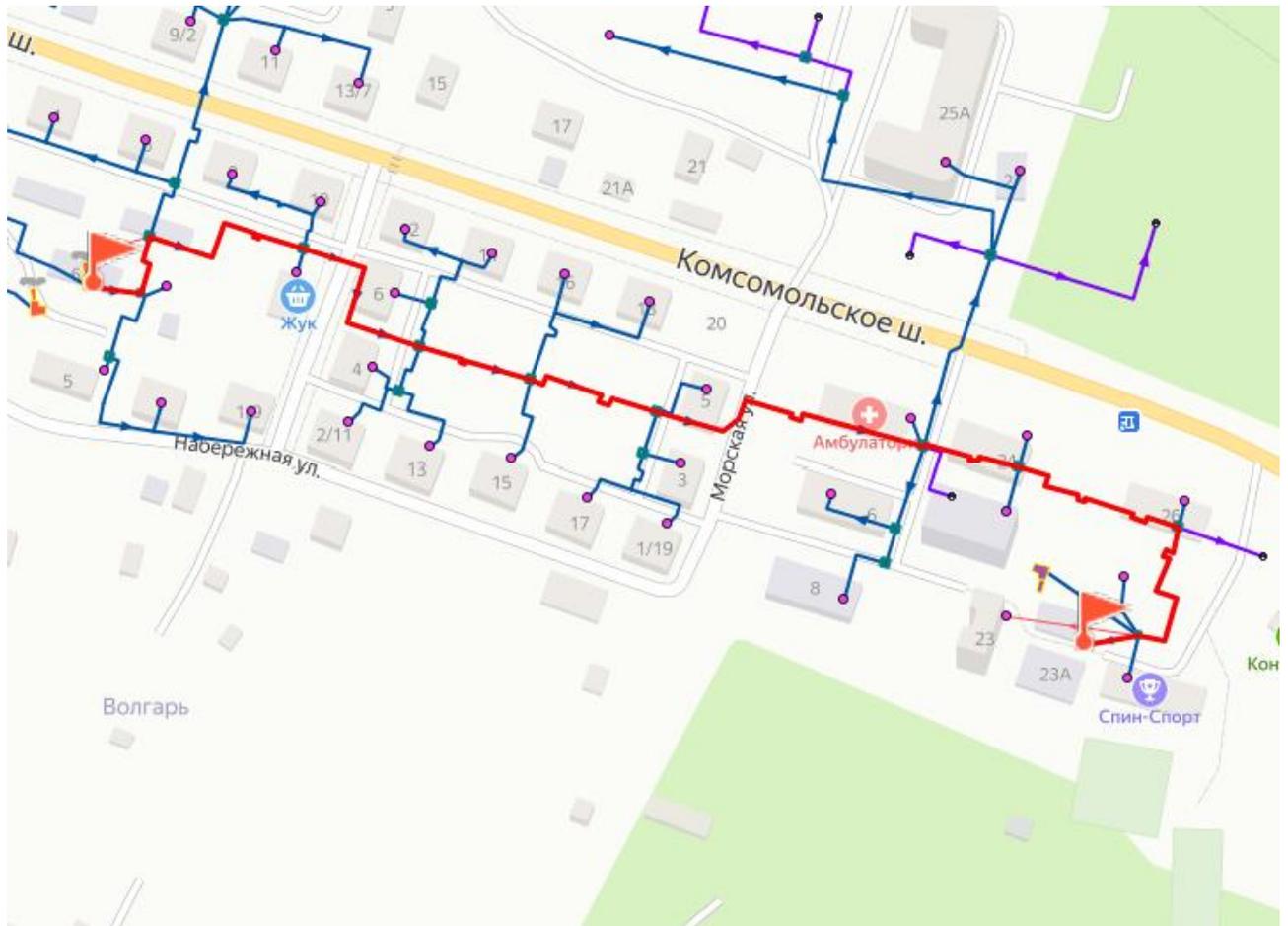


Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»

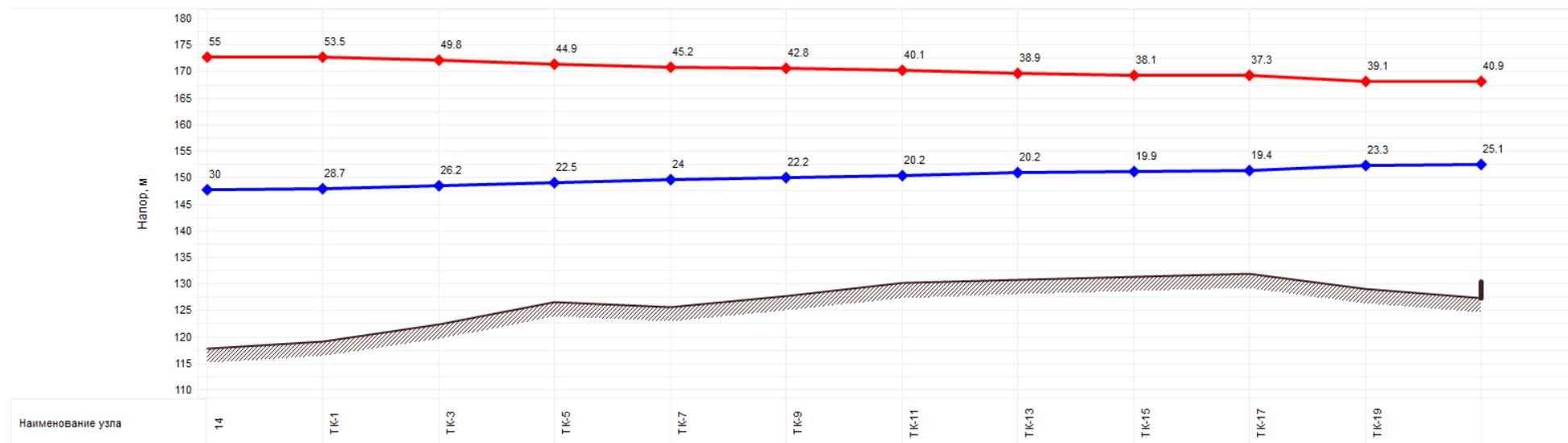


Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»

Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»

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	0,200	0,200	193,48	-193,48	0,10	0,10	1,76	-1,76
ТК-1	ТК-3	23,60	0,200	0,200	188,23	-188,23	0,61	0,61	1,71	-1,71
ТК-3	ТК-5	73,25	0,200	0,200	105,59	-105,59	0,60	0,60	0,96	-0,96
ТК-5	ТК-7	79,40	0,200	0,200	101,82	-101,82	0,60	0,60	0,92	-0,92
ТК-7	ТК-9	47,00	0,200	0,200	92,82	-92,82	0,30	0,30	0,84	-0,84
ТК-9	ТК-11	61,50	0,200	0,200	88,07	-88,07	0,35	0,35	0,80	-0,80
ТК-11	ТК-13	119,67	0,200	0,200	82,02	-82,02	0,59	0,59	0,74	-0,74
ТК-13	ТК-15	40,89	0,100	0,100	14,77	-14,77	0,26	0,26	0,54	-0,54
ТК-15	ТК-17	80,90	0,100	0,100	6,96	-6,96	0,12	0,12	0,25	-0,25
ТК-17	ТК-19	70,50	0,050	0,050	3,59	-3,59	1,07	1,07	0,52	-0,52
ТК-19	ул. Комзина 29	24,59	0,050	0,050	1,06	-1,06	0,04	0,04	0,15	-0,15

2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной БМК-34

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной БМК-34 использовались следующие исходные данные:

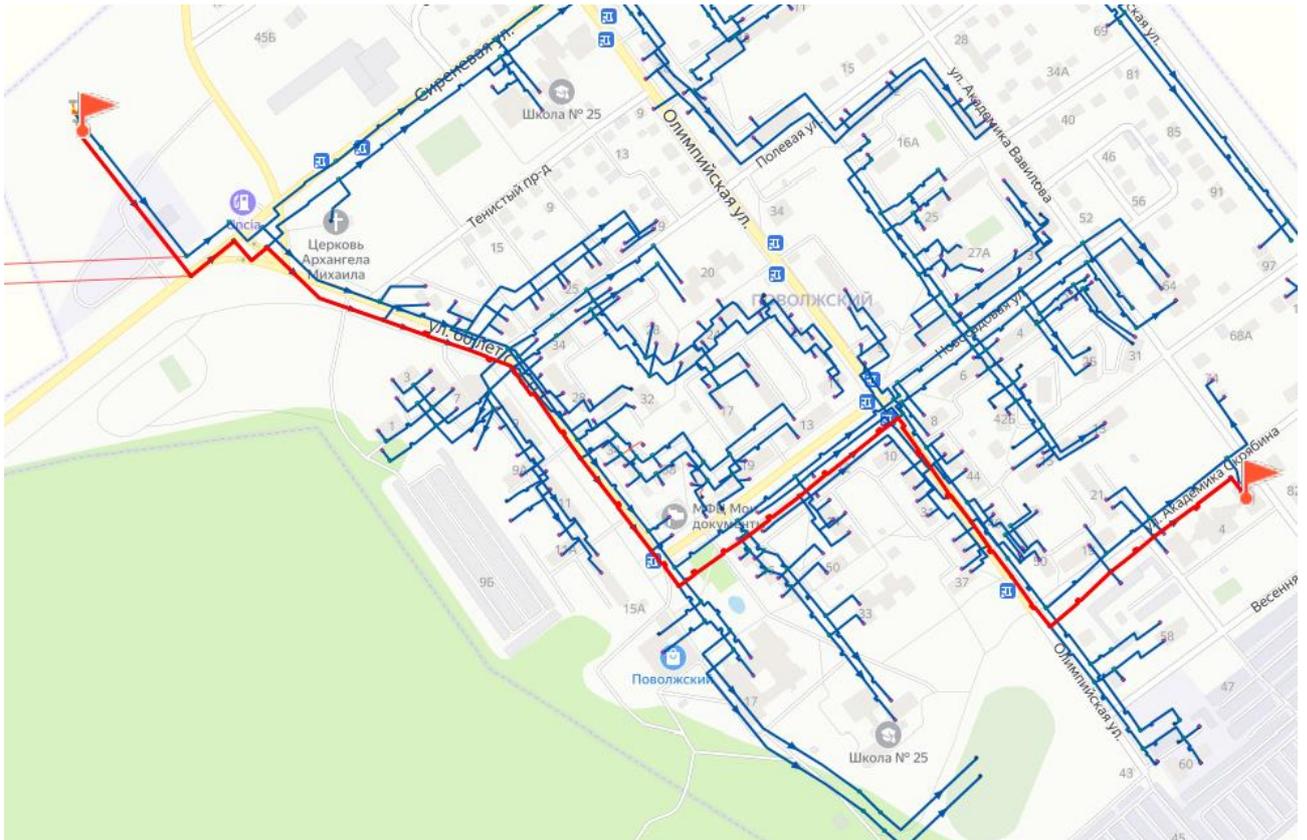
- давление в подающем трубопроводе на котельной 7,4 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 4,4 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 379,1 т/ч.

Участок тепловых сетей от котельной БМК-34 до потребителя

«ул. Академика Скрябина 4»

На рисунке 2.31 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4», 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 БМК-34 до потребителя
«ул. Академика Скрябина 4»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

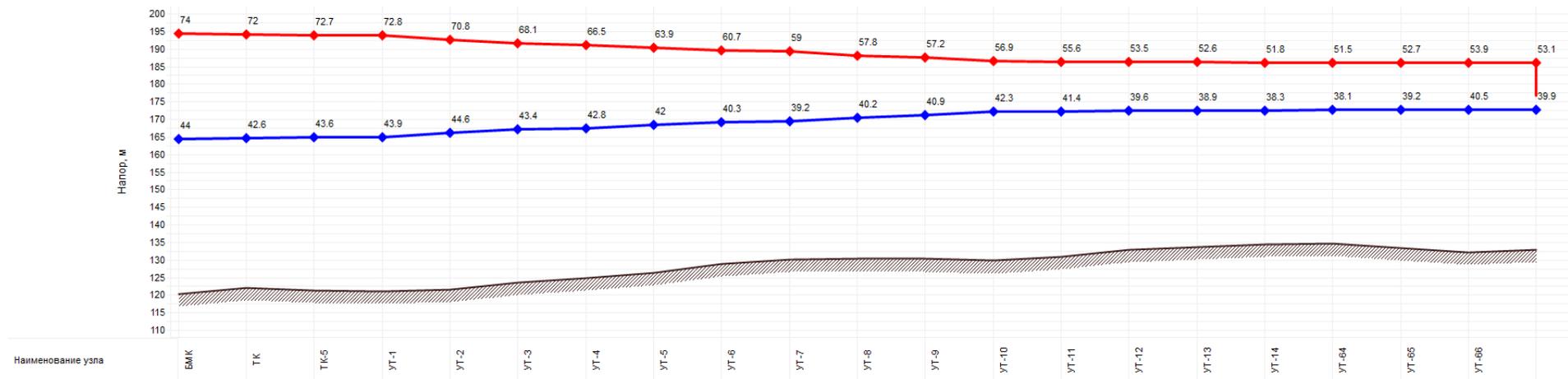


Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной БМК-34 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	0,377	0,377	293,32	-293,32	0,32	0,32	0,75	-0,75
ТК	ТК-5	65,70	0,377	0,377	293,32	-293,32	0,15	0,15	0,75	-0,75
ТК-5	УТ-1	57,60	0,400	0,400	293,32	-293,32	0,09	0,09	0,67	-0,67
УТ-1	УТ-2	172,40	0,273	0,273	230,87	-230,87	1,30	1,30	1,12	-1,12
УТ-2	УТ-3	110,80	0,273	0,273	230,36	-230,36	0,83	0,83	1,12	-1,12
УТ-3	УТ-4	64,80	0,273	0,273	226,56	-226,56	0,47	0,47	1,10	-1,10
УТ-4	УТ-5	129,40	0,250	0,250	172,03	-172,03	0,86	0,86	1,00	-1,00
УТ-5	УТ-6	138,30	0,250	0,250	156,24	-156,24	0,76	0,76	0,91	-0,91
УТ-6	УТ-7	57,90	0,250	0,250	153,98	-153,98	0,31	0,31	0,89	-0,89
УТ-7	УТ-8	105,40	0,200	0,200	118,54	-118,54	1,08	1,08	1,08	-1,08
УТ-8	УТ-9	87,80	0,200	0,200	101,22	-101,22	0,66	0,66	0,92	-0,92
УТ-9	УТ-10	169,80	0,200	0,200	83,91	-83,91	0,88	0,88	0,76	-0,76
УТ-10	УТ-11	83,80	0,150	0,150	25,94	-25,94	0,19	0,19	0,42	-0,42
УТ-11	УТ-12	83,10	0,150	0,150	22,65	-22,65	0,15	0,15	0,37	-0,37
УТ-12	УТ-13	81,70	0,150	0,150	17,08	-17,08	0,08	0,08	0,28	-0,28
УТ-13	УТ-14	78,50	0,150	0,150	17,08	-17,08	0,08	0,08	0,28	-0,28
УТ-14	УТ-64	96,00	0,150	0,150	11,14	-11,14	0,04	0,04	0,18	-0,18
УТ-64	УТ-65	70,40	0,150	0,150	8,97	-8,97	0,02	0,02	0,15	-0,15
УТ-65	УТ-66	111,20	0,150	0,150	4,58	-4,58	0,01	0,01	0,07	-0,07
УТ-66	ул. Академика Скрябина 4	16,30	0,065	0,065	4,58	-4,58	0,10	0,10	0,39	-0,39