



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

Тольятти

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года	36440.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года</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
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции	36440.ОМ-ПСТ.007.000

Наименование документа	Шифр
и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	
Приложение 1 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	36440.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	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 проектов 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 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	43
2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	62
2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №3.....	62
2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №7	69
2.2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №14.....	72
2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной БМК-34.....	79

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-2 до потребителя «ул Окраинная 1»	16
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147»	20
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «ПП_210»	25
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «ПП_305»	30
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 10»	35
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр.Степана Разина 54»	39
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38»	46
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»	53
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул.Родины, 1».....	58
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	65
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»	68
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №7 до потребителя ««ул. Ингельберга 52»	71
Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»	75
Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»	78
Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»	82

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 Окраинная 1»	14
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул Окраинная 1»	15
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147»	18
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_147»	19
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_210»	23
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_210»	24
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_305»	28
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_305»	29
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «Северная, 10»	33
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 10»	34
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до обобщенного потребителя «пр.Степана Разина 54»	37
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр.Степана Разина 54».....	38
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38»	44
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38»	45
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»	51
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»	52
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до	

потребителя «ул.Родины, 1».....	56
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул.Родины, 1».....	57
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2».....	63
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2».....	64
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»	66
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»	67
Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №7 до потребителя «ул. Ингельберга 52»	69
Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной №7 до потребителя «ул. Ингельберга 52»	70
Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»	73
Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»	74
Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»	76
Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»	77
Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»	80
Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»	81

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.

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 – 3,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 17566,2 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.

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

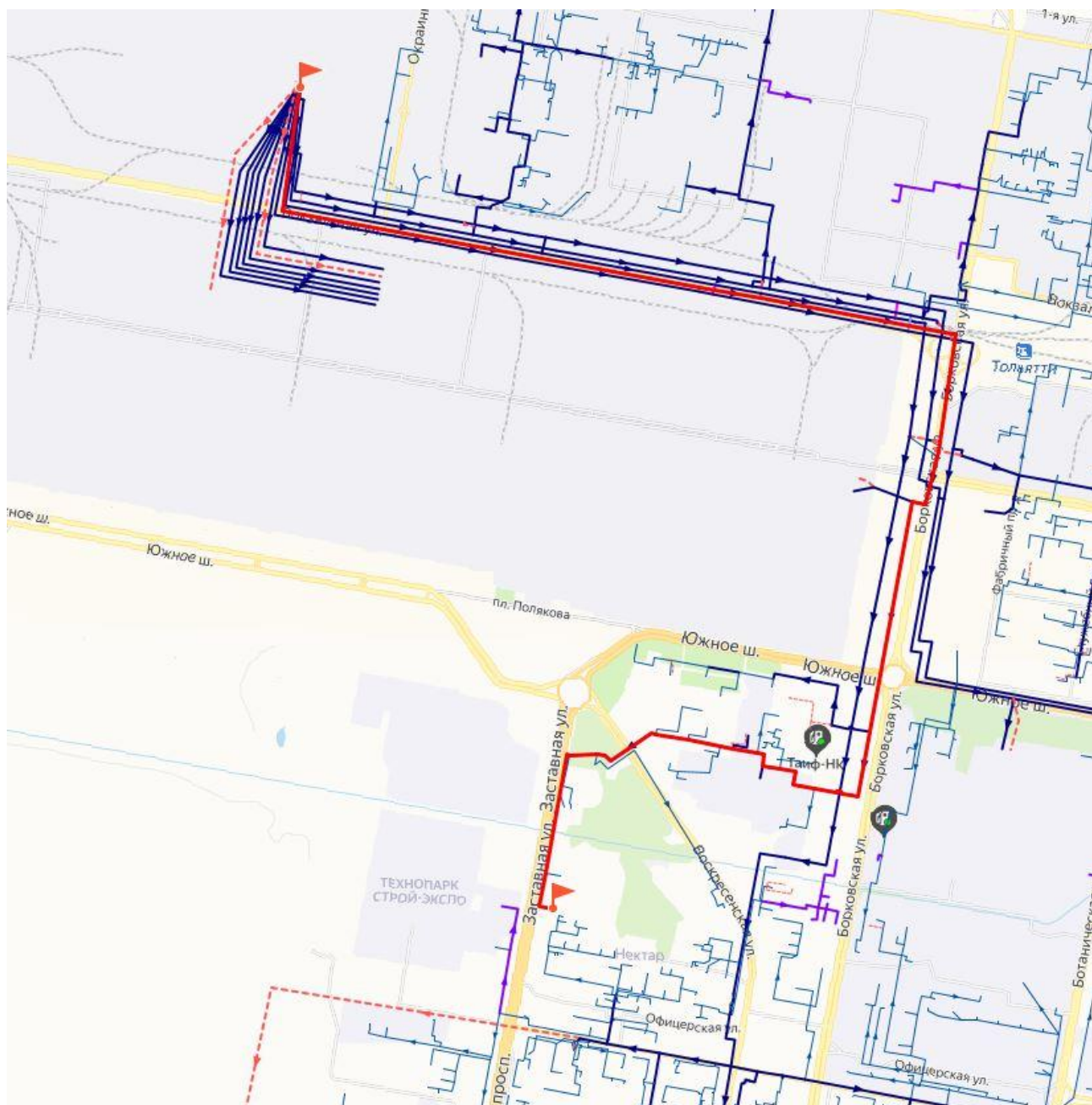


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

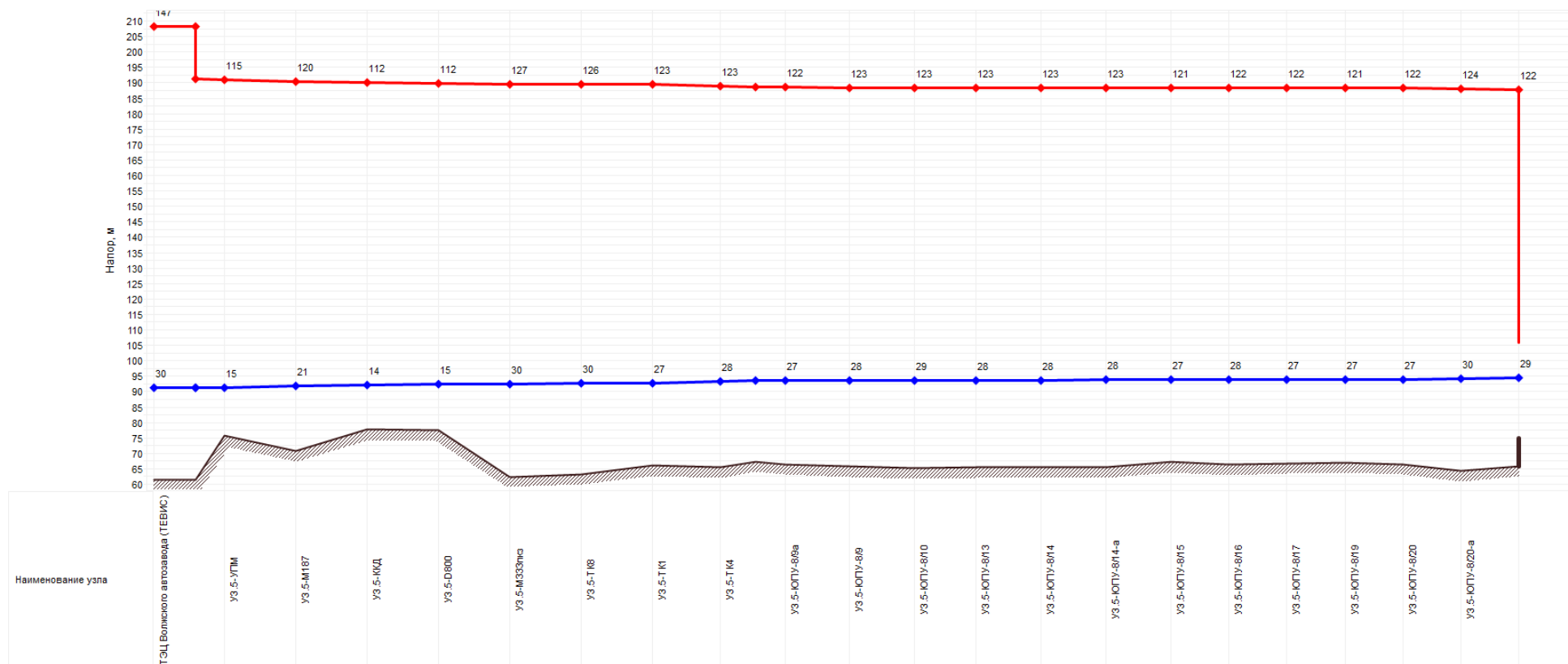


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул.Заставная, 9А»

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 (ТЕ-ВИС)	УЗВ	11,45	0,902	0,902	1211,44	-1189,01	0,01	0,00	0,56	-0,52
УЗВ	УЗ.5-УПМ	139,55	0,902	0,902	1211,42	-1189,03	0,06	0,05	0,56	-0,52
УЗ.5-УПМ	УЗ.5-М187	1722,6	0,902	0,902	1211,21	-1189,25	0,72	0,67	0,56	-0,52
УЗ.5-М187	УЗ.5-ККД	658	0,902	0,902	1208,61	-1191,96	0,27	0,26	0,56	-0,53
УЗ.5-ККД	УЗ.5-D800	748	0,804	0,804	1207,62	-1193,00	0,40	0,38	0,70	-0,66
УЗ.5-D800	УЗ.5-М333пкз	145,7	1	1	1206,72	-1193,94	0,04	0,03	0,45	-0,43
УЗ.5-М333пкз	УЗ.5-ТК8	945	1	1	1206,45	-1194,22	0,23	0,22	0,45	-0,43
УЗ.5-ТК8	УЗ.5-ТК1	100	1	1	1204,69	-1196,05	0,02	0,02	0,45	-0,43
УЗ.5-ТК1	УЗ.5-ТК4	1072	0,517	0,517	302,67	-298,73	0,52	0,49	0,42	-0,40
УЗ.5-ТК4	УЗВ	391	0,408	0,408	210,11	-208,01	0,32	0,30	0,47	-0,45
УЗВ	УЗ.5-ЮПУ-8/9а	10	0,408	0,408	209,99	-208,13	0,01	0,01	0,47	-0,45
УЗ.5-ЮПУ-8/9а	УЗ.5-ЮПУ-8/9	143	0,408	0,408	197,65	-195,86	0,09	0,08	0,44	-0,42
УЗ.5-ЮПУ-8/9	УЗ.5-ЮПУ-8/10	100	0,408	0,408	173,16	-171,58	0,05	0,04	0,39	-0,37
УЗ.5-ЮПУ-8/10	УЗ.5-ЮПУ-8/13	59	0,408	0,408	151,37	-149,90	0,03	0,02	0,34	-0,32
УЗ.5-ЮПУ-8/13	УЗ.5-ЮПУ-8/14	110	0,408	0,408	143,36	-141,98	0,04	0,04	0,32	-0,31
УЗ.5-ЮПУ-8/14	УЗ.5-ЮПУ-8/14-а	80	0,408	0,408	108,53	-107,37	0,02	0,02	0,24	-0,23
УЗ.5-ЮПУ-8/14-а	УЗ.5-ЮПУ-8/15	310	0,408	0,408	61,89	-61,04	0,02	0,02	0,14	-0,13
УЗ.5-ЮПУ-8/15	УЗ.5-ЮПУ-8/16	68	0,408	0,408	51,04	-50,44	0,00	0,00	0,11	-0,11
УЗ.5-ЮПУ-8/16	УЗ.5-ЮПУ-8/17	34	0,408	0,408	51,02	-50,46	0,00	0,00	0,11	-0,11
УЗ.5-ЮПУ-8/17	УЗ.5-ЮПУ-8/19	108	0,408	0,408	40,32	-39,83	0,00	0,00	0,09	-0,09
УЗ.5-ЮПУ-8/19	УЗ.5-ЮПУ-8/20	115	0,408	0,408	32,54	-32,22	0,00	0,00	0,07	-0,07
УЗ.5-ЮПУ-8/20	УЗ.5-ЮПУ-8/20-а	580	0,207	0,207	28,80	-28,58	0,26	0,25	0,25	-0,24
УЗ.5-ЮПУ-8/20-а	ул. Заставная 9А	210,2	0,15	0,15	23,80	-23,70	0,42	0,40	0,39	-0,38

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.

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

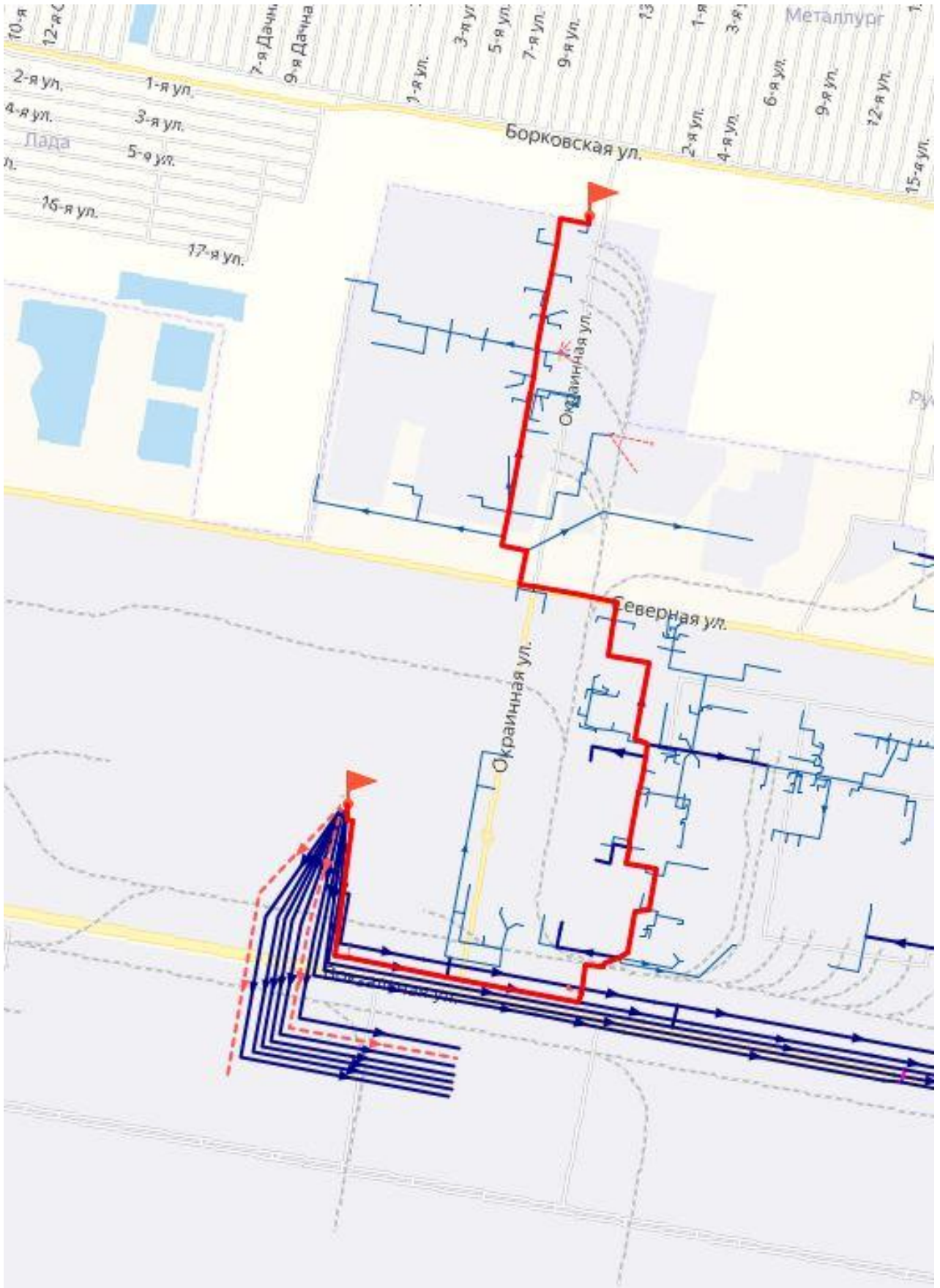


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул Окрайнная 1»

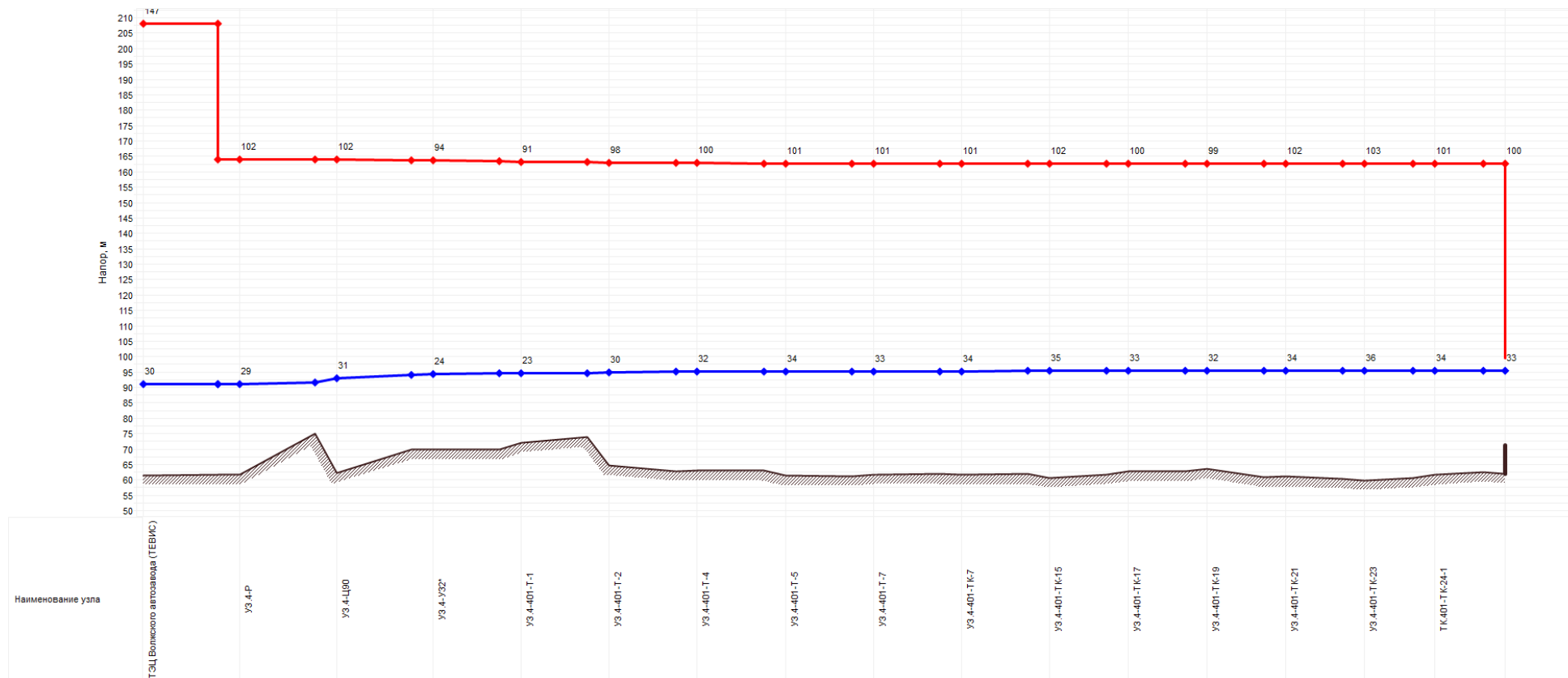


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул Окраинная 1»

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ-2 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)	УЗВ	1	0,902	0,902	961,69	-2966,49	0,00	0,00	0,44	-1,31
УЗВ	УЗ.4-Р	1	0,902	0,902	961,68	-2966,49	0,00	0,00	0,44	-1,31
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147	0,902	0,902	961,68	-2966,49	0,04	0,39	0,44	-1,31
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,2	0,902	0,902	961,46	-2966,72	0,15	1,34	0,44	-1,31
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,2	0,902	0,902	954,25	-2960,75	0,15	1,33	0,44	-1,31
УЗ.4-У32	УЗ.4-У32*	13,4	0,517	0,517	489,97	-484,18	0,03	0,02	0,69	-0,65
УЗ.4-У32*	УЗ.4-401-ТК-9*	154	0,517	0,517	489,97	-484,18	0,29	0,27	0,69	-0,65
УЗ.4-401-ТК-9*	УЗ.4-401-Т-1	80	0,517	0,517	489,89	-484,26	0,15	0,14	0,69	-0,65
УЗ.4-401-Т-1	УЗ.4-401-А2	10	0,517	0,517	382,34	-377,47	0,01	0,01	0,54	-0,51
УЗ.4-401-А2	УЗ.4-401-Т-2	240	0,517	0,517	382,34	-377,48	0,28	0,26	0,54	-0,51
УЗ.4-401-Т-2	УЗ.4-401-Т-3	138	0,517	0,517	372,36	-367,80	0,15	0,14	0,52	-0,49
УЗ.4-401-Т-3	УЗ.4-401-Т-4	98	0,517	0,517	366,79	-362,42	0,10	0,10	0,51	-0,49
УЗ.4-401-Т-4	УЗ.4-401-Т-4а	15,1	0,517	0,517	303,90	-299,98	0,01	0,01	0,43	-0,40
УЗ.4-401-Т-4а	УЗ.4-401-Т-5	42	0,517	0,517	302,72	-298,82	0,03	0,03	0,42	-0,40
УЗ.4-401-Т-5	УЗ.4-401-Т-6	10	0,517	0,517	300,56	-296,72	0,01	0,01	0,42	-0,40
УЗ.4-401-Т-6	УЗ.4-401-Т-7	30	0,517	0,517	291,04	-287,27	0,02	0,02	0,41	-0,39
УЗ.4-401-Т-7	УЗ.4-401-Т-8	110	0,517	0,517	289,77	-286,04	0,07	0,07	0,41	-0,38
УЗ.4-401-Т-8	УЗ.4-401-ТК-7	80	0,517	0,517	190,71	-187,71	0,02	0,02	0,27	-0,25
УЗ.4-401-ТК-7	УЗ.4-401-ТК-14	358	0,517	0,517	68,70	-66,90	0,01	0,01	0,10	-0,09
УЗ.4-401-ТК-14	УЗ.4-401-ТК-15	50	0,517	0,517	66,87	-65,44	0,00	0,00	0,09	-0,09
УЗ.4-401-ТК-15	УЗ.4-401-ТК-16	100	0,517	0,517	66,84	-65,47	0,00	0,00	0,09	-0,09
УЗ.4-401-ТК-16	УЗ.4-401-ТК-17	95	0,517	0,517	65,41	-64,14	0,00	0,00	0,09	-0,09
УЗ.4-401-ТК-17	УЗ.4-401-ТК-18	105	0,517	0,517	49,71	-48,68	0,00	0,00	0,07	-0,07
УЗ.4-401-ТК-18	УЗ.4-401-ТК-19	71	0,517	0,517	43,68	-42,86	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-19	УЗ.4-401-ТК-20	210	0,408	0,408	26,34	-25,75	0,00	0,00	0,06	-0,06
УЗ.4-401-ТК-20	УЗ.4-401-ТК-21	150	0,408	0,408	22,10	-21,66	0,00	0,00	0,05	-0,05
УЗ.4-401-ТК-21	УЗ.4-401-ТК-22	26	0,408	0,408	19,73	-19,41	0,00	0,00	0,04	-0,04
УЗ.4-401-ТК-22	УЗ.4-401-ТК-23	145,4	0,408	0,408	6,70	-6,48	0,00	0,00	0,02	-0,01
УЗ.4-401-ТК-23	УЗ.4-401-ТК-24	115,8	0,408	0,408	6,14	-6,02	0,00	0,00	0,01	-0,01
УЗ.4-401-ТК-24	ТК.401-ТК-24-1	30	0,207	0,207	5,59	-5,54	0,00	0,00	0,05	-0,05
ТК.401-ТК-24-1	ТК.401-ТК-24-3	172,4	0,15	0,15	3,21	-3,18	0,01	0,01	0,05	-0,05
ТК.401-ТК-24-3	ул. Окраинная 1	20	0,1	0,1	2,45	-2,44	0,01	0,01	0,09	-0,09

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.

На рисунке 2.6 представлены 2 пьезометрических графика. Более тусклый график до реализации мероприятий по строительству участка тепловой сети в квартале 1 от Уз.11 до Уз.12 дублер по ул. Революционной Д400 - 684 м.п. , показывающий необходимость данных мероприятий, в связи с недопустимым располагаемым напором на конечном потребителе, более яркий, после реализации данных мероприятий.

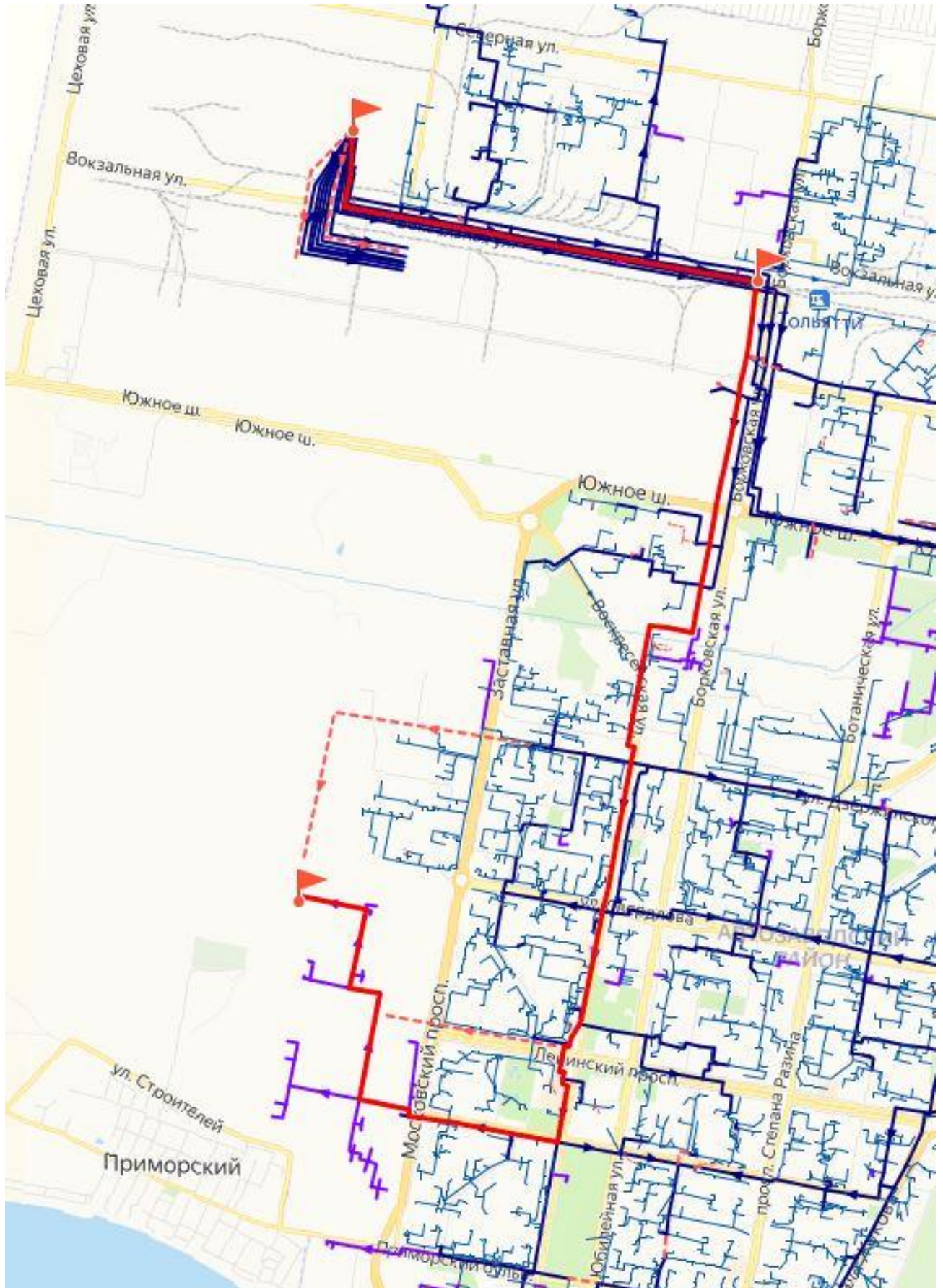


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_147»

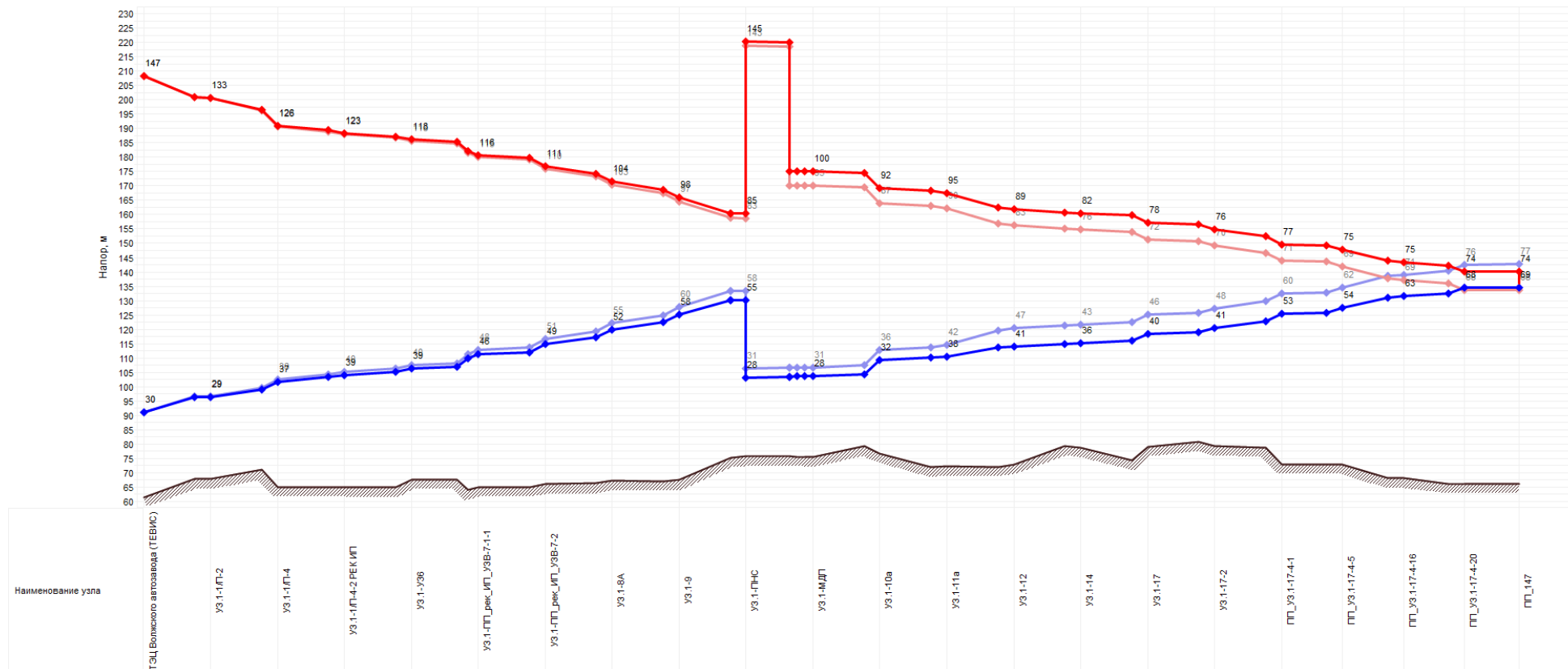


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_147»

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 (ТЕВИС)	РЕК ОП и ОО	1150,3	1	1	5047,77	-5001,37	7,23	5,25	1,89	-1,79
РЕК ОП и ОО	УЗ.1-1/П-2	69,25	1,2	1,2	5045,63	-5003,60	0,17	0,12	1,31	-1,25
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,5	1	1	5399,09	-4989,57	4,20	2,65	2,02	-1,79
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	564,5	1	1	6286,73	-4990,70	5,50	2,56	2,35	-1,79
УЗ.1-1/П-4	УЗ.1-1/П-4-1 РЕК ИП	351,19	1	1	5080,77	-4991,79	1,72	1,59	1,90	-1,79
УЗ.1-1/П-4-1 РЕК ИП	УЗ.1-1/П-4-2 РЕК ИП	189,4	1	1	5080,12	-4992,47	0,93	0,86	1,90	-1,79
УЗ.1-1/П-4-2 РЕК ИП	УЗ.1-УПМ2	253,96	1	1	5079,77	-4992,84	1,24	1,15	1,90	-1,79
УЗ.1-УПМ2	УЗ.1-УЗ6	125	0,902	0,902	5079,30	-4993,33	1,05	0,98	2,33	-2,20
УЗ.1-УЗ6	РЕК ИП ОП и ОО	170	1	1	5079,11	-4993,53	0,83	0,77	1,90	-1,79
РЕК ИП ОП и ОО	УЗ.1-7	364	0,902	0,902	5078,79	-4993,86	3,06	2,84	2,33	-2,20
УЗ.1-7	УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1-1	172,5	0,902	0,902	5077,68	-4993,88	1,45	1,35	2,33	-2,20
УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1-1	УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1	101,5	0,902	0,902	5077,42	-4994,15	0,85	0,79	2,33	-2,20
УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1	УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-2	351,28	0,902	0,902	5077,27	-4994,31	2,95	2,74	2,33	-2,20
УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-2	УЗ.1-8	316,61	0,902	0,902	5076,74	-4994,86	2,66	2,47	2,33	-2,20
УЗ.1-8	УЗ.1-8А	331	0,902	0,902	5076,26	-4995,36	2,78	2,59	2,33	-2,20
УЗ.1-8А	УЗ.1-8Б	331	0,902	0,902	5075,76	-4995,88	2,78	2,59	2,33	-2,20
УЗ.1-8Б	УЗ.1-9	331	0,902	0,902	5075,26	-4996,40	2,78	2,59	2,33	-2,20
УЗ.1-9	УЗВ	660	0,902	0,902	5074,76	-4996,92	5,54	5,16	2,33	-2,20
УЗВ	УЗ.1-ПНС	1	0,902	0,902	5073,72	-4997,92	0,01	0,01	2,33	-2,20
УЗ.1-ПНС	УЗВ	76	1	1	5073,72	-4997,92	0,36	0,33	1,90	-1,79
УЗВ	УЗВ	1	1	1	5073,58	-4998,07	0,01	0,00	1,90	-1,79
УЗВ	УЗВ	1	0,706	0,706	5073,58	-4998,07	0,03	0,03	3,80	-3,60
УЗВ	УЗ.1-МДП	1	1	1	5073,57	-4998,07	0,01	0,00	1,90	-1,79
УЗ.1-МДП	УЗ.1-10	147	1	1	5027,88	-4952,66	0,68	0,63	1,88	-1,78
УЗ.1-10	УЗ.1-10а	852	0,706	0,706	2347,27	-2326,97	5,33	5,03	1,76	-1,68

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
У3.1-10а	У3.1-11	140	0,706	0,706	2310,12	-2291,98	0,85	0,80	1,73	-1,65
У3.1-11	У3.1-11а	80	0,706	0,706	2750,41	-2174,48	0,69	0,41	2,06	-1,57
У3.1-11а	У3.1-12а	602	0,706	0,706	2736,35	-2160,89	5,12	3,07	2,05	-1,56
У3.1-12а	У3.1-12	88	0,706	0,706	2566,79	-2003,99	0,66	0,39	1,92	-1,44
У3.1-12	У3.1-13	176	0,706	0,706	2340,22	-2336,76	1,09	1,05	1,76	-1,68
У3.1-13	У3.1-14	24,5	0,706	0,706	2212,68	-2201,03	0,14	0,13	1,66	-1,59
У3.1-14	У3.1-16	149	0,706	0,706	2212,66	-2201,06	0,83	0,79	1,66	-1,59
У3.1-16	У3.1-17	498,7	0,706	0,706	2172,64	-2161,59	2,67	2,54	1,63	-1,56
У3.1-17	У3.1-17-2-1	80	0,517	0,517	1154,13	-1149,58	0,56	0,54	1,61	-1,54
У3.1-17-2-1	У3.1-17-2	226	0,517	0,517	1144,20	-1139,79	1,56	1,49	1,60	-1,53
У3.1-17-2	У3.1-17-4	463	0,517	0,517	1023,06	-1019,81	2,55	2,44	1,43	-1,37
У3.1-17-4	ПП_У3.1-17-4-1	576,07	0,517	0,517	957,11	-954,82	2,78	2,67	1,34	-1,28
ПП_У3.1-17-4-1	ПП_У3.1-17-4-2	44,98	0,466	0,466	771,36	-769,73	0,22	0,22	1,33	-1,27
ПП_У3.1-17-4-2	ПП_У3.1-17-4-5	338,18	0,466	0,466	758,89	-757,31	1,63	1,57	1,31	-1,25
ПП_У3.1-17-4-5	ПП_У3.1-17-4-15	919,18	0,359	0,359	354,29	-353,46	3,81	3,66	1,03	-0,98
ПП_У3.1-17-4-15	ПП_У3.1-17-4-16	89,24	0,309	0,309	268,57	-268,26	0,47	0,45	1,05	-1,01
ПП_У3.1-17-4-16	ПП_У3.1-17-4-19	441,04	0,309	0,309	189,07	-188,81	1,15	1,10	0,74	-0,71
ПП_У3.1-17-4-19	ПП_У3.1-17-4-20	450,99	0,207	0,207	88,53	-88,45	2,10	2,03	0,77	-0,74
ПП_У3.1-17-4-20	ПП_147	49,4	0,207	0,207	53,03	-53,02	0,08	0,08	0,46	-0,44

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.

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

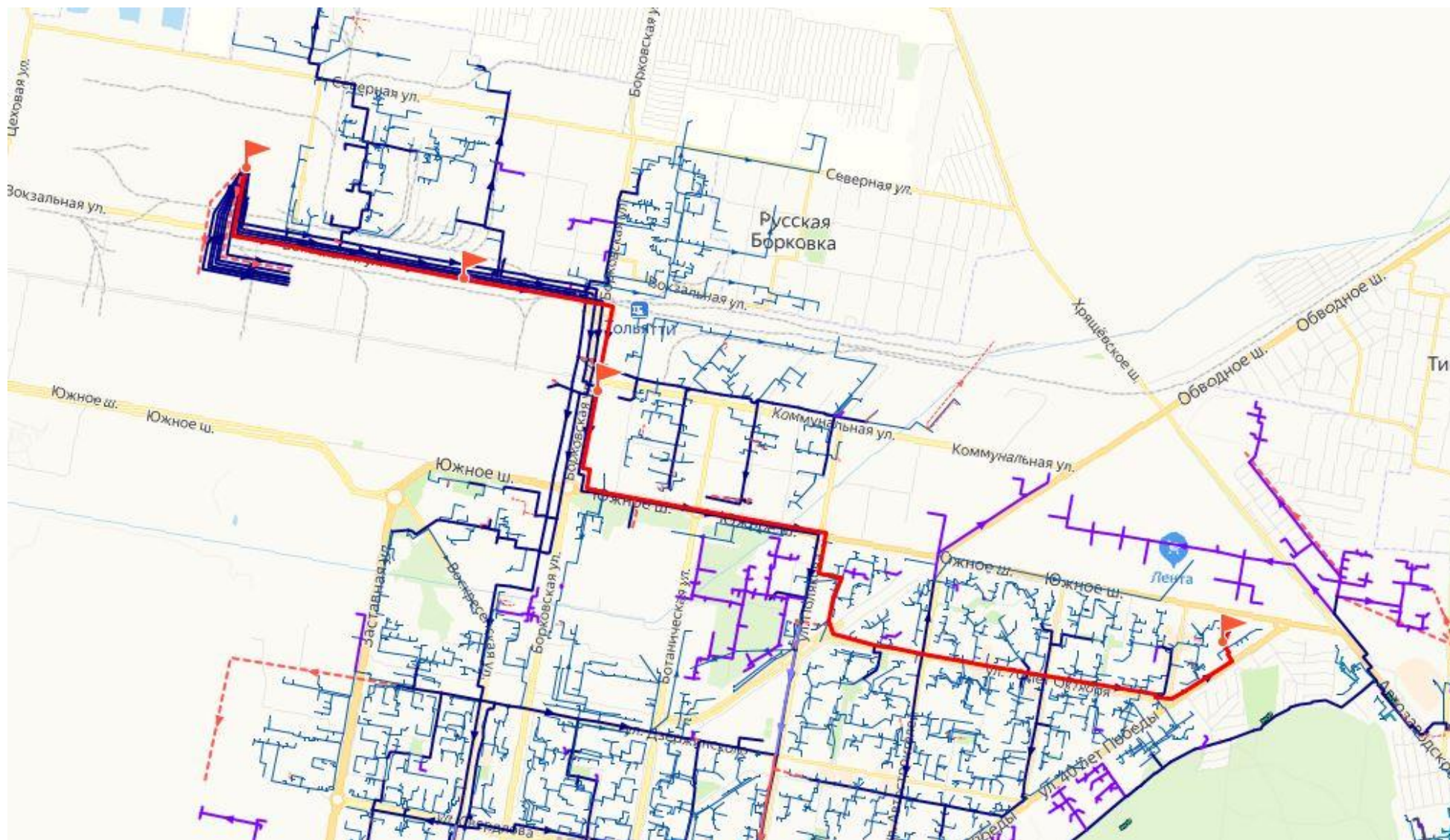


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_210»

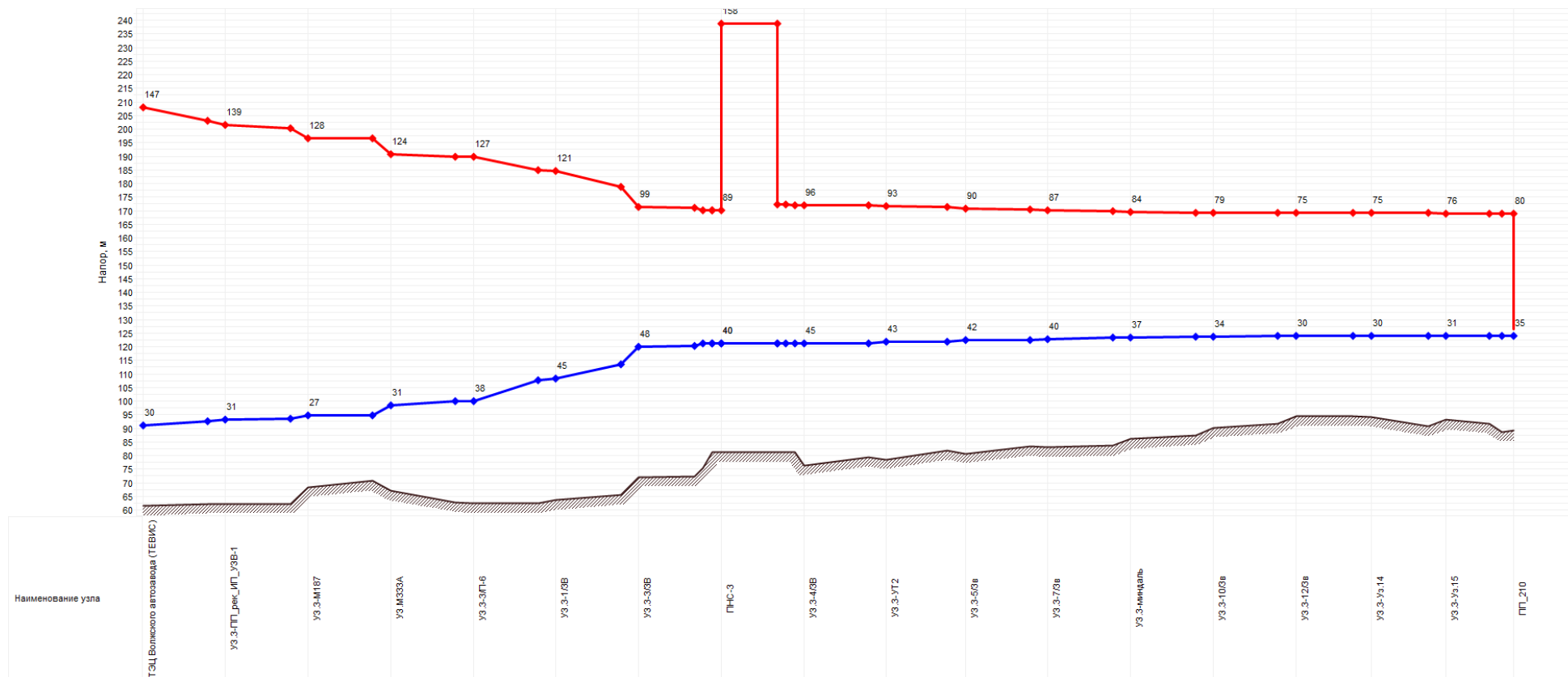


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_210»

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 (ТЕ-ВИС)	УЗ.3-ПП_рек_ИП_УЗВ	857,71	1	1	5023,77	-3439,81	5,15	1,61	1,88	-1,23
УЗ.3-ПП_рек_ИП_УЗВ	УЗ.3-ПП_рек_ИП_УЗВ-1	253	1	1	5022,18	-3441,47	1,52	0,48	1,88	-1,23
УЗ.3-ПП_рек_ИП_УЗВ-1	УЗ.3-ПП_рек_ИП_УЗВ-2	172,23	1	1	5021,71	-3441,96	1,03	0,32	1,88	-1,23
УЗ.3-ПП_рек_ИП_УЗВ-2	УЗ.3-М187	633,93	1	1	5021,39	-3442,30	3,80	1,19	1,88	-1,24
УЗ.3-М187	УЗ.1-3/П-3	10	1	1	5020,21	-3443,52	0,06	0,02	1,88	-1,24
УЗ.1-3/П-3	УЗ.М333А	1148,3	1	1	4131,22	-3443,54	5,75	3,57	1,54	-1,24
УЗ.М333А	УЗ.3-М333	203,7	1	1	4129,09	-5470,93	1,02	1,60	1,54	-1,96
УЗ.3-М333	УЗ.3-3/П-6	7	1	1	4128,71	-5471,32	0,04	0,06	1,54	-1,96
УЗ.3-3/П-6	УЗ.3-3/П-7	977	1	1	4128,70	-5471,34	4,89	7,66	1,54	-1,96
УЗ.3-3/П-7	УЗ.3-1/3В	97	1	1	3289,66	-4644,86	0,31	0,55	1,23	-1,67
УЗ.3-1/3В	УЗ.3-2/3В	1198	1	1	4127,13	-4138,30	5,99	5,37	1,54	-1,48
УЗ.3-2/3В	УЗ.3-3/3В	1460	1	1	4099,69	-4115,69	7,20	6,48	1,53	-1,48
УЗ.3-3/3В	УЗ.3-МАГ	180	1	1	3785,13	-3635,97	0,47	0,42	1,42	-1,30
УЗ.3-МАГ	УЗВ	410	1	1	3374,41	-3228,06	0,85	0,75	1,26	-1,16
УЗВ	УЗВ	1	1	1	3373,65	-3228,85	0,00	0,00	1,26	-1,16
УЗВ	ПНС-3	1	1	1	3373,65	-3228,85	0,00	0,00	1,26	-1,16
ПНС-3	УЗВ	10	1	1	3373,65	-3228,86	0,02	0,02	1,26	-1,16
УЗВ	УЗВ	10	1	1	3373,63	-3228,87	0,02	0,02	1,26	-1,16
УЗВ	УЗВ	10	1	1	3373,61	-3228,89	0,02	0,02	1,26	-1,16
УЗВ	УЗ.3-4/3В	1	1	1	3373,59	-3228,91	0,00	0,00	1,26	-1,16
УЗ.3-4/3В	УЗ.3-МЖК	97,4	1	1	3334,22	-3189,81	0,18	0,16	1,25	-1,14
УЗ.3-МЖК	УЗ.3-УТ2	240	1	1	3195,62	-3052,34	0,41	0,36	1,19	-1,10
УЗ.3-УТ2	УЗ.3-гск103	131,4	1	1	3192,75	-3050,39	0,22	0,19	1,19	-1,09
УЗ.3-гск103	УЗ.3-5/3в	311,6	1	1	3188,19	-3046,35	0,52	0,46	1,19	-1,09
УЗ.3-5/3в	УЗ.3-6/3в	198	1	1	2961,60	-2828,46	0,29	0,25	1,11	-1,01
УЗ.3-6/3в	УЗ.3-7/3в	213	1	1	2880,06	-2748,05	0,29	0,26	1,08	-0,99
УЗ.3-7/3в	УЗ.3-8/3в	370	0,804	0,804	1894,35	-1819,53	0,49	0,44	1,10	-1,01
УЗ.3-8/3в	УЗ.3-миндаль	107	0,804	0,804	1657,09	-1588,30	0,11	0,10	0,96	-0,88

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.3-миндаль	УЗ.3-9/Зв	351	0,804	0,804	1655,24	-1586,72	0,36	0,32	0,96	-0,88
УЗ.3-9/Зв	УЗ.3-10/Зв	156	0,804	0,804	1464,46	-1398,91	0,12	0,11	0,85	-0,78
УЗ.3-10/Зв	УЗ.3-11/Зв	397	0,804	0,804	605,61	-596,55	0,06	0,05	0,35	-0,33
УЗ.3-11/Зв	УЗ.3-12/Зв	345	0,804	0,804	451,33	-445,12	0,03	0,03	0,26	-0,25
УЗ.3-12/Зв	УЗ.3-13/Зв	162	0,804	0,804	323,89	-319,78	0,01	0,01	0,19	-0,18
УЗ.3-13/Зв	УЗ.3-Уз.14	18,9	0,804	0,804	138,10	-135,86	0,00	0,00	0,08	-0,08
УЗ.3-Уз.14	УЗ.3-тц	468,1	0,517	0,517	56,28	-54,79	0,01	0,01	0,08	-0,07
УЗ.3-тц	УЗ.3-Уз.15	650	0,517	0,517	52,80	-51,81	0,01	0,01	0,07	-0,07
УЗ.3-Уз.15	ТК.021-Уз.15-1	96,5	0,259	0,259	52,48	-52,15	0,05	0,05	0,29	-0,28
ТК.021-Уз.15-1	ТК.021-Уз.15-1а	128	0,184	0,184	23,95	-23,82	0,09	0,08	0,26	-0,25
ТК.021-Уз.15-1а	ПП_210	228	0,1	0,1	3,24	-3,23	0,07	0,07	0,12	-0,12

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_305»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_305», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

На рисунке 2.10 представлены 2 пьезометрических графика. Более тусклый график до реализации мероприятий по строительству участка тепловой сети в квартале 1 от Уз.11 до Уз.12 дублер по ул. Революционной Д400 - 684 м.п. , показывающий необходимость данных мероприятий, в связи с превышением давления в обратной магистрали выше 60 м., более яркий, после реализации данных мероприятий.

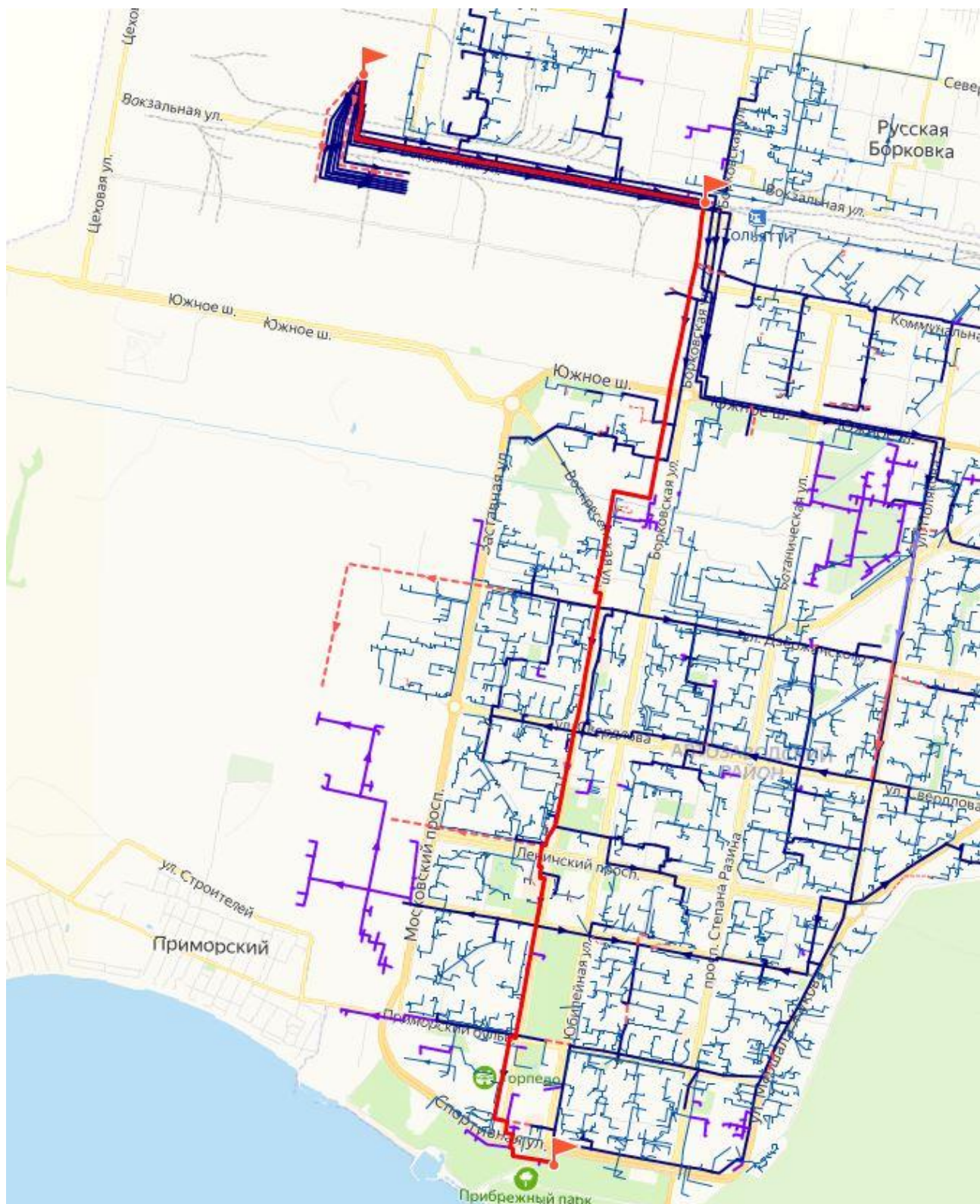


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_305»

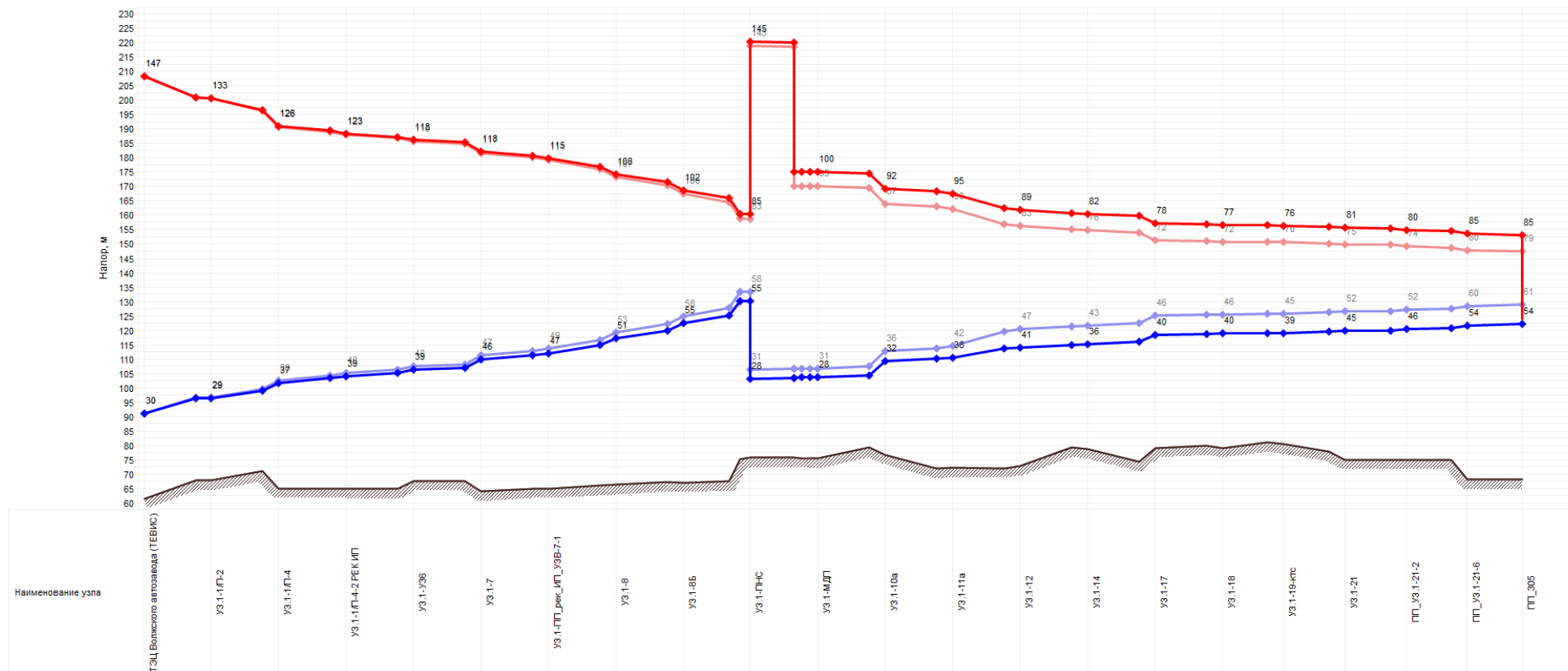


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ПП_305»

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 (ТЕВИС)	РЕК ОП и ОО	1150,3	1	1	5047,77	-5001,37	7,23	5,25	1,89	-1,79
РЕК ОП и ОО	УЗ.1-1/П-2	69,25	1,2	1,2	5045,63	-5003,60	0,17	0,12	1,31	-1,25
УЗ.1-1/П-2	УЗ.1-М187	583,5	1	1	5399,09	-4989,57	4,20	2,65	2,02	-1,79
УЗ.1-М187	УЗ.1-1/П-4	564,5	1	1	6286,73	-4990,70	5,50	2,56	2,35	-1,79
УЗ.1-1/П-4	УЗ.1-1/П-4-1 РЕК ИП	351,19	1	1	5080,77	-4991,79	1,72	1,59	1,90	-1,79
УЗ.1-1/П-4-1 РЕК ИП	УЗ.1-1/П-4-2 РЕК ИП	189,4	1	1	5080,12	-4992,47	0,93	0,86	1,90	-1,79
УЗ.1-1/П-4-2 РЕК ИП	УЗ.1-УПМ2	253,96	1	1	5079,77	-4992,84	1,24	1,15	1,90	-1,79
УЗ.1-УПМ2	УЗ.1-УЗ6	125	0,902	0,902	5079,30	-4993,33	1,05	0,98	2,33	-2,20
УЗ.1-УЗ6	РЕК ИП ОП и ОО	170	1	1	5079,11	-4993,53	0,83	0,77	1,90	-1,79
РЕК ИП ОП и ОО	УЗ.1-7	364	0,902	0,902	5078,79	-4993,86	3,06	2,84	2,33	-2,20
УЗ.1-7	УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1-1	172,5	0,902	0,902	5077,68	-4993,88	1,45	1,35	2,33	-2,20
УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1-1	УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1	101,5	0,902	0,902	5077,42	-4994,15	0,85	0,79	2,33	-2,20
УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-1	УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-2	351,28	0,902	0,902	5077,27	-4994,31	2,95	2,74	2,33	-2,20
УЗ.1- ПП_рек_ИП_УЗВ-7-2	УЗ.1-8	316,61	0,902	0,902	5076,74	-4994,86	2,66	2,47	2,33	-2,20
УЗ.1-8	УЗ.1-8А	331	0,902	0,902	5076,26	-4995,36	2,78	2,59	2,33	-2,20
УЗ.1-8А	УЗ.1-8Б	331	0,902	0,902	5075,76	-4995,88	2,78	2,59	2,33	-2,20
УЗ.1-8Б	УЗ.1-9	331	0,902	0,902	5075,26	-4996,40	2,78	2,59	2,33	-2,20
УЗ.1-9	УЗВ	660	0,902	0,902	5074,76	-4996,92	5,54	5,16	2,33	-2,20
УЗВ	УЗ.1-ПНС	1	0,902	0,902	5073,72	-4997,92	0,01	0,01	2,33	-2,20
УЗ.1-ПНС	УЗВ	76	1	1	5073,72	-4997,92	0,36	0,33	1,90	-1,79
УЗВ	УЗВ	1	1	1	5073,58	-4998,07	0,01	0,00	1,90	-1,79
УЗВ	УЗВ	1	0,706	0,706	5073,58	-4998,07	0,03	0,03	3,80	-3,60
УЗВ	УЗ.1-МДП	1	1	1	5073,57	-4998,07	0,01	0,00	1,90	-1,79
УЗ.1-МДП	УЗ.1-10	147	1	1	5027,88	-4952,66	0,68	0,63	1,88	-1,78
УЗ.1-10	УЗ.1-10а	852	0,706	0,706	2347,27	-2326,97	5,33	5,03	1,76	-1,68
УЗ.1-10а	УЗ.1-11	140	0,706	0,706	2310,12	-2291,98	0,85	0,80	1,73	-1,65
УЗ.1-11	УЗ.1-11а	80	0,706	0,706	2750,41	-2174,48	0,69	0,41	2,06	-1,57
УЗ.1-11а	УЗ.1-12а	602	0,706	0,706	2736,35	-2160,89	5,12	3,07	2,05	-1,56

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
УЗ.1-12а	УЗ.1-12	88	0,706	0,706	2566,79	-2003,99	0,66	0,39	1,92	-1,44
УЗ.1-12	УЗ.1-13	176	0,706	0,706	2340,22	-2336,76	1,09	1,05	1,76	-1,68
УЗ.1-13	УЗ.1-14	24,5	0,706	0,706	2212,68	-2201,03	0,14	0,13	1,66	-1,59
УЗ.1-14	УЗ.1-16	149	0,706	0,706	2212,66	-2201,06	0,83	0,79	1,66	-1,59
УЗ.1-16	УЗ.1-17	498,7	0,706	0,706	2172,64	-2161,59	2,67	2,54	1,63	-1,56
УЗ.1-17	УЗ.1-18-1	309	0,614	0,614	549,17	-542,53	0,22	0,21	0,54	-0,52
УЗ.1-18-1	УЗ.1-18	317	0,614	0,614	536,67	-530,56	0,22	0,20	0,53	-0,51
УЗ.1-18	УЗ.1-19	240	0,614	0,614	457,44	-452,31	0,12	0,11	0,45	-0,43
УЗ.1-19	УЗ.1-19-кТС	100	0,408	0,408	231,51	-230,33	0,10	0,09	0,52	-0,50
УЗ.1-19-кТС	УЗ.1-20	514,7	0,408	0,408	217,53	-216,45	0,45	0,43	0,49	-0,47
УЗ.1-20	УЗ.1-21	400	0,408	0,408	211,99	-211,29	0,33	0,32	0,48	-0,46
УЗ.1-21	ПП_УЗ.1-21-1	125,26	0,408	0,408	183,69	-183,39	0,08	0,08	0,41	-0,40
ПП_УЗ.1-21-1	ПП_УЗ.1-21-2	153,35	0,259	0,259	151,92	-151,73	0,65	0,63	0,85	-0,81
ПП_УЗ.1-21-2	ПП_УЗ.1-21-4	106,23	0,259	0,259	141,08	-140,93	0,39	0,37	0,79	-0,76
ПП_УЗ.1-21-4	ПП_УЗ.1-21-6	308,09	0,207	0,207	70,55	-70,48	0,91	0,88	0,61	-0,59
ПП_УЗ.1-21-6	ПП_305	137,09	0,15	0,15	33,14	-33,13	0,49	0,47	0,55	-0,53

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.

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

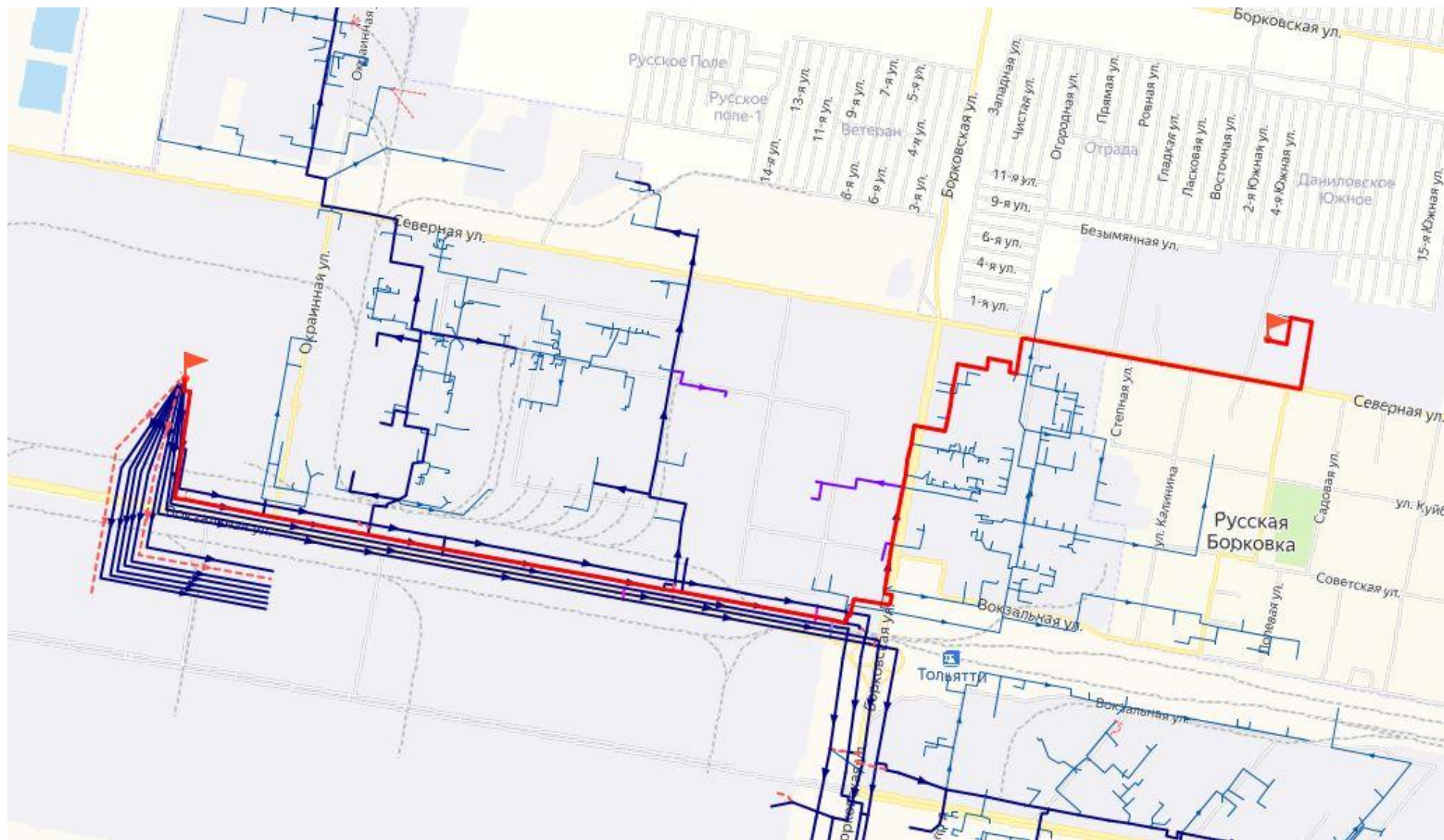


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до обобщенного потребителя «Северная, 10»

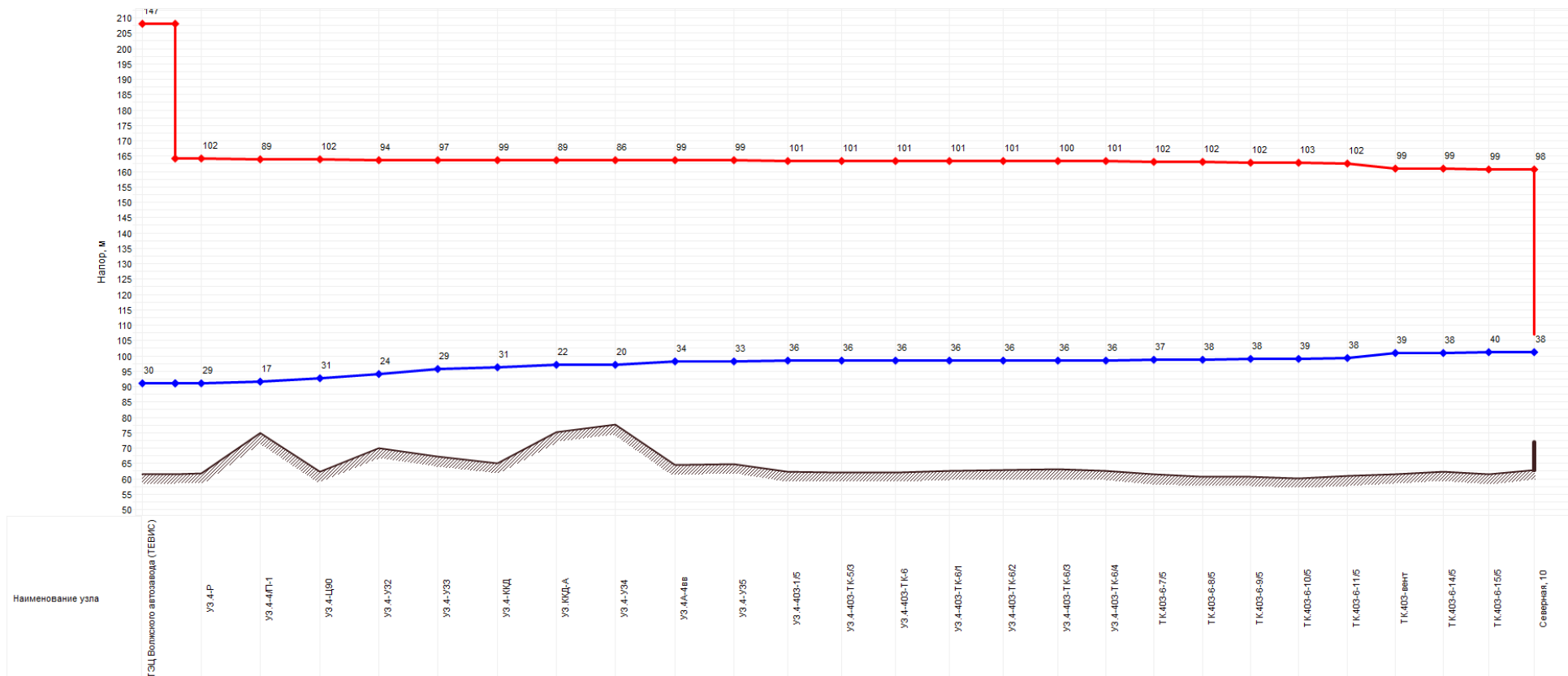


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Северная, 10»

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 (ТЕ-ВИС)	УЗВ	1	0,902	0,902	961,69	-2966,49	0,00	0,00	0,44	-1,31
УЗВ	УЗ.4-Р	1	0,902	0,902	961,68	-2966,49	0,00	0,00	0,44	-1,31
УЗ.4-Р	УЗ.4-4/П-1	147	0,902	0,902	961,68	-2966,49	0,04	0,39	0,44	-1,31
УЗ.4-4/П-1	УЗ.4-Ц90	374,2	0,902	0,902	961,46	-2966,72	0,15	1,34	0,44	-1,31
УЗ.4-Ц90	УЗ.4-У32	374,2	0,902	0,902	954,25	-2960,75	0,15	1,33	0,44	-1,31
УЗ.4-У32	УЗ.4-У33	602,7	0,902	0,902	463,71	-2477,16	0,06	1,51	0,21	-1,09
УЗ.4-У33	УЗ.4-ККД	290,4	0,902	0,902	462,80	-2478,11	0,03	0,73	0,21	-1,09
УЗ.4-ККД	УЗ.ККД-А	239,1	0,902	0,902	462,36	-2478,57	0,02	0,60	0,21	-1,09
УЗ.ККД-А	УЗ.4-У34	51,3	0,902	0,902	415,64	-2434,58	0,00	0,12	0,19	-1,07
УЗ.4-У34	УЗ.4А-4ВВ	544,3	0,902	0,902	257,56	-2277,47	0,02	1,15	0,12	-1,00
УЗ.4А-4ВВ	УЗ.4-У35	28,9	0,902	0,902	256,73	-253,47	0,00	0,00	0,12	-0,11
УЗ.4-У35	УЗ.4-403-1/5	455	0,517	0,517	212,35	-209,79	0,16	0,15	0,30	-0,28
УЗ.4-403-1/5	УЗ.4-403-ТК-5/3	85	0,517	0,517	212,12	-210,03	0,03	0,03	0,30	-0,28
УЗ.4-403-ТК-5/3	УЗ.4-403-ТК-6	140	0,408	0,408	116,72	-115,48	0,05	0,05	0,26	-0,25
УЗ.4-403-ТК-6	УЗ.4-403-ТК-6/1	156	0,408	0,408	109,30	-108,18	0,05	0,05	0,25	-0,23
УЗ.4-403-ТК-6/1	УЗ.4-403-ТК-6/2	81	0,408	0,408	101,64	-100,65	0,02	0,02	0,23	-0,22
УЗ.4-403-ТК-6/2	УЗ.4-403-ТК-6/3	50	0,408	0,408	96,52	-95,61	0,01	0,01	0,22	-0,21
УЗ.4-403-ТК-6/3	УЗ.4-403-ТК-6/4	37	0,408	0,408	96,51	-95,62	0,01	0,01	0,22	-0,21
УЗ.4-403-ТК-6/4	ТК.403-6-7/5	172	0,309	0,309	89,10	-88,28	0,16	0,15	0,35	-0,33
ТК.403-6-7/5	ТК.403-6-8/5	56	0,309	0,309	87,44	-86,69	0,05	0,05	0,34	-0,33
ТК.403-6-8/5	ТК.403-6-9/5	184	0,309	0,309	87,43	-86,70	0,17	0,16	0,34	-0,33
ТК.403-6-9/5	ТК.403-6-10/5	79	0,259	0,259	84,40	-83,76	0,17	0,16	0,47	-0,45
ТК.403-6-10/5	ТК.403-6-11/5	62	0,259	0,259	84,39	-83,77	0,13	0,12	0,47	-0,45
ТК.403-6-11/5	ТК.403-вент	249,8	0,207	0,207	84,39	-83,78	1,71	1,62	0,73	-0,70
ТК.403-вент	ТК.403-6-14/5	161,2	0,207	0,207	4,97	-4,88	0,00	0,00	0,04	-0,04
ТК.403-6-14/5	ТК.403-6-15/5	760	0,125	0,125	4,96	-4,89	0,25	0,24	0,12	-0,11
ТК.403-6-15/5	ул. Северная, 10	192,7	0,1	0,1	2,95	-2,93	0,07	0,07	0,11	-0,11

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.

На рисунке 2.14 представлены 2 пьезометрических графика. Более тусклый график до реализации мероприятий по строительству участка тепловой сети в коллекторе 2 ввода от Уз.5-2 в до Уз. 33 (73), дублер, Д 500 - 924 м.п., показывающий необходимость данных мероприятий, в связи с недостаточным располагаемым напором, более яркий, после реализации данных мероприятий.

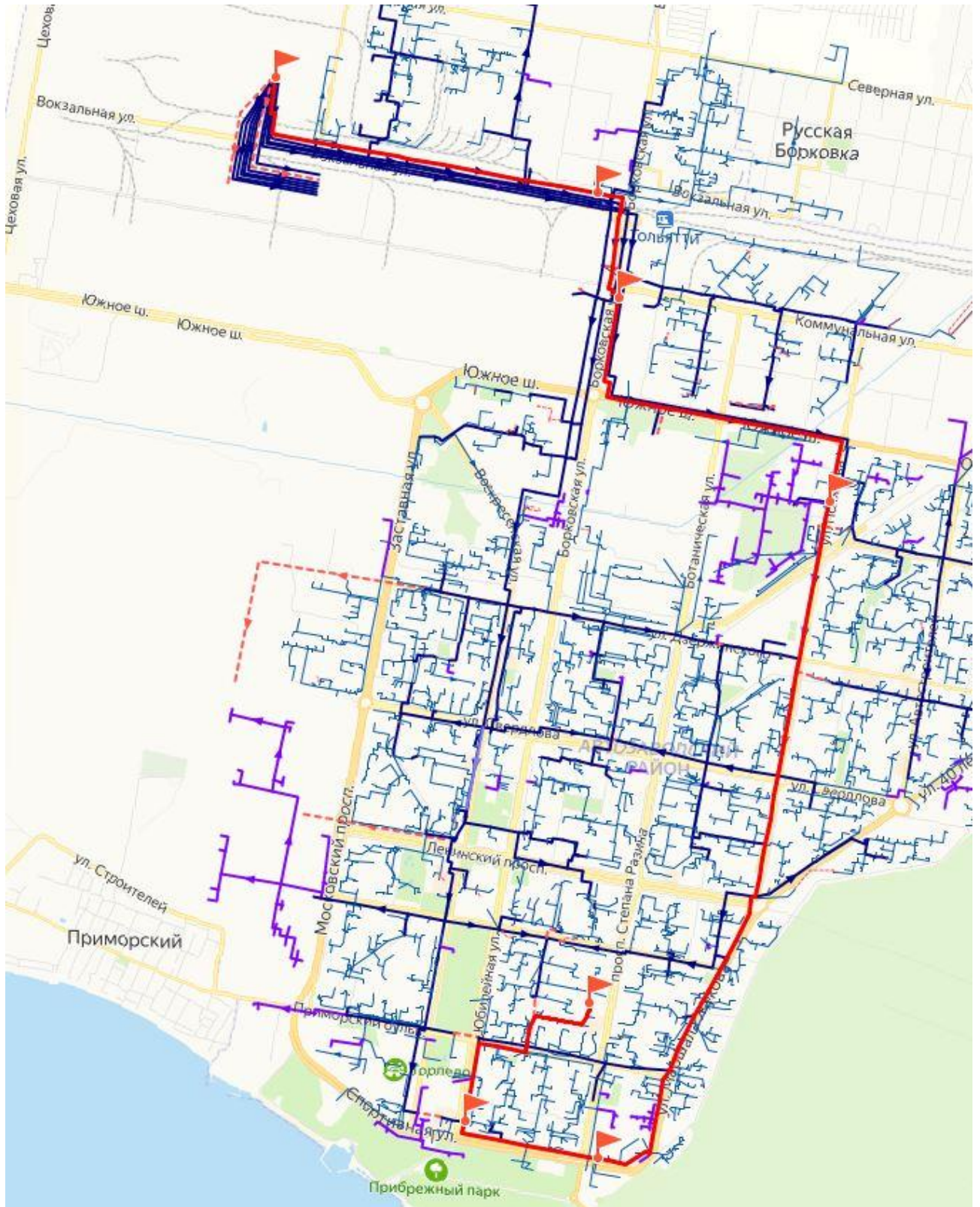


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до обобщенного потребителя «пр.Степана Разина 54»

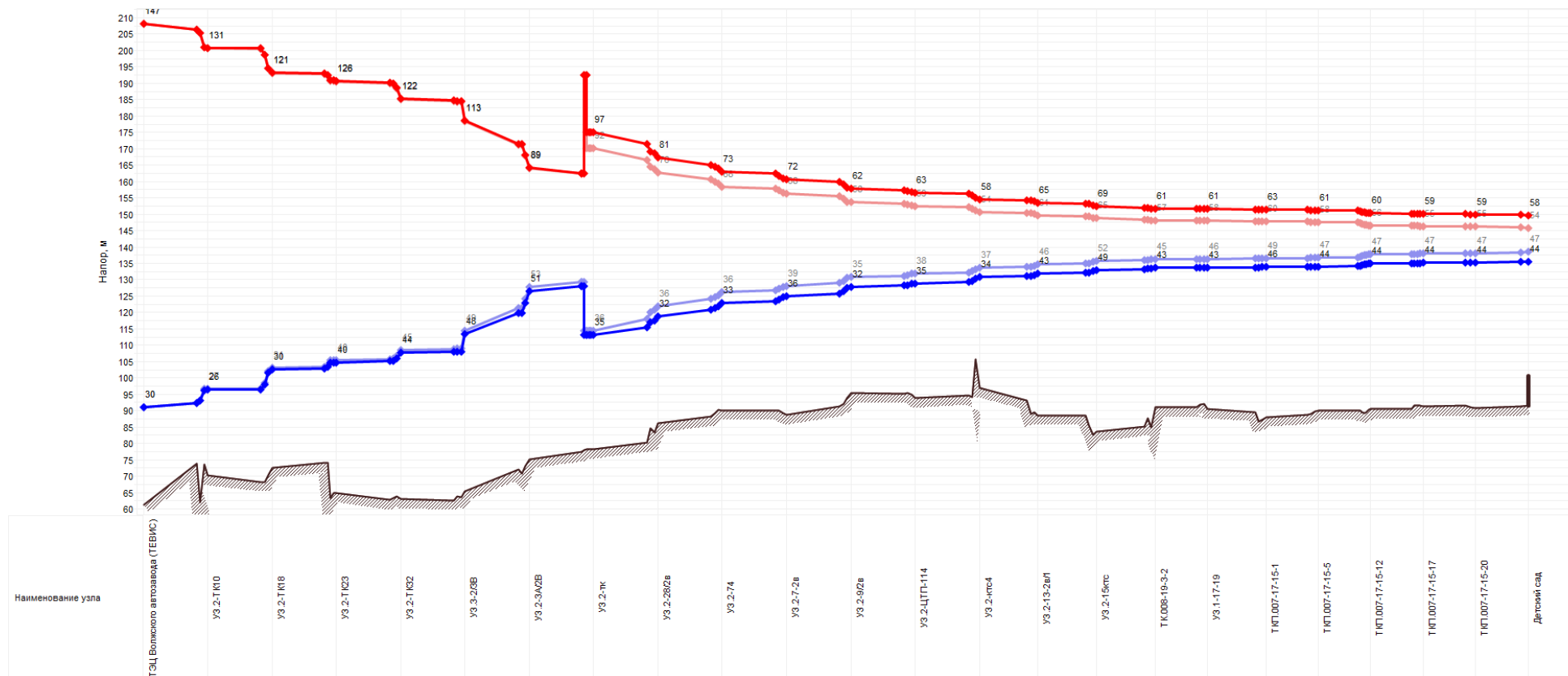


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «пр.Степана Разина 54»

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 (ТЕВИС)	У3.2-2/П-1	346,5	1	1	5321,49	-4622,30	1,62	1,18	1,99	-1,66
У3.2-2/П-1	У3.2-ТК5а	233,1	1	1	5320,85	-4622,97	1,09	0,79	1,99	-1,66
У3.2-ТК5а	У3.2-ТК9	550	0,902	0,902	5320,42	-4623,42	4,42	3,21	2,45	-2,04
У3.2-ТК9	У3.2-ТК10	23,4	0,902	0,902	5319,59	-4624,28	0,19	0,14	2,44	-2,04
У3.2-ТК10	У3.2-2/П-2	10	0,902	0,902	5319,55	-4624,32	0,08	0,06	2,44	-2,04
У3.2-2/П-2	ПП_рек У3.2-2/П-2-1	279,66	0,902	0,902	4965,65	-4638,81	1,96	1,64	2,28	-2,05
ПП_рек У3.2-2/П-2-1	У3.2-ТК15	585,24	0,902	0,902	4965,23	-4639,25	4,09	3,44	2,28	-2,05
У3.2-ТК15	У3.2-ТК18	323	1	1	4964,35	-4640,17	1,31	1,10	1,86	-1,67
У3.2-ТК18	У3.2-ТК19	79,9	1	1	4963,75	-4640,80	0,33	0,27	1,86	-1,67
У3.2-ТК19	У3.2-ТК20	67,6	0,902	0,902	4963,60	-4640,95	0,47	0,40	2,28	-2,05
У3.2-ТК20	У3.2-2/П-4	395	1	1	4963,50	-4641,06	1,61	1,35	1,86	-1,67
У3.2-2/П-4	УЗВ	10	1	1	6167,43	-4641,82	0,06	0,03	2,31	-1,67
УЗВ	У3.2-ТК23	10	1	1	6167,41	-4641,84	0,06	0,03	2,31	-1,67
У3.2-ТК23	У3.2-2/П-5	101,7	1	1	6167,39	-4641,86	0,64	0,35	2,31	-1,67
У3.2-2/П-5	У3.2-ТК25	46	1	1	6167,20	-4642,06	0,29	0,16	2,31	-1,67
У3.2-ТК25	У3.2-ТК28	118,1	0,902	0,902	6167,12	-4642,14	1,27	0,69	2,83	-2,05
У3.2-ТК28	У3.2-ТК32	514,2	1	1	6166,94	-4642,33	3,23	1,76	2,31	-1,67
У3.2-ТК32	У3.2-32А	103,5	1	1	6165,98	-4643,32	0,65	0,35	2,31	-1,67
У3.2-32А	У3.2-2/П-8	29,2	1	1	6165,79	-4643,52	0,18	0,10	2,31	-1,67
У3.2-2/П-8	У3.2-2/2в	1235	1	1	5328,02	-5150,40	5,79	5,20	1,99	-1,85
У3.2-2/2в	У3.2-СУОЗ	323,4	1	1	5325,72	-5152,79	1,52	1,36	1,99	-1,85
У3.2-СУОЗ	У3.2-3/2в	1311,5	1	1	5215,35	-5044,28	5,89	5,30	1,95	-1,81
У3.2-3/2в	У3.2-3*/2В	366,3	1	1	5516,64	-5522,00	3,27	2,93	2,06	-1,98
У3.2-3*/2В	У3.2-3А/2В	446,8	1	1	5515,40	-5522,16	3,99	3,57	2,06	-1,98
У3.2-3А/2В	УЗВ	225,9	1	1	5155,08	-5164,13	1,76	1,58	1,93	-1,85
УЗВ	У3.2-ПНС	1	1	1	5154,65	-5164,55	0,01	0,01	1,93	-1,85
У3.2-ПНС	УЗВ	1	1	1	5154,65	-5164,56	0,01	0,01	1,93	-1,85
УЗВ	УЗВ	1	1	1	5154,64	-5164,56	0,01	0,01	1,93	-1,85
УЗВ	УЗВ	1	1	1	5154,64	-5164,56	0,01	0,01	1,93	-1,85
УЗВ	У3.2-тк	1	1	1	5154,64	-4257,42	0,01	0,00	1,93	-1,53
У3.2-тк	У3.2.ктс-13	605	1	1	5045,38	-4148,76	3,59	2,33	1,89	-1,49
У3.2.ктс-13	У3.2-5/2в	395	1	1	5044,26	-4149,93	2,34	1,53	1,89	-1,49

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
У3.2-5/2в	У3.2-6/2в	141	1	1	4367,68	-4386,23	0,63	0,61	1,63	-1,58
У3.2-6/2в	У3.2-28/2в	276	1	1	4367,41	-4386,50	1,23	1,19	1,63	-1,58
У3.2-28/2в	У3.2-73	507	1	1	4286,63	-4307,20	2,17	2,11	1,60	-1,55
У3.2-73	У3.2- ПП_рек_ИП_УЗВ_73-1	126,99	0,804	0,804	3431,61	-3387,58	0,55	0,52	1,98	-1,88
У3.2- ПП_рек_ИП_УЗВ_73-1	У3.2-32	138,01	0,804	0,804	3431,45	-3387,74	0,60	0,56	1,98	-1,88
У3.2-32	У3.2-74	265	0,804	0,804	3413,36	-3370,98	1,14	1,07	1,97	-1,87
У3.2-74	У3.2- ПП_рек_ИП_УЗВ-74-1	112,28	0,804	0,804	3438,85	-3398,37	0,49	0,46	1,99	-1,89
У3.2- ПП_рек_ИП_УЗВ-74-1	У3.2- ПП_рек_ИП_УЗВ-74-2	155,64	0,804	0,804	3438,71	-3398,51	0,68	0,64	1,99	-1,89
У3.2- ПП_рек_ИП_УЗВ-74-2	У3.2-69	152,08	0,804	0,804	3438,53	-3398,71	0,66	0,62	1,99	-1,89
У3.2-69	У3.2-7-2в	88	0,804	0,804	2881,20	-2850,29	0,27	0,25	1,67	-1,59
У3.2-7-2в	У3.2-8-2в	308	0,804	0,804	2881,09	-2850,40	0,94	0,89	1,67	-1,59
У3.2-8-2в	У3.2-П-11/2	226,7	0,804	0,804	2838,16	-2808,43	0,67	0,64	1,64	-1,56
У3.2-П-11/2	У3.2-9а/2в	430,8	0,804	0,804	2718,48	-2693,79	1,17	1,11	1,57	-1,50
У3.2-9а/2в	У3.2-9/2в	77,8	0,804	0,804	2674,21	-2650,83	0,21	0,20	1,55	-1,48
У3.2-9/2в	У3.2-ктс26/2в	200	0,804	0,804	2458,12	-2435,63	0,45	0,42	1,42	-1,36
У3.2-ктс26/2в	У3.2-10/2в	108	0,804	0,804	2452,92	-2430,95	0,24	0,23	1,42	-1,35
У3.2-10/2в	У3.2-11/2в	168	0,804	0,804	2388,84	-2369,26	0,35	0,34	1,38	-1,32
У3.2-11/2в	У3.2-ЦТП-114	49,9	0,614	0,614	1103,94	-1094,30	0,13	0,12	1,09	-1,04
У3.2-ЦТП-114	У3.2-шкслеп	159	0,614	0,614	1082,22	-1074,18	0,40	0,38	1,07	-1,02
У3.2-шкслеп	ПП У3.2-ГП Жукова	187,46	0,614	0,614	1062,08	-1054,39	0,45	0,43	1,05	-1,00
ПП У3.2-ГП Жукова	У3.2-Лыж.База	319,34	0,614	0,614	1005,82	-998,42	0,69	0,66	1,00	-0,95
У3.2-Лыж.База	У3.2-ктс4	259,2	0,614	0,614	981,80	-974,92	0,53	0,51	0,97	-0,93
У3.2-ктс4	У3.2-ДвП	89,6	0,614	0,614	980,65	-974,15	0,18	0,18	0,97	-0,93
У3.2-ДвП	У3.2-12-2в-1	78,3	0,614	0,614	972,40	-966,07	0,16	0,15	0,96	-0,92
У3.2-12-2в-1	У3.2-12-2в	62,6	0,614	0,614	950,99	-944,80	0,12	0,12	0,94	-0,90
У3.2-12-2в	У3.2-13-2в/1	365	0,614	0,614	851,75	-846,04	0,57	0,54	0,84	-0,81

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
У3.2-13-2в/1	У3.2-13-2в	195,5	0,614	0,614	791,65	-786,78	0,26	0,25	0,78	-0,75
У3.2-13-2в	У3.2-14-2в	175,3	0,614	0,614	611,56	-607,64	0,14	0,13	0,61	-0,58
У3.2-14-2в	У3.2-15-2в	429,1	0,517	0,517	477,07	-474,29	0,52	0,49	0,67	-0,64
У3.2-15-2в	У3.2-15ктс	191,2	0,517	0,517	451,32	-449,23	0,21	0,20	0,63	-0,60
У3.2-15ктс	У3.2-15/2в	308	0,517	0,517	448,22	-446,34	0,33	0,31	0,63	-0,60
У3.2-15/2в	У3.2-1562в	291,6	0,517	0,517	379,24	-377,77	0,22	0,21	0,53	-0,51
У3.2-1562в	ТК.008-19-3-3	70	0,259	0,259	75,05	-74,87	0,08	0,08	0,42	-0,40
ТК.008-19-3-3	ТК.008-19-3-2	205	0,259	0,259	41,35	-41,39	0,07	0,07	0,23	-0,22
ТК.008-19-3-1	ТК.008-19-3-2	15	0,259	0,259	24,78	-20,95	0,00	0,00	0,14	-0,11
ТК.008-19-3-1/1	ТК.008-19-3-1	10	0,309	0,309	48,64	-44,53	0,00	0,00	0,19	-0,17
У3.2-19-3	ТК.008-19-3-1/1	55	0,408	0,408	48,66	-44,51	0,00	0,00	0,11	-0,10
У3.2-19-3	У3.1-17-19	45,4	0,309	0,309	145,00	-144,03	0,08	0,07	0,57	-0,54
У3.1-17-19	У3.1-17-17	105	0,309	0,309	123,76	-122,91	0,13	0,12	0,48	-0,46
У3.1-17-17	У3.1-17-15	114,5	0,309	0,309	58,18	-57,80	0,03	0,03	0,23	-0,22
У3.1-17-15	ТК.007-17-15-1	36	0,207	0,207	57,29	-56,95	0,08	0,07	0,50	-0,48
ТК.007-17-15-1	ТКП.007-17-15-1	23	0,207	0,207	50,61	-50,30	0,04	0,04	0,44	-0,42
ТКП.007-17-15-1	ТКП.007-17-15-2	20	0,207	0,207	50,60	-50,31	0,03	0,03	0,44	-0,42
ТКП.007-17-15-2	ТКП.007-17-15-3	23	0,207	0,207	50,60	-50,31	0,04	0,04	0,44	-0,42
ТКП.007-17-15-3	ТКП.007-17-15-4	23	0,207	0,207	50,60	-50,31	0,04	0,04	0,44	-0,42
ТКП.007-17-15-4	ТКП.007-17-15-5	23	0,207	0,207	50,60	-50,31	0,04	0,04	0,44	-0,42
ТКП.007-17-15-5	ТКП.007-17-15-6	23	0,207	0,207	50,60	-50,31	0,04	0,04	0,44	-0,42
ТКП.007-17-15-6	ТКП.007-17-15-7	24	0,15	0,15	50,60	-50,32	0,21	0,20	0,84	-0,80
ТКП.007-17-15-7	ТКП.007-17-15-8	20	0,15	0,15	50,59	-50,32	0,18	0,17	0,84	-0,80
ТКП.007-17-15-8	ТКП.007-17-15-9	22	0,15	0,15	50,59	-50,32	0,20	0,19	0,84	-0,80
ТКП.007-17-15-9	ТКП.007-17-15-10	22	0,15	0,15	50,59	-50,32	0,20	0,19	0,84	-0,80
ТКП.007-17-15-10	ТКП.007-17-15-11	22	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-11	ТКП.007-17-15-12	20	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-12	ТКП.007-17-15-13	22	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-13	ТКП.007-17-15-14	22	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-14	ТКП.007-17-15-15	24	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,05	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-15	ТКП.007-17-15-16	19,1	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-16	ТКП.007-17-15-17	17,3	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,03	0,03	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-17	ТКП.007-17-15-18	23	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-18	ТКП.007-17-15-19	23	0,15	0,15	23,41	-23,28	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-19	ТКП.007-17-15-20	20	0,15	0,15	23,41	-23,29	0,04	0,04	0,39	-0,37
ТКП.007-17-15-20	ТК.007-17-15-2	92	0,15	0,15	21,84	-21,72	0,15	0,15	0,36	-0,35

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.007-17-15-2	Детский сад	141	0,082	0,082	3,67	-3,65	0,16	0,15	0,20	-0,19

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 – 9,4 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе – 3,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 14485,4 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

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

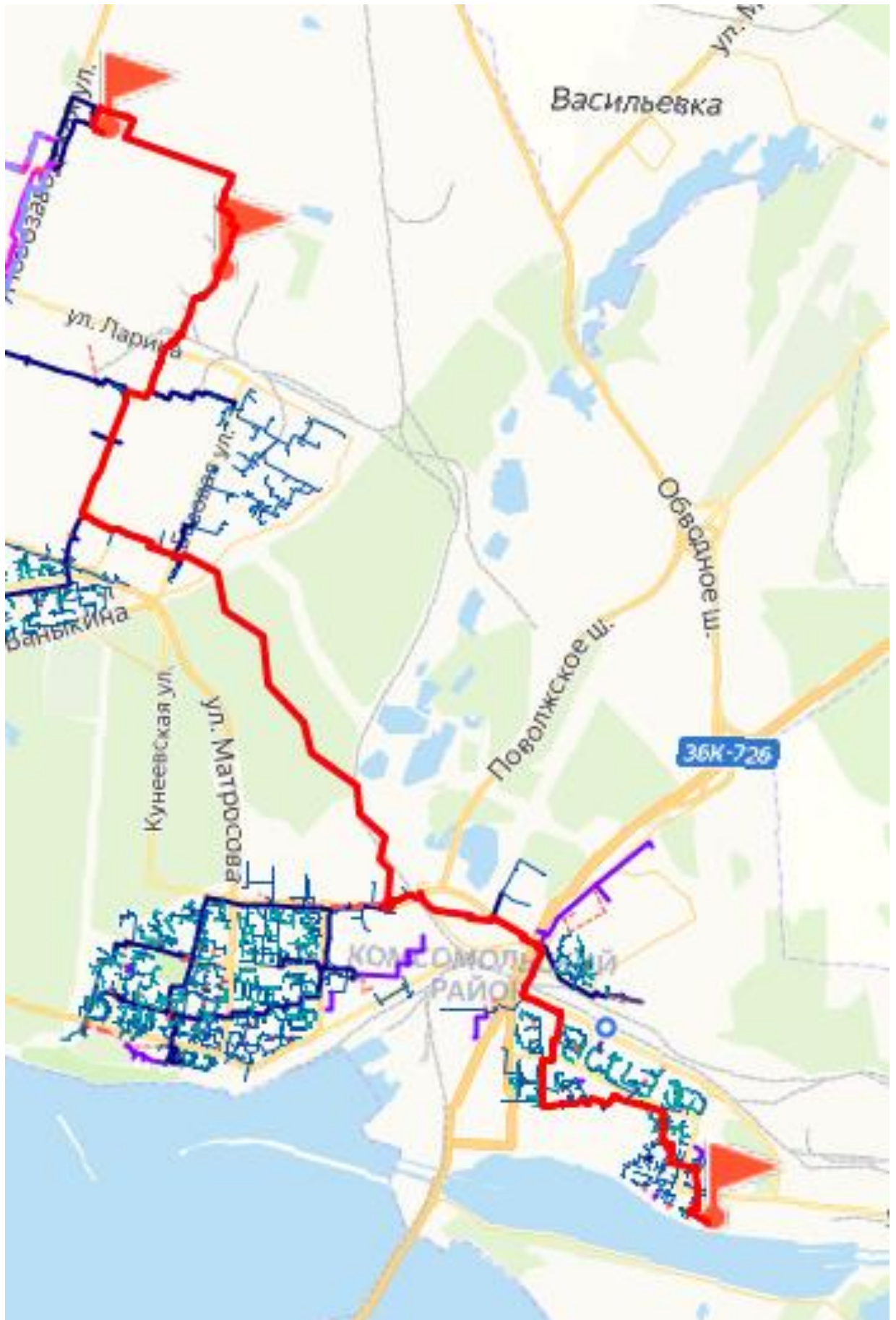


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38»

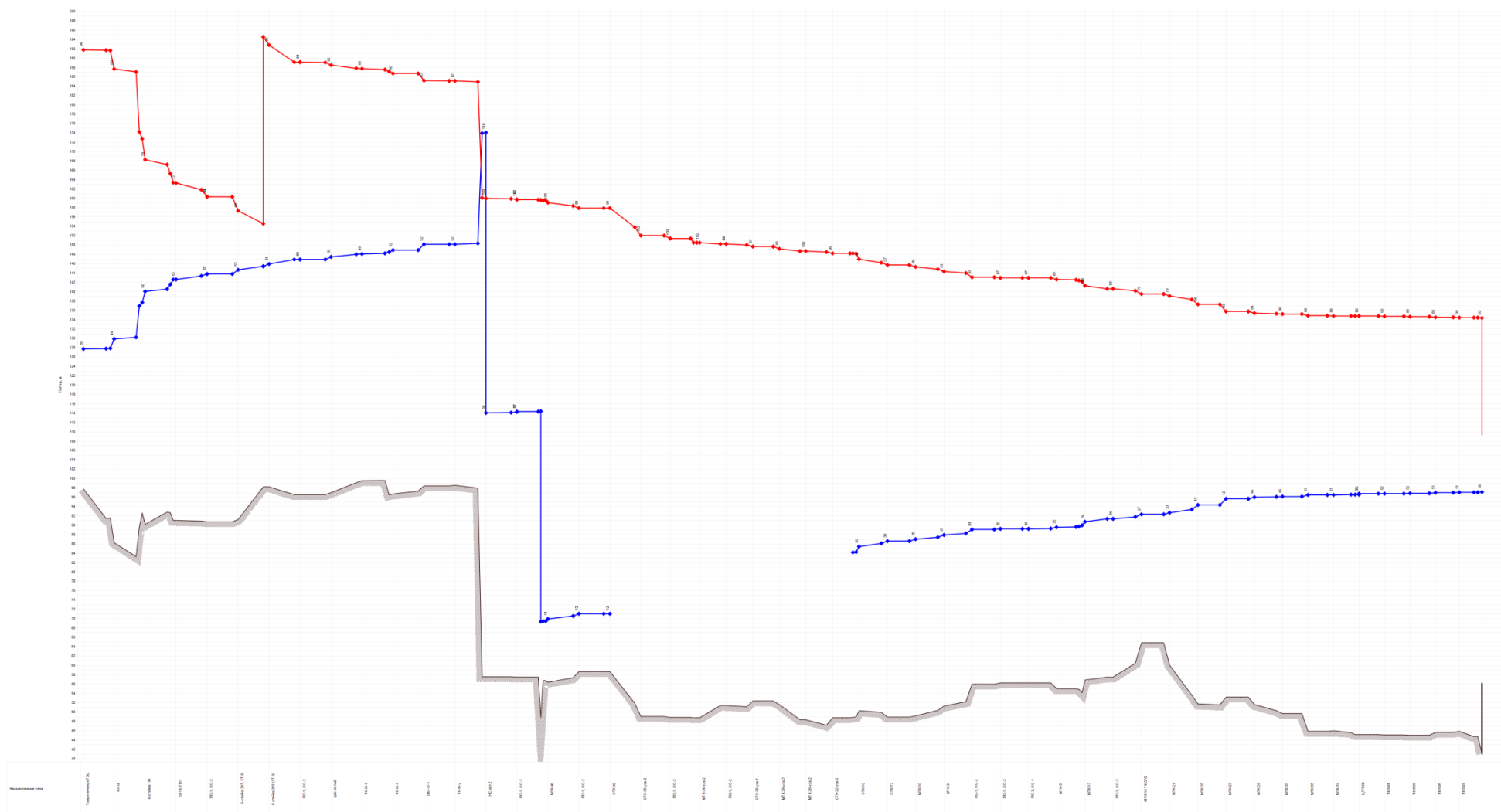


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Никонова 38»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ 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
Тольяттинская ТЭЦ	ТоТЭЦЗв.на II маг.	5	1,2	1,2	14485,402	-14294,599	0,094	0,065	3,72	-3,552
II-стойка 214 (УТ-II-6)	ПС-1, ОС-2	127	1	1	8338,4243	-5854,2088	1,458	0,419	3,083	-2,094
ПС-1, ОС-2	II-стойка 225 (УТ-7)	1	1	1	8338,1858	-5854,4553	0,011	0,003	3,083	-2,094
II-стойка 225 (УТ-7)	II-стойка 247, УТ-8	258	1	1	8338,1839	-5854,4572	2,963	0,85	3,083	-2,094
II-стойка 247, УТ-8	Новая НС маг.2	267,32	1	1	7979,4165	-5497,2191	2,812	0,779	2,95	-1,966
Новая НС маг.2	II-стойка 283 (УТ-9)	163,68	1	1	7978,9144	-5497,738	1,722	0,477	2,95	-1,967
II-стойка 283 (УТ-9)	II-стойка 314 (УТ-II-10)	378	1	1	7662,3902	-5182,2792	3,667	0,981	2,833	-1,854
ТоТЭЦЗв.на II маг.	Переход 1000*800	10	1	1	6141,4173	-4492,9331	0,064	0,033	2,271	-1,608
Переход 1000*800	ТК-II-0	608	1	1	6141,3985	-4492,9525	3,908	2,031	2,273	-1,608
ТК-II-0	ТК	96	1	1	6140,2575	-4494,132	0,617	0,321	2,272	-1,609
ТК	II-стойка 68, УТ-2	2000	1	1	6140,0773	-4494,3182	12,849	6,685	2,272	-1,609
II-стойка 68, УТ-2	II-стойка 88, УТ-3	235	1	1	6136,3238	-4498,1981	1,508	0,787	2,27	-1,61
II-стойка 88, УТ-3	II-стойка 141	699	1	1	6130,2221	-4493,0214	4,476	2,335	2,268	-1,608
II-стойка 141	II-стойка 164	160	1	1	6126,9579	-4492,4352	1,024	0,534	2,267	-1,608
II-стойка 164	II-стойка 165, УТ-4а	305	1	1	6125,508	-4491,6123	1,95	1,018	2,266	-1,608
II-стойка 165, УТ-4а	II-стойка 192, УТ-5	305	1	1	6124,9355	-4492,204	1,95	1,018	2,266	-1,608
II-стойка 192, УТ-5	19-ТК (ПУ)	4	1	1	5858,3529	-4228,7485	0,023	0,012	2,168	-1,514
19-ТК (ПУ)	II-стойка 214 (УТ-II-6)	250	1	1	5858,3454	-4228,7562	1,462	0,74	2,167	-1,514
II-стойка 314 (УТ-II-10)	ПС-1, ОС-2	1	1	1	4192,5214	-4142,4301	0,004	0,003	1,55	-1,482
ПС-1, ОС-2	21-ТК (ПУ)	9	1	1	4192,5195	-4142,4321	0,037	0,03	1,55	-1,482
21-ТК (ПУ)	ШО-ХI-№3	150	1	1	4192,5026	-4142,4495	0,615	0,504	1,55	-1,482

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
ШО-ХI-№3	ТК-ХI-8	162	1	1	4192,2209	-4142,7407	0,664	0,545	1,55	-1,482
ТК-ХI-8	ТК-ХI-7	23	1	1	4183,0733	-4134,2596	0,094	0,077	1,547	-1,479
ТК-ХI-7	ТК-ХI-6	50	1	1	4183,0301	-4134,3043	0,204	0,167	1,547	-1,479
ТК-ХI-6	ТК-ХI-5	87,5	1	1	4182,9362	-4134,4013	0,357	0,293	1,547	-1,479
ТК-ХI-5	ТК-ХI-4	109	1	1	4172,4247	-4124,263	0,443	0,363	1,543	-1,476
ТК-ХI-4	ШО-ХI-№2	4	1	1	4172,22	-4124,4746	0,016	0,013	1,543	-1,476
ШО-ХI-№2	ШО-ХI-1	381,5	1	1	4161,3471	-4113,6613	1,542	1,265	1,539	-1,472
ШО-ХI-1	ШО-ХI-1	0,5	1	1	4160,6306	-4114,4018	0,002	0,002	1,538	-1,472
ШО-ХI-1	ТК-ХI-2	2	1	1	4160,6296	-4114,4028	0,008	0,007	1,538	-1,472
ТК-ХI-2	ТК-ХI-1	60,5	1	1	4136,8638	-4091,0229	0,242	0,198	1,529	-1,464
ТК-ХI-1	ТК кот. №2	4037,74	0,804	0,804	4110,389	-4064,9057	24,829	23,589	2,351	-2,25
ТК кот. №2	НС кот.2	40,07	1	1	4105,486	-4069,9719	0,09	0,082	1,518	-1,456
НС кот.2	Котельная 2	38,26	1	1	4105,4107	-4070,0497	0,086	0,078	1,518	-1,456
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24	0,8	0,8	4019,0359	-3983,9812	0,179	0,171	2,321	-2,227
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1	0,8	0,8	4019,007	-3984,011	0,007	0,007	2,321	-2,227
СТК-0	НС новая на кот.8	16,21	0,63	0,63	1412,7639	-1399,4764	0,074	0,07	1,316	-1,262
НС новая на кот.8	МТК-48	16,79	0,63	0,63	1412,7518	-1399,4889	0,077	0,073	1,316	-1,263
МТК-48	22-ТК (ПУ)	5	0,63	0,63	1412,7393	-1399,5018	0,023	0,022	1,316	-1,263
22-ТК (ПУ)	МТК-46	110	0,63	0,63	1412,7355	-1399,5057	0,502	0,478	1,316	-1,263
МТК-46	МТК-44	137,22	0,63	0,63	1412,6535	-1399,5903	0,626	0,597	1,316	-1,264
МТК-44	ПС-1, ОС-2	121	0,63	0,63	1402,6803	-1389,8729	0,545	0,519	1,306	-1,255
ПС-1, ОС-2	ТК	0,5	0,63	0,63	1402,5901	-1389,966	0,002	0,002	1,306	-1,255
ТК	СТК-42	0,5	0,63	0,63	1402,5897	-1389,9664	0,002	0,002	1,306	-1,255
СТК-42	МТК-40 узв-2	790	0,614	0	1402,5893	0	4,069	0	1,375	0
МТК-40 узв-2	СТК-38-узв-2	395,5	0,614	0	1315,3108	0	1,792	0	1,29	0
СТК-38-узв-2	ПС-1, ОС-2	0,3	0,614	0	1315,0306	0	0,001	0	1,289	0
ПС-1, ОС-2	ПС-1, ОС-2	126,5	0,614	0	1315,0304	0	0,573	0	1,289	0
ПС-1, ОС-2	СТК-36-узв-2	0,62	0,614	0	1314,9408	0	0,003	0	1,289	0
СТК-36-узв-2	МТК-34/1-узв-1	350	0,614	0	998,5997	0	0,915	0	0,979	0
МТК-34/1-узв-1	ПС-1, ОС-2	6	0,614	0	998,3518	0	0,016	0	0,979	0
ПС-1, ОС-2	МТК-34-узв-2	1	0,614	0	998,3475	0	0,003	0	0,979	0
МТК-34-узв-2	МТК-32-узв-2	107	0,614	0	998,3468	0	0,279	0	0,979	0
МТК-32-узв-2	ПС-1, ОС-2	0,3	0,614	0	998,271	0	0,001	0	0,979	0
ПС-1, ОС-2	МТК-32/1-узв-2	60	0,614	0	998,2708	0	0,157	0	0,979	0
МТК-32/1-узв-2	СТК-30-узв-1	146,3	0,614	0	975,1412	0	0,365	0	0,956	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
СТК-30-узв-1	ПС-1, ОС-2	0,18	0,614	0	975,0376	0	0	0	0,956	0
ПС-1, ОС-2	МТК-28-узв-2	206	0,614	0	975,0375	0	0,513	0	0,956	0
МТК-28-узв-2	ПС-1, ОС-2	186,55	0,614	0	971,3747	0	0,461	0	0,952	0
ПС-1, ОС-2	МТК-26-узв-2	1	0,614	0	971,2425	0	0,002	0	0,952	0
МТК-26-узв-2	МТК-24-узв-2	128,3	0,614	0	860,6344	0	0,178	0	0,844	0
МТК-24-узв-2	СТК-22-узв-2	230,05	0,614	0	860,5435	0	0,318	0	0,844	0
СТК-22-узв-2	ПС-1, ОС-2	0,2	0,614	0	860,3805	0	0	0	0,843	0
ПС-1, ОС-2	МТК-20	0,8	0,614	0	860,3804	0	0,002	0	0,843	0
МТК-20	МТК-18	1	0,4	0,4	773,9796	-767,8648	0,015	0,014	1,788	-1,718
МТК-18	СТК-16	163	0,426	0,426	773,9793	-767,8651	1,237	1,186	1,576	-1,515
СТК-16	МТК-14	93	0,426	0,426	773,9237	-767,9224	0,766	0,734	1,576	-1,515
МТК-14	СТК-12	102,5	0,426	0,426	583,363	-578,8645	0,443	0,425	1,188	-1,142
СТК-12	ПС-1, ОС-2	0,5	0,426	0,426	572,1156	-567,711	0,002	0,002	1,165	-1,12
ПС-1, ОС-2	МТК-10	102	0,426	0,426	572,1154	-567,7112	0,424	0,407	1,165	-1,12
МТК-10	МТК-8	120,5	0,426	0,426	572,0806	-567,7471	0,5	0,481	1,165	-1,12
МТК-8	МТК-6	113,3	0,426	0,426	571,6508	-567,4085	0,47	0,452	1,164	-1,119
МТК-6	МТК-4	83,5	0,426	0,426	571,6122	-567,4484	0,346	0,333	1,164	-1,119
МТК-4	ПС-1, ОС-2	208	0,426	0,426	571,5837	-567,4778	0,862	0,83	1,164	-1,12
ПС-1, ОС-2	МТК-2	1	0,426	0,426	571,5127	-567,551	0,004	0,004	1,164	-1,12
МТК-2	ПС-1, ОС-2	38,5	0,426	0,426	571,5124	-567,5514	0,16	0,154	1,164	-1,12
ПС-1, ОС-2	СТК-3	0,5	0,426	0,426	571,4993	-567,5649	0,002	0,002	1,164	-1,12
СТК-3	ПС-3, ОС-4	0,25	0,53	0,53	571,4988	-567,5654	0,001	0,001	0,752	-0,723
ПС-3, ОС-4	26-ТК (ПУ)	8	0,53	0,53	571,4987	-567,5655	0,022	0,019	0,752	-0,723
26-ТК (ПУ)	МТК-5	130	0,53	0,53	571,4945	-567,5699	0,35	0,314	0,752	-0,723
МТК-5	МТК-7	25,75	0,53	0,53	571,4258	-567,6407	0,069	0,062	0,752	-0,723
МТК-7	МТК-9	33,5	0,53	0,53	571,4122	-567,6547	0,09	0,081	0,752	-0,723
МТК-9	МТК-11	102,72	0,53	0,53	571,3946	-567,673	0,276	0,249	0,752	-0,724
МТК-11	МТК-13	186,6	0,426	0,426	418,2441	-415,3439	0,847	0,761	0,851	-0,82
МТК-13	МТК-15	154,5	0,426	0,426	415,3839	-412,6144	0,692	0,622	0,846	-0,815
МТК-15	ПС-1, ОС-2	0,8	0,377	0,377	364,7852	-362,3972	0,005	0,005	0,948	-0,914
ПС-1, ОС-2	МТК-17	67	0,377	0,377	364,785	-362,3975	0,439	0,396	0,948	-0,915
МТК-17	МТК-19 ТК-57/2	95,7	0,377	0,377	364,7671	-362,4159	0,627	0,565	0,948	-0,915
МТК-19 ТК-57/2	ПС-3, ОС-4	0,9	0,325	0,325	262,447	-260,4719	0,007	0,006	0,918	-0,885
ПС-3, ОС-4	МТК-21	56	0,325	0,325	262,4468	-260,472	0,414	0,373	0,918	-0,886
МТК-21	МТК-23	104,6	0,325	0,325	262,4357	-260,4835	0,774	0,697	0,918	-0,886
МТК-23	МТК-25	143,1	0,325	0,325	262,4149	-260,5048	1,058	0,953	0,918	-0,886
МТК-25	МТК-25А	6,3	0,325	0,325	162,0425	-160,8649	0,018	0,016	0,567	-0,547

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
МТК-25А	МТК-27	234	0,273	0,273	162,0413	-160,8662	1,522	1,313	0,803	-0,775
МТК-27	ПС-1, ОС-2	0,5	0,273	0,273	113,5935	-112,6934	0,002	0,002	0,563	-0,543
ПС-1, ОС-2	МТК-29	99	0,273	0,273	113,5934	-112,6934	0,343	0,308	0,563	-0,542
МТК-29	МТК-31	39,1	0,273	0,273	104,5538	-103,7283	0,115	0,103	0,518	-0,499
МТК-31	МТК-33	20	0,273	0,273	92,8275	-92,3211	0,046	0,042	0,46	-0,444
МТК-33	ПС-1, ОС-2	1	0,273	0,273	84,4631	-84,003	0,002	0,002	0,419	-0,404
ПС-1, ОС-2	МТК-35	205	0,273	0,273	84,4629	-84,0031	0,393	0,354	0,418	-0,404
МТК-35	ПС-1, ОС-2	1	0,273	0,273	49,6979	-49,4453	0,001	0,001	0,246	-0,238
ПС-1, ОС-2	МТК-37	43	0,273	0,273	49,6978	-49,4455	0,029	0,026	0,246	-0,237
МТК-37	МТК-39	42,5	0,273	0,273	47,5977	-47,3664	0,026	0,023	0,236	-0,227
МТК-39	ЦТП-50 (ПУ-ввод)	55,8	0,273	0,273	29,6594	-29,4941	0,013	0,012	0,147	-0,141
ЦТП-50 (ПУ-ввод)	ЦТП-50	1	0,273	0,273	29,6516	-29,5022	0	0	0,147	-0,141
ЦТП-50	ЦТП-50 (ПУ-отоп.)	1	0,159	0,159	28,4606	-28,3115	0,002	0,002	0,416	-0,402
ЦТП-50 (ПУ-отоп.)	ТК-50/1	2,5	0,159	0,159	28,4606	-28,3115	0,005	0,005	0,416	-0,402
ПС-1, ОС-2	ТК-50/3	35,5	0,159	0,159	28,4604	-28,3117	0,071	0,069	0,416	-0,402
ТК-50/1	ПС-1, ОС-2	0,2	0,159	0,159	28,4604	-28,3117	0	0	0,416	-0,402
ТК-50/3	ПС-1, ОС-2	1	0,133	0,133	18,4892	-18,392	0,002	0,002	0,386	-0,373
ПС-1, ОС-2	ТК-50/5	71	0,133	0,133	18,4891	-18,392	0,152	0,148	0,386	-0,373
ПС-3, ОС-4	ТК-50/7	49	0,108	0,108	8,0527	-8,0116	0,06	0,059	0,255	-0,247
ТК-50/5	ПС-3, ОС-4	0,9	0,108	0,108	8,0527	-8,0116	0,001	0,001	0,255	-0,247
ТК-50/7	ТК-50/9	75,4	0,108	0,108	5,4145	-5,387	0,042	0,042	0,171	-0,166
ТК-50/9	ПС-1, ОС-2	0,9	0,089	0,089	2,76	-2,7474	0	0	0,128	-0,125
ПС-1, ОС-2	ТК	63	0,089	0,089	2,76	-2,7474	0,026	0,025	0,128	-0,125

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.

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

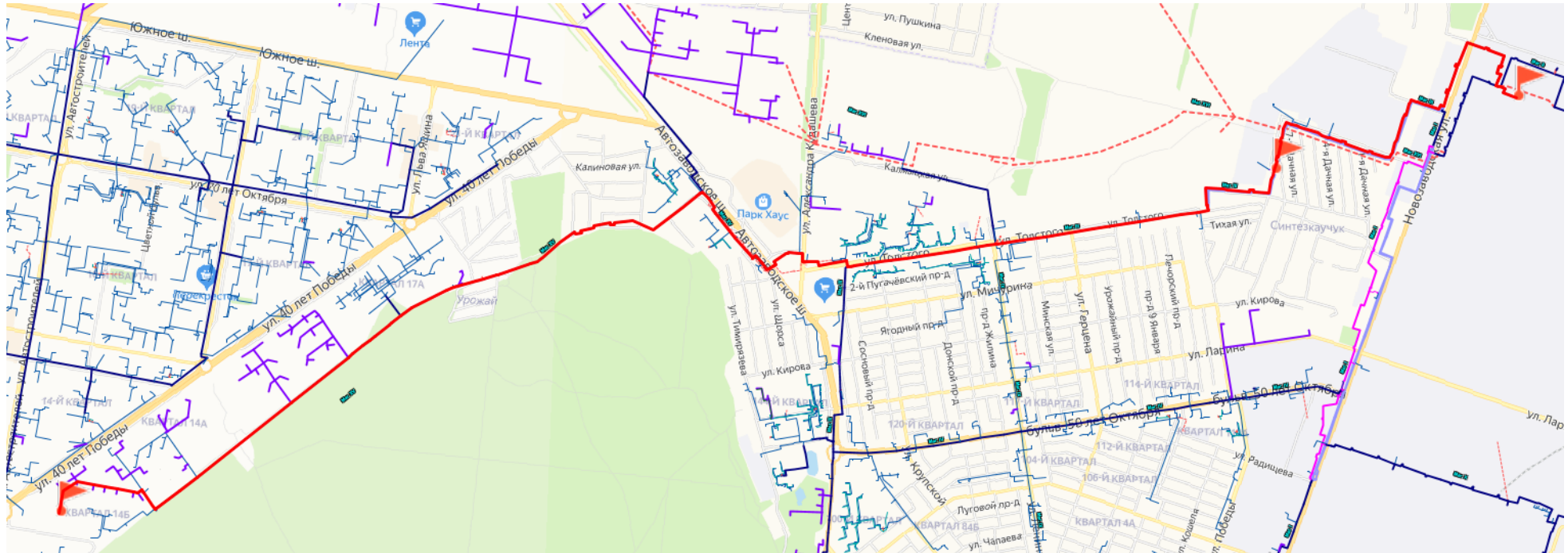


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

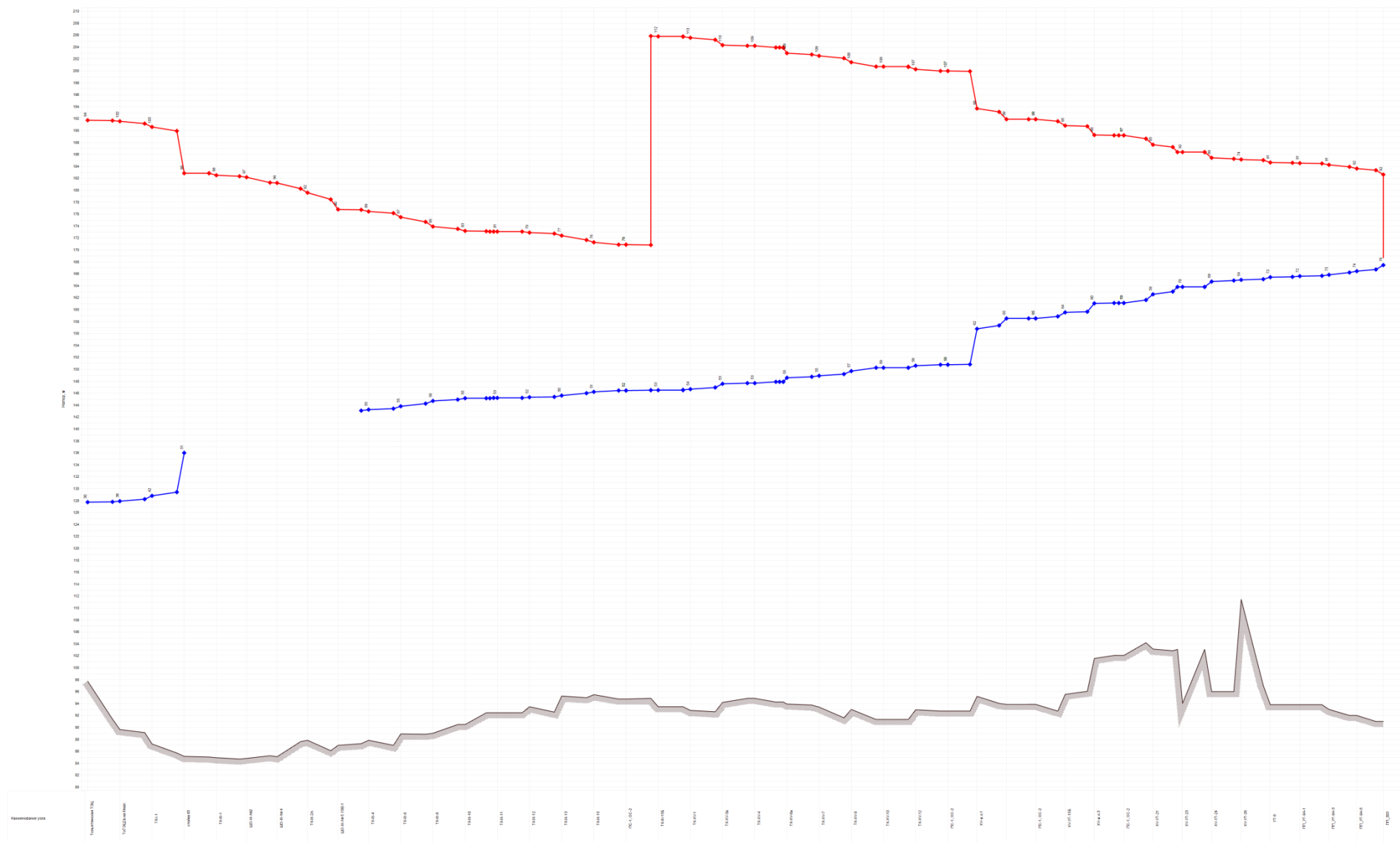


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

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
Тольяттинская ТЭЦ	ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	5	1,2	1,2	14485,402	-14294,599	0,094	0,065	3,72	-3,552
ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15	1,2	1,2	8343,971	-9801,6802	0,089	0,091	2,143	-2,436
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ШО-0	54	1	1	4924,0895	-5843,1316	0,387	0,361	1,821	-2,091
ШО-0	ТК-I-1	80	1	1	4923,9881	-5843,2364	0,573	0,535	1,821	-2,091
ТК-I-1	разв 1	95	1	1	4923,8379	-5843,3917	0,697	0,635	1,821	-2,091
разв 1	стойка 65	984	1	1	4923,6595	-5843,5761	7,049	6,579	1,821	-2,091
стойка 65	ПС-1, ОС-2	3	1	0	4264,6282	0	0,009	0	1,577	0
ПС-1, ОС-2	ТК-III-1	114	1	0	4264,6225	0	0,353	0	1,577	0
ТК-III-1	ТК-III-2	50	1	0	4264,4085	0	0,155	0	1,577	0
ТК-III-2	ШО-III-№2	52	1	0	4264,3146	0	0,161	0	1,577	0
ШО-III-№2	ШО-III-№3	290	1	0	4264,2169	0	0,898	0	1,577	0
ШО-III-№3	ШО-III-№ 4	19,6	1	0	4263,6723	0	0,061	0	1,577	0
ШО-III-№ 4	III-стойка 65/56	300	1	0	4263,6355	0	0,929	0	1,577	0
III-стойка 65/56	ТК-III-2А	218,4	1	0	4246,9459	0	0,671	0	1,57	0
ТК-III-2А	III-стойка 65/102-УЗВ	382	1	0	4219,0645	0	1,158	0	1,56	0
III-стойка 65/102-УЗВ	ШО-III-№ 5 УЗВ-1	565,5	1	0	4208,8401	0	1,706	0	1,556	0
ШО-III-№ 5 УЗВ-1	ШО-III-№ 5	1	1	0	4207,778	0	0,003	0	1,556	0
ШО-III-№ 5	ТК-III-4	96,8	1	1	4207,7761	-3251,9489	0,292	0,17	1,556	-1,164
ТК-III-4	ТК-III-5	98,8	1	1	4183,8352	-3228,5001	0,295	0,171	1,547	-1,155
ТК-III-5	ТК-III-6	230,9	1	1	4183,6496	-3228,6919	0,688	0,399	1,547	-1,155
ТК-III-6	ТК-III-7	261,8	1	1	4158,8561	-3204,8375	0,771	0,445	1,538	-1,147
ТК-III-7	ТК-III-8	274,6	1	1	4158,3644	-3205,3455	0,809	0,467	1,538	-1,147
ТК-III-8	ТК-III-9	127,6	1	1	4155,3923	-3203,4292	0,375	0,217	1,536	-1,146
ТК-III-9	ТК-III-10	114,6	1	1	4155,1526	-3203,6768	0,337	0,195	1,536	-1,147
ТК-III-10	ТК-III-11А	27,6	1	1	4154,9374	-3203,8992	0,081	0,047	1,536	-1,147
ТК-III-11А	Перемычка	0,5	1	1	4154,8855	-3203,9527	0,001	0,001	1,536	-1,147
Перемычка	ПС-1, ОС-2	1	1	1	4154,8846	-3203,9537	0,003	0,002	1,536	-1,147
ПС-1, ОС-2	ТК-III-11	1	1	1	4154,8827	-3203,9556	0,003	0,002	1,536	-1,147
ТК-III-11	ТК-III-11	1	1	1	4140,7082	-3198,9556	0,003	0,002	1,531	-1,145

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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-III-11	ТК-III-12	58,5	1	1	4073,2881	-3132,023	0,165	0,095	1,506	-1,121
ТК-III-12	ТК-III-12А	67,1	1	1	4073,1782	-3132,1365	0,19	0,109	1,506	-1,121
ТК-III-12А	ТК-III-13	123,6	1	1	4007,3208	-3066,8993	0,338	0,193	1,482	-1,098
ТК-III-13	ТК-III-14	268,6	1	1	4007,0886	-3067,1391	0,735	0,419	1,482	-1,098
ТК-III-14	ТК-III-15	142,5	1	1	4006,5841	-3067,6603	0,39	0,222	1,481	-1,098
ТК-III-15	ТК-III-15А	145,3	1	1	3877,3795	-2939,6103	0,372	0,208	1,434	-1,052
ТК-III-15А	ПС-1, ОС-2	0,5	1	1	3877,1065	-2939,8922	0,001	0,001	1,433	-1,052
ПС-1, ОС-2	Новая НС	21,2	1	1	3877,1056	-2939,8932	0,054	0,03	1,433	-1,052
Новая НС	ТК-III-15Б	18,8	1	1	3877,0658	-2939,9343	0,048	0,027	1,433	-1,052
ТК-III-15Б	ПС-1, ОС-2	1	0,804	0,804	2740,5686	-2726,0254	0,005	0,004	1,567	-1,509
ПС-1, ОС-2	ТК-XV-1	35,4	0,804	0,804	2740,5673	-2726,0266	0,186	0,137	1,567	-1,509
ТК-XV-1	ТК-XV-2	66,7	0,804	0,804	2740,5244	-2726,071	0,351	0,258	1,567	-1,509
ТК-XV-2	ТК-XV-3а	176,9	0,804	0,804	2675,5777	-2661,7011	0,887	0,651	1,53	-1,474
ТК-XV-3а	ТК-XV-4	24	0,804	0,804	2663,4995	-2650,1772	0,119	0,088	1,523	-1,468
ТК-XV-4	ТК-XV-4	0,3	0,804	0,804	2663,4704	-2650,2073	0,001	0,001	1,523	-1,468
ТК-XV-4	ТК-XV-5	57,4	0,804	0,804	2663,47	-2650,2077	0,285	0,21	1,523	-1,468
ТК-XV-5	Перемычка	1	0,804	0,804	2514,1956	-2501,7629	0,004	0,003	1,438	-1,385
Перемычка	ПС-1, ОС-2	1	0,804	0,804	2514,1943	-2501,7641	0,004	0,003	1,438	-1,385
ПС-1, ОС-2	ТК-XV-6а	203,5	0,804	0,804	2514,1931	-2501,7654	0,901	0,662	1,438	-1,385
ТК-XV-6а	ТК-XV-6	50,6	0,804	0,804	2513,946	-2502,0206	0,224	0,165	1,438	-1,386
ТК-XV-6	ТК-XV-7	53,3	0,804	0,804	2513,8846	-2502,084	0,236	0,174	1,438	-1,386
ТК-XV-7	ТК-XV-8	81,7	0,804	0,804	2511,7337	-2500,0804	0,361	0,266	1,437	-1,385
ТК-XV-8	ТК-XV-9	152,8	0,804	0,804	2511,6345	-2500,1828	0,675	0,497	1,436	-1,385
ТК-XV-9	Перемычка	174	0,804	0,804	2486,7287	-2475,7519	0,753	0,555	1,422	-1,371
Перемычка	ТК-XV-10	1	0,804	0,804	2486,5174	-2475,9701	0,004	0,003	1,422	-1,371
ТК-XV-10	ПС-1, ОС-2	1	0,804	0,804	2486,5162	-2475,9713	0,004	0,003	1,422	-1,371
ПС-1, ОС-2	ТК-XV-12	99,5	0,804	0,804	2486,515	-2475,9726	0,431	0,317	1,422	-1,371
ТК-XV-12	ТК-XV-13	54,6	0,804	0,804	2463,6885	-2453,435	0,232	0,171	1,409	-1,359
ТК-XV-13	ПС-1, ОС-2	2	0,5	0,5	844,8088	-838,4964	0,011	0,01	1,249	-1,2
ПС-1, ОС-2	17-ТК (ПУ)	10	0,5	0,5	844,8079	-838,4974	0,055	0,052	1,249	-1,2
17-ТК (ПУ)	XV-ш.о.1	1139,2	0,5	0,5	844,8032	-838,5023	6,259	5,975	1,249	-1,2
XV-ш.о.1	XV-УТ-14	102	0,5	0,5	844,2682	-839,0552	0,56	0,536	1,248	-1,2
XV-УТ-14	ТК	220,9	0,5	0,5	844,2203	-839,1047	1,212	1,161	1,248	-1,201
ТК	XV-УТ-15	1	0,5	0,5	844,1165	-839,212	0,005	0,005	1,248	-1,201
XV-УТ-15	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	844,116	-839,2124	0,005	0,005	1,248	-1,201
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-15А	63,4	0,5	0,5	844,1156	-839,2129	0,348	0,333	1,248	-1,201
XV-УТ-15А	XV-УТ-15Б	134,7	0,5	0,5	844,0858	-839,2437	0,739	0,708	1,248	-1,201

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
XV-УТ-15Б	XV-ш.о.2	15	0,5	0,5	805,6872	-801,0348	0,075	0,072	1,191	-1,146
XV-ш.о.2	XV-ш.о.3	298,3	0,5	0,5	805,6801	-801,0421	1,491	1,429	1,191	-1,146
XV-ш.о.3	XV-УТ-16	10,3	0,5	0,5	805,54	-801,1869	0,051	0,049	1,191	-1,146
XV-УТ-16	ТК	1	0,5	0,5	636,8681	-633,5979	0,003	0,003	0,941	-0,907
ТК	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	636,8676	-633,5984	0,003	0,003	0,941	-0,907
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-20	172,4	0,5	0,5	636,8672	-633,5989	0,539	0,517	0,941	-0,907
XV-УТ-20	XV-УТ-21	317,2	0,5	0,5	636,7862	-633,6825	0,991	0,952	0,941	-0,907
XV-УТ-21	XV-УТ-22	138,1	0,5	0,5	636,6371	-633,8365	0,431	0,415	0,941	-0,907
XV-УТ-22	ТК	261,2	0,5	0,5	636,5723	-633,9035	0,815	0,784	0,941	-0,907
ТК	XV-УТ-23	1	0,5	0,5	636,4495	-634,0302	0,003	0,003	0,941	-0,907
XV-УТ-23	ПС-1, ОС-2	1	0,5	0,5	544,8681	-542,5353	0,002	0,002	0,805	-0,776
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-24	422,8	0,5	0,5	544,8676	-542,5358	0,967	0,931	0,805	-0,776
XV-УТ-24	XV-УТ-25	138,9	0,5	0,5	395,9358	-394,1247	0,168	0,162	0,585	-0,564
XV-УТ-25	XV-УТ-26	192,6	0,5	0,5	300,852	-299,3453	0,135	0,13	0,445	-0,428
XV-УТ-26	XV-УТ-27	117,9	0,5	0,5	300,7615	-299,4388	0,082	0,079	0,444	-0,428
XV-УТ-27	УТ-9	165,4	0,309	0,309	181,4928	-181,1067	0,375	0,366	0,702	-0,679
УТ-9	УТ-9А	30,2	0,309	0,309	167,8988	-167,6544	0,059	0,057	0,65	-0,628
УТ-9А	ПП_УТ-9А-1	26,51	0,259	0,259	125,5415	-125,4326	0,076	0,074	0,691	-0,669
ПП_УТ-9А-1	ПП_УТ-9А-2	25,14	0,259	0,259	120,1322	-120,0313	0,066	0,064	0,662	-0,64
ПП_УТ-9А-2	ПП_УТ-9А-3	90,3	0,259	0,259	108,1973	-108,104	0,192	0,187	0,596	-0,577
ПП_УТ-9А-3	ПП_УТ-9А-4	71,34	0,207	0,207	95,6399	-95,5707	0,384	0,374	0,824	-0,798
ПП_УТ-9А-4	ПП_УТ-9А-5	64,58	0,207	0,207	83,5519	-83,4954	0,266	0,259	0,72	-0,697
ПП_УТ-9А-5	ПП_УТ-9А-6	92,52	0,207	0,207	71,4108	-71,366	0,278	0,271	0,615	-0,596
ПП_УТ-9А-6	ПП 303	219,35	0,15	0,15	31,7064	-31,6876	0,706	0,69	0,52	-0,505

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

На рисунке 2.19 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул.Родины, 1» а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.20 и в таблице 2.10.

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

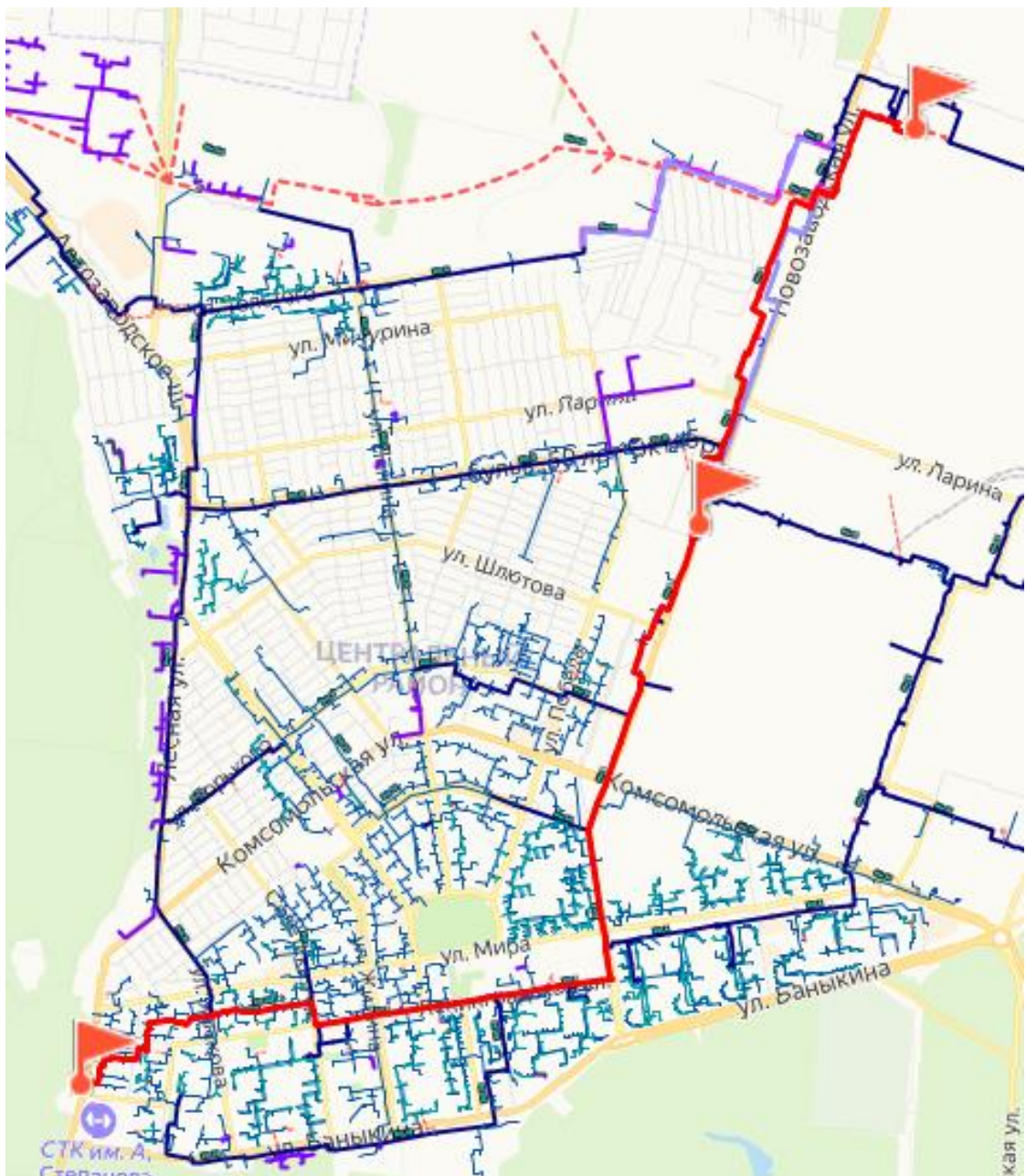


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул.Родины, 1»

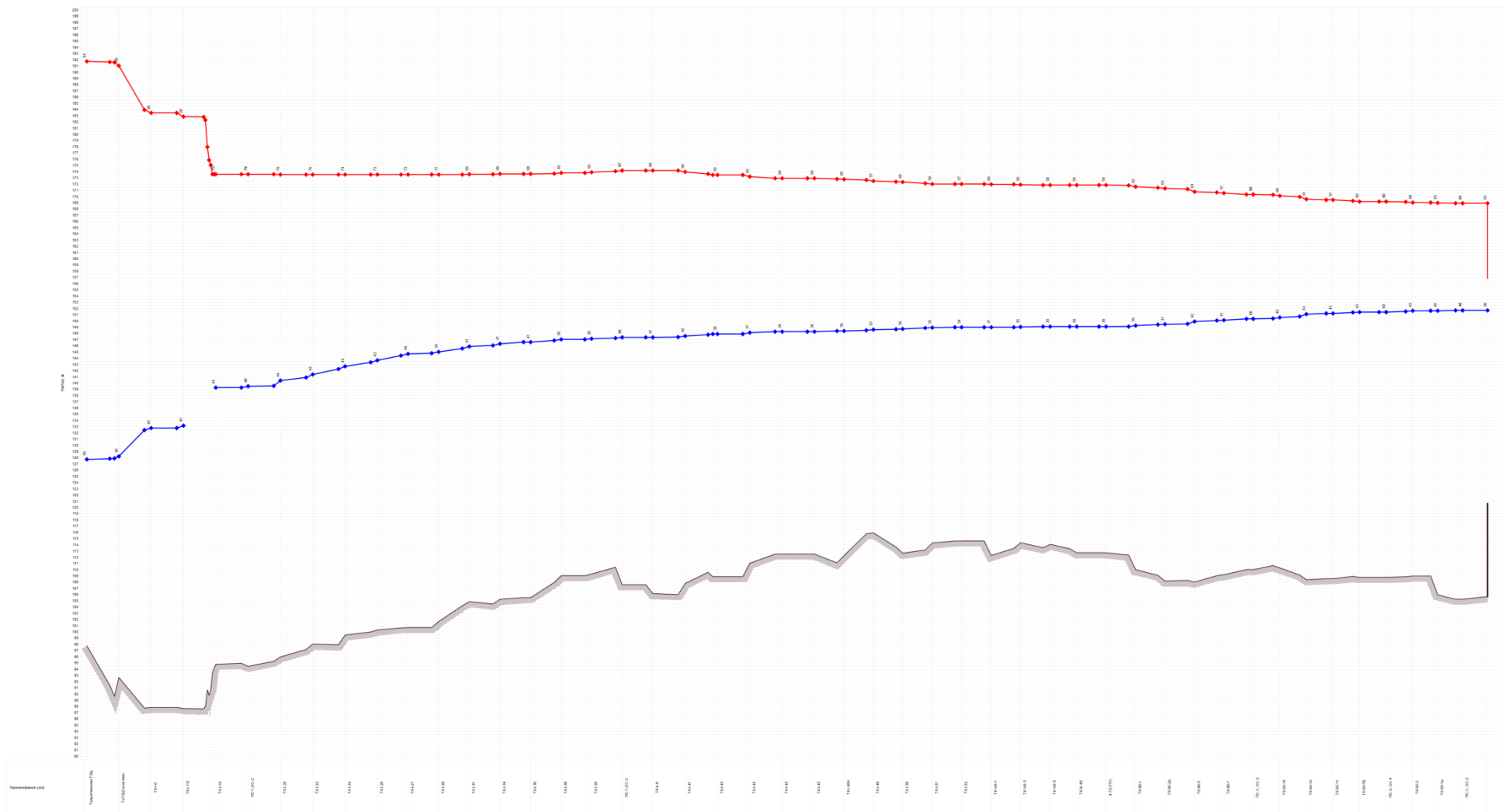


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул.Родины, 1»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул.Родины, 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
Тольяттинская ТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5	1,2	1,2	14485,402	-14294,599	0,094	0,065	3,72	-3,552
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15	1,2	1,2	8343,971	-9801,6802	0,089	0,091	2,143	-2,436
ТК	ТК	108,5	1	0	4074,9118	0	0,488	0	1,507	0
ТК	надземка, ТК-I-6	969	1	0	4070,2956	0	4,347	0	1,505	0
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,6	1	0	4019,9571	0	2,147	0	1,486	0
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,7	1	0	4002,703	0	0,775	0	1,48	0
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ответвление с эстакады к ТК-I-15А	424,7	1	0	3600,8441	0	1,491	0	1,331	0
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	57	0,9	0,9	3419,8409	-3958,5905	0,514	0,337	1,561	-1,749
ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	ТК-XVI-1	787	0,9	0,9	3419,7542	-3958,68	7,099	4,202	1,561	-1,749
ТК-XVI-1	ТК-I-0	60	0,9	0,9	3418,5571	-3959,9167	0,503	0,321	1,561	-1,75
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1	1	1	3418,4658	-3960,011	0,003	0,003	1,264	-1,418
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,5	0,9	0,9	3418,464	-3960,0129	0,572	0,375	1,561	-1,75
ТК-I-1/2	ТК	10	1	0	3418,3674	0	0,048	0	1,264	0
ТК-II-8	ТК-I-40	7,5	0,8	0,8	1369,8015	-1371,5283	0,011	0,008	0,791	-0,766
ТК-I-40	ТК-I-41	145	0,8	0,8	1369,7925	-1371,5376	0,217	0,156	0,791	-0,766
ТК-I-41	ТК-I-42	193	0,8	0,8	1369,6182	-1371,7178	0,317	0,23	0,791	-0,767
ТК-I-42	переход 800x700мм	150	0,8	0,8	1285,7521	-1288,8174	0,164	0,114	0,743	-0,72
переход 800x700мм	ТК-I-43	3	0,8	0,8	1285,5717	-1289,0038	0,003	0,002	0,743	-0,72
ТК-I-43	ПС-1,ОС-2	3	0,7	0,7	1177,8282	-1181,6198	0,006	0,004	0,889	-0,862
ПС-1,ОС-2	ТК-I-44	147	0,7	0,7	1177,8254	-1181,6227	0,28	0,196	0,889	-0,862
ТК-I-44	ТК	144	0,7	0,7	1177,6901	-1181,7626	0,283	0,199	0,888	-0,863
ТК	ТК-I-45	1	0,7	0,7	1177,5576	-1181,8996	0,002	0,002	0,888	-0,863
ТК-II-8	ТК-I-40А	37,5	0,8	0,8	1098,2877	1141,3059	0,036	0,028	0,634	0,638
ТК-I-40А	ПС-1,ОС-2	0,5	0,8	0,8	1098,2427	1141,2593	0	0	0,634	0,638

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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	ТК-I-39А	115	0,8	0,8	1098,2421	1141,2587	0,111	0,086	0,634	0,638
ТК-I-39А	ТК-I-39	150	0,8	0,8	1036,7758	1202,1162	0,129	0,124	0,599	0,672
ТК-I-39	ПС-1,ОС-2	160	0,8	0,8	1036,5954	1201,9297	0,137	0,132	0,599	0,672
ПС-1,ОС-2	ТК-I-38	1	0,8	0,8	1036,4031	1201,7309	0,001	0,001	0,599	0,671
ТК-I-38	ТК-I-37	167	0,8	0,8	925,4976	1312,0587	0,114	0,164	0,535	0,733
ТК-I-45	ПС-1, ОС-2	1	0,7	0,7	798,1314	-792,6872	0,001	0,001	0,602	-0,579
ПС-1, ОС-2	ТК-I-45	1	0,7	0,7	798,1304	-792,6882	0,001	0,001	0,602	-0,579
ТК-I-45	ТК-I-46	118	0,7	0,7	789,0877	-783,6809	0,098	0,067	0,595	-0,572
ТК-I-46	ТК-I-46А	80	0,7	0,7	788,9791	-783,7932	0,067	0,046	0,595	-0,572
ТК-I-46А	ТК-I-47	80	0,7	0,7	788,9055	-783,8693	0,088	0,063	0,595	-0,572
ТК-I-47	ТК-I-48	210	0,7	0,7	709,5119	-705,0386	0,187	0,134	0,535	-0,515
ТК-I-36	ПС-1,ОС-2	1	0,8	0,8	556,81	1856,8676	0	0,002	0,322	1,038
ПС-1,ОС-2	ТК-I-34	124	0,8	0,8	556,8088	1856,8664	0,031	0,244	0,322	1,038
ТК-I-34	ТК-I-32	139	0,8	0,8	556,6597	1856,7123	0,034	0,273	0,321	1,038
ТК-I-48	ТК-I-49	176	0,7	0,7	531,2085	-528,2009	0,088	0,063	0,401	-0,386
ТК-I-32	ТК-I-31	87	0,8	0,8	521,9549	1890,9586	0,019	0,177	0,301	1,057
ТК-I-31	ТК-I-30	151	0,8	0,8	521,8503	1890,8505	0,033	0,308	0,301	1,057
ТК-I-49	ТК-I-50	110	0,7	0,7	497,2437	-497,2115	0,048	0,035	0,375	-0,363
ТК-I-37	ТК-I-36	142	0,8	0,8	471,6123	1762,4935	0,025	0,251	0,272	0,985
ТК-I-50	ТК-I-51А	141	0,5	0,5	378,7481	-379,8924	0,209	0,153	0,56	-0,544
ТК-I-51А	ТК-I-51	89	0,5	0,5	319,1623	-322	0,094	0,069	0,472	-0,461
ТК-I-51	ПС-1, ОС-2	47	0,5	0,5	313,1493	-316,0986	0,048	0,035	0,463	-0,453
ПС-1, ОС-2	ТК-I-52	1	0,5	0,5	313,1273	-316,1214	0,001	0,001	0,463	-0,453
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК	185,7	1	0	248,2765	0	0,003	0	0,092	0
ТК	ТК-I-18	35,2	0,8	0	234,8618	0	0,002	0	0,136	0
ТК-I-18	ТК-I-18А	3	0,8	0,8	234,8195	-2661,7002	0	0,013	0,136	-1,488
ТК-I-18А	ПС-1,ОС-2	25	0,8	0,8	234,8158	-2661,7039	0,002	0,19	0,136	-1,488
ПС-1,ОС-2	ТК-I-19	13,5	0,8	0,8	234,7858	-2661,7349	0,001	0,06	0,136	-1,488
ТК-I-19	ТК-I-20	158	0,8	0,8	234,7696	-2661,7517	0,009	0,853	0,136	-1,488
ТК-I-20	ТК-I-21	78	0,8	0,8	234,5796	-2661,948	0,005	0,495	0,135	-1,488
ТК-I-21	ТК-I-22	78	0,8	0,8	231,4808	-2659,057	0,005	0,494	0,134	-1,487
ТК-I-22	ТК-I-23	166	0,8	0,8	231,387	-2659,1539	0,009	0,887	0,134	-1,487
ТК-I-23	ТК-I-24	63	0,8	0,8	182,3403	-2610,6423	0,003	0,411	0,105	-1,46
ТК-III-48	ПС-5, ОС-6	0,5	0,3	0,3	132,719	-130,0218	0,001	0,001	0,545	-0,517
ПС-5, ОС-6	4-ТК (ПУ)	6	0,3	0,3	132,7189	-130,0219	0,016	0,011	0,545	-0,517

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА. 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
4-ТК (ПУ)	ТК-90-19	12	0,3	0,3	132,7179	-130,023	0,032	0,022	0,545	-0,517
ТК-I-52	ПС-5, ОС-6	1,5	0,4	0,4	132,0004	-136,1647	0,001	0,001	0,305	-0,305
ПС-5, ОС-6	ТК-VIII-1	118,7	0,6	0,6	132	-136,1651	0,008	0,006	0,135	-0,135
ТК-90-19	ТК-90-1	94,2	0,3	0,3	125,5508	-122,9008	0,224	0,156	0,515	-0,489
ТК-I-30	ТК-I-28	149	0,8	0,8	125,2631	2306,0627	0,002	0,578	0,072	1,289
ТК-I-28	ПС-1,ОС-2	27,5	0,8	0,8	125,0839	2305,8775	0,001	0,202	0,072	1,289
ПС-1,ОС-2	ТК-I-27	1	0,8	0,8	125,0508	2305,8434	0	0,112	0,072	1,289
ТК-90-1	ТК-90-2	78	0,3	0,3	120,0196	-117,4286	0,17	0,118	0,492	-0,467
ТК-90-2	ТК-90-2а	49	0,3	0,3	119,4862	-116,924	0,106	0,074	0,49	-0,465
ТК-VIII-1	ТК-VIII-2	78,9	0,4	0,4	117,9538	-122,3497	0,037	0,029	0,272	-0,274
ТК-90-2а	ТК-90-3	44	0,3	0,3	115,018	-112,4884	0,088	0,061	0,472	-0,448
ТК-90-3	ТК-90-5	110	0,25	0,25	115,0105	-112,4961	0,426	0,397	0,679	-0,645
ТК-VIII-2	ТК-VIII-3	105,1	0,4	0,4	106,3414	-110,8428	0,04	0,032	0,246	-0,248
ТК-90-5	ТК-90-6	44	0,25	0,25	104,2885	-101,8572	0,14	0,13	0,616	-0,584
ТК-90-6	ТК-90-7	23,5	0,25	0,25	102,5525	-100,1403	0,072	0,067	0,606	-0,574
ТК-90-7	ТК-94-1	92	0,25	0,25	95,3574	-92,9892	0,245	0,227	0,563	-0,533
ТК-VIII-3	ТК-VIII-4	132,8	0,4	0,4	92,9099	-97,5322	0,038	0,031	0,215	-0,218
ТК-VIII-4	ТК-VIII-5	43	0,4	0,4	71,1234	-72,2919	0,007	0,006	0,164	-0,162
ТК-VIII-5	ТК-VIII-6	68,3	0,4	0,4	69,7817	-70,9828	0,011	0,008	0,161	-0,159
ТК-VIII-6	ТК-III-48	24	0,4	0,4	63,6279	-64,9014	0,003	0,002	0,147	-0,145
ТК-94-1	ПС-1, ОС-2	1	0,207	0,207	45,9371	-45,6364	0,002	0,002	0,396	-0,382
ПС-1, ОС-2	ТК-94-5	23,5	0,207	0,207	45,937	-45,6365	0,039	0,038	0,396	-0,382
ТК-94-5	ТК-93-14	127,5	0,207	0,207	41,7942	-41,518	0,176	0,17	0,36	-0,347
ТК-93-14	ТК-93-13	27,5	0,15	0,15	41,7839	-41,5286	0,147	0,142	0,685	-0,662
ТК-93-13	ТК-93-12	84	0,15	0,15	39,1797	-38,9394	0,395	0,383	0,643	-0,62
ТК-93-12	ПС-1, ОС-2	21,5	0,15	0,15	39,1762	-38,9431	0,101	0,098	0,643	-0,62
ПС-1, ОС-2	ТК-93-11	1	0,15	0,15	39,1753	-38,944	0,005	0,005	0,642	-0,62
ТК-93-11	ТК	34,5	0,15	0,15	39,1752	-38,9441	0,162	0,157	0,642	-0,62
ТК-I-27	ТК-I-27А	46,5	0,8	0,8	23,6678	2406,8381	0	0,289	0,014	1,345
ТК-I-27А	ТК-I-26	172,2	0,8	0,8	22,1672	2408,2171	0	0,729	0,013	1,346
ТК-I-26	ТК-I-25	59	0,8	0,8	21,9598	2408,0032	0	0,335	0,013	1,346
ТК	ТК-93-5Б	37,6	0,125	0,125	16,0212	-15,9292	0,078	0,076	0,378	-0,365
ТК-93-5Б	ТК-93-5	10	0,125	0,125	15,3409	-15,255	0,019	0,019	0,362	-0,35
ТК-I-25	ТК-I-24	146	0,8	0,8	14,7968	2414,9962	0	0,658	0,009	1,35
ТК-93-5	ПС-3, ОС-4	1	0,125	0,125	12,2561	-12,1884	0,001	0,001	0,289	-0,28
ПС-3, ОС-4	ТК-93-4	66	0,125	0,125	12,256	-12,1884	0,08	0,079	0,289	-0,28
ТК-93-4	ТК-93-2	40,5	0,1	0,1	9,7656	-9,7151	0,1	0,098	0,36	-0,348

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	0,082	0,082	2,672	-2,6568	0,001	0,001	0,147	-0,142
ПС-1, ОС-2	ТК-93-1а	86,7	0,082	0,082	2,672	-2,6568	0,047	0,047	0,146	-0,142
ТК-93-1а	ТК-93-2а	35,6	0,082	0,082	2,6709	-2,6579	0,019	0,019	0,146	-0,142
ТК-93-2а	ПС-1, ОС-2	1	0,082	0,082	2,6705	-2,6584	0,001	0,001	0,146	-0,142
ПС-1, ОС-2	ТК	40,2	0,082	0,082	2,6704	-2,6584	0,022	0,022	0,146	-0,142

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 48,6 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.

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

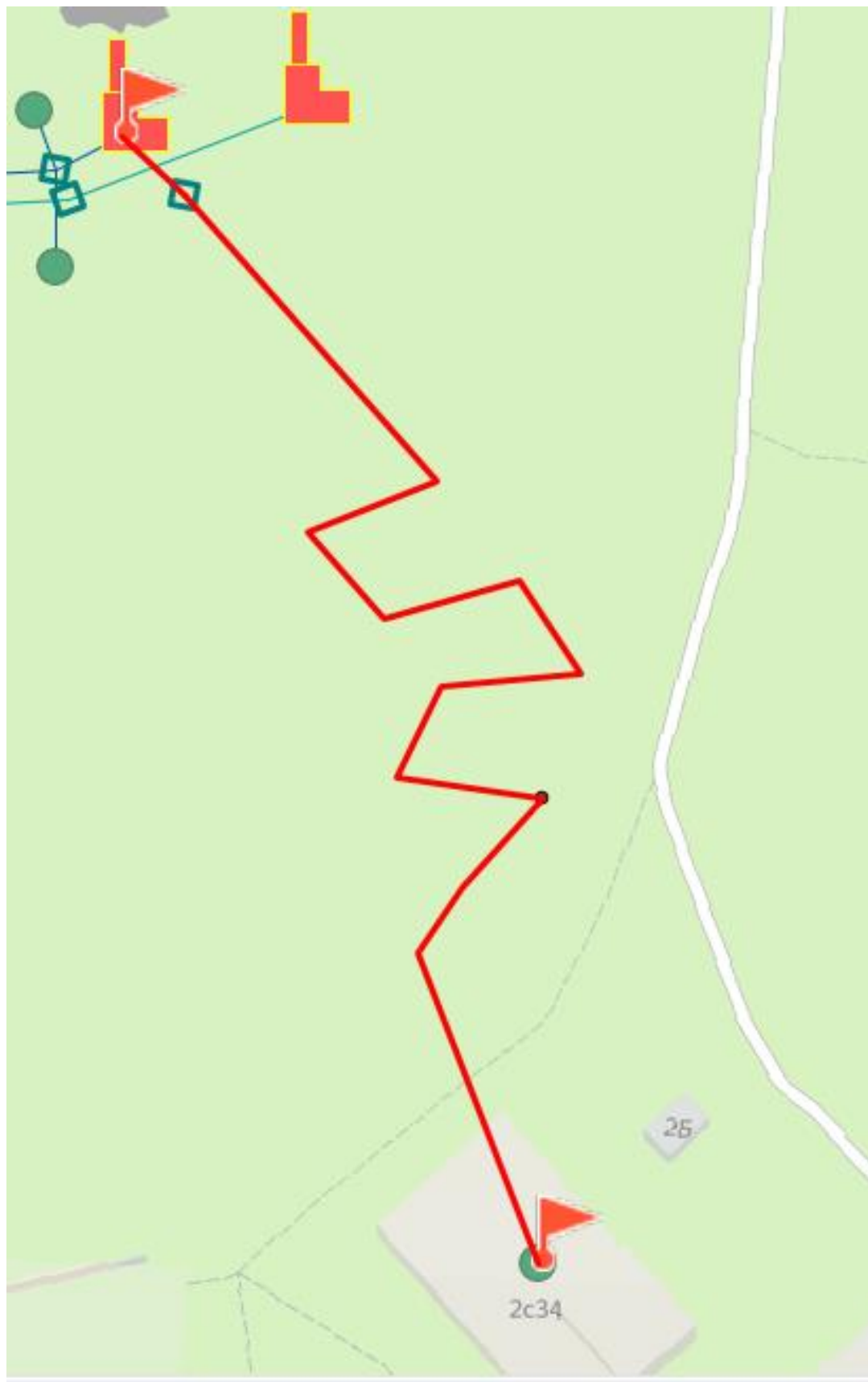


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

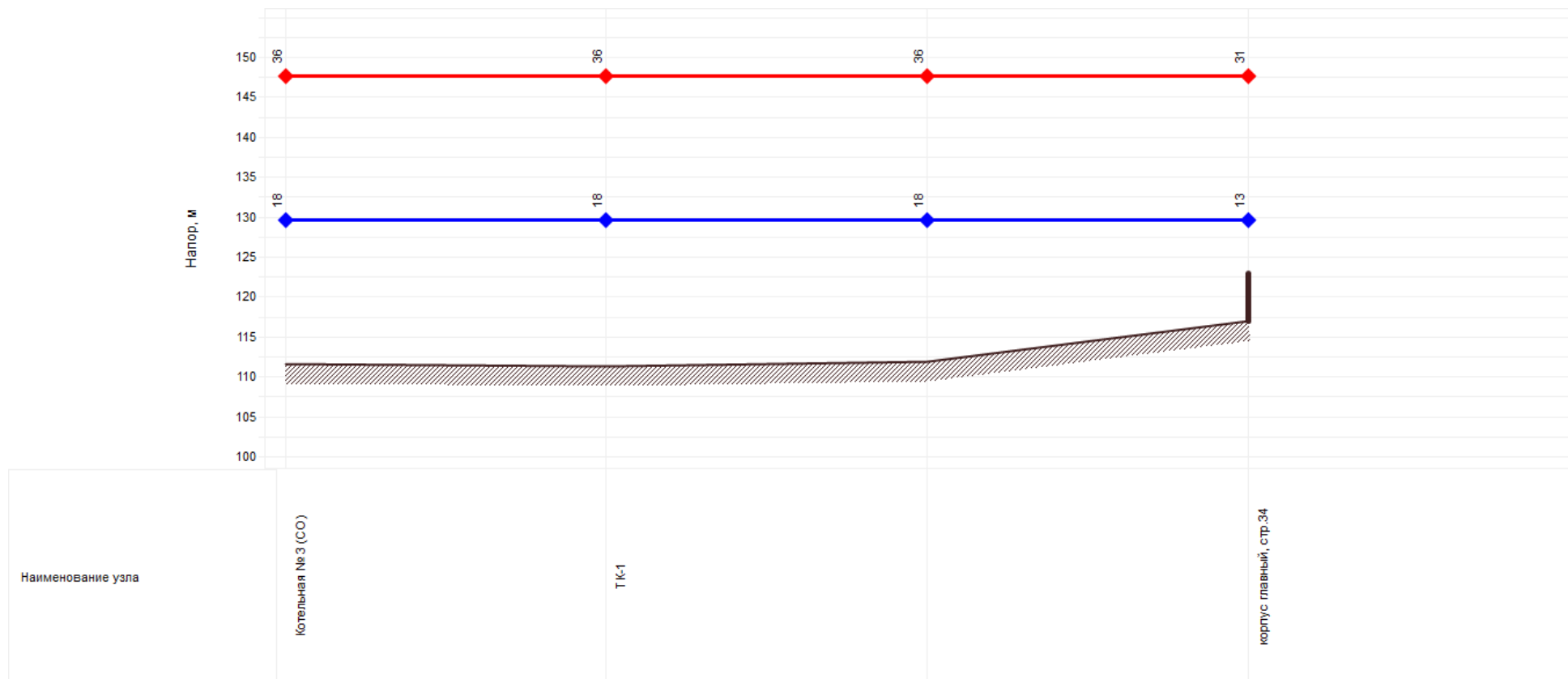


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

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 (СО)	ТК-1	8	0,219	0,219	12,2334	-12,1197	0,001	0,001	0,092	-0,09
ТК-1	ТК	290	0,219	0,219	12,2326	-12,1205	0,021	0,021	0,092	-0,09
ТК	корпус главный, стр.34	80	0,219	0,219	12,2058	-12,1477	0,006	0,006	0,091	-0,09

Участок тепловых сетей от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.24 и в таблице 2.12.

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

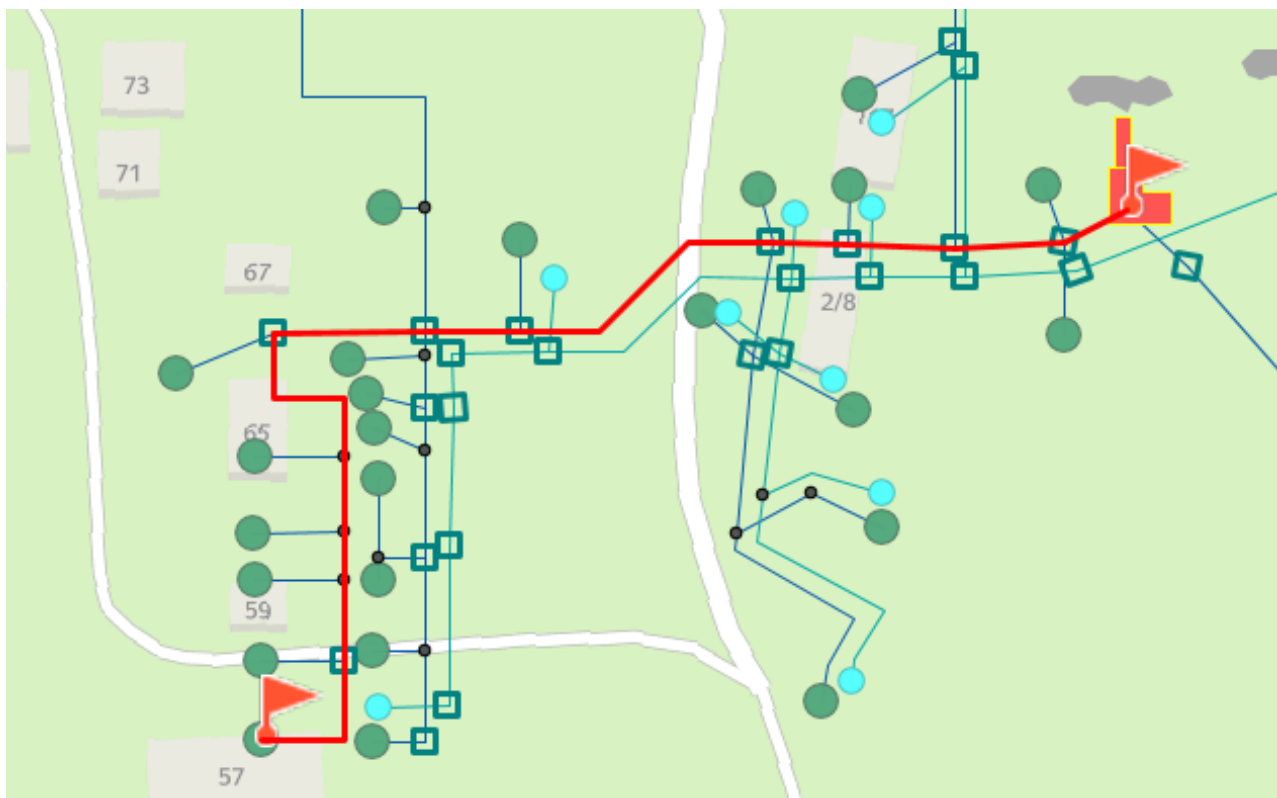


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»

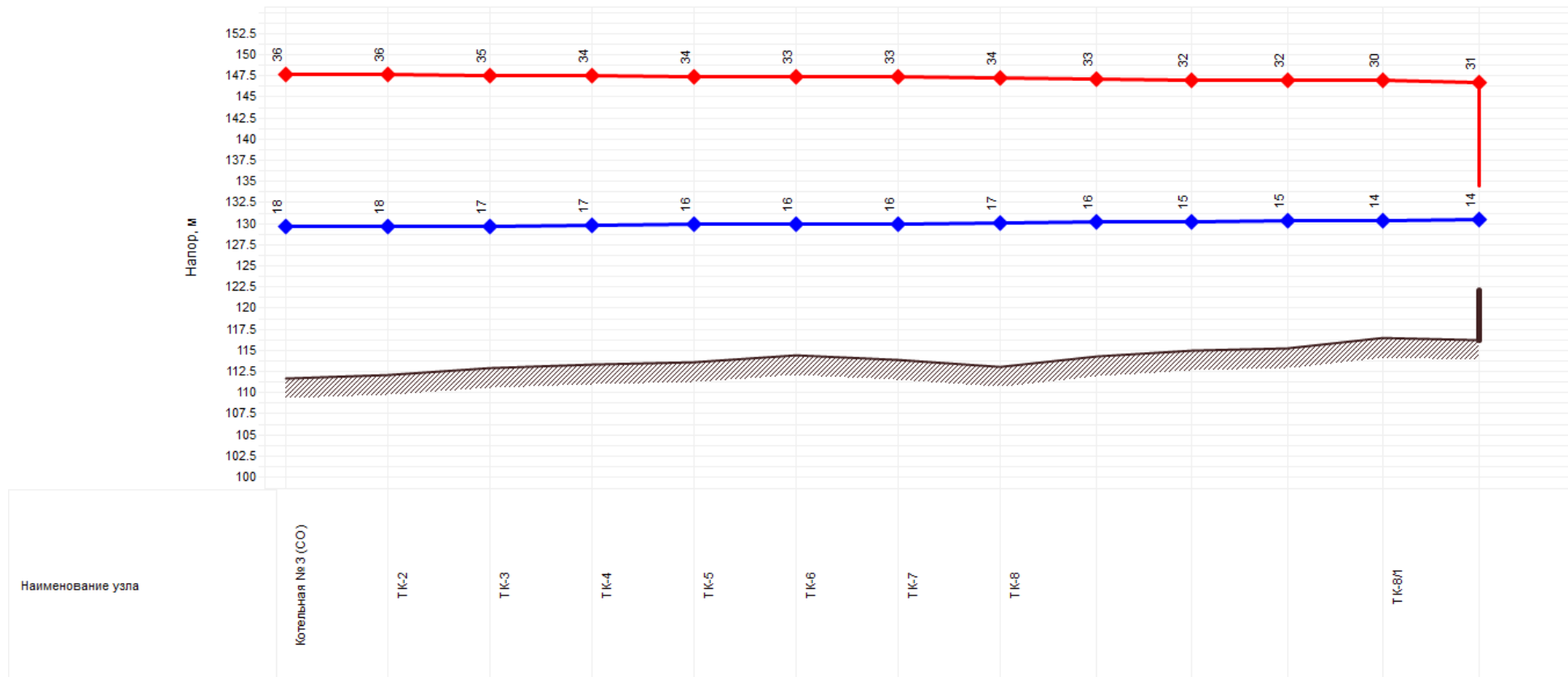


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «ул.Санаторная 69»

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 (СО)	ТК-2	8	0,219	0,219	36,3552	-36,2236	0,005	0,005	0,273	-0,269
	ТК-3	25	0,159	0,159	32,3306	-32,2113	0,063	0,062	0,46	-0,454
	ТК-4	76	0,159	0,159	26,2233	-26,1298	0,127	0,126	0,373	-0,369
	ТК-5	20	0,159	0,159	25,1315	-25,0487	0,031	0,03	0,357	-0,353
	ТК-6	87	0,159	0,159	19,3107	-19,2459	0,079	0,079	0,275	-0,272
	ТК-7	26	0,159	0,159	18,4875	-18,4328	0,022	0,022	0,263	-0,26
	ТК-8	35	0,089	0,089	7,5119	-7,4895	0,101	0,1	0,341	-0,337
	ТК	48,24	0,089	0,089	6,7703	-6,7506	0,113	0,113	0,307	-0,304
	ТК	48,24	0,089	0,089	6,0275	-6,0107	0,09	0,09	0,273	-0,271
	ТК	48,24	0,089	0,089	5,2835	-5,2696	0,07	0,07	0,24	-0,237
	ТК-8/1	48,24	0,089	0,089	3,7304	-3,7211	0,035	0,035	0,169	-0,168
	ТК	26	0,045	0,045	1,8655	-1,8616	0,166	0,165	0,331	-0,328

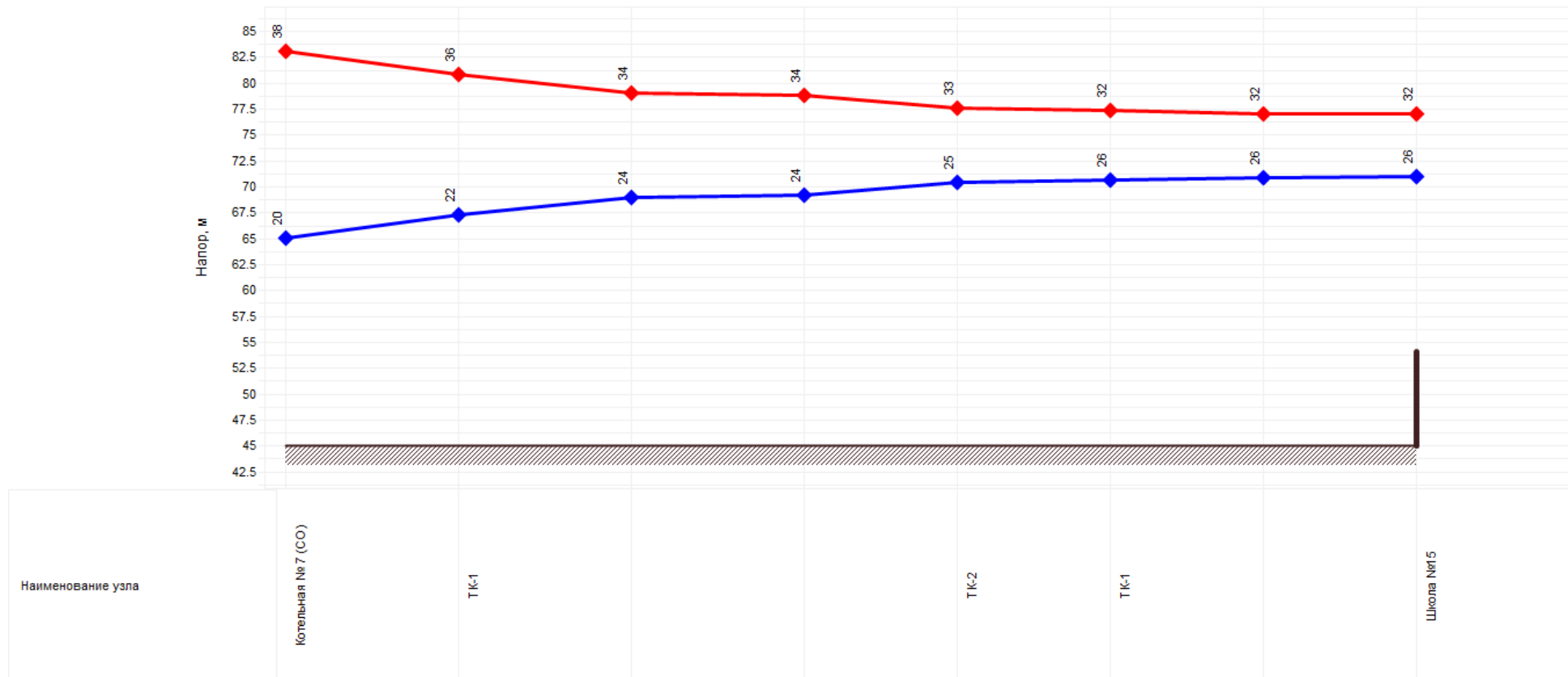


Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной №7до потребителя «ул. Ингельберга 52»

Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №7 до потребителя ««ул. Ингельберга 52»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная № 7 (СО)	ТК-1	256	0,1	0,1	17,3254	-17,2501	2,233	2,214	0,628	-0,626
ТК-1	ТК	145	0,082	0,082	11,7987	-11,7468	1,687	1,673	0,637	-0,634
ТК	ТК	100	0,1	0,1	9,4633	-9,4197	0,263	0,261	0,343	-0,342
ТК	ТК-2	465,5	0,1	0,1	9,4614	-9,4216	1,225	1,215	0,343	-0,342
ТК-2	ТК-1	99	0,1	0,1	9,4524	-9,4305	0,26	0,259	0,343	-0,342
ТК-1	ТК	37,5	0,082	0,082	9,4505	-9,4324	0,281	0,28	0,51	-0,509
ТК	Школа №15	5	0,082	0,082	9,4501	-9,4329	0,037	0,037	0,51	-0,509

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 210,3 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.

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

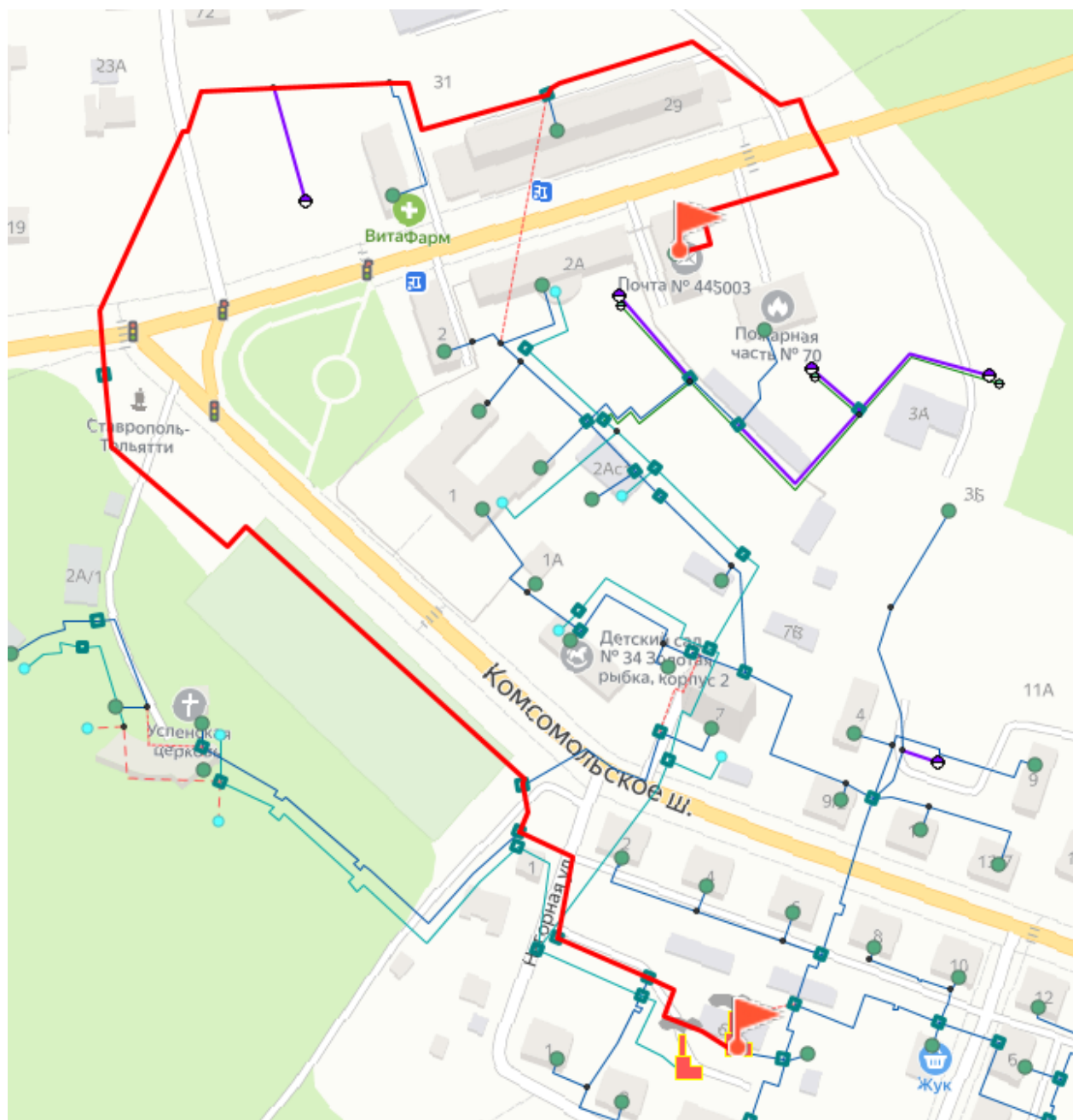


Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»

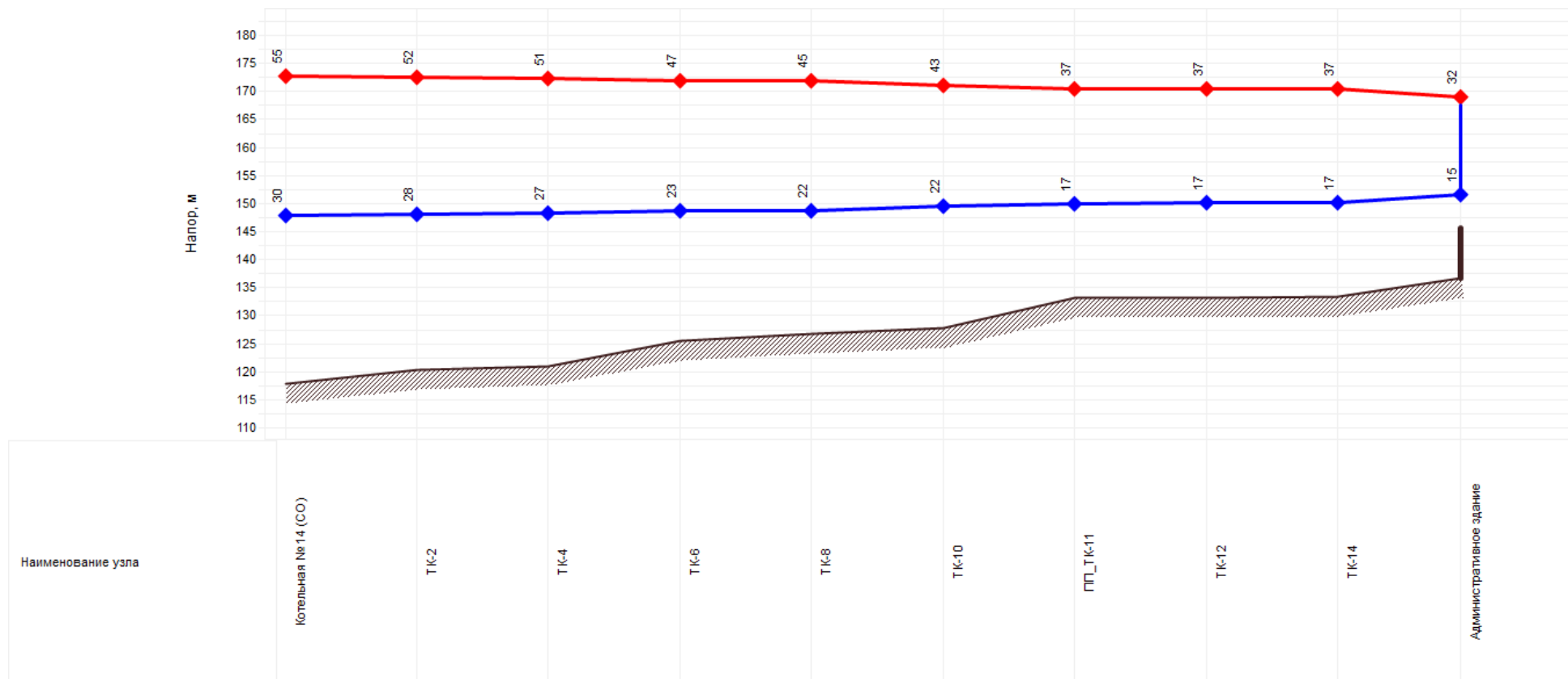


Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 4»

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
Котельная № 14 (СО)	ТК-2	45,3	0,15	0,15	42,6456	-42,3627	0,268	0,263	0,682	-0,673
ТК-2	ТК-4	41,6	0,15	0,15	41,22	-40,9443	0,23	0,226	0,659	-0,65
ТК-4	ТК-6	59,85	0,15	0,15	41,2182	-40,9461	0,33	0,325	0,659	-0,65
ТК-6	ТК-8	18,3	0,15	0,15	38,3867	-38,2635	0,088	0,087	0,614	-0,608
ТК-8	ТК-10	268,2	0,15	0,15	31,1462	-31,0432	0,85	0,843	0,498	-0,493
ТК-10	ПП ТК-11	163,2	0,15	0,15	31,1345	-31,0549	0,517	0,513	0,497	-0,493
ПП ТК-11	ТК-12	49,3	0,15	0,15	19,2916	-19,2451	0,061	0,06	0,308	-0,306
ТК-12	ТК-14	84	0,15	0,15	18,5625	-18,522	0,096	0,095	0,297	-0,294
ТК-14	Административное здание	244,15	0,065	0,065	4,7334	-4,723	1,447	1,44	0,402	-0,4

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.

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

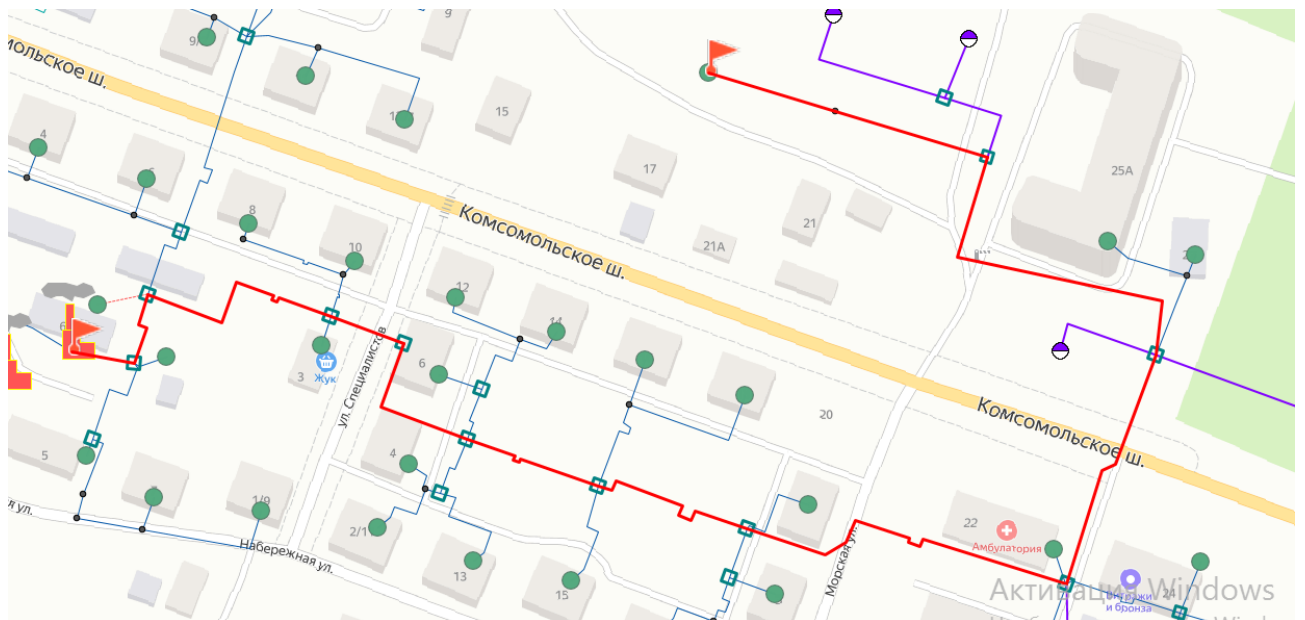


Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»

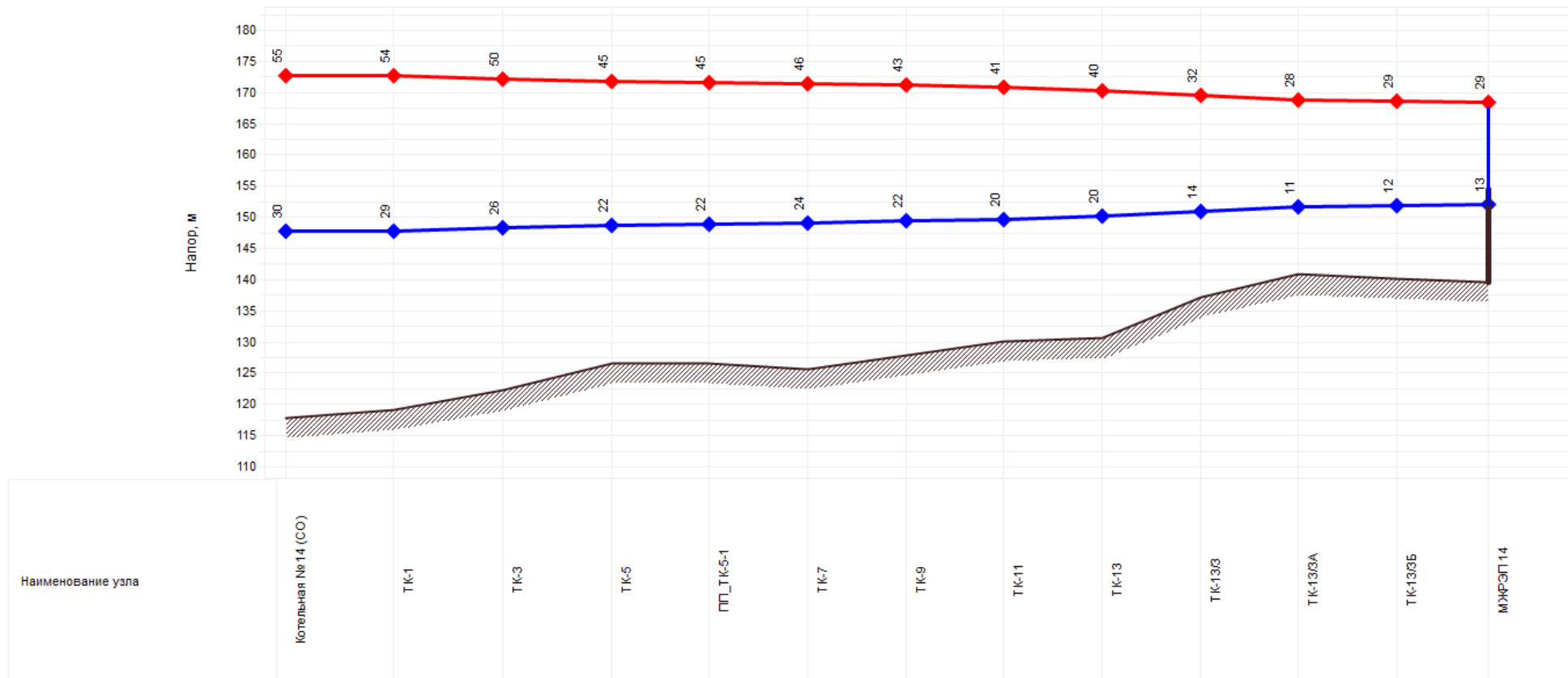


Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя «ул. Комзина 29»

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
Котельная № 14 (СО)	ТК-1	3,7	0,2	0,2	167,641	-167,2351	0,074	0,073	1,507	-1,494
ТК-1	ТК-3	23,6	0,2	0,2	164,9884	-164,5925	0,457	0,453	1,484	-1,471
ТК-3	ТК-5	73,25	0,2	0,2	89,7412	-89,5207	0,422	0,419	0,807	-0,8
ТК-5	ПП ТК-5-1	25,9	0,2	0,2	87,9404	-87,7347	0,143	0,142	0,791	-0,784
ПП ТК-5-1	ТК-7	53,5	0,2	0,2	87,9384	-87,7367	0,296	0,294	0,791	-0,784
ТК-7	ТК-9	47	0,2	0,2	83,6637	-83,479	0,236	0,234	0,752	-0,746
ТК-9	ТК-11	61,5	0,2	0,2	81,5082	-81,3362	0,293	0,291	0,733	-0,727
ТК-11	ТК-13	119,67	0,2	0,2	78,702	-78,5458	0,531	0,528	0,708	-0,702
ТК-13	ТК-13/3	83	0,15	0,15	52,135	-52,0386	0,731	0,725	0,833	-0,827
ТК-13/3	ТК-13/3А	126,1	0,125	0,125	26,1664	-26,1177	0,732	0,727	0,602	-0,597
ТК-13/3А	ТК-13/3Б	54	0,05	0,05	2,0511	-2,0468	0,241	0,24	0,295	-0,292
ТК-13/3Б	МЖРЭП 14	43,9	0,05	0,05	2,0508	-2,047	0,195	0,195	0,295	-0,293

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 12,3 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 6,3 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 409,96 т/ч.

Участок тепловых сетей от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»

На рисунке 2.31 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.32 и в таблице 2.16.

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

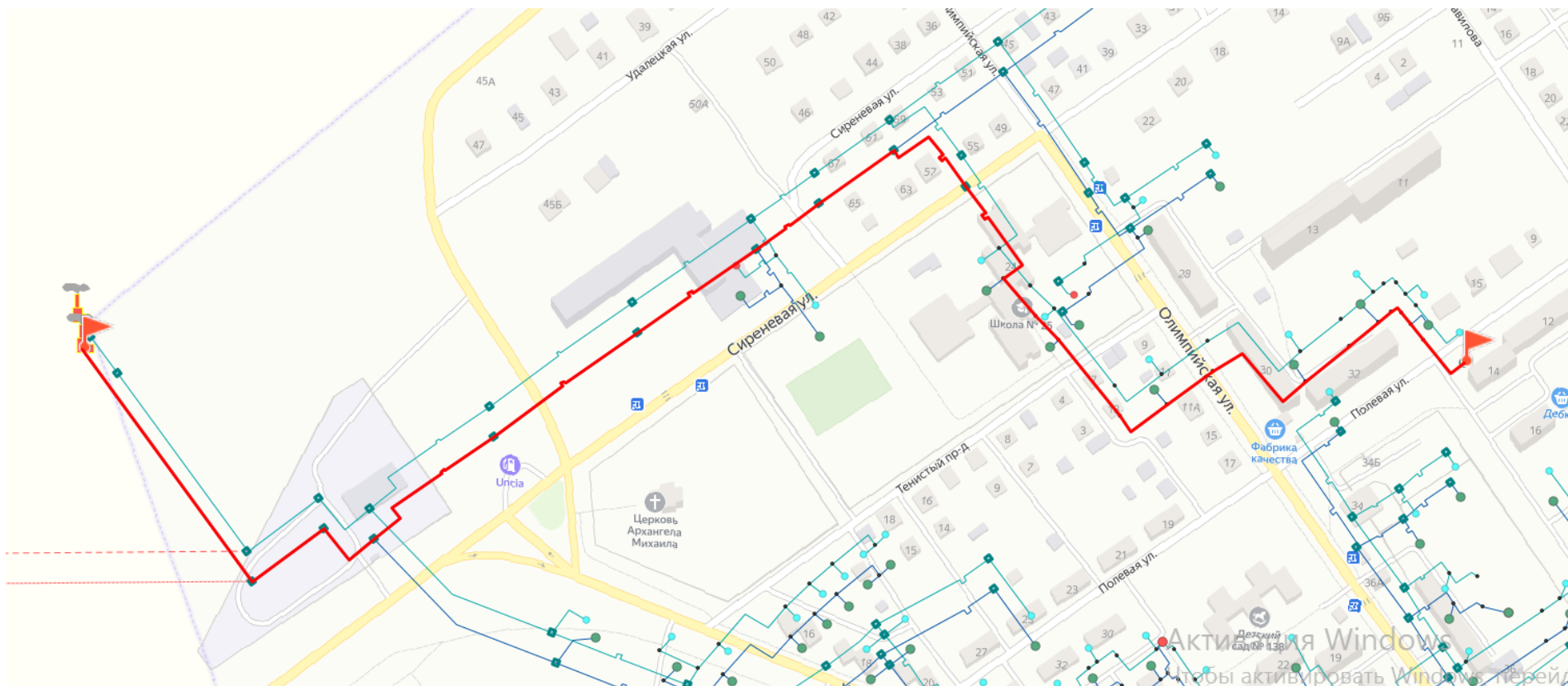


Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»

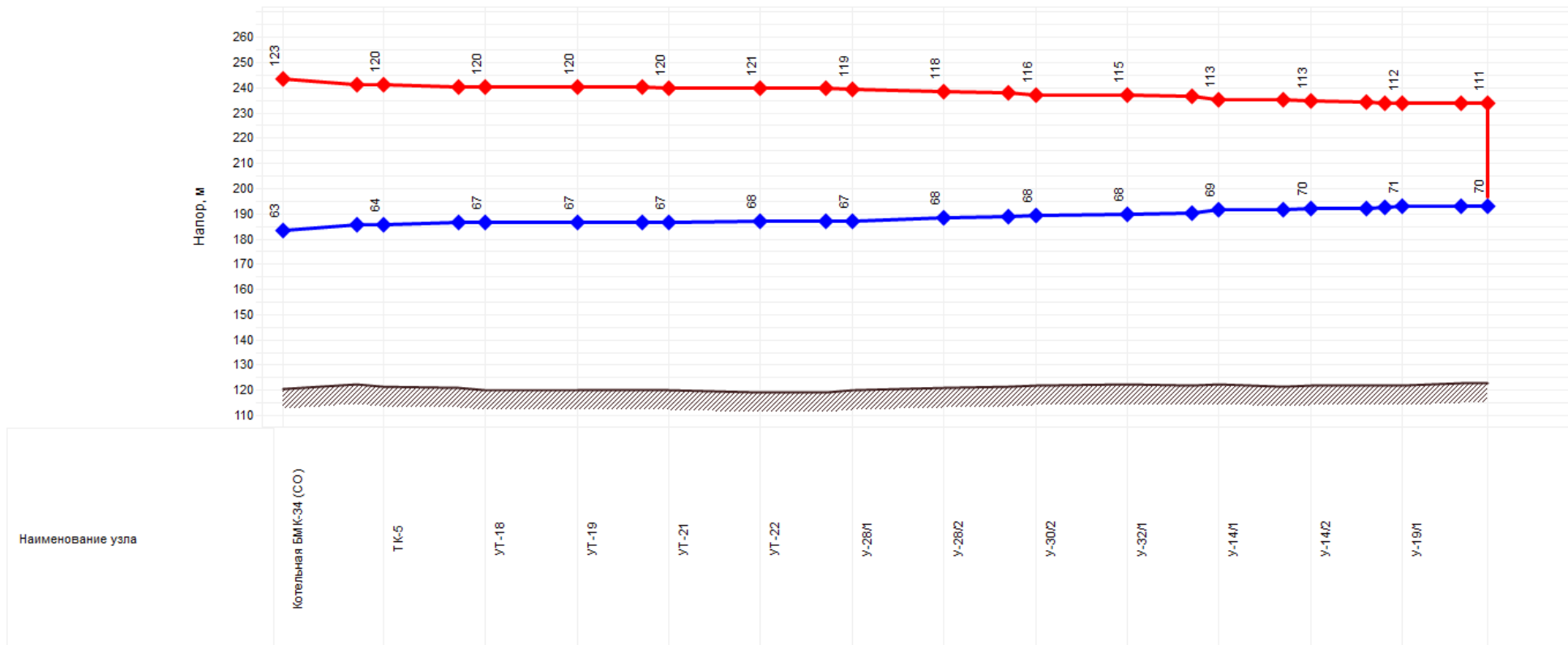


Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»

Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной БМК-34 до потребителя «ул. Вавилова,21»

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 БМК-34 (СО)	ТК	131,4	0,3	0,3	409,9587	-408,1168	2,066	2,019	1,664	-1,631
ТК	ТК-5	65,7	0,377	0,377	409,9362	-408,1396	0,286	0,28	1,053	-1,033
ТК-5	УТ-1	57,6	0,3	0,3	409,9185	-408,1576	0,83	0,811	1,664	-1,631
УТ-1	УТ-18	128,3	0,3	0,3	65,1168	-64,6657	0,048	0,047	0,264	-0,258
УТ-18	УТ-19	130,3	0,3	0,3	65,0948	-64,688	0,048	0,048	0,264	-0,258
УТ-19	УТ-20	108,7	0,25	0,25	65,0725	-64,7107	0,104	0,102	0,38	-0,371
УТ-20	УТ-21	125,4	0,25	0,25	38,4747	-38,1977	0,043	0,042	0,225	-0,219
УТ-21	УТ-22	67,8	0,25	0,25	38,4598	-38,2129	0,023	0,023	0,225	-0,219
УТ-22	УТ-82	81,8	0,15	0,15	27,3198	-27,1683	0,202	0,198	0,443	-0,432
УТ-82	У-28/1	92,1	0,15	0,15	27,3163	-27,1719	0,227	0,222	0,443	-0,432
У-28/1	У-28/2	70	0,1	0,1	23,4263	-23,3161	1,056	1,032	0,854	-0,834
У-28/2	У-30/1	32,4	0,1	0,1	23,4249	-23,3175	0,489	0,478	0,854	-0,835
У-30/1	У-30/2	70	0,1	0,1	19,5024	-19,4225	0,734	0,719	0,711	-0,696
У-30/2	У-32/1	29,6	0,1	0,1	19,5011	-19,4238	0,31	0,304	0,711	-0,697
У-32/1	У-32/2	70	0,1	0,1	15,5415	-15,4916	0,467	0,46	0,567	-0,557
У-32/2	У-14/1	198,6	0,1	0,1	15,5401	-15,493	1,325	1,306	0,566	-0,558
У-14/1	ТК	30	0,1	0,1	12,7323	-12,6983	0,135	0,133	0,464	-0,457
ТК	У-14/2	51,3	0,1	0,1	12,7317	-12,6988	0,23	0,228	0,464	-0,457
У-14/2	У-14/2	60	0,082	0,082	7,9669	-7,945	0,299	0,296	0,432	-0,425
У-14/2	ТК	96,1	0,082	0,082	7,9661	-7,9458	0,479	0,474	0,431	-0,425
ТК	У-19/1	60	0,082	0,082	7,9649	-7,9471	0,299	0,296	0,431	-0,425
У-19/1	ТК	49,2	0,082	0,082	2,9874	-2,9802	0,036	0,035	0,162	-0,16
ТК	ТК	30	0,065	0,065	2,9868	-2,9808	0,072	0,072	0,257	-0,254