



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

Тольятти 2025

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год)	36440.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	36440.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	36440.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	36440.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	36440.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	36440.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	36440.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	36440.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	36440.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	36440.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	36440.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	36440.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	36440.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	36440.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	36440.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	7
1 Общие положения	10
2 Рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения городского округа Тольятти.....	11
2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	11
2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ.....	11
2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Тольяттинской ТЭЦ	38
2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	54
2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №3	54
2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №7	60
2.2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №14	63
2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15	69
2.2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №8	72
2.2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №2	79

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Окраинная 1»	14
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502»	18
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_307»	23
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_305»	27
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 12»	31
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр. Степана Разина 54»	35
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 38»	40
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»	45
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Д»	50
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	56
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	59
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»	62
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 29»	65
Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»	68
Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»	71
Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298»	74

Таблица 2.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 до потребителя «ул. Никонова,38»	77
Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2»	81
Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66»	85

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Окраинная 1»	12
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ул. Окраинная 1»	13
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502»	16
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502»	17
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_307»	21
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_307»	22
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_305»	25
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_305»	26
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 12»	29
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 12»	30
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр. Степана Разина 54»	33
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до потребителя «пр. Степана Разина 54»	34
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 38»	38
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 38»	39
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»	43
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»	44
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Д»	48

Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Д»	49
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	54
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»	55
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	57
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»	58
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»	60
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»	61
Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 29»	63
Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 29»	64
Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»	66
Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»	67
Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»	69
Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»	70
Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298»	72
Рисунок 2.32 - Пьезометрический график от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298»	73
Рисунок 2.33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 до потребителя «ул. Никонова,38»	75
Рисунок 2.34 - Пьезометрический график от котельной №8 до потребителя «ул. Никонова,38»	76

Рисунок 2.35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2»	79
Рисунок 2.36 - Пьезометрический график от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2»	80
Рисунок 2.37 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66»	83
Рисунок 2.38 - Пьезометрический график от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66»	84

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Результаты расчетов приведены на конец рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода (2038 год) с учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции трубопроводов, указанных в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей». Данный перечень мероприятий расширен путем включения мероприятий, рекомендованных и обоснованных в отчете ООО НПП «ТЕПЛОТЕКС» по работе «Исследовательские работы по оптимизации тепловых и гидравлических режимов централизованной системы теплоснабжения Автозаводского района г.о. Тольятти с разработкой рекомендаций, предложений и заключений о необходимости реконструкции, модернизации тепловых сетей и оборудования насосных станций в рамках существующего положения и перспективного развития на объектах: Сети теплоснабжения Автозаводского района», 2020 г. Следует отметить, что ООО НПП «ТЕПЛОТЕКС» в своей работе принимает к расчету договорную тепловую нагрузку с учетом максимальной нагрузки на горячее водоснабжение. Таким образом, при следующей актуализации схемы теплоснабжения городского округа Тольятти необходимо провести актуализацию (ревизию) тепловых и гидравлических режимов централизованной системы теплоснабжения Автозаводского района рассмотренных в отчете ООО НПП «ТЕПЛОТЕКС» с учетом расчетных тепловых нагрузок и фактических гидравлических режимов функционирования тепловых сетей. По результатам указанной актуализации (ревизии) тепловых и гидравлических режимов централизованной системы теплоснабжения Автозаводского района должен быть скорректирован состав мероприятий на тепловых сетях Автозаводского района.

2 РЕКОМЕНДУЕМЫЙ 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 – $15,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе – $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $18544,1 \text{ т/ч}$.

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

На рисунке 2.1 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 2.2 и в таблице 2.1.

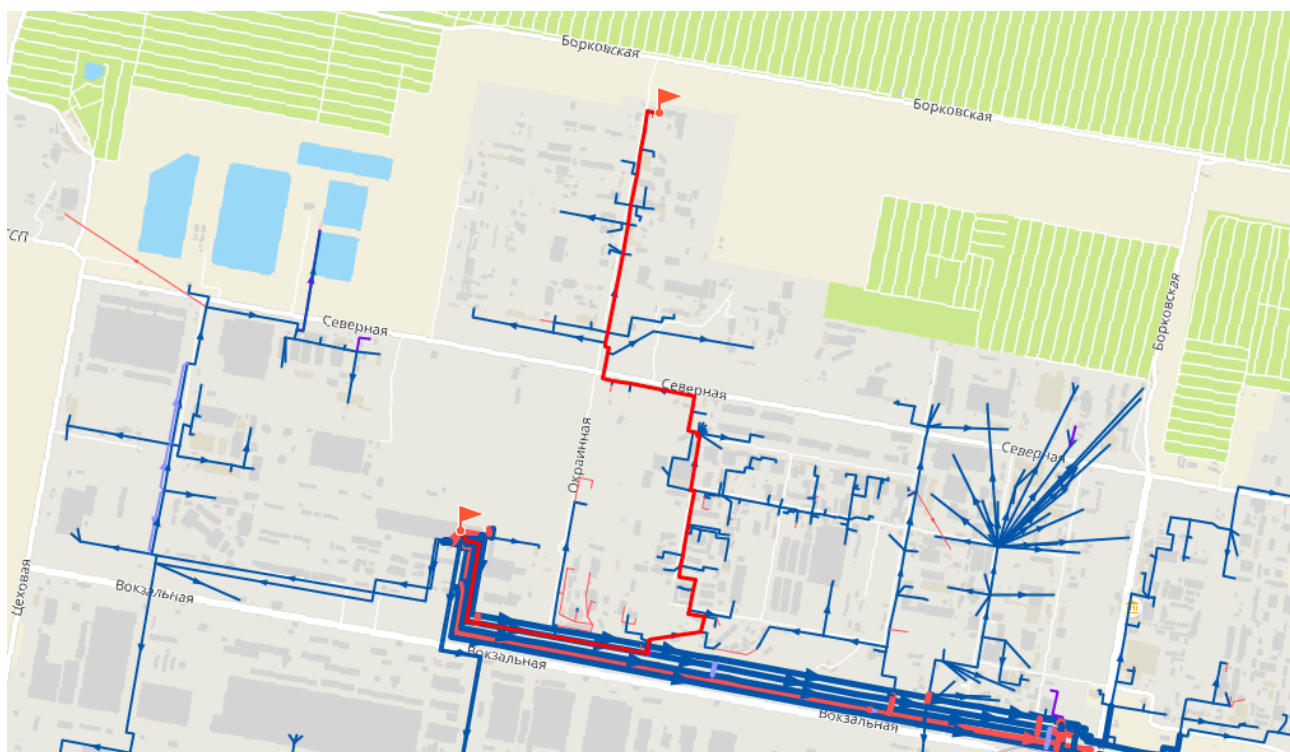


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 1»

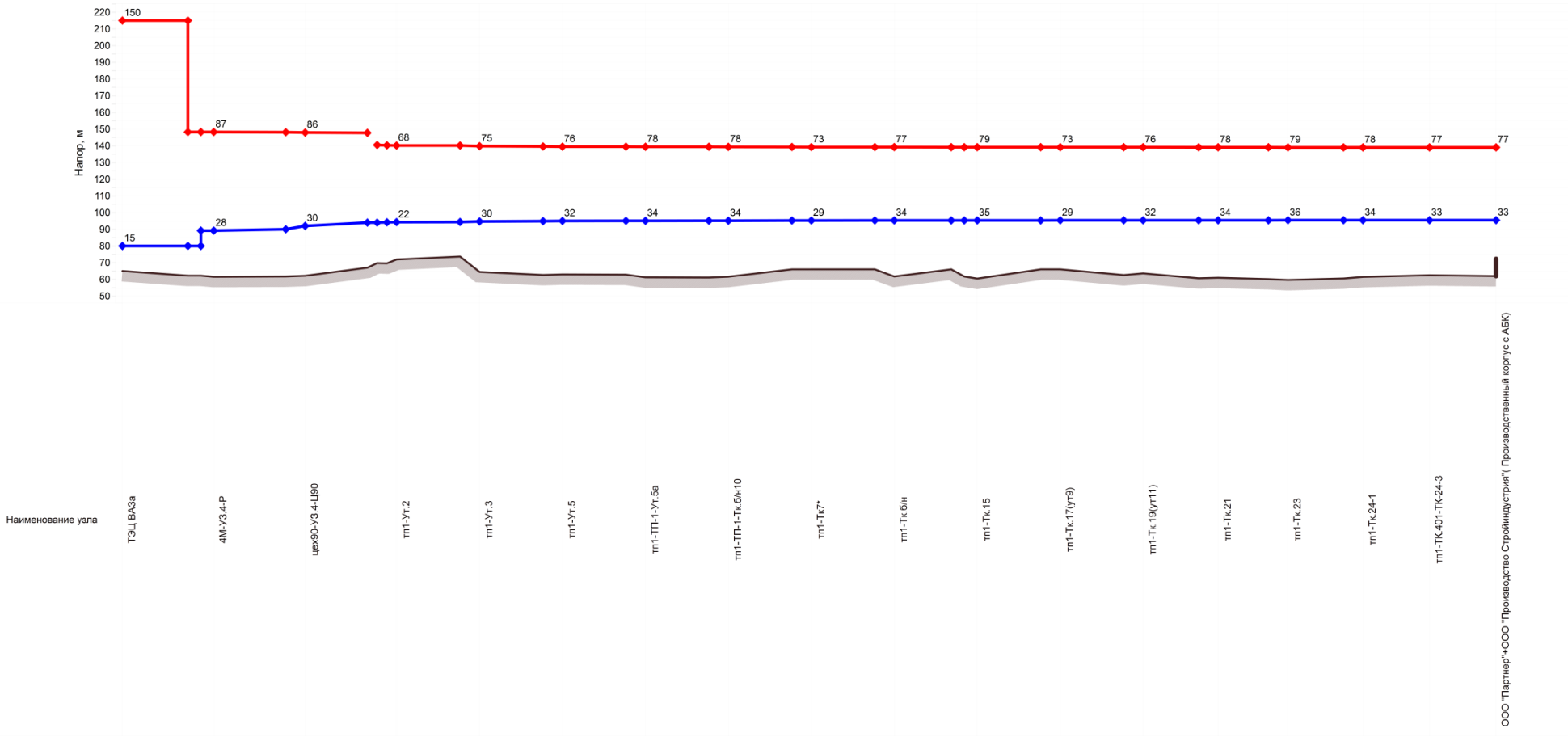


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 1»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «ул. Окраинная 1»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТЭЦ ВАЗа	ТК	1,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,55	0,00	0,01	0,54	-1,79
ТК	ТК	1,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,55	0,00	0,01	0,54	-1,79
ТК	4М-УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,55	0,00	0,01	0,54	-1,79
4М-УЗ.4-Р	4М-УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,56	0,09	0,78	0,54	-1,79
4М-УЗ.4-4/П-1	цех90-УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	1203,78	-3991,78	0,22	1,99	0,54	-1,79
цех90-УЗ.4-Ц90	тп1-Уз.2	374,20	0,90	0,90	1170,35	-3960,56	0,21	1,96	0,52	-1,77
тп1-Уз.2	тп1-Тк.9	13,40	0,52	0,52		-423,24		0,02		-0,58
тп1-Тк.9	тп1-Ут.1	154,00	0,52	0,52	429,81	-423,24	0,22	0,23	0,59	-0,58
тп1-Ут.1	тп1-Ут.2	80,00	0,52	0,52	428,16	-421,80	0,12	0,12	0,59	-0,58
тп1-Ут.2	тп1-Ут3*	10,00	0,52	0,52	426,69	-420,43	0,01	0,01	0,58	-0,58
тп1-Ут3*	тп1-Ут.3	240,00	0,52	0,52	423,60	-417,37	0,34	0,34	0,58	-0,57
тп1-Ут.3	тп1-Ут.4	138,00	0,52	0,52	420,02	-414,06	0,19	0,19	0,57	-0,57
тп1-Ут.4	тп1-Ут.5	98,00	0,52	0,52	410,82	-405,08	0,13	0,13	0,56	-0,55
тп1-Ут.5	тп1-Ут.5а	15,10	0,52	0,52	381,46	-376,00	0,02	0,02	0,52	-0,51
тп1-Ут.5а	тп1-ТП-1-Ут.5а	42,00	0,52	0,52	377,58	-372,17	0,05	0,05	0,52	-0,51
тп1-ТП-1-Ут.5а	тп1-ТП-1-Ут.6	10,00	0,52	0,52	377,56	-372,19	0,01	0,01	0,52	-0,51
тп1-ТП-1-Ут.6	тп1-ТП-1-Тк.6/н10	30,00	0,52	0,52	355,23	-350,02	0,03	0,03	0,49	-0,48
тп1-ТП-1-Тк.6/н10	тп1-УЗ.4-401-Т-8 (Тк7)	110,00	0,52	0,52	355,22	-350,03	0,11	0,11	0,49	-0,48
тп1-УЗ.4-401-Т-8 (Тк7)	тп1-Тк7*	80,00	0,52	0,52	192,96	-189,63	0,02	0,02	0,26	-0,26
тп1-Тк7*	тп1-Тк.7** (Тк7* на монтажной)	134,76	0,52	0,52	178,11	-175,00	0,03	0,03	0,24	-0,24
тп1-Тк.7** (Тк7* на монтажной)	тп1-Тк.6/н	75,00	0,52	0,52	146,12	-143,43	0,01	0,01	0,20	-0,20
тп1-Тк.6/н	тп1-Тк.14 магистр.	75,00	0,52	0,52	125,43	-122,99	0,01	0,01	0,17	-0,17
тп1-Тк.14 магистр.	тп1-смена типа прокладки	20,00	0,52	0,52	124,48	-122,14	0,00	0,00	0,17	-0,17
тп1-смена типа прокладки	тп1-Тк.15	30,00	0,52	0,52	124,47	-122,15	0,00	0,00	0,17	-0,17
тп1-Тк.15	тп1-Тк.16	100,00	0,52	0,52	123,67	-121,44	0,01	0,01	0,17	-0,17
тп1-Тк.16	тп1-Тк.17(ут9)	95,00	0,52	0,52	123,62	-121,49	0,01	0,01	0,17	-0,17
тп1-Тк.17(ут9)	тп1-Тк.18(ут10)	105,00	0,52	0,52	96,46	-94,67	0,01	0,01	0,13	-0,13
тп1-Тк.18(ут10)	тп1-Тк.19(ут11)	71,00	0,52	0,52	85,51	-83,98	0,00	0,00	0,12	-0,12
тп1-Тк.19(ут11)	тп1-Тк.20	210,00	0,41	0,41	60,13	-58,93	0,02	0,02	0,13	-0,13

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр об- ратного трубо- провода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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
тп1-Тк.20	тп1-Тк.21	150,00	0,41	0,41	57,90	-56,85	0,01	0,01	0,12	-0,12
тп1-Тк.21	тп1-Тк.22	180,00	0,31	0,31	27,81	-27,51	0,02	0,01	0,11	-0,11
тп1-Тк.22	тп1-Тк.23	100,00	0,21	0,21	16,49	-16,35	0,03	0,02	0,14	-0,14
тп1-Тк.23	тп1-Тк.24	90,00	0,21	0,21	8,78	-8,69	0,01	0,01	0,07	-0,07
тп1-Тк.24	тп1-Тк.24-1	30,00	0,21	0,21	3,93	-3,88	0,00	0,00	0,03	-0,03
тп1-Тк.24-1	тп1-ТК.401-ТК-24-3	100,00	0,21	0,21	3,93	-3,89	0,00	0,00	0,03	-0,03
тп1-ТК.401-ТК- 24-3	ООО "Парт- нер"+ООО "Произ- водство Стройинду- стрия"(Производ- ственный корпус с АБК)	20,00	0,10	0,10	3,92	-3,90	0,02	0,01	0,14	-0,14

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

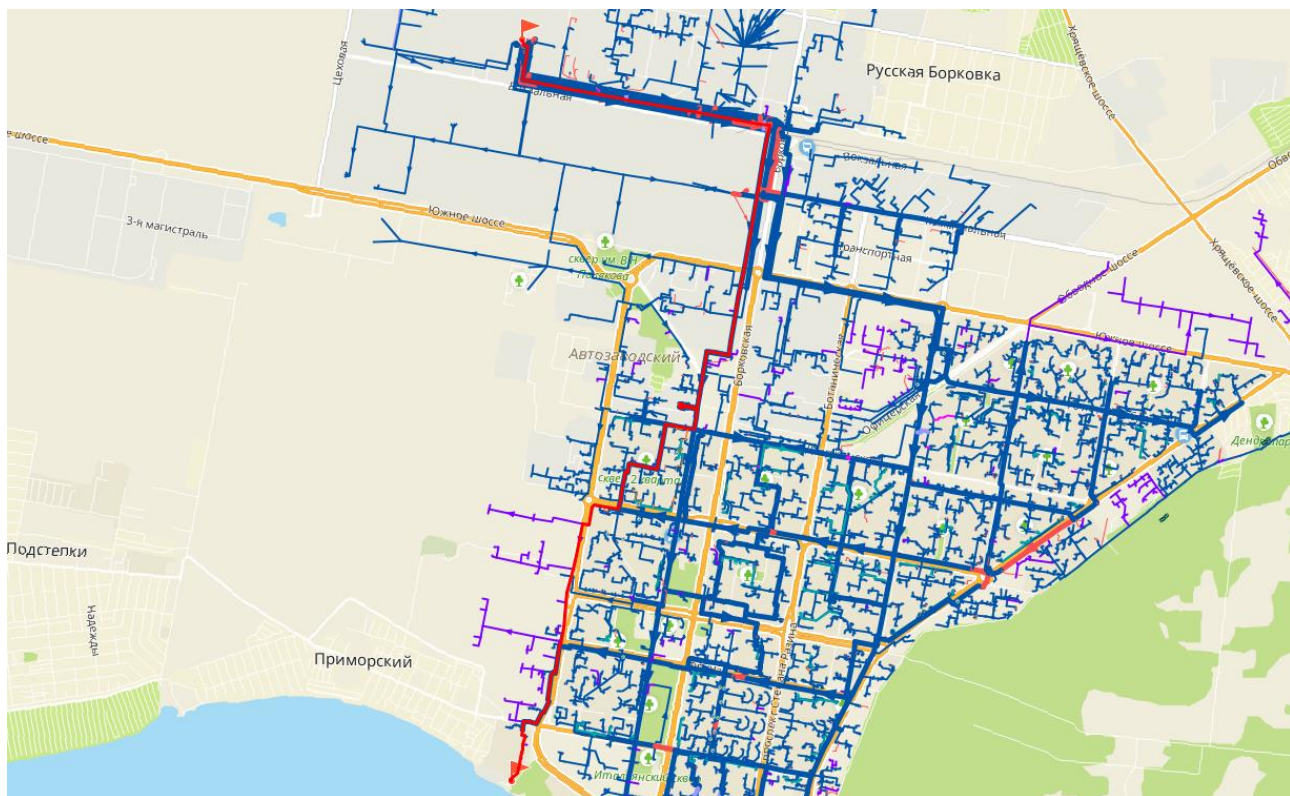


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502»

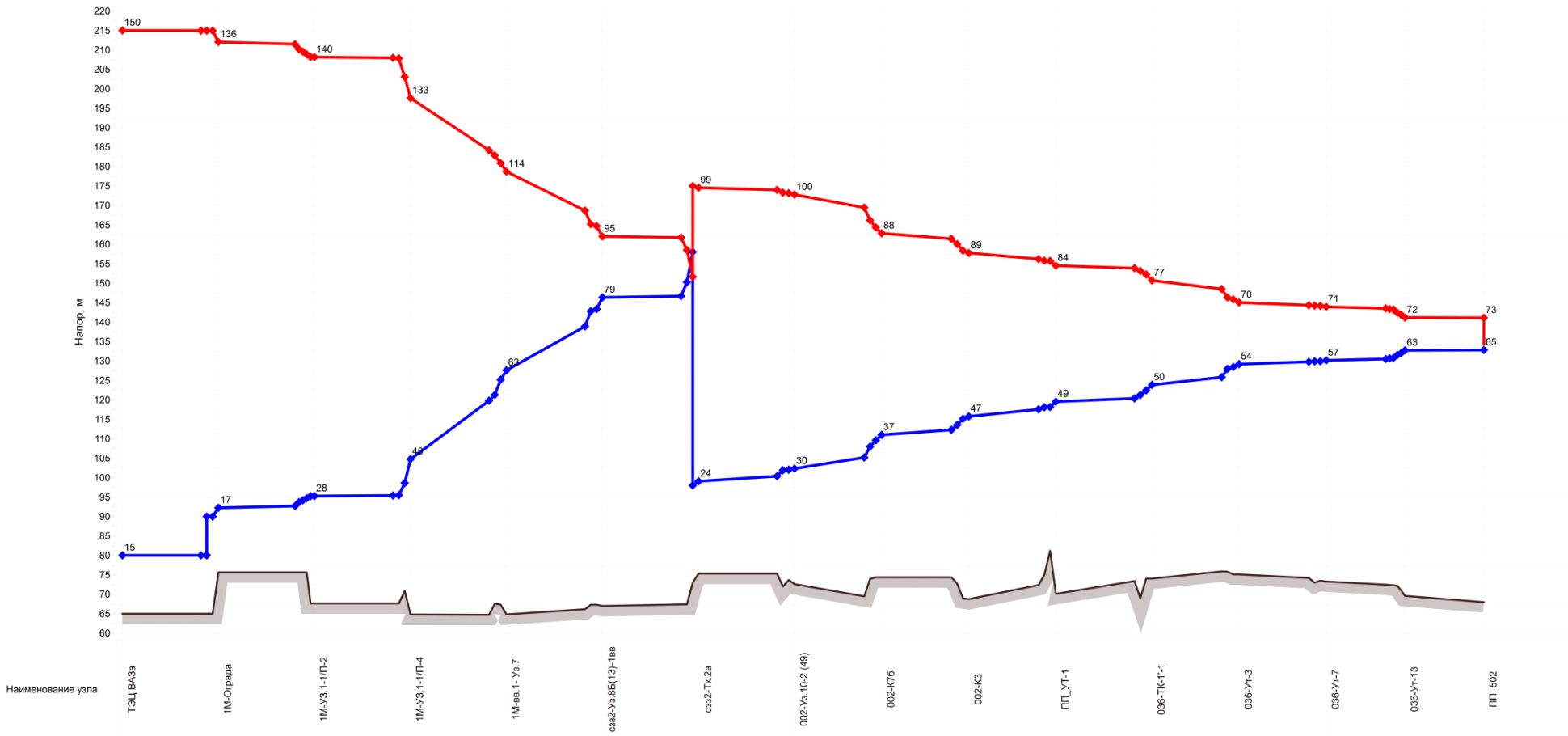


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_502»

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВАЗ до перспективного потребителя «ПП_502»

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 ВАЗа	РД под. Город-1	1,00	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	0,01	0,01	1,85	-1,79
РД обр. Город-1	1М-Вывод Город-1	1,00	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	0,01	0,01	1,85	-1,79
РД под. Город-1	РД обр. Город-1	1,00	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	0,01	0,01	1,85	-1,79
1М-Вывод Город-1	1М-Ограда	479,07	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	2,91	2,24	1,85	-1,79
1М-Ограда	1М-1000 на 1200 за 2017год	155,00	1,20	1,20	5106,04	-4943,21	0,58	0,45	1,30	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2017год	1М-1000 на 1200 за 2017год	338,00	1,20	1,20	5105,62	-4943,64	1,27	0,99	1,30	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2017год	1М-1000 на 1200 за 2018год	163,13	1,20	1,20	5104,69	-4944,56	0,61	0,48	1,30	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2018год	1М-1000 на 1200 за 2019год	185,57	1,20	1,20	5104,25	-4945,01	0,70	0,54	1,29	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2019год	1МсДу-1000 на 1200 за 2020год	178,50	1,20	1,20	5103,74	-4945,52	0,67	0,52	1,29	-1,25
1МсДу-1000 на 1200 за 2020год	1М-УЗ.1-1/П-2	10,85	1,20	1,20	5103,25	-4946,01	0,04	0,03	1,29	-1,25
1М-УЗ.1-1/П-2	1МсДу-1000 на 1200 за 2021год	51,60	1,20	1,20	5103,22	-4546,57	0,19	0,13	1,29	-1,15
1МсДу-1000 на 1200 за 2021год	1МсДу-1000 на 1200 за 2022год	42,00	1,20	1,20	5103,08	-4546,72	0,16	0,10	1,29	-1,15
1МсДу-1000 на 1200 за 2022год	1М-УЗ.1-М187	489,90	1,00	1,00	5102,96	-4546,83	4,75	3,11	1,85	-1,65
1М-УЗ.1-М187	1М-УЗ.1-1/П-4	563,95	1,00	1,00	5102,02	-5955,56	5,46	6,14	1,85	-2,16
1М-УЗ.1-1/П-4	1М-УЗ.1-УПМ2	794,30	0,90	0,90	5100,94	-5956,64	13,43	15,06	2,28	-2,67
1М-УЗ.1-УПМ2	1М-ВВ.1-Уз.6	125,00	0,90	0,90	5099,71	-5957,87	1,32	1,48	2,28	-2,67
1М-ВВ.1-Уз.6	1М-ВВ.1-т.Б	330,00	1,00	0,90	5099,52	-5958,07	2,00	3,91	1,85	-2,67
1М-ВВ.1-т.Б	1М-ВВ.1- Уз.7	204,00	0,90	0,90	5098,89	-5958,58	2,15	2,42	2,28	-2,67
1М-ВВ.1- Уз.7	1М-ВВ.1-Уз.8	951,80	0,90	0,90	5098,57	-5958,90	10,05	11,28	2,28	-2,67
1М-ВВ.1-Уз.8	с332-Уз.8А(6)-1ВВ	331,00	0,90	0,90	5097,10	-5960,37	3,49	3,93	2,28	-2,67
с332-Уз.8А(6)-1ВВ	с332-Уз.1---	77,50	1,00	1,00	5096,58	-5960,89	0,47	0,53	1,85	-2,16
с332-Уз.1---	с332-Уз.8Б(13)-1ВВ	253,50	0,90	0,90	5096,43	-5961,03	2,67	3,01	2,28	-2,67
с332-Уз.8Б(13)-	с332-ВВ.1-НО-22	28,26	0,90	0,90	5087,74	-5953,13	0,30	0,33	2,28	-2,67

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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
1вв										
с332-вв.1-НО-22	с332-вв.1-Уз.9	302,74	0,90	0,90	5087,70	-5953,17	3,18	3,58	2,28	-2,67
с332-вв.1-Уз.9	УЗ.1-ПНС-1	658,00	0,90	0,90	5087,23	-5953,64	6,91	7,79	2,28	-2,67
УЗ.1-ПНС-1	с332-Тк.2а	81,50	1,00	1,00	5087,23	-5953,64	0,45	1,07	1,85	-2,16
с332-Тк.2а	с332-Тк.1(ктс19) УЗ.1-МДП	100,00	1,00	1,00	5075,77	-5942,56	0,55	1,31	1,84	-2,16
с332-Тк.1(ктс19) УЗ.1-МДП	002-Уз.10 (3)	118,00	1,00	1,00	5029,84	-5899,10	0,69	1,53	1,83	-2,14
002-Уз.10 (3)	002-Уз10а	79,60	0,62	0,62	761,50	-763,52	0,14	0,12	0,73	-0,73
002-Уз10а	002-Уз.10-2 (49)	216,00	0,62	0,62	745,18	-748,43	0,37	0,30	0,71	-0,72
002-Уз.10-2 (49)	002-К1(128)	130,00	0,31	0,31	462,85	-478,02	3,35	2,84	1,76	-1,82
002-К1(128)	002-К7(132)	145,00	0,31	0,31	432,75	-449,88	3,27	2,81	1,64	-1,71
002-К7(132)	002-К7а(1)	123,00	0,31	0,31	350,15	-373,94	1,82	1,65	1,33	-1,42
002-К7а(1)	002-К7б	104,00	0,31	0,31	350,12	-373,96	1,54	1,39	1,33	-1,42
002-К7б	002-К12(308)	100,00	0,31	0,31	341,82	-365,79	1,41	1,28	1,30	-1,39
002-К12(308)	002-К14(323)	111,00	0,31	0,31	319,06	-343,36	1,36	1,25	1,21	-1,30
002-К14(323)	002-К14а	177,50	0,31	0,31	280,56	-307,29	1,68	1,60	1,07	-1,17
002-К14а	002-К3	75,50	0,31	0,31	258,02	-289,31	0,61	0,61	0,98	-1,10
002-К3	002-К1 (281)	168,00	0,26	0,26	173,00	-209,76	1,56	1,81	0,94	-1,13
002-К1 (281)	002-Уз.11-8 (47)	170,00	0,31	0,31	143,25	-181,62	0,42	0,54	0,54	-0,69
002-Уз.11-8 (47)	001-Уз.11-4 (5)	100,00	0,41	0,41	124,69	-163,72	0,04	0,06	0,26	-0,35
001-Уз.11-4 (5)	ПП_УТ-1	586,73	0,61	0,61	974,26	-1050,09	1,21	1,41	0,94	-1,01
ПП_УТ-1	ПП_УТ-2	511,11	0,61	0,61	781,31	-858,28	0,68	0,82	0,75	-0,83
ПП_УТ-2	ПП_УТ-3	366,99	0,52	0,52	588,08	-666,12	0,70	0,89	0,80	-0,91
ПП_УТ-3	036-ТК-1'	478,07	0,52	0,52	587,23	-665,65	0,91	1,16	0,80	-0,91
036-ТК-1'	036-ТК-1'-1	247,67	0,41	0,41	499,95	-498,82	1,56	1,42	1,06	-1,06
036-ТК-1'-1	036-ТК-1	348,33	0,41	0,41	498,15	-497,18	2,18	1,98	1,05	-1,05
036-ТК-1	036-Ут-2	411,45	0,31	0,31	259,32	-258,71	2,16	2,15	0,99	-0,98
036-Ут-2	036-Ут-2пр	65,05	0,31	0,31	259,25	-258,79	0,53	0,48	0,99	-0,98
036-Ут-2пр	036-Ут-3	143,50	0,31	0,31	215,00	-214,60	0,80	0,72	0,82	-0,82
036-Ут-3	036-Ут-4	125,00	0,31	0,31	214,97	-214,62	0,70	0,63	0,82	-0,82
036-Ут-4	036-Ут-5	64,00	0,31	0,31	121,11	-120,88	0,11	0,10	0,46	-0,46
036-Ут-5	036-Ут-6	37,00	0,31	0,31	85,05	-84,88	0,03	0,03	0,32	-0,32
036-Ут-6	036-Ут-7	125,00	0,26	0,26	79,93	-79,78	0,25	0,22	0,43	-0,43
036-Ут-7	036-Ут-8	80,00	0,21	0,21	68,97	-68,85	0,39	0,35	0,58	-0,58
036-Ут-8	036-УТ9	58,50	0,21	0,21	57,38	-57,27	0,20	0,18	0,49	-0,49
036-УТ9	036-Ут-10	21,50	0,21	0,21	57,37	-57,27	0,07	0,07	0,49	-0,49

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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
036-Ут-10	036-Ут-11	58,80	0,15	0,15	50,21	-50,15	0,87	0,78	0,81	-0,81
036-Ут-11	036-Ут-12	69,59	0,15	0,15	44,54	-44,51	0,52	0,52	0,72	-0,72
036-Ут-12	036-Ут-13	150,00	0,15	0,15	35,31	-35,30	0,70	0,70	0,57	-0,57
036-Ут-13	ПП_502	15,00	0,15	0,15	35,30	-35,30	0,07	0,07	0,57	-0,57

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до перспективного потребителя «ПП_307»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до перспективного потребителя «ПП_307», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

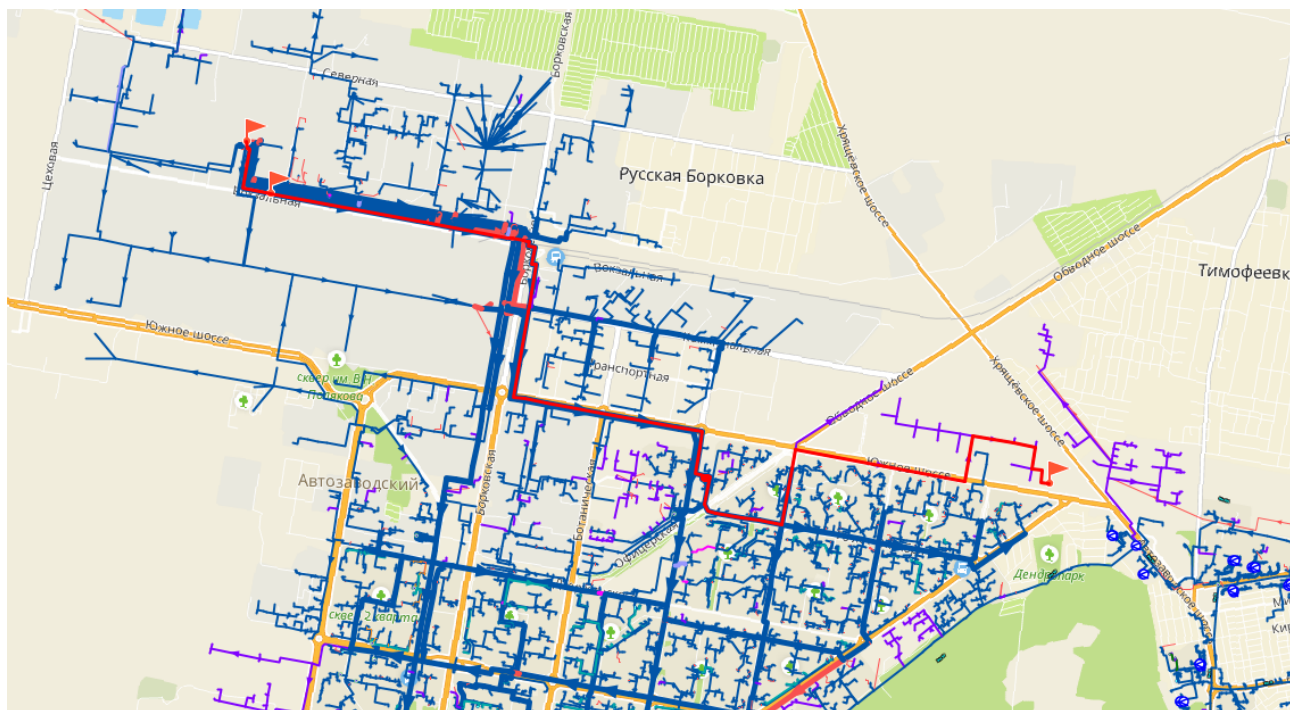


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до перспективного потребителя «ПП_307»

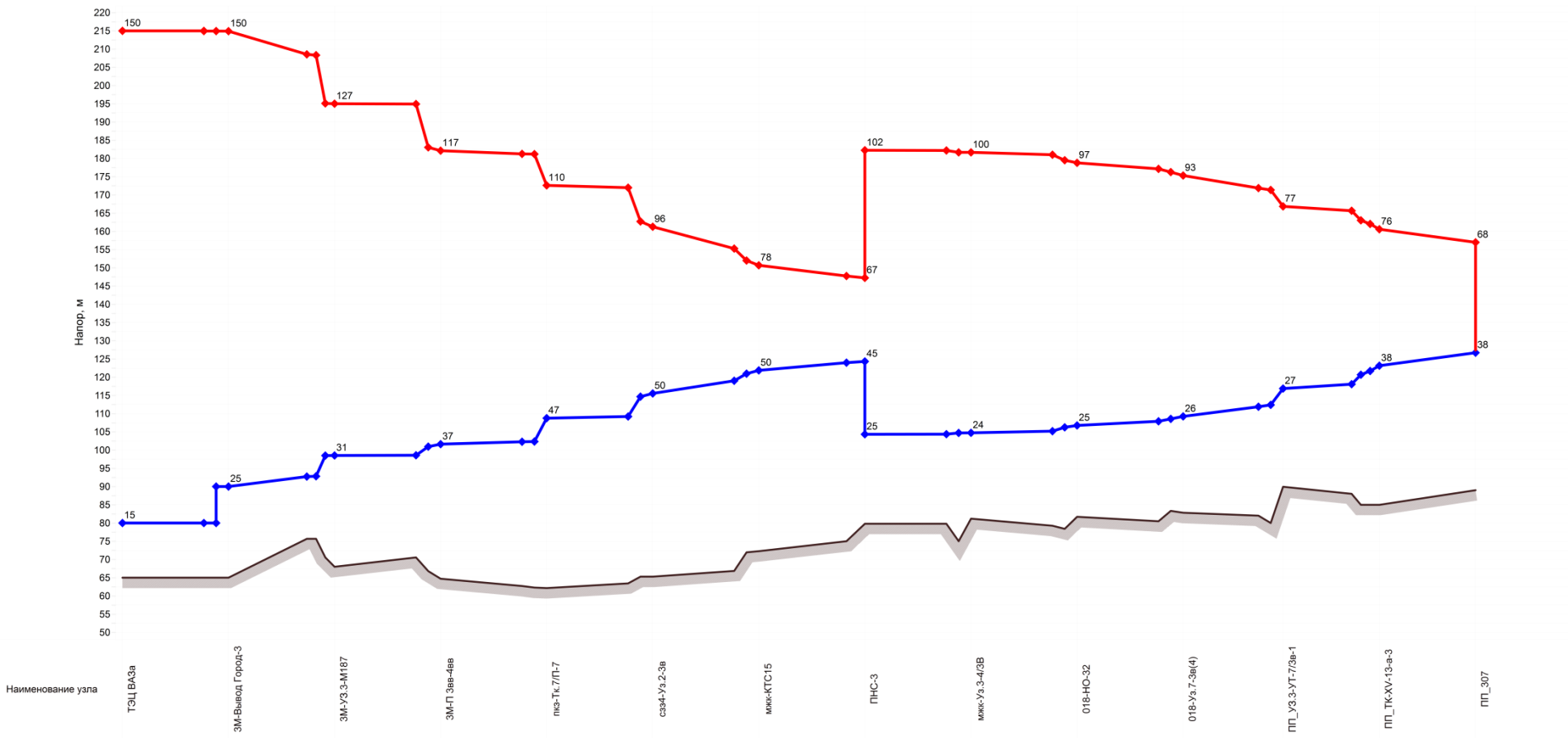


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от ТЭС ВАЗ до перспективного потребителя «ПП_307»

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_307»

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 ВА3а	РД под. Город-3	1,00	1,00	1,00	6159,20	-4437,58	0,01	0,00	2,23	-1,61
РД под. Город-3	РД обр. Город-3	1,00	1,00	1,00	6159,20	-4437,58	0,01	0,00	2,23	-1,61
РД обр. Город-3	ЗМ-Вывод Город-3	10,89	1,19	1,19	6159,20	-4437,58	0,04	0,02	1,57	-1,13
ЗМ-Вывод Город-3	ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	719,04	1,00	1,00	6159,17	-4437,61	6,34	2,72	2,23	-1,61
ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	65,93	1,19	1,19	6157,79	-4438,98	0,23	0,10	1,57	-1,13
ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	ЗМсДу-перекладка 1000 на 1200 2019 и 2020	1500,26	1,00	1,00	6157,61	-4439,16	13,22	5,67	2,23	-1,61
ЗМсДу-перекладка 1000 на 1200 2019 и 2020	ЗМ-УЗ.3-М187	26,13	1,19	1,19	6154,74	-4442,04	0,09	0,04	1,57	-1,13
ЗМ-УЗ.3-М187	ЗМ-УЗ.1-3/П-3	10,00	1,00	1,00	6154,67	-4442,11	0,09	0,04	2,23	-1,61
ЗМ-УЗ.1-3/П-3	ЗМ-УЗ.М333А	1350,30	1,00	1,00	6154,65	-3034,47	11,89	2,39	2,23	-1,10
ЗМ-УЗ.М333А	ЗМ-П 3вв-4вв	103,70	1,00	1,00	6152,07	-5850,10	0,91	0,68	2,23	-2,12
ЗМ-П 3вв-4вв	ЗМ-М333-3вв	100,00	1,00	1,00	6151,87	-5850,30	0,88	0,66	2,23	-2,12
ЗМ-М333-3вв	ЗМ-Ут.2-3вв (П-6)	7,00	1,00	1,00	6151,68	-5850,49	0,06	0,05	2,23	-2,12
ЗМ-Ут.2-3вв (П-6)	пкз-Тк.7/П-7	977,00	1,00	1,00	6151,66	-5850,50	8,59	6,41	2,23	-2,12
пкз-Тк.7/П-7	ЗМ-УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	5182,42	-4899,03	0,61	0,45	1,88	-1,78
ЗМ-УЗ.3-1/3В	сзз4-КТС-6	1198,00	1,00	1,00	5769,67	-4877,94	9,27	5,47	2,09	-1,77
сзз4-КТС-6	сзз4-Уз.2-3в	192,50	1,00	1,00	5727,35	-4840,67	1,47	0,87	2,08	-1,76
сзз4-Уз.2-3в	сзз10-Ут.1-3В (НО-18)	807,50	1,00	1,00	5638,74	-4753,72	5,97	3,50	2,05	-1,72
сзз10-Ут.1-3В (НО-18)	сзз10-Уз.3-3В	460,00	1,00	1,00	5554,52	-4677,55	3,30	1,93	2,02	-1,70
сзз10-Уз.3-3В	мжк-КТС15	180,00	1,00	1,00	5566,10	-5158,13	1,30	0,92	2,02	-1,87
мжк-КТС15	мжк-Ут.1	410,00	1,00	1,00	5564,64	-5157,38	2,95	2,09	2,02	-1,87
мжк-Ут.1	ПНС-3	70,00	1,00	1,00	5563,86	-5158,16	0,50	0,36	2,02	-1,87
ПНС-3	мжк-ТКП.ПНС-3	6,71	1,00	1,00	5563,73	-5158,29	0,05	0,03	2,02	-1,87

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
МЖК-ТКП.ПНС-3	МЖК-Ут.1	70,00	1,00	1,00	5559,72	-5154,46	0,50	0,36	2,02	-1,87
МЖК-Ут.1	МЖК-Уз.3-4/3В	1,00	1,00	1,00	5559,58	-5154,59	0,01	0,01	2,02	-1,87
МЖК-Уз.3-4/3В	МЖК-Ут.1(НО-29)	97,40	1,00	1,00	5395,74	-4996,18	0,66	0,47	1,96	-1,81
МЖК-Ут.1(НО-29)	МЖК-Ут.2 (НО-31)	240,00	1,00	1,00	5213,47	-4825,22	1,52	1,07	1,89	-1,75
МЖК-Ут.2 (НО-31)	018-НО-32	131,40	1,00	1,00	4785,78	-4400,50	0,70	0,49	1,74	-1,60
018-НО-32	018-Уз.5-3В	311,60	1,00	1,00	4778,20	-4393,49	1,65	1,15	1,73	-1,59
018-Уз.5-3В	018-Уз.6-3В(3)	198,00	1,00	1,00	4428,41	-4150,31	0,90	0,65	1,61	-1,51
018-Уз.6-3В(3)	018-Уз.7-3В(4)	213,00	1,00	1,00	4329,27	-4056,61	0,93	0,67	1,57	-1,47
018-Уз.7-3В(4)	018-Ут.7	548,08	0,52	0,52	892,44	-874,08	3,44	2,67	1,22	-1,20
018-Ут.7	ПП_УЗ.3-УТ-7/3В-1	191,47	0,52	0,52	705,92	-702,70	0,52	0,52	0,97	-0,96
ПП_УЗ.3-УТ-7/3В-1	ПП_УЗ.3-УТ-7/3В-1	1718,94	0,52	0,52	691,52	-688,54	4,51	4,47	0,95	-0,94
ПП_УЗ.3-УТ-7/3В-1	ПП_ТК-XV-13-а-1	457,66	0,52	0,52	690,65	-689,41	1,20	1,19	0,95	-0,94
ПП_ТК-XV-13-а-1	ПП_ТК-XV-13-а-4	419,20	0,31	0,31	276,76	-276,37	2,61	2,60	1,05	-1,05
ПП_ТК-XV-13-а-4	ПП_ТК-XV-13-а-2	216,85	0,31	0,31	240,47	-240,25	1,02	1,02	0,91	-0,91
ПП_ТК-XV-13-а-2	ПП_ТК-XV-13-а-3	219,04	0,26	0,26	178,50	-178,36	1,44	1,44	0,97	-0,97
ПП_ТК-XV-13-а-3	ПП_307	322,72	0,15	0,15	54,53	-54,50	3,59	3,59	0,88	-0,88

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_305»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВА3 до перспективного потребителя «ПП_305», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

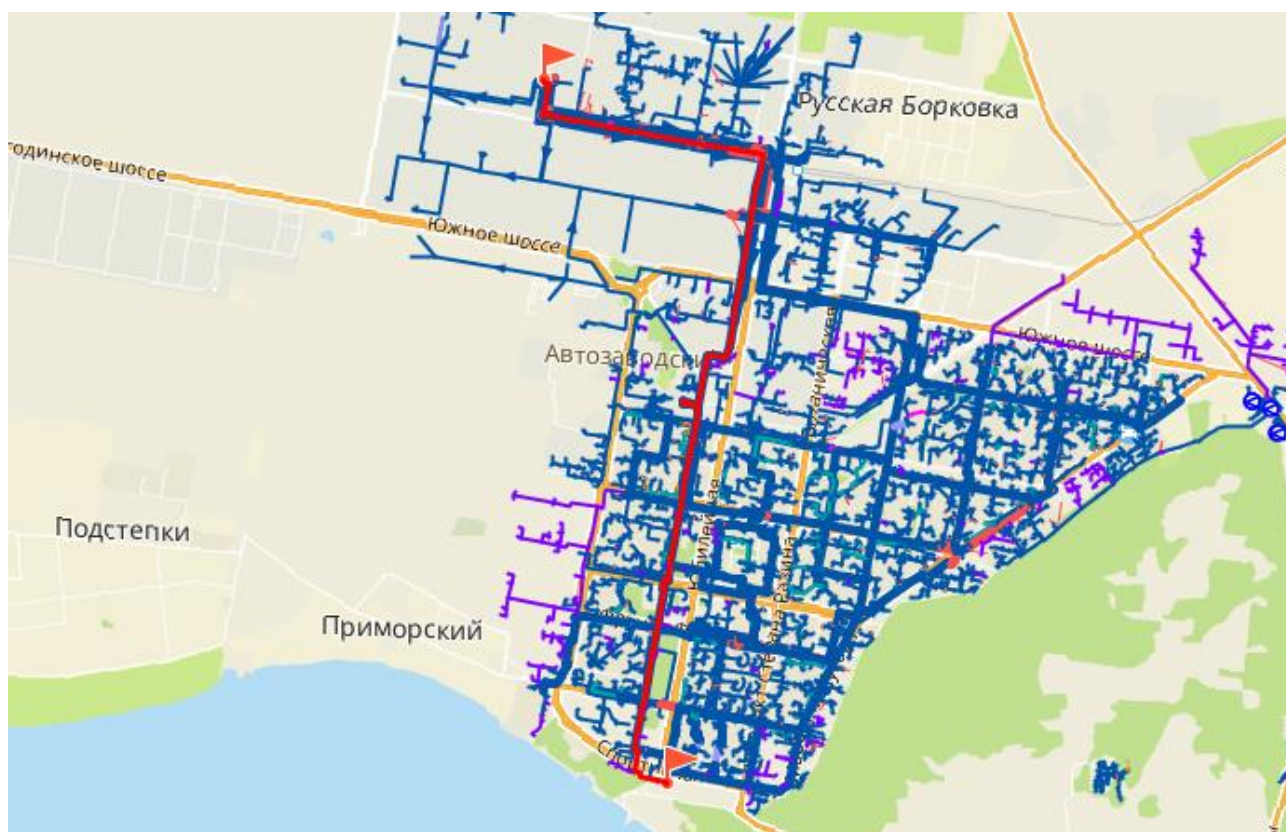


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВА3 до потребителя «ПП_305»

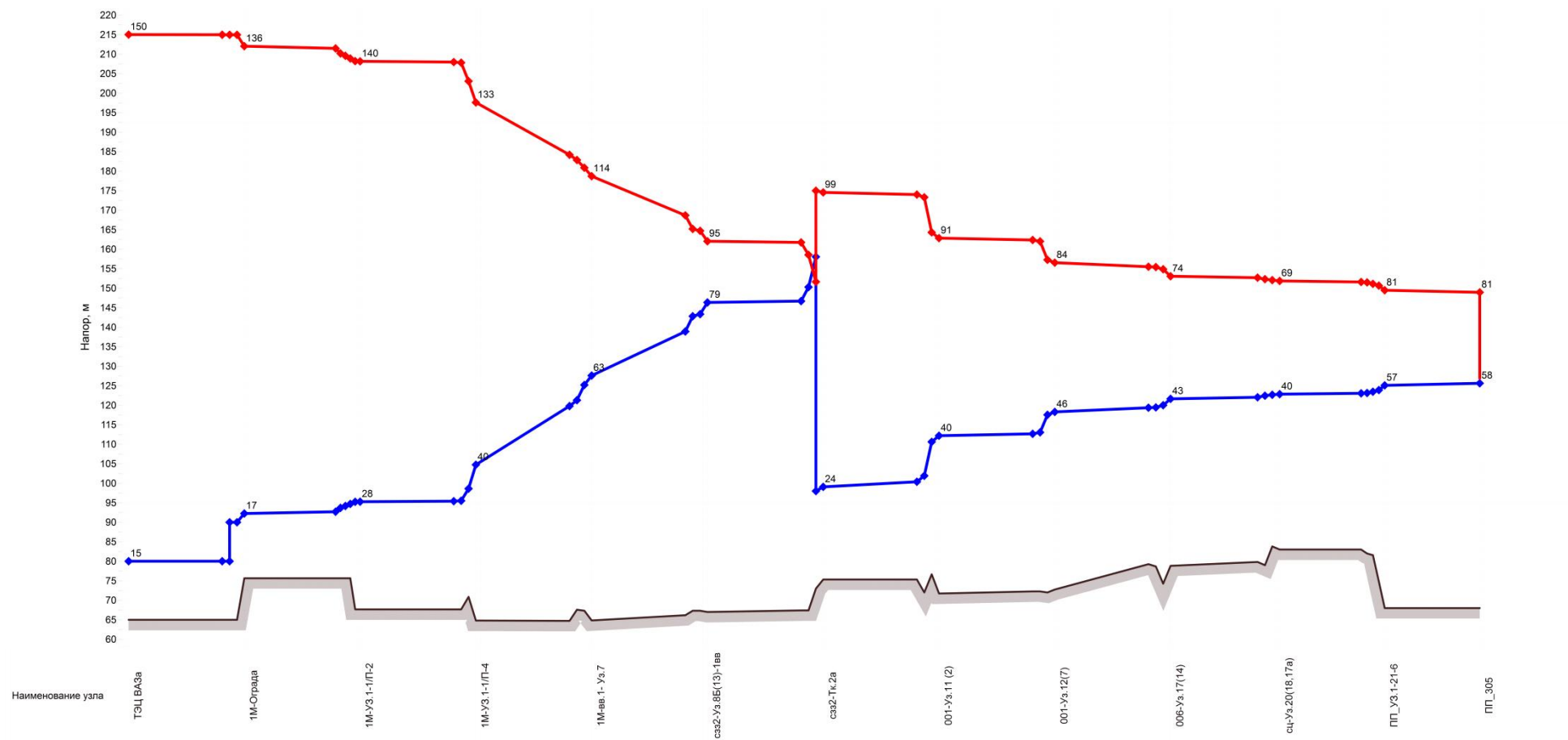


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до перспективного потребителя «ПП_305»

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до перспективного 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 ВА3а	РД под. Город-1	1,00	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	0,01	0,01	1,85	-1,79
РД под. Город-1	РД обр. Город-1	1,00	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	0,01	0,01	1,85	-1,79
РД обр. Город-1	1М-Вывод Город-1	1,00	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	0,01	0,01	1,85	-1,79
1М-Вывод Город-1	1М-Ограда	479,07	1,00	1,00	5106,96	-4942,29	2,91	2,24	1,85	-1,79
1М-Ограда	1М-1000 на 1200 за 2017год	155,00	1,20	1,20	5106,04	-4943,21	0,58	0,45	1,30	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2017год	1М-1000 на 1200 за 2017год	338,00	1,20	1,20	5105,62	-4943,64	1,27	0,99	1,30	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2017год	1М-1000 на 1200 за 2018год	163,13	1,20	1,20	5104,69	-4944,56	0,61	0,48	1,30	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2018год	1М-1000 на 1200 за 2019год	185,57	1,20	1,20	5104,25	-4945,01	0,70	0,54	1,29	-1,25
1М-1000 на 1200 за 2019год	1МсДу-1000 на 1200 за 2020год	178,50	1,20	1,20	5103,74	-4945,52	0,67	0,52	1,29	-1,25
1МсДу-1000 на 1200 за 2020год	1М-УЗ.1-1/П-2	10,85	1,20	1,20	5103,25	-4946,01	0,04	0,03	1,29	-1,25
1М-УЗ.1-1/П-2	1МсДу-1000 на 1200 за 2021год	51,60	1,20	1,20	5103,22	-4546,57	0,19	0,13	1,29	-1,15
1МсДу-1000 на 1200 за 2021год	1МсДу-1000 на 1200 за 2022год	42,00	1,20	1,20	5103,08	-4546,72	0,16	0,10	1,29	-1,15
1МсДу-1000 на 1200 за 2022год	1М-УЗ.1-М187	489,90	1,00	1,00	5102,96	-4546,83	4,75	3,11	1,85	-1,65
1М-УЗ.1-М187	1М-УЗ.1-1/П-4	563,95	1,00	1,00	5102,02	-5955,56	5,46	6,14	1,85	-2,16
1М-УЗ.1-1/П-4	1М-УЗ.1-УПМ2	794,30	0,90	0,90	5100,94	-5956,64	13,43	15,06	2,28	-2,67
1М-УЗ.1-УПМ2	1М-ВВ.1-Уз.6	125,00	0,90	0,90	5099,71	-5957,87	1,32	1,48	2,28	-2,67
1М-ВВ.1-Уз.6	1М-ВВ.1-т.Б	330,00	1,00	0,90	5099,52	-5958,07	2,00	3,91	1,85	-2,67
1М-ВВ.1-т.Б	1М-ВВ.1- Уз.7	204,00	0,90	0,90	5098,89	-5958,58	2,15	2,42	2,28	-2,67
1М-ВВ.1- Уз.7	1М-ВВ.1-Уз.8	951,80	0,90	0,90	5098,57	-5958,90	10,05	11,28	2,28	-2,67
1М-ВВ.1-Уз.8	с332-Уз.8А(6)-1ВВ	331,00	0,90	0,90	5097,10	-5960,37	3,49	3,93	2,28	-2,67
с332-Уз.8А(6)-1ВВ	с332-Уз.1---	77,50	1,00	1,00	5096,58	-5960,89	0,47	0,53	1,85	-2,16
с332-Уз.1---	с332-Уз.8Б(13)-1ВВ	253,50	0,90	0,90	5096,43	-5961,03	2,67	3,01	2,28	-2,67
с332-Уз.8Б(13)-	с332-ВВ.1-НО-22	28,26	0,90	0,90	5087,74	-5953,13	0,30	0,33	2,28	-2,67

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
1вв										
с332-вв.1-НО-22	с332-вв.1-Уз.9	302,74	0,90	0,90	5087,70	-5953,17	3,18	3,58	2,28	-2,67
с332-вв.1-Уз.9	УЗ.1-ПНС-1	658,00	0,90	0,90	5087,23	-5953,64	6,91	7,79	2,28	-2,67
УЗ.1-ПНС-1	с332-Тк.2а	81,50	1,00	1,00	5087,23	-5953,64	0,45	1,07	1,85	-2,16
с332-Тк.2а	с332-Тк.1(ктс19) Уз.1-МДП	100,00	1,00	1,00	5075,77	-5942,56	0,55	1,31	1,84	-2,16
с332-Тк.1(ктс19) Уз.1-МДП	002-Уз.10 (3)	118,00	1,00	1,00	5029,84	-5899,10	0,69	1,53	1,83	-2,14
002-Уз.10 (3)	002-КТС	852,00	0,71	0,71	2965,92	-2913,40	9,01	8,69	2,16	-2,12
002-КТС	001-Уз.11 (2)	140,00	0,71	0,71	2946,37	-2896,74	1,46	1,59	2,14	-2,11
001-Уз.11 (2)	001-КТС*1 (1кв.)	57,00	0,71	0,71	2623,31	-2410,62	0,47	0,49	1,91	-1,75
001-КТС*1 (1кв.)	001-КТС ПРО-ЕКТ	43,00	0,71	0,71	2607,06	-2395,52	0,35	0,36	1,90	-1,74
001-КТС ПРО-ЕКТ	001-КТС16	582,00	0,71	0,71	2605,34	-2393,88	4,75	4,50	1,90	-1,74
001-КТС16	001-Уз.12(7)	88,00	0,71	0,71	2604,78	-2394,44	0,72	0,74	1,90	-1,74
001-Уз.12(7)	001-Уз.13(8)	176,00	0,71	0,71	2225,35	-2039,98	1,05	1,08	1,62	-1,49
001-Уз.13(8)	001-Уз.14	24,37	0,71	0,71	1755,11	-1588,43	0,09	0,09	1,28	-1,16
001-Уз.14	003-Уз.16(13)	149,00	0,71	0,71	1755,08	-1588,45	0,55	0,55	1,28	-1,16
003-Уз.16(13)	006-Уз.17(14)	531,91	0,71	0,71	1671,66	-1505,95	1,79	1,63	1,22	-1,10
006-Уз.17(14)	006-Уз.18-1	300,31	0,62	0,62	723,97	-700,29	0,39	0,41	0,69	-0,67
006-Уз.18-1	006-Уз.18(15)	317,00	0,62	0,62	691,33	-668,38	0,38	0,39	0,66	-0,64
006-Уз.18(15)	006-Уз.19(17)	240,00	0,62	0,62	610,88	-593,18	0,22	0,24	0,58	-0,57
006-Уз.19(17)	сц-Уз.20(18,17а)	100,00	0,41	0,41	289,85	-287,68	0,21	0,17	0,61	-0,61
сц-Уз.20(18,17а)	сц-КТС28	137,00	0,41	0,41	277,45	-275,48	0,27	0,21	0,59	-0,58
сц-КТС28	сц-КТС1	57,00	0,41	0,41	276,00	-274,11	0,11	0,09	0,58	-0,58
сц-КТС1	сц-Уз.21(19)	303,00	0,41	0,41	227,45	-225,79	0,40	0,31	0,48	-0,48
сц-Уз.21(19)	ПП_УЗ.1-21-4	106,23	0,26	0,26	141,83	-141,67	0,44	0,44	0,77	-0,77
ПП_УЗ.1-21-4	ПП_УЗ.1-21-6	358,94	0,21	0,21	69,74	-69,67	1,19	1,18	0,59	-0,59
ПП_УЗ.1-21-6	ПП_305	137,09	0,15	0,15	32,33	-32,32	0,54	0,54	0,52	-0,52

Гидравлический расчет тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗ до потребителя
«Северная, 12»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Северная, 12», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

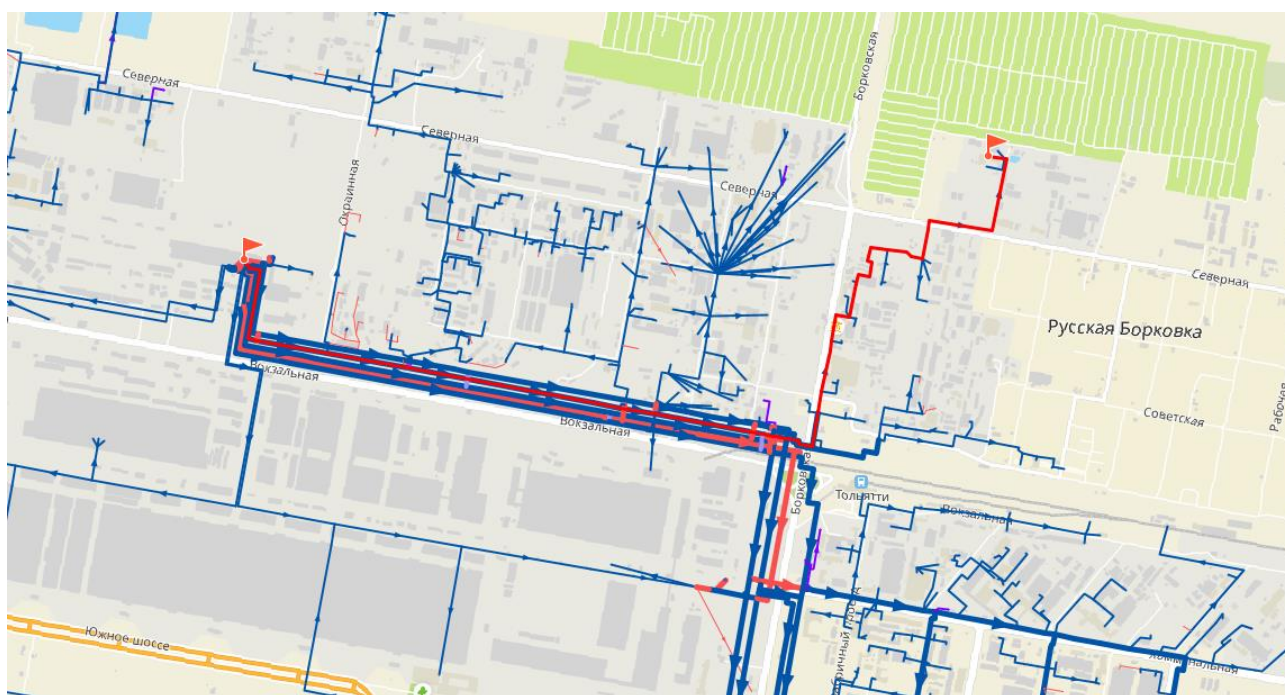


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Северная, 12»

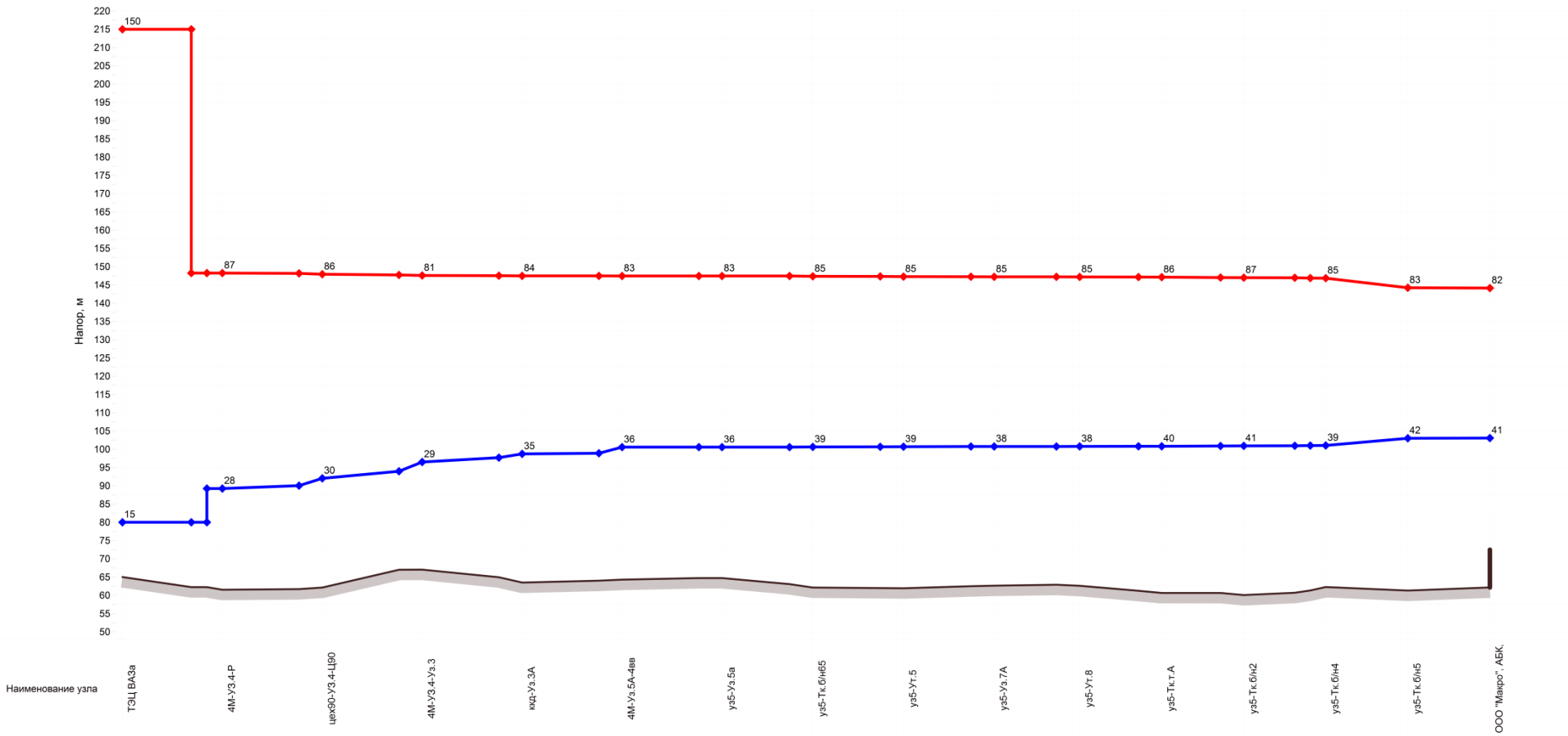


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «Северная, 12»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от ТЭЦ ВА3 до потребителя «Северная, 12»

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 ВА3а	ТК	1,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,55	0,00	0,01	0,54	-1,79
ТК	ТК	1,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,55	0,00	0,01	0,54	-1,79
ТК	4М-УЗ.4-Р	1,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,55	0,00	0,01	0,54	-1,79
4М-УЗ.4-Р	4М-УЗ.4-4/П-1	147,00	0,90	0,90	1204,01	-3991,56	0,09	0,78	0,54	-1,79
4М-УЗ.4-4/П-1	цех90-УЗ.4-Ц90	374,20	0,90	0,90	1203,78	-3991,78	0,22	1,99	0,54	-1,79
цех90-УЗ.4-Ц90	тп1-Уз.2	374,20	0,90	0,90	1170,35	-3960,56	0,21	1,96	0,52	-1,77
тп1-Уз.2	4М-УЗ.4-Уз.3	602,70	0,90	0,90	739,96	-3537,91	0,14	2,52	0,33	-1,58
4М-УЗ.4-Уз.3	4М-УЗ.4-ККД	290,40	0,90	0,90	739,02	-3538,84	0,07	1,22	0,33	-1,59
4М-УЗ.4-ККД	ккд-Уз.3А	239,10	0,90	0,90	738,57	-3539,29	0,05	1,00	0,33	-1,59
ккд-Уз.3А	тп2-Уз.4	51,30	0,90	0,90	461,98	-3267,08	0,00	0,18	0,21	-1,46
тп2-Уз.4	4М-Уз.5А-4ВВ	544,30	0,90	0,90	219,92	-3026,95	0,01	1,67	0,10	-1,36
4М-Уз.5А-4ВВ	уз5-Уз.5	28,90	0,90	0,90	219,07	-214,80	0,00	0,00	0,10	-0,10
уз5-Уз.5	уз5-Уз.5а	5,00	0,52	0,52	219,03	-214,84	0,00	0,00	0,30	-0,29
уз5-Уз.5а	уз5-УЗ.4-4/П-5	5,00	0,52	0,52	166,66	-164,53	0,00	0,00	0,23	-0,23
уз5-УЗ.4-4/П-5	уз5-Тк.б/н65	455,00	0,52	0,52	166,65	-164,53	0,10	0,08	0,23	-0,23
уз5-Тк.б/н65	уз5-Ут.4 (5/14)	85,00	0,52	0,52	138,11	-136,20	0,01	0,01	0,19	-0,19
уз5-Ут.4 (5/14)	уз5-Ут.5	140,00	0,41	0,41	128,45	-126,72	0,06	0,05	0,27	-0,27
уз5-Ут.5	уз5-Ут.6	156,00	0,41	0,41	101,05	-99,64	0,04	0,03	0,22	-0,21
уз5-Ут.6	уз5-Уз.7А	81,00	0,41	0,41	101,00	-99,69	0,02	0,02	0,22	-0,21
уз5-Уз.7А	уз5-Уз.7	50,00	0,41	0,41	91,14	-89,97	0,01	0,01	0,20	-0,19
уз5-Уз.7	уз5-Ут.8	37,00	0,41	0,41	91,12	-89,98	0,01	0,01	0,20	-0,19
уз5-Ут.8	уз5-Ут.7/5	122,00	0,31	0,31	54,47	-53,70	0,04	0,03	0,21	-0,20
уз5-Ут.7/5	уз5-Тк.т.А	56,00	0,31	0,31	54,45	-53,72	0,02	0,02	0,21	-0,20
уз5-Тк.т.А	уз5-Ут.6/5	314,97	0,31	0,31	53,41	-52,71	0,11	0,09	0,20	-0,20
уз5-Ут.6/5	уз5-Тк.б/н2	79,00	0,31	0,31	53,36	-52,77	0,03	0,02	0,20	-0,20
уз5-Тк.б/н2	уз5-Тк.б/н3	147,31	0,31	0,31	49,79	-49,25	0,04	0,04	0,19	-0,19
уз5-Тк.б/н3	уз5-Тк.б/н66 - вент Северная, 9 для всех	249,80	0,31	0,31	49,76	-49,27	0,08	0,06	0,19	-0,19
уз5-Тк.б/н66 - вент Северная, 9 для всех	уз5-Тк.б/н4	161,20	0,21	0,21	14,80	-14,62	0,04	0,03	0,13	-0,12
уз5-Тк.б/н4	уз5-Тк.б/н5	760,00	0,13	0,13	14,79	-14,63	2,63	1,97	0,34	-0,34
уз5-Тк.б/н5	ООО "Макро",	57,00	0,10	0,10	4,85	-4,82	0,07	0,05	0,18	-0,18

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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
	АБК,									

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

На рисунке 2.11 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 2.12 и в таблице 2.6.

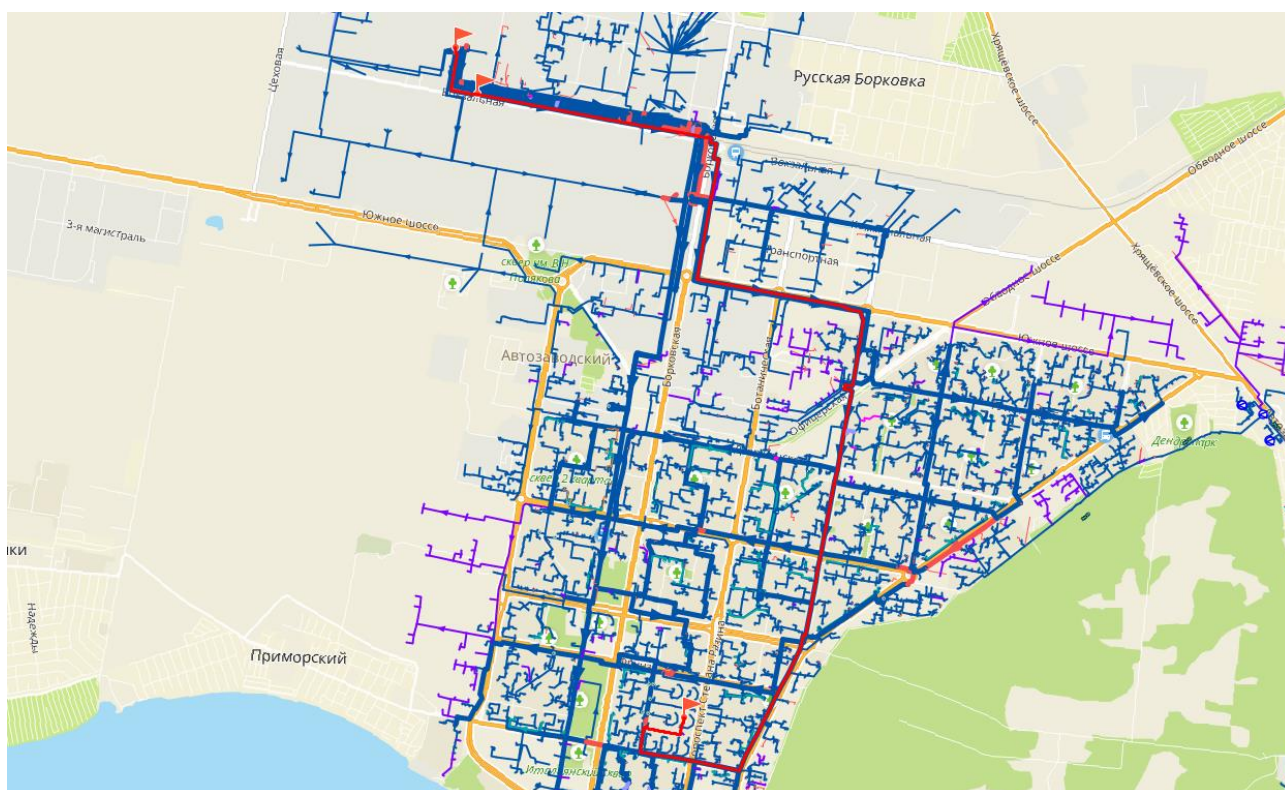


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «пр. Степана Разина 54»

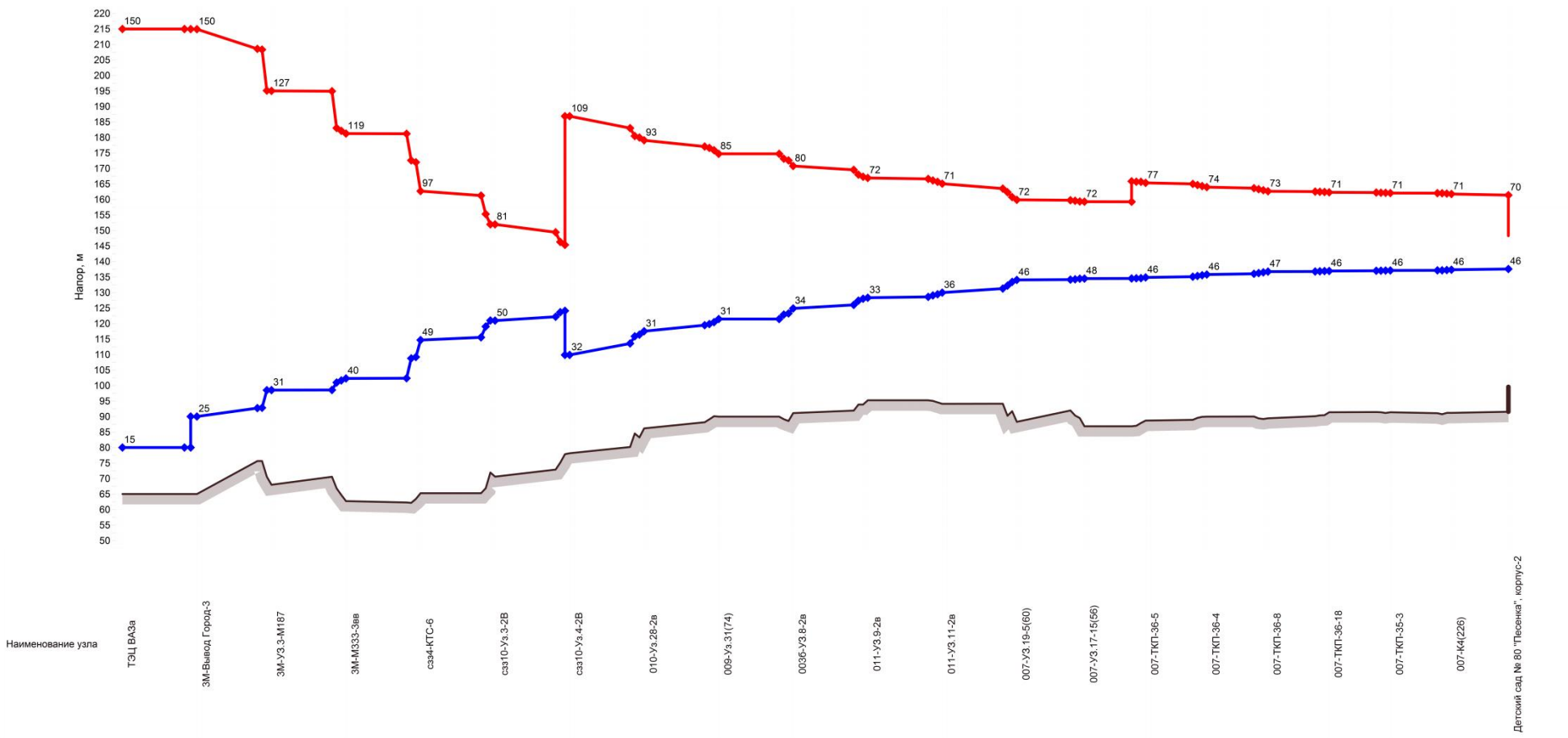


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от ТЭЦ ВАЗ до потребителя «пр. Степана Разина 54»

Таблица 2.6 - 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 ВАЗа	РД под. Город-3	1,00	1,00	1,00	6159,20	-4437,58	0,01	0,00	2,23	-1,61
РД обр. Город-3	ЗМ-Вывод Город-3	10,89	1,19	1,19	6159,20	-4437,58	0,04	0,02	1,57	-1,13
РД под. Город-3	РД обр. Город-3	1,00	1,00	1,00	6159,20	-4437,58	0,01	0,00	2,23	-1,61
ЗМ-Вывод Город-3	ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	719,04	1,00	1,00	6159,17	-4437,61	6,34	2,72	2,23	-1,61
ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	65,93	1,19	1,19	6157,79	-4438,98	0,23	0,10	1,57	-1,13
ЗМсДу-1000 на 1200 за 2021год	ЗМсДу-перекладка 1000 на 1200 2019 и 2020	1500,26	1,00	1,00	6157,61	-4439,16	13,22	5,67	2,23	-1,61
ЗМсДу-перекладка 1000 на 1200 2019 и 2020	ЗМ-УЗ.3-М187	26,13	1,19	1,19	6154,74	-4442,04	0,09	0,04	1,57	-1,13
ЗМ-УЗ.3-М187	ЗМ-УЗ.1-3/П-3	10,00	1,00	1,00	6154,67	-4442,11	0,09	0,04	2,23	-1,61
ЗМ-УЗ.1-3/П-3	ЗМ-УЗ.М333А	1350,30	1,00	1,00	6154,65	-3034,47	11,89	2,39	2,23	-1,10
ЗМ-УЗ.М333А	ЗМ-П 3вв-4вв	103,70	1,00	1,00	6152,07	-5850,10	0,91	0,68	2,23	-2,12
ЗМ-П 3вв-4вв	ЗМ-М333-3вв	100,00	1,00	1,00	6151,87	-5850,30	0,88	0,66	2,23	-2,12
ЗМ-М333-3вв	ЗМ-Ут.2-3вв (П-6)	7,00	1,00	1,00	6151,68	-5850,49	0,06	0,05	2,23	-2,12
ЗМ-Ут.2-3вв (П-6)	пкз-Тк.7/П-7	977,00	1,00	1,00	6151,66	-5850,50	8,59	6,41	2,23	-2,12
пкз-Тк.7/П-7	ЗМ-УЗ.3-1/3В	97,00	1,00	1,00	5182,42	-4899,03	0,61	0,45	1,88	-1,78
ЗМ-УЗ.3-1/3В	сзз4-КТС-6	1198,00	1,00	1,00	5769,67	-4877,94	9,27	5,47	2,09	-1,77
сзз4-КТС-6	сзз4-Уз.2-3в	192,50	1,00	1,00	5727,35	-4840,67	1,47	0,87	2,08	-1,76
сзз4-Уз.2-3в	сзз10-Ут.1-3В (НО-18)	807,50	1,00	1,00	5638,74	-4753,72	5,97	3,50	2,05	-1,72
сзз10-Ут.1-3В (НО-18)	сзз10-Уз.3-3В	460,00	1,00	1,00	5554,52	-4677,55	3,30	1,93	2,02	-1,70
сзз10-Уз.3-2В	сзз10-Уз.3-3В	83,00	0,80	0,80	12,56	-479,60	0,00	0,01	0,01	-0,27
сзз10-Уз.3-2В	сзз10-ТК-бн(У)-2	366,30	1,00	1,00	5478,40	-4157,72	2,56	1,22	1,99	-1,51
сзз10-ТК-бн(У)-2	сзз10-ТК-бн(У)-1	446,80	1,00	1,00	5477,70	-4158,42	3,12	1,48	1,99	-1,51
сзз10-ТК-бн(У)-1	УЗ.2-ПНС-2	138,00	1,00	1,00	5476,85	-4159,28	0,96	0,46	1,99	-1,51
УЗ.2-ПНС-2	сзз10-Уз.4-2В	1,00	1,00	1,00	5476,58	-4159,54	0,01	0,01	1,99	-1,51
сзз10-Уз.4-2В	сзз10-ТК.1 (КТС13)	605,00	1,00	1,00	5458,09	-4141,46	3,87	3,66	1,98	-1,50
сзз10-ТК.1 (КТС13)	010-Уз.5-2в	395,00	1,00	1,00	5456,93	-4076,27	2,53	2,32	1,98	-1,48
010-Уз.5-2в	010-Уз.6-2в	141,00	1,00	1,00	3948,66	-3342,19	0,47	0,56	1,43	-1,21
010-Уз.6-2в	010-Уз.28-2в	276,00	1,00	1,00	3948,39	-3342,46	0,93	1,09	1,43	-1,21
010-Уз.28-2в	010-Уз.33(73)	507,00	1,00	1,00	3896,09	-3294,36	2,00	1,94	1,41	-1,20

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
010-Уз.33(73)	009-КТС-6	100,00	0,80	0,80	2563,09	-2366,80	0,45	0,38	1,44	-1,33
009-КТС-6	009-УЗ.39	165,00	0,80	0,80	2557,22	-2361,21	0,73	0,62	1,44	-1,33
009-УЗ.39	009-Уз.31(74)	265,00	0,80	0,80	2537,03	-2342,67	1,16	0,99	1,42	-1,32
009-Уз.31(74)	009-См.Диам.(КриптоСтрой-У)	4,23	0,90	0,90	2368,81	-2250,69	0,01	0,01	1,06	-1,01
009-См.Диам.(КриптоСтрой-У)	009-Уз.29(69)	415,77	0,80	0,80	2368,81	-2250,70	1,58	1,43	1,33	-1,26
009-Уз.29(69)	0036-Уз.7-2в	88,00	0,71	0,71	1594,45	-1505,59	0,53	0,38	1,16	-1,10
0036-Уз.7-2в	0036-УЗ.8-2в	308,00	0,71	0,71	1577,38	-1489,95	1,81	1,61	1,15	-1,08
0036-УЗ.8-2в	0036-Ут.2 (П-11)	226,70	0,71	0,71	1537,50	-1452,30	1,26	1,13	1,12	-1,06
0036-Ут.2 (П-11)	011-КТС24	300,00	0,71	0,71	1482,43	-1401,71	1,55	1,39	1,08	-1,02
011-КТС24	011-УЗ.9А-2в	130,00	0,71	0,71	1482,14	-1401,99	0,67	0,60	1,08	-1,02
011-УЗ.9А-2в	011-УЗ.9-2в	77,80	0,71	0,71	1430,86	-1354,44	0,38	0,34	1,04	-0,99
011-УЗ.9-2в	011-У-перекл.	76,20	0,71	0,71	1305,38	-1235,06	0,31	0,27	0,95	-0,90
011-У-перекл.	011-кнс.26-2В	123,80	0,71	0,71	1305,31	-1235,13	0,50	0,45	0,95	-0,90
011-кнс.26-2В	011-УЗ.10-2в	108,00	0,71	0,71	1305,19	-1235,25	0,43	0,39	0,95	-0,90
011-УЗ.10-2в	011-УЗ.11-2в	168,00	0,71	0,71	1234,27	-1167,88	0,60	0,54	0,90	-0,85
011-УЗ.11-2в	011-Тк.119	227,60	0,36	0,36	444,64	-401,17	1,59	1,29	1,25	-1,13
011-Тк.119	011-УЗ.19-9(62)	230,30	0,36	0,36	381,67	-341,82	1,19	0,95	1,07	-0,96
011-УЗ.19-9(62)	007-УЗ.19-7 (61)	269,10	0,31	0,31	274,27	-238,30	1,58	1,19	1,04	-0,91
007-УЗ.19-7 (61)	007-УЗ.19-5(60)	178,70	0,31	0,31	246,85	-212,64	0,85	0,63	0,94	-0,81
007-УЗ.19-5(60)	007-УЗ.19-3(23)	187,30	0,41	0,41	224,80	-192,20	0,16	0,12	0,48	-0,41
007-УЗ.19-3(23)	007-УЗ.17-19(58)	45,40	0,31	0,31	163,80	-156,34	0,15	0,11	0,62	-0,59
007-УЗ.17-19(58)	007-УЗ.17-17(57)	105,00	0,31	0,31	139,81	-133,84	0,25	0,18	0,53	-0,51
007-УЗ.17-17(57)	007-УЗ.17-15(56)	114,50	0,31	0,31	63,02	-59,73	0,06	0,04	0,24	-0,23
007-УЗ.17-15(56)	НС17-15	10,85	0,21	0,21	63,00	-59,75	0,05	0,03	0,53	-0,51
НС17-15	007-К1(212)	30,00	0,21	0,21	63,00	-59,75	0,12	0,09	0,53	-0,51
007-К1(212)	007-ТКП-35-4	18,72	0,21	0,21	53,77	-50,69	0,06	0,04	0,46	-0,43
007-ТКП-35-4	007-ТКП-36-5	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,69	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-5	007-ТКП-36-11	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-11	007-ТКП-36-14	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-14	007-ТКП-35-1	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-35-1	007-ТКП-36-4	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-4	007-ТКП-36-17	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
007-ТКП-36-17	007-ТКП-36-6	20,00	0,15	0,15	53,77	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-6	007-ТКП-36-12	20,00	0,15	0,15	53,76	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-12	007-ТКП-36-8	20,00	0,15	0,15	53,76	-50,70	0,34	0,23	0,87	-0,82
007-ТКП-36-8	007-ТКП-36-15	20,00	0,15	0,15	25,66	-24,23	0,08	0,05	0,41	-0,39
007-ТКП-36-15	007-ТКП-35-2	20,00	0,15	0,15	25,66	-24,23	0,08	0,05	0,41	-0,39
007-ТКП-35-2	007-ТКП-36-9	20,00	0,15	0,15	25,66	-24,23	0,08	0,05	0,41	-0,39
007-ТКП-36-9	007-ТКП-36-18	20,00	0,15	0,15	25,66	-24,23	0,08	0,05	0,41	-0,39
007-ТКП-36-18	007-ТКП-36-7	20,00	0,15	0,15	25,66	-24,24	0,08	0,05	0,41	-0,39
007-ТКП-36-7	007-ТКП-36-13	20,00	0,15	0,15	25,65	-24,24	0,08	0,05	0,41	-0,39
007-ТКП-36-13	007-ТКП-36-16	10,00	0,15	0,15	25,65	-24,24	0,04	0,03	0,41	-0,39
007-ТКП-36-16	007-ТКП-35-3	10,00	0,15	0,15	25,65	-24,24	0,04	0,03	0,41	-0,39
007-ТКП-35-3	007-ТКП-36-10	10,00	0,15	0,15	25,65	-24,24	0,04	0,03	0,41	-0,39
007-ТКП-36-10	007-ТКП-35-5	8,19	0,15	0,15	25,65	-24,24	0,03	0,02	0,41	-0,39
007-ТКП-35-5	007-К3	30,00	0,15	0,15	25,65	-24,24	0,12	0,08	0,41	-0,39
007-К3	007-К4(226)	37,87	0,15	0,15	24,14	-22,73	0,13	0,09	0,39	-0,37
007-К4(226)	Детский сад № 80 "Песенка", корпус-2	92,54	0,08	0,08	4,94	-4,71	0,36	0,24	0,27	-0,25

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 – $11,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе – $3,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $9917,6 \text{ т/ч}$.

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

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 38», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

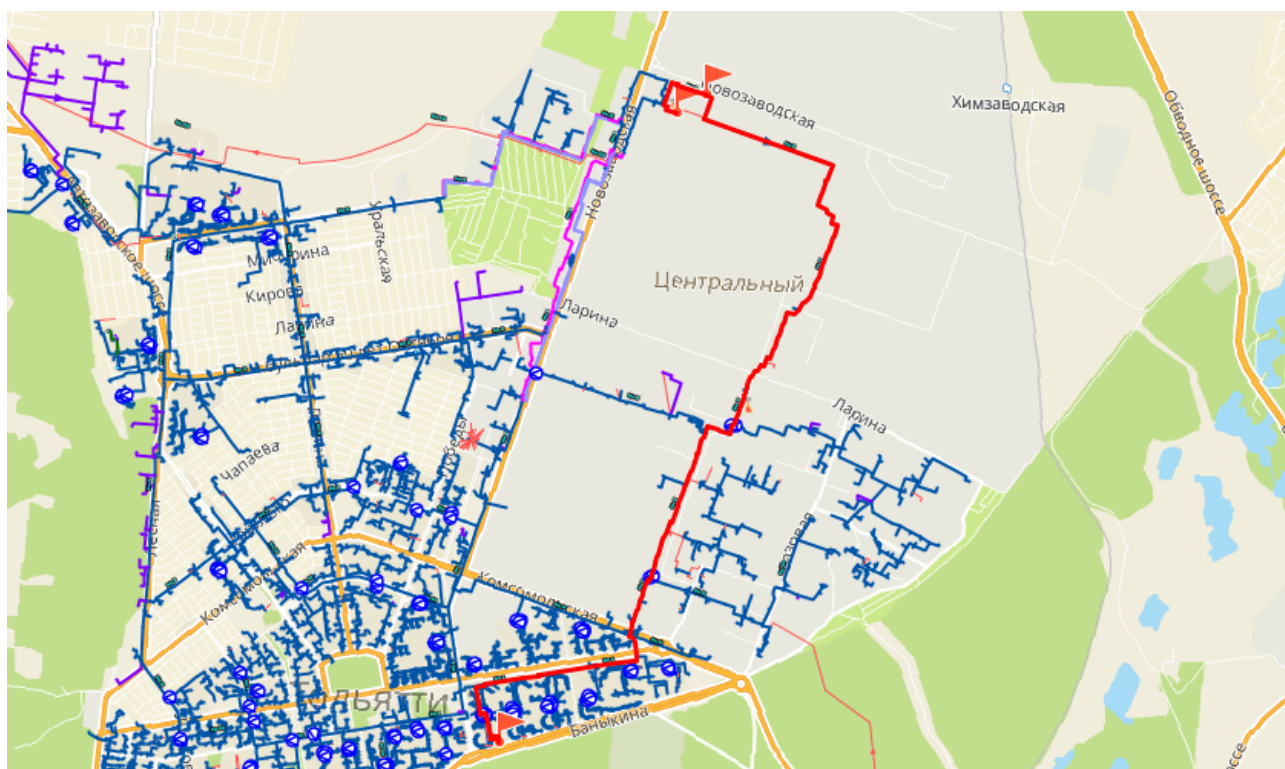


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 38»

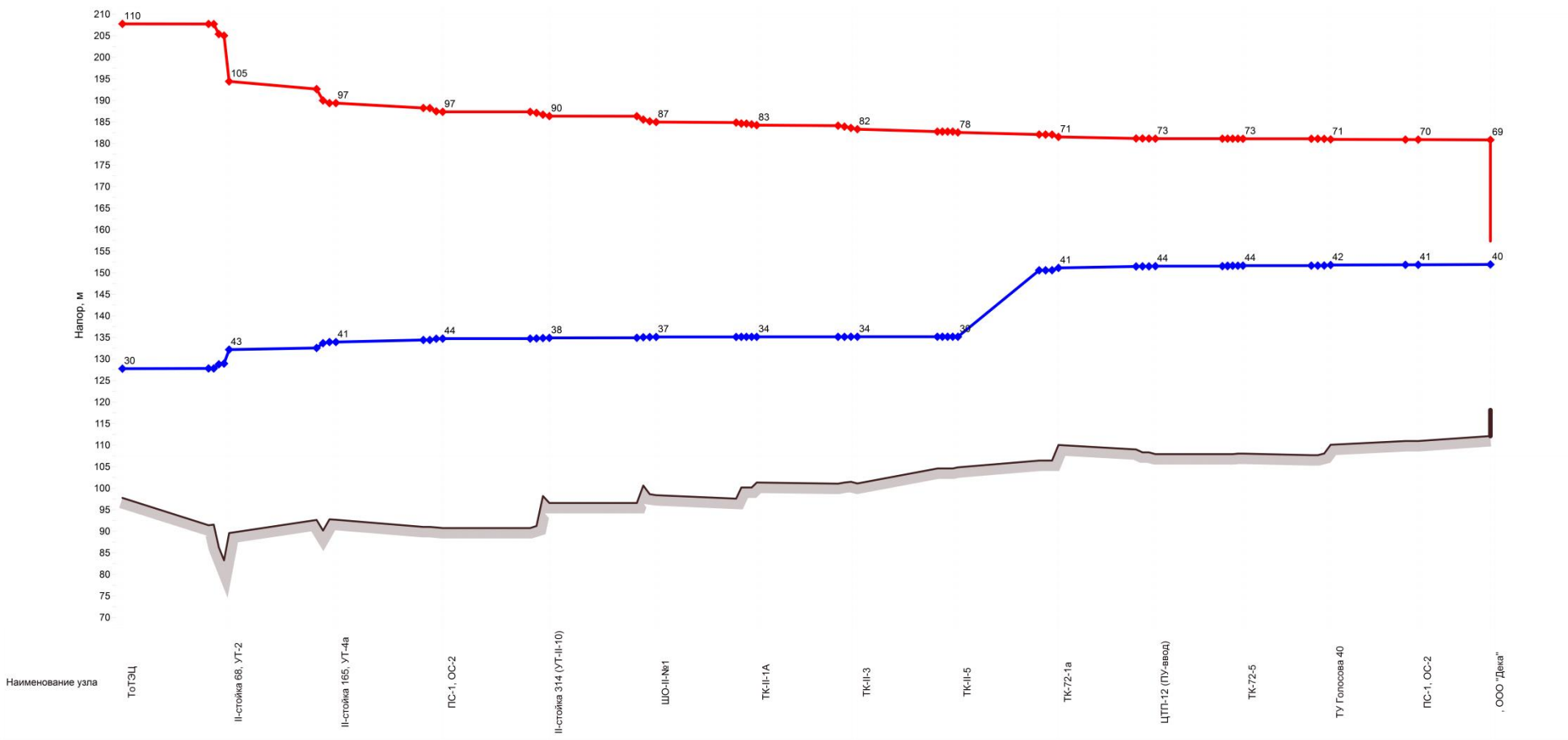


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 38»

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Баныкина, 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
ТоТЭЦ	ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	5,00	1,20	1,20	9917,60	-9786,76	0,03	0,03	2,50	-2,47
ТоТЭЦЗв.на IIмаг.	Переход 1000*800	10,00	1,00	1,00	2522,08	-1638,59	0,01	0,01	0,92	-0,59
Переход 1000*800	ТК-II-0	608,00	0,80	0,80	2522,06	-1638,61	2,31	0,98	1,43	-0,93
ТК-II-0	т. врезки	96,00	0,80	0,80	2521,32	-1639,35	0,37	0,16	1,43	-0,93
т. врезки	II-стойка 68, УТ-2	1990,00	0,80	0,80	2521,20	-1639,47	10,61	3,24	1,63	-0,93
II-стойка 68, УТ-2	II-стойка 88, УТ-3	235,00	0,80	0,80	2519,06	-1641,89	1,80	0,38	1,87	-0,94
II-стойка 88, УТ-3	II-стойка 141	699,00	0,80	0,80	2512,68	-1636,05	2,64	1,12	1,43	-0,93
II-стойка 141	II-стойка 164	160,00	0,80	0,80	2511,83	-1636,91	0,60	0,26	1,43	-0,93
II-стойка 164	II-стойка 165, УТ-4а	5,00	0,80	0,80	2510,96	-1636,45	0,02	0,01	1,42	-0,93
II-стойка 165, УТ-4а	II-стойка 192, УТ-5	300,00	0,80	0,80	2510,96	-1636,46	1,13	0,48	1,42	-0,93
II-стойка 192, УТ-5	19-ТК (ПУ)	4,00	0,80	0,80	2241,86	-1370,16	0,01	0,00	1,27	-0,78
19-ТК (ПУ)	II-стойка 214 (УТ-II-6)	250,00	0,80	0,80	2241,86	-1370,16	0,75	0,28	1,27	-0,78
II-стойка 214 (УТ-II-6)	ПС-1, ОС-2	127,00	1,00	1,00	2664,57	-1130,54	0,12	0,02	0,97	-0,41
ПС-1, ОС-2	II-стойка 225 (УТ-7)	1,00	1,00	1,00	2664,33	-1130,78	0,00	0,00	0,97	-0,41
II-стойка 225 (УТ-7)	II-стойка 247, УТ-8	258,00	1,00	1,00	2664,32	-1130,78	0,24	0,04	0,97	-0,41
II-стойка 247, УТ-8	II-стойка 283 (УТ-9)	431,00	1,00	1,00	2640,11	-1107,67	0,40	0,07	0,96	-0,40
II-стойка 283 (УТ-9)	II-стойка 314 (УТ-II-10)	378,00	1,00	1,00	2639,28	-1108,50	0,35	0,06	0,96	-0,40
II-стойка 314 (УТ-II-10)	20-ТК (ПУ)	6,00	0,80	0,80	2542,74	-1018,07	0,02	0,00	1,44	-0,58
20-ТК (ПУ)	II-стойка 335 (УТ-11)	200,00	0,80	0,80	2542,73	-1018,07	0,77	0,12	1,44	-0,58
II-стойка 335 (УТ-11)	II-стойка 346 (УТ-12)	127,00	0,80	0,80	2330,41	-807,29	0,41	0,05	1,32	-0,46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
II-стойка 346 (УТ-12)	ШО-II-№1	49,00	0,80	0,80	2324,68	-801,90	0,16	0,02	1,32	-0,46
ШО-II-№1	ТК-II-1П	57,10	0,80	0,80	2324,62	-801,96	0,13	0,02	1,32	-0,46
ТК-II-1П	ПС-1, ОС-2	122,50	0,80	0,80	2063,83	-398,80	0,22	0,01	1,17	-0,23
ПС-1, ОС-2	ТК-II-1	2,00	0,80	0,80	2063,68	-398,95	0,00	0,00	1,17	-0,23
ТК-II-1	ТК	102,50	0,80	0,80	2063,68	-398,95	0,19	0,01	1,17	-0,23
ТК	ТК-II-1А	104,00	0,80	0,80	2063,55	-399,08	0,19	0,01	1,17	-0,23
ТК-II-1А	ТК-II-1Б	51,50	0,80	0,80	1965,11	-301,42	0,12	0,00	1,11	-0,17
ТК-II-1Б	ТК-II-2	100,00	0,80	0,80	1884,19	-221,05	0,21	0,00	1,07	-0,13
ТК-II-2	ТК-II-2А	150,50	0,80	0,80	1884,07	-221,17	0,32	0,00	1,07	-0,13
ТК-II-2А	ТК-II-3	150,00	0,80	0,80	1783,62	-121,62	0,29	0,00	1,01	-0,07
ТК-II-3	ТК-II-4	287,00	0,80	0,80	1783,44	-121,81	0,55	0,00	1,01	-0,07
ТК-II-4	ПС-1, ОС-2	3,00	0,80	0,80	1680,82	-20,46	0,01	0,00	0,95	-0,01
ПС-1, ОС-2	ТК-II-4А	0,50	0,80	0,80	1680,82	-20,46	0,00	0,00	0,95	-0,01
ТК-II-4А	ТК	1,00	0,80	0,80	1680,81	-20,46	0,00	0,00	0,95	-0,01
ТК	ТК-II-5	117,00	0,80	0,80	1680,81	-20,46	0,20	0,00	0,95	-0,01
ТК-II-5	ТК-II-6	285,00	0,80	0,08	1680,67	-20,61	0,48	15,43	0,95	-1,17
ТК-II-6	ПС-1, ОС-2	1,50	0,30	0,30	219,51	-218,36	0,01	0,01	0,89	-0,88
ПС-1, ОС-2	ТК-II-6	1,50	0,30	0,30	219,51	-218,36	0,01	0,01	0,89	-0,88
ТК-II-6	ТК-72-1а	161,00	0,30	0,30	214,24	-213,11	0,54	0,54	0,86	-0,86
ТК-72-1а	ТК-72-1	106,00	0,30	0,30	214,21	-213,14	0,36	0,35	0,86	-0,86
ТК-72-1	ТК-72-2	5,00	0,30	0,30	152,69	-151,87	0,01	0,01	0,62	-0,61
ТК-72-2	ПС-3, ОС-4	0,50	0,25	0,25	74,25	-73,88	0,00	0,00	0,43	-0,43
ПС-3, ОС-4	ЦТП-12 (ПУ-ввод)	24,50	0,25	0,25	74,25	-73,88	0,04	0,04	0,43	-0,43
ЦТП-12 (ПУ-ввод)	ЦТП-12	1,00	0,25	0,25	74,24	-73,88	0,00	0,00	0,43	-0,43
ЦТП-12	ЦТП-12	1,00	0,25	0,25	66,13	-65,81	0,00	0,00	0,38	-0,38
ЦТП-12	ЦТП-12 (ПУ-отоп)	0,50	0,25	0,25	56,03	-55,72	0,00	0,00	0,33	-0,32
ЦТП-12 (ПУ-отоп)	ТК	0,50	0,25	0,25	56,03	-55,72	0,00	0,00	0,33	-0,32
ТК	ТК-72-5	7,00	0,21	0,21	45,07	-44,82	0,01	0,01	0,38	-0,38
ТК-72-5	ТК-72-6	10,30	0,21	0,21	40,21	-39,98	0,01	0,01	0,34	-0,34
ТК-72-6	ПС-5, ОС-6	0,50	0,15	0,15	20,11	-19,99	0,00	0,00	0,32	-0,32
ПС-5, ОС-6	ТУ Голосова 40	9,50	0,15	0,15	20,11	-19,99	0,02	0,02	0,32	-0,32
ТУ Голосова 40	ТУ Голосова 40	90,00	0,15	0,15	17,93	-17,83	0,13	0,13	0,29	-0,29

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
ТУ Голосова 40	ТК-72-8	10,50	0,13	0,13	15,73	-15,64	0,03	0,03	0,37	-0,36
ТК-72-8	ПС-1, ОС-2	0,50	0,08	0,08	3,25	-3,23	0,00	0,00	0,18	-0,17
ПС-1, ОС-2	, ООО "Дека"	114,50	0,08	0,08	3,25	-3,23	0,09	0,09	0,18	-0,17

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

На рисунке 2.15 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 2.16 и в таблице 2.8.

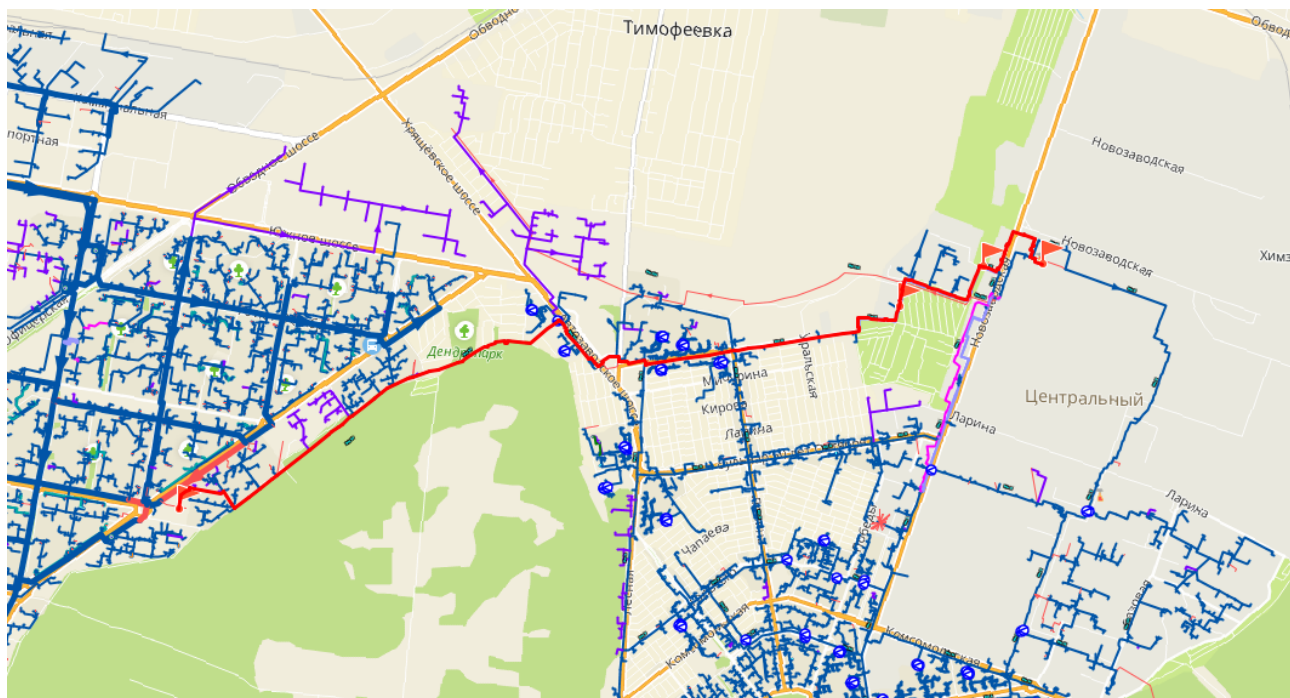


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

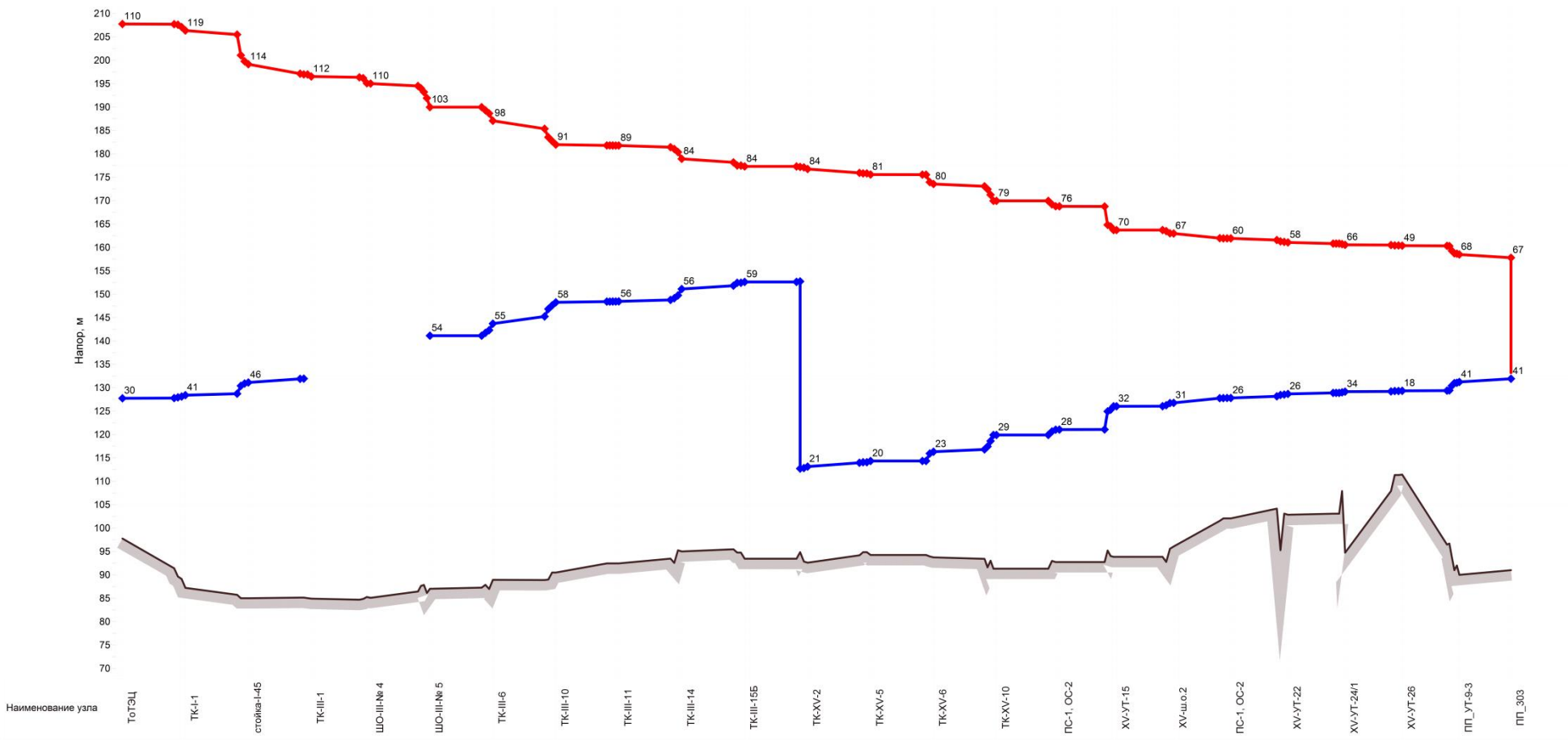


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ПП_303»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТоТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5,00	1,20	1,20	9917,60	-9786,76	0,03	0,03	2,50	-2,47
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15,00	1,00	1,00	7395,50	-8148,19	0,13	0,15	2,68	-2,96
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ШО-0	54,00	1,00	1,00	7065,33	-4343,87	0,50	0,19	2,56	-1,58
ШО-0	ТК-I-1	80,00	1,00	1,00	7065,23	-4343,98	0,74	0,28	2,56	-1,58
ТК-I-1	разв 1	95,00	1,00	1,00	7065,08	-4344,13	0,87	0,33	2,56	-1,58
разв 1	стойка-I-30	481,60	1,00	1,00	7064,90	-4344,31	4,42	1,67	2,56	-1,58
стойка-I-30	стойка-I-40	141,00	1,00	1,00	7063,97	-4345,23	1,30	0,49	2,56	-1,58
стойка-I-40	стойка-I-45	68,00	1,00	1,00	7063,70	-4345,50	0,62	0,24	2,56	-1,58
стойка-I-45	стойка 64	220,00	1,00	1,00	7063,57	-4345,63	2,02	0,77	2,56	-1,58
стойка 64	стойка 65	16,00	1,00	1,00	7063,15	-4346,06	0,15	0,06	2,56	-1,58
стойка 65	ПС-1, ОС-2	3,00	0,80	0,70	2487,65		0,01		1,41	
ПС-1, ОС-2	ТК-III-1	114,00	0,80		2487,64		0,42		1,41	
ТК-III-1	ТК-III-2	50,00	0,80		2487,50		0,19		1,41	
ТК-III-2	ШО-III-№2	52,00	0,80		2487,44		0,19		1,41	
ШО-III-№2	ШО-III-№3	290,00	0,80		2487,38		1,07		1,41	
ШО-III-№3	ШО-III-№ 4	19,60	0,80		2487,02		0,07		1,41	
ШО-III-№ 4	III-стойка 65/48	138,00	0,80		2487,00		0,51		1,41	
III-стойка 65/48	III-стойка 65/56	138,90	0,80		2479,16		0,51		1,41	
III-стойка 65/56	ТК-III-2А	218,40	0,80		2437,50		0,78		1,38	
ТК-III-2А	III-стойка 65/102	382,00	0,80		2406,56		1,32		1,36	
III-стойка 65/102	ШО-III-№ 5	564,50	0,80		2395,83		1,94		1,36	
ШО-III-№ 5	ШО-III-№ 5	1,00	0,80	0,60	2395,14	-1355,06	0,00	0,01	1,36	-1,37
ШО-III-№ 5	ТК-III-4	96,80	0,70	0,70	2395,14	-2265,48	0,67	0,60	1,77	-1,68
ТК-III-4	ТК-III-5	98,00	0,70	0,70	2368,06	-2238,72	0,66	0,59	1,75	-1,66
ТК-III-5	ТК-III-6	230,90	0,70	0,70	2367,97	-2238,81	1,56	1,40	1,75	-1,66
ТК-III-6	ТК-III-7	261,80	0,70	0,70	2329,25	-2200,71	1,72	1,53	1,72	-1,63
ТК-III-7	ТК-III-8	274,60	0,70	0,70	2329,00	-2200,95	1,80	1,61	1,72	-1,63
ТК-III-8	ТК-III-9	127,60	0,70	0,70	2325,79	-2198,27	0,83	0,74	1,72	-1,63
ТК-III-9	ТК-III-10	114,60	0,70	0,70	2325,67	-2198,39	0,75	0,67	1,72	-1,63
ТК-III-10	ТК-III-11А	27,60	0,70	0,70	2325,56	-2198,49	0,18	0,16	1,72	-1,63
ТК-III-11А	ТК	0,50	0,70	0,70	2325,54	-2198,52	0,00	0,00	1,72	-1,63
ТК	ПС-1, ОС-2	1,00	0,70	0,70	2325,54	-2198,52	0,01	0,01	1,72	-1,63

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ПС-1, ОС-2	ТК-III-11	1,00	0,70	0,70	2325,53	-2198,52	0,01	0,01	1,72	-1,63
ТК-III-11	ТК-III-11	1,00	0,70	0,70	2306,53	-2233,45	0,01	0,01	1,71	-1,65
ТК-III-11	ТК-III-12	58,50	0,70	0,70	2191,39	-2119,07	0,34	0,32	1,62	-1,57
ТК-III-12	ТК-III-12А	67,10	0,70	0,70	2191,33	-2119,13	0,39	0,36	1,62	-1,57
ТК-III-12А	ТК-III-13	123,60	0,70	0,70	2107,95	-2036,25	0,66	0,62	1,56	-1,51
ТК-III-13	ТК-III-14	268,60	0,70	0,70	2107,84	-2036,37	1,44	1,35	1,56	-1,51
ТК-III-14	ТК-III-15	142,50	0,70	0,70	2107,59	-2036,62	0,76	0,71	1,56	-1,51
ТК-III-15	ТК-III-15А	145,30	0,70	0,70	1957,06	-1887,09	0,67	0,63	1,45	-1,40
ТК-III-15А	ПС-1, ОС-2	0,50	0,70	0,70	1956,93	-1887,23	0,00	0,00	1,45	-1,40
ПС-1, ОС-2	ТК-III-15Б	40,00	0,70	0,70	1956,93	-1887,23	0,19	0,17	1,45	-1,40
ТК-III-15Б	ПС-1, ОС-2	1,00	0,70	0,70	2150,01	-2138,26	0,01	0,01	1,58	-1,57
ПС-1, ОС-2	Новая НС	17,68	0,70	0,70	2150,01	-2138,26	0,10	0,10	1,58	-1,57
Новая НС	ТК-ХV-1	17,72	0,70	0,70	2149,99	-2138,28	0,10	0,10	1,58	-1,57
ТК-ХV-1	ТК-ХV-2	66,70	0,70	0,70	2149,97	-2138,29	0,34	0,33	1,58	-1,57
ТК-ХV-2	ТК-ХV-3а	176,90	0,70	0,70	2071,70	-2060,56	0,83	0,82	1,53	-1,52
ТК-ХV-3а	ТК-ХV-4	24,00	0,70	0,70	2031,60	-2021,02	0,11	0,11	1,50	-1,49
ТК-ХV-4	ТК-ХV-4	0,30	0,70	0,70	2031,57	-2021,04	0,00	0,00	1,50	-1,49
ТК-ХV-4	ТК-ХV-5	57,70	0,70	0,70	2031,57	-2021,04	0,26	0,26	1,50	-1,49
ТК-ХV-5	Перемыч	0,50	0,61	0,61	1874,59	-1864,90	0,00	0,00	1,80	-1,79
Перемыч	ПС-1, ОС-2	0,50	0,61	0,61	1874,58	-1864,90	0,00	0,00	1,80	-1,79
ПС-1, ОС-2	ТК-ХV-6а	204,50	0,61	0,61	1874,58	-1864,90	1,59	1,57	1,80	-1,79
ТК-ХV-6а	ТК-ХV-6	50,60	0,61	0,61	1874,44	-1865,05	0,39	0,39	1,80	-1,80
ТК-ХV-6	ТК-ХV-7	63,30	0,61	0,61	1874,40	-1865,08	0,49	0,49	1,80	-1,80
ТК-ХV-7	ТК-ХV-8	81,70	0,61	0,61	1869,95	-1860,74	0,63	0,63	1,80	-1,79
ТК-ХV-8	ТК-ХV-9	152,80	0,61	0,61	1869,89	-1860,80	1,18	1,17	1,80	-1,79
ТК-ХV-9	Перемыч	174,00	0,61	0,61	1837,30	-1828,57	1,30	1,29	1,77	-1,76
Перемыч	ТК-ХV-10	0,50	0,61	0,61	1837,17	-1828,69	0,00	0,00	1,77	-1,76
ТК-ХV-10	ПС-1, ОС-2	0,50	0,61	0,61	1837,17	-1828,69	0,00	0,00	1,77	-1,76
ПС-1, ОС-2	ТК-ХV-12	99,50	0,61	0,61	1837,17	-1828,69	0,74	0,74	1,77	-1,76
ТК-ХV-12	ТК-ХV-13	54,60	0,61	0,61	1803,76	-1795,64	0,39	0,39	1,74	-1,73
ТК-ХV-13	ПС-1, ОС-2	2,00	0,50	0,50	724,13	-718,32	0,01	0,01	1,05	-1,04
ПС-1, ОС-2	17-ТК (ПУ)	10,00	0,50	0,50	724,13	-718,33	0,03	0,03	1,05	-1,04
17-ТК (ПУ)	ХV-ш.о.1	1140,30	0,50	0,50	724,12	-718,33	3,92	3,86	1,05	-1,04
ХV-ш.о.1	ХV-УТ-14	102,00	0,50	0,50	723,58	-718,88	0,35	0,35	1,05	-1,04
ХV-УТ-14	ТК	220,90	0,50	0,50	723,53	-718,93	0,76	0,75	1,05	-1,04
ТК	ХV-УТ-15	1,00	0,50	0,50	723,42	-719,03	0,00	0,00	1,05	-1,04
ХV-УТ-15	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	723,42	-719,03	0,00	0,00	1,05	-1,04

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-15А	63,40	0,50	0,50	723,42	-719,03	0,22	0,22	1,05	-1,04
XV-УТ-15А	XV-УТ-15Б	134,70	0,50	0,50	723,39	-719,06	0,46	0,46	1,05	-1,04
XV-УТ-15Б	XV-ш.о.2	15,00	0,50	0,50	719,57	-715,37	0,05	0,05	1,04	-1,04
XV-ш.о.2	XV-ш.о.3	298,30	0,50	0,50	719,57	-715,38	1,01	1,00	1,04	-1,04
XV-ш.о.3	XV-УТ-16	10,30	0,50	0,50	719,42	-715,52	0,02	0,02	1,04	-1,04
XV-УТ-16	ТК	1,00	0,50	0,50	563,60	-560,40	0,00	0,00	0,82	-0,81
ТК	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	563,60	-560,40	0,00	0,00	0,82	-0,81
ПС-1, ОС-2	XV-УТ-20	172,40	0,50	0,50	563,60	-560,40	0,36	0,36	0,82	-0,81
XV-УТ-20	XV-УТ-21А	200,00	0,50	0,50	475,83	-472,88	0,30	0,29	0,69	-0,69
XV-УТ-21А	XV-УТ-21	117,20	0,50	0,50	365,34	-362,68	0,10	0,10	0,53	-0,53
XV-УТ-21	XV-УТ-22	138,10	0,50	0,50	365,28	-362,74	0,12	0,12	0,53	-0,53
XV-УТ-22	ТК	261,20	0,50	0,50	365,21	-362,80	0,23	0,23	0,53	-0,53
ТК	XV-УТ-23	1,00	0,50	0,50	365,09	-362,93	0,00	0,00	0,53	-0,53
XV-УТ-23	ПС-1, ОС-2	1,00	0,50	0,50	365,09	-362,93	0,00	0,00	0,53	-0,53
ПС-1, ОС-2	ПП_XV-УТ-24а	137,29	0,50	0,50	365,09	-362,93	0,12	0,12	0,53	-0,53
ПП_XV-УТ-24а	XV-УТ-24/1	221,71	0,50	0,50	318,33	-316,35	0,15	0,15	0,46	-0,46
XV-УТ-24/1	XV-УТ-24	63,80	0,50	0,50	312,10	-310,35	0,04	0,04	0,45	-0,45
XV-УТ-24	XV-УТ-25	138,00	0,50	0,50	312,07	-310,39	0,09	0,09	0,45	-0,45
XV-УТ-25	XV-УТ-25	0,90	0,50	0,50	299,29	-297,79	0,00	0,00	0,43	-0,43
XV-УТ-25	XV-УТ-26	192,60	0,50	0,50	207,98	-206,92	0,06	0,05	0,30	-0,30
XV-УТ-26	XV-УТ-27	117,90	0,50	0,50	207,89	-207,01	0,03	0,03	0,30	-0,30
XV-УТ-27	XV-УТ-1(от УТ-27)	15,00	0,26	0,26	146,77	-146,29	0,05	0,05	0,79	-0,79
XV-УТ-1(от УТ-27)	УТ-9	160,00	0,20	0,20	105,44	-105,18	1,01	1,00	0,96	-0,95
УТ-9	ПП_УТ-9-1	277,75	0,21	0,21	54,11	-54,02	0,55	0,55	0,46	-0,46
ПП_УТ-9-1	ПП_УТ-9-2	42,05	0,21	0,21	48,25	-48,21	0,07	0,07	0,41	-0,41
ПП_УТ-9-2	ПП_УТ-9-3	116,94	0,21	0,21	48,25	-48,22	0,19	0,19	0,41	-0,41
ПП_УТ-9-3	ПП_303	147,05	0,15	0,15	35,12	-35,10	0,68	0,68	0,57	-0,57

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

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

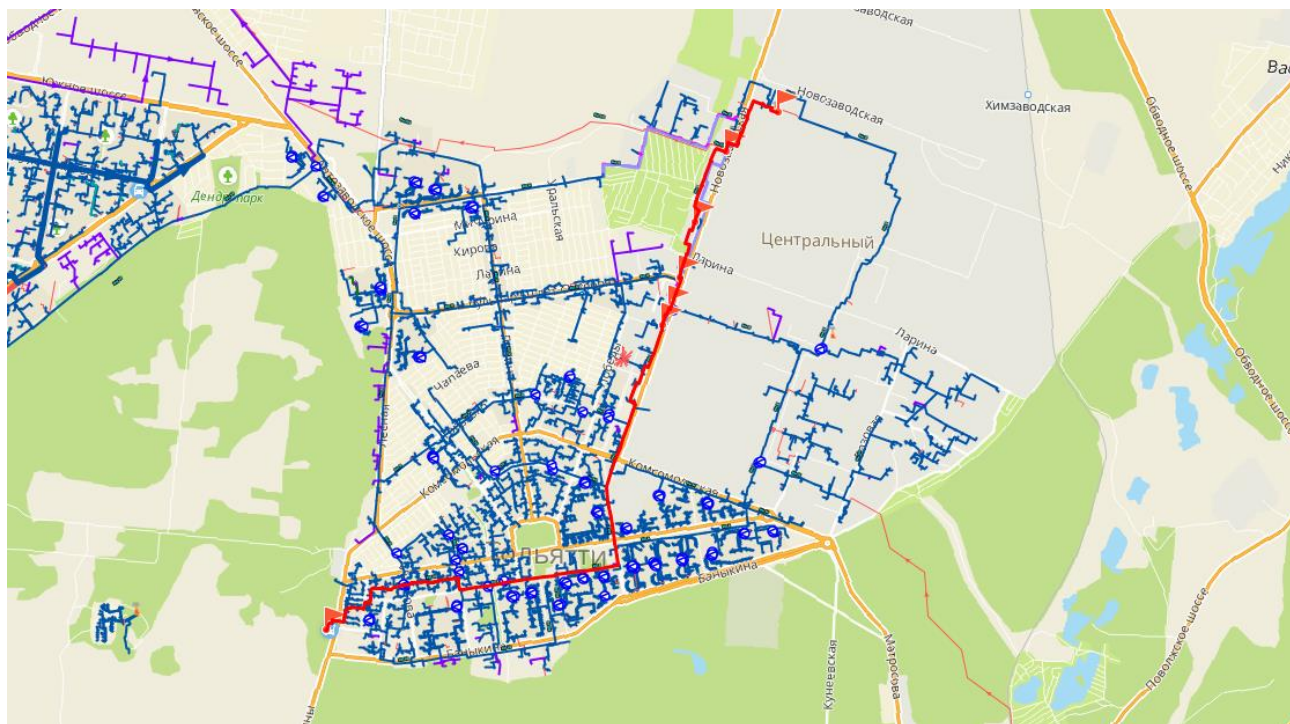


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Тольяттинской ТЭЦ до потребителя «ул. Родины, 1Д»

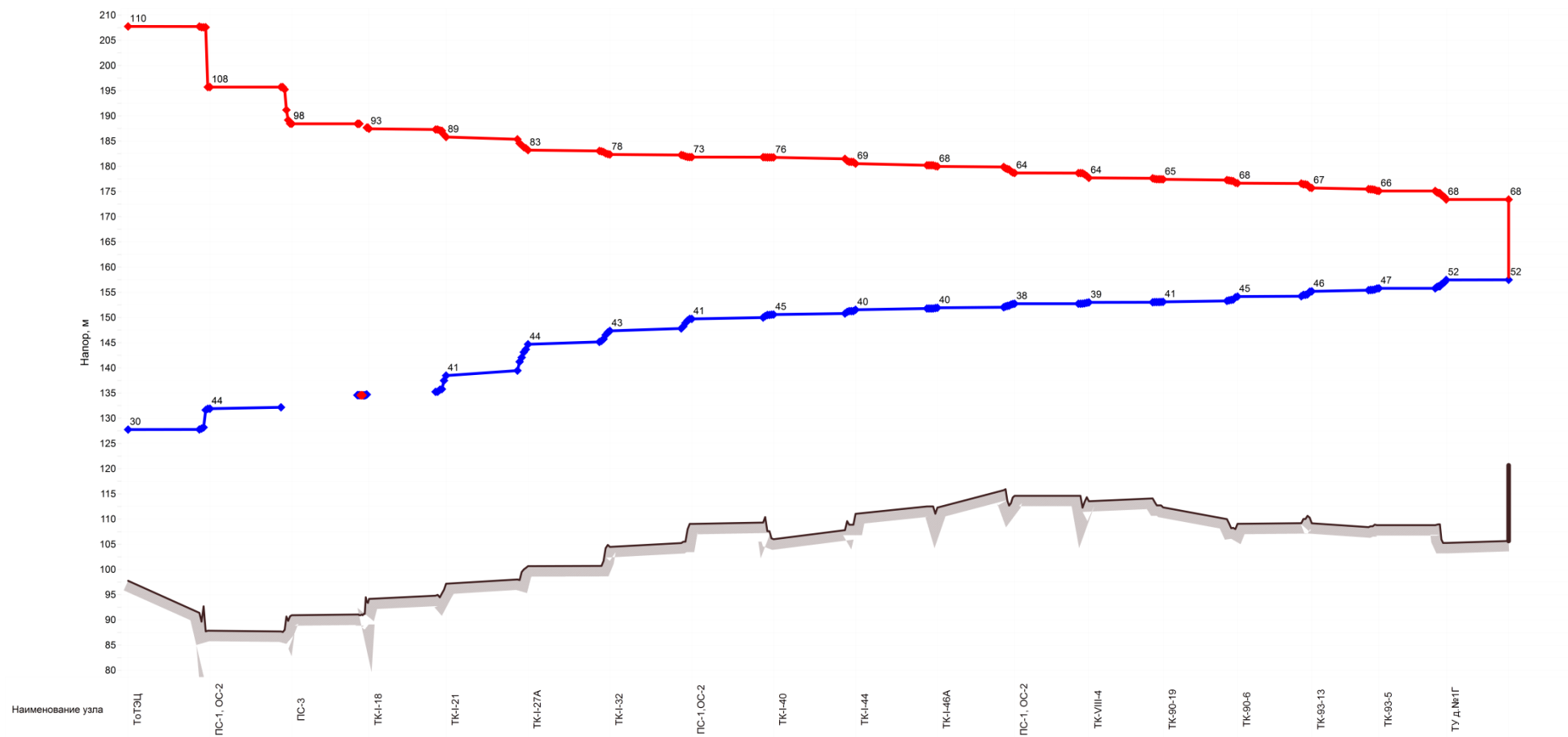


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Тольяттинской ТЭС до потребителя «ул. Родины, 1Д»

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТоТЭЦ	ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	5,00	1,20	1,20	9917,60	-9786,76	0,03	0,03	2,50	-2,47
ТоТЭЦ3в.на IIмаг.	ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	15,00	1,00	1,00	7395,50	-8148,19	0,13	0,15	2,68	-2,96
ТоТЭЦ2в.на IIIмаг.	ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	57,00	0,90	0,90	330,14	-3804,34	0,00	0,27	0,15	-1,70
ТоТЭЦ1в.на Iмаг.	ТК-XVI-1	786,00	0,90	0,90	214,92	-3689,80	0,01	3,43	0,10	-1,65
ТК-XVI-1	ТК-I-0	60,00	0,15	0,15	213,70		11,87		3,45	
ТК-I-0	ПС-1, ОС-2	1,00	1,00	1,00	213,69	-3691,11	0,00	0,00	0,08	-1,34
ПС-1, ОС-2	ТК-I-1/2	63,50	0,90	0,90	213,69	-3691,11	0,00	0,28	0,10	-1,65
ТК-I-1/2	ТК-I-1/2	10,00	0,90	0,90	213,59		0,00		0,10	
ТК-I-1/2	ТК-I-1	108,50	1,00		4788,42		0,46		1,74	
ТК-I-1	надземка, ТК-I-6	969,00	1,00		4778,50		4,07		1,73	
надземка, ТК-I-6	ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	490,60	1,00		4696,17		1,99		1,70	
ГВР-47360001, надземка ТК-I-11	ответвление с эстакады к ТК-I-12	178,70	1,00		4678,16		0,72		1,70	
ответвление с эстакады к ТК-I-12	ПС-3	7,00	0,70		1512,38		0,02		1,12	
ПС-3	ТК-I-12	7,50	0,70		1512,38		0,02		1,12	
ТК-I-12	ТК	1,50	0,70	0,70	0,00	1854,02	0,00	0,01	0,00	1,37
ТК	ТК-I-12	1,50	0,70	0,70	0,00	1854,02	0,00	0,01	0,00	1,37
ТК-I-12	ТК-I-12	1,50		0,70		1854,02		0,01		1,37
ТК-I-12	ТК	1,50	0,70	0,70		1854,01		0,01		1,37
ТК	ТК-I-12	2,00	0,70	0,70		1854,01		0,01		1,37
ТК-I-12	ОС-3	7,00	0,70	0,70		1043,34		0,01		0,77
ОС-3	ТК-I-12	7,50	0,70	0,70		1043,33		0,01		0,77
ТК-I-14	ТК-I-12	162,00	1,00	1,00		1738,41		0,09		0,63
ТК-I-15А	ТК-I-14	162,00		1,00		1738,72		0,09		0,63
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК-I-15А	20,10	0,80		532,72		0,00		0,30	

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
ответвление с эстакады к ТК-I-15А	ТК-I-18	185,70	1,00		2631,90		0,24		0,96	
ТК-I-18	ТК-I-18	35,20	0,80		2604,55		0,14		1,48	
ТК-I-18	ТК-I-18А	3,00	0,80	0,80	2604,51	-3840,52	0,01	0,03	1,48	-2,18
ТК-I-18А	ПС-1,ОС-2	25,00	0,80	0,80	2604,50	-3840,52	0,18	0,39	1,48	-2,18
ПС-1,ОС-2	ТК-I-19	13,50	0,80	0,80	2604,47	-3840,55	0,06	0,12	1,48	-2,18
ТК-I-19	ТК-I-20	158,00	0,80	0,80	2604,46	-3840,57	0,78	1,70	1,48	-2,18
ТК-I-20	ТК-I-21	78,00	0,80	0,80	2604,26	-3840,76	0,46	0,99	1,48	-2,18
ТК-I-21	ТК-I-22	78,00	0,80	0,80	2599,56	-3836,28	0,46	0,99	1,47	-2,17
ТК-I-22	ТК-I-23	166,00	0,80	0,80	2599,47	-3836,37	0,81	1,76	1,47	-2,17
ТК-I-23	ТК-I-24	63,00	0,80	0,80	2539,72	-3777,25	0,38	0,83	1,44	-2,14
ТК-I-24	ТК-I-25	146,00	0,80	0,80	1903,47	-3144,18	0,39	1,07	1,08	-1,78
ТК-I-25	ТК-I-26	59,00	0,80	0,80	1896,33	-3137,42	0,20	0,55	1,08	-1,78
ТК-I-26	ТК-I-27А	172,20	0,80	0,80	1896,25	-3137,50	0,37	1,01	1,08	-1,78
ТК-I-27А	ТК-I-27	46,50	0,80	0,80	1894,94	-3136,61	0,17	0,48	1,07	-1,78
ТК-I-27	ПС-1,ОС-2	1,00	0,80	0,80	1788,75	-3031,04	0,07	0,20	1,01	-1,72
ПС-1,ОС-2	ТК-I-28	27,50	0,80	0,80	1788,75	-3031,04	0,12	0,34	1,01	-1,72
ТК-I-28	ТК-I-30	149,00	0,80	0,80	1788,72	-3031,07	0,29	0,82	1,01	-1,72
ТК-I-30	ТК-I-31	151,00	0,80	0,80	1288,16	-2544,33	0,13	0,52	0,73	-1,44
ТК-I-31	ТК-I-32	87,00	0,80	0,80	1287,98	-2544,52	0,08	0,30	0,73	-1,44
ТК-I-32	ТК-I-34	139,00	0,80	0,80	1252,69	-2509,62	0,12	0,47	0,71	-1,42
ТК-I-34	ПС-1,ОС-2	124,00	0,80	0,80	1252,52	-2509,79	0,10	0,42	0,71	-1,42
ПС-1,ОС-2	ТК-I-36	196,40	0,80	0,80	1252,37	-2509,95	0,17	0,66	0,71	-1,42
ТК-I-36	ТК-I-37	142,00	0,80	0,80	1209,35	-2611,89	0,11	0,52	0,69	-1,48
ТК-I-37	ТК-I-38	167,00	0,80	0,80	650,65	-2089,96	0,03	0,31	0,37	-1,19
ТК-I-38	ПС-1,ОС-2	1,00	0,80	0,80	494,40	-1934,76	0,00	0,00	0,28	-1,10
ПС-1,ОС-2	ТК-I-39	160,00	0,80	0,80	494,40	-1934,76	0,02	0,26	0,28	-1,10
ТК-I-39	ТК-I-39А	150,00	0,80	0,80	494,20	-1934,96	0,02	0,30	0,28	-1,10
ТК-I-39А	ПС-1,ОС-2	115,00	0,80	0,80	425,71	-1867,17	0,01	0,21	0,24	-1,06
ПС-1,ОС-2	ТК-I-40А	0,50	0,80	0,80	425,57	-1867,31	0,00	0,00	0,24	-1,06
ТК-I-40А	ТК-II-8	37,50	0,80	0,80	425,57	-1867,31	0,00	0,07	0,24	-1,06
ТК-II-8	ТК-I-40	7,50	0,80	0,80	1886,05	-1669,89	0,01	0,01	1,07	-0,95
ТК-I-40	ТК-I-41	145,00	0,80	0,80	1885,38	-1669,24	0,28	0,22	1,07	-0,95
ТК-I-41	ТК-I-42	193,00	0,80	0,80	1872,18	-1656,44	0,40	0,32	1,06	-0,94
ТК-I-42	переход 800х700мм	150,00	0,80	0,80	1763,39	-1548,63	0,20	0,15	1,00	-0,88

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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
переход 800х700мм	ТК-I-43	3,00	0,80	0,80	1763,20	-1548,81	0,00	0,00	1,00	-0,88
ТК-I-43	ПС-1,ОС-2	3,00	0,70	0,70	1636,58	-1422,72	0,01	0,01	1,21	-1,05
ПС-1,ОС-2	ТК-I-44	147,00	0,70	0,70	1636,58	-1422,72	0,34	0,26	1,21	-1,05
ТК-I-44	ТК	144,00	0,70	0,70	1636,44	-1422,86	0,33	0,25	1,21	-1,05
ТК	ТК-I-45	1,00	0,70	0,70	1636,31	-1422,99	0,00	0,00	1,21	-1,05
ТК-I-45	ПС-1, ОС-2	1,00	0,70	0,70	1124,53	-951,57	0,00	0,00	0,83	-0,70
ПС-1, ОС-2	ТК-I-45	1,00	0,70	0,70	1124,53	-951,57	0,00	0,00	0,83	-0,70
ТК-I-45	ТК-I-46	118,00	0,70	0,70	1111,32	-938,41	0,13	0,09	0,82	-0,70
ТК-I-46	ТК-I-46А	80,00	0,70	0,70	1111,21	-938,52	0,09	0,06	0,82	-0,70
ТК-I-46А	ТК-I-47	80,00	0,70	0,70	1111,14	-938,60	0,12	0,09	0,82	-0,70
ТК-I-47	ТК-I-48	210,00	0,70	0,70	1016,12	-844,21	0,26	0,18	0,75	-0,63
ТК-I-48	ТК-I-49	176,00	0,70	0,70	815,65	-645,29	0,14	0,09	0,60	-0,48
ТК-I-49	ТК-I-50	110,00	0,70	0,70	780,25	-613,09	0,08	0,05	0,58	-0,45
ТК-I-50	ТК-I-51А	141,00	0,50	0,50	616,14	-474,23	0,38	0,23	0,89	-0,69
ТК-I-51А	ТК-I-51	89,00	0,50	0,50	582,01	-417,16	0,22	0,11	0,84	-0,61
ТК-I-51	ПС-1, ОС-2	47,00	0,50	0,50	575,06	-410,32	0,11	0,06	0,83	-0,60
ПС-1, ОС-2	ТК-I-52	1,00	0,50	0,50	575,03	-410,34	0,00	0,00	0,83	-0,60
ТК-I-52	ПС-5, ОС-6	1,50	0,40	0,40	378,06	-214,55	0,01	0,00	0,86	-0,49
ПС-5, ОС-6	ТК-VIII-1	114,00	0,60	0,60	378,06	-214,55	0,03	0,01	0,38	-0,22
ТК-VIII-1	ТК-VIII-2	78,90	0,40	0,40	362,09	-198,80	0,24	0,07	0,82	-0,45
ТК-VIII-2	ТК-VIII-3	108,00	0,40	0,40	349,49	-186,29	0,31	0,09	0,79	-0,42
ТК-VIII-3	ТК-VIII-4	142,70	0,40	0,40	333,14	-170,07	0,37	0,10	0,76	-0,39
ТК-VIII-4	ТК-VIII-5	43,00	0,40	0,40	288,59	-135,78	0,08	0,02	0,65	-0,31
ТК-VIII-5	ТК-VIII-6	68,30	0,40	0,40	286,99	-134,21	0,13	0,03	0,65	-0,30
ТК-VIII-6	ТК-III-48	28,00	0,40	0,40	280,14	-127,44	0,05	0,01	0,64	-0,29
ТК-III-48	ПС-5, ОС-6	0,50	0,30	0,30	121,02	-138,56	0,00	0,00	0,49	-0,56
ПС-5, ОС-6	4-ТК (ПУ)	6,00	0,30	0,30	121,02	-138,56	0,01	0,01	0,49	-0,56
4-ТК (ПУ)	ТК-90-19	12,00	0,30	0,30	121,02	-138,56	0,02	0,03	0,49	-0,56
ТК-90-19	ТК-90-1	94,20	0,30	0,30	113,56	-131,15	0,13	0,18	0,46	-0,53
ТК-90-1	ТК-90-2	78,00	0,30	0,30	107,09	-124,74	0,10	0,13	0,43	-0,50
ТК-90-2	ТК-90-2а	49,00	0,30	0,30	105,43	-123,12	0,06	0,08	0,43	-0,50
ТК-90-2а	ТК-90-3	44,00	0,30	0,30	101,02	-118,75	0,05	0,07	0,41	-0,48
ТК-90-3	ТК-90-5	110,00	0,25	0,25	101,01	-118,76	0,32	0,44	0,59	-0,69
ТК-90-5	ТК-90-6	44,00	0,25	0,25	90,45	-108,27	0,10	0,15	0,53	-0,63
ТК-90-6	ТК-90-7	23,50	0,25	0,25	88,63	-106,47	0,05	0,08	0,51	-0,62
ТК-90-7	ТК-94-1	92,00	0,25	0,25	81,07	-98,95	0,17	0,26	0,47	-0,57

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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-94-1	ПС-1, ОС-2	1,00	0,21	0,21	77,60	-77,20	0,01	0,01	0,66	-0,65
ПС-1, ОС-2	ТК-94-5	23,50	0,21	0,21	77,60	-77,20	0,11	0,11	0,66	-0,65
ТК-94-5	ТК-93-14	127,50	0,21	0,21	73,25	-72,88	0,53	0,53	0,62	-0,62
ТК-93-14	ТК-93-13	27,50	0,21	0,21	73,24	-72,89	0,08	0,08	0,62	-0,62
ТК-93-13	ТК-93-12	84,00	0,21	0,21	70,60	-70,27	0,22	0,22	0,60	-0,60
ТК-93-12	ПС-1, ОС-2	21,50	0,21	0,21	70,59	-70,27	0,06	0,06	0,60	-0,60
ПС-1, ОС-2	ТК-93-11	1,00	0,21	0,21	70,59	-70,28	0,00	0,00	0,60	-0,60
ТК-93-11	Разветвление	34,50	0,21	0,21	70,59	-70,28	0,09	0,09	0,60	-0,60
Разветвление	ТК-93-5Б	37,60	0,15	0,15	41,00	-40,84	0,18	0,18	0,66	-0,66
ТК-93-5Б	ТК-93-5	10,00	0,15	0,15	40,17	-40,02	0,05	0,05	0,65	-0,65
ТК-93-5	ПС-3, ОС-4	1,00	0,15	0,15	36,96	-36,82	0,00	0,00	0,60	-0,59
ПС-3, ОС-4	ТК-93-4	66,00	0,15	0,15	36,96	-36,82	0,26	0,25	0,60	-0,59
ТК-93-4	ТК-93-2	40,50	0,15	0,15	35,00	-34,88	0,14	0,14	0,56	-0,56
ТК-93-2	ПС-1, ОС-2	1,00	0,13	0,13	25,70	-25,62	0,01	0,01	0,60	-0,60
ПС-1, ОС-2	ТК-93-1а	86,70	0,13	0,13	25,70	-25,62	0,43	0,42	0,60	-0,60
ТК-93-1а	ТК-93-2а	35,60	0,13	0,13	25,33	-25,26	0,17	0,17	0,59	-0,59
ТК-93-2а	ТК-93-2а-1	40,00	0,10	0,10	15,58	-15,53	0,24	0,24	0,57	-0,56
ТК-93-2а-1	ТУ д.№1Г	80,00	0,10	0,10	15,04	-15,00	0,44	0,44	0,55	-0,54
ТУ д.№1Г	ул. Родины, 1д	15,00	0,04	0,04	0,43	-0,43	0,01	0,01	0,10	-0,10

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 128,3 т/ч.

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

На рисунке 2.19 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 2.20 и в таблице 2.10.

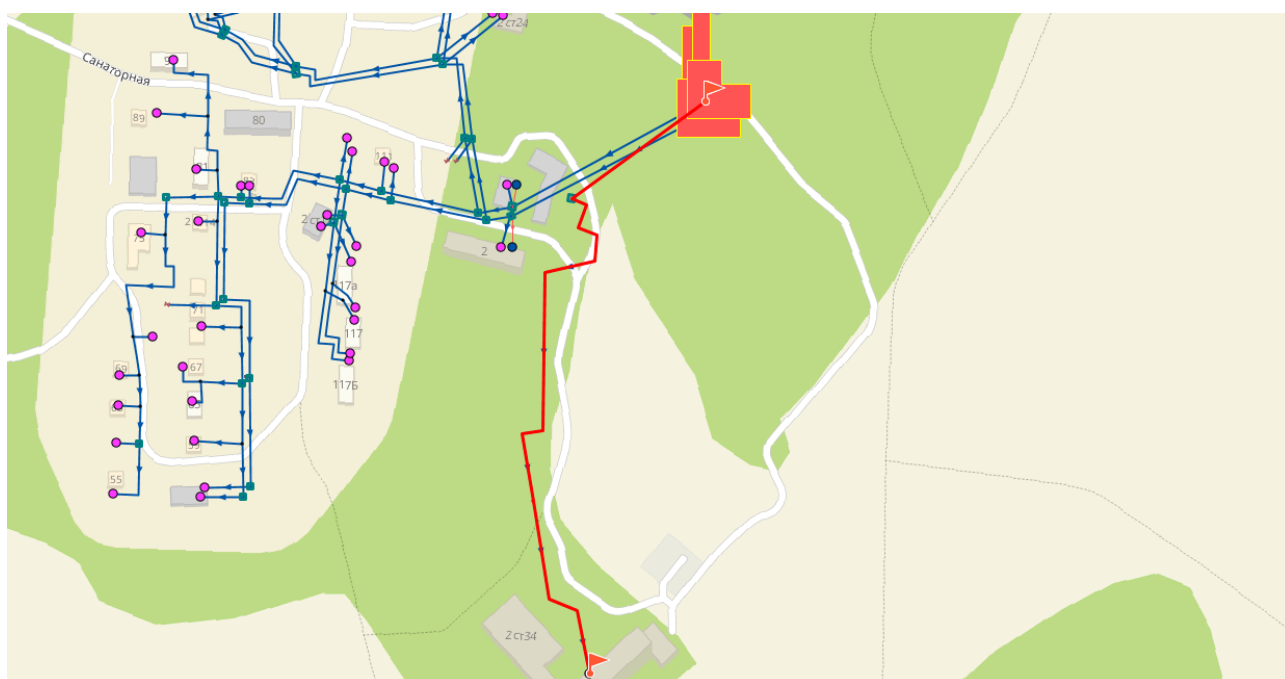


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

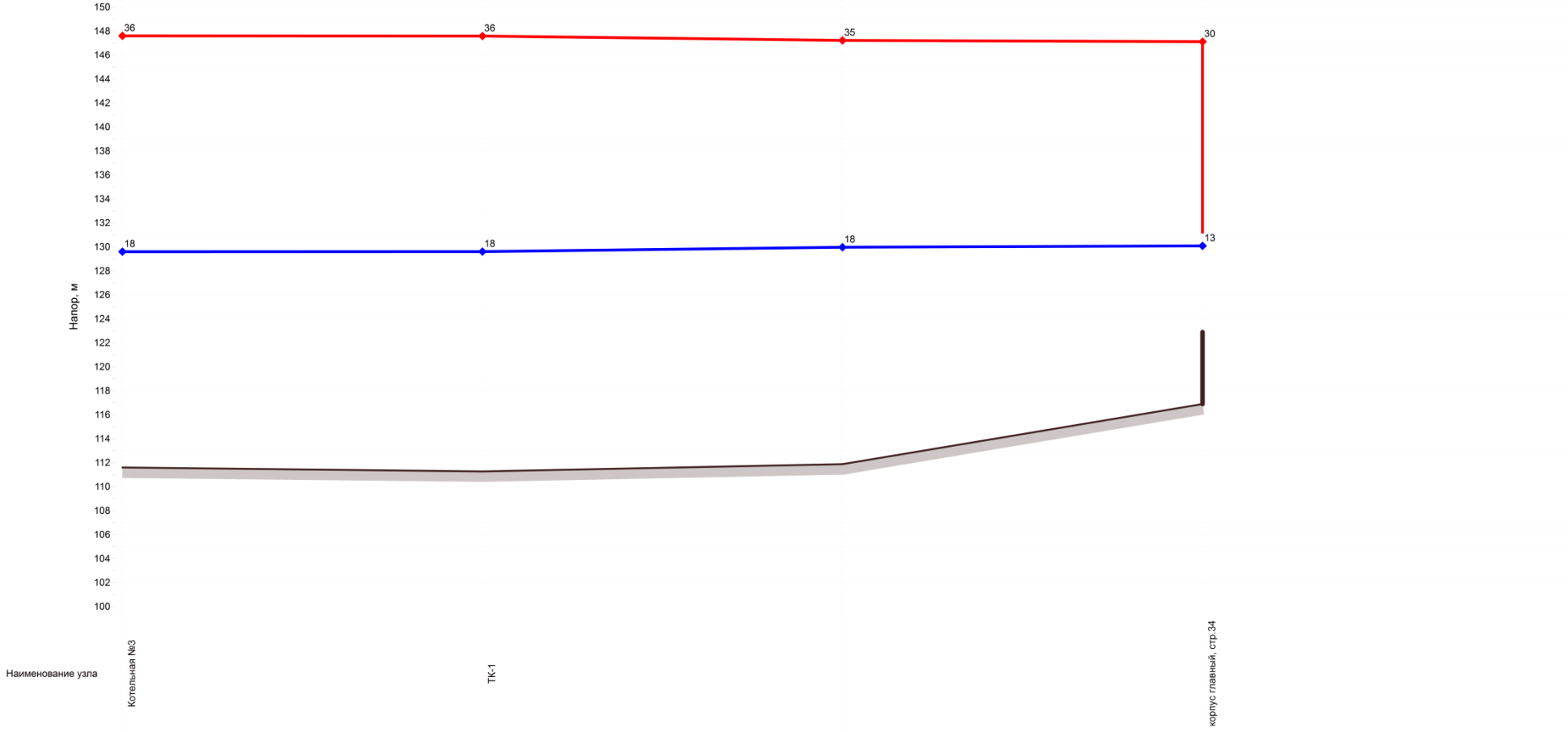


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «Лесопарковое шоссе 2»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №3	ТК-1	8	0,22	0,22	52,45	-52,30	0,01	0,01	0,40	-0,40
ТК-1	ТК	290	0,22	0,22	52,45	-52,30	0,37	0,36	0,40	-0,40
ТК	корпус главный, стр.34	80	0,22	0,22	52,42	-52,33	0,10	0,10	0,40	-0,40

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

На рисунке 2.21 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.22 и в таблице 2.11.

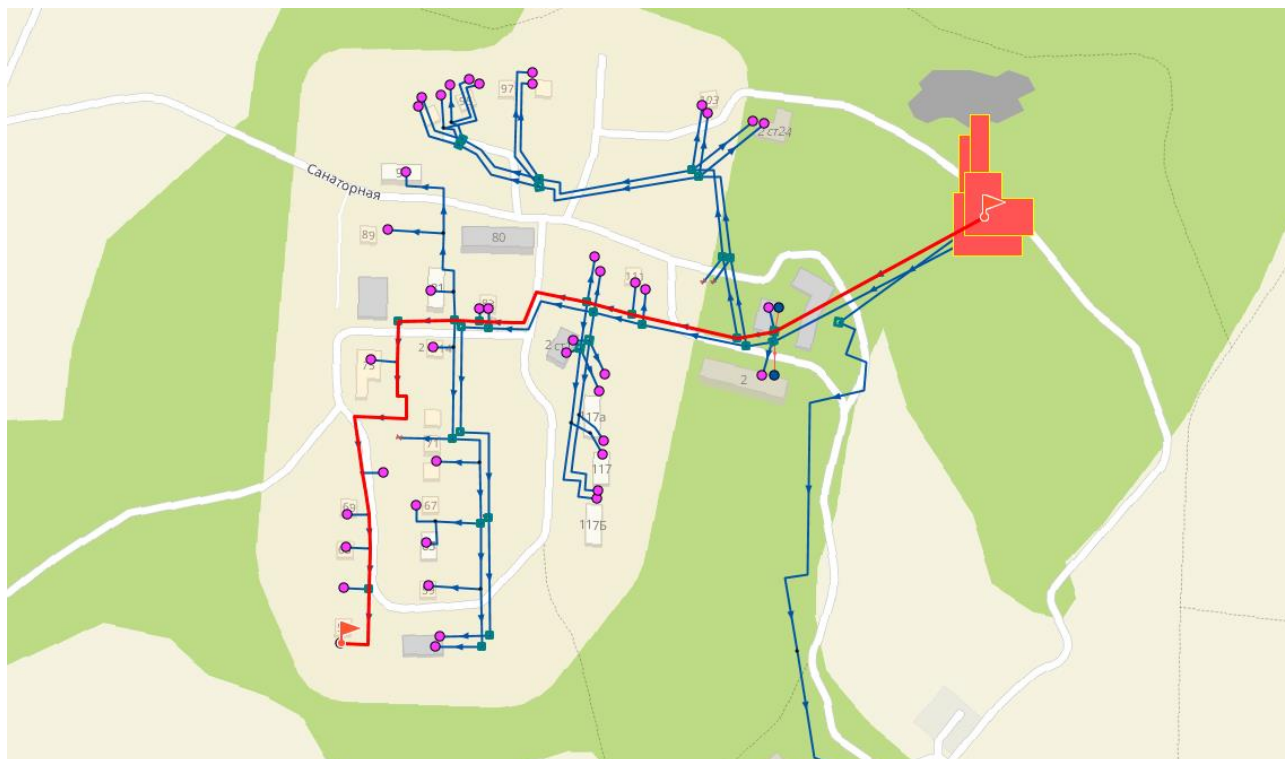


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

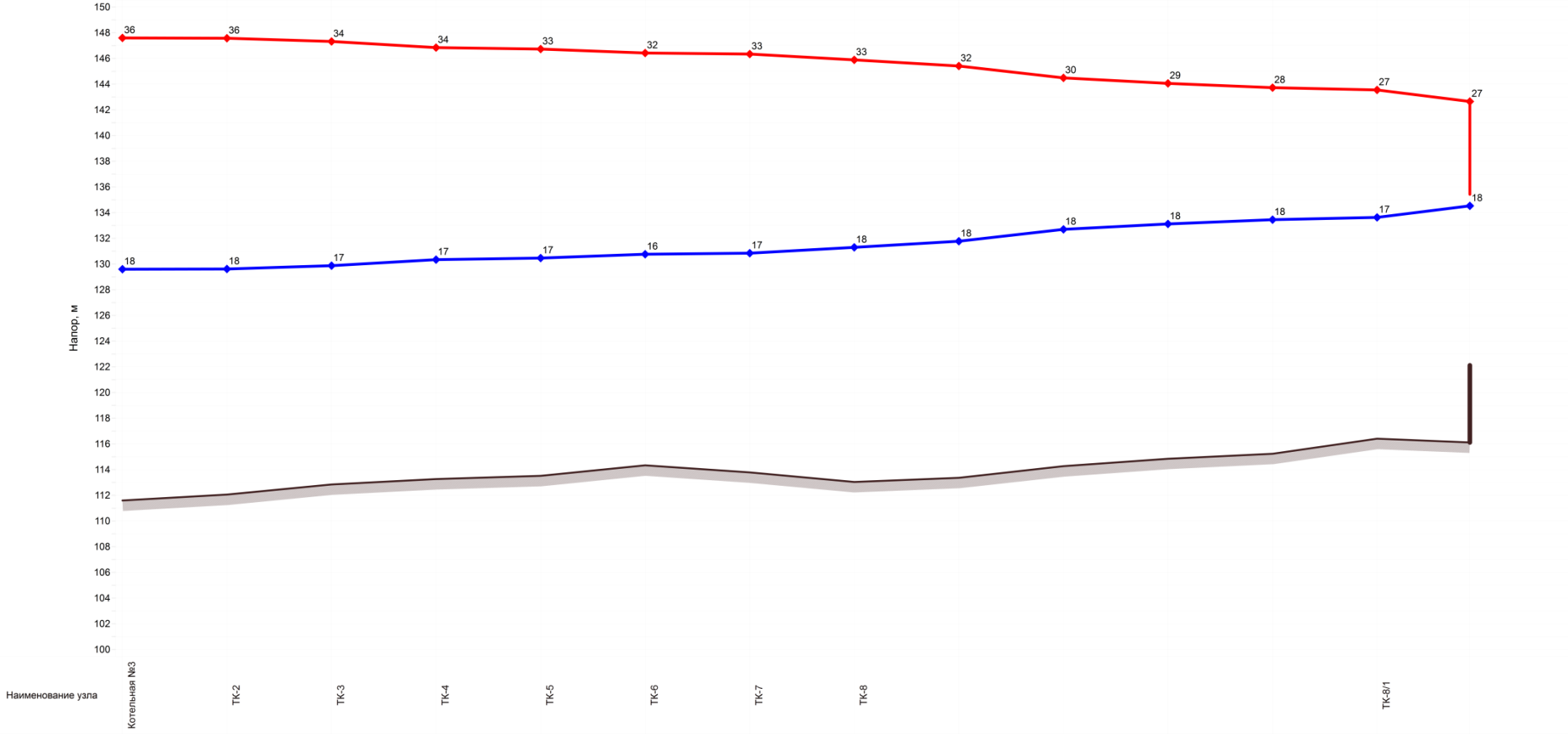


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №3 до потребителя «ул. Санаторная 55»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №3	ТК-2	8,00	0,22	0,22	75,80	-75,64	0,02	0,02	0,57	-0,57
ТК-2	ТК-3	25,00	0,16	0,16	64,49	-64,35	0,26	0,26	0,93	-0,92
ТК-3	ТК-4	76,00	0,16	0,16	50,21	-50,10	0,47	0,47	0,72	-0,72
ТК-4	ТК-5	20,00	0,16	0,16	48,38	-48,28	0,12	0,12	0,69	-0,69
ТК-5	ТК-6	87,00	0,16	0,16	37,42	-37,34	0,30	0,30	0,54	-0,54
ТК-6	ТК-7	26,00	0,16	0,16	36,08	-36,01	0,08	0,08	0,52	-0,52
ТК-7	ТК-8	35,00	0,09	0,09	15,49	-15,46	0,45	0,45	0,71	-0,71
ТК-8	ТК	36,98	0,09	0,09	15,48	-15,46	0,48	0,48	0,71	-0,71
ТК	ТК	85,78	0,09	0,09	14,14	-14,11	0,93	0,92	0,65	-0,65
ТК	ТК	48,24	0,09	0,09	12,72	-12,70	0,42	0,42	0,58	-0,58
ТК	ТК	48,24	0,09	0,09	11,30	-11,28	0,33	0,33	0,52	-0,52
ТК	ТК-8/1	48,24	0,09	0,09	8,20	-8,19	0,18	0,18	0,38	-0,38
ТК-8/1	ул. Санаторная, 55	26,00	0,05	0,05	4,10	-4,09	0,90	0,90	0,73	-0,73

2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №7

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 4,9 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 2,6 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 14,8 т/ч.

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

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.24 и в таблице 2.12.

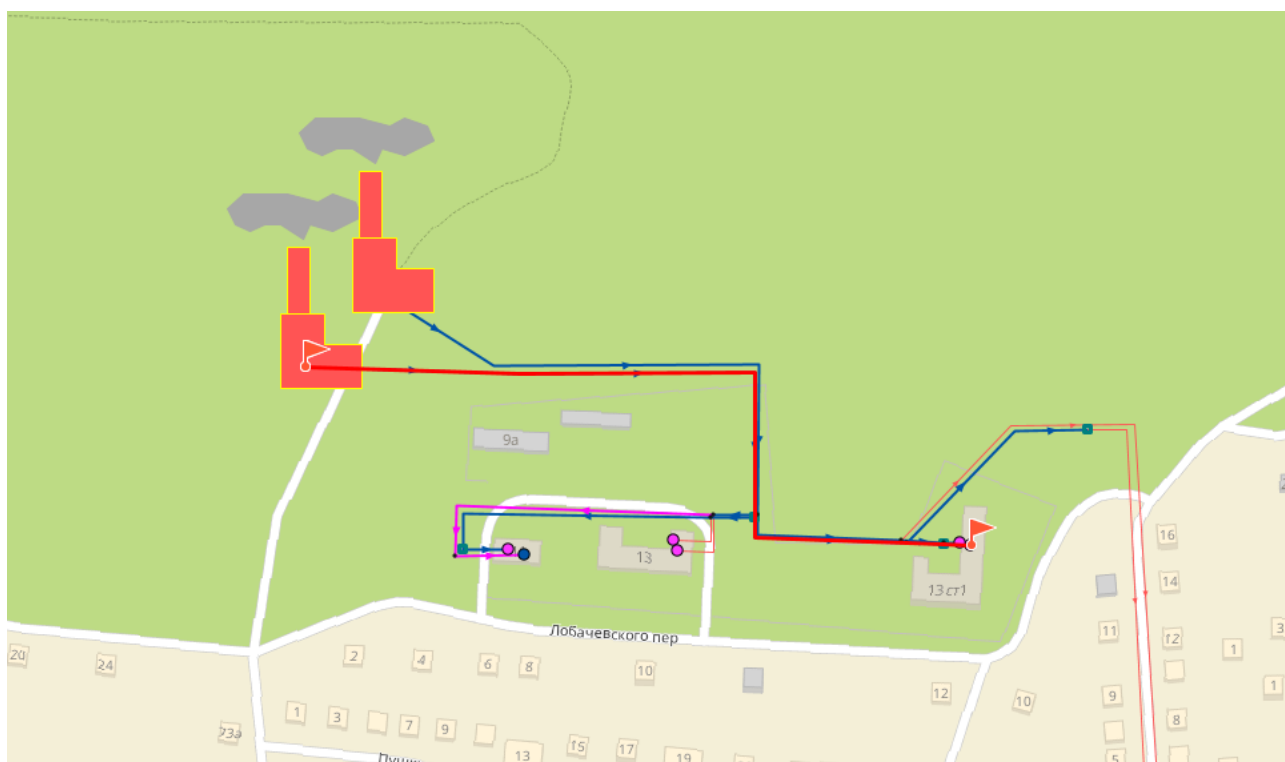


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

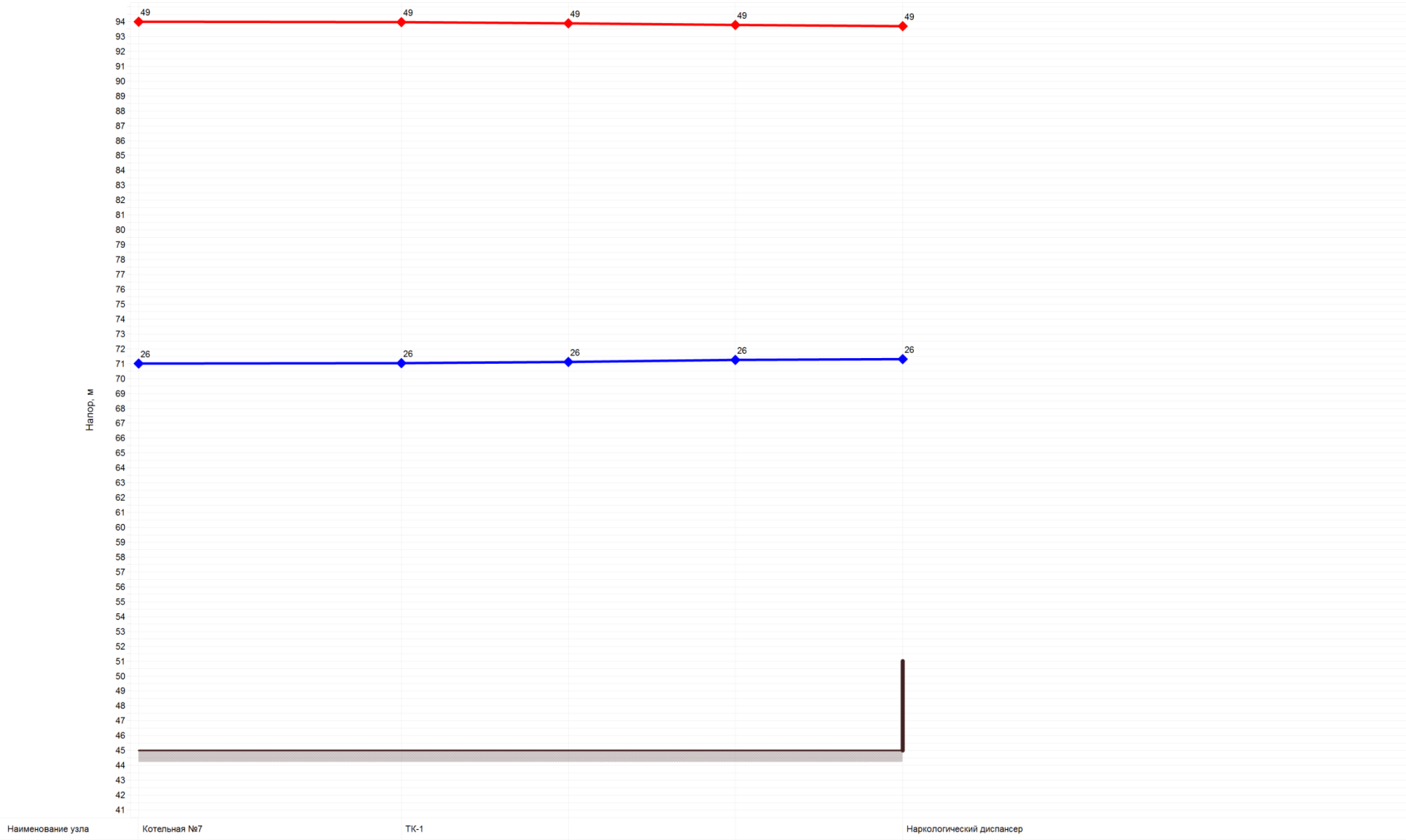


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №7до потребителя «ул. Лобачевского 13»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №7 до потребителя «ул. Лобачевского 13»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №7	ТК-1	256	0,20	0,20	14,81	-14,73	0,04	0,04	0,13	-0,13
ТК-1	ТК	145	0,15	0,15	12,18	-12,15	0,08	0,07	0,20	-0,20
ТК	ТК	10	0,08	0,08	12,17	-12,15	0,12	0,12	0,66	-0,66
ТК	Наркологический диспансер	5	0,08	0,08	12,17	-12,15	0,06	0,06	0,66	-0,66

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 5,7 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 3,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 226,8 т/ч.

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

На рисунке 2.25 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 2.26 и в таблице 2.13.



Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 29»

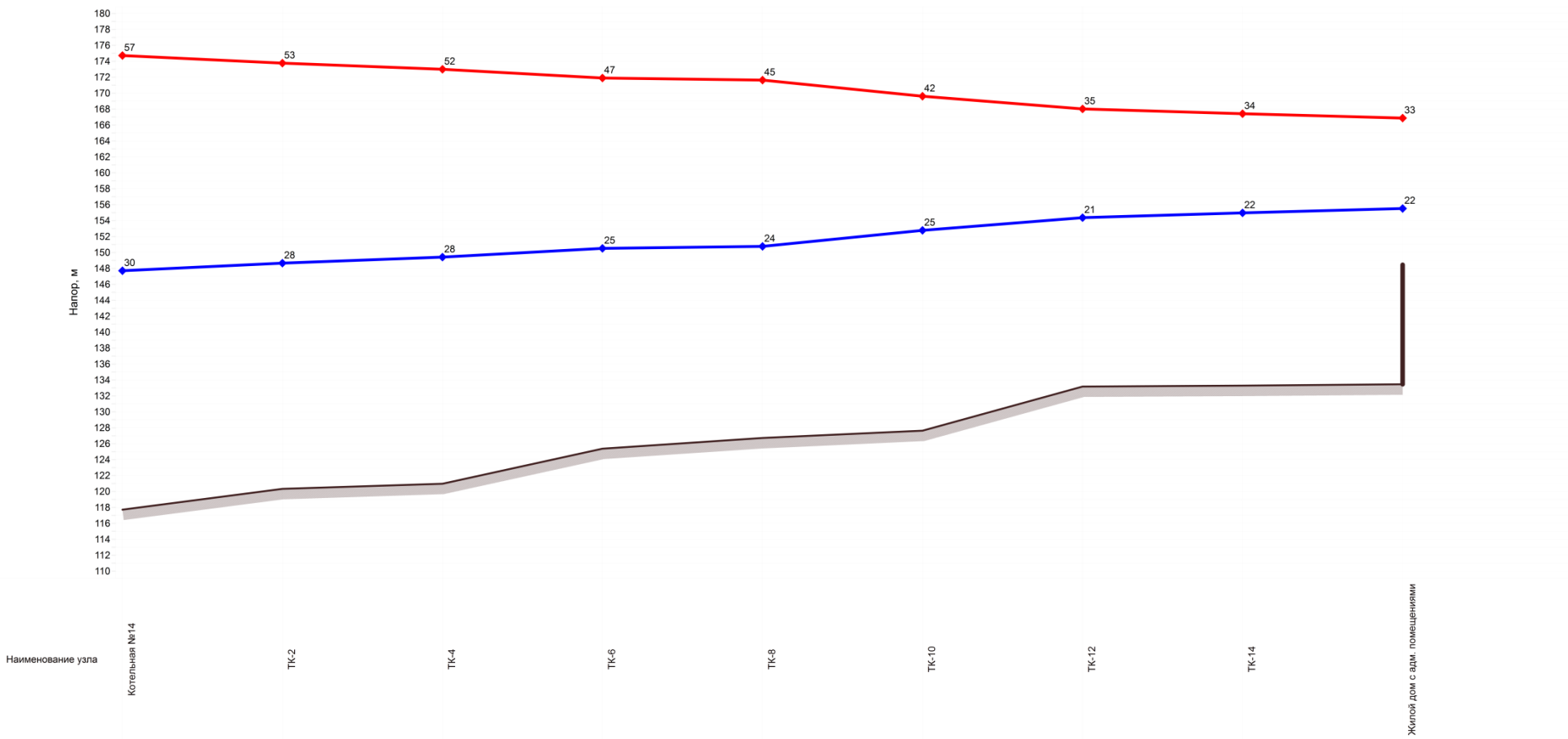


Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «ул. Комзина 29»

Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «ул.Комзина 29»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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	ТК-2	45,30	0,15	0,15	79,22	-78,91	0,95	0,95	1,28	-1,27
ТК-2	ТК-4	41,60	0,15	0,15	74,09	-73,79	0,77	0,76	1,20	-1,19
ТК-4	ТК-6	59,85	0,15	0,15	74,09	-73,80	1,10	1,09	1,20	-1,19
ТК-6	ТК-8	18,30	0,15	0,15	64,17	-64,01	0,25	0,25	1,03	-1,03
ТК-8	ТК-10	268,20	0,15	0,15	47,31	-47,19	2,02	2,01	0,76	-0,76
ТК-10	ТК-12	212,50	0,15	0,15	47,30	-47,20	1,60	1,60	0,76	-0,76
ТК-12	ТК-14	84,00	0,15	0,15	45,95	-45,87	0,60	0,60	0,74	-0,74
ТК-14	Жилой дом с адм. помещени- ями	14,90	0,10	0,10	35,57	-35,52	0,54	0,54	1,29	-1,29

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

На рисунке 2.27 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б» а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.28 и в таблице 2.14.

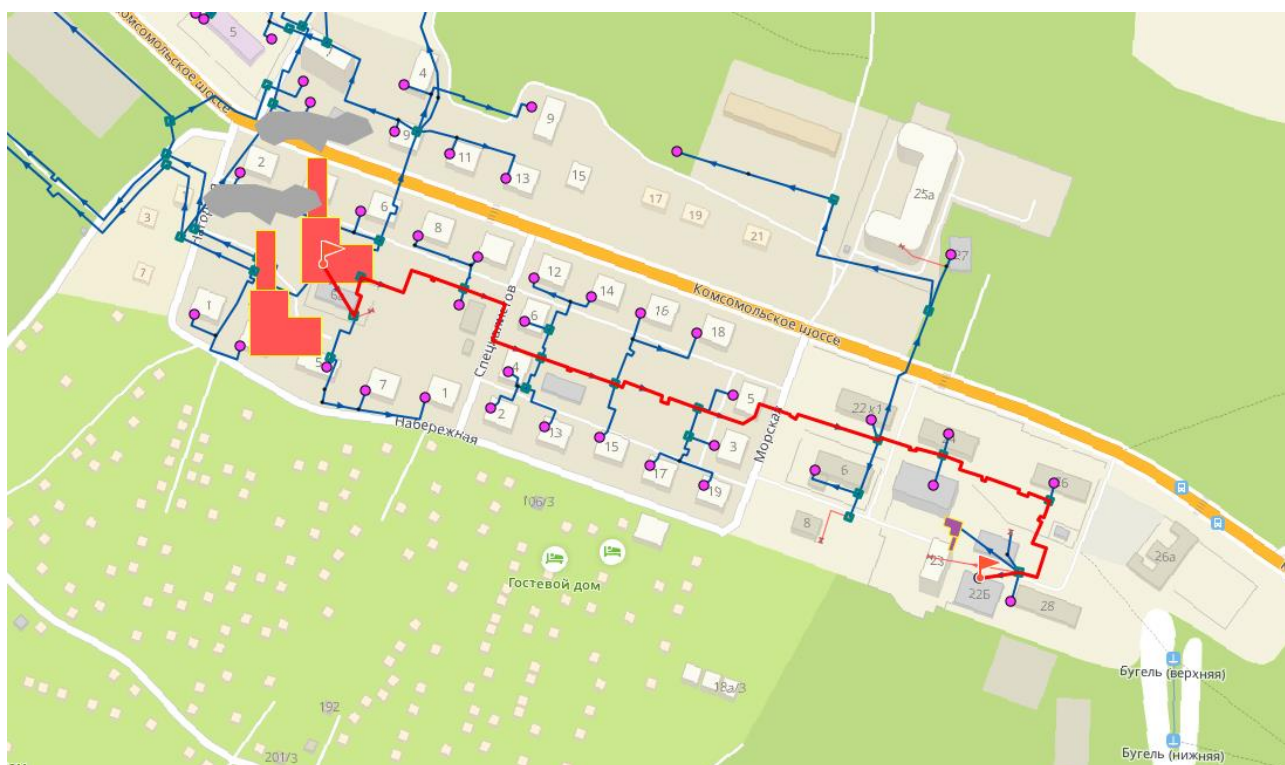


Рисунок 2.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»

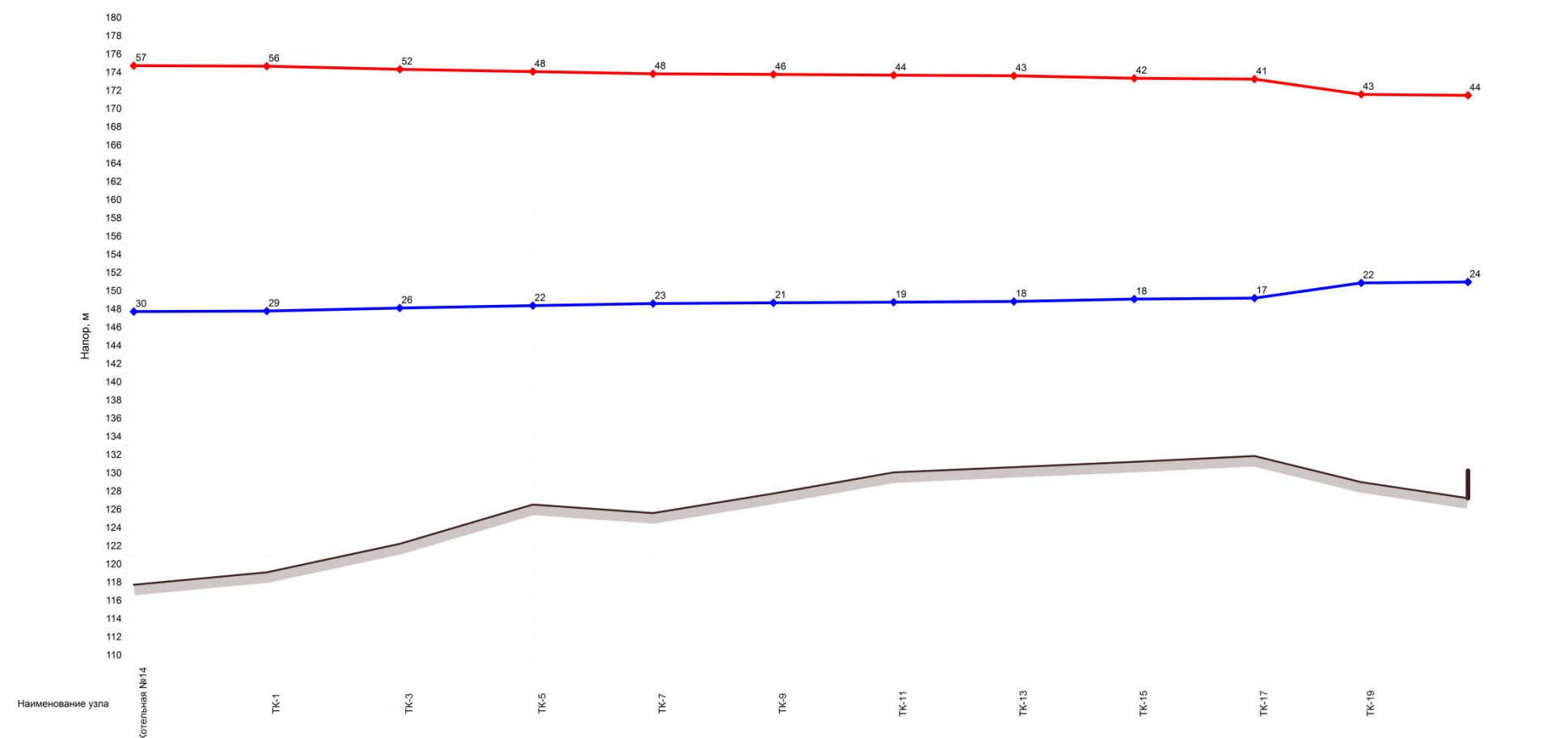


Рисунок 2.28 - Пьезометрический график от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»

Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной № 14 до потребителя «Комсомольское шоссе 22б»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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	ТК-1	3,70	0,20	0,20	147,59	-147,14	0,06	0,06	1,34	-1,33
ТК-1	ТК-3	23,60	0,20	0,20	139,57	-139,15	0,34	0,33	1,27	-1,26
ТК-3	ТК-5	73,25	0,20	0,20	69,38	-69,20	0,26	0,26	0,63	-0,63
ТК-5	ТК-7	79,40	0,20	0,20	62,89	-62,74	0,23	0,23	0,57	-0,57
ТК-7	ТК-9	47,00	0,20	0,20	47,47	-47,35	0,08	0,08	0,43	-0,43
ТК-9	ТК-11	61,50	0,20	0,20	39,44	-39,34	0,07	0,07	0,36	-0,36
ТК-11	ТК-13	119,67	0,20	0,20	28,99	-28,92	0,08	0,08	0,26	-0,26
ТК-13	ТК-15	40,89	0,10	0,10	15,01	-14,99	0,27	0,27	0,55	-0,54
ТК-15	ТК-17	80,90	0,10	0,10	6,37	-6,36	0,10	0,10	0,23	-0,23
ТК-17	ТК-19	70,50	0,05	0,05	4,50	-4,49	1,68	1,67	0,65	-0,65
ТК-19	Комсомольское ш., 22б	24,59	0,05	0,05	1,79	-1,79	0,11	0,11	0,26	-0,26

2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 7,7 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 5,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 379.3 т/ч.

Участок тепловых сетей от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы
с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

На рисунке 2.29 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.30 и в таблице 2.15.

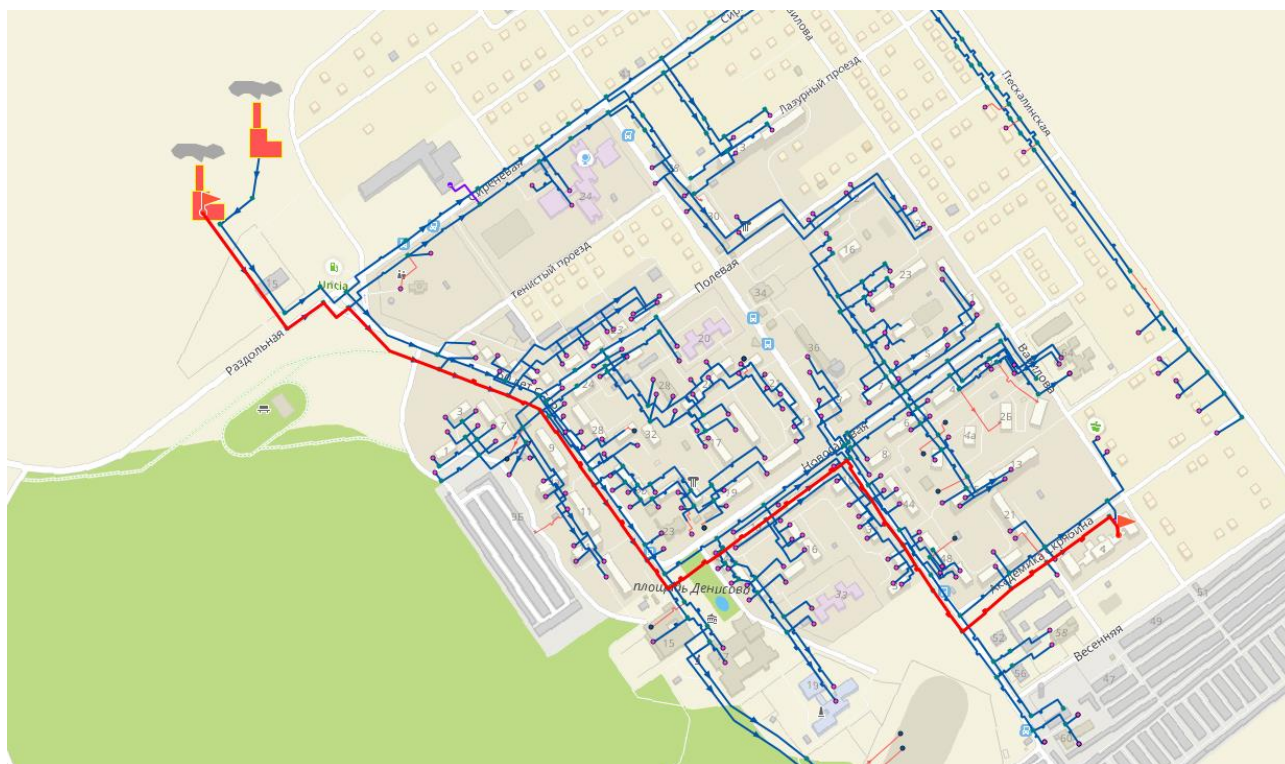


Рисунок 2.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с.,
Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

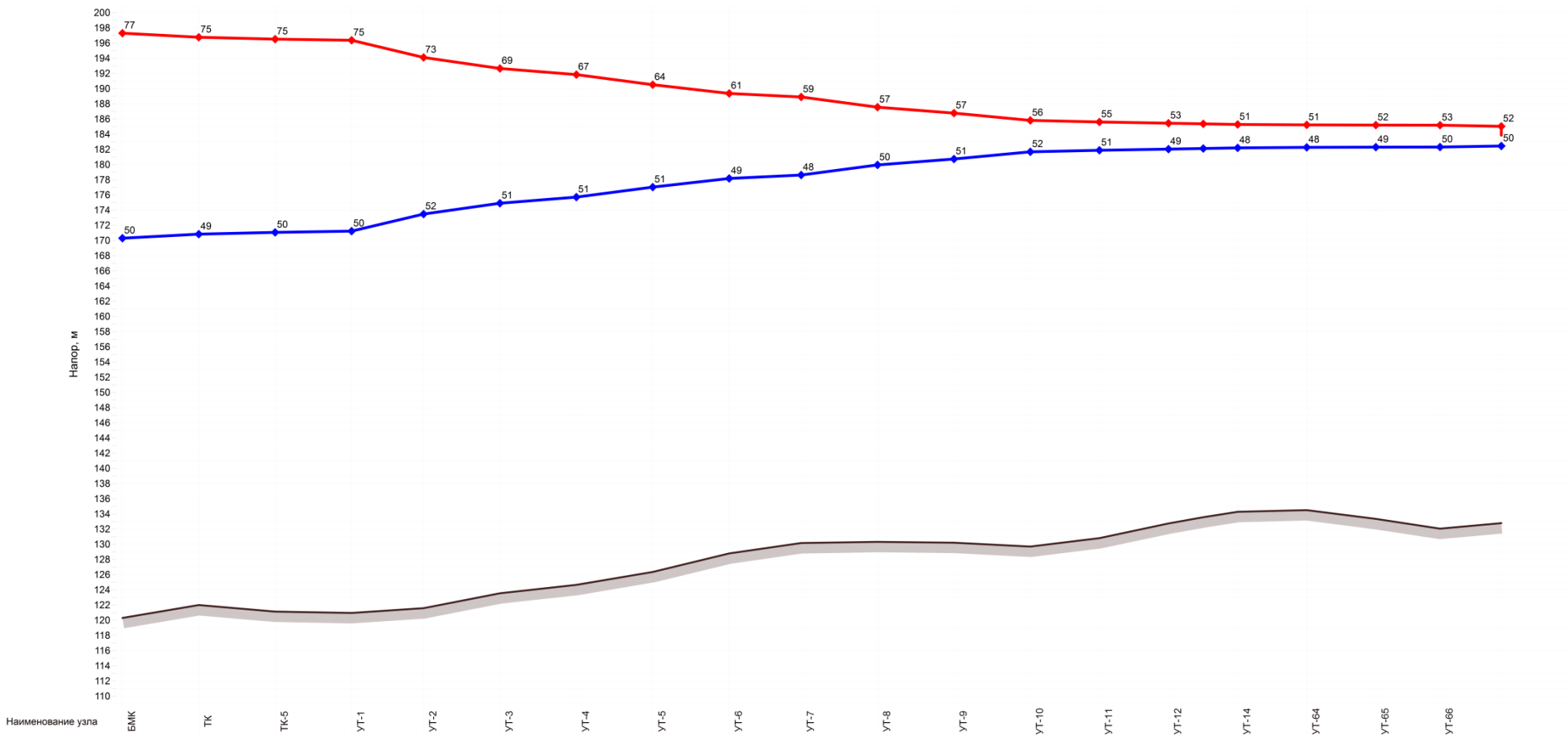


Рисунок 2.30 - Пьезометрический график от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15 до потребителя «ул. Академика Скрябина 4»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная БМК-34 ПАО "Т Плюс" - Пискалы с., Лесная ул., соор. № 15	ТК	131,40	0,38	0,38	379,33	-377,18	0,54	0,53	0,97	-0,96
ТК	ТК-5	65,70	0,38	0,38	379,30	-377,21	0,25	0,24	0,97	-0,96
ТК-5	УТ-1	57,60	0,40	0,40	379,28	-377,23	0,16	0,16	0,86	-0,86
УТ-1	УТ-2	172,40	0,27	0,27	305,08	-303,55	2,27	2,24	1,49	-1,48
УТ-2	УТ-3	110,80	0,27	0,27	304,12	-302,64	1,45	1,43	1,48	-1,47
УТ-3	УТ-4	64,80	0,27	0,27	297,67	-296,24	0,81	0,80	1,45	-1,44
УТ-4	УТ-5	129,40	0,25	0,25	213,44	-212,36	1,33	1,31	1,24	-1,23
УТ-5	УТ-6	138,30	0,25	0,25	192,08	-191,10	1,15	1,14	1,12	-1,11
УТ-6	УТ-7	57,90	0,25	0,25	188,03	-187,09	0,46	0,46	1,09	-1,09
УТ-7	УТ-8	105,40	0,20	0,20	132,19	-131,45	1,35	1,33	1,20	-1,19
УТ-8	УТ-9	87,80	0,20	0,20	110,17	-109,54	0,78	0,77	1,00	-0,99
УТ-9	УТ-10	169,80	0,20	0,20	87,58	-87,06	0,96	0,95	0,79	-0,79
УТ-10	УТ-11	83,80	0,15	0,15	27,44	-27,27	0,21	0,21	0,44	-0,44
УТ-11	УТ-12	83,10	0,15	0,15	23,60	-23,45	0,16	0,16	0,38	-0,38
УТ-12	УТ-13	81,70	0,15	0,15	17,34	-17,22	0,08	0,08	0,28	-0,28
УТ-13	УТ-14	78,50	0,15	0,15	17,33	-17,23	0,08	0,08	0,28	-0,28
УТ-14	УТ-64	96,00	0,15	0,15	13,54	-13,47	0,06	0,06	0,22	-0,22
УТ-64	УТ-65	70,40	0,15	0,15	10,75	-10,70	0,03	0,03	0,17	-0,17
УТ-65	УТ-66	111,20	0,15	0,15	5,50	-5,48	0,01	0,01	0,09	-0,09
УТ-66	ул. Академика Скрябина, 4	16,30	0,07	0,07	5,50	-5,48	0,14	0,14	0,47	-0,47

2.2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №8

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 8,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 4,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 1148,0 т/ч.

Участок тепловых сетей от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298»

На рисунке 2.31 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.32 и в таблице 2.16.

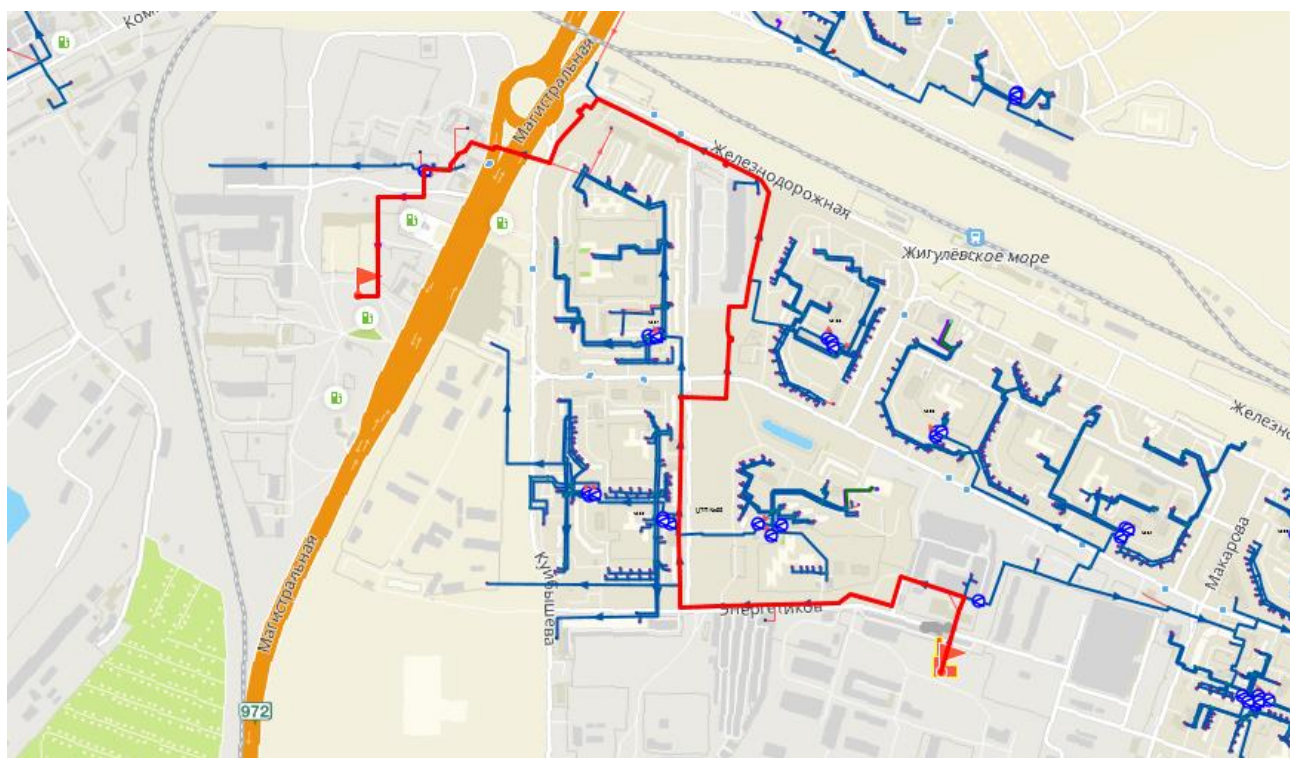


Рисунок 2.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298»

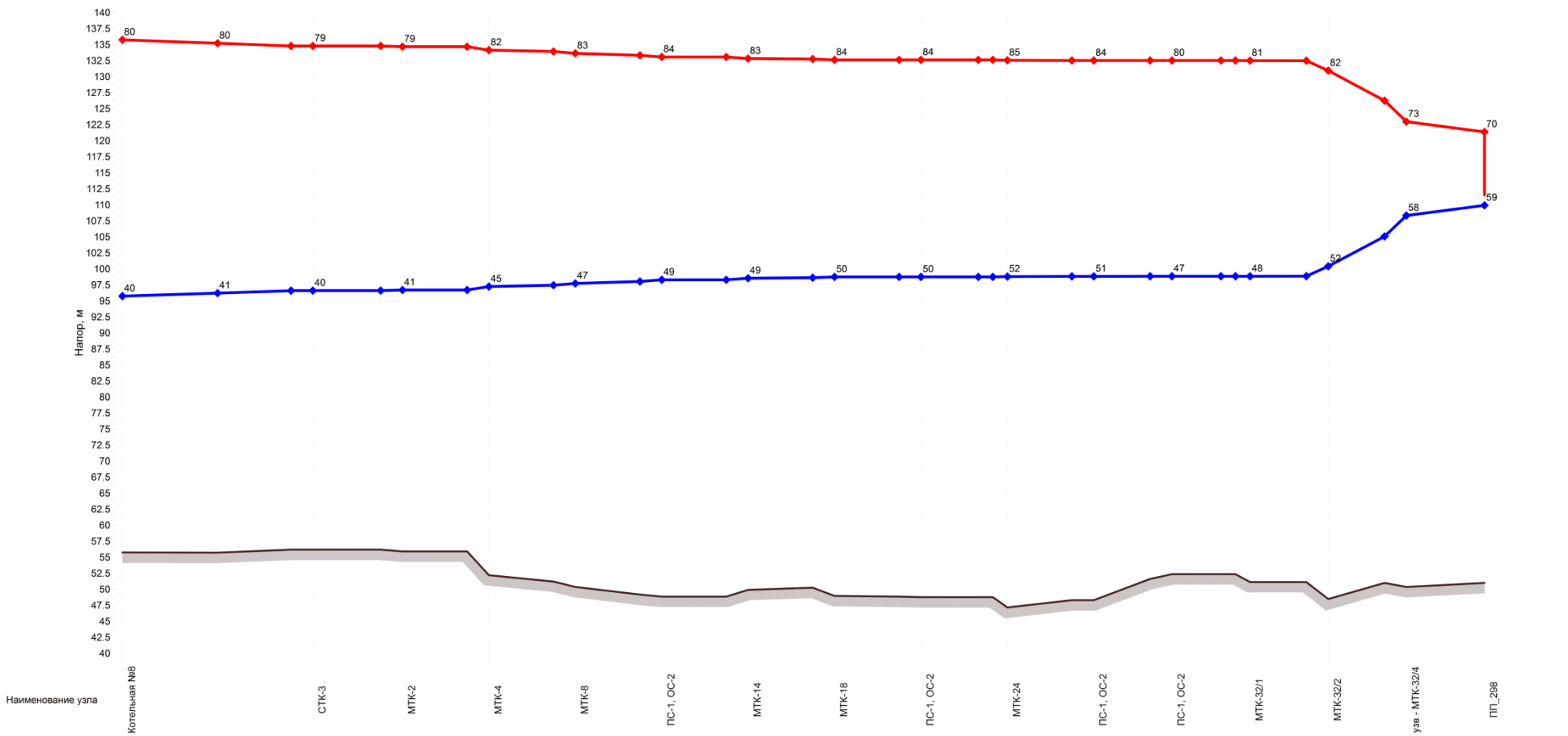


Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 до перспективного потребителя «ПП_298»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №8	ТК	42,57	0,53	0,53	1148,00	-1140,00	0,52	0,47	1,48	-1,47
ТК	ПС-5, ОС-5	34,50	0,53	0,53	1147,97	-1140,02	0,42	0,38	1,48	-1,47
ПС-5, ОС-5	СТК-3	0,50	0,53	0,53	1147,95	-1140,04	0,01	0,01	1,48	-1,47
СТК-3	ПС-1, ОС-2	0,50	0,43	0,43	451,82	-448,29	0,00	0,00	0,90	-0,90
ПС-1, ОС-2	МТК-2	38,50	0,43	0,43	451,82	-448,29	0,10	0,10	0,90	-0,90
МТК-2	ПС-1, ОС-2	1,00	0,43	0,43	451,81	-448,31	0,00	0,00	0,90	-0,90
ПС-1, ОС-2	МТК-4	208,00	0,43	0,43	451,81	-448,31	0,53	0,52	0,90	-0,90
МТК-4	МТК-6	83,50	0,43	0,43	451,73	-448,38	0,21	0,21	0,90	-0,90
МТК-6	МТК-8	113,30	0,43	0,43	451,70	-448,41	0,29	0,29	0,90	-0,90
МТК-8	МТК-10	120,50	0,43	0,43	451,66	-448,45	0,31	0,30	0,90	-0,90
МТК-10	ПС-1, ОС-2	102,00	0,43	0,43	451,62	-448,49	0,26	0,26	0,90	-0,90
ПС-1, ОС-2	СТК-12	0,50	0,43	0,43	451,59	-448,52	0,00	0,00	0,90	-0,90
СТК-12	МТК-14	102,50	0,43	0,43	440,97	-437,93	0,25	0,25	0,88	-0,88
МТК-14	СТК-16	93,00	0,43	0,43	247,24	-245,24	0,08	0,08	0,49	-0,49
СТК-16	МТК-18	163,00	0,43	0,43	247,21	-245,28	0,13	0,12	0,49	-0,49
МТК-18	МТК-20	1,00	0,43	0,40	247,15	-245,33	0,00	0,00	0,49	-0,56
МТК-20	ПС-1, ОС-2	0,80	0,43	0,40	141,86	-140,56	0,00	0,00	0,28	-0,32
ПС-1, ОС-2	СТК-22	0,20	0,43	0,40	141,86	-140,56	0,00	0,00	0,28	-0,32
СТК-22	ТК	0,50	0,43	0,43	141,86	-140,56	0,00	0,00	0,28	-0,28
ТК	МТК-24	229,55	0,43	0,43	141,86	-140,56	0,06	0,06	0,28	-0,28
МТК-24	МТК-26	128,30	0,43	0,43	141,78	-140,64	0,03	0,03	0,28	-0,28
МТК-26	ПС-1, ОС-2	1,00	0,43	0,43	37,04	-36,52	0,00	0,00	0,07	-0,07
ПС-1, ОС-2	МТК-28	186,55	0,43	0,43	37,04	-36,52	0,01	0,01	0,07	-0,07
МТК-28	ПС-1, ОС-2	206,00	0,43	0,43	35,57	-35,19	0,01	0,01	0,07	-0,07
ПС-1, ОС-2	СТК-30	0,18	0,43	0,43	35,50	-35,26	0,00	0,00	0,07	-0,07
СТК-30	ТК	0,50	0,43	0,43	35,50	-35,26	0,00	0,00	0,07	-0,07
ТК	МТК-32/1	145,80	0,43	0,43	35,50	-35,26	0,00	0,00	0,07	-0,07
МТК-32/1	ПС-1, ОС-2	0,48	0,11	0,11	35,45	-35,32	0,02	0,02	1,10	-1,10
ПС-1, ОС-2	МТК-32/2	260,00	0,15	0,15	35,45	-35,32	1,54	1,53	0,57	-0,57
МТК-32/2	МТК-32/3	136,56	0,11	0,11	35,44	-35,33	4,70	4,67	1,10	-1,10
МТК-32/3	узв - МТК-32/4	95,00	0,11	0,11	35,43	-35,33	3,27	3,25	1,10	-1,10
узв - МТК-32/4	ПП_298	374,51	0,15	0,15	33,78	-33,69	1,61	1,60	0,55	-0,54

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

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

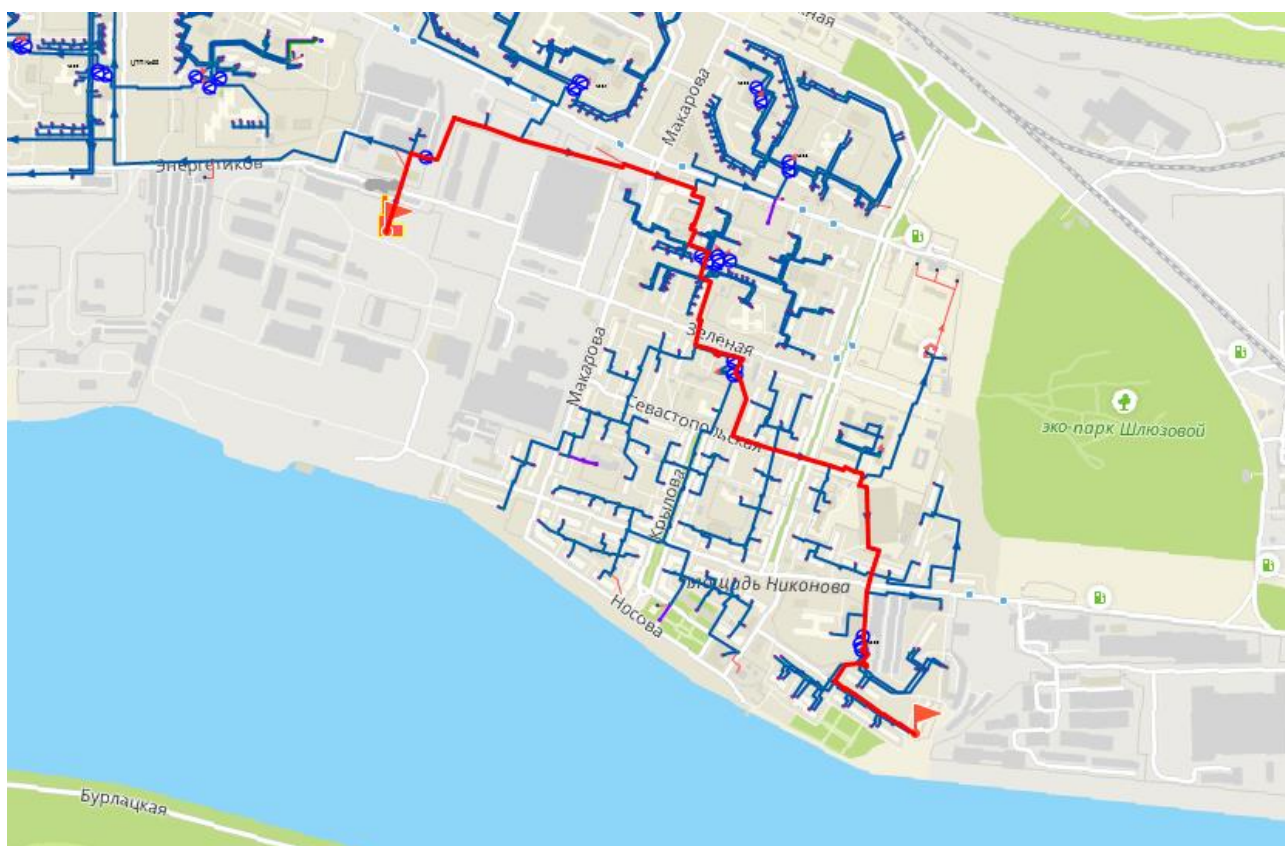


Рисунок 2.33 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 до потребителя «ул. Никонова,38»

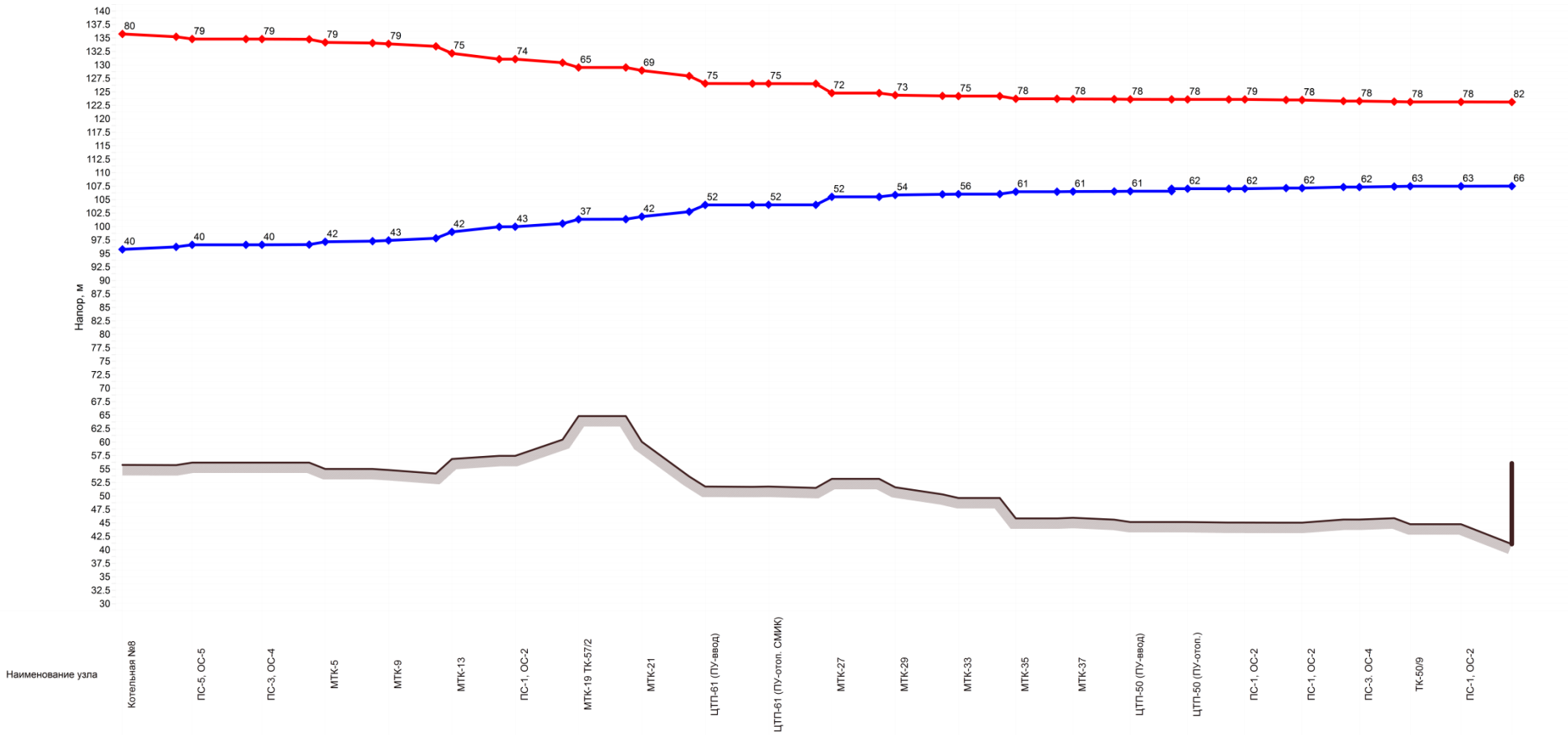


Рисунок 2.34 - Пьезометрический график от котельной №8 до потребителя «ул. Никонова,38»

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №8	ТК	42,57	0,53	0,53	1148,00	-1140,00	0,52	0,47	1,48	-1,47
ТК	ПС-5, ОС-5	34,50	0,53	0,53	1147,97	-1140,02	0,42	0,38	1,48	-1,47
ПС-5, ОС-5	СТК-3	0,50	0,53	0,53	1147,95	-1140,04	0,01	0,01	1,48	-1,47
СТК-3	ПС-3, ОС-4	0,25	0,53	0,53	695,49	-691,10	0,00	0,00	0,90	-0,89
ПС-3, ОС-4	26-ТК (ПУ)	8,00	0,53	0,53	695,49	-691,10	0,04	0,03	0,90	-0,89
26-ТК (ПУ)	МТК-5	130,00	0,53	0,53	695,48	-691,11	0,59	0,53	0,90	-0,89
МТК-5	МТК-7	25,75	0,53	0,53	695,41	-691,18	0,12	0,10	0,90	-0,89
МТК-7	МТК-9	33,50	0,53	0,53	695,40	-691,19	0,15	0,14	0,90	-0,89
МТК-9	МТК-11	102,72	0,53	0,53	694,98	-690,81	0,46	0,42	0,90	-0,89
МТК-11	МТК-13	186,60	0,43	0,43	480,29	-477,19	1,30	1,16	0,96	-0,95
МТК-13	МТК-15	154,50	0,43	0,43	480,23	-477,26	1,07	0,96	0,96	-0,95
МТК-15	ПС-1, ОС-2	0,80	0,38	0,38	407,16	-404,62	0,01	0,01	1,04	-1,03
ПС-1, ОС-2	МТК-17	67,00	0,38	0,38	407,16	-404,62	0,65	0,58	1,04	-1,03
МТК-17	МТК-19 ТК-57/2	95,70	0,38	0,38	399,20	-396,74	0,89	0,80	1,02	-1,01
МТК-19 ТК-57/2	ПС-3, ОС-4	0,90	0,33	0,33	274,99	-273,01	0,01	0,01	0,94	-0,94
ПС-3, ОС-4	МТК-21	56,00	0,33	0,33	274,99	-273,01	0,55	0,49	0,94	-0,94
МТК-21	МТК-23	104,60	0,33	0,33	274,98	-273,02	1,03	0,92	0,94	-0,94
МТК-23	ЦТП-61 (ПУ- ввод)	142,10	0,33	0,33	274,96	-273,04	1,39	1,24	0,94	-0,94
ЦТП-61 (ПУ- ввод)	МТК-25	1,00	0,33	0,33	274,93	-273,07	0,01	0,01	0,94	-0,94
МТК-25	ЦТП-61 (ПУ- отоп. СМИК)	3,15	0,33	0,33	155,30	-154,30	0,01	0,01	0,53	-0,53
ЦТП-61 (ПУ- отоп. СМИК)	МТК-25А	3,15	0,33	0,33	155,30	-154,30	0,01	0,01	0,53	-0,53
МТК-25А	МТК-27	234,00	0,27	0,27	155,30	-154,30	1,74	1,48	0,76	-0,75
МТК-27	ПС-1, ОС-2	0,50	0,27	0,27	108,27	-107,60	0,00	0,00	0,53	-0,52
ПС-1, ОС-2	МТК-29	99,00	0,27	0,27	108,27	-107,60	0,39	0,35	0,53	-0,52
МТК-29	МТК-31	39,10	0,27	0,27	99,92	-99,33	0,13	0,12	0,49	-0,48
МТК-31	МТК-33	20,00	0,27	0,27	87,36	-86,84	0,05	0,05	0,43	-0,42
МТК-33	ПС-1, ОС-2	1,00	0,27	0,27	84,81	-84,31	0,00	0,00	0,41	-0,41
ПС-1, ОС-2	МТК-35	205,00	0,27	0,27	84,81	-84,32	0,49	0,44	0,41	-0,41
МТК-35	ПС-1, ОС-2	1,00	0,27	0,27	49,90	-49,65	0,00	0,00	0,24	-0,24
ПС-1, ОС-2	МТК-37	43,00	0,27	0,27	49,90	-49,65	0,04	0,03	0,24	-0,24

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, 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-37	МТК-39	42,50	0,27	0,27	47,79	-47,57	0,03	0,03	0,23	-0,23
МТК-39	ЦТП-50 (ПУ- ввод)	55,80	0,27	0,27	45,87	-45,67	0,04	0,04	0,22	-0,22
ЦТП-50 (ПУ- ввод)	ЦТП-50	1,00	0,27	0,27	45,86	-45,68	0,00	0,00	0,22	-0,22
ЦТП-50	ЦТП-50 (ПУ- отоп.)	1,00	0,16	0,16	34,04	-33,85	0,00	0,00	0,49	-0,49
ЦТП-50 (ПУ- отоп.)	ТК-50/1	2,50	0,16	0,16	34,04	-33,85	0,01	0,01	0,49	-0,49
ТК-50/1	ПС-1, ОС-2	0,20	0,16	0,16	34,04	-33,85	0,00	0,00	0,49	-0,49
ПС-1, ОС-2	ТК-50/3	35,50	0,16	0,16	34,04	-33,85	0,10	0,10	0,49	-0,49
ТК-50/3	ПС-1, ОС-2	1,00	0,13	0,13	21,26	-21,14	0,00	0,00	0,44	-0,43
ПС-1, ОС-2	ТК-50/5	71,00	0,13	0,13	21,26	-21,14	0,21	0,20	0,44	-0,43
ТК-50/5	ПС-3, ОС-4	0,90	0,11	0,11	9,26	-9,20	0,00	0,00	0,29	-0,29
ПС-3, ОС-4	ТК-50/7	49,00	0,11	0,11	9,26	-9,20	0,08	0,08	0,29	-0,29
ТК-50/7	ТК-50/9	75,40	0,11	0,11	6,23	-6,19	0,06	0,06	0,19	-0,19
ТК-50/9	ПС-1, ОС-2	0,90	0,09	0,09	3,13	-3,12	0,00	0,00	0,14	-0,14
ПС-1, ОС-2	ул. Никонова,38	63,00	0,09	0,09	3,13	-3,12	0,04	0,04	0,14	-0,14

2.2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №2

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 11,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 5,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 3255,1 т/ч.

Участок тепловых сетей от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2»

На рисунке 2.35 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.36 и в таблице 2.18.

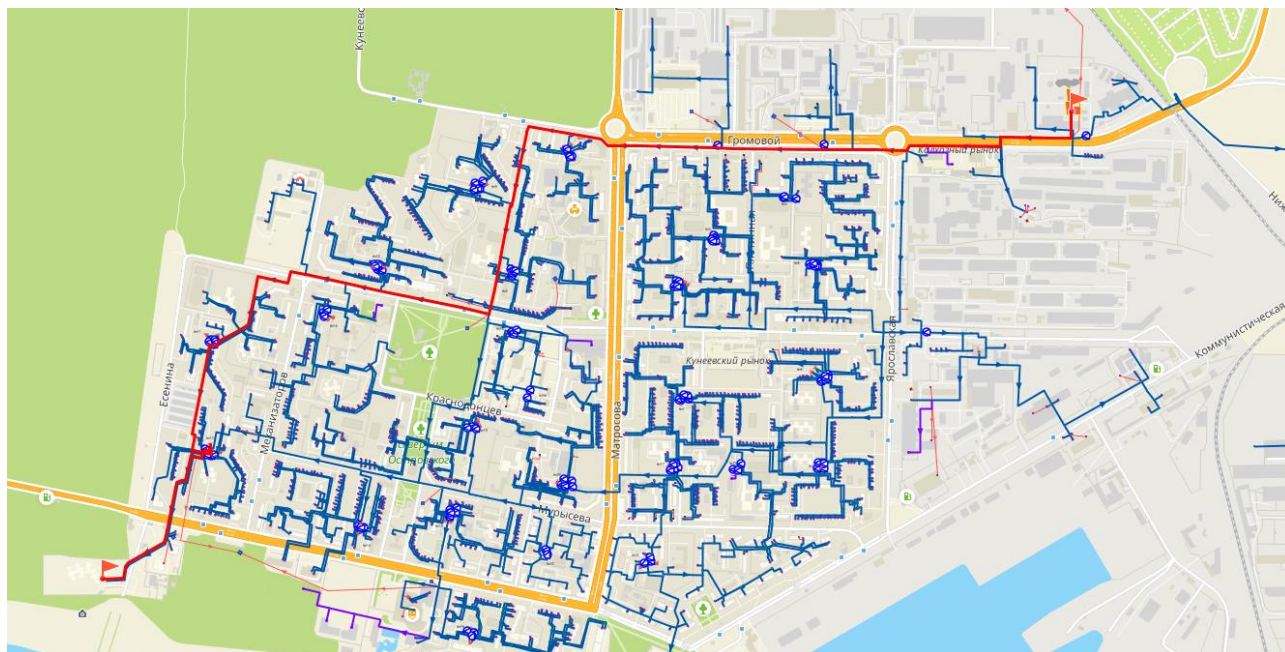


Рисунок 2.35 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2»

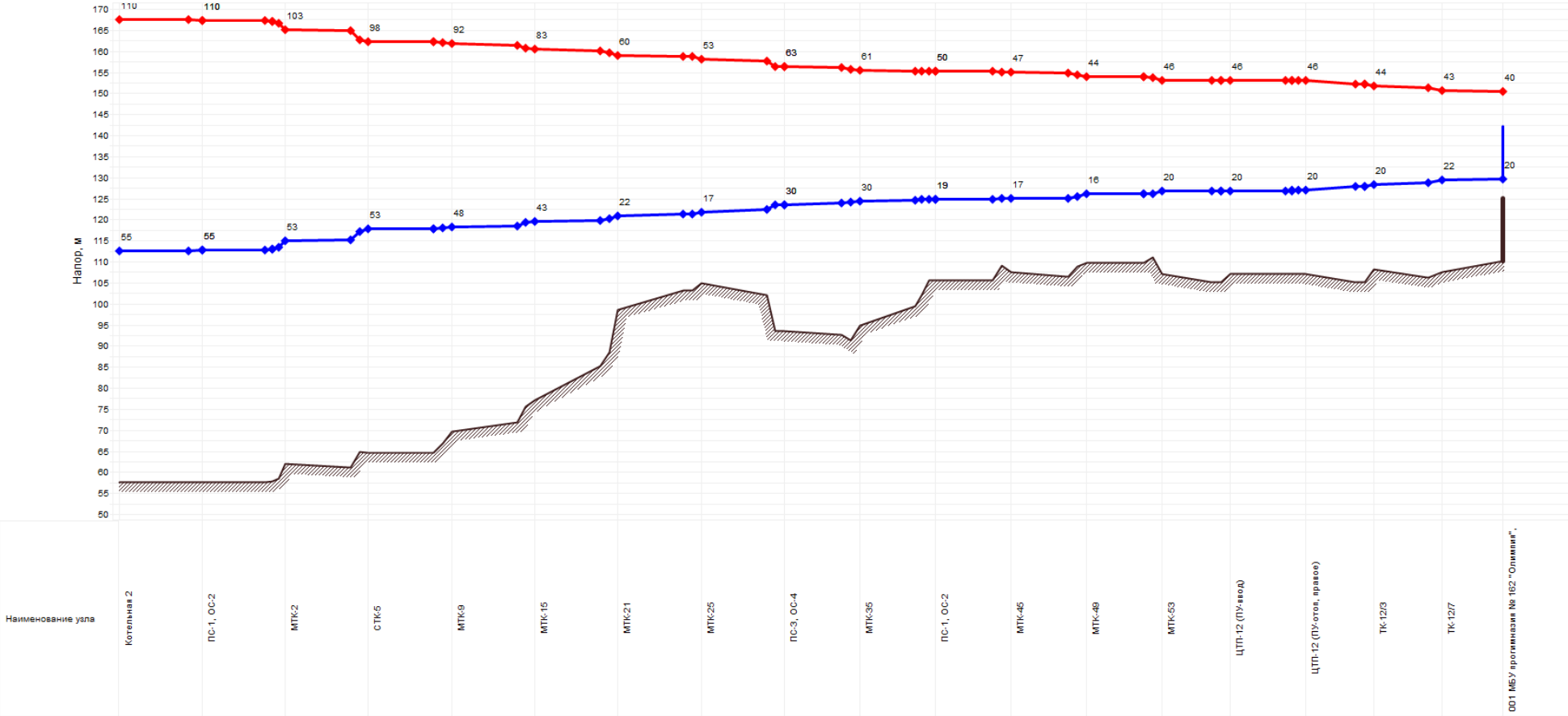


Рисунок 2.36 - Пьезометрический график от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 2»

Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №2 до потребителя «ул. Коммунистическая, 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 2	Котельная 2	5,00	0,70	0,70	3255,08	-3228,42	0,05	0,05	2,40	-2,38
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24,00	0,70	0,70	3119,78	-3093,86	0,21	0,21	2,30	-2,28
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1,00	0,70	0,70	3119,75	-3093,89	0,01	0,01	2,30	-2,28
СТК-0	ПС-1, ОС-2	26,60	0,70	0,70	2756,54	-2734,07	0,26	0,26	2,03	-2,01
ПС-1, ОС-2	ТК	40,40	0,70	0,70	2756,52	-2734,09	0,40	0,39	2,03	-2,01
ТК	МТК-2	143,90	0,70	0,70	2756,48	-2734,13	1,41	1,39	2,03	-2,01
МТК-2	МТК-3	38,80	0,70	0,70	2737,20	-2715,22	0,37	0,37	2,02	-2,00
МТК-3	МТК-4	214,00	0,70	0,70	2735,48	-2713,57	2,06	2,03	2,01	-2,00
МТК-4	СТК-5	47,00	0,70	0,70	2733,44	-2711,95	0,45	0,45	2,01	-2,00
СТК-5	ПС-3, ОС-4	1,00	0,61	0,61	1137,36	-1128,23	0,00	0,00	1,09	-1,09
ПС-3, ОС-4	МТК-7	71,20	0,61	0,61	1137,35	-1128,23	0,24	0,24	1,09	-1,09
МТК-7	МТК-9	57,80	0,61	0,61	1137,30	-1128,28	0,20	0,19	1,09	-1,09
МТК-9	МТК-11	126,20	0,61	0,61	1132,15	-1123,25	0,42	0,42	1,09	-1,08
МТК-11	МТК-13	253,40	0,61	0,61	1116,91	-1108,27	0,83	0,81	1,08	-1,07
МТК-13	МТК-15	54,00	0,61	0,61	1116,72	-1108,46	0,18	0,17	1,08	-1,07
МТК-15	МТК-17	94,00	0,61	0,61	1102,32	-1094,29	0,30	0,30	1,06	-1,05
МТК-17	МТК-19	135,30	0,61	0,61	1102,25	-1094,35	0,43	0,42	1,06	-1,05
МТК-19	МТК-21	208,70	0,61	0,61	1102,15	-1094,45	0,66	0,65	1,06	-1,05
МТК-21	СТК-23	152,30	0,61	0,61	1070,03	-1062,73	0,32	0,32	1,03	-1,02
СТК-23	ТК	0,40	0,52	0,52	1069,92	-1062,84	0,00	0,00	1,46	-1,45
ТК	МТК-25	115,00	0,52	0,52	1069,92	-1062,84	0,61	0,60	1,46	-1,45
МТК-25	МТК-27	96,40	0,52	0,52	1069,86	-1062,90	0,51	0,50	1,46	-1,45
МТК-27	СТК-29	182,60	0,52	0,52	980,02	-973,70	1,16	1,15	1,34	-1,33
СТК-29	ПС-3, ОС-4	0,70	0,52	0,52	862,84	-857,24	0,00	0,00	1,18	-1,17
ПС-3, ОС-4	МТК-31	81,00	0,52	0,52	862,84	-857,24	0,40	0,40	1,18	-1,17
МТК-31	МТК-33	72,50	0,52	0,52	862,80	-857,29	0,36	0,35	1,18	-1,17
МТК-33	МТК-35	96,80	0,52	0,52	432,78	-429,78	0,12	0,12	0,59	-0,59
МТК-35	МТК-37	228,90	0,52	0,52	432,73	-429,83	0,29	0,28	0,59	-0,59
МТК-37	МТК-39	112,00	0,52	0,52	313,45	-311,33	0,07	0,07	0,43	-0,43
МТК-39	ТК	114,10	0,52	0,52	199,64	-198,23	0,03	0,03	0,27	-0,27
ТК	ПС-1, ОС-2	0,10	0,52	0,52	199,58	-198,28	0,00	0,00	0,27	-0,27
ПС-1, ОС-2	СТК-41	1,00	0,52	0,52	199,58	-198,28	0,00	0,00	0,27	-0,27
СТК-41	МТК-43	239,00	0,41	0,41	190,92	-189,70	0,18	0,18	0,40	-0,40

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТК-43	МТК-45	84,00	0,41	0,41	190,84	-189,77	0,07	0,06	0,40	-0,40
МТК-45	МТК-47	21,30	0,31	0,31	190,82	-189,80	0,08	0,08	0,73	-0,72
МТК-47	УТ-1	54,90	0,26	0,26	190,81	-189,81	0,51	0,50	1,03	-1,03
УТ-1	МТК-49	54,90	0,26	0,26	188,29	-187,31	0,50	0,49	1,02	-1,01
МТК-49	ПС-1, ОС-2	1,00	0,26	0,26	86,67	-86,13	0,00	0,00	0,47	-0,47
ПС-1, ОС-2	МТК-51	63,10	0,26	0,26	86,67	-86,13	0,12	0,12	0,47	-0,47
МТК-51	МТК-53	301,50	0,26	0,26	86,67	-86,13	0,58	0,57	0,47	-0,47
МТК-53	СТК-55	32,70	0,26	0,26	79,58	-79,15	0,05	0,05	0,43	-0,43
СТК-55	ПС-3, ОС-4	0,50	0,26	0,26	109,21	-108,71	0,00	0,00	0,59	-0,59
ПС-3, ОС-4	ЦТП-12 (ПУ-ввод)	0,25	0,26	0,26	109,21	-108,71	0,00	0,00	0,59	-0,59
ЦТП-12 (ПУ-ввод)	ул. Механизаторов, 5а	0,25	0,26	0,26	109,21	-108,71	0,00	0,00	0,59	-0,59
ул. Механизаторов, 5а	ЦТП-12	0,50	0,26	0,26	74,04	-73,70	0,00	0,00	0,40	-0,40
ЦТП-12	ТК	2,00	0,26	0,26	60,88	-60,55	0,00	0,00	0,33	-0,33
ТК	ЦТП-12 (ПУ-отоп, правое)	1,00	0,10	0,10	31,90	-31,73	0,04	0,04	1,16	-1,15
ЦТП-12 (ПУ-отоп, правое)	СТК-55	19,27	0,10	0,10	31,90	-31,73	0,81	0,80	1,16	-1,15
СТК-55	ПС-5, ОС-6	0,40	0,13	0,13	16,69	-16,60	0,00	0,00	0,39	-0,39
ПС-5, ОС-6	ТК-12/3	121,00	0,13	0,13	16,69	-16,60	0,42	0,42	0,39	-0,39
ТК-12/3	ТК-12/5	147,55	0,13	0,13	16,69	-16,60	0,52	0,51	0,39	-0,39
ТК-12/5	ТК-12/7	216,60	0,10	0,10	8,30	-8,25	0,62	0,62	0,30	-0,30
ТК-12/7	001 МБУ прогимназия № 162 "Олимпия",	66,00	0,10	0,10	8,29	-8,26	0,13	0,13	0,30	-0,30

Участок тепловых сетей от котельной №2 до потребителя

«Майский пр-д 66»

На рисунке 2.37 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.38 и в таблице 2.19.

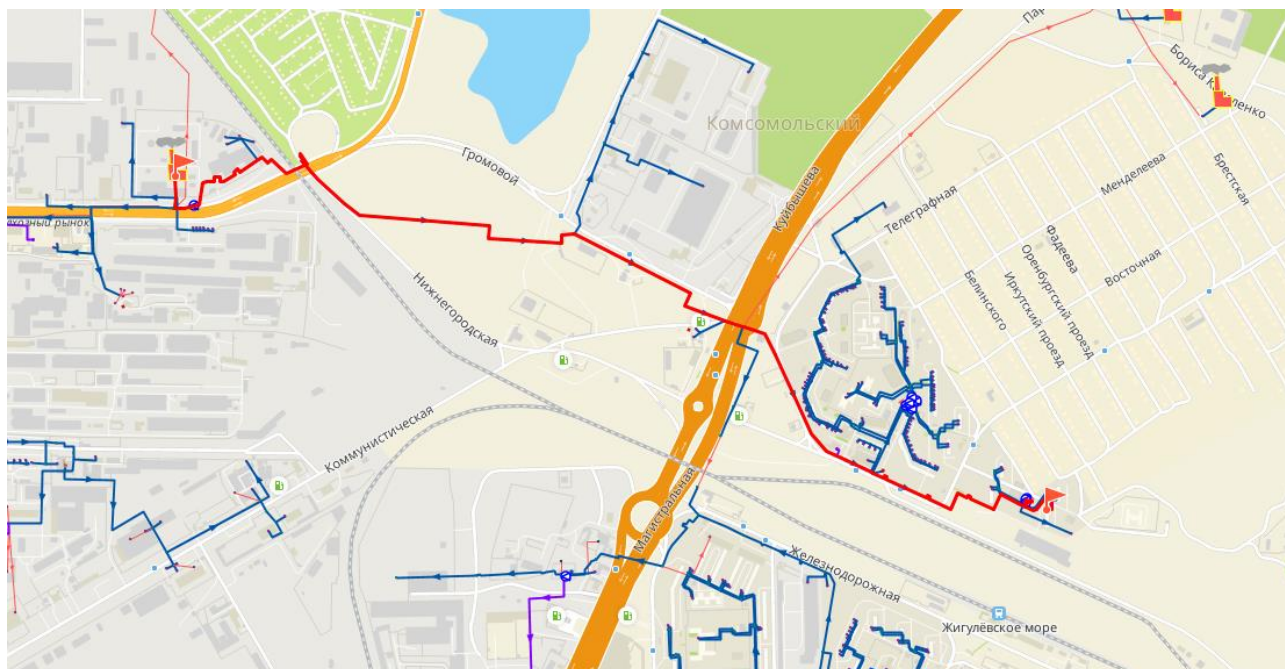


Рисунок 2.37 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66»

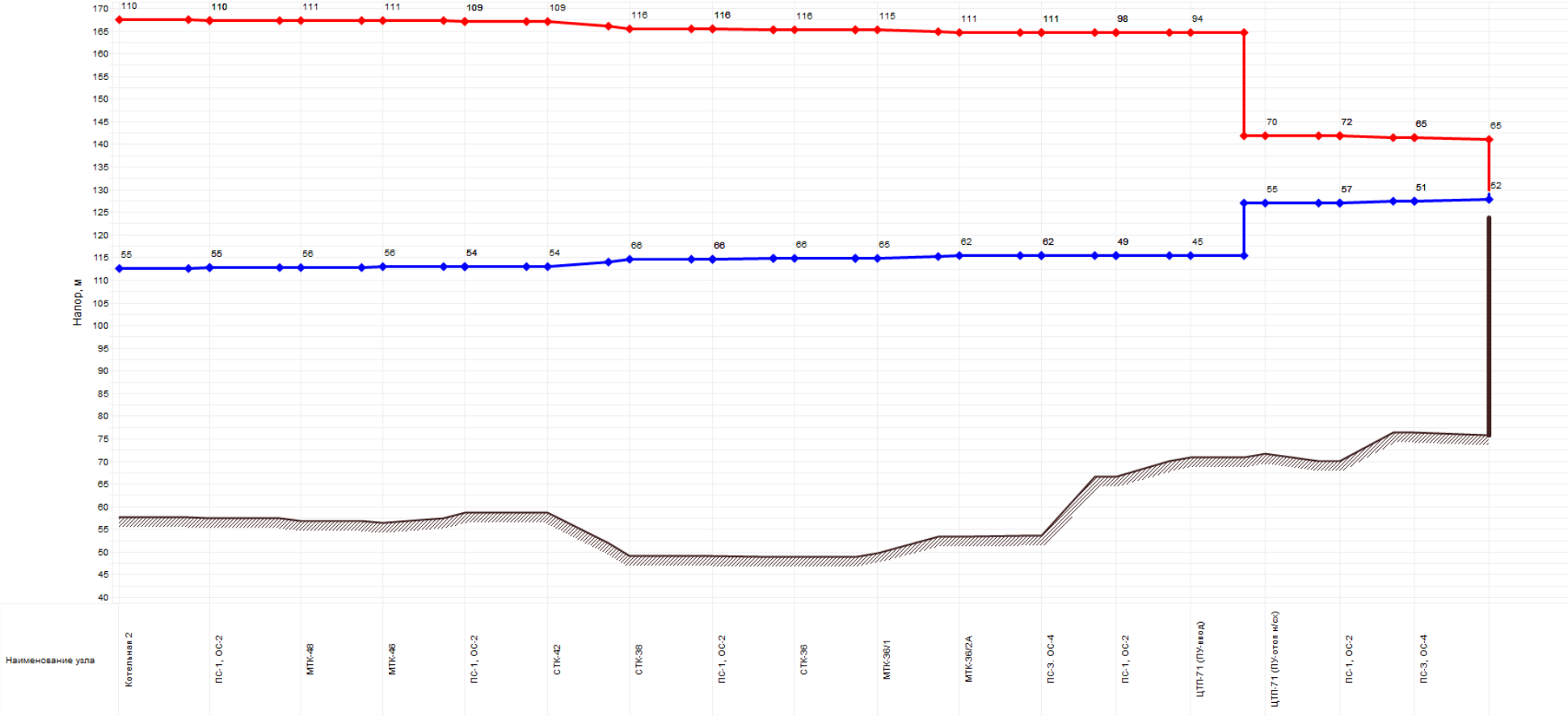


Рисунок 2.38 - Пьезометрический график от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66»

Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №2 до потребителя «Майский пр-д 66»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная 2	Котельная 2	5,00	0,70	0,70	3255,08	-3228,42	0,05	0,05	2,40	-2,38
Котельная 2	ПС-1, ОС-2	24,00	0,70	0,70	3119,78	-3093,86	0,21	0,21	2,30	-2,28
ПС-1, ОС-2	СТК-0	1,00	0,70	0,70	3119,75	-3093,89	0,01	0,01	2,30	-2,28
СТК-0	МТК-48	33,00	0,63	0,63	363,21	-359,82	0,01	0,01	0,33	-0,33
МТК-48	22-ТК (ПУ)	5,00	0,63	0,63	363,19	-359,84	0,00	0,00	0,33	-0,33
22-ТК (ПУ)	МТК-46	110,00	0,63	0,63	363,18	-359,85	0,03	0,03	0,33	-0,33
МТК-46	МТК-44	137,22	0,63	0,63	363,10	-359,93	0,04	0,04	0,33	-0,33
МТК-44	ПС-1, ОС-2	121,00	0,63	0,63	360,72	-357,77	0,04	0,04	0,33	-0,33
ПС-1, ОС-2	ТК	0,50	0,63	0,63	360,63	-357,86	0,00	0,00	0,33	-0,33
ТК	СТК-42	0,50	0,63	0,63	360,63	-357,87	0,00	0,00	0,33	-0,33
СТК-42	МТК-40	790,00	0,47	0,47	360,62	-357,87	1,13	1,12	0,60	-0,59
МТК-40	СТК-38	395,50	0,43	0,43	273,63	-271,81	0,54	0,53	0,55	-0,54
СТК-38	ТК	0,20	0,43	0,43	271,70	-270,16	0,00	0,00	0,54	-0,54
ТК	ПС-1, ОС-2	0,30	0,43	0,43	271,70	-270,16	0,00	0,00	0,54	-0,54
ПС-1, ОС-2	ПС-1, ОС-2	126,50	0,43	0,43	271,70	-270,16	0,17	0,17	0,54	-0,54
ПС-1, ОС-2	СТК-36	0,62	0,43	0,43	271,65	-270,20	0,00	0,00	0,54	-0,54
СТК-36	ПС-1, ОС-2	1,00	0,43	0,43	271,65	-270,20	0,00	0,00	0,54	-0,54
ПС-1, ОС-2	МТК-36/1	74,00	0,43	0,43	271,65	-270,20	0,10	0,10	0,54	-0,54
МТК-36/1	ПП-МТК-36/1-1	296,41	0,43	0,43	271,63	-270,23	0,40	0,39	0,54	-0,54
ПП-МТК-36/1-1	МТК-36/2А	93,62	0,43	0,43	267,50	-266,30	0,12	0,12	0,54	-0,53
МТК-36/2А	МТК-36/2	2,00	0,41	0,41	261,59	-260,49	0,00	0,00	0,55	-0,55
МТК-36/2	ПС-3. ОС-4	1,00	0,41	0,41	39,94	-39,49	0,00	0,00	0,09	-0,08
ПС-3. ОС-4	МТК-36/3	391,02	0,41	0,41	39,94	-39,49	0,01	0,01	0,09	-0,08
МТК-36/3	ПС-1, ОС-2	0,55	0,26	0,26	39,81	-39,62	0,00	0,00	0,22	-0,21
ПС-1, ОС-2	МТК-36/4	96,00	0,26	0,26	39,81	-39,62	0,04	0,04	0,22	-0,21
МТК-36/4	ЦТП-71 (ПУ-ввод)	3,80	0,26	0,26	36,46	-36,31	0,00	0,00	0,20	-0,20
ЦТП-71 (ПУ-ввод)	ЦТП-71	3,00	0,26	0,26	36,45	-36,31	0,00	0,00	0,20	-0,20
ЦТП-71	ЦТП-71 (ПУ-отоп н/сх)	5,00	0,21	0,21	68,36	-68,21	0,02	0,02	0,58	-0,58
ЦТП-71 (ПУ-отоп н/сх)	МТК-71/1	5,00	0,21	0,21	68,36	-68,21	0,02	0,02	0,58	-0,58
МТК-71/1	ПС-1, ОС-2	0,50	0,15	0,15	34,03	-33,96	0,00	0,00	0,55	-0,55

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ПС-1, ОС-2	ТК-71/3	95,50	0,15	0,15	34,03	-33,96	0,52	0,52	0,55	-0,55
ТК-71/3	ПС-3, ОС-4	0,70	0,10	0,10	17,00	-16,97	0,01	0,01	0,62	-0,62
ПС-3, ОС-4	Майский пр-д, 66	24,00	0,10	0,10	17,00	-16,97	0,29	0,29	0,62	-0,62