



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДА КЕМЕРОВО

НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2025 год)	32401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2025 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	32401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	32401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.001.004
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	32401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.003.002
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	32401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварий-	32401.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
ных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	32401.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	32401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	32401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	32401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	32401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	11
2	Гидравлический расчет тепловых сетей от источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	12
2.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС	12
2.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от НКТЭЦ	38
2.3	Гидравлический расчет тепловых сетей от КТЭЦ	57
3	Гидравлический расчет тепловых сетей от источников выработки тепловой энергии	74
3.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №123 АО «Теплоэнерго»	74
3.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №35 АО «Теплоэнерго»	79
3.3	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №8 ОАО «СКЭК»	87
3.4	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №9 ОАО «СКЭК»	93
3.5	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №38 ОАО «НТСК»	99
3.6	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №118 АО «Теплоэнерго»	102
3.7	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс»	106
3.8	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс»	109
3.9	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс»	112
3.10	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс»	115
3.11	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс»	118
3.12	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №26 АО «Теплоэнерго»	121
3.13	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №95 АО «Теплоэнерго»	124

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»	15
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24»	21
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 26»	27
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»	32
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»	36
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»	40
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»	44
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17»	50
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»	59
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от КТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»	64
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31»	68
Таблица 3.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»	77
Таблица 3.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5»	81
Таблица 3.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285»	85
Таблица 3.4 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2»	89
Таблица 3.5 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6»	92
Таблица 3.6 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Новоселов, 9/1»	95

Таблица 3.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «Промышленновское шоссе, 12А»	98
Таблица 3.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)»	101
Таблица 3.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18»	104
Таблица 3.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5»	108
Таблица 3.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5»	111
Таблица 3.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2»	114
Таблица 3.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2»	117
Таблица 3.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11»	120
Таблица 3.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а»	123
Таблица 3.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12»	126

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»	13
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»	14
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24»	19
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24»	20
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 2б»	25
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 2б»	26
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»	30
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»	31
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»	34
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»	35
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»	38
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»	39
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»	42
Рисунок 2.14 - - Пьезометрический график от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»	43
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17»	48
Рисунок 2.16 - - Пьезометрический график от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17»	49
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»	57

Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»	58
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от КТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»	62
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от КТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»	63
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31».....	66
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31»..	67
Рисунок 3.1 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»	75
Рисунок 3.2 - Пьезометрический график от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»	76
Рисунок 3.3 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5»	79
Рисунок 3.4 - Пьезометрический график от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5».....	80
Рисунок 3.5 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285»	83
Рисунок 3.6 - Пьезометрический график от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285».....	84
Рисунок 3.7 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2»	87
Рисунок 3.8 - Пьезометрический график от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2»	88
Рисунок 3.9 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6».....	90
Рисунок 3.10 - Пьезометрический график от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6»	91
Рисунок 3.11 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Новоселов, 9/1»	93
Рисунок 3.12 - Пьезометрический график от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Новоселов, 9/1»	94
Рисунок 3.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «Промышленновское шоссе, 12А»	96
Рисунок 3.14 - Пьезометрический график от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя	

«Промышленновское шоссе, 12А».....	97
Рисунок 3.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)».....	99
Рисунок 3.16 - Пьезометрический график от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)».....	100
Рисунок 3.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18».....	102
Рисунок 3.18 - Пьезометрический график от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18».....	103
Рисунок 3.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5».....	106
Рисунок 3.20 - Пьезометрический график от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5».....	107
Рисунок 3.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5».....	109
Рисунок 3.22 - Пьезометрический график от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5».....	110
Рисунок 3.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2».....	112
Рисунок 3.24 - Пьезометрический график от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2».....	113
Рисунок 3.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2».....	115
Рисунок 3.26 - Пьезометрический график от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2».....	116
Рисунок 3.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11».....	118
Рисунок 3.28 - Пьезометрический график от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11».....	119
Рисунок 3.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а».....	121
Рисунок 3.30 - Пьезометрический график от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а».....	122
Рисунок 3.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12».....	124

Рисунок 3.32 - Пьезометрический график от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12» 125

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей от источников тепловой энергии до наиболее удаленных потребителей производился с помощью ГИС «Zulu-Thermo» с целью определения величины располагаемого напора на конечных потребителях.

Результаты выполненных гидравлических расчетов (графическое отображение пути теплоносителя, расчетные таблицы, пьезометрические графики) представлены ниже.

Обозначения начальных и конечных узлов расчетных путей теплоносителя и участков тепловых сетей приняты в соответствии с электронной моделью системы теплоснабжения города.

2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС

Для гидравлического расчета тепловых сетей от КГРЭС БУ-4 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе 11,6 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе 3,4 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 4736,7 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

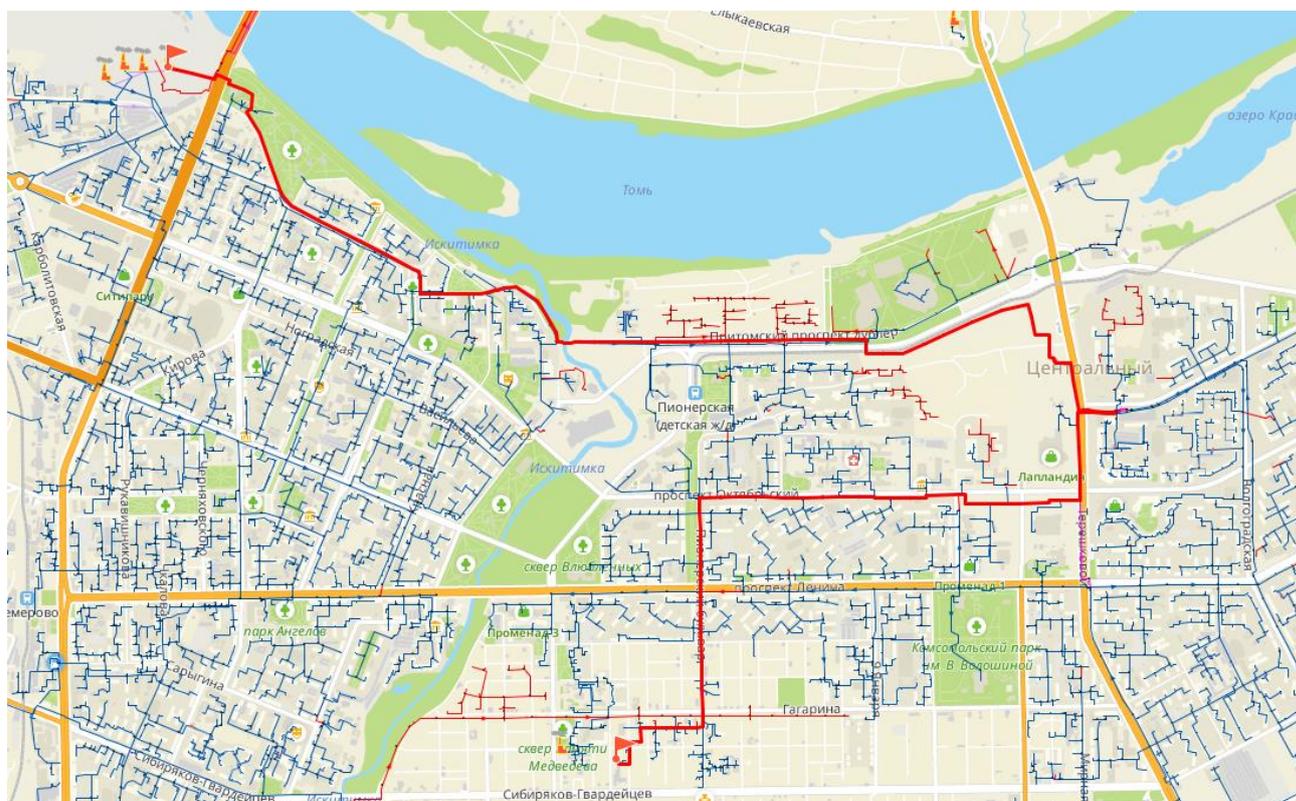


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»

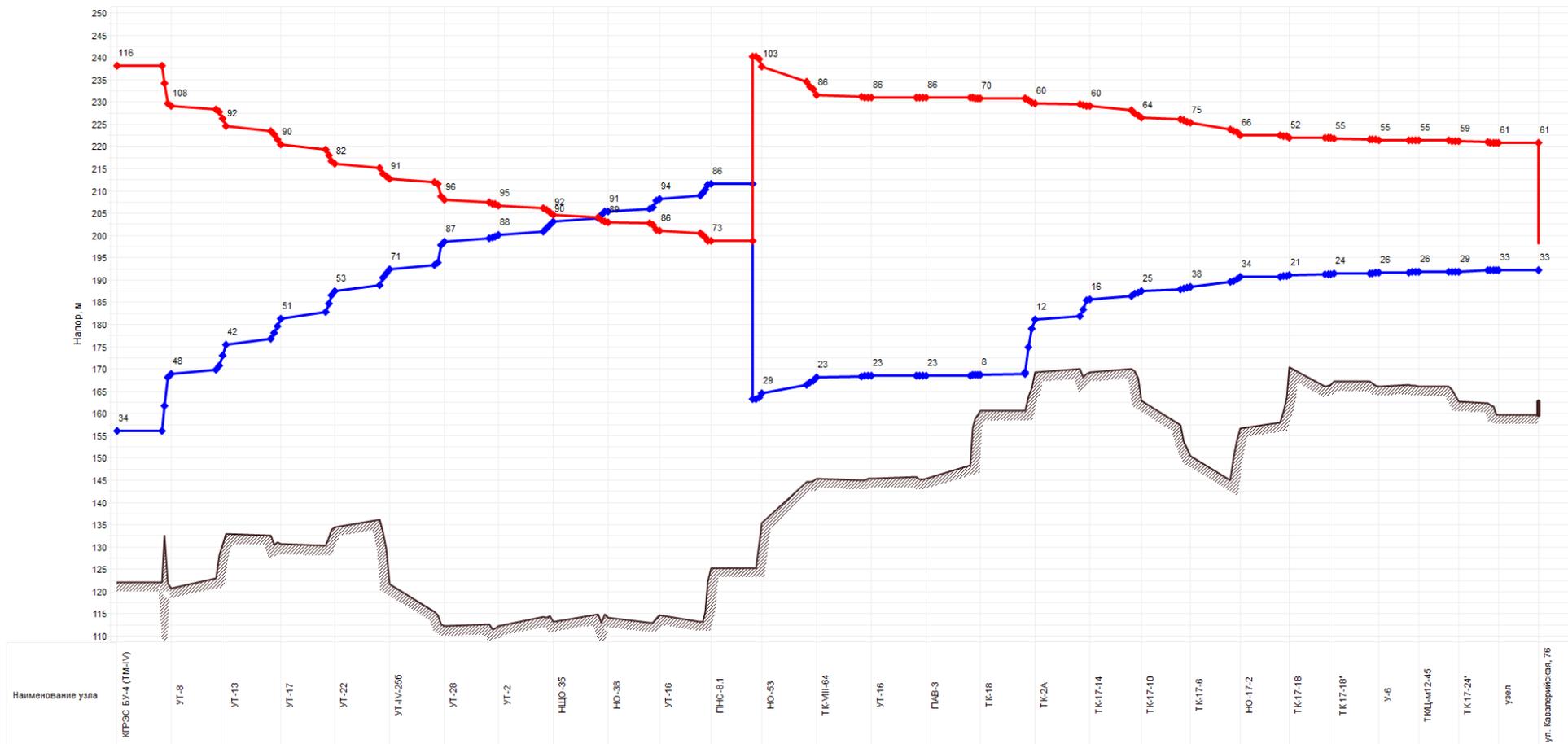


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Кавалерийская, 76»

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
КГРЭС БУ-4 (ТМ-IV)	БУ-4	1,00	0,80	0,80	4376,71	-4376,71	0,02	0,02	2,48	-2,48
БУ-4	Забор Кем ГРЭС ТМ4	415,40	0,80	0,80	4376,71	-4029,56	3,95	5,71	2,48	-2,28
Забор Кем ГРЭС ТМ4	УТ-6	466,00	0,80	0,80	4376,20	-4030,07	4,43	6,31	2,48	-2,28
УТ-6	УТ-8	62,00	0,80	0,80	4375,63	-4030,64	0,59	0,84	2,48	-2,29
УТ-8	УТ-9	70,00	0,80	0,80	4375,55	-4030,71	0,67	0,95	2,48	-2,29
УТ-9	КС3-I/IV	60,00	0,80	0,80	4375,47	-4030,80	0,57	0,81	2,48	-2,29
КС3-I/IV	НО-12	168,00	0,80	0,80	4375,39	-4030,87	1,60	2,28	2,48	-2,29
НО-12	УТ-13	177,50	0,80	0,80	4375,19	-4031,08	1,69	2,40	2,48	-2,29
УТ-13	УТ-14	110,50	0,80	0,80	4374,97	-4031,30	1,05	1,50	2,48	-2,29
УТ-14	НО-15	89,00	0,80	0,80	4374,83	-4031,43	0,85	1,21	2,48	-2,29
НО-15	УТ-16	116,00	0,80	0,80	4374,72	-4031,54	1,10	1,57	2,48	-2,29
УТ-16	УТ-17	126,00	0,80	0,80	4374,58	-4031,68	1,20	1,71	2,48	-2,29
УТ-17	УТ-18	109,00	0,80	0,80	4374,43	-4031,84	1,04	1,48	2,48	-2,29
УТ-18	УТ-19	140,00	0,80	0,80	4374,29	-4031,97	1,33	1,90	2,48	-2,29
УТ-19	УТ-20	132,00	0,80	0,80	4374,12	-4032,14	1,25	1,79	2,48	-2,29
УТ-20	УТ-22	69,00	0,80	0,80	4373,96	-4032,30	0,66	0,94	2,48	-2,29
УТ-22	УТ-23а	97,00	0,80	0,80	4373,88	-4032,39	0,92	1,31	2,48	-2,29
УТ-23а	УТ-24	131,00	0,80	0,80	4373,76	-4032,51	1,25	1,78	2,48	-2,29
УТ-24	УТ-25а	65,00	0,80	0,80	4373,60	-4032,67	0,62	0,88	2,48	-2,29
УТ-25а	УТ-IV-25б	67,00	0,80	0,80	4373,52	-4032,75	0,64	0,91	2,48	-2,29
УТ-IV-25б	КС3-II-IV	81,00	0,80	0,80	4373,44	-4032,83	0,77	1,10	2,48	-2,29
КС3-II-IV	УТ-26	31,50	0,80	0,80	4373,34	-4032,93	0,36	0,43	2,48	-2,29
УТ-26	УТ-27	295,50	0,80	0,80	4373,30	-4032,97	2,81	4,01	2,48	-2,29
УТ-27	УТ-28	61,80	0,80	0,80	4372,94	-4033,33	0,77	0,84	2,48	-2,29
УТ-28	УТ-1	42,80	0,80	0,80	4372,86	-4033,40	0,53	0,58	2,48	-2,29
УТ-1	УТ-1А	85,00	1,00	1,00	4372,81	-4033,46	0,33	0,36	1,59	-1,46
УТ-1А	УТ-1Б	18,00	1,00	1,00	4372,64	-4033,62	0,05	0,08	1,59	-1,46
УТ-1Б	УТ-2	106,00	1,00	1,00	4372,61	-4033,65	0,31	0,45	1,59	-1,46
УТ-2	НО-32	177,50	1,00	1,00	4372,41	-4033,86	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-32	НО-33	177,50	1,00	1,00	4372,07	-4034,20	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-33	НО-34	177,50	1,00	1,00	4371,73	-4034,54	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-34	НЩО-35	177,50	1,00	1,00	4371,39	-4034,88	0,52	0,75	1,59	-1,46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
НЦО-35	НО-36	177,50	1,00	1,00	4371,05	-4035,22	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-36	НО-37	177,50	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-37	узел	162,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,48	0,68	1,59	-1,46
узел	НО-38	30,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,09	0,13	1,59	-1,46
НО-38	НО-39	104,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,31	0,44	1,59	-1,46
НО-39	УТ-11	120,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,35	0,51	1,59	-1,46
УТ-11	УТ-15	349,65	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	1,03	1,47	1,59	-1,46
УТ-15	УТ-16	107,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,32	0,45	1,59	-1,46
УТ-16	УТ-17	150,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,44	0,63	1,59	-1,46
УТ-17	УТ-18	150,50	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,44	0,63	1,59	-1,46
УТ-18	узел	185,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,55	0,78	1,59	-1,46
узел	НО	254,40	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,75	1,07	1,59	-1,46
НО	ПНС-8.1	45,15	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,13	0,19	1,59	-1,46
ПНС-8.1	ПНС-8	0,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,00	0,00	1,59	-1,46
ПНС-8	ПНС-8.2	0,10	0,80	0,80	4370,71	-4035,56	0,00	0,00	2,48	-2,29
ПНС-8.2	НО-52	45,70	0,80	0,80	4370,71	-4035,56	0,65	0,37	2,48	-2,29
НО-52	НО-53	114,40	0,80	0,80	4370,65	-4035,61	1,62	0,93	2,48	-2,29
НО-53	УТ-IV-45	235,00	0,80	0,80	4370,51	-4035,75	3,33	1,90	2,48	-2,29
УТ-IV-45	УТ-IV-46	80,00	0,80	0,80	4370,22	-4036,04	1,13	0,65	2,48	-2,29
УТ-IV-46	ТК-VIII-66	45,00	0,80	0,80	4370,13	-4036,14	0,64	0,36	2,48	-2,29
ТК-VIII-66	ТК-VIII-64	92,00	0,80	0,80	4370,07	-4036,19	1,30	0,74	2,48	-2,29
ТК-VIII-64	ТК-VIII-63	24,00	0,80	0,80	4369,96	-4036,31	0,34	0,19	2,48	-2,29
ТК-VIII-63	КС3-3	12,50	0,80	0,80	4369,93	-4036,34	0,18	0,10	2,48	-2,29
КС3-3	КС3-3'	1,00	1,00	1,00	5662,47	-4036,35	0,01	0,00	2,05	-1,46
КС3-3'	УТ-16	12,50	1,00	1,00	1227,13	-1146,51	0,00	0,00	0,45	-0,42
УТ-16	УТ-16/1	24,00	1,00	1,00	1227,11	-1146,54	0,01	0,01	0,45	-0,42
УТ-16/1	УТ-17	92,00	1,00	1,00	1227,06	-1146,58	0,03	0,02	0,45	-0,42
УТ-17	УТ-IVa-4	49,00	1,00	1,00	1226,89	-1146,76	0,02	0,01	0,45	-0,42
УТ-IVa-4	ПАВ-3	82,00	1,00	1,00	1226,79	-1146,85	0,02	0,03	0,45	-0,42
ПАВ-3	ТК-16	114,00	1,00	1,00	1226,63	-1147,01	0,03	0,05	0,45	-0,42
ТК-16	ТК-17	134,00	1,00	1,00	1186,31	-1107,47	0,03	0,03	0,43	-0,40
ТК-17	узел	82,00	1,00	1,00	1186,06	-1107,73	0,02	0,02	0,43	-0,40
узел	узел	40,00	0,70	0,70	1185,90	-1107,88	0,06	0,05	0,88	-0,82
узел	ТК-18	34,00	1,00	1,00	1185,86	-1107,92	0,01	0,01	0,43	-0,40
ТК-18	ТК-4	2,89	0,60	0,60	1219,37	-1107,99	0,01	0,21	1,23	-3,93
ТК-18	ТК-4	78,03	0,60	0,60	1219,37	-1107,99	0,26	5,78	1,23	-3,93
ТК-4	ТК-3	182,92	0,60	0,60	1188,53	-1077,23	0,58	3,97	1,20	-2,44

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-3	TK-2A	100,00	0,60	0,60	1188,40	-1077,28	0,32	2,17	1,20	-2,44
TK-2A	TK-2	38,00	0,60	0,60	1143,31	-1032,38	0,11	0,76	1,15	-2,34
TK-2	TK-2'	94,00	0,60	0,60	1030,44	-920,33	0,22	1,49	1,04	-2,09
TK-2'	TK-1	30,00	0,60	0,60	1030,38	-920,36	0,07	2,15	1,04	-3,71
TK-1	TK-17-14	69,36	0,60	0,60	1025,87	-915,93	0,16	0,13	1,03	-0,92
TK-17-14	TK-17-13	154,00	0,50	0,50	1025,82	-915,98	0,94	0,75	1,49	-1,33
TK-17-13	TK-17-12	162,80	0,50	0,50	852,63	-744,11	0,69	0,52	1,24	-1,08
TK-17-12	TK-17-11	73,80	0,50	0,50	813,00	-707,55	0,28	0,22	1,18	-1,03
TK-17-11	TK-17-10	170,00	0,50	0,50	763,25	-659,43	0,58	0,43	1,11	-0,96
TK-17-10	TK-17-9	165,00	0,50	0,50	709,23	-605,96	0,48	0,35	1,03	-0,88
TK-17-9	TK-17-8	82,00	0,50	0,50	674,00	-574,07	0,22	0,16	0,98	-0,83
TK-17-8	TK-17-7	113,00	0,50	0,50	673,96	-574,11	0,30	0,22	0,98	-0,83
TK-17-7	TK-17-6	94,00	0,50	0,50	645,20	-548,10	0,23	0,16	0,94	-0,80
TK-17-6	TK-17-5	189,00	0,40	0,40	645,16	-548,15	1,47	1,06	1,46	-1,24
TK-17-5	TK-17-4	77,00	0,40	0,40	511,28	-481,74	0,38	0,34	1,16	-1,09
TK-17-4	HO-17-3	81,00	0,40	0,40	427,91	-404,78	0,28	0,25	0,97	-0,92
HO-17-3	HO-17-2	184,00	0,40	0,40	427,89	-404,81	0,63	0,57	0,97	-0,92
HO-17-2	HO-17-1	90,00	0,40	0,40	269,55	-255,02	0,12	0,11	0,61	-0,58
HO-17-1	TK-IV-17	50,00	0,40	0,40	269,53	-255,05	0,07	0,06	0,61	-0,58
TK-IV-17	TK-17-17	49,00	0,25	0,25	107,40	-99,19	0,13	0,11	0,62	-0,58
TK-17-17	TK-17-18	144,00	0,25	0,25	88,64	-82,21	0,25	0,22	0,51	-0,48
TK-17-18	TK/Ц-м12-35	150,00	0,25	0,25	26,02	-25,21	0,02	0,02	0,15	-0,15
TK/Ц-м12-35	TK 17-18	108,00	0,25	0,25	25,69	-24,96	0,02	0,02	0,15	-0,15
TK 17-18	TK-17-18A	15,00	0,25	0,25	24,97	-24,28	0,00	0,00	0,15	-0,14
TK-17-18A	TK 17-19	104,00	0,15	0,15	23,86	-23,20	0,19	0,18	0,39	-0,37
TK-17-18A	TK 17-19	65,00	0,15	0,15	23,86	-23,21	0,12	0,11	0,39	-0,37
TK 17-19	TK 17-19*	12,60	0,13	0,13	21,69	-21,16	0,05	0,05	0,50	-0,49
TK 17-19*	У-5	24,00	0,10	0,10	8,88	-8,66	0,05	0,05	0,32	-0,31
У-5	У-6	40,00	0,10	0,10	8,52	-8,32	0,08	0,08	0,31	-0,30
У-6	У-7	20,00	0,10	0,10	7,87	-7,68	0,03	0,03	0,29	-0,28
У-7	У-8	37,00	0,10	0,10	7,42	-7,24	0,06	0,05	0,27	-0,26
У-8	У-9	3,00	0,10	0,10	7,42	-7,24	0,01	0,00	0,27	-0,26
У-9	TK/Ц-м12-45	5,00	0,08	0,08	7,06	-6,89	0,02	0,02	0,40	-0,39
TK/Ц-м12-45	точка "А"	5,00	0,08	0,08	6,71	-6,55	0,02	0,02	0,38	-0,37
точка "А"	TK 17-22	23,00	0,10	0,10	5,96	-5,82	0,02	0,02	0,22	-0,21
TK 17-22	TK 17-23	50,00	0,10	0,10	4,09	-4,04	0,02	0,02	0,15	-0,15
TK 17-23	TK 17-24'	63,60	0,08	0,08	2,78	-2,77	0,04	0,04	0,16	-0,16

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК 17-24'	ТК 17-26	71,00	0,05	0,05	1,87	-1,86	0,26	0,26	0,27	-0,27
ТК 17-26	ТК 17-25'	35,90	0,05	0,05	1,56	-1,55	0,09	0,09	0,23	-0,22
ТК 17-25'	ТК 17-26*	19,00	0,05	0,05	1,16	-1,16	0,03	0,03	0,17	-0,17
ТК 17-26*	ТК-17-27	103,50	0,05	0,05	0,48	-0,48	0,03	0,03	0,07	-0,07
ТК-17-27	узел	17,50	0,05	0,05	0,48	-0,48	0,00	0,00	0,07	-0,07
узел	ул. Кавалерийская, 76	0,01	0,07	0,07	0,48	-0,48	0,00	0,00	0,04	-0,04

Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС БУ-4 до
потребителя «ул. Марковцева, 24»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

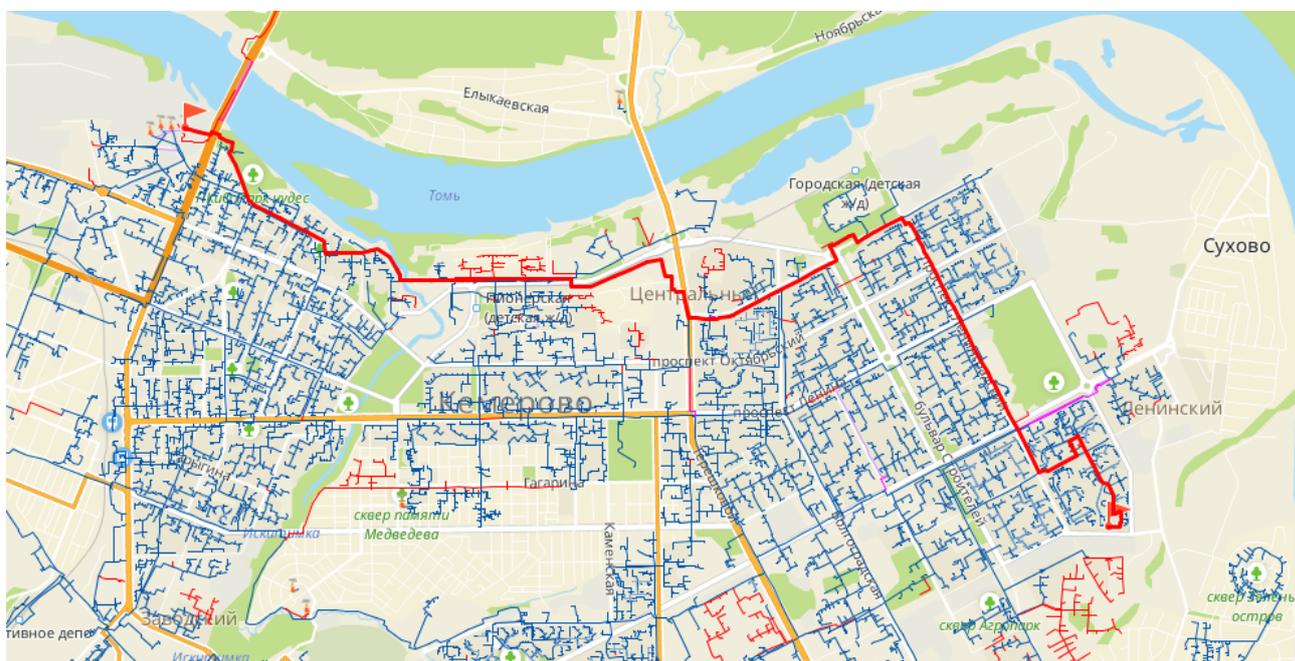


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24»

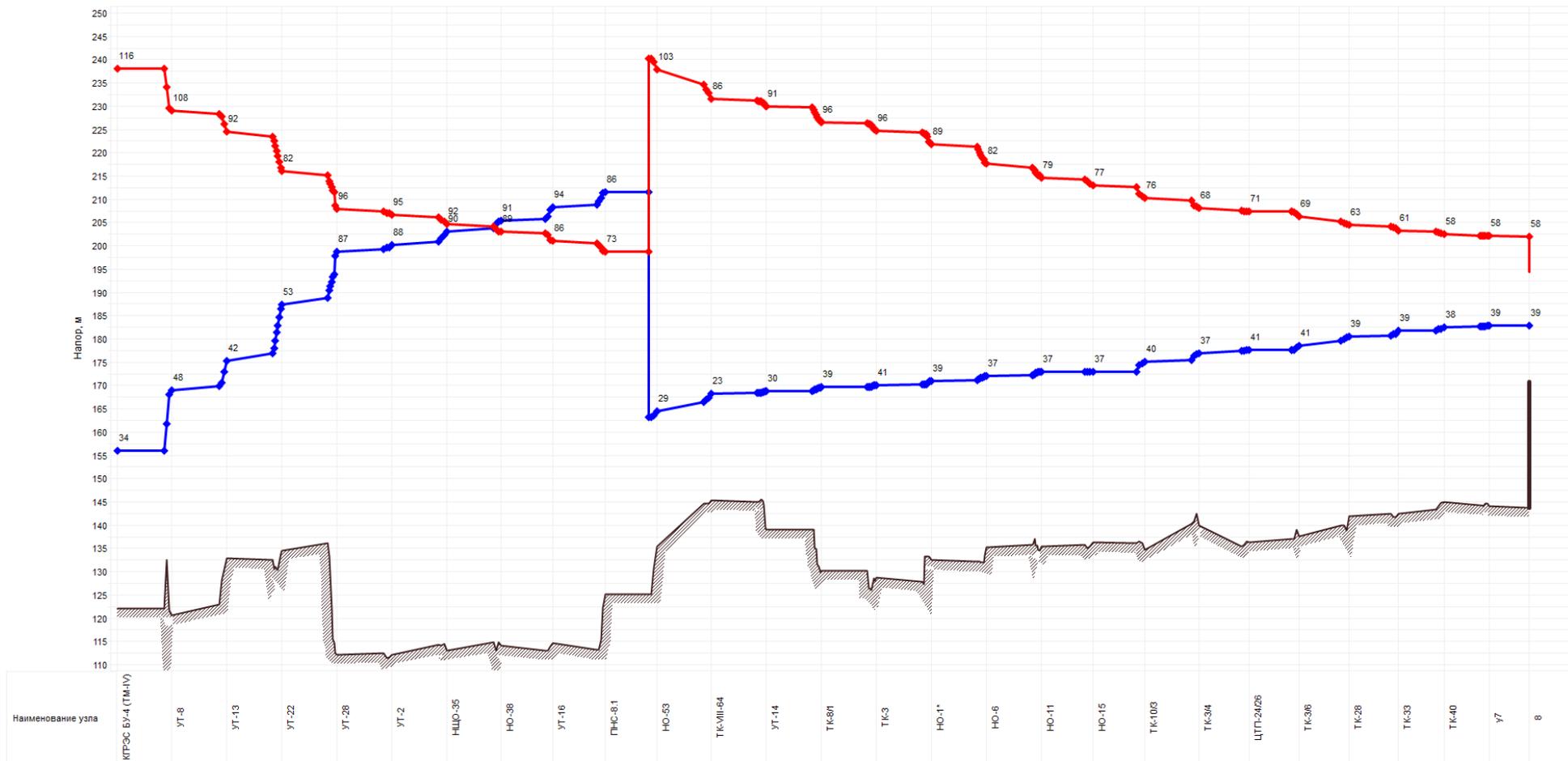


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24»

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-4 до потребителя «ул. Марковцева, 24»

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
КГРЭС БУ-4 (ТМ-IV)	БУ-4	1,00	0,80	0,80	4376,71	-4376,71	0,02	0,02	2,48	-2,48
БУ-4	Забор Кем ГРЭС ТМ4	415,40	0,80	0,80	4376,71	-4029,56	3,95	5,71	2,48	-2,28
Забор Кем ГРЭС ТМ4	УТ-6	466,00	0,80	0,80	4376,20	-4030,07	4,43	6,31	2,48	-2,28
УТ-6	УТ-8	62,00	0,80	0,80	4375,63	-4030,64	0,59	0,84	2,48	-2,29
УТ-8	УТ-9	70,00	0,80	0,80	4375,55	-4030,71	0,67	0,95	2,48	-2,29
УТ-9	КС3-I/IV	60,00	0,80	0,80	4375,47	-4030,80	0,57	0,81	2,48	-2,29
КС3-I/IV	НО-12	168,00	0,80	0,80	4375,39	-4030,87	1,60	2,28	2,48	-2,29
НО-12	УТ-13	177,50	0,80	0,80	4375,19	-4031,08	1,69	2,40	2,48	-2,29
УТ-13	УТ-14	110,50	0,80	0,80	4374,97	-4031,30	1,05	1,50	2,48	-2,29
УТ-14	НО-15	89,00	0,80	0,80	4374,83	-4031,43	0,85	1,21	2,48	-2,29
НО-15	УТ-16	116,00	0,80	0,80	4374,72	-4031,54	1,10	1,57	2,48	-2,29
УТ-16	УТ-17	126,00	0,80	0,80	4374,58	-4031,68	1,20	1,71	2,48	-2,29
УТ-17	УТ-18	109,00	0,80	0,80	4374,43	-4031,84	1,04	1,48	2,48	-2,29
УТ-18	УТ-19	140,00	0,80	0,80	4374,29	-4031,97	1,33	1,90	2,48	-2,29
УТ-19	УТ-20	132,00	0,80	0,80	4374,12	-4032,14	1,25	1,79	2,48	-2,29
УТ-20	УТ-22	69,00	0,80	0,80	4373,96	-4032,30	0,66	0,94	2,48	-2,29
УТ-22	УТ-23а	97,00	0,80	0,80	4373,88	-4032,39	0,92	1,31	2,48	-2,29
УТ-23а	УТ-24	131,00	0,80	0,80	4373,76	-4032,51	1,25	1,78	2,48	-2,29
УТ-24	УТ-25а	65,00	0,80	0,80	4373,60	-4032,67	0,62	0,88	2,48	-2,29
УТ-25а	УТ-IV-25б	67,00	0,80	0,80	4373,52	-4032,75	0,64	0,91	2,48	-2,29
УТ-IV-25б	КС3-II-IV	81,00	0,80	0,80	4373,44	-4032,83	0,77	1,10	2,48	-2,29
КС3-II-IV	УТ-26	31,50	0,80	0,80	4373,34	-4032,93	0,36	0,43	2,48	-2,29
УТ-26	УТ-27	295,50	0,80	0,80	4373,30	-4032,97	2,81	4,01	2,48	-2,29
УТ-27	УТ-28	61,80	0,80	0,80	4372,94	-4033,33	0,77	0,84	2,48	-2,29
УТ-28	УТ-1	42,80	0,80	0,80	4372,86	-4033,40	0,53	0,58	2,48	-2,29
УТ-1	УТ-1А	85,00	1,00	1,00	4372,81	-4033,46	0,33	0,36	1,59	-1,46
УТ-1А	УТ-1Б	18,00	1,00	1,00	4372,64	-4033,62	0,05	0,08	1,59	-1,46
УТ-1Б	УТ-2	106,00	1,00	1,00	4372,61	-4033,65	0,31	0,45	1,59	-1,46
УТ-2	НО-32	177,50	1,00	1,00	4372,41	-4033,86	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-32	НО-33	177,50	1,00	1,00	4372,07	-4034,20	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-33	НО-34	177,50	1,00	1,00	4371,73	-4034,54	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-34	НЩО-35	177,50	1,00	1,00	4371,39	-4034,88	0,52	0,75	1,59	-1,46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
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
НЦО-35	НО-36	177,50	1,00	1,00	4371,05	-4035,22	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-36	НО-37	177,50	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,52	0,75	1,59	-1,46
НО-37	узел	162,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,48	0,68	1,59	-1,46
узел	НО-38	30,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,09	0,13	1,59	-1,46
НО-38	НО-39	104,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,31	0,44	1,59	-1,46
НО-39	УТ-11	120,00	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,35	0,51	1,59	-1,46
УТ-11	УТ-15	349,65	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	1,03	1,47	1,59	-1,46
УТ-15	УТ-16	107,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,32	0,45	1,59	-1,46
УТ-16	УТ-17	150,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,44	0,63	1,59	-1,46
УТ-17	УТ-18	150,50	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,44	0,63	1,59	-1,46
УТ-18	узел	185,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,55	0,78	1,59	-1,46
узел	НО	254,40	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,75	1,07	1,59	-1,46
НО	ПНС-8.1	45,15	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,13	0,19	1,59	-1,46
ПНС-8.1	ПНС-8	0,10	1,00	1,00	4370,71	-4035,56	0,00	0,00	1,59	-1,46
ПНС-8	ПНС-8.2	0,10	0,80	0,80	4370,71	-4035,56	0,00	0,00	2,48	-2,29
ПНС-8.2	НО-52	45,70	0,80	0,80	4370,71	-4035,56	0,65	0,37	2,48	-2,29
НО-52	НО-53	114,40	0,80	0,80	4370,65	-4035,61	1,62	0,93	2,48	-2,29
НО-53	УТ-IV-45	235,00	0,80	0,80	4370,51	-4035,75	3,33	1,90	2,48	-2,29
УТ-IV-45	УТ-IV-46	80,00	0,80	0,80	4370,22	-4036,04	1,13	0,65	2,48	-2,29
УТ-IV-46	ТК-VIII-66	45,00	0,80	0,80	4370,13	-4036,14	0,64	0,36	2,48	-2,29
ТК-VIII-66	ТК-VIII-64	92,00	0,80	0,80	4370,07	-4036,19	1,30	0,74	2,48	-2,29
ТК-VIII-64	ТК-VIII-63	24,00	0,80	0,80	4369,96	-4036,31	0,34	0,19	2,48	-2,29
ТК-VIII-63	КС3-3	12,50	0,80	0,80	4369,93	-4036,34	0,18	0,10	2,48	-2,29
КС3-3	КС3-3'	1,00	1,00	1,00	5662,47	-4036,35	0,01	0,00	2,05	-1,46
КС3-3'	УТ-А	14,00	1,00	1,00	4435,34	-2889,84	0,06	0,04	1,61	-1,05
УТ-А	УТ-15/1	58,00	1,00	1,00	4263,87	-2729,13	0,24	0,07	1,55	-0,99
УТ-15/1	УТ-15	28,00	1,00	1,00	4263,75	-2729,24	0,12	0,03	1,55	-0,99
УТ-15	УТ-14/1	133,50	1,00	1,00	4263,70	-2729,29	0,56	0,15	1,55	-0,99
УТ-14/1	УТ-14	28,00	1,00	1,00	4263,45	-2729,55	0,12	0,03	1,55	-0,99
УТ-14	ТК-13	40,00	1,00	1,00	4263,39	-2729,60	0,17	0,05	1,55	-0,99
ТК-13	ТК-12 (Моск)	129,00	1,00	1,00	4263,32	-2729,68	0,54	0,15	1,55	-0,99
ТК-12 (Моск)	ТК-11	146,00	1,00	1,00	3887,93	-2367,27	0,53	0,13	1,41	-0,86
ТК-11	НО-16	148,00	1,00	1,00	3887,65	-2367,55	0,54	0,13	1,41	-0,86
НО-16	ТК-10	146,00	1,00	1,00	3887,37	-2367,83	0,53	0,13	1,41	-0,86
ТК-10	ТК-9	151,00	1,00	1,00	3838,06	-2319,25	0,54	0,13	1,39	-0,84
ТК-9	ТК-8	82,80	1,00	1,00	3837,77	-2319,54	0,25	0,07	1,39	-0,84
ТК-8	ТК-8/1	95,30	1,00	1,00	3656,25	-2150,32	0,26	0,07	1,33	-0,78

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-8/1	УТ-IV-59а	66,50	1,00	1,00	3656,06	-2150,50	0,18	0,05	1,33	-0,78
УТ-IV-59а	ТК-7	58,70	1,00	1,00	3655,94	-2150,63	0,16	0,04	1,33	-0,78
ТК-7	УТ-IV-60а	46,70	1,00	1,00	3655,82	-2150,74	0,13	0,03	1,33	-0,78
УТ-IV-60а	ТК-6	52,70	1,00	1,00	3655,73	-2150,83	0,14	0,04	1,33	-0,78
ТК-6	ТК-5	157,50	1,00	1,00	3655,63	-2150,93	0,43	0,11	1,33	-0,78
ТК-5	УТ-IV-63	143,70	1,00	1,00	3655,33	-2151,23	0,39	0,10	1,33	-0,78
УТ-IV-63	ТК-4	13,50	1,00	1,00	3655,06	-2151,51	0,04	0,01	1,33	-0,78
ТК-4	ТК-3	147,70	1,00	1,00	3476,58	-1980,81	0,36	0,09	1,26	-0,72
ТК-3	ТК-2 (Моск)	143,80	1,00	1,00	3476,30	-1981,09	0,35	0,09	1,26	-0,72
ТК-2 (Моск)	ПАВ-1 (Моск)	108,00	1,00	1,00	3457,19	-1963,21	0,26	0,06	1,25	-0,71
ПАВ-1 (Моск)	УТ-1	72,00	1,00	1,00	3435,46	-1943,65	0,13	0,04	1,25	-0,71
УТ-1	УТ-1а	30,00	1,00	1,00	3435,32	-1943,79	0,06	0,02	1,25	-0,71
УТ-1а	ТК-1	49,00	0,70	0,70	3435,26	-1943,85	0,58	0,19	2,54	-1,44
ТК-1	НО-1	89,80	0,70	0,70	3435,22	-1943,89	1,06	0,34	2,54	-1,44
НО-1	ТК-Д	11,00	0,70	0,70	3435,13	-1943,98	0,13	0,04	2,54	-1,44
ТК-Д	НО-1*	49,40	0,70	0,70	2954,43	-1494,05	0,43	0,11	2,19	-1,11
НО-1*	НО-2	46,00	0,70	0,70	2954,38	-1494,10	0,40	0,10	2,19	-1,11
НО-2	НО-3	66,00	0,70	0,70	2954,34	-1494,14	0,58	0,15	2,19	-1,11
НО-3	НО-4	95,50	0,70	0,70	2954,28	-1494,20	0,84	0,21	2,19	-1,11
НО-4	УТ-IV-78а	63,00	0,70	0,70	2954,19	-1494,29	0,55	0,14	2,19	-1,11
УТ-IV-78а	УТ-IV-78б	43,20	0,70	0,70	2954,13	-1494,35	0,38	0,10	2,19	-1,11
УТ-IV-78б	НО-5	58,00	0,70	0,70	2954,09	-1494,39	0,51	0,13	2,19	-1,11
НО-5	ТК-3	78,75	0,70	0,70	2954,03	-1494,45	0,69	0,18	2,19	-1,11
ТК-3	НО-6	14,00	0,70	0,70	2664,84	-1244,91	0,10	0,02	1,97	-0,92
НО-6	НО-7	125,00	0,70	0,70	2664,83	-1244,92	0,89	0,20	1,97	-0,92
НО-7	ТК-А	22,00	0,70	0,70	2664,71	-1245,04	0,16	0,07	1,97	-0,92
ТК-А	НО-8	77,00	0,70	0,70	2462,01	-1061,07	0,47	0,17	1,82	-0,79
НО-8	НО-9	98,00	0,70	0,70	2461,94	-1061,15	0,60	0,22	1,82	-0,79
НО-9	НО-9а	40,00	0,70	0,70	2461,85	-1061,24	0,24	0,09	1,82	-0,79
НО-9а	ТК-4	40,00	0,70	0,70	2461,81	-1061,28	0,24	0,09	1,82	-0,79
ТК-4	НО-10	15,00	0,70	0,70	1778,36	-308,62	0,06	0,00	1,32	-0,23
НО-10	НО-11	106,40	0,70	0,70	1778,35	-308,63	0,40	0,02	1,32	-0,23
НО-11	НО-12	104,00	0,70	0,70	1778,25	-308,73	0,39	0,02	1,32	-0,23
НО-12	НО-13	127,50	0,70	0,70	1778,15	-308,83	0,48	0,02	1,32	-0,23
НО-13	НО-14	115,50	0,70	0,70	1743,14	-274,27	0,42	0,02	1,29	-0,20
НО-14	НО-15	105,40	0,70	0,70	1743,04	-274,38	0,38	0,02	1,29	-0,20
НО-15	НО-16	102,50	0,70	0,70	1742,94	-274,48	0,31	0,01	1,29	-0,20

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
НО-16	ТК-10/2	321,00	0,60	0,60	1501,12	-1405,59	1,59	1,39	1,51	-1,42
ТК-10/2	оп	85,00	0,60	0,60	1500,54	-1405,46	0,42	0,37	1,51	-1,42
оп	ТК-10/3	72,00	0,60	0,60	1500,48	-1405,52	0,36	0,31	1,51	-1,42
ТК-10/3	ТК-3/1	140,00	0,50	0,50	810,91	-753,87	0,54	0,47	1,18	-1,09
ТК-3/1	ТК-3/2	283,00	0,50	0,50	810,85	-753,94	1,09	0,95	1,18	-1,09
ТК-3/2	ТК-3/3	77,00	0,50	0,50	732,06	-684,87	0,24	0,21	1,06	-0,99
ТК-3/3	ТК-3/4	95,00	0,50	0,50	732,03	-684,90	0,30	0,26	1,06	-0,99
ТК-3/4	ТК-3/5	168,00	0,50	0,50	731,98	-684,95	0,53	0,46	1,06	-0,99
ТК-3/5	УТ-1	50,00	0,50	0,50	731,90	-685,03	0,16	0,14	1,06	-0,99
УТ-1	ТК-3/5* смотровая	12,00	0,50	0,50	724,65	-677,84	0,04	0,03	1,05	-0,98
ТК-3/5* смотровая	ЦТП-24/26	12,00	0,50	0,50	724,64	-677,84	0,04	0,03	1,05	-0,98
ЦТП-24/26	ЦТП-24-26	1,00	0,50	0,50	640,19	-600,33	0,00	0,00	0,93	-0,87
узел	ТК-А	41,00	0,50	0,50	633,38	-628,61	0,10	0,10	0,92	-0,91
ТК-А	ТК-Б	78,00	0,40	0,40	524,17	-520,14	0,41	0,40	1,19	-1,18
ТК-Б	ТК-3/6	171,00	0,40	0,40	387,25	-384,08	0,49	0,48	0,88	-0,87
ТК-3/6	ТК-20	117,00	0,25	0,25	206,55	-205,24	1,12	1,10	1,20	-1,19
ТК-20	ТК-25	90,00	0,25	0,25	133,13	-132,26	0,36	0,35	0,77	-0,77
ТК-25	ТК-27	90,00	0,25	0,25	106,52	-105,84	0,23	0,23	0,62	-0,61
ТК-27	ТК-28	80,00	0,25	0,25	106,51	-105,85	0,20	0,20	0,62	-0,61
ТК-28	ТК-29	74,00	0,20	0,20	72,61	-72,17	0,28	0,28	0,66	-0,66
ТК-29	ТК-30	81,00	0,20	0,20	69,70	-69,28	0,29	0,28	0,63	-0,63
ТК-30	ТК-32	47,00	0,20	0,20	50,82	-50,52	0,09	0,09	0,46	-0,46
ТК-32	ТК-33	81,00	0,15	0,15	47,62	-47,35	0,60	0,60	0,77	-0,76
ТК-33	ТК-34	32,00	0,15	0,15	40,95	-40,72	0,18	0,17	0,66	-0,66
ТК-34	ТК-35	42,00	0,15	0,15	36,70	-36,50	0,19	0,18	0,59	-0,59
ТК-35	ТК-36	61,00	0,15	0,15	24,29	-24,16	0,12	0,12	0,39	-0,39
ТК-36	ТК-40	48,00	0,10	0,10	15,53	-15,44	0,32	0,32	0,56	-0,56
ТК-40	ТК/3-26-60	29,00	0,10	0,10	15,53	-15,45	0,19	0,19	0,56	-0,56
ТК/3-26-60	пу	8,50	0,13	0,13	15,53	-15,45	0,02	0,02	0,36	-0,36
пу	у4	3,00	0,13	0,13	15,53	-15,45	0,01	0,01	0,36	-0,36
у4	у5	13,00	0,13	0,13	12,71	-12,65	0,02	0,02	0,30	-0,29
у5	у6	41,00	0,10	0,10	9,89	-9,84	0,11	0,11	0,36	-0,36
у6	у7	13,00	0,10	0,10	6,45	-6,42	0,02	0,02	0,23	-0,23
у7	8	43,00	0,08	0,08	3,55	-3,53	0,05	0,05	0,20	-0,20

Для гидравлического расчета тепловых сетей от КГРЭС БУ-3 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе $12,6 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $2,7 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $3338,7 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 2б»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 2б», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

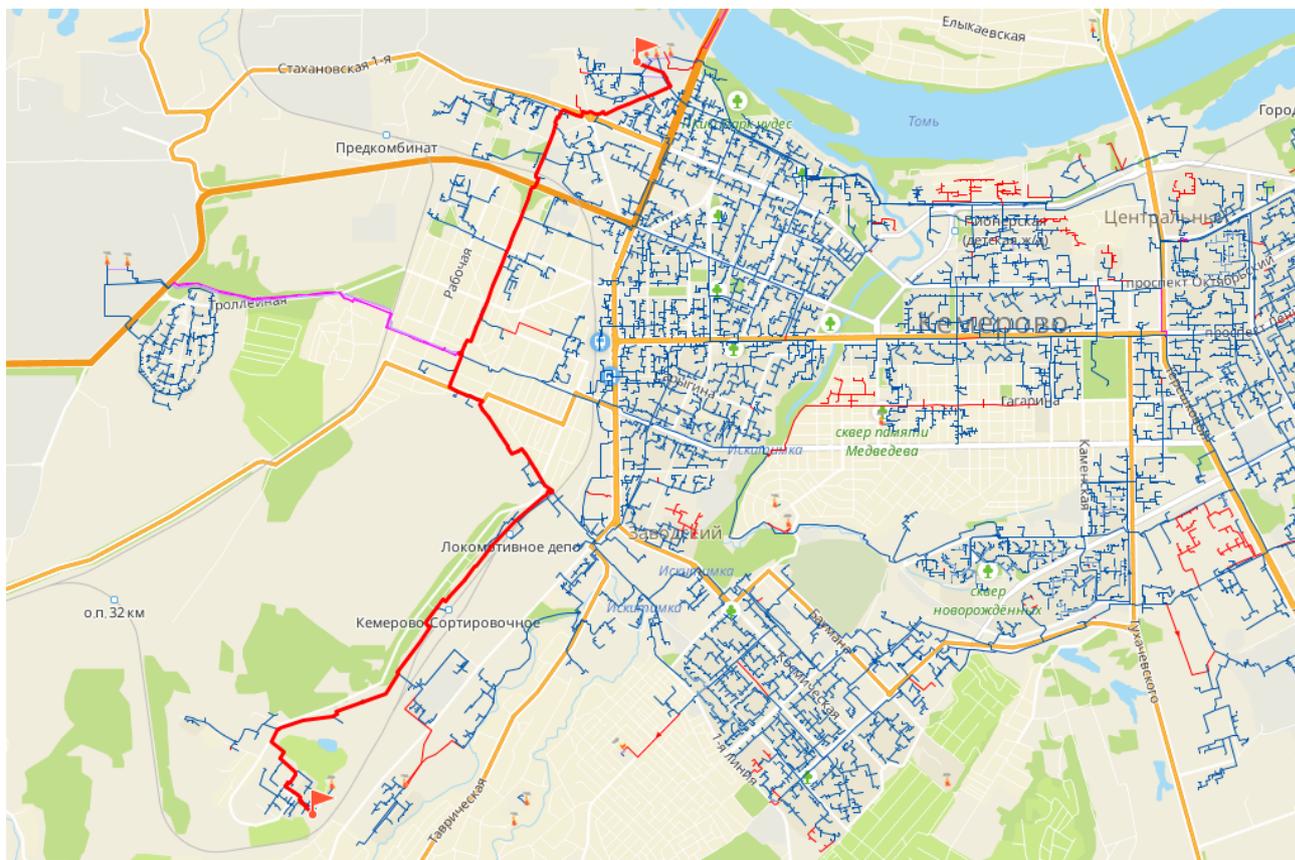


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 2б»

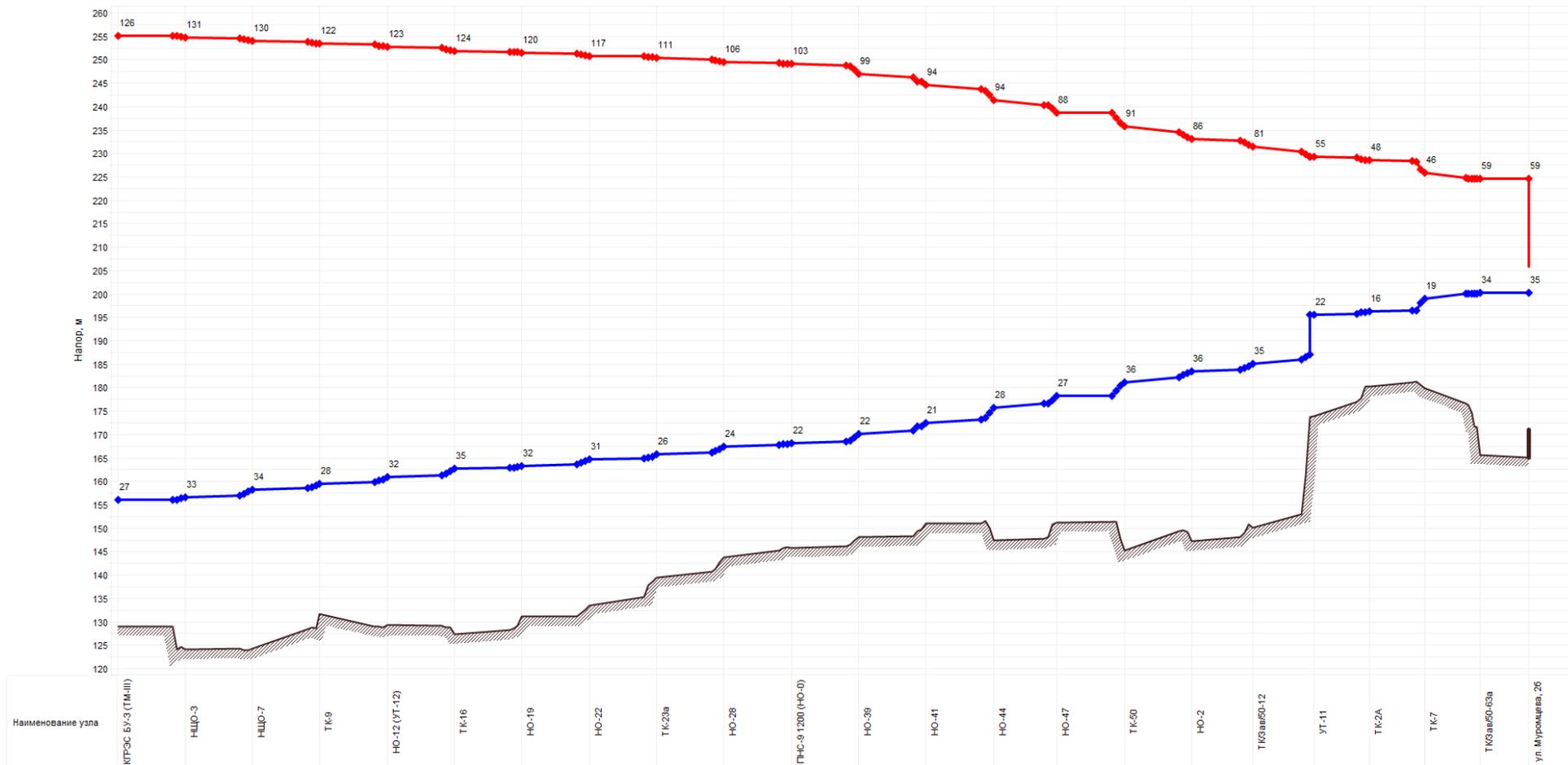


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 26»

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-3 до потребителя «ул. Муромцева, 2б»

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
КГРЭС БУ-3 (ТМ-III)	БУ-3	1,10	1,00	1,00	3338,68	-3338,68	0,00	0,01	1,21	-1,37
БУ-3	Забор Кем ГРЭС	1,10	1,00	1,00	3338,67	-3048,17	0,00	0,00	1,21	-1,25
Забор Кем ГРЭС	УТ-2	90,00	1,00	1,00	3338,67	-3048,18	0,15	0,31	1,21	-1,25
УТ-2	НЩО-3	70,00	1,00	1,00	3338,50	-3048,33	0,12	0,24	1,21	-1,25
НЩО-3	НЩО-4	121,14	1,00	1,00	3338,37	-3048,45	0,21	0,42	1,21	-1,25
НЩО-4	НЩО-5	100,00	1,00	1,00	3338,13	-3048,65	0,17	0,35	1,21	-1,25
НЩО-5	НЩО-6	110,00	1,00	1,00	3337,94	-3048,82	0,19	0,38	1,21	-1,25
НЩО-6	НЩО-7	109,00	1,00	1,00	3337,73	-3049,01	0,19	0,38	1,21	-1,25
НЩО-7	НЩО-8	104,00	1,00	1,00	3337,52	-3049,19	0,18	0,36	1,21	-1,25
НЩО-8	НО-8а	92,07	1,00	1,00	3337,32	-3049,37	0,16	0,32	1,21	-1,25
НО-8а	НО-9	83,00	1,00	1,00	3330,30	-3042,74	0,14	0,29	1,21	-1,25
НО-9	ТК-9	77,30	1,00	1,00	3330,14	-3042,89	0,13	0,27	1,21	-1,25
ТК-9	НО-9а	107,60	1,00	1,00	3329,99	-3043,02	0,18	0,37	1,21	-1,25
НО-9а	НО-10	142,00	1,00	1,00	3329,78	-3043,20	0,24	0,49	1,21	-1,25
НО-10	НО-11 (УТ-11)	27,00	1,00	1,00	3329,51	-3043,44	0,05	0,09	1,21	-1,25
НО-11 (УТ-11)	НО-12 (УТ-12)	167,00	1,00	1,00	3249,28	-2963,97	0,27	0,55	1,18	-1,22
НО-12 (УТ-12)	НО-13	115,00	1,00	1,00	3227,25	-2942,96	0,18	0,37	1,17	-1,21
НО-13	НО-14	132,00	1,00	1,00	3227,03	-2943,16	0,21	0,43	1,17	-1,21
НО-14	УТ-15	155,66	1,00	1,00	3226,78	-2943,38	0,25	0,51	1,17	-1,21
УТ-15	ТК-16	172,00	1,00	1,00	3081,66	-2804,62	0,25	0,51	1,12	-1,15
ТК-16	ТК-17	45,00	1,00	1,00	3081,33	-2804,91	0,07	0,13	1,12	-1,15
ТК-17	КС3-3	47,25	1,00	1,00	3081,24	-2804,99	0,07	0,14	1,12	-1,15
КС3-3	НО-18	21,00	1,00	1,00	3081,15	-2805,07	0,03	0,06	1,12	-1,15
НО-18	НО-19	102,00	1,00	1,00	3080,27	-2804,26	0,15	0,30	1,12	-1,15
НО-19	НО-20а	110,00	1,00	1,00	3080,07	-2804,43	0,16	0,32	1,12	-1,15
НО-20а	НО-20	119,00	1,00	1,00	3079,86	-2804,62	0,17	0,35	1,12	-1,15
НО-20	УТ-21	84,00	1,00	1,00	3079,64	-2804,82	0,12	0,25	1,12	-1,15
УТ-21	НО-22	154,00	1,00	1,00	3056,57	-2783,42	0,22	0,45	1,11	-1,14
НО-22	НО-22а	82,00	1,00	1,00	3056,28	-2783,68	0,12	0,24	1,11	-1,14
НО-22а	НО-22б	51,00	1,00	1,00	3056,12	-2783,82	0,07	0,15	1,11	-1,14
НО-22б	ТК-23	72,00	1,00	1,00	3056,02	-2783,90	0,10	0,21	1,11	-1,14
ТК-23	ТК-23а	150,00	1,00	1,00	2998,41	-2727,48	0,21	0,42	1,09	-1,12
ТК-23а	ТК-25	150,00	1,00	1,00	2959,01	-2688,97	0,20	0,41	1,07	-1,10

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-25	НЩО-26	141,00	1,00	1,00	2958,73	-2689,23	0,19	0,38	1,07	-1,10
НЩО-26	ТК-27	159,00	1,00	1,00	2958,46	-2689,47	0,21	0,43	1,07	-1,10
ТК-27	НО-28	155,00	1,00	1,00	2950,55	-2682,35	0,21	0,42	1,07	-1,10
НО-28	УТ-29	147,00	1,00	1,00	2950,25	-2682,61	0,20	0,40	1,07	-1,10
УТ-29	НО-30	76,00	1,00	1,00	2949,08	-2682,00	0,10	0,21	1,07	-1,10
НО-30	ПНС-9 III	16,00	1,00	1,00	2948,94	-2682,13	0,02	0,04	1,07	-1,10
ПНС-9 III	ПНС-9 1200 (НО-0)	27,00	1,00	1,00	2948,91	-2682,16	0,04	0,07	1,07	-1,10
ПНС-9 1200 (НО-0)	НО-0	28,00	1,00	1,00	8579,31	-7878,15	0,44	0,35	3,11	-2,86
НО-0	НО-37	28,00	1,00	1,00	5528,76	-5467,64	0,21	0,20	2,01	-1,98
НО-37	ТК-38	96,00	1,00	1,00	5528,70	-5467,70	0,71	0,69	2,01	-1,98
ТК-38	НО-39	106,00	1,00	1,00	5524,03	-5463,47	0,78	0,76	2,00	-1,98
НО-39	НО-40	106,00	1,00	1,00	5523,82	-5463,67	0,78	0,76	2,00	-1,98
НО-40	НО-41	118,00	1,00	1,00	5523,62	-5463,87	0,87	0,85	2,00	-1,98
НО-41	ТК-41a	11,00	1,00	1,00	5523,40	-5464,10	0,08	0,08	2,00	-1,98
ТК-41a	НО-41	90,00	1,00	1,00	5521,98	-5462,73	0,66	0,65	2,00	-1,98
НО-41	НО-III-43	115,00	1,00	1,00	5521,81	-5462,91	0,84	0,83	2,00	-1,98
НО-III-43	НО-42	50,00	1,00	1,00	5521,59	-5463,13	0,37	0,36	2,00	-1,98
НО-42	НО-43	137,00	1,00	1,00	5521,49	-5463,22	1,00	0,98	2,00	-1,98
НО-43	НО-44	152,00	1,00	1,00	5521,23	-5463,49	1,11	1,09	2,00	-1,98
НО-44	КС3-5	129,00	1,00	1,00	5520,94	-5463,78	0,95	0,93	2,00	-1,98
КС3-5	НО-45	8,00	1,00	1,00	5520,69	-5464,02	0,06	0,06	2,00	-1,98
НО-45	НО-46	98,00	1,00	1,00	5520,68	-5464,04	0,72	0,70	2,00	-1,98
НО-46	НО-47	116,00	1,00	1,00	5520,49	-5464,23	0,85	0,83	2,00	-1,98
НО-47	ТК-47	9,00	1,00	1,00	5520,27	-5464,45	0,07	0,07	2,00	-1,98
ТК-47	НО-48	153,00	1,00	1,00	5520,25	-5464,47	1,12	1,10	2,00	-1,98
НО-48	ТК-49	154,00	1,00	1,00	5519,96	-5464,76	1,13	1,11	2,00	-1,98
ТК-49	ТК-50	88,00	1,00	1,00	5509,79	-5455,25	0,64	0,63	2,00	-1,98
ТК-50	УТ-50/1	480,00	0,30	0,30	160,38	-151,76	1,26	1,13	0,65	-0,61
УТ-50/1	ТК/Зав/50-9	300,00	0,30	0,30	146,90	-139,80	0,61	0,55	0,59	-0,56
ТК/Зав/50-9	НО-1	200,00	0,30	0,30	146,84	-139,85	0,41	0,37	0,59	-0,56
НО-1	НО-2	200,00	0,30	0,30	146,81	-139,89	0,41	0,37	0,59	-0,56
НО-2	НО-3	200,00	0,30	0,30	146,77	-139,92	0,41	0,37	0,59	-0,56
НО-3	НО-4	200,00	0,30	0,30	146,74	-139,96	0,41	0,37	0,59	-0,56
НО-4	ТК/Зав/50-10	200,00	0,30	0,30	146,71	-139,99	0,40	0,37	0,59	-0,56
ТК/Зав/50-10	ТК/Зав/50-12	222,00	0,30	0,30	145,49	-138,85	0,48	0,44	0,59	-0,56

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК/Зав/50-12	т.А	504,00	0,30	0,30	143,03	-136,53	1,05	0,96	0,58	-0,55
т.А	ТК/Зав/50-25	709,00	0,30	0,30	98,45	-93,72	0,58	0,54	0,40	-0,38
ТК/Зав/50-25	узел	645,00	0,30	0,30	96,27	-91,79	0,51	0,47	0,39	-0,37
узел	УТ-11	1,00	0,30	0,30	96,27	-91,79	0,00	0,00	0,39	-0,37
УТ-11	УТ16	380,00	0,30	0,30	63,45	-60,08	0,13	0,12	0,26	-0,24
УТ16	ТК1	158,00	0,20	0,20	56,62	-53,43	0,36	0,33	0,51	-0,49
ТК1	ТК-2	96,00	0,20	0,20	43,76	-41,69	0,13	0,12	0,40	-0,38
ТК-2	ТК-2А	20,00	0,20	0,20	41,55	-39,65	0,03	0,02	0,38	-0,36
ТК-2А	ТК-3	43,00	0,15	0,15	41,55	-39,66	0,24	0,22	0,67	-0,64
ТК-3	т.А	18,00	0,10	0,10	15,47	-15,07	0,12	0,11	0,56	-0,55
т.А	т.В	85,00	0,08	0,08	14,86	-14,49	1,62	1,59	0,84	-0,82
т.В	ТК-7	46,00	0,08	0,08	14,24	-13,88	0,81	0,79	0,81	-0,79
ТК-7	ТК-7*	71,00	0,08	0,08	13,53	-13,22	1,13	1,10	0,77	-0,75
ТК-7*	ТК-7**	20,00	0,08	0,08	4,04	-4,02	0,03	0,03	0,23	-0,23
ТК-7**	(.)Точка	27,00	0,08	0,08	4,04	-4,02	0,04	0,04	0,23	-0,23
(.)Точка	ТК	28,00	0,08	0,08	4,04	-4,02	0,04	0,04	0,23	-0,23
ТК	ТК	1,00	0,08	0,08	2,68	-2,67	0,00	0,00	0,15	-0,15
ТК	ТК/Зав/50-63а	81,00	0,08	0,08	2,68	-2,67	0,05	0,05	0,15	-0,15
ТК/Зав/50-63а	ул. Муромцева, 2б	7,00	0,08	0,08	2,68	-2,67	0,01	0,01	0,15	-0,15

Для гидравлического расчета тепловых сетей от КГРЭС БУ-2 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе $8,1 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $3,4 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $1617,8 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

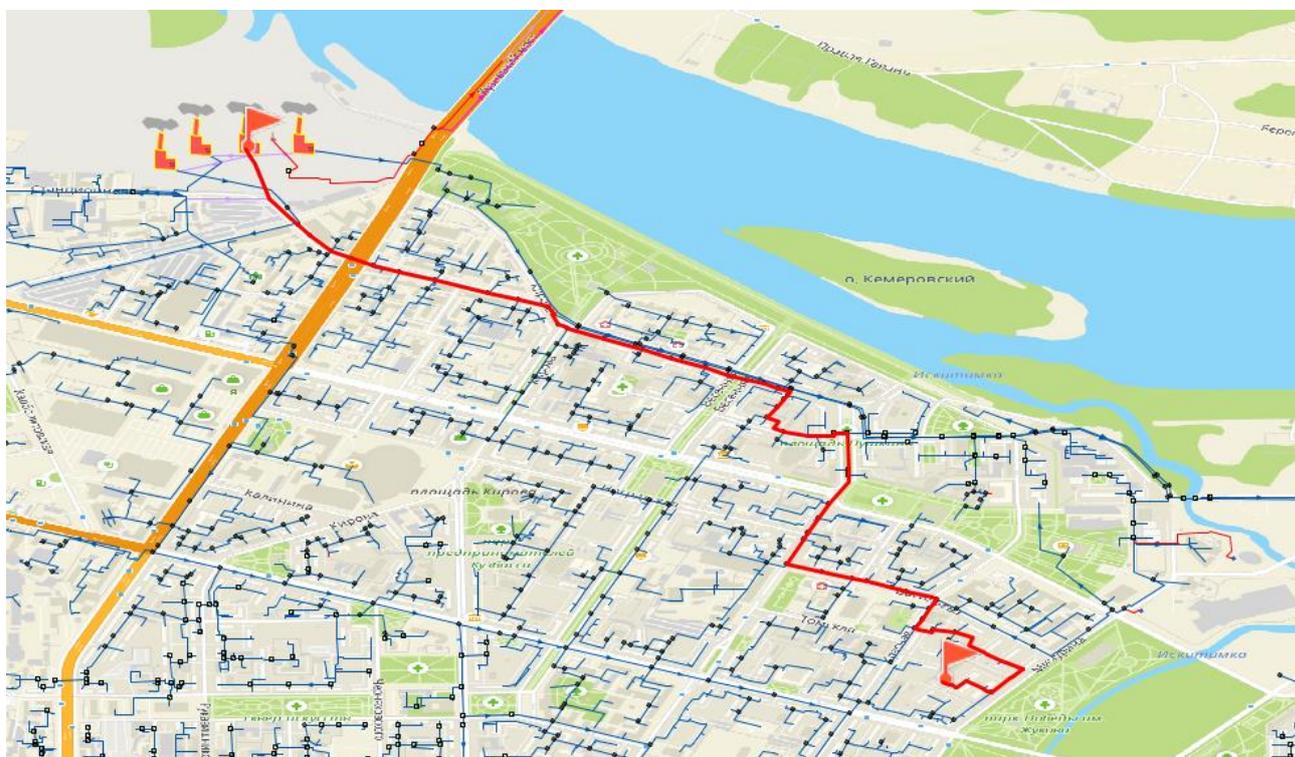


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»

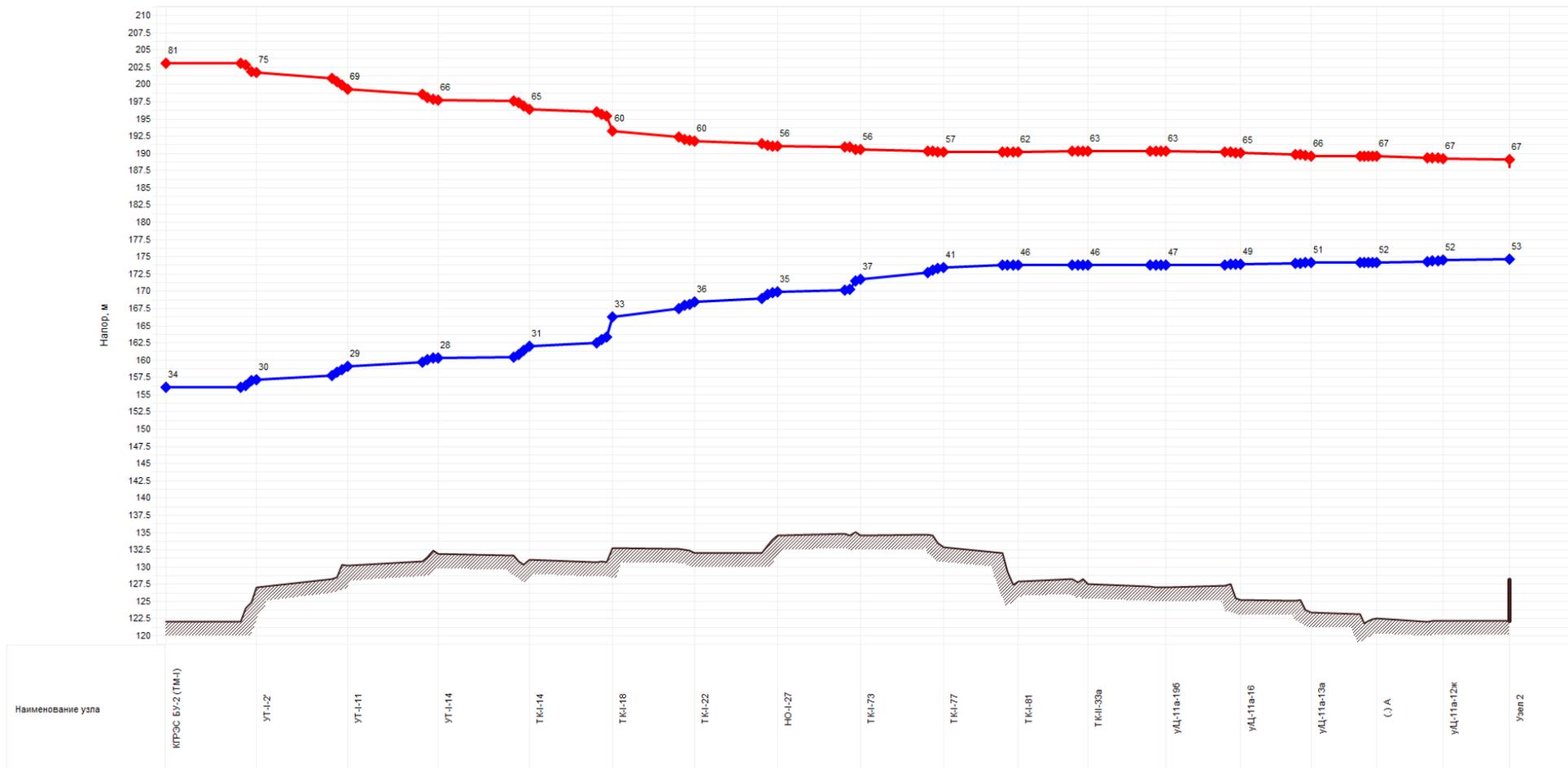


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от КРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-2 до потребителя «ул. Мичурина, 19»

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
КГРЭС БУ-2 (ТМ-1)	БУ-2	1,00	0,60	0,60	1617,76	-1617,76	0,01	0,01	1,63	-1,63
БУ-2	УТ-1-1	22,00	0,60	0,60	1617,76	-1603,66	0,20	0,20	1,63	-1,62
УТ-1-1	УТ-1-2	172,00	0,60	0,60	1617,74	-1453,20	1,01	0,82	1,63	-1,46
УТ-1-2	УТ-1-2'	21,54	0,60	0,60	1617,62	-1453,31	0,13	0,10	1,63	-1,46
УТ-1-2'	УТ-1-7	135,46	0,60	0,60	1617,61	-1453,33	0,80	0,65	1,63	-1,46
УТ-1-7	УТ-1-9	97,00	0,60	0,60	1583,95	-1420,86	0,55	0,44	1,60	-1,43
УТ-1-9	УТ-1-10	67,05	0,60	0,60	1579,98	-1417,20	0,50	0,40	1,59	-1,43
УТ-1-10	УТ-1-11	72,00	0,60	0,60	1567,59	-1405,36	0,52	0,42	1,58	-1,42
УТ-1-11	УТ-1-12	121,35	0,60	0,60	1482,01	-1326,47	0,79	0,63	1,49	-1,34
УТ-1-12	УТ-1-13	68,00	0,60	0,60	1469,09	-1313,88	0,43	0,35	1,48	-1,32
УТ-1-13	УТ-1-14	51,00	0,60	0,60	1435,56	-1283,80	0,31	0,25	1,45	-1,29
УТ-1-14	УТ-1-14	32,00	0,70	0,70	1435,53	-1283,84	0,09	0,07	1,06	-0,95
УТ-1-14	ТК-1-11	28,20	0,40	0,40	451,89	-486,85	0,11	0,13	1,03	-1,10
ТК-1-11	ТК-1-12	74,00	0,40	0,40	451,88	-486,86	0,29	0,33	1,02	-1,10
ТК-1-12	ТК-1-13	83,00	0,35	0,35	326,32	-373,59	0,44	0,58	0,97	-1,11
ТК-1-13	ТК-1-14	85,00	0,35	0,35	326,30	-373,61	0,45	0,59	0,97	-1,11
ТК-1-14	ТК-1-15	75,00	0,35	0,35	317,69	-366,07	0,38	0,50	0,94	-1,08
ТК-1-15	ТК-1-16	75,00	0,35	0,35	317,68	-366,08	0,38	0,50	0,94	-1,08
ТК-1-16	ТК-1-17	59,00	0,35	0,35	305,52	-355,56	0,28	0,37	0,91	-1,05
ТК-1-17	ТК-1-18	78,00	0,25	0,25	305,51	-355,58	2,13	2,89	1,77	-2,06
ТК-1-18	ТК-1-19	33,00	0,25	0,25	305,50	-355,58	0,90	1,22	1,77	-2,06
ТК-1-19	ТК-1-20	40,00	0,30	0,30	253,18	-306,16	0,29	0,42	1,02	-1,23
ТК-1-20	ТК-1-21	17,00	0,30	0,30	249,81	-303,15	0,12	0,18	1,01	-1,22
ТК-1-21	ТК-1-22	32,00	0,30	0,30	249,81	-303,16	0,23	0,33	1,01	-1,22
ТК-1-22	ТК-1-23	48,00	0,30	0,30	248,81	-302,21	0,34	0,49	1,00	-1,22
ТК-1-23	ТК-1-25	100,00	0,25	0,25	91,30	-141,79	0,25	0,59	0,53	-0,82
ТК-1-25	НО-1-26	51,00	0,25	0,25	74,95	-125,89	0,08	0,24	0,44	-0,73
НО-1-26	НО-1-27	30,00	0,25	0,25	69,77	-121,16	0,04	0,13	0,41	-0,70
НО-1-27	ТК-1-28	55,50	0,25	0,25	65,52	-117,32	0,07	0,22	0,38	-0,68
ТК-1-28	ТК-1-29	43,00	0,25	0,25	65,52	-117,32	0,05	0,17	0,38	-0,68
ТК-1-29	ТК-1-72	134,00	0,20	0,20	53,85	-107,13	0,31	1,23	0,49	-0,97
ТК-1-72	ТК-1-73	20,00	0,20	0,20	49,41	-102,89	0,05	0,20	0,45	-0,93
ТК-1-73	ТК-1-74	130,00	0,20	0,20	45,81	-99,46	0,22	1,03	0,42	-0,90

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-I-74	TK-I-75	47,00	0,20	0,20	33,42	-87,91	0,04	0,29	0,30	-0,80
TK-I-75	TK-I-76	56,00	0,20	0,20	24,55	-79,76	0,03	0,28	0,22	-0,72
TK-I-76	TK-I-77	24,00	0,20	0,20	21,15	-76,36	0,01	0,13	0,19	-0,69
TK-I-78	TK-I-77	94,00	0,20	0,20	8,81	-65,48	0,01	0,38	0,08	-0,59
TK-I-79	TK-I-78	68,00	0,30	0,30	39,47	19,69	0,01	0,00	0,16	0,08
TK-I-80	TK-I-79	66,00	0,30	0,30	39,48	19,70	0,01	0,00	0,16	0,08
TK-I-81	TK-I-80	32,00	0,30	0,30	59,32	0,78	0,01	0,00	0,24	0,00
TK-I-82	TK-I-81	58,00	0,30	0,30	60,89	-0,52	0,02	0,00	0,25	0,00
TK-I-83	TK-I-82	54,00	0,30	0,30	96,75	-33,20	0,04	0,01	0,39	-0,13
TK-II-33	TK-I-83	46,00	0,30	0,30	96,76	-33,19	0,04	0,01	0,39	-0,13
TK-II-33	TK-II-33a	77,00	0,40	0,40	121,50	37,89	0,02	0,00	0,28	0,09
TK-II-33a	TK-II-32a	41,00	0,40	0,40	117,51	41,79	0,01	0,00	0,27	0,10
TK-II-32a	TK-II-32	63,00	0,40	0,40	117,50	41,78	0,02	0,00	0,27	0,10
TK-II-32	у/Ц-11а-19в	6,00	0,20	0,20	31,99	-25,76	0,01	0,00	0,29	-0,23
у/Ц-11а-19в	у/Ц-11а-19б	44,00	0,20	0,20	28,90	-23,11	0,04	0,02	0,26	-0,21
у/Ц-11а-19б	TK-11а-6	26,00	0,20	0,20	28,89	-23,12	0,02	0,01	0,26	-0,21
TK-11а-6	TK-11а-5	54,00	0,20	0,20	24,65	-19,26	0,03	0,02	0,22	-0,18
TK-11а-5	у/Ц-11а-16а	103,00	0,15	0,15	15,50	-11,26	0,11	0,06	0,25	-0,18
у/Ц-11а-16а	у/Ц-11а-16	13,00	0,10	0,10	12,34	-8,56	0,07	0,03	0,45	-0,31
у/Ц-11а-16	у/Ц-11а-15а	38,00	0,10	0,10	12,34	-8,56	0,21	0,10	0,45	-0,31
у/Ц-11а-15а	у/Ц-11а-15	12,00	0,10	0,10	8,92	-5,59	0,04	0,01	0,32	-0,20
у/Ц-11а-15	у/Ц-11а-14	38,00	0,10	0,10	8,92	-5,59	0,11	0,04	0,32	-0,20
у/Ц-11а-14	у/Ц-11а-13а	46,00	0,10	0,10	5,61	-2,72	0,05	0,01	0,20	-0,10
у/Ц-11а-13а	у/Ц-11а-13	11,00	0,15	0,15	5,61	-2,73	0,00	0,00	0,09	-0,04
у/Ц-11а-13	TK-11а-4	59,00	0,15	0,15	5,61	-2,73	0,01	0,00	0,09	-0,04
TK-11а-4	у/Ц-11а-12а	17,00	0,10	0,10	7,65	-7,42	0,04	0,03	0,28	-0,27
у/Ц-11а-12а	п/у	1,00	0,10	0,10	7,65	-7,42	0,00	0,00	0,28	-0,27
п/у	(.) А	1,00	0,10	0,10	7,65	-7,42	0,00	0,00	0,28	-0,27
(.) А	(.) В	30,00	0,08	0,08	7,27	-7,05	0,19	0,17	0,41	-0,40
(.) В	у/Ц-11а-12д	20,00	0,08	0,08	4,98	-4,87	0,06	0,06	0,28	-0,28
у/Ц-11а-12д	у/Ц-11а-12е	13,00	0,08	0,08	4,98	-4,87	0,04	0,04	0,28	-0,28
у/Ц-11а-12е	у/Ц-11а-12ж	3,00	0,05	0,05	4,98	-4,87	0,10	0,10	0,72	-0,71
у/Ц-11а-12ж	Узел 2	4,00	0,05	0,05	4,98	-4,87	0,14	0,13	0,72	-0,71

Для гидравлического расчета тепловых сетей от КГРЭС БУ-1 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе $7,9 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $3,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $1552,5 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

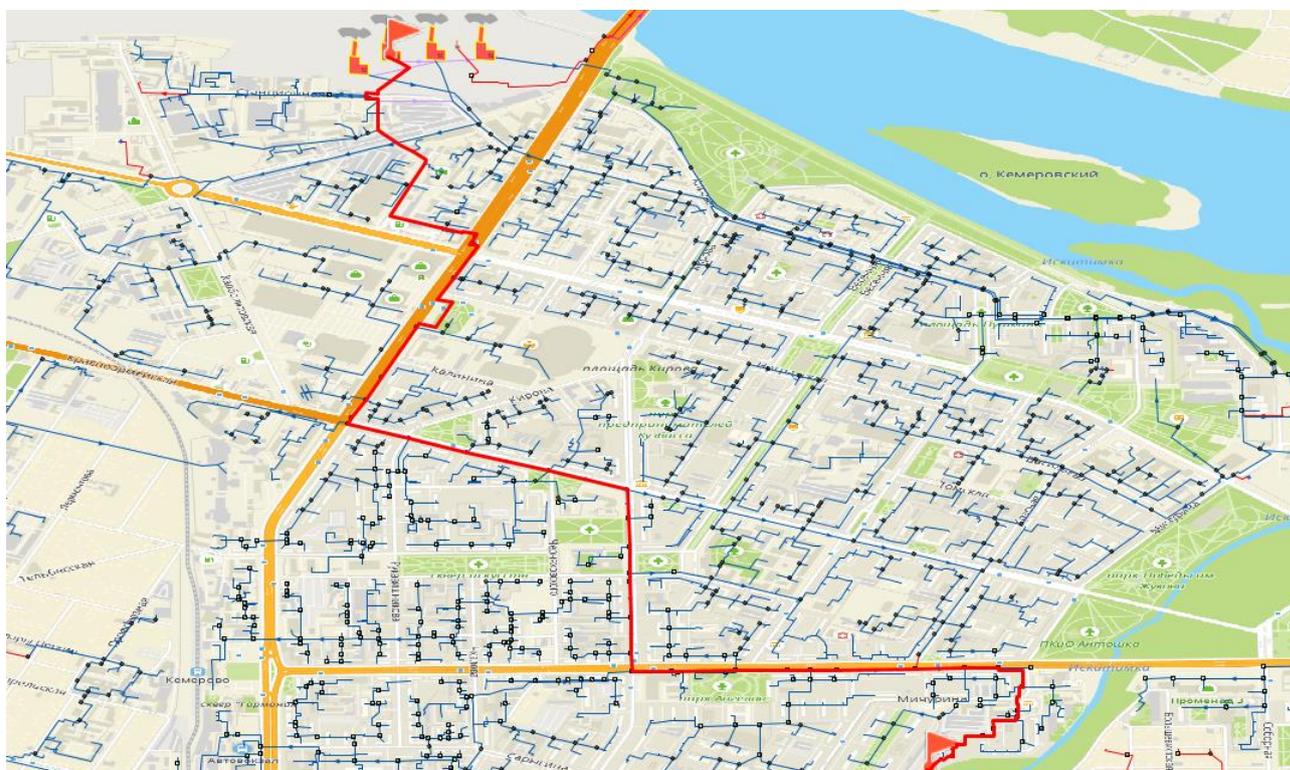


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»

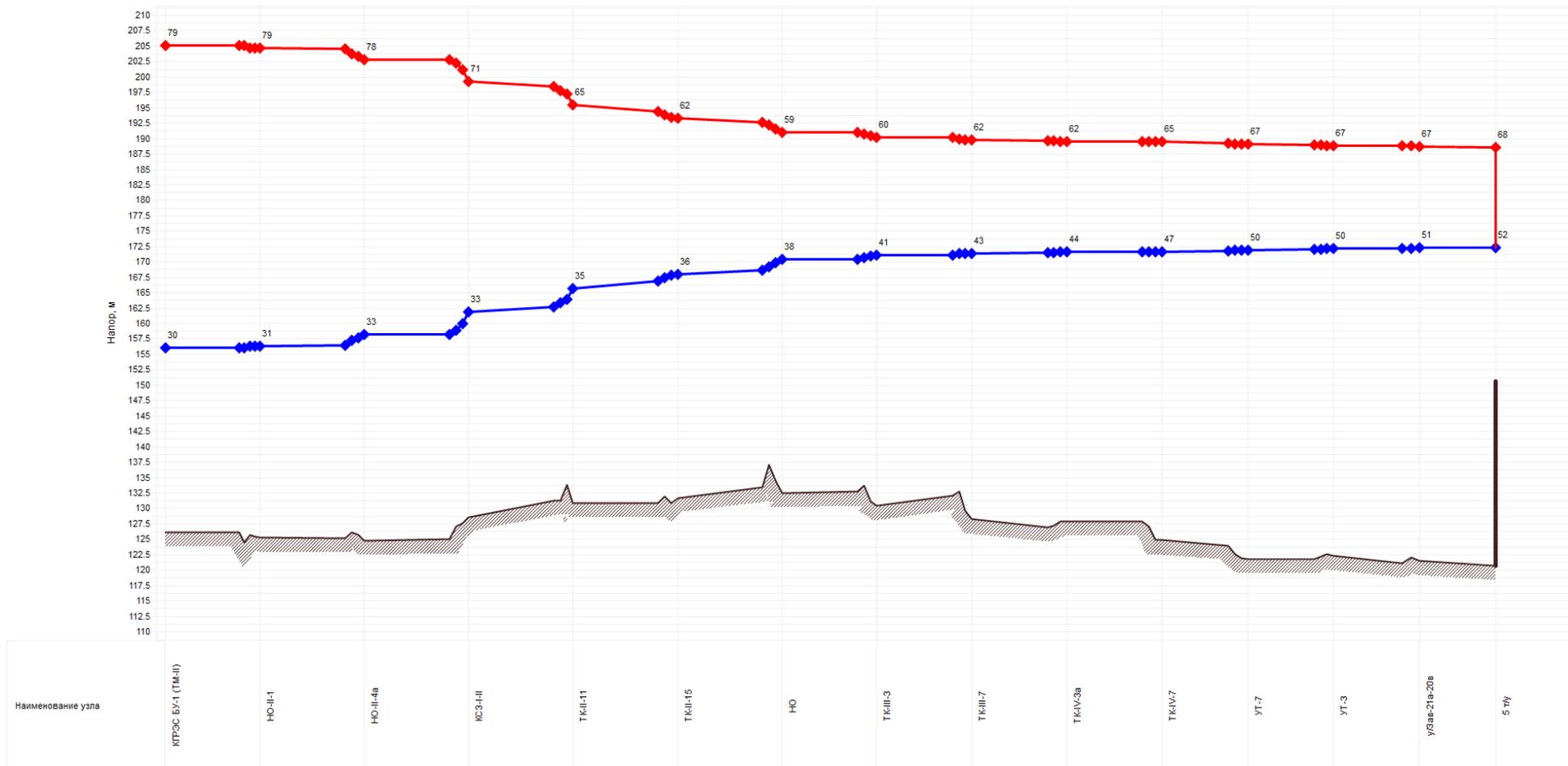


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от КГРЭС БУ-1 до потребителя «ул. Мичурина, 5»

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
КГРЭС БУ-1 (ТМ-II)	БУ-1	1,00	0,60	0,60	1552,55	-637,17	0,01	0,00	1,56	-0,64
БУ-1	Забор Кем ГРЭС ТМ2	1,00	0,60	0,60	1552,55	-1415,53	0,01	0,01	1,56	-1,43
Забор Кем ГРЭС ТМ2	Забор Кем ГРЭС ТМ2а	56,50	0,60	0,60	1552,55	-1415,53	0,31	0,26	1,56	-1,43
Забор Кем ГРЭС ТМ2а	Забор Кем ГРЭС ТМ2б	1,00	0,60	0,60	1552,51	-1415,57	0,01	0,01	1,56	-1,43
Забор Кем ГРЭС ТМ2б	НО-II-1	1,00	0,60	0,60	1552,51	-1415,57	0,01	0,01	1,56	-1,43
НО-II-1	НО-II-2	43,00	0,60	0,60	1452,84	-1317,18	0,20	0,17	1,46	-1,33
НО-II-2	ТК-II-3	97,60	0,60	0,60	1450,84	-1465,84	0,72	0,74	1,46	-1,48
ТК-II-3	НО-II-4	67,00	0,60	0,60	1443,81	-1459,01	0,49	0,50	1,46	-1,47
НО-II-4	НО-II-4а	63,00	0,60	0,60	1443,76	-1459,05	0,46	0,47	1,46	-1,47
НО-II-4а	НО-II-5а	1,00	0,60	0,60	1443,72	-1459,10	0,01	0,01	1,46	-1,47
НО-II-5а	НО-II-6	85,00	0,60	0,60	1434,50	-1449,99	0,61	0,63	1,45	-1,46
НО-II-6	НО-II-6а	154,00	0,60	0,60	1431,90	-1447,72	1,11	1,13	1,44	-1,46
НО-II-6а	КСЗ-I-II	266,00	0,60	0,60	1396,54	-1414,23	1,82	1,87	1,41	-1,43
КСЗ-I-II	ТК-II-8	121,70	0,60	0,60	1357,28	-1375,94	0,79	0,81	1,37	-1,39
ТК-II-8	ТК-II-9	118,00	0,60	0,60	1357,19	-1376,03	0,76	0,79	1,37	-1,39
ТК-II-9	ТК-II-10	81,00	0,60	0,60	1357,11	-1376,11	0,52	0,54	1,37	-1,39
ТК-II-10	ТК-II-11	269,00	0,60	0,60	1327,28	-1348,91	1,67	1,72	1,34	-1,36
ТК-II-11	ТК-II-12	202,00	0,60	0,60	1269,84	-1292,54	1,14	1,19	1,28	-1,30
ТК-II-12	ТК-II-13	97,00	0,60	0,60	1269,70	-1292,68	0,55	0,57	1,28	-1,30
ТК-II-13	ТК-II-14	93,00	0,60	0,60	1154,70	-1181,68	0,44	0,46	1,16	-1,19
ТК-II-14	ТК-II-15	21,00	0,60	0,60	1154,64	-1181,74	0,10	0,10	1,16	-1,19
ТК-II-15	ТК-II-16	144,00	0,60	0,60	1127,14	-1154,73	0,64	0,68	1,14	-1,16
ТК-II-16	ТК-II-17	141,00	0,60	0,60	996,32	-1035,65	0,49	0,53	1,00	-1,04
ТК-II-17	ТК-II-18	191,00	0,60	0,60	961,00	-1003,46	0,62	0,68	0,97	-1,01
ТК-II-18	НО	191,90	0,60	0,60	854,83	-905,72	0,49	0,55	0,86	-0,91
НО	ТК-II-19	1,10	0,60	0,60	854,70	-905,85	0,00	0,00	0,86	-0,91
ТК-II-19	ТК-III-1	123,00	0,50	0,50	525,29	-465,21	0,31	0,24	0,76	-0,68
ТК-III-1	ТК-III-2	130,00	0,50	0,50	514,72	-455,51	0,32	0,25	0,75	-0,66
ТК-III-2	ТК-III-3	84,00	0,50	0,50	503,72	-444,79	0,20	0,15	0,73	-0,65
ТК-III-3	ТК-III-4	60,00	0,50	0,50	417,42	-370,87	0,10	0,08	0,61	-0,54

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-III-4	ТК-III-5	118,00	0,50	0,50	417,40	-370,89	0,19	0,15	0,61	-0,54
ТК-III-5	ТК-III-6	141,00	0,50	0,50	291,12	-253,68	0,11	0,08	0,42	-0,37
ТК-III-6	ТК-III-7	73,00	0,50	0,50	279,13	-242,91	0,05	0,04	0,41	-0,35
ТК-III-7	ТК-IV-1	105,00	0,50	0,50	303,80	-275,94	0,09	0,05	0,44	-0,40
ТК-IV-1	ТК-IV-2	133,00	0,50	0,50	300,11	-272,70	0,11	0,06	0,44	-0,40
ТК-IV-2	ТК-IV-3	117,00	0,50	0,50	264,73	-241,17	0,07	0,04	0,38	-0,35
ТК-IV-3	ТК-IV-3а	55,00	0,50	0,50	264,67	-241,23	0,03	0,02	0,38	-0,35
ТК-IV-3а	ТК-IV-4	58,00	0,50	0,50	142,29	-132,09	0,01	0,01	0,21	-0,19
ТК-IV-4	ТК-IV-5	176,00	0,50	0,50	142,26	-132,12	0,02	0,02	0,21	-0,19
ТК-IV-5	ТК-IV-6	121,00	0,50	0,50	142,18	-132,20	0,02	0,01	0,21	-0,19
ТК-IV-6	ТК-IV-7	68,00	0,50	0,50	85,39	-78,14	0,00	0,00	0,12	-0,11
ТК-IV-7	ТК-21-40	130,00	0,25	0,25	85,36	-78,17	0,21	0,18	0,50	-0,45
ТК-21-40	ТК-21-35	116,00	0,20	0,20	33,60	-30,99	0,10	0,08	0,31	-0,28
ТК-21-35	узел	22,00	0,15	0,15	30,17	-27,66	0,07	0,06	0,49	-0,45
узел	УТ-7	1,00	0,15	0,15	28,54	-26,03	0,00	0,00	0,46	-0,42
УТ-7	УТ-6	99,00	0,15	0,15	18,04	-16,22	0,11	0,09	0,29	-0,26
УТ-6	УТ-5	47,00	0,20	0,20	18,03	-16,22	0,01	0,01	0,16	-0,15
УТ-5	УТ-4	86,00	0,15	0,15	18,03	-16,23	0,09	0,08	0,29	-0,26
УТ-4	УТ-3	20,00	0,15	0,15	14,83	-13,29	0,02	0,01	0,24	-0,21
УТ-3	УТ-2	48,00	0,15	0,15	12,02	-10,50	0,02	0,02	0,19	-0,17
УТ-2	у/Зав-21а-20а	33,00	0,15	0,15	12,02	-10,50	0,02	0,01	0,19	-0,17
у/Зав-21а-20а	у/Зав-21а-20в	42,00	0,08	0,08	5,97	-5,94	0,13	0,13	0,34	-0,34
у/Зав-21а-20в	5 т/у	52,00	0,08	0,08	3,06	-3,05	0,04	0,04	0,17	-0,17

2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от НКТЭЦ

Для гидравлического расчета тепловых сетей от НК ТЭЦ БУ-4 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе $13,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $4,7 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $2017,2 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

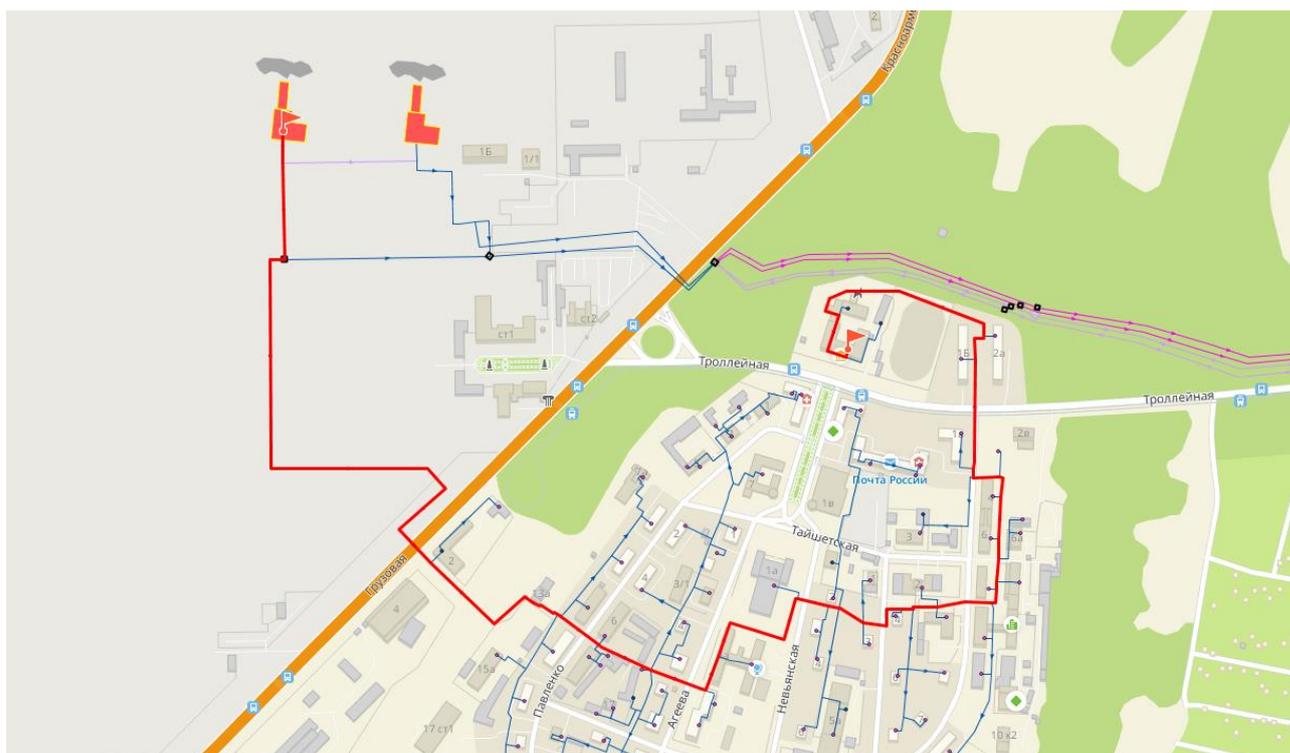


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»

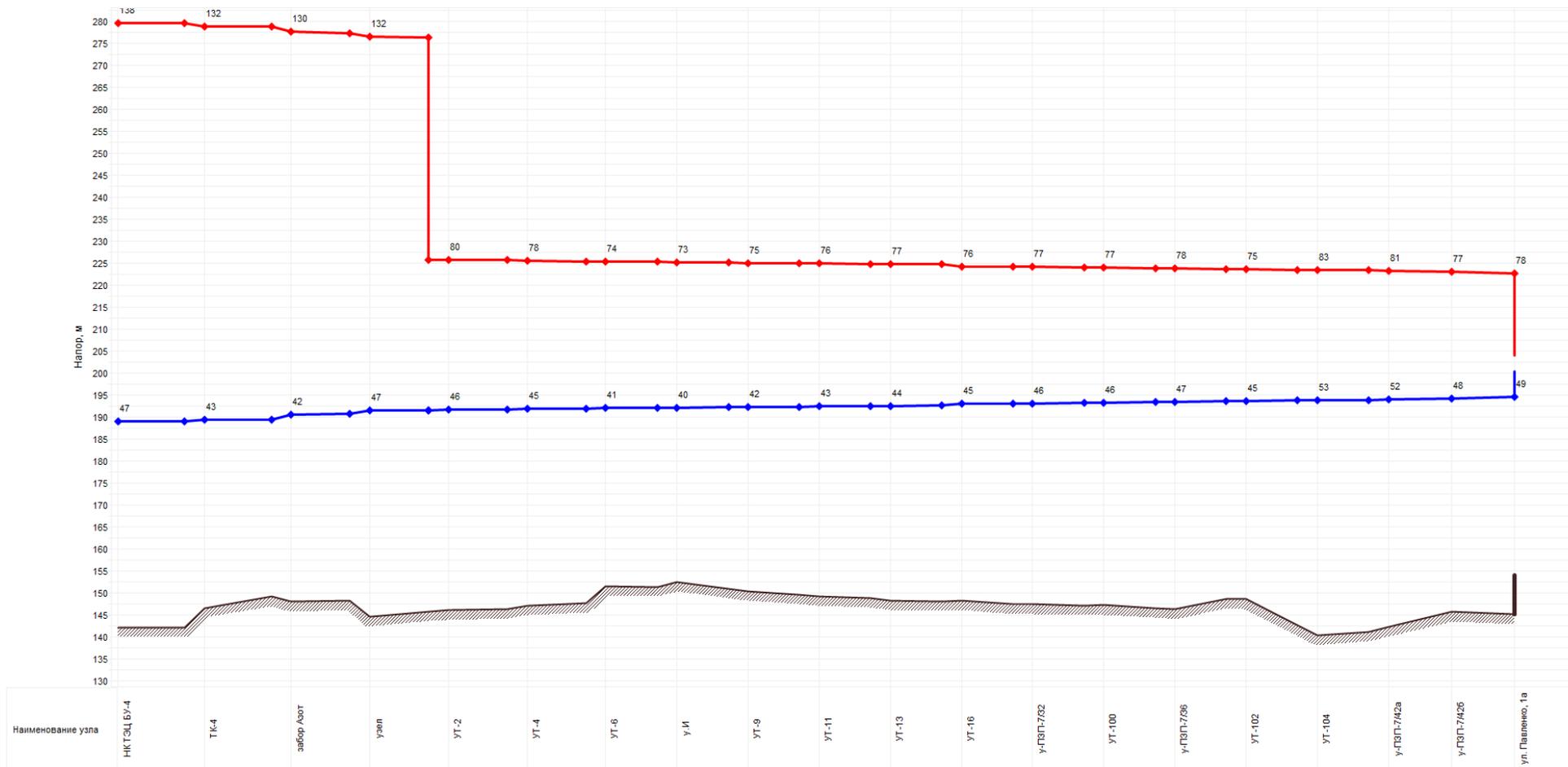


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от НК ТЭЦ БУ-4 до потребителя «ул. Павленко, 1а»

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
НК ТЭЦ БУ-4	узел	1	0,80	0,80	2017,21	-1556,31	0,00	0,00	1,20	-0,88
узел	ТК-4	196	0,80	0,80	2017,21	-1897,94	0,71	0,35	1,20	-1,08
ТК-4	т. "А"	288	0,70	0,70	178,60	-167,22	0,01	0,01	0,13	-0,12
т. "А"	забор Азот	360	0,30	0,30	178,33	-167,49	1,17	1,03	0,72	-0,68
забор Азот	т.Б	100	0,30	0,30	178,27	-167,55	0,32	0,29	0,72	-0,68
т.Б	узел	297	0,30	0,30	174,86	-164,27	0,93	0,82	0,71	-0,66
узел	узел	7	0,30	0,30	174,81	-164,32	0,02	0,02	0,71	-0,66
узел	УТ-2	37	0,30	0,30	174,81	-164,32	0,12	0,10	0,71	-0,66
УТ-2	УТ-3	7	0,30	0,30	147,15	-138,53	0,02	0,01	0,59	-0,56
УТ-3	УТ-4	88	0,30	0,30	141,85	-134,69	0,18	0,16	0,57	-0,54
УТ-4	УТ-5	69	0,30	0,30	136,57	-129,49	0,13	0,12	0,55	-0,52
УТ-5	УТ-6	70	0,30	0,30	86,64	-82,32	0,05	0,05	0,35	-0,33
УТ-6	УТ-7	65	0,30	0,30	81,93	-78,21	0,05	0,04	0,33	-0,32
УТ-7	у.И	75	0,30	0,30	76,69	-73,48	0,05	0,04	0,31	-0,30
у.И	УТ-8	109	0,25	0,25	76,68	-73,49	0,16	0,14	0,45	-0,43
УТ-8	УТ-9	52	0,25	0,25	70,70	-67,56	0,07	0,06	0,41	-0,39
УТ-9	УТ-10	10	0,25	0,25	69,21	-66,24	0,01	0,01	0,40	-0,38
УТ-10	УТ-11	31	0,20	0,20	50,04	-48,00	0,07	0,06	0,45	-0,44
УТ-11	УТ-12	60	0,20	0,20	48,81	-46,84	0,12	0,11	0,44	-0,43
УТ-12	УТ-13	14	0,20	0,20	48,31	-46,41	0,03	0,03	0,44	-0,42
УТ-13	УТ-14	28	0,20	0,20	45,39	-43,78	0,05	0,05	0,41	-0,40
УТ-14	УТ-16	61	0,15	0,15	42,62	-41,03	0,43	0,40	0,69	-0,66
УТ-16	УТ-98	23	0,15	0,15	34,89	-33,72	0,11	0,10	0,56	-0,54
УТ-98	у-ПЗП-7/32	1	0,15	0,15	33,72	-32,57	0,00	0,00	0,54	-0,53
у-ПЗП-7/32	УТ-99	54	0,15	0,15	29,38	-28,25	0,18	0,17	0,47	-0,46
УТ-99	УТ-100	6	0,15	0,15	28,20	-27,09	0,02	0,02	0,46	-0,44
УТ-100	УТ-101	65	0,15	0,15	26,08	-25,07	0,17	0,16	0,42	-0,40
УТ-101	у-ПЗП-7/36	21	0,15	0,15	24,98	-24,04	0,05	0,05	0,40	-0,39
у-ПЗП-7/36	у-ПЗП-7/37	34	0,15	0,15	22,80	-22,04	0,07	0,06	0,37	-0,36
у-ПЗП-7/37	УТ-102	7	0,15	0,15	20,95	-20,22	0,01	0,01	0,34	-0,33
УТ-102	УТ-103	175	0,15	0,15	16,97	-16,49	0,20	0,19	0,27	-0,27
УТ-103	УТ-104	45	0,15	0,15	12,15	-11,82	0,03	0,03	0,20	-0,19
УТ-104	у-ПЗП-7/42	389	0,20	0,20	8,88	-8,72	0,03	0,03	0,08	-0,08
у-ПЗП-7/42	у-ПЗП-7/42а	70	0,10	0,10	8,85	-8,75	0,18	0,18	0,32	-0,32

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
у-ПЗП-7/42а	у-ПЗП-7/42б	74	0,10	0,10	8,85	-8,75	0,19	0,19	0,32	-0,32
у-ПЗП-7/42б	ул. Павленко, 1а	45	0,08	0,08	8,85	-8,75	0,37	0,36	0,50	-0,50

Для гидравлического расчета тепловых сетей от НК ТЭЦ БУ-5,6 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе $13,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $4,7 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $3800,0 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

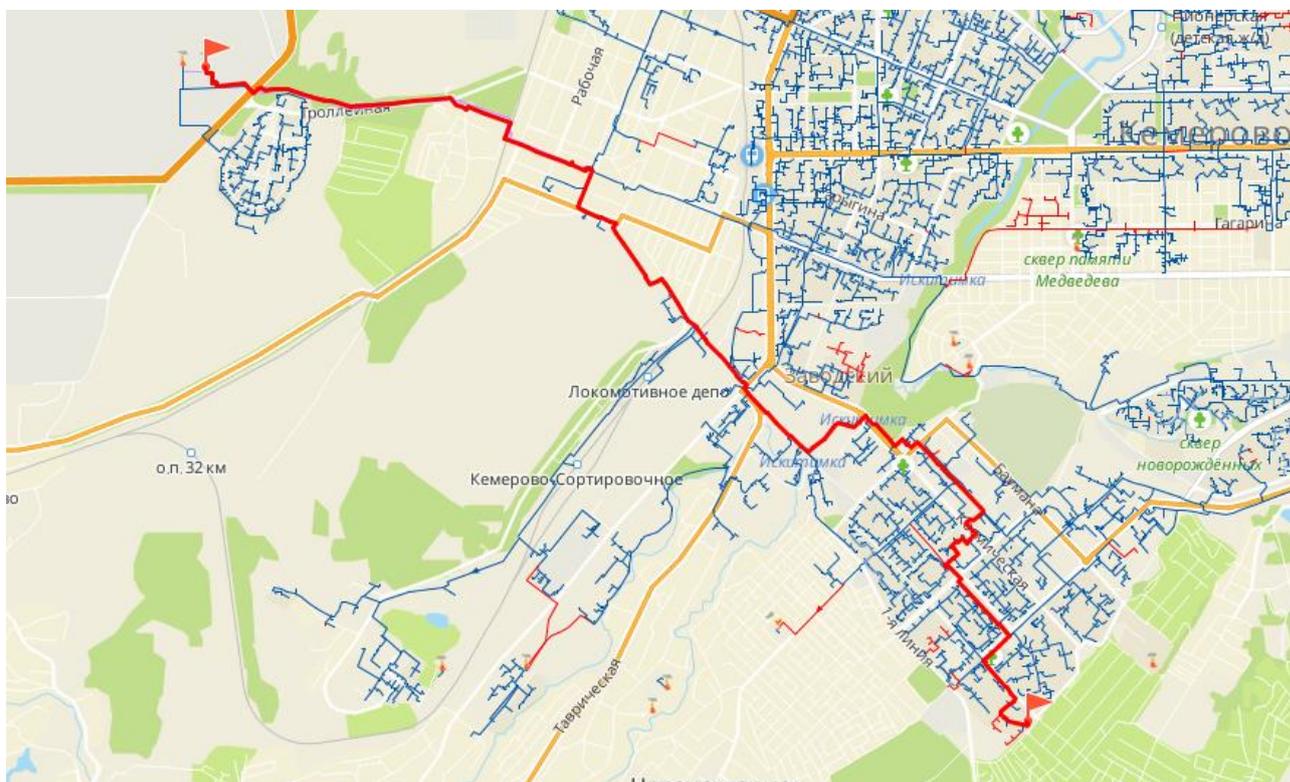


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»

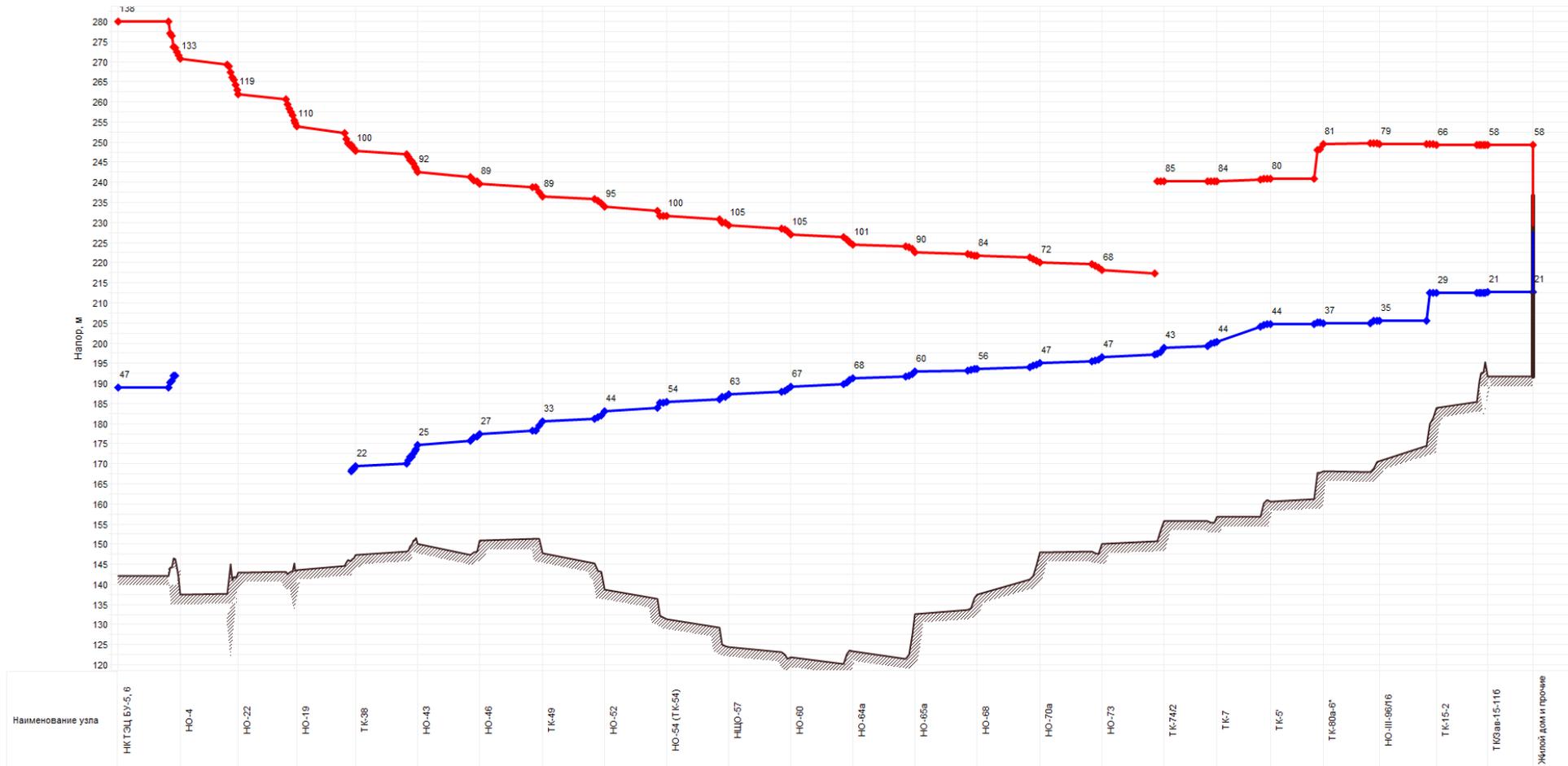


Рисунок 2.14 - - Пьезометрический график от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. В.Волошиной, 40»

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
НК ТЭЦ БУ-5, 6	узел	1,00	0,80	0,80	3799,97	-3799,97	0,01	0,01	2,33	-2,15
узел	УТ-1'	211,00	0,80	0,80	3799,96	-3458,34	2,89	1,25	2,33	-1,96
УТ-1'	УТ-2'	54,00	0,80	0,80	3799,73	-3458,60	0,74	0,32	2,33	-1,96
УТ-2'	УТ-4'	225,00	0,80	0,80	3611,61	-3318,58	2,78	1,23	2,21	-1,88
УТ-4'	УТ-4	5,00	0,40	0,40	788,17	-708,35	0,16	0,05	2,21	-1,61
УТ-4	НО-2	122,00	0,80	0,80	2813,95		0,98		1,77	
НО-2	НО-3	100,00	0,80	0,80	2813,81		0,80		1,77	
НО-3	НО-4	104,00	0,80	0,80	2813,70		0,84		1,77	
НО-4	КСЗ-1'	186,00	0,80	0,80	2813,58		1,50		1,77	
КСЗ-1'	НО-5	62,00	0,80	0,80	2813,38		0,50		1,77	
НО-5	НО-6	169,00	0,80	0,80	2813,31		1,36		1,77	
НО-6	НО-7	169,00	0,80	0,80	2813,12		1,36		1,77	
НО-7	НО-8	89,00	0,80	0,80	2812,94		0,72		1,77	
НО-8	НО-9	144,00	0,80	0,80	2812,84		1,16		1,77	
НО-9	НО-10	146,00	0,80	0,80	2812,68		1,17		1,77	
НО-10	НО-22	150,00	0,80	0,80	2812,52		1,21		1,77	
НО-22	НО-12	153,00	0,80	0,80	2812,35		1,23		1,77	
НО-12	НО-13	147,00	0,80	0,80	2812,18		1,18		1,77	
НО-13	НО-14	129,00	0,80	0,80	2812,02		1,04		1,77	
НО-14	НО-15	114,00	0,80	0,80	2811,88		0,92		1,77	
НО-15	НО-16	114,00	0,80	0,80	2811,75		0,92		1,77	
НО-16	НО-17	159,00	0,80	0,80	2811,63		1,28		1,77	
НО-17	НО-18	77,00	0,80	0,80	2811,45		0,62		1,77	
НО-18	НО-19	99,00	0,80	0,80	2811,36		0,80		1,77	
НО-19	НО-20	192,00	0,80	0,80	2811,26		1,54		1,77	
НО-20	НО-21	188,00	0,80	0,80	2811,04		1,51		1,77	
НО-21	НО-22	150,00	0,80	0,80	2810,83		1,20		1,77	
НО-22	УТ-ПНС-9	54,00	0,80	0,80	2810,67		0,43		1,77	
УТ-ПНС-9	ПНС-9 1200 (НО-0)	0,10	1,00	1,00	5630,46		0,00		2,17	
ПНС-9 1200 (НО-0)	НО-0	28,00	1,00	1,00	8579,31	-7878,15	0,44	0,35	3,11	-2,86
НО-0	НО-37	28,00	1,00	1,00	5528,76	-5467,64	0,21	0,20	2,01	-1,98
НО-37	ТК-38	96,00	1,00	1,00	5528,70	-5467,70	0,71	0,69	2,01	-1,98
ТК-38	НО-39	106,00	1,00	1,00	5524,03	-5463,47	0,78	0,76	2,00	-1,98

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
НО-39	НО-40	106,00	1,00	1,00	5523,82	-5463,67	0,78	0,76	2,00	-1,98
НО-40	НО-41	118,00	1,00	1,00	5523,62	-5463,87	0,87	0,85	2,00	-1,98
НО-41	ТК-41а	11,00	1,00	1,00	5523,40	-5464,10	0,08	0,08	2,00	-1,98
ТК-41а	НО-41	90,00	1,00	1,00	5521,98	-5462,73	0,66	0,65	2,00	-1,98
НО-41	НО-III-43	115,00	1,00	1,00	5521,81	-5462,91	0,84	0,83	2,00	-1,98
НО-III-43	НО-42	50,00	1,00	1,00	5521,59	-5463,13	0,37	0,36	2,00	-1,98
НО-42	НО-43	137,00	1,00	1,00	5521,49	-5463,22	1,00	0,98	2,00	-1,98
НО-43	НО-44	152,00	1,00	1,00	5521,23	-5463,49	1,11	1,09	2,00	-1,98
НО-44	КС3-5	129,00	1,00	1,00	5520,94	-5463,78	0,95	0,93	2,00	-1,98
КС3-5	НО-45	8,00	1,00	1,00	5520,69	-5464,02	0,06	0,06	2,00	-1,98
НО-45	НО-46	98,00	1,00	1,00	5520,68	-5464,04	0,72	0,70	2,00	-1,98
НО-46	НО-47	116,00	1,00	1,00	5520,49	-5464,23	0,85	0,83	2,00	-1,98
НО-47	ТК-47	9,00	1,00	1,00	5520,27	-5464,45	0,07	0,07	2,00	-1,98
ТК-47	НО-48	153,00	1,00	1,00	5520,25	-5464,47	1,12	1,10	2,00	-1,98
НО-48	ТК-49	154,00	1,00	1,00	5519,96	-5464,76	1,13	1,11	2,00	-1,98
ТК-49	ТК-50	88,00	1,00	1,00	5509,79	-5455,25	0,64	0,63	2,00	-1,98
ТК-50	НО-III-52а	57,00	1,00	1,00	5284,98	-5243,30	0,38	0,38	1,92	-1,90
НО-III-52а	ТК-51	90,00	1,00	1,00	5284,87	-5243,41	0,60	0,60	1,92	-1,90
ТК-51	НО-52	146,00	1,00	1,00	5284,70	-5243,58	0,98	0,97	1,92	-1,90
НО-52	УТ-53	137,00	1,00	1,00	5284,42	-5243,86	0,92	0,91	1,92	-1,90
УТ-53	КС3-6	190,00	1,00	1,00	5223,21	-5183,96	1,25	1,23	1,90	-1,88
КС3-6	НЩО-54	11,00	1,00	1,00	5222,85	-5184,33	0,07	0,07	1,90	-1,88
НЩО-54	НО-54 (ТК-54)	11,00	1,00	1,00	5222,83	-5184,35	0,07	0,07	1,90	-1,88
НО-54 (ТК-54)	НО-55 (НЩО-55)	135,00	1,00	1,00	4795,37	-4409,59	0,75	0,63	1,74	-1,60
НО-55 (НЩО-55)	НЩО-56	145,00	1,00	1,00	4642,72	-4260,76	0,75	0,63	1,68	-1,55
НЩО-56	НО-56а	8,00	1,00	1,00	4642,44	-4261,04	0,04	0,04	1,68	-1,55
НО-56а	НЩО-57	152,00	1,00	1,00	4642,43	-4261,05	0,79	0,66	1,68	-1,55
НЩО-57	НО-57а	157,00	1,00	1,00	4642,14	-4261,34	0,81	0,69	1,68	-1,55
НО-57а	НО-58 (НЩО-58)	8,00	1,00	1,00	4641,84	-4261,64	0,04	0,04	1,68	-1,55
НО-58 (НЩО-58)	НО-59 (НЩО-59)	114,00	1,00	1,00	4619,76	-4239,83	0,59	0,49	1,68	-1,54
НО-59 (НЩО-59)	НО-60	150,00	1,00	1,00	4568,56	-4190,67	0,75	0,63	1,66	-1,52
НО-60	НО-61	137,00	1,00	1,00	4568,27	-4190,96	0,69	0,58	1,66	-1,52
НО-61	НО-62	139,00	1,00	1,00	4568,01	-4191,22	0,70	0,59	1,66	-1,52
НО-62	НО-63	115,00	1,00	1,00	4567,75	-4191,49	0,58	0,49	1,66	-1,52
НО-63	НО-64а	117,00	1,00	1,00	4562,52	-4186,77	0,59	0,49	1,66	-1,52
НО-64а	НО-III-71 подъем	76,00	1,00	1,00	4562,29	-4186,99	0,38	0,32	1,66	-1,52
НО-III-71 подъем	НО-64	53,00	1,00	1,00	4562,15	-4187,14	0,27	0,22	1,66	-1,52

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
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
НО-64	НО-65	92,00	1,00	1,00	4530,91	-4156,48	0,45	0,38	1,64	-1,51
НО-65	НО-65а	163,00	1,00	1,00	4530,73	-4156,66	0,80	0,68	1,64	-1,51
НО-65а	НО-66	75,00	1,00	1,00	4530,42	-4156,97	0,37	0,31	1,64	-1,51
НО-66	НО-67	40,00	1,00	1,00	4521,18	-4148,23	0,20	0,17	1,64	-1,51
НО-67	КС3-7	65,00	1,00	1,00	4521,11	-4148,31	0,32	0,27	1,64	-1,51
КС3-7	НО-68	10,00	1,00	1,00	4520,98	-4148,43	0,05	0,04	1,64	-1,51
НО-68	НО-69	64,00	1,00	1,00	4504,42	-4132,05	0,31	0,26	1,63	-1,50
НО-69	НО-69а	107,00	1,00	1,00	4504,30	-4132,17	0,52	0,44	1,63	-1,50
НО-69а	НО-70	86,00	1,00	1,00	4504,09	-4132,38	0,42	0,35	1,63	-1,50
НО-70	НО-70а	88,00	1,00	1,00	4503,93	-4132,54	0,43	0,36	1,63	-1,50
НО-70а	УТ-71	71,00	1,00	1,00	4503,76	-4132,71	0,35	0,29	1,63	-1,50
УТ-71	НО-71а	63,00	1,00	1,00	4479,75	-4110,43	0,30	0,26	1,63	-1,49
НО-71а	НО-72 (ТК-72)	85,00	1,00	1,00	4479,63	-4110,55	0,41	0,35	1,63	-1,49
НО-72 (ТК-72)	НО-73	175,00	1,00	1,00	4214,95	-3871,46	0,75	0,63	1,53	-1,40
НО-73	НО-74	175,00	1,00	1,00	4214,62	-3871,79	0,75	0,63	1,53	-1,40
узел	НО-74	10,00	0,30	0,30		235,96		0,06		0,95
ТК-74/1	узел	85,00	0,30	0,30	4,44	231,59	0,00	0,39	0,02	0,93
ТК-74/2	ТК-74/1	238,00	0,30	0,30	10,44	226,17	0,00	1,05	0,04	0,91
ТК-2-1	ТК-74/2	105,00	0,30	0,30	21,59	215,94	0,01	0,42	0,09	0,87
ТК-2/2	ТК-2-1	85,00	0,25	0,25	38,17	200,36	0,03	0,76	0,22	1,16
ТК-2/3	ТК-2/2	63,00	0,30	0,30	42,80	195,87	0,01	0,21	0,17	0,79
ТК-7	ТК-2/3	62,00	0,30	0,30	46,44	192,48	0,01	0,22	0,19	0,78
ТК-6	ТК-7	35,00	0,15	0,15	59,75	180,84	0,48	3,73	0,96	2,92
ТК-6*	ТК-6	158,00	0,30	0,30	59,78	180,87	0,06	0,45	0,24	0,73
ТК-5"	ТК-6*	44,00	0,30	0,30	59,79	180,88	0,02	0,12	0,24	0,73
ТК-5'	ТК-5"	5,00	0,30	0,30	59,79	180,88	0,00	0,01	0,24	0,73
ТК-5	ТК-5'	11,00	0,25	0,25	76,58	165,66	0,02	0,07	0,44	0,96
ТК-80а-6/1	ТК-5	657,00	0,25	0,25	202,92	50,73	7,17	0,45	1,18	0,29
ТК-80а-6/1*	ТК-80а-6/1	6,00	0,35	0,35	432,70	-158,82	0,18	0,03	1,44	-0,53
ТК-80а-6*	ТК-80а-6/1*	94,00	0,40	0,40	432,73	-158,80	1,37	0,19	1,09	-0,40
ТК-80а-6	ТК-80а-6*	36,00	0,50	0,50	432,74	-158,78	0,15	0,02	0,68	-0,25
ТК-80а-6	НО-III-96/14	52,00	0,40	0,40	146,94	-122,68	0,03	0,57	0,33	-1,01
НО-III-96/14	НО-III-96/15	107,00	0,40	0,40	146,93	-122,68	0,06	0,04	0,33	-0,28
НО-III-96/15	НО-III-96/16	108,00	0,40	0,40	146,89	-122,71	0,06	0,04	0,33	-0,28
НО-III-96/16	ТК-80а/7	51,00	0,40	0,40	146,86	-122,75	0,03	0,02	0,33	-0,28
ТК-80а/7	ТК-8	285,00	0,25	0,25	45,40	-43,81	0,16	6,84	0,26	-1,10
ТК-8	УТ-1	59,00	0,30	0,30	34,36	-34,07	0,01	0,01	0,14	-0,14

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
УТ-1	ТК-15-2	90,00	0,25	0,25	34,35	-34,08	0,03	0,03	0,20	-0,20
ТК-15-2	ТК-15-5	30,00	0,25	0,25	33,12	-32,89	0,01	0,01	0,19	-0,19
ТК-15-5	ТК-15-6	118,20	0,25	0,25	32,17	-31,95	0,03	0,03	0,19	-0,19
ТК-15-6	ТК-15-8	41,00	0,25	0,25	32,16	-31,96	0,01	0,01	0,19	-0,19
ТК-15-8	ТК-15-9	38,30	0,25	0,25	27,04	-26,88	0,01	0,01	0,16	-0,16
ТК-15-9	ТК-15-10	98,20	0,20	0,20	17,68	-17,58	0,03	0,03	0,16	-0,16
ТК-15-10	ТК/Зав-15-116	57,70	0,13	0,13	8,82	-8,78	0,05	0,05	0,21	-0,20
ТК/Зав-15-116	Жилой дом и прочие	2,00	0,13	0,13	8,82	-8,78	0,00	0,00	0,21	-0,20

Гидравлический расчет тепловых сетей от НК ТЭЦ БУ-5,6 до
потребителя «ул. Хрустальная,17»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

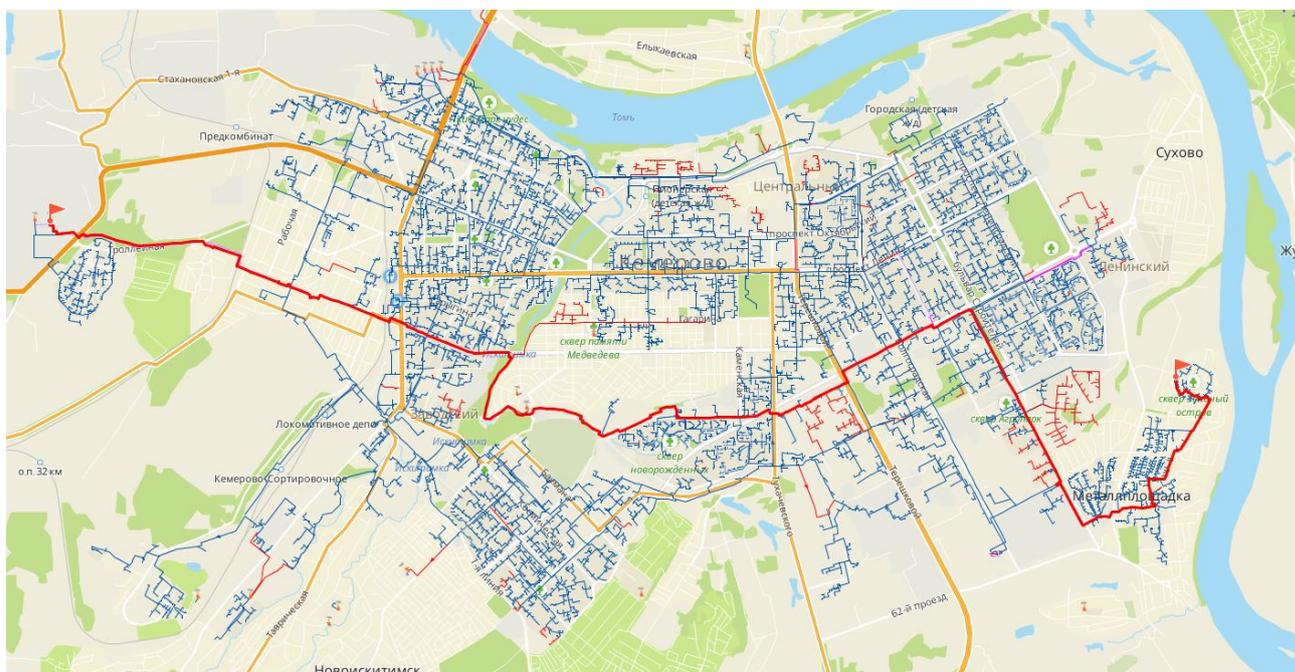


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17»

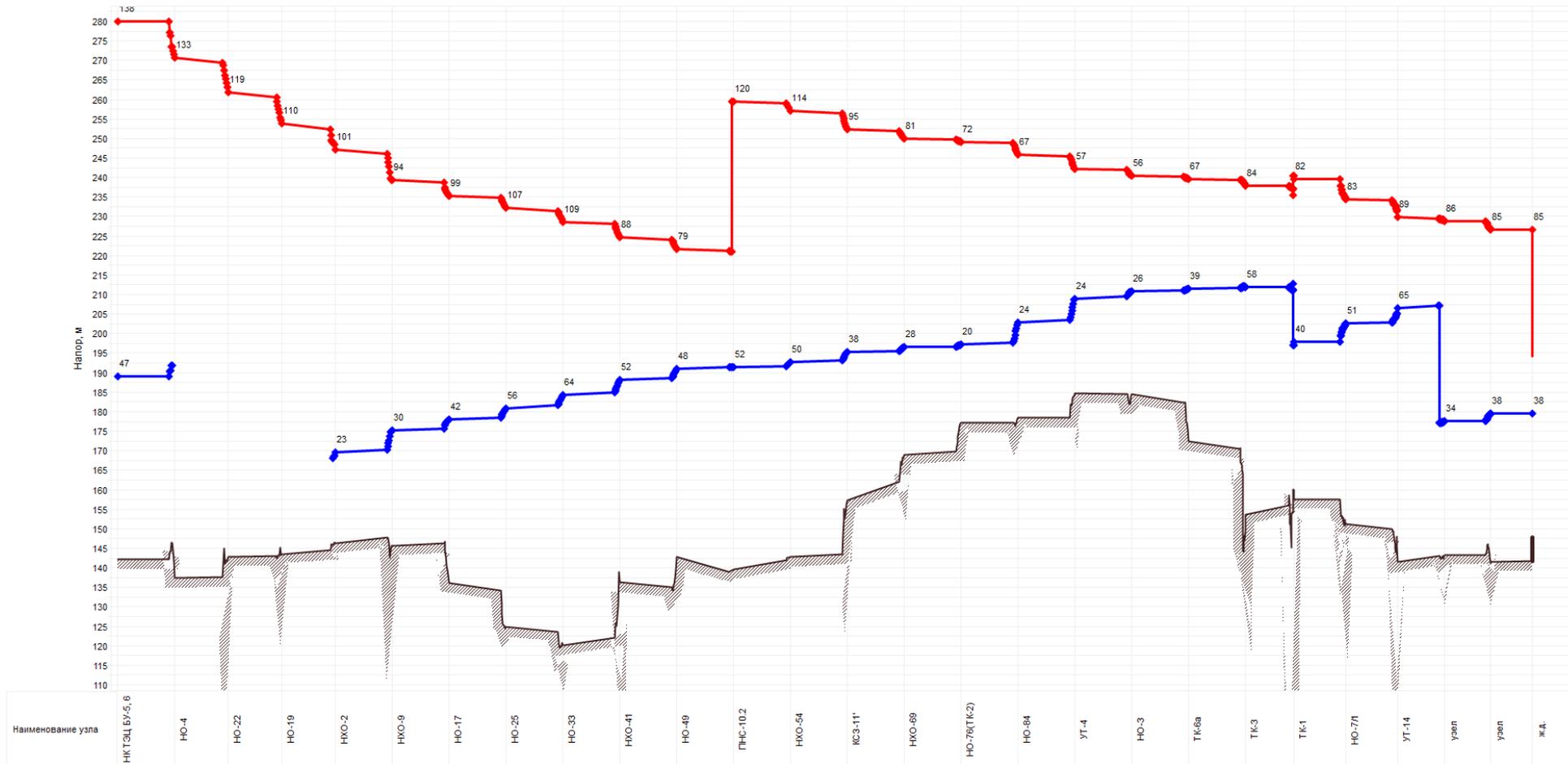


Рисунок 2.16 - - Пьезометрический график от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от НК ТЭЦ БУ-5,6 до потребителя «ул. Хрустальная,17»

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
НК ТЭЦ БУ-5, 6	узел	1,00	0,80	0,80	3799,97	-3799,97	0,01	0,01	2,33	-2,15
узел	УТ-1'	211,00	0,80	0,80	3799,96	-3458,34	2,89	1,25	2,33	-1,96
УТ-1'	УТ-2'	54,00	0,80	0,80	3799,73	-3458,60	0,74	0,32	2,33	-1,96
УТ-2'	УТ-4'	225,00	0,80	0,80	3611,61	-3318,58	2,78	1,23	2,21	-1,88
УТ-4'	УТ-4	5,00	0,40	0,40	788,17	-708,35	0,16	0,05	2,21	-1,61
УТ-4	НО-2	122,00	0,80	0,80	2813,95		0,98		1,77	
НО-2	НО-3	100,00	0,80	0,80	2813,81		0,80		1,77	
НО-3	НО-4	104,00	0,80	0,80	2813,70		0,84		1,77	
НО-4	КСЗ-1'	186,00	0,80	0,80	2813,58		1,50		1,77	
КСЗ-1'	НО-5	62,00	0,80	0,80	2813,38		0,50		1,77	
НО-5	НО-6	169,00	0,80	0,80	2813,31		1,36		1,77	
НО-6	НО-7	169,00	0,80	0,80	2813,12		1,36		1,77	
НО-7	НО-8	89,00	0,80	0,80	2812,94		0,72		1,77	
НО-8	НО-9	144,00	0,80	0,80	2812,84		1,16		1,77	
НО-9	НО-10	146,00	0,80	0,80	2812,68		1,17		1,77	
НО-10	НО-22	150,00	0,80	0,80	2812,52		1,21		1,77	
НО-22	НО-12	153,00	0,80	0,80	2812,35		1,23		1,77	
НО-12	НО-13	147,00	0,80	0,80	2812,18		1,18		1,77	
НО-13	НО-14	129,00	0,80	0,80	2812,02		1,04		1,77	
НО-14	НО-15	114,00	0,80	0,80	2811,88		0,92		1,77	
НО-15	НО-16	114,00	0,80	0,80	2811,75		0,92		1,77	
НО-16	НО-17	159,00	0,80	0,80	2811,63		1,28		1,77	
НО-17	НО-18	77,00	0,80	0,80	2811,45		0,62		1,77	
НО-18	НО-19	99,00	0,80	0,80	2811,36		0,80		1,77	
НО-19	НО-20	192,00	0,80	0,80	2811,26		1,54		1,77	
НО-20	НО-21	188,00	0,80	0,80	2811,04		1,51		1,77	
НО-21	НО-22	150,00	0,80	0,80	2810,83		1,20		1,77	
НО-22	УТ-ПНС-9	54,00	0,80	0,80	2810,67		0,43		1,77	
УТ-ПНС-9	ПНС-9 1200 (НО-0)	0,10	1,00	1,00	5630,46		0,00		2,17	
ПНС-9 1200 (НО-0)	НО-0	28,00	1,00	1,00	8579,31	-7878,15	0,44	0,35	3,11	-2,86
НО-0	НХО-1	49,00	0,80	0,80	3050,50	-2410,56	0,30	0,21	1,73	-1,37
НХО-1	НХО-2	206,00	0,80	0,80	3050,44	-2410,62	1,25	0,89	1,73	-1,37
НХО-2	НХО-3	172,00	0,80	0,80	3050,19	-2410,87	1,04	0,74	1,73	-1,37
НХО-3	НХО-4	175,00	0,80	0,80	3049,98	-2411,08	1,06	0,75	1,73	-1,37

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
НХО-4	НХО-5	194,00	0,80	0,80	3049,76	-2411,29	1,18	0,84	1,73	-1,37
НХО-5	НХО-6	175,00	0,80	0,80	3049,53	-2411,53	1,06	0,75	1,73	-1,37
НХО-6	НХО-7	264,00	0,80	0,80	3016,31	-2379,38	1,57	1,11	1,71	-1,35
НХО-7	НХО-8	239,00	0,80	0,80	3015,99	-2379,71	1,42	1,00	1,71	-1,35
НХО-8	НО-IIIa-8a	71,00	0,80	0,80	3015,70	-2380,00	0,42	0,30	1,71	-1,35
НО-IIIa-8a	НХО-9	30,00	0,80	0,80	3012,46	-2376,95	0,18	0,13	1,71	-1,35
НХО-9	НХО-10	100,00	0,80	0,80	3010,09	-2374,77	0,59	0,42	1,71	-1,35
НХО-10	НО-11	218,00	0,80	0,80	3009,97	-2374,89	1,29	0,91	1,71	-1,35
НО-11	НО-12	77,00	0,80	0,80	3009,70	-2375,16	0,46	0,32	1,71	-1,35
НО-12	НО-13	69,00	0,80	0,80	3009,61	-2375,25	0,41	0,29	1,71	-1,35
НО-13	НО-14	66,00	0,80	0,80	3009,52	-2375,34	0,39	0,28	1,71	-1,35
НО-14	НО-15	55,00	0,80	0,80	3009,44	-2375,42	0,33	0,23	1,71	-1,35
НО-15	НО-16	40,00	0,80	0,80	3009,37	-2375,48	0,24	0,17	1,71	-1,35
НО-16	НО-17	67,00	0,80	0,80	2609,33	-2375,53	0,30	0,28	1,48	-1,35
НО-17	НО-18	97,00	0,80	0,80	2609,24	-2375,62	0,43	0,41	1,48	-1,35
НО-18	НО-19	92,00	0,80	0,80	2609,12	-2375,73	0,41	0,39	1,48	-1,35
НО-19	НО-20	99,00	0,80	0,80	2609,01	-2375,85	0,44	0,41	1,48	-1,35
НО-20	НО-21	71,00	0,80	0,80	2608,89	-2375,97	0,32	0,30	1,48	-1,35
НО-21	НО-22	77,00	0,80	0,80	2608,80	-2376,05	0,34	0,32	1,48	-1,35
НО-22	НХО-23	78,00	0,80	0,80	2608,71	-2376,15	0,35	0,33	1,48	-1,35
НХО-23	НХО-24	97,00	0,80	0,80	2608,61	-2376,24	0,43	0,41	1,48	-1,35
НХО-24	НО-25	67,00	0,80	0,80	2608,49	-2376,36	0,30	0,28	1,48	-1,35
НО-25	НО-26	193,00	0,80	0,80	2485,01	-2260,17	0,78	0,73	1,41	-1,28
НО-26	НО-27	79,00	0,80	0,80	2484,78	-2260,40	0,32	0,30	1,41	-1,28
НО-27	НО-28	86,00	0,80	0,80	2484,68	-2260,50	0,35	0,33	1,41	-1,28
НО-28	НХО-29	113,00	0,80	0,80	2484,57	-2260,60	0,46	0,43	1,41	-1,28
НХО-29	НХО-30	91,00	0,80	0,80	2484,44	-2260,74	0,37	0,35	1,41	-1,28
НХО-30	НХ-31	91,00	0,80	0,80	2484,32	-2260,85	0,37	0,35	1,41	-1,28
НХ-31	НО-32	117,00	0,80	0,80	2484,21	-2260,97	0,47	0,44	1,41	-1,28
НО-32	НО-33	125,00	0,80	0,80	2484,07	-2261,11	0,50	0,47	1,41	-1,28
НО-33	НО-34	147,00	0,80	0,80	2483,92	-2261,26	0,59	0,56	1,41	-1,28
НО-34	НО-35	127,00	0,80	0,80	2483,74	-2261,44	0,51	0,48	1,41	-1,28
НО-35	НХО-36	137,00	0,80	0,80	2483,58	-2261,60	0,55	0,52	1,41	-1,28
НХО-36	НХО-37	92,00	0,80	0,80	2483,41	-2261,77	0,37	0,35	1,41	-1,28
НХО-37	НХО-38	135,00	0,80	0,80	2483,30	-2261,88	0,54	0,51	1,41	-1,28
НХО-38	НХО-39	140,00	0,80	0,80	2483,14	-2262,04	0,56	0,53	1,41	-1,28
НХО-39	НХО-40	116,00	0,80	0,80	2482,96	-2262,22	0,47	0,44	1,41	-1,28

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
НХО-40	НХО-41	100,00	0,80	0,80	2482,82	-2262,36	0,40	0,38	1,41	-1,28
НХО-41	НО-42	136,00	0,80	0,80	2482,70	-2262,48	0,55	0,52	1,41	-1,28
НО-42	НО-43	80,00	0,80	0,80	2482,53	-2262,65	0,32	0,30	1,41	-1,28
НО-43	НХО-44	65,00	0,80	0,80	2482,43	-2262,75	0,26	0,25	1,41	-1,28
НХО-44	НХО-45	92,00	0,80	0,80	2482,35	-2262,82	0,37	0,35	1,41	-1,28
НХО-45	НО-46	94,00	0,80	0,80	2482,24	-2262,94	0,38	0,36	1,41	-1,28
НО-46	НО-47	95,00	0,80	0,80	2482,13	-2263,05	0,38	0,36	1,41	-1,28
НО-47	НО-48	86,00	0,80	0,80	2482,01	-2263,17	0,35	0,33	1,41	-1,28
НО-48	НО-49	94,00	0,80	0,80	2481,91	-2263,27	0,38	0,36	1,41	-1,28
НО-49	НХО-50	128,00	0,80	0,80	2481,79	-2263,39	0,52	0,49	1,41	-1,28
НХО-50	ПНС-10.1	26,00	0,80	0,80	2481,63	-2263,55	0,11	0,10	1,41	-1,28
ПНС-10.1	ПНС-10	0,10	0,80	0,80	2481,60	-2263,58	0,00	0,00	1,41	-1,28
ПНС-10	ПНС-10.2	0,10	0,80	0,80	2481,60	-2263,58	0,00	0,00	1,41	-1,28
ПНС-10.2	НХО-51	91,00	0,80	0,80	2481,60	-2263,58	0,44	0,23	1,41	-1,28
НХО-51	НХО-52	84,00	0,80	0,80	2481,49	-2263,69	0,40	0,21	1,41	-1,28
НХО-52	НХО-53	143,00	0,80	0,80	2481,39	-2263,79	0,68	0,37	1,41	-1,28
НХО-53	НХО-54	160,00	0,80	0,80	2481,21	-2263,97	0,76	0,41	1,41	-1,28
НХО-54	НХО-55	158,00	0,80	0,80	2449,70	-2233,53	0,74	0,39	1,39	-1,27
НХО-55	НХО-56	132,00	0,80	0,80	2449,50	-2233,73	0,61	0,33	1,39	-1,27
НХО-56	НО-57	141,00	0,80	0,80	2405,98	-2194,49	0,63	0,34	1,36	-1,24
НО-57	НО-IIIa-58	145,00	0,80	0,80	2405,81	-2194,66	0,65	0,35	1,36	-1,24
НО-IIIa-58	НО-IIIa-59	133,00	0,80	0,80	2405,63	-2194,84	0,60	0,32	1,36	-1,24
НО-IIIa-59	НО-IIIa-60	144,00	0,80	0,80	2405,47	-2195,00	0,65	0,35	1,36	-1,24
НО-IIIa-60	НО-IIIa-61	120,00	0,80	0,80	2405,29	-2195,18	0,54	0,29	1,36	-1,24
НО-IIIa-61	КС3-11'	107,00	0,80	0,80	2405,14	-2195,32	0,48	0,26	1,36	-1,24
КС3-11'	НХО-62	121,00	0,80	0,80	1960,49	-1784,56	0,36	0,19	1,11	-1,01
НХО-62	НХО-63	156,00	0,80	0,80	1960,34	-1784,71	0,47	0,25	1,11	-1,01
НХО-63	НХО-64	34,00	0,80	0,80	1960,15	-1784,90	0,10	0,05	1,11	-1,01
НХО-64	НХО-65	102,00	0,80	0,80	1955,65	-1780,61	0,30	0,16	1,11	-1,01
НХО-65	НХО-66	102,00	0,80	0,80	1955,52	-1780,73	0,30	0,16	1,11	-1,01
НХО-66	НХО-67	120,00	0,80	0,80	1952,47	-1777,98	0,36	0,19	1,11	-1,01
НХО-67	НХО-68	107,00	0,80	0,80	1930,77	-1756,77	0,31	0,17	1,09	-1,00
НХО-68	НХО-69	41,00	0,80	0,80	1930,64	-1756,90	0,12	0,06	1,09	-1,00
НХО-69	НХО-70	70,00	0,80	0,80	1930,59	-1756,95	0,20	0,11	1,09	-1,00
НХО-70	НО-IIIa-71	80,00	0,80	0,80	1930,50	-1757,04	0,23	0,12	1,09	-1,00
НО-IIIa-71	НО-71	7,89	0,80	0,80	1329,72	-1714,49	0,01	0,01	0,75	-0,97
НО-71	НО-72(ТК-1)	23,00	0,80	0,80	1329,71	-1714,50	0,03	0,03	0,75	-0,97

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
НО-72(ТК-1)	НО-73	102,00	0,80	0,80	1329,69	-1714,53	0,14	0,15	0,75	-0,97
НО-73	НО-74	95,00	0,80	0,80	1329,56	-1714,66	0,13	0,14	0,75	-0,97
НО-74	НО-75	5,00	0,80	0,80	1329,44	-1714,77	0,01	0,01	0,75	-0,97
НО-75	НО-76(ТК-2)	50,00	0,80	0,80	1329,44	-1714,78	0,07	0,07	0,75	-0,97
НО-76(ТК-2)	НО-77	56,00	0,80	0,80	1329,38	-1714,84	0,35	0,58	1,34	-1,73
НО-77	НО-78	38,00	0,80	0,80	1329,34	-1714,88	0,24	0,39	1,34	-1,73
НО-78	НО-79	62,00	0,80	0,80	1329,31	-1714,90	0,39	0,64	1,34	-1,73
НО-79	НО-80 ФПК	81,00	0,80	0,80	1329,27	-1714,95	0,50	0,84	1,34	-1,73
НО-80 ФПК	НО-81	100,00	0,80	0,80	1286,45	-1672,96	0,58	0,98	1,30	-1,69
НО-81	НО-82	78,00	0,80	0,80	1286,38	-1673,03	0,45	0,77	1,30	-1,69
НО-82	НО-83	76,00	0,80	0,80	1286,33	-1673,08	0,44	0,75	1,30	-1,69
НО-83	НО-84	68,00	0,80	0,80	1278,07	-1664,98	0,39	0,66	1,29	-1,68
НО-84	НО-85	77,00	0,80	0,80	1278,02	-1665,02	0,44	0,75	1,29	-1,68
НО-85	НО-86	74,00	0,80	0,80	1277,97	-1665,08	0,43	0,72	1,29	-1,68
НО-86	НО-87	74,00	0,80	0,80	1277,92	-1665,13	0,43	0,72	1,29	-1,68
НО-87	НО-88	95,00	0,80	0,80	1277,87	-1665,18	0,55	0,93	1,29	-1,68
НО-88	НО-89	95,00	0,80	0,80	1277,80	-1665,24	0,55	0,93	1,29	-1,68
НО-89	НО-90	74,00	0,80	0,80	1277,74	-1665,31	0,42	0,72	1,29	-1,68
НО-90	НО-91	107,00	0,80	0,80	1277,69	-1665,36	0,61	1,04	1,29	-1,68
НО-91	УТ-4	28,00	0,80	0,80	1260,19	-1648,12	0,16	0,27	1,27	-1,66
УТ-4	НО-IIIa-92	63,00	0,80	0,80	1260,17	-1648,14	0,35	0,60	1,27	-1,66
НО-IIIa-92	НО-IIIa-92a	40,00	0,80	0,80	1260,13	-1648,18	0,22	0,38	1,27	-1,66
НО-IIIa-92a	КС3-11	10,00	0,80	0,80	1260,10	-1648,21	0,06	0,10	1,27	-1,66
КС3-11	ТК-188	152,60	0,80	0,80	2977,46	-2708,92	0,67	0,56	1,69	-1,54
ТК-188	УТ-1	39,00	0,80	0,80	1624,35	-1488,11	0,05	0,04	0,92	-0,84
УТ-1	НО-1	40,00	0,80	0,80	1624,30	-1488,16	0,05	0,04	0,92	-0,84
НО-1	НО-2 (хим)	104,00	0,80	0,80	1624,25	-1488,21	0,14	0,12	0,92	-0,84
НО-2 (хим)	НО-3	133,60	0,80	0,80	1590,41	-1455,84	0,17	0,14	0,90	-0,83
НО-3	НО-4	142,00	0,80	0,80	1590,25	-1456,00	0,18	0,15	0,90	-0,83
НО-4	НО-5	163,00	0,80	0,80	1590,07	-1456,17	0,21	0,17	0,90	-0,83
НО-5	ТК-4 Хим	5,21	0,80	0,80	1589,87	-1456,37	0,01	0,01	0,90	-0,83
ТК-4 Хим	НО-6	105,00	0,80	0,80	1363,01	-1244,89	0,10	0,08	0,77	-0,71
НО-6	ТК-6	116,60	0,80	0,80	1362,89	-1245,02	0,11	0,09	0,77	-0,71
ТК-6	НО-7*	39,80	0,80	0,80	1269,43	-1159,62	0,05	0,04	0,72	-0,66
НО-7*	НО-8	100,00	0,80	0,80	1269,38	-1159,67	0,13	0,07	0,72	-0,66
НО-8	ТК-6a	102,80	0,80	0,80	1269,26	-1159,79	0,13	0,10	0,72	-0,66
ТК-6a	НО-10	110,40	0,80	0,80	1225,57	-1116,36	0,13	0,10	0,70	-0,63

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
НО-10	ТК-6б	4,50	0,80	0,80	1225,43	-1116,49	0,01	0,00	0,70	-0,63
ТК-6б	НО-11(ТК-7)	101,60	0,80	0,80	1180,59	-1074,39	0,11	0,08	0,67	-0,61
НО-11(ТК-7)	НО-IIIx-13	16,00	0,80	0,80	1180,46	-1074,51	0,02	0,01	0,67	-0,61
НО-IIIx-13	НО-IIIx-14	38,50	0,80	0,80	1045,01	-1074,53	0,03	0,03	0,59	-0,61
НО-IIIx-14	ТК-26	58,00	0,80	0,80	1044,97	-1074,58	0,05	0,03	0,59	-0,61
ТК-26	ТК-25 (НО-12)	48,00	0,80	0,80	1044,90	-1074,65	0,04	0,03	0,59	-0,61
ТК-25 (НО-12)	ТК-24	59,70	0,70	0,70	898,00	-906,40	0,08	0,05	0,67	-0,67
ТК-24	ТК-22	240,00	0,70	0,70	897,94	-906,46	0,30	0,20	0,67	-0,67
ТК-22	ПАВ-1 Хим	125,00	0,70	0,70	824,95	-835,30	0,13	0,09	0,61	-0,62
ПАВ-1 Хим	НО-1	30,00	0,80	0,80	854,75	488,90	0,01	0,00	0,48	0,28
НО-1	ТК-1	208,00	0,70	0,70	854,71	488,87	0,18	0,05	0,63	0,36
ТК-1	ТК-1а	43,00	0,70	0,70	854,52	488,67	0,04	0,01	0,63	0,36
ТК-1а	ТК-2	297,00	0,70	0,70	854,48	488,63	0,26	0,07	0,63	0,36
ТК-2	ТК-2а	260,00	0,70	0,70	845,85	496,65	0,22	0,07	0,63	0,37
ТК-2а	ТК-3	80,00	0,70	0,70	749,57	590,53	0,05	0,03	0,56	0,44
ТК-3	УТ-1 мкр.72А	240,00	0,70	0,70	749,49	590,46	0,16	0,09	0,56	0,44
УТ-1 мкр.72А	ТК-4 ЗВК	100,00	0,70	0,70	749,27	590,23	0,07	0,04	0,56	0,44
ТК-4 ЗВК	ТК-1	145,00	0,70	0,70	697,25	641,50	0,08	0,06	0,52	0,48
ТК-1	ПАВ-2	30,00	0,70	0,70	645,72	692,46	0,02	0,02	0,48	0,51
ПАВ-2	ТК-5	165,00	0,70	0,70	575,75	758,75	0,07	0,10	0,43	0,56
ТК-5	ТК-74/1*	40,00	0,70	0,70	575,59	758,59	0,02	0,02	0,43	0,56
ТК-74/1*	ТК-74/8	130,00	0,70	0,70	541,52	792,37	0,05	0,08	0,40	0,59
ТК-74/8	ТК-6	170,00	0,70	0,70	533,80	799,81	0,06	0,11	0,40	0,59
ТК-6	НО-13	130,00	0,70	0,70	533,64	799,65	0,04	0,08	0,40	0,59
НО-13	ТК-7	130,00	0,70	0,70	533,52	799,53	0,04	0,08	0,40	0,59
ТК-7	НО-15	111,00	0,70	0,70	519,63	813,17	0,04	0,07	0,39	0,60
НО-15	НО-8а	67,00	0,70	0,70	519,53	813,07	0,02	0,05	0,39	0,60
НО-8а	ТК/ЗВК-700-11а	0,10	0,40	0,40	392,70	-371,51	0,00	0,00	0,89	-0,84
ТК/ЗВК-700-11а	узел	81,00	0,40	0,40	318,27	-299,80	0,19	0,16	0,72	-0,68
узел	ПНС металлоплощадка	833,00	0,40	0,40	318,25	-299,82	1,61	1,43	0,72	-0,68
ПНС металлоплощадка	узел	10,00	0,40	0,40	317,99	-300,08	0,02	0,02	0,72	-0,68
узел	ТК-1	260,00	0,30	0,30	203,98	-193,65	0,92	0,83	0,82	-0,78
ТК-1	НО-1	7,00	0,30	0,30	203,93	-193,69	0,03	0,02	0,82	-0,78
НО-1	НО-2	192,50	0,25	0,25	192,01	-182,37	1,57	1,42	1,11	-1,06
НО-2	узел	1,00	0,25	0,25	184,08	-175,25	0,01	0,01	1,07	-1,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
узел	узел	27,00	0,25	0,25	183,69	-174,86	0,20	0,18	1,07	-1,02
узел	узел	90,66	0,25	0,25	183,34	-174,53	0,67	0,61	1,06	-1,01
узел	узел	48,00	0,25	0,25	180,70	-171,99	0,35	0,31	1,05	-1,00
узел	узел	72,00	0,25	0,25	180,12	-171,43	0,52	0,47	1,05	-1,00
узел	УТ-3 (НО-3)	54,60	0,25	0,25	179,42	-170,79	0,39	0,35	1,04	-0,99
УТ-3 (НО-3)	НО-4	1,00	0,20	0,20	136,17	-128,76	0,01	0,01	1,24	-1,17
НО-4	т. А	13,10	0,25	0,25	133,59	-126,26	0,05	0,05	0,78	-0,73
т. А	НО-2	13,00	0,25	0,25	132,73	-125,41	0,05	0,05	0,77	-0,73
НО-2	узел	29,52	0,25	0,25	132,41	-125,11	0,11	0,10	0,77	-0,73
узел	узел	80,70	0,25	0,25	132,10	-124,83	0,31	0,28	0,77	-0,73
узел	узел	10,00	0,25	0,25	130,74	-123,55	0,04	0,03	0,76	-0,72
узел	узел	46,00	0,25	0,25	128,01	-120,93	0,17	0,15	0,74	-0,70
узел	узел	81,00	0,25	0,25	127,15	-120,14	0,29	0,26	0,74	-0,70
узел	узел	52,00	0,25	0,25	126,23	-119,27	0,18	0,16	0,73	-0,69
узел	узел	11,00	0,25	0,25	126,22	-119,28	0,04	0,04	0,73	-0,69
узел	НО-7/1	36,00	0,25	0,25	124,40	-117,54	0,12	0,11	0,72	-0,68
НО-7/1	узел	64,00	0,20	0,20	88,35	-83,85	0,36	0,32	0,80	-0,76
узел	НО-8	5,00	0,20	0,20	87,58	-83,13	0,03	0,03	0,79	-0,75
НО-8	узел	20,00	0,20	0,20	81,32	-77,18	0,09	0,09	0,74	-0,70
узел	НО-9	59,00	0,20	0,20	80,91	-76,80	0,28	0,25	0,73	-0,70
НО-9	узел	57,20	0,20	0,20	77,60	-73,61	0,25	0,22	0,70	-0,67
узел	узел	27,00	0,20	0,20	77,60	-73,61	0,12	0,11	0,70	-0,67
узел	узел	30,00	0,20	0,20	76,74	-72,76	0,13	0,11	0,70	-0,66
узел	узел	13,00	0,20	0,20	76,43	-72,47	0,05	0,05	0,69	-0,66
узел	узел	12,00	0,20	0,20	76,11	-72,19	0,05	0,05	0,69	-0,66
узел	узел	38,00	0,20	0,20	75,56	-71,68	0,16	0,14	0,69	-0,65
узел	узел	15,00	0,20	0,20	75,56	-71,68	0,06	0,06	0,69	-0,65
узел	узел	18,00	0,20	0,20	75,02	-71,18	0,07	0,07	0,68	-0,65
узел	узел	74,00	0,20	0,20	74,56	-70,75	0,29	0,27	0,68	-0,64
узел	узел	113,00	0,20	0,20	74,02	-70,22	0,44	0,40	0,67	-0,64
узел	узел	78,05	0,20	0,20	72,87	-69,20	0,30	0,27	0,66	-0,63
узел	узел	38,36	0,20	0,20	72,27	-68,64	0,14	0,13	0,66	-0,62
узел	узел	46,60	0,20	0,20	71,96	-68,37	0,23	0,21	0,65	-0,62
узел	УТ-14	302,00	0,20	0,20	70,99	-67,43	1,44	1,30	0,64	-0,61
УТ-14	ЦТП "Зеленый остров"	487,00	0,20	0,20	41,26	-38,93	0,59	0,53	0,37	-0,35
ЦТП "Зеленый"	узел	1,00	0,20	0,20	41,22	-38,96	0,00	0,00	0,37	-0,35

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
остров"										
ЦТП "Зеленый остров"	узел	1,00	0,20	0,20	41,22	-38,96	0,00	0,00	0,37	-0,35
ЦТП "Зеленый остров"	узел	1,00	0,20	0,20	41,22	-38,96	0,00	0,00	0,37	-0,35
ЦТП "Зеленый остров"	узел	1,30	0,20	0,20	41,22	-38,96	0,00	0,00	0,37	-0,35
узел	узел	34,70	0,20	0,20	41,22	-38,96	0,06	0,05	0,37	-0,35
узел	узел	29,40	0,20	0,20	40,58	-38,33	0,05	0,04	0,37	-0,35
узел	узел	10,30	0,20	0,20	26,51	-24,82	0,01	0,01	0,24	-0,23
узел	узел	8,00	0,20	0,20	25,71	-24,08	0,01	0,00	0,23	-0,22
узел	узел	78,30	0,20	0,20	25,09	-23,52	0,05	0,04	0,23	-0,21
узел	узел	4,00	0,20	0,20	25,09	-23,52	0,00	0,00	0,23	-0,21
узел	узел	23,60	0,22	0,22	24,36	-22,85	0,01	0,01	0,18	-0,17
узел	узел	39,10	0,20	0,20	23,45	-22,00	0,02	0,02	0,21	-0,20
узел	узел	27,40	0,20	0,20	23,44	-22,00	0,01	0,01	0,21	-0,20
узел	узел	13,20	0,13	0,13	22,59	-21,20	0,07	0,06	0,52	-0,49
узел	узел	42,60	0,13	0,13	22,59	-21,20	0,22	0,19	0,52	-0,49
узел	узел	7,60	0,13	0,13	21,87	-20,54	0,04	0,03	0,51	-0,48
узел	узел	52,20	0,13	0,13	19,10	-17,94	0,19	0,17	0,44	-0,42
узел	узел	26,30	0,13	0,13	18,12	-17,04	0,09	0,08	0,42	-0,40
узел	узел	39,70	0,13	0,13	17,19	-16,23	0,12	0,11	0,40	-0,38
узел	узел	27,40	0,10	0,10	12,19	-11,60	0,13	0,12	0,44	-0,42
узел	узел	27,60	0,10	0,10	11,39	-10,85	0,12	0,11	0,41	-0,39
узел	(.)А	19,00	0,10	0,10	10,64	-10,15	0,07	0,06	0,39	-0,37
(.)А	узел	33,40	0,07	0,07	6,97	-6,67	0,35	0,32	0,52	-0,49
узел	(.)А	29,00	0,07	0,07	6,97	-6,67	0,30	0,28	0,52	-0,49
(.)А	узел	32,10	0,07	0,07	5,88	-5,59	0,24	0,21	0,44	-0,41
узел	узел	27,60	0,07	0,07	5,07	-4,77	0,15	0,13	0,38	-0,35
узел	узел	26,00	0,07	0,07	3,53	-3,34	0,07	0,06	0,26	-0,25
узел	узел	5,00	0,07	0,07	2,57	-2,44	0,01	0,01	0,19	-0,18
узел	узел	71,80	0,07	0,07	2,57	-2,44	0,10	0,09	0,19	-0,18
узел	узел	44,00	0,05	0,05	1,57	-1,52	0,14	0,13	0,23	-0,22
узел	узел	28,00	0,05	0,05	1,57	-1,52	0,09	0,08	0,23	-0,22
узел	ж.д.	15,00	0,05	0,05	1,57	-1,52	0,05	0,04	0,23	-0,22

2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от КТЭЦ

Для гидравлического расчета тепловых сетей от КТЭЦ использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $14,7 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,6 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $3964,5 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.

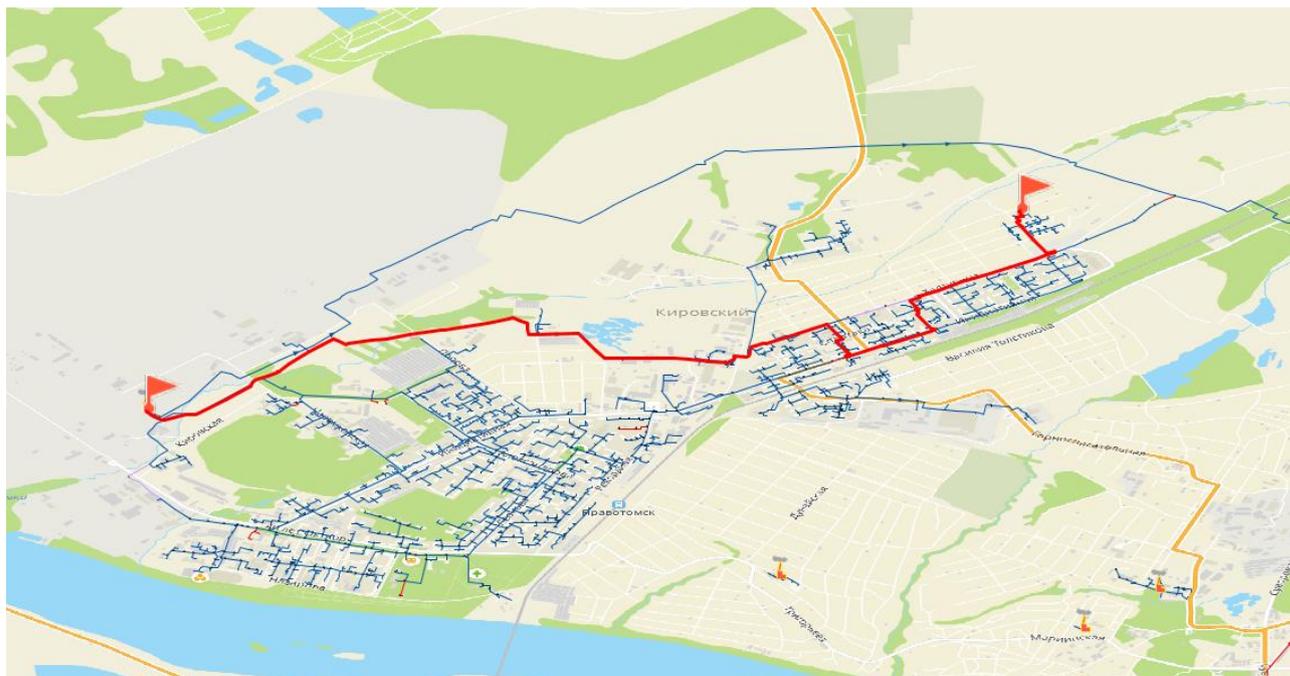


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»

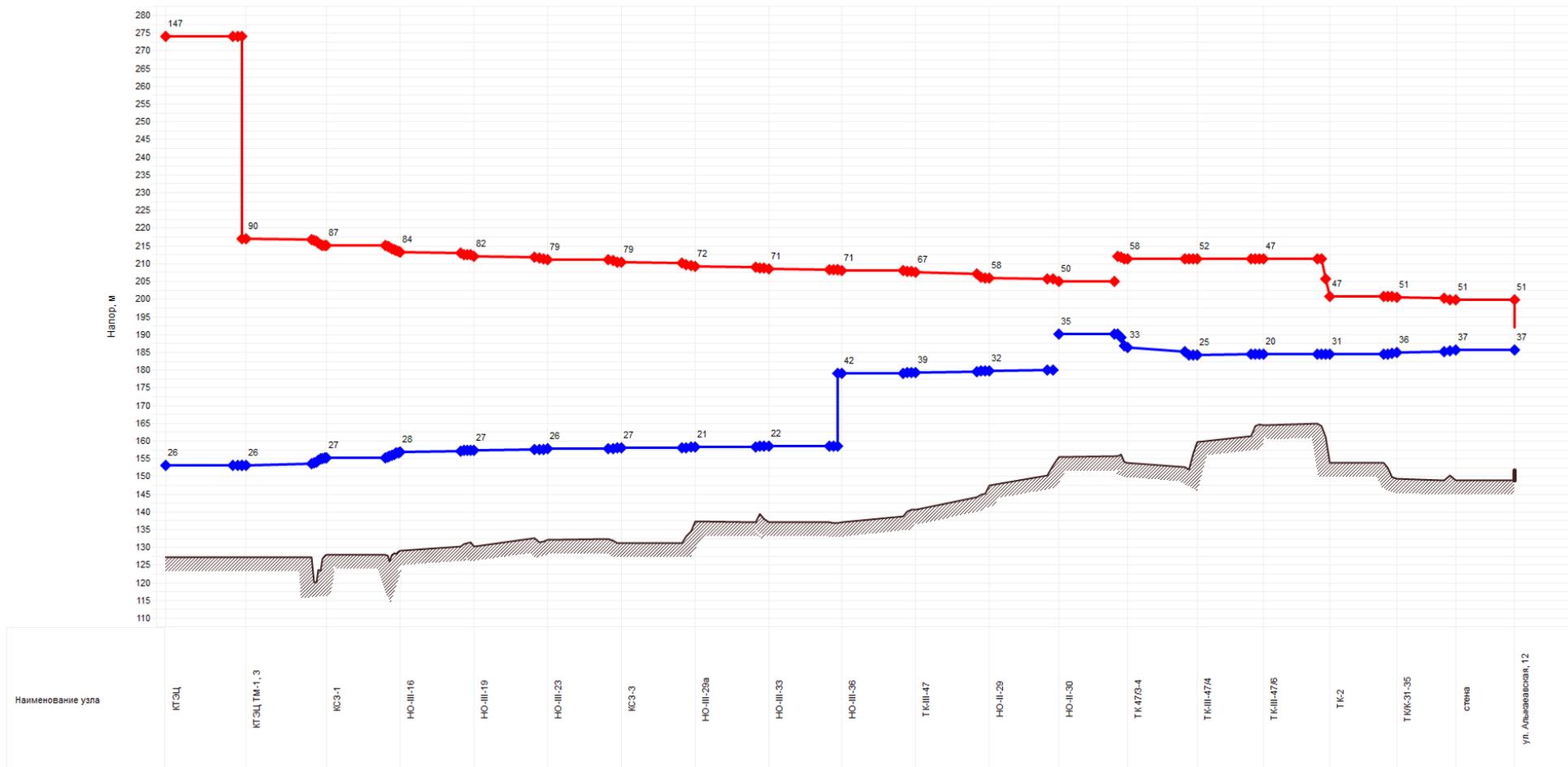


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 12»

Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от КТЭЦ до потребителя «ул. Алыкаевская, 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
КТЭЦ	135	0,01	0,70	0,70	3964,50	-3763,27	0,00	0,00	2,94	-2,79
135	КТЭЦ ТМ-1,2,3	0,01	0,70	0,70	1962,14	-1843,76	0,00	0,00	1,45	-1,37
КТЭЦ ТМ-1,2,3	узел	0,01	0,50	0,50	822,32	-1131,77	0,00	0,00	1,19	-1,64
узел	КТЭЦ ТМ-1, 3	0,10	0,50	0,50	822,32	-1131,77	0,00	0,00	1,19	-1,64
КТЭЦ ТМ-1, 3	НЩО-III-3	79,00	0,50	0,50	822,32	-1131,77	0,29	0,54	1,19	-1,64
НЩО-III-3	НЩО-III-4	137,00	0,50	0,50	618,56	-587,90	0,30	0,27	0,90	-0,85
НЩО-III-4	НЩО-III-5	115,00	0,50	0,50	618,49	-587,96	0,25	0,23	0,90	-0,85
НЩО-III-5	НЩО-III-6	192,00	0,50	0,50	618,44	-588,02	0,41	0,38	0,90	-0,85
НЩО-III-6	НЩО-III-7	189,00	0,50	0,50	618,34	-588,11	0,41	0,38	0,90	-0,85
НЩО-III-7	НО-III-9	93,00	0,50	0,50	618,25	-588,20	0,20	0,19	0,90	-0,85
НО-III-9	НО-III-9а	62,00	0,50	0,50	618,21	-588,24	0,13	0,12	0,90	-0,85
НО-III-9а	КС3-1	1,00	0,50	0,50	618,18	-588,27	0,00	0,00	0,90	-0,85
КС3-1	НО-III-9б	1,00	0,50	0,50	618,18	-588,27	0,00	0,00	0,90	-0,85
НО-III-9б	НО-III-10	113,00	0,50	0,50	618,18	-588,27	0,24	0,23	0,90	-0,85
НО-III-10	НО-III-11	141,00	0,50	0,50	618,12	-588,33	0,30	0,28	0,90	-0,85
НО-III-11	НО-III-12	115,00	0,50	0,50	618,06	-588,39	0,25	0,23	0,90	-0,85
НО-III-12	НО-III-13	136,00	0,50	0,50	612,86	-583,34	0,29	0,27	0,89	-0,85
НО-III-13	НО-III-14	174,00	0,50	0,50	612,79	-583,41	0,37	0,34	0,89	-0,85
НО-III-14	НО-III-15	106,00	0,50	0,50	612,71	-583,49	0,22	0,21	0,89	-0,85
НО-III-15	НО-III-16	111,00	0,50	0,50	612,66	-583,54	0,24	0,22	0,89	-0,85
НО-III-16	НО-III-17	122,00	0,50	0,50	612,61	-583,59	0,26	0,24	0,89	-0,85
НО-III-17	НО-III-17а	211,00	0,50	0,50	612,55	-338,17	0,45	0,14	0,89	-0,49
НО-III-17а	НО-III-18	1,00	0,50	0,50	612,45	-338,27	0,00	0,00	0,89	-0,49
НО-III-18	КС3-2	1,00	0,50	0,50	612,45	-338,27	0,00	0,00	0,89	-0,49
КС3-2	НО-III-19	158,00	0,50	0,50	612,45	-338,27	0,33	0,10	0,89	-0,49
НО-III-19	НО-III-20	130,00	0,50	0,50	612,37	-338,34	0,28	0,09	0,89	-0,49
НО-III-20	НО-III-21	127,00	0,50	0,50	612,31	-338,41	0,27	0,08	0,89	-0,49
НО-III-21	НО-III-22	83,00	0,50	0,50	612,25	-338,47	0,18	0,06	0,89	-0,49
НО-III-22	НО-III-23	89,00	0,50	0,50	612,21	-338,51	0,19	0,06	0,89	-0,49
НО-III-23	НО-III-24	85,00	0,50	0,50	612,17	-338,55	0,18	0,06	0,89	-0,49
НО-III-24	НО-III-25	123,00	0,50	0,50	609,70	-336,18	0,26	0,08	0,89	-0,49
НО-III-25	НО-III-26	159,00	0,50	0,50	609,64	-336,23	0,33	0,10	0,89	-0,49
НО-III-26	КС3-3	17,00	0,50	0,50	609,56	-336,31	0,04	0,01	0,88	-0,49
КС3-3	НО-III-27	161,00	0,50	0,50	609,55	-336,32	0,34	0,11	0,88	-0,49

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
HO-III-27	HO-III-28	134,00	0,50	0,50	609,48	-336,40	0,28	0,09	0,88	-0,49
HO-III-28	HO-III-29	143,00	0,50	0,50	605,92	-332,98	0,30	0,09	0,88	-0,48
HO-III-29	HO-III-29a	102,00	0,50	0,50	605,85	-333,05	0,21	0,07	0,88	-0,48
HO-III-29a	HO-III-30	119,00	0,50	0,50	605,80	-333,10	0,25	0,08	0,88	-0,48
HO-III-30	HO-III-31	104,00	0,50	0,50	605,74	-333,16	0,22	0,07	0,88	-0,48
HO-III-31	HO-III-32	79,00	0,50	0,50	599,17	-326,73	0,16	0,05	0,87	-0,47
HO-III-32	HO-III-33	116,00	0,50	0,50	577,94	-305,72	0,21	0,06	0,84	-0,44
HO-III-33	HO-III-35	72,00	0,50	0,50	577,89	-305,78	0,13	0,04	0,84	-0,44
HO-III-35	TK-III-41	1,00	0,50	0,50	546,41	-277,09	0,00	0,00	0,79	-0,40
TK-III-41	HO-III-36	0,10	0,50	0,50	546,41	-277,09	0,00	0,00	0,79	-0,40
TK-III-41	HO-III-36	89,00	0,50	0,50	546,41	-277,09	0,14	0,04	0,79	-0,40
HO-III-36	HO-III-37	79,00	0,50	0,50	546,37	-277,13	0,13	0,03	0,79	-0,40
HO-III-37	HO-III-38	107,00	0,50	0,50	546,33	-277,17	0,17	0,05	0,79	-0,40
HO-III-38	HO-III-39	77,00	0,50	0,50	541,08	-272,25	0,12	0,03	0,79	-0,40
HO-III-39	TK-III-47	85,00	0,50	0,50	541,05	-272,29	0,13	0,03	0,79	-0,40
TK-III-47	TK-III-48	96,00	0,40	0,40	534,88	-57,19	0,52	0,23	1,21	-0,52
TK-III-48	TK-III-49	172,00	0,40	0,40	527,60	-50,40	0,91	0,32	1,20	-0,46
TK-III-49	TK-II-35	38,00	0,40	0,40	519,54	-42,67	0,19	0,05	1,18	-0,39
TK-II-35	HO-II-29	90,00	0,40	0,40	268,58	-39,69	0,11	0,00	0,61	-0,09
HO-II-29	TK-II-36	91,00	0,40	0,40	268,56	-39,72	0,12	0,01	0,61	-0,09
TK-II-36	TK-II-36/1	110,00	0,40	0,40	226,41	0,03	0,10	0,00	0,51	0,00
TK-II-36/1	HO-II-30	181,00	0,30	0,30	226,37		0,73		0,91	
HO-II-30	TK-II-36/2	20,00	0,40	0,40	226,34	0,00	0,02	0,00	0,51	0,00
Разветвление	TK-II-36/2	10,00	0,40	0,40		-151,22		0,01		-0,34
Разветвление	TK 36/2"	59,00	0,20	0,20	64,23	151,22	0,18	0,97	0,58	1,37
TK 36/2"	TK 36/2'	131,00	0,20	0,20	60,77	154,49	0,35	2,25	0,55	1,40
TK 36/2'	TK 47/3-4	25,00	0,20	0,20	53,25	161,43	0,05	0,47	0,48	1,46
TK 47/3-4	TK 47/3-1	44,00	0,20	0,20	15,83	195,86	0,01	1,22	0,14	1,78
TK 47/3-1	TK-III-47/3	91,00	0,25	0,25	15,82	195,85	0,01	0,78	0,09	1,14
TK-III-47/3	HO-3	146,60	0,50	0,50	15,81	-13,58	0,00	0,00	0,02	-0,02
HO-3	TK-III-47/4	130,50	0,50	0,50	15,74	-13,65	0,00	0,00	0,02	-0,02
TK-III-47/4	HO-5	129,25	0,50	0,50	15,68	-13,71	0,00	0,00	0,02	-0,02
HO-5	TK-III-47/5	135,70	0,50	0,50	15,62	-13,77	0,00	0,00	0,02	-0,02
TK-III-47/5	HO-7	124,90	0,50	0,50	15,55	-13,84	0,00	0,00	0,02	-0,02
HO-7	TK-III-47/6	89,20	0,50	0,50	15,49	-13,90	0,00	0,00	0,02	-0,02
TK-III-47/6	TK-III-47/7	41,00	0,50	0,50	15,45	-13,94	0,00	0,00	0,02	-0,02
TK-III-47/7	УТ-1*	41,00	0,15	0,15	15,43	-13,96	0,03	0,03	0,25	-0,23

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
УТ-1*	ТК-1	131,00	0,15	0,15	15,43	-13,96	5,57	0,09	1,14	-0,23
ТК-1	ТК-2	115,00	0,15	0,15	15,43	-13,97	4,89	0,08	1,14	-0,23
ТК-2	ЦТП-31	1,10	0,15	0,15	15,43	-13,97	0,00	0,01	0,25	-0,23
ЦТП-31	ТК-18	20,00	0,10	0,10	5,56	-5,10	0,03	0,03	0,20	-0,19
ТК-18	ТК/К-31-34	63,00	0,07	0,07	1,58	-1,53	0,03	0,03	0,12	-0,11
ТК/К-31-34	ТК/К-31-35	11,00	0,03	0,03	1,31	-1,27	0,25	0,23	0,47	-0,45
ТК/К-31-35	УТ-19	40,60	0,03	0,03	1,01	-0,97	0,48	0,44	0,36	-0,34
ТК/К-31-35	УТ-19	21,00	0,03	0,03	1,01	-0,97	0,26	0,24	0,36	-0,34
УТ-19	стена	38,20	0,03	0,03	0,37	-0,37	0,06	0,06	0,13	-0,13
стена	ул. Алыкаевская, 12	0,45	0,03	0,03	0,37	-0,37	0,00	0,00	0,13	-0,13

Гидравлический расчет тепловых сетей от КТЭЦ до потребителя
«ул. Назарова, 1»

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

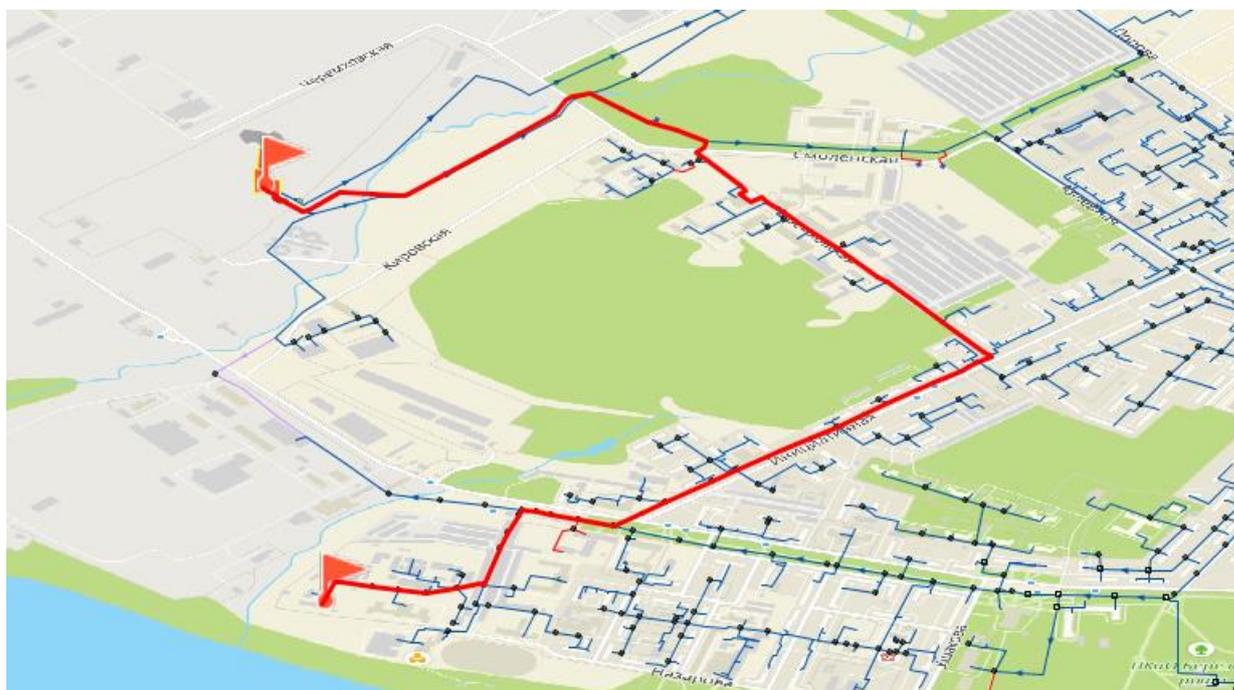


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от КТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»

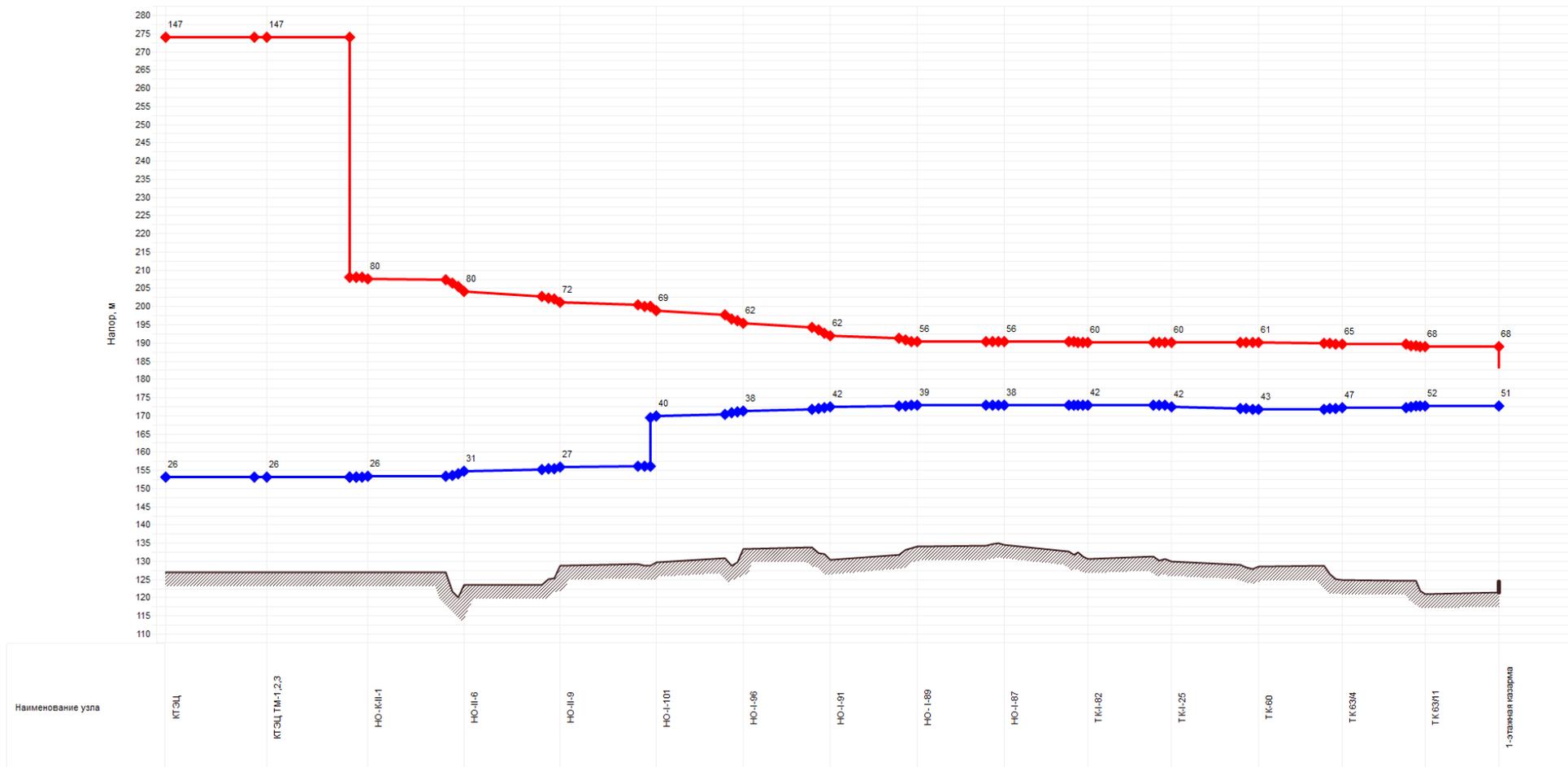


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от КТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 1»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от КТЭЦ до потребителя «ул. Назарова, 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
КТЭЦ	135	0,01	0,70	0,70	3964,50	-3763,27	0,00	0,00	2,94	-2,79
135	КТЭЦ ТМ-1,2,3	0,01	0,70	0,70	1962,14	-1843,76	0,00	0,00	1,45	-1,37
КТЭЦ ТМ-1,2,3	узел	0,10	0,50	0,50	1139,82	-711,99	0,00	0,00	1,65	-1,03
узел	узел	0,10	0,50	0,50	1139,82	-711,99	0,00	0,00	1,65	-1,03
узел	узел	0,10	0,50	0,50	1139,82	-711,99	0,00	0,00	1,65	-1,03
узел	НО-К-II-1	70,00	0,50	0,50	1139,82	-711,99	0,56	0,22	1,65	-1,03
НО-К-II-1	НО-II-3	29,00	0,50	0,50	1139,79	-712,03	0,20	0,08	1,65	-1,03
НО-II-3	НО-II-4	117,00	0,50	0,50	1139,78	-712,04	0,82	0,32	1,65	-1,03
НО-II-4	НО-II-5	152,00	0,50	0,50	1139,72	-712,10	1,06	0,42	1,65	-1,03
НО-II-5	НО-II-6	196,00	0,50	0,50	1139,65	-712,17	1,37	0,54	1,65	-1,03
НО-II-6	НО-II-7	180,00	0,50	0,50	1139,55	-712,26	1,26	0,49	1,65	-1,03
НО-II-7	НО-II-8	79,00	0,50	0,50	1139,47	-712,35	0,55	0,22	1,65	-1,03
НО-II-8	НО-II-8а	28,00	0,50	0,50	1139,43	-712,39	0,20	0,08	1,65	-1,03
НО-II-8а	НО-II-9	136,00	0,50	0,50	1139,42	-712,40	0,95	0,37	1,65	-1,03
НО-II-9	НО-II-10	82,00	0,50	0,50	1139,35	-712,46	0,57	0,22	1,65	-1,03
НО-II-10	НО-II-11	62,00	0,50	0,50	1139,31	-712,50	0,43	0,17	1,65	-1,03
НО-II-11	НО-I-101	94,00	0,20	0,20	140,11	-90,56	1,22	0,51	1,27	-0,82
НО-II-11	НО-I-101	0,10	0,20	0,20	140,11	-90,56	0,00	0,00	1,27	-0,82
НО-I-101	НО-I-99	102,70	0,20	0,20	129,36	-79,89	1,14	0,44	1,17	-0,73
НО-I-99	НО-I-98	112,50	0,20	0,20	126,92	-77,52	1,20	0,45	1,15	-0,70
НО-I-98	НО-I-97	53,80	0,20	0,20	124,87	-75,51	0,56	0,20	1,13	-0,69
НО-I-97	НО-I-96	64,00	0,20	0,20	123,55	-74,22	0,65	0,23	1,12	-0,67
НО-I-96	НО-I-95	128,00	0,20	0,20	117,83	-68,56	1,18	0,40	1,07	-0,62
НО-I-95	НО-I-93	73,20	0,20	0,20	112,56	-63,38	0,61	0,20	1,02	-0,58
НО-I-93	НО-I-92	99,00	0,20	0,20	112,55	-63,38	0,83	0,27	1,02	-0,58
НО-I-92	НО-I-91	95,00	0,20	0,20	107,79	-58,67	0,73	0,22	0,98	-0,53
НО-I-91	НО-I-90	98,00	0,20	0,20	107,78	-58,68	0,75	0,23	0,98	-0,53
НО-I-90	НО-I-89б	61,40	0,20	0,20	102,90	-54,09	0,43	0,12	0,93	-0,49
НО-I-89б	НО-I-89а	49,00	0,20	0,20	102,90	-54,10	0,34	0,10	0,93	-0,49
НО-I-89а	НО-I-89	7,70	0,20	0,20	102,89	-54,10	0,05	0,02	0,93	-0,49
НО-I-89	НО-I-88а	5,50	0,30	0,30	94,61	-46,28	0,00	0,00	0,38	-0,19
НО-I-88а	НО-I-88	22,50	0,30	0,30	94,61	-46,28	0,02	0,00	0,38	-0,19
НО-I-88	НО-I-87а	25,70	0,30	0,30	80,62	-33,27	0,01	0,00	0,33	-0,13
НО-I-87а	НО-I-87	28,20	0,30	0,30	80,61	-33,27	0,02	0,00	0,33	-0,13

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
НО-I-87	НО-I-86а	108,70	0,30	0,30	78,10	-30,87	0,05	0,01	0,32	-0,12
НО-I-86а	НО-I-86	48,00	0,30	0,30	78,08	-30,89	0,02	0,00	0,32	-0,12
НО-I-86	ТК-I-85	114,00	0,30	0,30	76,03	-29,00	0,06	0,01	0,31	-0,12
ТК-I-85	А	100,00	0,30	0,30	56,80	-11,33	0,03	0,00	0,23	-0,05
А	ТК-I-82	110,00	0,30	0,30	56,78	-11,34	0,03	0,00	0,23	-0,05
ТК-I-82	ТК-I-81	56,60	0,30	0,30	18,17	24,75	0,00	0,00	0,07	0,10
ТК-I-81	ТК-I-80	115,90	0,30	0,30	18,16	24,74	0,00	0,01	0,07	0,10
ТК-I-80	ТК-I-26	140,60	0,30	0,30	1,67	40,85	0,00	0,02	0,01	0,17
ТК-I-26	ТК-I-25	64,80	0,30	0,30	51,23	294,07	0,02	0,53	0,21	1,19
ТК-I-25	ТК-I-24	47,10	0,33	0,33	51,22	294,05	0,01	0,25	0,18	1,01
ТК-I-24	ТК-I-23	26,10	0,30	0,30	51,21	294,04	0,01	0,21	0,21	1,19
ТК-I-23	ТК-I-22	21,00	0,30	0,30	51,21	294,04	0,01	0,17	0,21	1,19
ТК-I-22	ТК-60	11,00	0,20	0,20	46,60	-45,24	0,02	0,02	0,42	-0,41
ТК-60	ТК-61	59,00	0,20	0,20	44,89	-43,62	0,11	0,11	0,41	-0,40
ТК-61	ТК-62	71,00	0,20	0,20	44,88	-43,62	0,14	0,13	0,41	-0,40
ТК-62	ТК-63	76,00	0,20	0,20	44,88	-43,63	0,15	0,14	0,41	-0,40
ТК-63	ТК 63/4	15,00	0,15	0,15	18,99	-18,68	0,02	0,02	0,31	-0,30
ТК 63/4	ТК 63/7	200,00	0,15	0,15	12,17	-11,92	0,13	0,12	0,20	-0,19
ТК 63/7	ТК 63/8	70,00	0,10	0,10	10,12	-9,98	0,26	0,25	0,37	-0,36
ТК 63/8	ТК 63/9	52,50	0,08	0,08	4,34	-4,31	0,12	0,11	0,25	-0,24
ТК 63/9	ТК 63/10	52,50	0,08	0,08	4,34	-4,31	0,12	0,11	0,25	-0,24
ТК 63/10	ТК 63/11	70,00	0,08	0,08	2,16	-2,13	0,04	0,04	0,12	-0,12
ТК 63/11	1-этажная ка- зарма	10,00	0,05	0,05	1,02	-1,00	0,01	0,01	0,15	-0,15

Гидравлический расчет тепловых сетей от КТЭЦ до потребителя
«ул. Нахимова 31»

На рисунке 2.21 представлен расчетный путь теплоносителя от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.22 и в таблице 2.11.

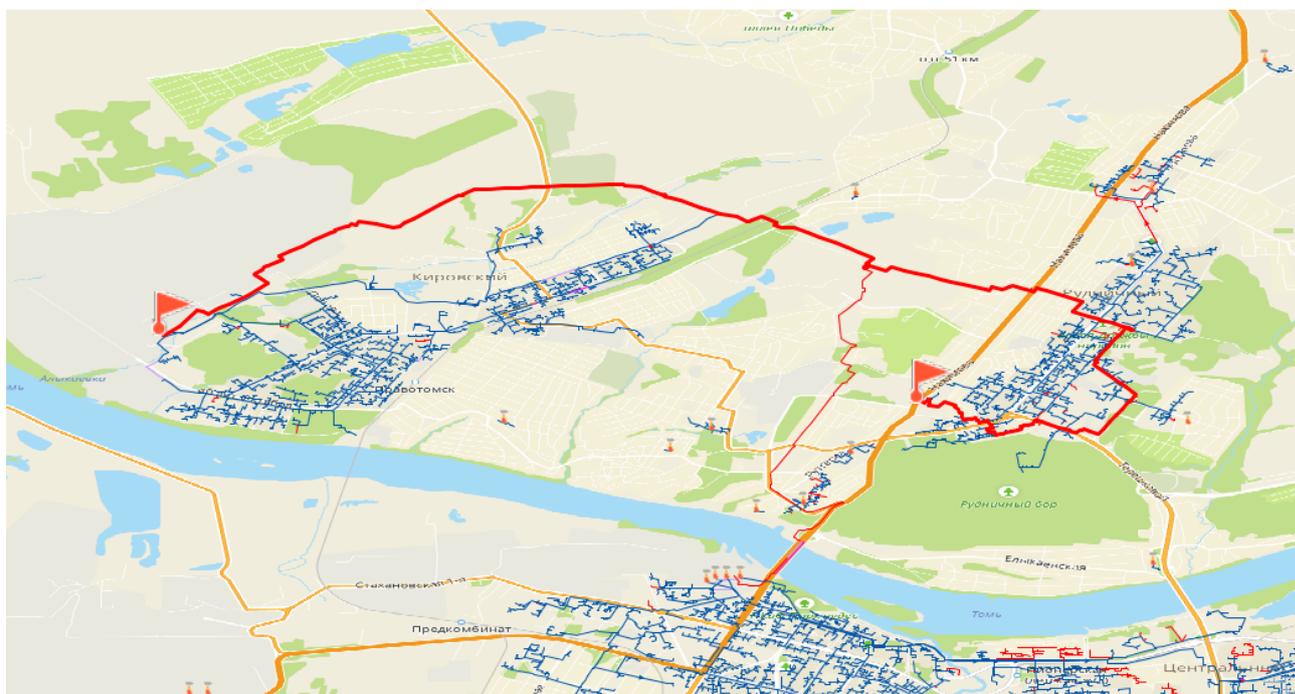


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31»

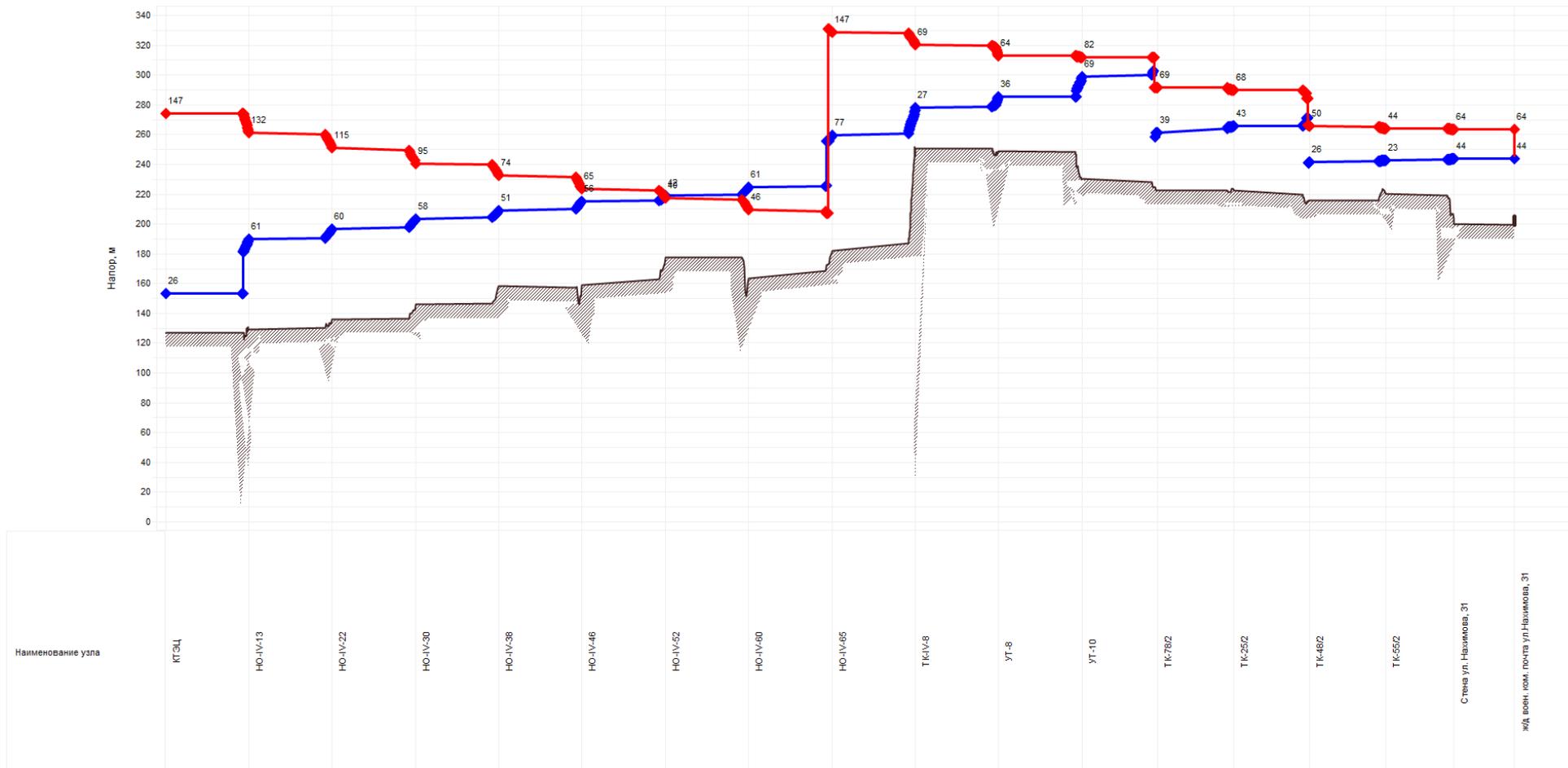


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31»

Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от КТЭЦ до потребителя «ул. Нахимова 31»

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
КТЭЦ	135	0,01	0,70	0,70	3964,50	-3763,27	0,00	0,00	2,94	-2,79
135	узел	0,01	0,70	0,70	2002,36	-1919,51	0,00	0,00	1,57	-1,42
узел	узел	0,01	0,70	0,70	2002,36	-1919,51	0,00	0,00	1,57	-1,42
узел	КТЭЦ ТМ-4	0,01	0,70	0,70	2002,36	-1919,51	0,00	0,00	1,57	-1,42
КТЭЦ ТМ-4	НО-IV-2	69,60	0,70	0,70	2002,36	-1919,51	0,51	0,34	1,57	-1,42
НО-IV-2	НО-IV-3	192,40	0,70	0,70	2002,30	-1919,57	1,40	0,93	1,57	-1,42
НО-IV-3	НО-IV-4	140,00	0,70	0,70	2002,13	-1919,75	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-4	НО-IV-5	148,90	0,70	0,70	2002,00	-1919,88	1,09	0,72	1,57	-1,42
НО-IV-5	НО-IV-6	164,00	0,70	0,70	2001,87	-1920,02	1,20	0,80	1,57	-1,42
НО-IV-6	НО-IV-7	113,30	0,70	0,70	2001,72	-1920,18	0,83	0,55	1,57	-1,42
НО-IV-7	НО-IV-8	123,41	0,70	0,70	2001,62	-1920,28	0,90	0,60	1,57	-1,42
НО-IV-8	НО-IV-9	165,40	0,70	0,70	2001,51	-1920,40	1,21	0,80	1,57	-1,42
НО-IV-9	НО-IV-10	167,55	0,70	0,70	2001,37	-1920,55	1,22	0,81	1,57	-1,42
НО-IV-10	НО-IV-11	187,43	0,70	0,70	2001,22	-1920,71	1,37	0,91	1,57	-1,42
НО-IV-11	НО-IV-12	138,06	0,70	0,70	2001,05	-1920,89	1,01	0,67	1,57	-1,42
НО-IV-12	НО-IV-13	158,53	0,70	0,70	2000,93	-1921,02	1,16	0,77	1,57	-1,42
НО-IV-13	НО-IV-14	157,64	0,70	0,70	2000,79	-1921,16	1,15	0,77	1,57	-1,42
НО-IV-14	НО-IV-15	155,40	0,70	0,70	2000,65	-1921,31	1,13	0,76	1,57	-1,42
НО-IV-15	НО-IV-16	139,91	0,70	0,70	2000,51	-1921,46	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-16	НО-IV-17	139,81	0,70	0,70	2000,39	-1921,59	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-17	НО-IV-18	139,84	0,70	0,70	2000,27	-1921,72	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-18	НО-IV-19	138,12	0,70	0,70	2000,14	-1921,85	1,01	0,67	1,57	-1,42
НО-IV-19	НО-IV-20	139,70	0,70	0,70	2000,02	-1921,98	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-20	НО-IV-21 (КС3-1)	189,71	0,70	0,70	1999,90	-1922,11	1,38	0,92	1,57	-1,42
НО-IV-21 (КС3-1)	НО-IV-22	199,41	0,70	0,70	1999,73	-1922,29	1,45	0,97	1,57	-1,42
НО-IV-22	НО-IV-23	227,98	0,70	0,70	1999,55	-1922,48	1,66	1,11	1,57	-1,42
НО-IV-23	НО-IV-24	131,60	0,70	0,70	1999,35	-1922,69	0,96	0,64	1,57	-1,42
НО-IV-24	НО-IV-25	231,07	0,70	0,70	1999,23	-1922,82	1,68	1,12	1,57	-1,42
НО-IV-25	НО-IV-26	139,86	0,70	0,70	1999,03	-1923,03	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-26	НО-IV-27	140,00	0,70	0,70	1998,91	-1923,16	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-27	НО-IV-28	139,83	0,70	0,70	1998,78	-1923,29	1,02	0,68	1,57	-1,42
НО-IV-28	НО-IV-29	152,72	0,70	0,70	1998,66	-1923,43	1,11	0,74	1,57	-1,42
НО-IV-29	НО-IV-30	277,91	0,70	0,70	1998,52	-1923,57	2,02	1,35	1,57	-1,42

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
HO-IV-30	HO-IV-31	124,14	0,70	0,70	1998,28	-1923,83	0,90	0,61	1,57	-1,42
HO-IV-31	HO-IV-32	157,95	0,70	0,70	1998,17	-1923,95	1,15	0,77	1,57	-1,42
HO-IV-32	HO-IV-33	146,08	0,70	0,70	1998,03	-1924,09	1,06	0,71	1,57	-1,42
HO-IV-33	HO-IV-34	138,04	0,70	0,70	1997,90	-1924,23	1,00	0,67	1,57	-1,43
HO-IV-34	HO-IV-35	109,72	0,70	0,70	1997,78	-1924,36	0,80	0,54	1,57	-1,43
HO-IV-35	HO-IV-36	119,87	0,70	0,70	1997,68	-1924,46	0,87	0,58	1,57	-1,43
HO-IV-36	HO-IV-37	189,03	0,70	0,70	1997,57	-1924,58	1,37	0,92	1,57	-1,43
HO-IV-37	HO-IV-38	139,07	0,70	0,70	1997,41	-1924,75	1,01	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-38	HO-IV-39	170,44	0,70	0,70	1997,28	-1924,88	1,24	0,83	1,57	-1,43
HO-IV-39	HO-IV-40	139,66	0,70	0,70	1997,13	-1925,04	1,01	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-40	HO-IV-41	168,48	0,70	0,70	1997,01	-1925,17	1,22	0,82	1,57	-1,43
HO-IV-41	HO-IV-42	156,37	0,70	0,70	1996,86	-1925,33	1,14	0,76	1,57	-1,43
HO-IV-42	HO-IV-43	139,79	0,70	0,70	1996,72	-1925,48	1,02	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-43	HO-IV-44	193,05	0,70	0,70	1996,60	-1925,61	1,40	0,94	1,57	-1,43
HO-IV-44	HO-IV-45	125,20	0,70	0,70	1996,43	-1925,79	0,91	0,61	1,57	-1,43
HO-IV-45	HO-IV-46	139,80	0,70	0,70	1996,31	-1925,91	1,01	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-46	HO-IV-47	139,60	0,70	0,70	1996,19	-1926,04	1,01	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-47	HO-IV-47/1	112,30	0,70	0,70	1996,07	-1926,17	0,82	0,55	1,57	-1,43
HO-IV-47/1	Точка "А" (Узел 1)	15,00	0,70	0,70	1995,97	-1926,28	0,11	0,07	1,57	-1,43
Точка "А" (Узел 1)	HO-IV-48	12,40	0,70	0,70	1995,95	-1926,29	0,09	0,06	1,57	-1,43
HO-IV-48	HO-IV-49	152,50	0,70	0,70	1995,94	-1926,30	1,11	0,75	1,57	-1,43
HO-IV-49	HO-IV-50	141,60	0,70	0,70	1995,81	-1926,45	1,03	0,69	1,57	-1,43
HO-IV-50	HO-IV-51	191,20	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,39	0,93	1,57	-1,43
HO-IV-51	HO-IV-52	64,10	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	0,47	0,31	1,57	-1,43
HO-IV-52	HO-IV-53	143,20	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,04	0,70	1,57	-1,43
HO-IV-53	HO-IV-54	144,60	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,05	0,71	1,57	-1,43
HO-IV-54	HO-IV-55	119,70	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	0,87	0,59	1,57	-1,43
HO-IV-55	HO-IV-56	146,90	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,07	0,72	1,57	-1,43
HO-IV-56	HO-IV-57	129,90	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	0,94	0,64	1,57	-1,43
HO-IV-57	HO-IV-58	139,40	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,01	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-58	HO-IV-59	128,00	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	0,93	0,63	1,57	-1,43
HO-IV-59	HO-IV-60	139,50	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,01	0,68	1,57	-1,43
HO-IV-60	HO-IV-61	126,00	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	0,91	0,62	1,57	-1,43
HO-IV-61	узел	201,00	0,70	0,70	1995,68	-1926,58	1,46	0,98	1,57	-1,43
узел	ПНС-11	0,10	0,70	0,70	1995,49	-1926,76	0,00	0,00	1,57	-1,43

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
ПНС-11	ПНС-11	0,10	0,70	0,70	1995,49	-1926,76	0,00	0,00	1,57	-1,43
ПНС-11	ПНС-11*	1,00	0,70	0,70	1995,49	-1926,76	0,00	0,01	1,48	-1,61
ПНС-11*	НО-IV-63	213,00	0,70	0,70	1995,49	-1926,76	0,85	1,75	1,48	-1,61
НО-IV-63	НО-IV-64	146,90	0,70	0,70	1995,29	-1926,93	0,59	1,21	1,48	-1,61
НО-IV-64	НО-IV-65	142,36	0,70	0,70	1995,16	-1927,06	0,57	1,17	1,48	-1,61
НО-IV-65	НО-IV-66	142,50	0,70	0,70	1995,02	-1927,18	0,57	1,17	1,48	-1,61
НО-IV-66	НО-IV-67	152,10	0,70	0,70	1994,89	-1927,29	0,61	1,25	1,48	-1,61
НО-IV-67	НО-IV-68	138,30	0,70	0,70	1994,75	-1927,42	0,55	1,14	1,48	-1,61
НО-IV-68	НО-IV-69	157,30	0,70	0,70	1994,62	-1927,54	0,63	1,29	1,48	-1,61
НО-IV-69	НО-IV-70	129,40	0,70	0,70	1994,47	-1927,67	0,52	1,06	1,48	-1,61
НО-IV-70	НО-IV-71	118,10	0,70	0,70	1994,35	-1927,78	0,47	0,97	1,48	-1,61
НО-IV-71	НО-IV-72	72,40	0,70	0,70	1994,24	-1927,87	0,29	0,60	1,48	-1,61
НО-IV-72	ТК-IV-1 (НЩО - IV-73)	131,49	0,70	0,70	1994,17	-1927,93	0,52	1,08	1,48	-1,61
ТК-IV-1 (НЩО - IV-73)	НЩО-IV-75	79,10	0,70	0,70	1994,05	-1928,04	0,32	0,65	1,48	-1,61
НЩО-IV-75	ТК-IV-2	103,00	0,70	0,70	1993,97	-1928,11	0,41	0,85	1,48	-1,61
ТК-IV-2	НЩО-IV-77	81,50	0,70	0,70	1993,87	-1928,20	0,33	0,67	1,48	-1,61
НЩО-IV-77	ТК-IV-3	59,80	0,70	0,70	1993,80	-1928,26	0,24	0,49	1,48	-1,61
ТК-IV-3	ТК-IV-4	148,00	0,70	0,70	1991,01	-1925,66	0,59	1,22	1,47	-1,60
ТК-IV-4	НЩО-IV-80	72,94	0,70	0,70	1990,87	-1925,78	0,29	0,60	1,47	-1,60
НЩО-IV-80	ТК-IV-5	136,60	0,70	0,70	1990,81	-1925,84	0,54	1,12	1,47	-1,60
ТК-IV-5	ТК-IV-6	157,60	0,70	0,70	1990,68	-1925,95	0,63	1,29	1,47	-1,60
ТК-IV-6	ТК-IV-7	173,90	0,70	0,70	1990,53	-1926,09	0,69	1,43	1,47	-1,60
ТК-IV-7	ТК-IV-8	169,75	0,70	0,70	1990,37	-1926,23	0,67	1,39	1,47	-1,60
ТК-IV-8	ТК-IV-9	86,40	0,70	0,70	1990,21	-1926,37	0,34	0,71	1,47	-1,60
ТК-IV-9	ТК-IV-10	44,30	0,70	0,70	1990,13	-1926,44	0,18	0,36	1,47	-1,60
ТК-IV-10	ТК-IV-11	103,09	0,70	0,70	1569,72	-1527,77	0,22	0,20	1,16	-1,13
ТК-IV-11	ТК-IV-12	108,30	0,70	0,70	1543,24	-1501,51	0,22	0,21	1,14	-1,11
ТК-IV-12	ТК-IV-13	36,50	0,70	0,70	1543,14	-1501,61	0,07	0,07	1,14	-1,11
ТК-IV-13	ТК-IV-14	28,85	0,70	0,70	1543,11	-1501,64	0,06	0,06	1,14	-1,11
ТК-IV-14	ТК-IV-15	39,00	0,70	0,70	1543,08	-1501,67	0,08	0,08	1,14	-1,11
ТК-IV-15	ТК-IV-15	1,00	0,50	0,50	1062,41	-1015,41	0,01	0,01	1,54	-1,47
узел	ТК-IV-15	10,00	0,50	0,50		1015,42		0,05		1,47
узел	узел	10,00	0,50	0,50		1325,42		0,09		1,92
узел	УТ-2	105,00	0,50	0,50	1372,40	-1325,42	0,98	0,91	1,99	-1,92
УТ-2	УТ-3	65,00	0,50	0,50	1372,35	-1325,47	0,61	0,57	1,99	-1,92

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
УТ-3	УТ-4	69,00	0,50	0,50	1372,32	-1325,50	0,64	0,60	1,99	-1,92
УТ-4	УТ-5	126,00	0,50	0,50	1372,29	-1325,54	1,17	1,10	1,99	-1,92
УТ-5	УТ-6	136,00	0,50	0,50	1372,23	-1325,60	1,27	1,18	1,99	-1,92
УТ-6	УТ-7	94,00	0,50	0,50	1372,16	-1325,66	0,88	0,82	1,99	-1,92
УТ-7	УТ-8	36,80	0,50	0,50	1372,12	-1325,71	0,34	0,32	1,99	-1,92
УТ-8	УТ-1	2,00	0,50	0,50	1372,10	-1325,73	0,02	0,01	1,99	-1,92
УТ-1	УТ-2	24,50	0,50	0,50	370,14	-1038,34	0,02	0,13	0,54	-1,51
УТ-2	врезка в сущ	8,90	0,50	0,50	370,13	-1038,36	0,01	0,05	0,54	-1,51
врезка в сущ	ТК-1/1	438,00	0,50	0,50	370,12	-1038,36	0,49	3,81	0,54	-1,51
ТК-1/1	ТК-1/1 (УТ1)	51,00	0,50	0,50	165,58	-838,73	0,02	1,35	0,24	-1,22
ТК-1/1 (УТ1)		0,20	0,40	0,40	163,44	-836,69	0,01	0,22	0,37	-1,90
	УТ2	8,70	0,40	0,40	163,44	-836,69	0,02	0,53	0,37	-1,90
УТ2	УТ-3	126,40	0,40	0,40	163,43	-836,69	0,05	1,23	0,37	-1,90
УТ-3	УТ-4	59,50	0,40	0,40	163,40	-836,73	0,02	0,61	0,37	-1,90
УТ-4	УТ-5	66,40	0,40	0,40	163,38	-836,75	0,03	0,80	0,37	-1,90
УТ-5	УТ-6	79,90	0,40	0,40	163,36	-836,77	0,03	0,80	0,37	-1,90
УТ-6	Смена типа прокладки	21,90	0,40	0,40	163,33	-836,80	0,01	0,26	0,37	-1,90
Смена типа прокладки	УТ-7	42,20	0,40	0,40	163,33	-836,80	0,02	0,57	0,37	-1,90
УТ-7	УТ-8	64,00	0,40	0,40	163,31	-836,81	0,03	0,65	0,37	-1,90
УТ-8	УТ-9	132,50	0,40	0,40	163,29	-836,83	0,05	1,29	0,37	-1,90
УТ-9	УТ-10	129,20	0,40	0,40	163,25	-836,88	0,05	1,26	0,37	-1,90
УТ-10	УТ-11	129,30	0,40	0,40	163,21	-836,91	0,05	1,26	0,37	-1,90
УТ-11	УТ-12	163,80	0,40	0,40	163,17	-836,95	0,07	1,85	0,37	-1,90
УТ-12	узел	71,50	0,40	0,40	163,12	-837,00	0,03	0,81	0,37	-1,90
узел	узел	2,00	0,40	0,40	163,10		0,00		0,37	
узел	узел	2,00	0,40	0,40	163,10		0,00		0,37	
узел	УТ-13	182,60	0,40	0,40	163,10	-837,03	0,11	2,87	0,37	-1,90
УТ-13	ТК	8,40	0,40	0,40	163,04	-837,08	0,01	0,13	0,37	-1,90
ТК	ТК-78/2	0,20	0,40	0,40	163,04	-837,09	0,00	0,00	0,37	-1,90
ТК-78/2	УТ-3/2	25,00	0,30	0,30	146,43	-821,77	0,07	2,84	0,59	-3,31
УТ-3/2	З/А	295,00	0,30	0,30	192,11	-186,18	1,08	1,06	0,77	-0,75
ПАВ-1	З/А	0,10	0,30	0,30	192,05	-186,23	0,00	0,00	0,77	-0,75
З/А	ПАВ-1	0,10	0,30	0,30	192,05	-186,23	0,05	0,04	0,77	-0,75
З/А	З/А	0,10	0,30	0,30	192,05	-186,23	0,00	0,00	0,77	-0,75
З/А	З/А ТК-24/2	65,00	0,30	0,30	192,05	-186,23	0,29	0,28	0,77	-0,75

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
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
3/А ТК-24/2	ТК-24/2	0,10	0,30	0,30	192,04	-186,24	0,02	0,01	0,77	-0,75
ТК-24/2	3/А ТК-24/2	0,10	0,30	0,30	190,54	-184,74	0,04	0,08	0,77	-0,75
3/А ТК-24/2	ТК-25/2	45,00	0,30	0,30	190,54	-184,74	0,16	0,15	0,77	-0,75
ТК-25/2	ТК-24а/2	20,00	0,30	0,30	190,53	-184,74	0,07	0,07	0,77	-0,75
ТК-24а/2	ТК-25а/2	88,00	0,30	0,30	190,31	-184,54	0,40	0,38	0,77	-0,74
ТК-25а/2	УТ25а/2	26,00	0,30	0,30	190,29	-184,56	0,20	0,19	0,77	-0,74
УТ25а/2	Врезка ТК-25Б/2	100,00	0,30	0,30	189,89	-184,17	0,49	0,46	0,77	-0,74
Врезка ТК-25Б/2	ТК-25в/2	54,00	0,30	0,30	188,57	-182,90	0,28	0,26	0,76	-0,74
ТК-25в/2	Врезка	28,00	0,30	0,30	187,25	-181,61	0,11	0,11	0,76	-0,73
Врезка	ТК-25д/2	23,00	0,30	0,30	185,82	-180,21	0,10	0,10	0,75	-0,73
ТК-25д/2	КТ-26/2	75,00	0,30	0,30	183,79	-178,22	0,32	0,31	0,74	-0,72
КТ-26/2	3/А ТК-26/2	0,10	0,20	0,20	183,78	-178,23	0,21	0,24	1,67	-1,62
3/А ТК-26/2	3/А	93,00	0,20	0,20	183,78	-178,23	3,40	3,24	1,67	-1,62
3/А	Врезка ПНС	0,50	0,20	0,20	183,77	-178,24	0,08	0,08	1,67	-1,62
Врезка ПНС	Врезка ПНС	2,07	0,20	0,20	112,07	-107,91	0,09	0,10	1,02	-0,98
Врезка ПНС	узел	3,13	0,20	0,20	112,07		0,08		1,02	
узел	УТ ПНС (в сторону КВ-6, 9)	3,02	0,20	0,20	112,07		0,02		1,02	
УТ ПНС (в сторону КВ-6, 9)	Шаровый кран ПНС	1,18	0,20	0,20	112,06	-107,91	0,06	0,07	1,02	-0,98
Шаровый кран ПНС	т	24,00	0,20	0,20	112,06	-107,91	0,41	0,38	1,02	-0,98
т	ТК-48/2	2,00	0,20	0,20	112,06	-107,91	0,25	0,23	1,02	-0,98
ТК-48/2	Смена диаметра ТК-48/2	0,10	0,20	0,20	112,06	-107,91	0,21	0,17	1,02	-0,98
Смена диаметра ТК-48/2	ТК-49/2	60,00	0,25	0,25	112,06	-107,91	0,17	0,16	0,65	-0,63
ТК-49/2	ТК-49/2	0,10	0,25	0,25	112,06	-107,92	0,02	0,02	0,65	-0,63
ТК-49/2	ТК-51/2	50,00	0,25	0,25	105,54	-102,44	0,13	0,12	0,61	-0,60
ТК-51/2	Стена ж/д пр. Шахтеров, 26	6,00	0,25	0,25	103,70	-100,70	0,07	0,06	0,60	-0,58
Стена ж/д пр. Шахтеров, 26	Врезка ж/д пр. Шахтеров, 26	17,00	0,25	0,25	103,70	-100,70	0,07	0,07	0,60	-0,58
Врезка ж/д пр. Шахтеров, 26	Стена ж/д пр. Шахтеров, 26	17,00	0,25	0,25	101,79	-98,87	0,07	0,07	0,59	-0,57

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
Стена ж/д пр. Шахтеров, 26	ТК-52/2	13,00	0,25	0,25	101,79	-98,87	0,05	0,05	0,59	-0,57
ТК-52/2	3/А ТК-52/2	0,10	0,25	0,25	93,30	-90,59	0,02	0,02	0,54	-0,53
3/А ТК-52/2	ТК-52а/2	57,00	0,25	0,25	93,30	-90,59	0,15	0,14	0,54	-0,53
ТК-52а/2	ТК-53/2	32,00	0,25	0,25	80,29	-78,07	0,06	0,06	0,47	-0,45
ТК-53/2	стена пр. Шахтеров, 31	52,00	0,25	0,25	73,57	-71,49	0,10	0,09	0,43	-0,42
стена пр. Шахтеров, 31	Врезка	4,00	0,25	0,25	73,56	-71,50	0,05	0,05	0,43	-0,42
Врезка	стена ж/д маг. пр.Шахтеров. 31	29,00	0,25	0,25	66,27	-64,37	0,04	0,04	0,39	-0,37
стена ж/д маг. пр.Шахтеров. 31	Стена	23,00	0,25	0,25	66,27	-64,37	0,04	0,03	0,39	-0,37
Стена	Врезка	24,00	0,25	0,25	66,26	-64,37	0,04	0,04	0,39	-0,37
Врезка	стена	12,00	0,25	0,25	63,93	-62,11	0,02	0,02	0,37	-0,36
стена	ТК-55/2	35,00	0,25	0,25	63,93	-62,11	0,04	0,03	0,37	-0,36
ТК-55/2	ТК-56/2	55,00	0,25	0,25	62,42	-60,62	0,07	0,06	0,36	-0,35
ТК-56/2	ТК-56а/2	26,00	0,20	0,20	57,64	-55,90	0,08	0,08	0,52	-0,51
ТК-56а/2	3/А ТК-56а/2	0,10	0,15	0,15	21,19	-20,60	0,01	0,01	0,34	-0,33
3/А ТК-56а/2	подъем	19,00	0,15	0,15	21,19	-20,60	0,07	0,06	0,34	-0,33
подъем	УТ-56Д/2	42,00	0,15	0,15	21,19	-20,60	0,10	0,09	0,34	-0,33
УТ-56Д/2	ТК-56ж/2	555,00	0,15	0,15	11,60	-11,37	0,27	0,26	0,19	-0,18
ТК-56ж/2	ТК-56Б/2	42,00	0,15	0,15	11,11	-10,97	0,02	0,02	0,18	-0,18
ТК-56Б/2	опуск	54,00	0,15	0,15	11,11	-10,97	0,03	0,03	0,18	-0,18
опуск	3/А ТК-56в/2	1,50	0,15	0,15	11,11	-10,97	0,01	0,01	0,18	-0,18
3/А ТК-56в/2	ТК-56в/2	0,10	0,15	0,15	11,11	-10,97	0,00	0,00	0,18	-0,18
ТК-56в/2	3/А ТК-56в/2	0,10	0,08	0,08	2,81	-2,75	0,00	0,00	0,16	-0,16
3/А ТК-56в/2	ТК-56 3/2	152,00	0,08	0,08	2,81	-2,75	0,11	0,11	0,16	-0,16
ТК-56 3/2	Стена ул. Нахимова, 31	8,00	0,08	0,08	2,81	-2,76	0,02	0,02	0,16	-0,16
Стена ул. Нахимова, 31	ж/д воен. ком. почта ул.Нахимова, 31	1,00	0,08	0,08	2,81	-2,76	0,00	0,00	0,16	-0,16

3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №123 АО «Теплоэнерго»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №123 АО «Теплоэнерго» использовались следующие исходные данные:

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

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 306,0 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»

На рисунке 3.1 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29» а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.2 и в таблице 3.1.



Рисунок 3.1 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»

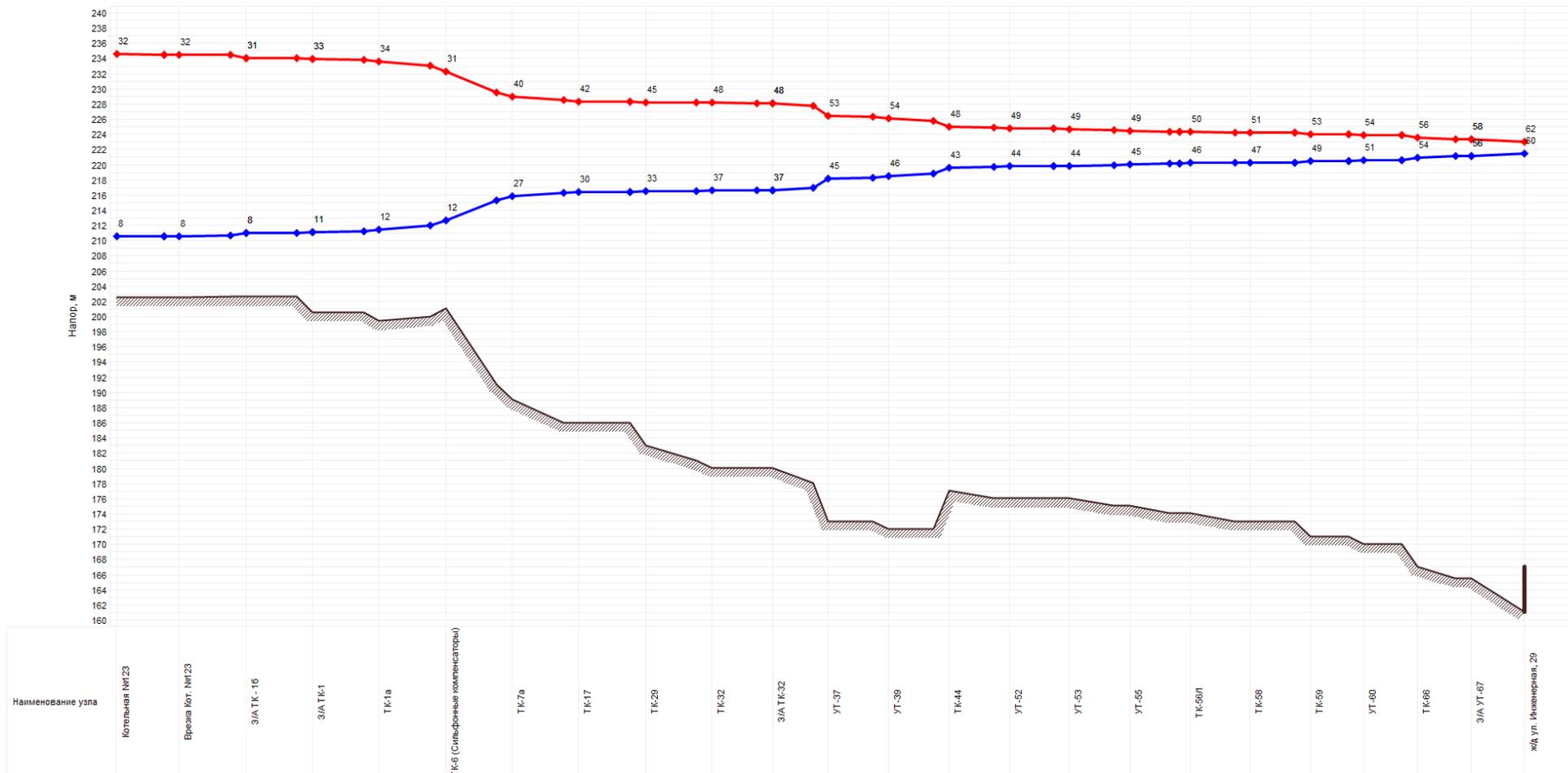


Рисунок 3.2 - Пьезометрический график от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»

Таблица 3.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №123 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Инженерная, 29»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №123	З/А	0,10	0,31	0,31	305,98	-296,59	0,03	0,03	1,16	-1,13
З/А	Врезка Кот. №123	0,10	0,31	0,31	305,98	-296,59	0,03	0,03	1,16	-1,13
Врезка Кот. №123	ТК - 1в	3,00	0,31	0,31	304,71	-295,33	0,05	0,05	1,16	-1,12
ТК - 1в	З/А ТК - 1б	40,00	0,31	0,31	304,71	-295,33	0,34	0,32	1,16	-1,12
З/А ТК - 1б	ТК - 1б	0,10	0,31	0,31	304,70	-295,34	0,03	0,03	1,16	-1,12
ТК - 1б	З/А ТК-1	10,00	0,31	0,31	304,70	-295,34	0,15	0,14	1,18	-1,14
З/А ТК-1	ТК-1	0,10	0,31	0,31	304,70	-295,34	0,03	0,03	1,16	-1,12
ТК-1	ТК-1а	31,00	0,31	0,31	288,66	-279,52	0,31	0,30	1,12	-1,08
ТК-1а	ТК-5 (Сильфонные компенсаторы)	56,00	0,31	0,31	288,66	-279,52	0,50	0,47	1,12	-1,08
ТК-5 (Сильфонные компенсаторы)	ТК-6 (Сильфонные компенсаторы)	75,00	0,31	0,31	288,65	-279,53	0,76	0,72	1,12	-1,08
ТК-6 (Сильфонные компенсаторы)	ТК-7	312,00	0,31	0,31	288,63	-279,55	2,77	2,60	1,12	-1,08
ТК-7	ТК-7а	51,00	0,31	0,31	282,38	-273,60	0,61	0,58	1,09	-1,06
ТК-7а	ТК-9	51,00	0,31	0,31	275,24	-266,61	0,42	0,41	1,07	-1,03
ТК-9	ТК-17	38,00	0,31	0,31	203,42	-196,72	0,18	0,17	0,77	-0,75
ТК-17	З/А ТК-17	0,10	0,31	0,31	111,14	-108,25	0,02	0,02	0,42	-0,41
З/А ТК-17	ТК-29	82,20	0,31	0,31	111,14	-108,25	0,10	0,09	0,42	-0,41
ТК-29	ТК-29а	15,00	0,31	0,31	106,37	-103,57	0,02	0,02	0,40	-0,39
ТК-29а	ТК-32	36,10	0,31	0,31	92,37	-89,81	0,04	0,04	0,35	-0,34
ТК-32	ТК-32	0,05	0,31	0,31	77,51	-75,22	0,01	0,01	0,30	-0,29
ТК-32	З/А ТК-32	0,05	0,31	0,31	77,51	-75,22	0,00	0,00	0,30	-0,29
З/А ТК-32	УТ-36	54,00	0,21	0,21	77,51	-75,22	0,40	0,38	0,68	-0,66
УТ-36	УТ-37	212,00	0,21	0,21	75,46	-73,18	1,29	1,22	0,66	-0,64
УТ-37	УТ-38	35,00	0,21	0,21	70,67	-68,45	0,14	0,14	0,62	-0,60
УТ-38	УТ-39	42,00	0,21	0,21	70,12	-67,91	0,20	0,19	0,62	-0,60
УТ-39	УТ-41	67,00	0,21	0,21	69,10	-66,91	0,29	0,28	0,61	-0,59
УТ-41	ТК-44	206,50	0,21	0,21	65,75	-63,59	0,87	0,81	0,58	-0,56
ТК-44	УТ-49	27,00	0,21	0,21	55,74	-53,83	0,08	0,08	0,47	-0,46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 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
УТ-49	УТ-52	90,50	0,21	0,21	41,38	-39,61	0,12	0,11	0,35	-0,34
УТ-52	З/А УТ-52	0,10	0,15	0,15	36,37	-34,65	0,02	0,02	0,59	-0,56
З/А УТ-52	УТ-53	13,00	0,15	0,15	36,37	-34,65	0,05	0,05	0,59	-0,56
УТ-53	УТ-54	21,50	0,15	0,15	35,10	-33,41	0,09	0,08	0,57	-0,54
УТ-54	УТ-55	33,00	0,15	0,15	30,43	-28,83	0,09	0,09	0,49	-0,47
УТ-55	ТК-56	45,80	0,15	0,15	28,52	-26,98	0,15	0,14	0,46	-0,44
ТК-56	Шаровый кран ТК-56	0,10	0,15	0,15	20,72	-19,79	0,01	0,01	0,33	-0,32
Шаровый кран ТК-56	ТК-56/1	22,50	0,15	0,15	20,72	-19,79	0,04	0,04	0,33	-0,32
ТК-56/1	ТК-58	48,20	0,15	0,15	17,41	-16,80	0,06	0,06	0,28	-0,27
ТК-58	ТК-58	0,10	0,10	0,10	16,31	-15,81	0,02	0,02	0,59	-0,57
ТК-58	Шаровый кран ТК-58	0,10	0,08	0,08	7,84	-7,61	0,01	0,02	0,42	-0,41
Шаровый кран ТК-58	ТК-59	39,00	0,08	0,08	7,84	-7,61	0,19	0,18	0,42	-0,41
ТК-59	Шаровый кран ТК-59	0,10	0,08	0,08	6,75	-6,64	0,01	0,01	0,36	-0,36
Шаровый кран ТК-59	УТ-60	13,90	0,08	0,08	6,75	-6,64	0,07	0,06	0,36	-0,36
УТ-60	З/А УТ-60	1,10	0,07	0,07	4,58	-4,52	0,03	0,03	0,34	-0,34
З/А УТ-60	ТК-66	109,70	0,07	0,07	4,58	-4,52	0,38	0,37	0,34	-0,34
ТК-66	УТ-67	53,00	0,07	0,07	4,58	-4,52	0,20	0,20	0,34	-0,34
УТ-67	З/А УТ-67	0,10	0,05	0,05	2,27	-2,24	0,01	0,01	0,33	-0,32
З/А УТ-67	ж/д ул. Инженерная, 29	61,00	0,05	0,05	2,27	-2,24	0,32	0,31	0,33	-0,32

3.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №35 АО «Теплоэнерго»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №35 АО «Теплоэнерго» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $4,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $1,6 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $330,7 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5»

На рисунке 3.3 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.4 и в таблице 3.2.

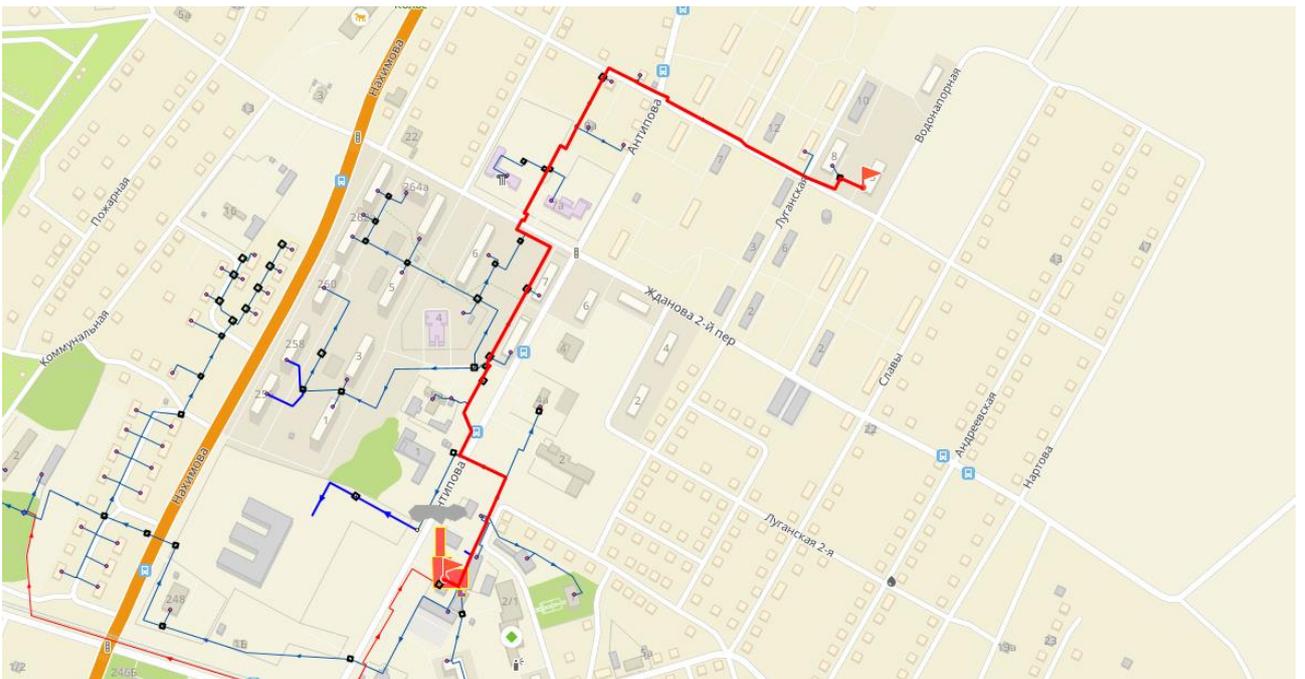


Рисунок 3.3 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5»

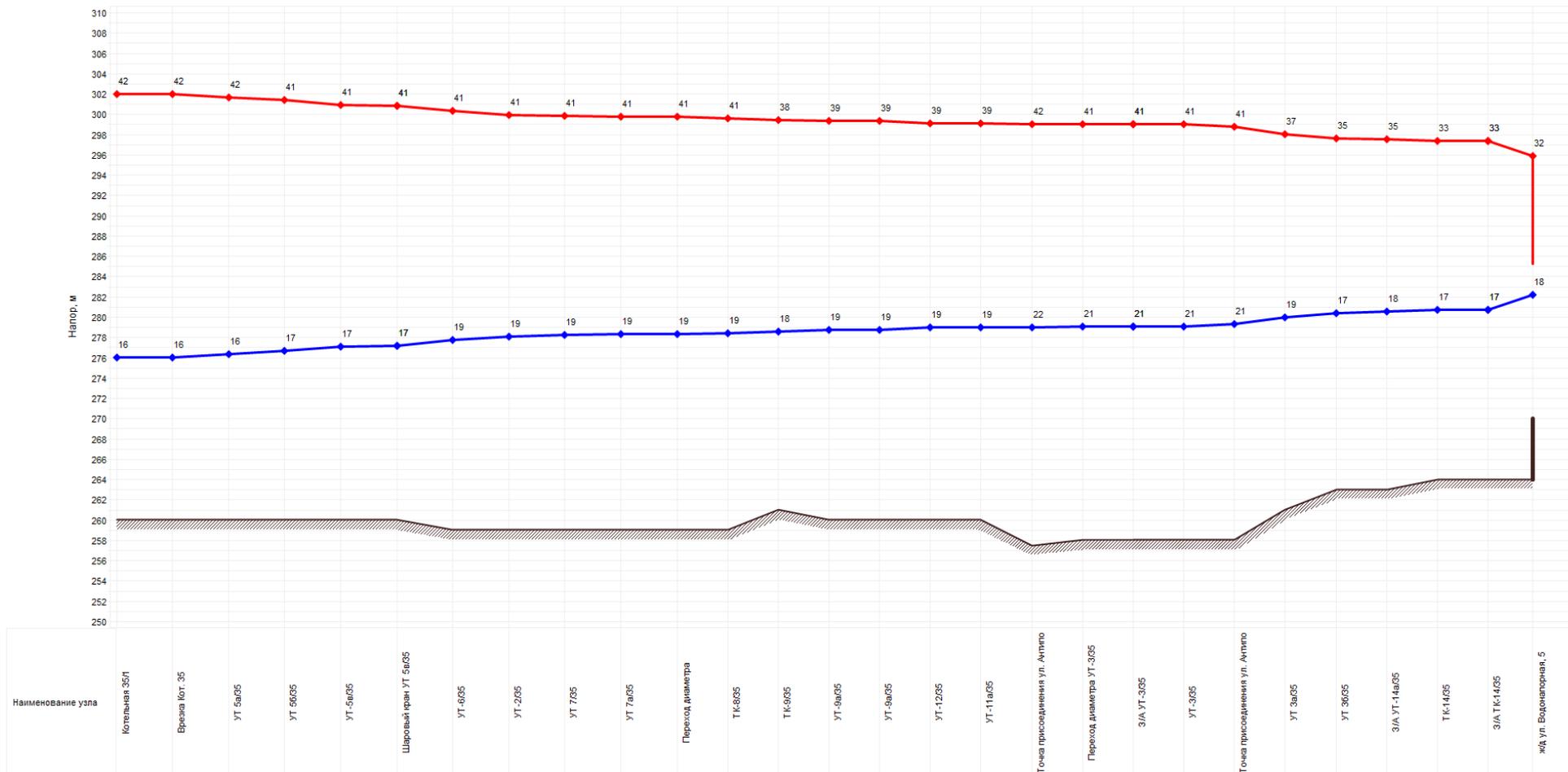


Рисунок 3.4 - Пьезометрический график от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5»

Таблица 3.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Водонапорная, 5»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
БМК-11.7 МВт	Врезка Кот. 35	11,00	0,40	0,40	330,72	-328,52	0,02	0,02	0,75	-0,75
Врезка Кот. 35	УТ 5а/35	51,00	0,30	0,30	255,17	-253,34	0,32	0,33	1,03	-1,02
	УТ 5б/35	26,50	0,30	0,30	254,63	-252,82	0,31	0,32	1,03	-1,02
	УТ 5в/35	48,20	0,30	0,30	243,24	-241,50	0,43	0,43	0,98	-0,97
	УТ-5в/35	0,10	0,30	0,30	241,56	-239,84	0,10	0,09	0,97	-0,97
Шаровый кран	УТ-6/35	67,00	0,30	0,30	241,56	-239,84	0,54	0,54	0,97	-0,97
	УТ-6/35	88,00	0,30	0,30	200,12	-198,52	0,37	0,37	0,81	-0,80
	УТ-2/35	21,00	0,30	0,30	198,36	-196,79	0,09	0,09	0,80	-0,79
	УТ 7/35	30,00	0,30	0,30	198,36	-196,79	0,11	0,11	0,80	-0,79
	УТ 7а/35	0,50	0,30	0,30	27,82	-27,49	0,00	0,00	0,11	-0,11
Переход диаметра	ТК-8/35	29,00	0,15	0,15	27,82	-27,49	0,12	0,12	0,45	-0,44
	ТК-9/35	87,50	0,15	0,15	23,88	-23,62	0,16	0,16	0,39	-0,38
	УТ-9а/35	103,00	0,15	0,15	20,15	-19,94	0,13	0,13	0,33	-0,32
	УТ-9а/35	1,00	0,15	0,15	26,38	-25,29	0,00	0,00	0,43	-0,41
	УТ-9а/35	85,50	0,15	0,15	26,38	-25,29	0,25	0,23	0,43	-0,41
	УТ-12/35	3,50	0,15	0,15	20,64	-20,03	0,01	0,01	0,33	-0,32
	УТ-11а/35	76,60	0,15	0,15	15,17	-15,07	0,05	0,06	0,25	-0,24
Точка присоединения ул. Антипова, 9а, 9	Переход диаметра УТ-3/35	60,50	0,15	0,15	13,12	-13,03	0,04	0,04	0,21	-0,21
	3/А УТ-3/35	0,10	0,15	0,15	13,12	-13,03	0,00	0,00	0,21	-0,21
	УТ-3/35	0,10	0,15	0,15	13,12	-13,03	0,00	0,00	0,21	-0,21
	УТ-3/35	57,00	0,10	0,10	11,85	-11,82	0,25	0,25	0,43	-0,43
Точка присоединения ул. Антипова, 13	УТ 3а/35	167,90	0,10	0,10	11,56	-11,53	0,67	0,67	0,42	-0,42

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
УТ 3а/35	УТ 3б/35	99,00	0,10	0,10	11,55	-11,53	0,45	0,45	0,42	-0,42
УТ 3б/35	З/А УТ-14а/35	20,00	0,10	0,10	10,43	-10,42	0,09	0,11	0,38	-0,38
З/А УТ-14а/35	ТК-14/35	40,00	0,10	0,10	10,43	-10,42	0,15	0,16	0,38	-0,38
ТК-14/35	З/А ТК-14/35	0,10	0,04	0,04	5,34	-5,33	0,01	0,01	1,21	-1,21
З/А ТК-14/35	ж/д ул. Водонапорная, 5	32,00	0,04	0,04	5,34	-5,33	1,50	1,51	1,18	-1,18

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до
потребителя «ул. Нахимова, 285»

На рисунке 3.5 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.6 и в таблице 3.3.

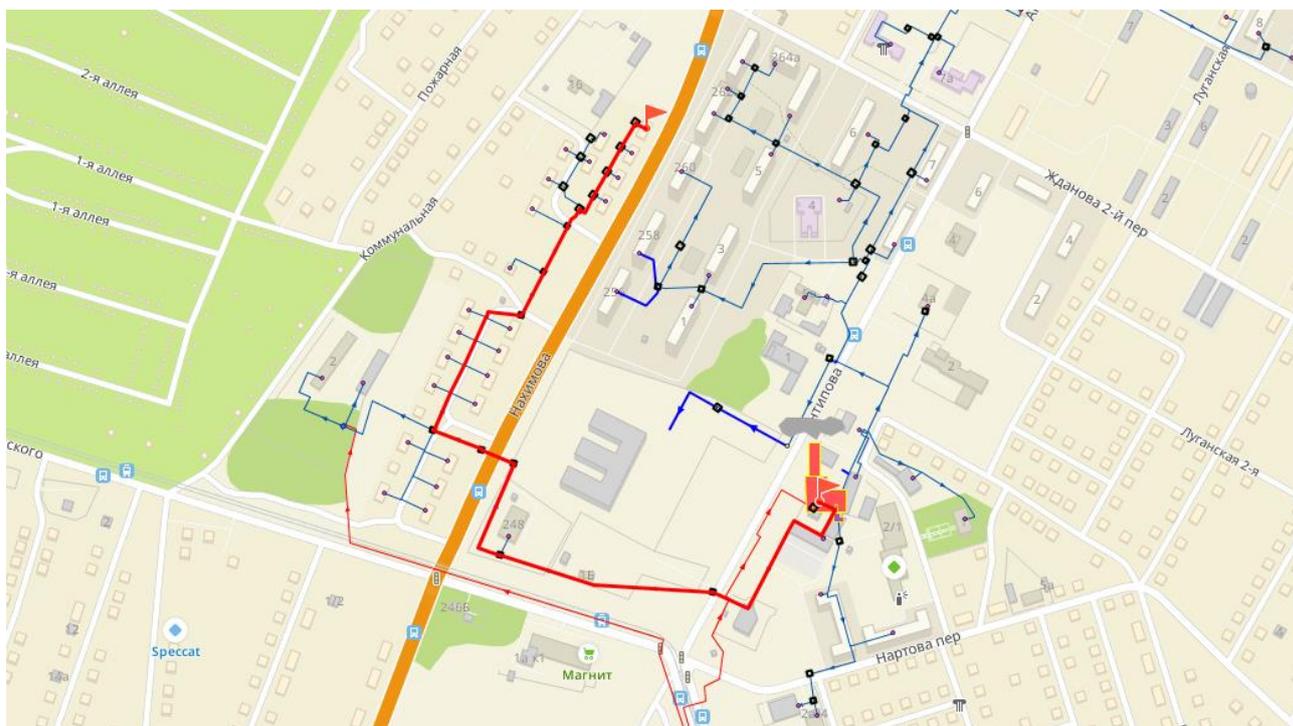


Рисунок 3.5 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

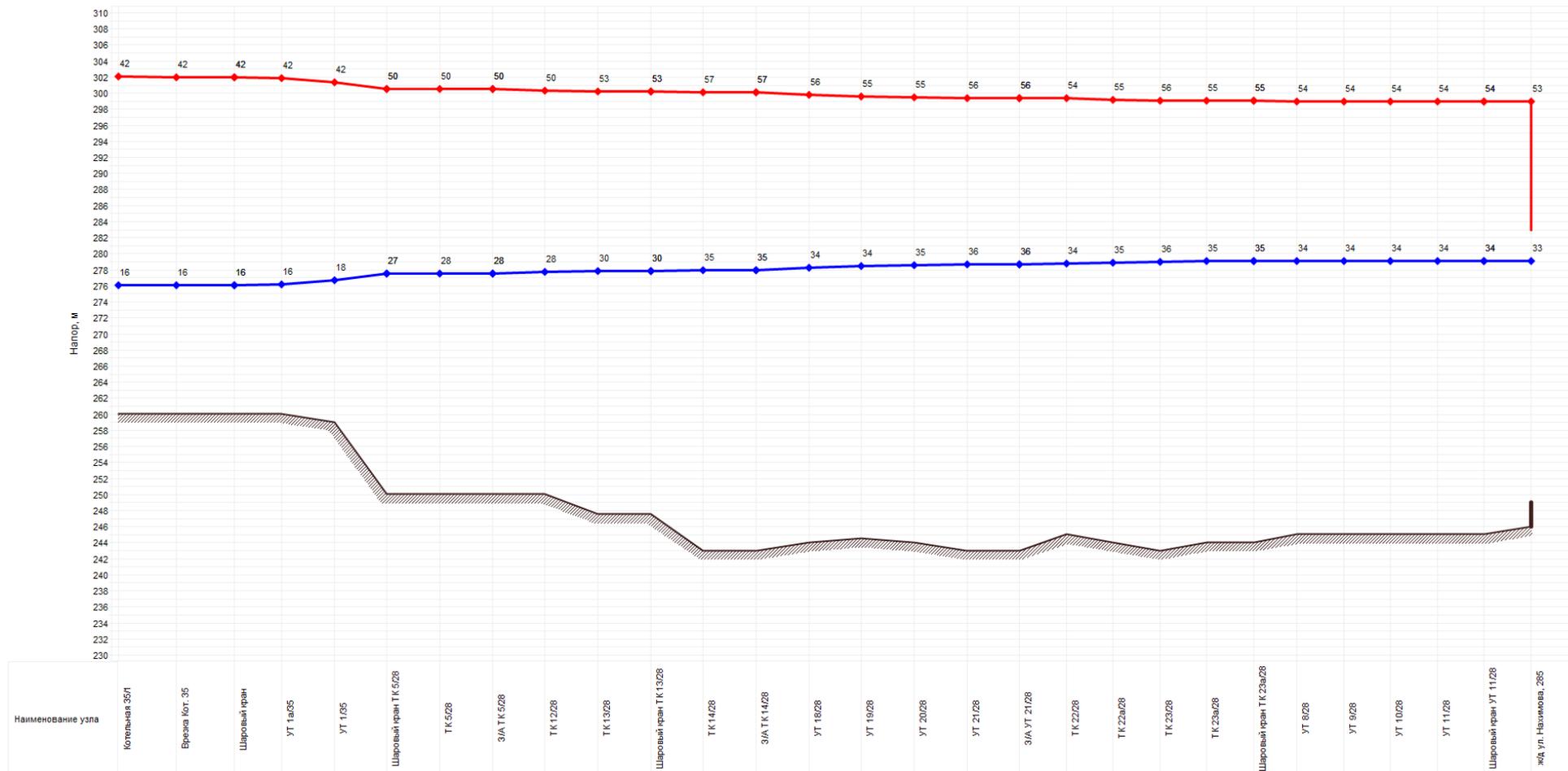


Рисунок 3.6 - Пьезометрический график от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285»

Таблица 3.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №35 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Нахимова, 285»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
БМК-11.7 МВт	Врезка Кот. 35	11,00	0,40	0,40	330,72	-328,52	0,02	0,02	0,75	-0,75
Врезка Кот. 35	Шаровый кран	0,10	0,15	0,15	34,22	-33,95	0,00	0,00	0,55	-0,55
Шаровый кран	УТ 1а/35	31,00	0,15	0,15	34,22	-33,95	0,16	0,16	0,55	-0,55
УТ 1а/35	УТ 1/35	157,00	0,15	0,15	31,29	-31,02	0,54	0,53	0,50	-0,50
УТ 1/35	Шаровый кран ТК 5/28	231,00	0,13	0,13	31,29	-31,03	0,79	0,78	0,68	-0,68
Шаровый кран ТК 5/28	ТК 5/28	0,10	0,15	0,15	31,28	-31,04	0,03	0,03	0,50	-0,50
ТК 5/28	З/А ТК 5/28	0,10	0,15	0,15	24,46	-24,29	0,01	0,01	0,39	-0,39
З/А ТК 5/28	ТК 12/28	125,00	0,15	0,15	24,46	-24,29	0,23	0,23	0,39	-0,39
ТК 12/28	ТК 13/28	26,00	0,15	0,15	24,45	-24,30	0,05	0,04	0,39	-0,39
ТК 13/28	Шаровый кран ТК 13/28	1,00	0,15	0,15	24,45	-24,30	0,00	0,00	0,39	-0,39
Шаровый кран ТК 13/28	ТК 14/28	46,00	0,15	0,15	24,45	-24,30	0,09	0,09	0,39	-0,39
ТК 14/28	З/А ТК 14/28	0,10	0,10	0,10	16,29	-16,17	0,04	0,06	0,59	-0,59
З/А ТК 14/28	УТ 18/28	40,00	0,10	0,10	16,29	-16,17	0,27	0,26	0,59	-0,59
УТ 18/28	УТ 19/28	33,00	0,10	0,10	14,67	-14,54	0,19	0,19	0,53	-0,53
УТ 19/28	УТ 20/28	30,00	0,10	0,10	13,11	-12,99	0,14	0,14	0,48	-0,47
УТ 20/28	УТ 21/28	35,00	0,10	0,10	11,50	-11,39	0,13	0,13	0,42	-0,41
УТ 21/28	З/А УТ 21/28	0,10	0,10	0,10	9,93	-9,83	0,00	0,00	0,36	-0,36
З/А УТ 21/28	ТК 22/28	6,00	0,10	0,10	9,93	-9,83	0,04	0,04	0,36	-0,36
ТК 22/28	ТК 22а/28	51,00	0,09	0,09	9,93	-9,83	0,13	0,13	0,47	-0,46
ТК 22а/28	ТК 23/28	47,00	0,09	0,09	9,44	-9,33	0,12	0,12	0,44	-0,44
ТК 23/28	ТК 23а/28	19,00	0,09	0,09	8,61	-8,50	0,05	0,05	0,40	-0,40
ТК 23а/28	Шаровый кран ТК 23а/28	0,10	0,10	0,10	4,48	-4,47	0,00	0,00	0,16	-0,16
Шаровый кран ТК 23а/28	УТ 8/28	54,00	0,10	0,10	4,48	-4,47	0,04	0,04	0,16	-0,16
УТ 8/28	УТ 9/28	38,00	0,10	0,10	3,48	-3,47	0,01	0,01	0,13	-0,13
УТ 9/28	УТ 10/28	40,00	0,10	0,10	2,39	-2,38	0,01	0,01	0,09	-0,09
УТ 10/28	УТ 11/28	39,00	0,10	0,10	1,39	-1,39	0,00	0,00	0,05	-0,05
УТ 11/28	Шаровый кран УТ 11/28	0,10	0,05	0,05	1,39	-1,39	0,00	0,00	0,20	-0,20
Шаровый кран	ж/д ул. Нахимо-	6,00	0,05	0,05	1,39	-1,39	0,02	0,02	0,20	-0,20

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
УТ 11/28	ва, 285									

3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №8 ОАО «СКЭК»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №8 ОАО «СКЭК» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 12,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 5,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 1100,1 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2»

На рисунке 3.7 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.8 и в таблице 3.4.

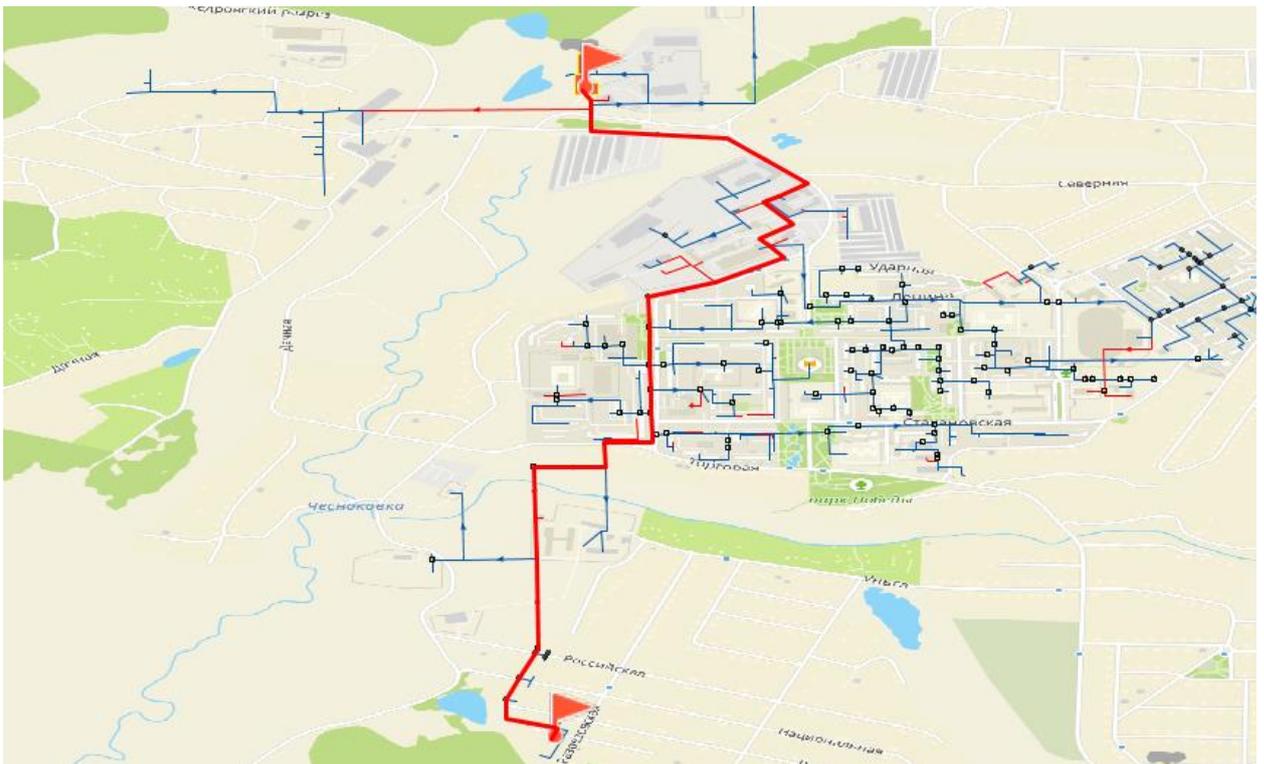


Рисунок 3.7 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2»

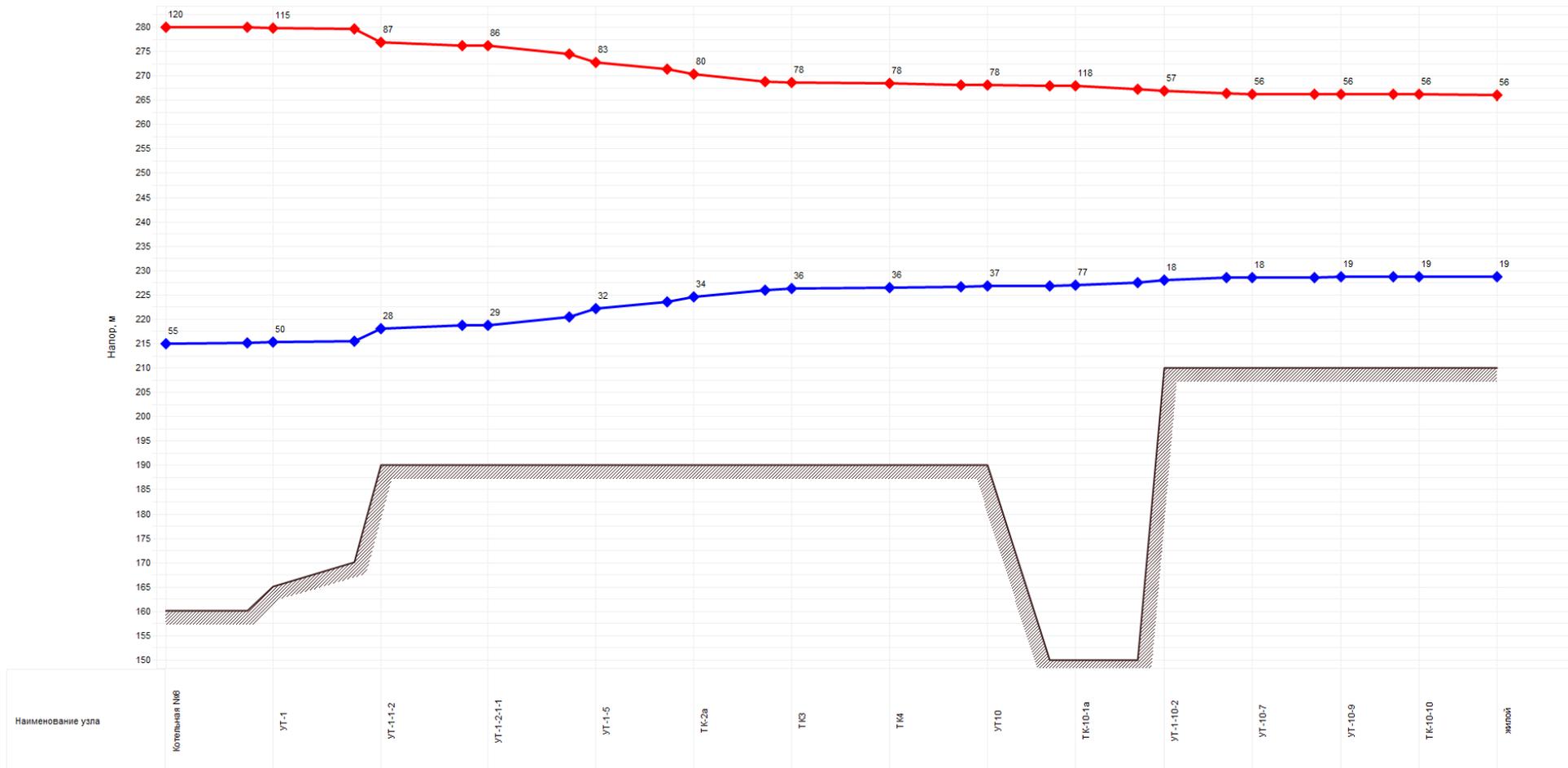


Рисунок 3.8 - Пьезометрический график от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2»

Таблица 3.4 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,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 №8	УТ0-1	1	0,51	0,51	1104,09	-1091,30	0,01	0,01	1,53	-1,52
УТ0-1	УТ-1	15	0,51	0,51	1104,09	-1091,30	0,17	0,17	1,53	-1,52
УТ-1	УТ-1-1-1	15	0,51	0,51	1104,09	-1091,30	0,17	0,17	1,53	-1,52
УТ-1-1-1	УТ-1-1-2	342	0,51	0,51	1104,08	-1091,31	2,81	2,74	1,53	-1,52
УТ-1-1-2	УТ-1-2	56	0,51	0,51	1101,42	-1089,00	0,63	0,62	1,53	-1,51
УТ-1-2	УТ-1-2-1-1	1	0,51	0,51	1081,26	-1068,96	0,01	0,01	1,50	-1,49
УТ-1-2-1-1	УТ1-4	166	0,51	0,51	1081,26	-1068,96	1,81	1,77	1,50	-1,49
УТ1-4	УТ-1-5	171	0,41	0,41	584,34	-579,11	1,69	1,66	1,25	-1,24
УТ-1-5	ТК-1	140	0,41	0,41	584,29	-579,16	1,38	1,36	1,25	-1,24
ТК-1	ТК-2а	101	0,41	0,41	584,24	-579,21	1,00	0,98	1,25	-1,24
ТК-2а	ТК-2	158	0,41	0,41	576,03	-571,11	1,51	1,49	1,23	-1,22
ТК-2	ТК3	106	0,41	0,41	326,09	-321,96	0,33	0,32	0,70	-0,69
ТК3	ТК4	62	0,41	0,41	294,74	-290,78	0,16	0,15	0,63	-0,62
ТК4	ТК	167	0,41	0,41	234,56	-230,84	0,27	0,26	0,50	-0,49
ТК	УТ10	147	0,32	0,32	75,32	-72,29	0,10	0,09	0,28	-0,26
УТ10	УТ-10-1	88	0,26	0,26	54,94	-52,02	0,07	0,07	0,30	-0,28
УТ-10-1	ТК-10-1а	133	0,21	0,21	27,72	-27,54	0,08	0,08	0,23	-0,22
ТК-10-1а	УТ-10-1а	187	0,15	0,15	27,71	-27,55	0,61	0,60	0,45	-0,44
УТ-10-1а	УТ-1-10-2	130	0,15	0,15	27,70	-27,56	0,42	0,42	0,45	-0,44
УТ-1-10-2	УТ-10-5	352	0,15	0,15	18,49	-18,39	0,51	0,50	0,30	-0,30
УТ-10-5	УТ-10-7	32	0,15	0,15	18,48	-18,41	0,05	0,05	0,30	-0,30
УТ-10-7	УТ-10-8	101	0,15	0,15	14,36	-14,30	0,09	0,09	0,23	-0,23
УТ-10-8	УТ-10-9	77	0,15	0,15	9,59	-9,56	0,03	0,03	0,16	-0,15
УТ-10-9	УТ-10-10	155	0,15	0,15	4,87	-4,85	0,02	0,02	0,08	-0,08
УТ-10-10	ТК-10-10	1	0,15	0,15	0,49	-0,49	0,00	0,00	0,01	-0,01
ТК-10-10	ул.Сиреневая, 2	25	0,03	0,03	0,49	-0,49	0,08	0,08	0,17	-0,17

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потреби-
теля «ул. Новостроевская, 6»

На рисунке 3.9 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.10 и в таблице 3.5.



Рисунок 3.9 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6»

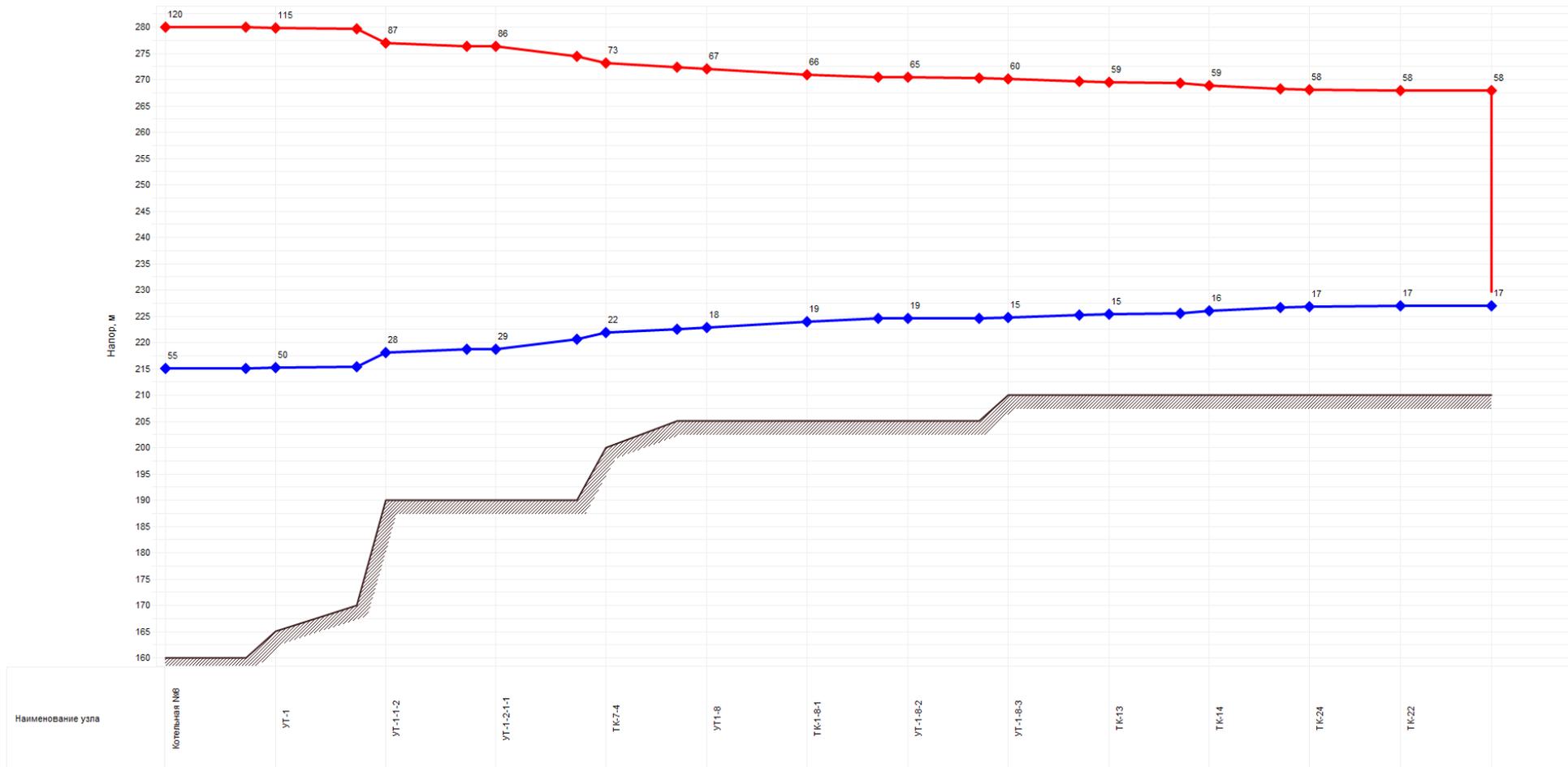


Рисунок 3.10 - Пьезометрический график от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6»

Таблица 3.5 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул. Новостроевская, 6»

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	УТ0-1	1	0,51	0,51	1104,09	-1091,30	0,01	0,01	1,53	-1,52
УТ0-1	УТ-1	15	0,51	0,51	1104,09	-1091,30	0,17	0,17	1,53	-1,52
УТ-1	УТ-1-1-1	15	0,51	0,51	1104,09	-1091,30	0,17	0,17	1,53	-1,52
УТ-1-1-1	УТ-1-1-2	342	0,51	0,51	1104,08	-1091,31	2,81	2,74	1,53	-1,52
УТ-1-1-2	УТ-1-2	56	0,51	0,51	1101,42	-1089,00	0,63	0,62	1,53	-1,51
УТ-1-2	УТ-1-2-1-1	1	0,51	0,51	1081,26	-1068,96	0,01	0,01	1,50	-1,49
УТ-1-2-1-1	УТ1-4	166	0,51	0,51	1081,26	-1068,96	1,81	1,77	1,50	-1,49
УТ1-4	ТК-7-4	272	0,41	0,41	488,64	-481,77	1,36	1,32	1,04	-1,03
ТК-7-4	ТК-1-4а	148	0,41	0,41	488,56	-481,86	0,74	0,72	1,04	-1,03
ТК-1-4а	УТ1-8	43	0,41	0,41	482,01	-479,16	0,29	0,29	1,03	-1,02
УТ1-8	ТК-1-8-1	135	0,32	0,32	260,91	-258,79	1,09	1,07	0,95	-0,95
ТК-1-8-1	ТК	162	0,32	0,32	176,46	-174,66	0,60	0,59	0,65	-0,64
ТК	УТ-1-8-2	3	0,32	0,32	169,48	-167,78	0,01	0,01	0,62	-0,61
УТ-1-8-2	УТ-1-8-3а	20	0,32	0,32	169,48	-167,78	0,07	0,07	0,62	-0,61
УТ-1-8-3а	УТ-1-8-3	33	0,32	0,32	169,48	-167,78	0,11	0,11	0,62	-0,61
УТ-1-8-3	ТК-12	157	0,32	0,32	164,64	-162,97	0,50	0,49	0,60	-0,60
ТК-12	ТК-13	26	0,26	0,26	146,59	-145,03	0,15	0,15	0,79	-0,78
ТК-13	ТК-13а	32	0,26	0,26	146,59	-145,03	0,19	0,19	0,79	-0,78
ТК-13а	ТК-14	37	0,21	0,21	122,86	-121,37	0,45	0,44	1,00	-0,99
ТК-14	ТК-16	60	0,21	0,21	116,30	-114,84	0,66	0,64	0,95	-0,94
ТК-16	ТК-24	68	0,21	0,21	51,80	-51,63	0,15	0,15	0,42	-0,42
ТК-24	ТК-22	32	0,15	0,15	33,36	-33,26	0,15	0,15	0,54	-0,54
ТК-22	ул. Новостроевская, 6	70	0,08	0,08	2,30	-2,29	0,04	0,04	0,12	-0,12

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №9 ОАО «СКЭК»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №9 ОАО «СКЭК» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $6,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $4,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $181,6 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Новоселов, 9/1»

На рисунке 3.11 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №8 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Сиреневая,2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.12 и в таблице 3.6.



Рисунок 3.11 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Новоселов, 9/1»

Таблица 3.6 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «ул.Новоселов, 9/1»

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
Котельная №9	ТК-1	158	0,31	0,31	172,54	-171,97	0,62	0,61	0,66	-0,65
ТК-1	ТК-8	56	0,31	0,31	150,80	-150,34	0,17	0,17	0,57	-0,57
ТК-8	ТК-9	187	0,21	0,21	76,90	-76,65	0,73	0,72	0,65	-0,65
ТК-9	ТК-18	24	0,21	0,21	76,88	-76,67	0,14	0,14	0,65	-0,65
ТК-18	ТК-19	31	0,21	0,21	70,02	-69,83	0,15	0,14	0,59	-0,59
ТК-19	ТК	13	0,21	0,21	58,72	-58,56	0,04	0,04	0,50	-0,50
ТК	ТК-16	81	0,21	0,21	50,35	-50,21	0,20	0,20	0,43	-0,43
ТК-16	ТК-17	45	0,21	0,21	34,04	-33,94	0,05	0,05	0,29	-0,29
ТК-17	ТК-17-1	55	0,15	0,15	29,37	-29,29	0,20	0,20	0,47	-0,47
ТК-17-1	ТК	63	0,15	0,15	18,29	-18,24	0,09	0,09	0,30	-0,29
ТК	ТК	257	0,10	0,10	7,01	-6,98	0,45	0,45	0,25	-0,25
ТК	УТ-17-2	41	0,10	0,10	6,90	-6,88	0,07	0,07	0,25	-0,25
УТ-17-2	УТ-17-3	41	0,10	0,10	2,43	-2,42	0,01	0,01	0,09	-0,09
ТК	ул.Новоселов, 9/1	55	0,03	0,03	0,83	-0,83	0,53	0,53	0,29	-0,29

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потреби-
теля «Промышленновское шоссе, 12А»

На рисунке 3.13 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «Промышленновское шоссе, 12А», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.14 и в таблице 3.7.

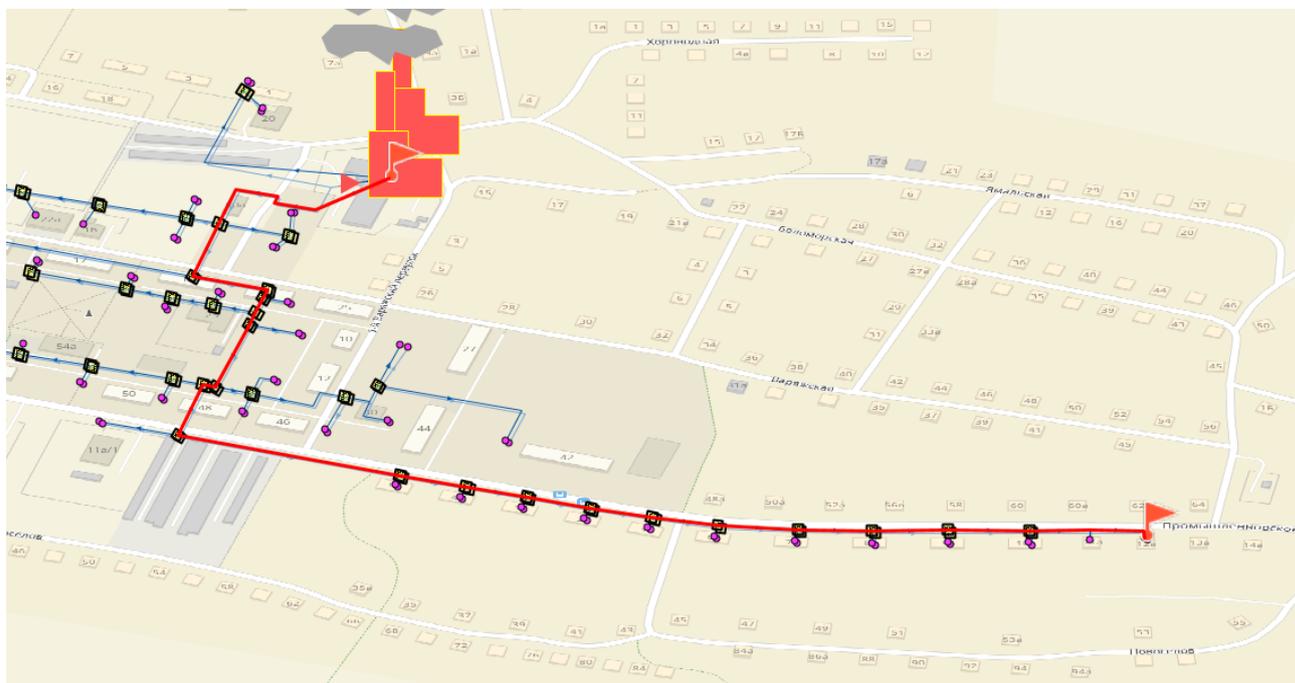


Рисунок 3.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «Промышленновское шоссе, 12А»

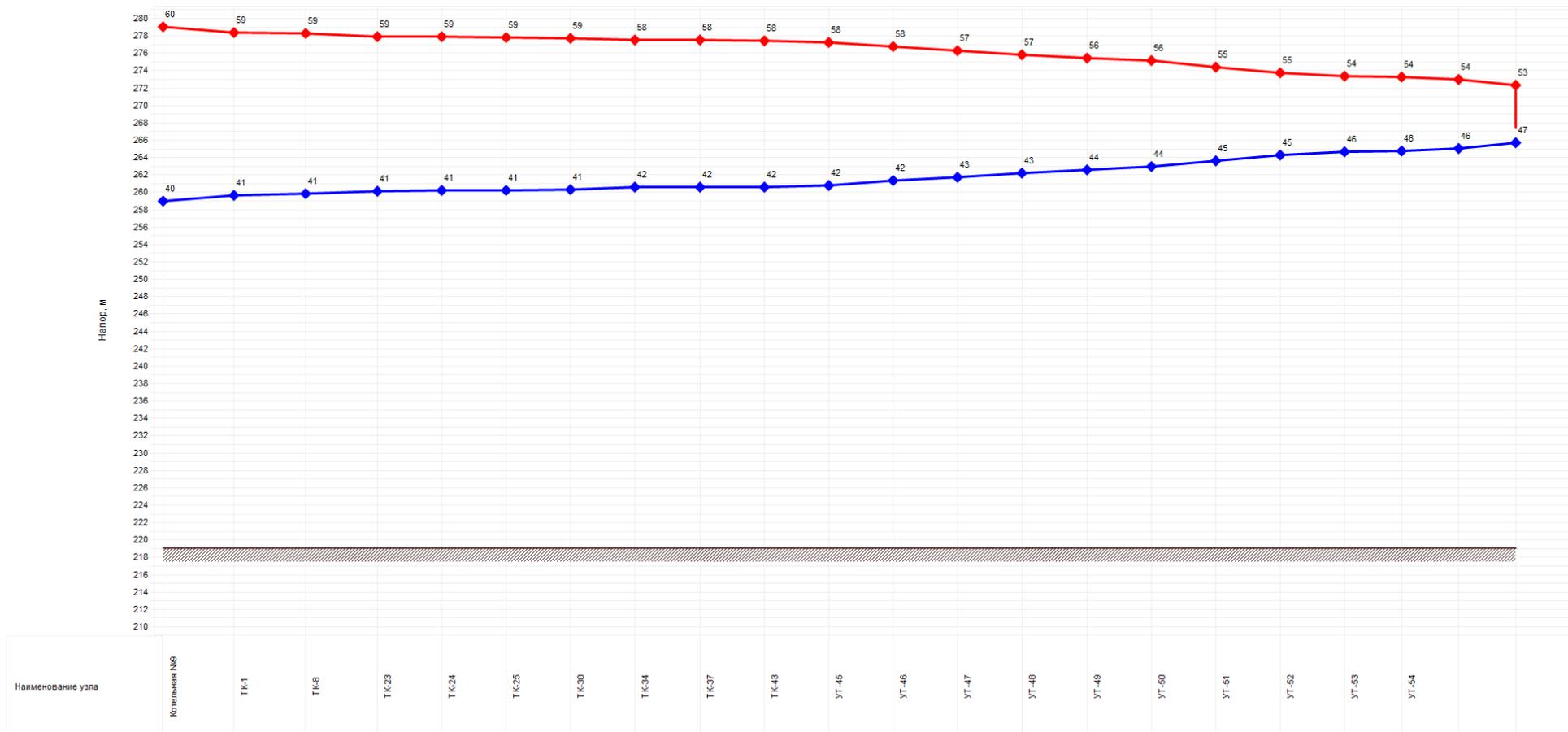


Рисунок 3.14 - Пьезометрический график от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «Промышленновское шоссе, 12А»

Таблица 3.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №9 ОАО «СКЭК» до потребителя «Промышленновское шоссе, 12А»

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 №9	ТК-1	158	0,31	0,31	172,54	-171,97	0,62	0,61	0,66	-0,65	
	ТК-1	ТК-8	56	0,31	0,31	150,80	-150,34	0,17	0,17	0,57	-0,57
	ТК-8	ТК-23	60	0,21	0,21	73,89	-73,69	0,31	0,31	0,63	-0,62
	ТК-23	ТК-24	14	0,21	0,21	73,89	-73,70	0,07	0,07	0,63	-0,62
	ТК-24	ТК-25	13	0,21	0,21	71,88	-71,69	0,06	0,06	0,61	-0,61
	ТК-25	ТК-30	10	0,21	0,21	64,24	-64,08	0,04	0,04	0,54	-0,54
	ТК-30	ТК-34	66	0,21	0,21	63,19	-63,03	0,25	0,25	0,54	-0,53
	ТК-34	ТК-37	7	0,21	0,21	37,57	-37,47	0,01	0,01	0,32	-0,32
	ТК-37	ТК-43	19	0,15	0,15	22,93	-22,88	0,04	0,04	0,37	-0,37
	ТК-43	УТ-45	119	0,15	0,15	19,85	-19,81	0,20	0,20	0,32	-0,32
	УТ-45	УТ-46	41	0,10	0,10	19,11	-19,07	0,53	0,53	0,69	-0,69
	УТ-46	УТ-47	35	0,10	0,10	18,55	-18,51	0,43	0,42	0,67	-0,67
	УТ-47	УТ-48	41	0,10	0,10	17,99	-17,96	0,47	0,47	0,65	-0,65
	УТ-48	УТ-49	36	0,10	0,10	17,26	-17,23	0,38	0,38	0,63	-0,63
	УТ-49	УТ-50	43	0,10	0,10	14,95	-14,93	0,34	0,34	0,54	-0,54
	УТ-50	УТ-51	37	0,08	0,08	12,67	-12,65	0,68	0,68	0,72	-0,72
	УТ-51	УТ-52	41	0,08	0,08	12,33	-12,31	0,71	0,71	0,70	-0,70
	УТ-52	УТ-53	35	0,08	0,08	9,88	-9,87	0,39	0,39	0,56	-0,56
	УТ-53	УТ-54	38	0,08	0,08	4,70	-4,69	0,10	0,10	0,27	-0,27
	ТК	ТК	35	0,04	0,04	1,22	-1,22	0,23	0,23	0,28	-0,28
ТК	Промышленновское шоссе, 12А	40	0,03	0,03	0,59	-0,59	0,72	0,71	0,34	-0,34	

3.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №38 ОАО «НТСК»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №38 ОАО «НТСК» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $3,9 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,7 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $51,5 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)»

На рисунке 3.15 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.16 и в таблице 3.8.

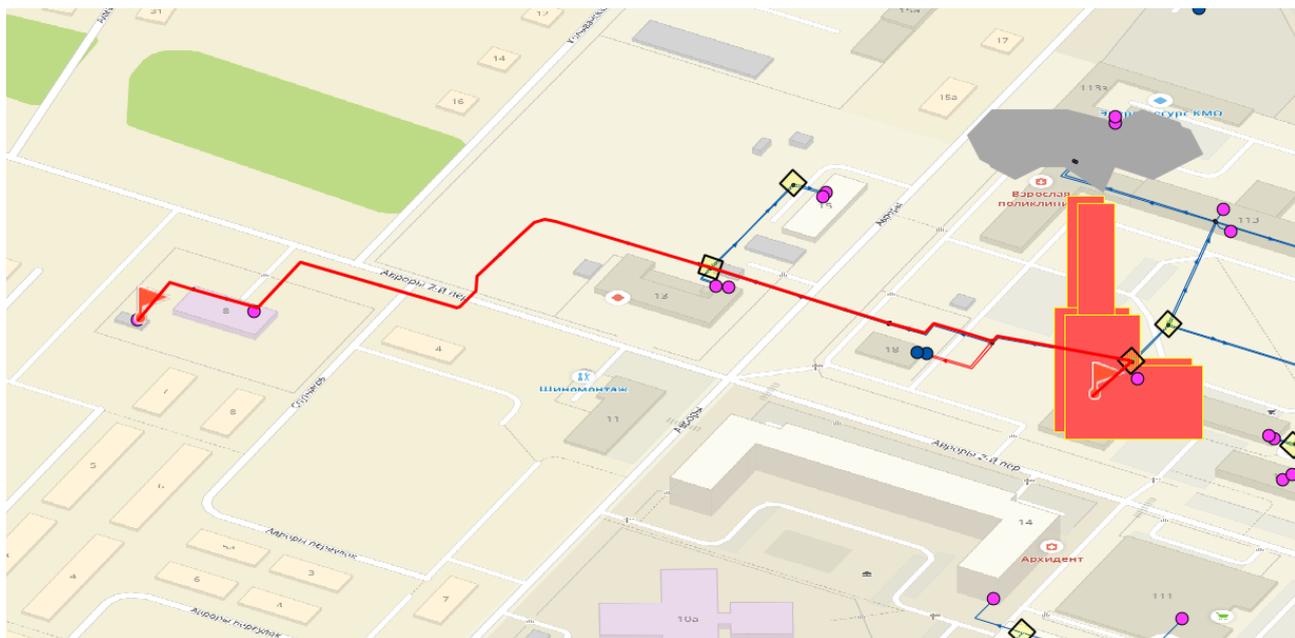


Рисунок 3.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)»

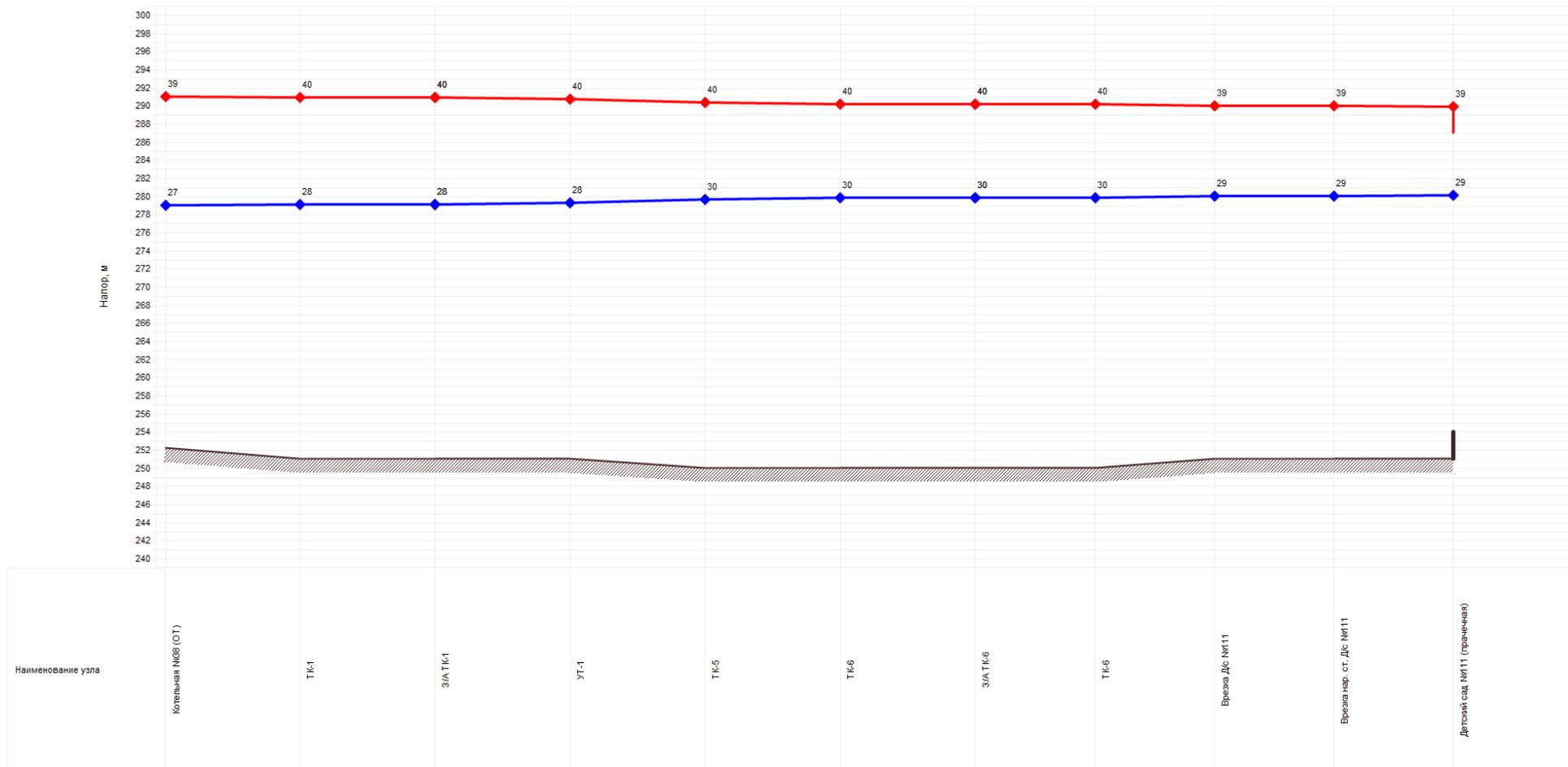


Рисунок 3.16 - Пьезометрический график от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)»

Таблица 3.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №38 ОАО «НТСК» до потребителя «Детский сад №111 (прачечная)»

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 №38 (ОТ)	ТК-1	11,00	0,15	0,15	46,52	-46,41	0,06	0,06	0,75	-0,75
ТК-1	З/А ТК-1	0,50	0,10	0,10	12,61	-12,58	0,00	0,00	0,46	-0,46
З/А ТК-1	УТ-1	44,00	0,10	0,10	12,61	-12,58	0,25	0,25	0,46	-0,46
УТ-1	ТК-5	51,00	0,10	0,10	12,61	-12,58	0,31	0,31	0,46	-0,46
ТК-5	ТК-6	68,00	0,10	0,10	12,61	-12,58	0,24	0,24	0,46	-0,46
ТК-6	З/А ТК-6	0,50	0,07	0,07	3,24	-3,23	0,01	0,01	0,24	-0,24
З/А ТК-6	ТК-6	1,00	0,08	0,08	3,24	-3,23	0,01	0,01	0,18	-0,18
ТК-6	Врезка Д/с №111	209,00	0,07	0,07	3,24	-3,23	0,17	0,17	0,23	-0,23
Врезка Д/с №111	Врезка нар. ст. Д/с №111	15,00	0,03	0,03	0,27	-0,27	0,01	0,01	0,10	-0,10
Врезка нар. ст. Д/с №111	Детский сад №111 (прачечная)	15,00	0,03	0,03	0,27	-0,27	0,01	0,01	0,10	-0,10

3.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №118 АО «Теплоэнерго»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №118 АО «Теплоэнерго» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 3,6 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 1,6 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 102,5 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18»

На рисунке 3.17 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.18 и в таблице 3.9.

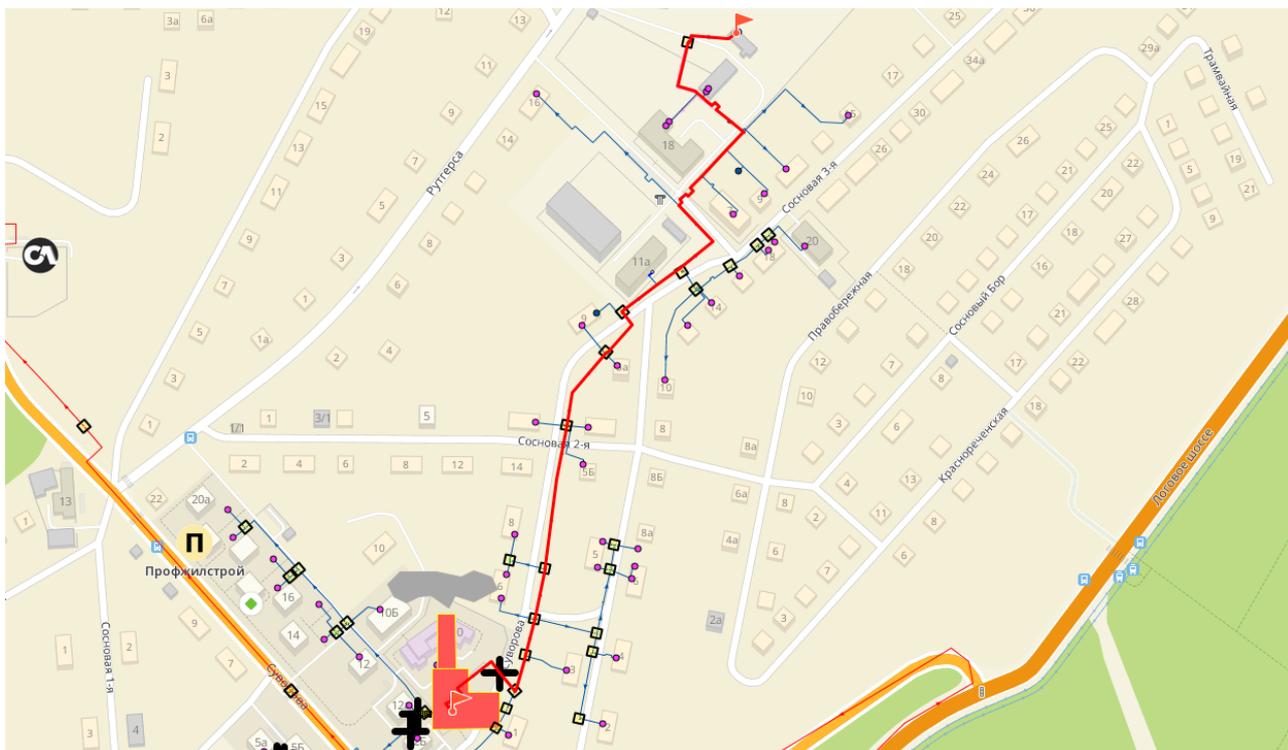


Рисунок 3.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18»

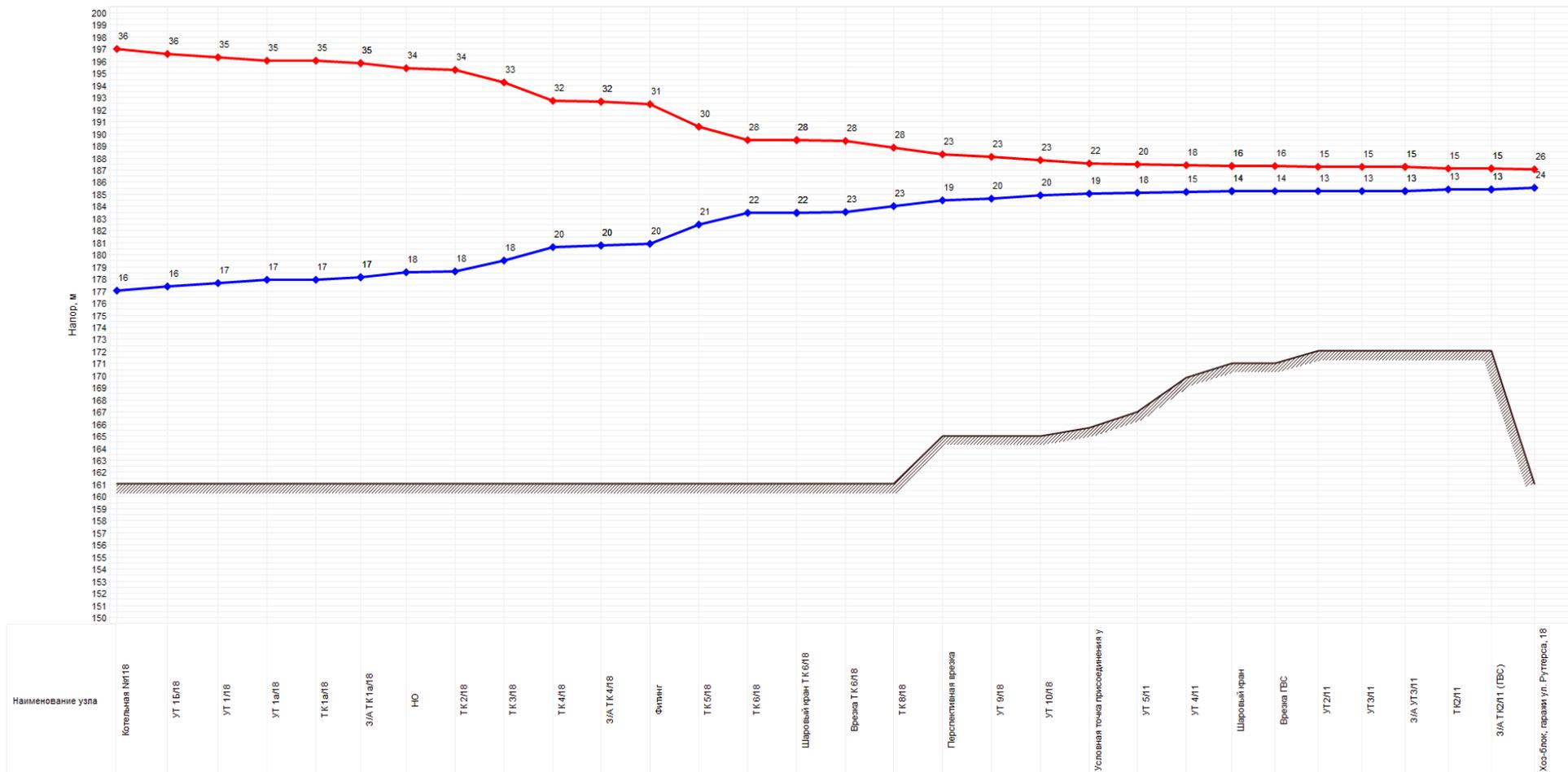


Рисунок 3.18 - Пьезометрический график от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18»

Таблица 3.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №118 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Рутгерса, 18»

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 №118	УТ 1Б/18	2,00	0,15	0,15	102,54	-99,24	0,39	0,37	1,65	-1,60
УТ 1Б/18	УТ 1/18	23,00	0,15	0,15	49,59	-47,20	0,29	0,27	0,80	-0,76
УТ 1/18	УТ 1а/18	41,00	0,15	0,15	39,31	-36,94	0,28	0,25	0,63	-0,60
УТ 1а/18	ТК 1а/18	10,00	0,15	0,15	39,31	-36,94	0,04	0,04	0,63	-0,60
ТК 1а/18	З/А ТК 1а/18	0,20	0,10	0,10	37,32	-34,99	0,19	0,19	1,35	-1,27
З/А ТК 1а/18	НО	14,50	0,09	0,09	37,32	-34,99	0,45	0,39	1,75	-1,64
НО	ТК 2/18	4,00	0,09	0,09	37,32	-34,99	0,12	0,11	1,75	-1,64
ТК 2/18	ТК 3/18	35,00	0,09	0,09	36,00	-33,68	1,00	0,88	1,69	-1,58
ТК 3/18	ТК 4/18	23,90	0,07	0,07	29,66	-27,53	1,53	1,14	2,08	-1,93
ТК 4/18	З/А ТК 4/18	0,20	0,10	0,10	28,27	-26,19	0,08	0,08	1,03	-0,95
З/А ТК 4/18	Фитинг	12,00	0,09	0,09	28,27	-26,19	0,22	0,19	1,32	-1,23
Фитинг	ТК 5/18	100,00	0,09	0,09	28,27	-26,19	1,84	1,55	1,32	-1,23
ТК 5/18	ТК 6/18	58,50	0,10	0,10	26,07	-24,09	1,12	0,98	0,95	-0,87
ТК 6/18	Шаровый кран ТК 6/18	0,10	0,10	0,10	25,18	-23,24	0,02	0,02	0,91	-0,84
Шаровый кран ТК 6/18	Врезка ТК 6/18	0,10	0,10	0,10	25,18	-23,24	0,06	0,06	0,91	-0,84
Врезка ТК 6/18	ТК 8/18	36,00	0,10	0,10	24,37	-22,46	0,56	0,48	0,88	-0,82
ТК 8/18	Перспективная врезка	27,70	0,10	0,10	24,37	-22,46	0,52	0,45	0,88	-0,82
Перспективная врезка	УТ 9/18	15,00	0,10	0,10	19,81	-17,91	0,23	0,20	0,72	-0,65
УТ 9/18	УТ 10/18	47,00	0,10	0,10	15,41	-13,60	0,28	0,22	0,56	-0,49
УТ 10/18	Условная точка присоединения ул. 3-я Сосновая, 7	34,40	0,10	0,10	14,22	-12,42	0,24	0,19	0,52	-0,45
Условная точка присоединения ул. 3-я Сосновая, 7	УТ 5/11	23,60	0,10	0,10	11,95	-10,16	0,09	0,06	0,43	-0,37
УТ 5/11	УТ 4/11	19,00	0,10	0,10	10,90	-9,14	0,06	0,04	0,40	-0,33
УТ 4/11	Шаровый кран	30,90	0,10	0,10	9,23	-7,52	0,08	0,06	0,34	-0,27
Шаровый кран	Врезка ГВС	0,10	0,10	0,10	9,23	-7,52	0,00	0,00	0,34	-0,27
Врезка ГВС	УТ2/11	17,00	0,10	0,10	7,53	-7,52	0,04	0,04	0,27	-0,27

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
УТ2/11	УТ3/11	3,00	0,10	0,10	7,01	-7,00	0,01	0,01	0,25	-0,25
УТ3/11	З/А УТ3/11	0,20	0,05	0,05	1,42	-1,42	0,01	0,01	0,21	-0,21
З/А УТ3/11	ТК2/11	50,80	0,05	0,05	1,42	-1,42	0,11	0,11	0,21	-0,21
ТК2/11	З/А ТК2/11 (ГВС)	0,10	0,05	0,05	1,42	-1,42	0,01	0,01	0,21	-0,21
З/А ТК2/11 (ГВС)	Хоз-блок, гаражи ул. Рутгерса, 18	48,80	0,05	0,05	1,42	-1,42	0,11	0,11	0,21	-0,21

3.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 5,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 4,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 190,3 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5»

На рисунке 3.19 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.20 и в таблице 3.10.



Рисунок 3.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5»

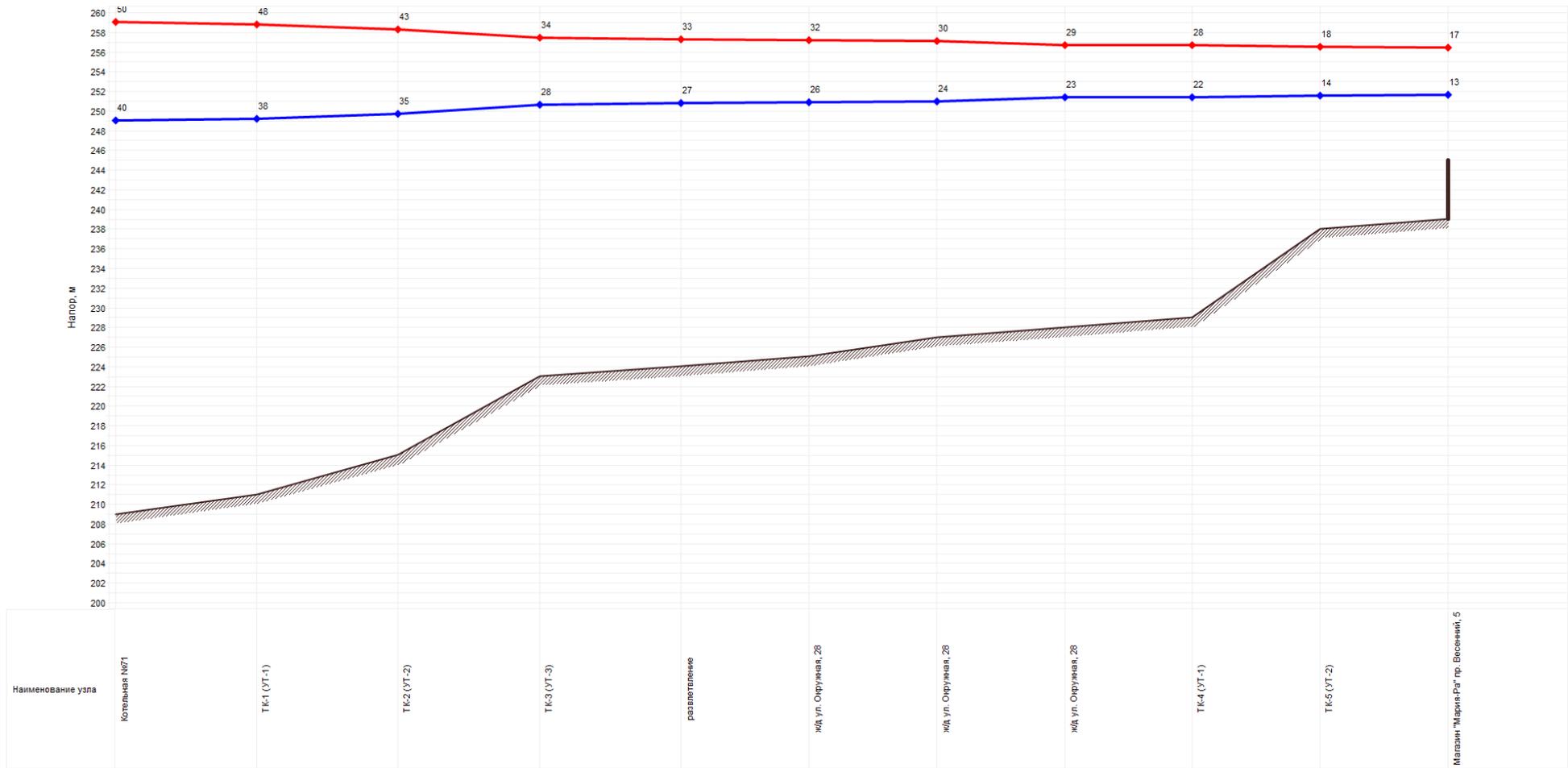


Рисунок 3.20 - Пьезометрический график от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5»

Таблица 3.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №71 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «пр. Весенний, 5»

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 №71	ТК-1 (УТ-1)	30	0,30	0,30	190,30	-189,81	0,18	0,18	0,77	-0,77
ТК-1 (УТ-1)	ТК-2 (УТ-2)	129	0,30	0,30	190,30	-189,81	0,51	0,51	0,77	-0,77
ТК-2 (УТ-2)	ТК-3 (УТ-3)	223	0,25	0,25	126,18	-125,86	0,90	0,90	0,73	-0,73
ТК-3 (УТ-3)	разветвление	28	0,20	0,20	72,21	-72,03	0,18	0,22	0,66	-0,65
разветвление	ж/д ул. Окружная, 28	34	0,20	0,20	56,22	-56,08	0,08	0,08	0,51	-0,51
ж/д ул. Окружная, 28	ж/д ул. Окружная, 28	57	0,20	0,20	48,81	-48,68	0,09	0,10	0,44	-0,44
ж/д ул. Окружная, 28	ж/д ул. Окружная, 28	103	0,15	0,15	32,41	-32,33	0,37	0,37	0,52	-0,52
ж/д ул. Окружная, 28	ТК-4 (УТ-1)	22	0,15	0,15	16,61	-16,57	0,02	0,02	0,27	-0,27
ТК-4 (УТ-1)	ТК-5 (УТ-2)	206	0,15	0,15	16,61	-16,57	0,18	0,18	0,27	-0,27
ТК-5 (УТ-2)	Магазин	43	0,10	0,10	5,26	-5,25	0,04	0,04	0,19	-0,19

3.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $4,4 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $3,2 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $152,2 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5»

На рисунке 3.21 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.22 и в таблице 3.11.

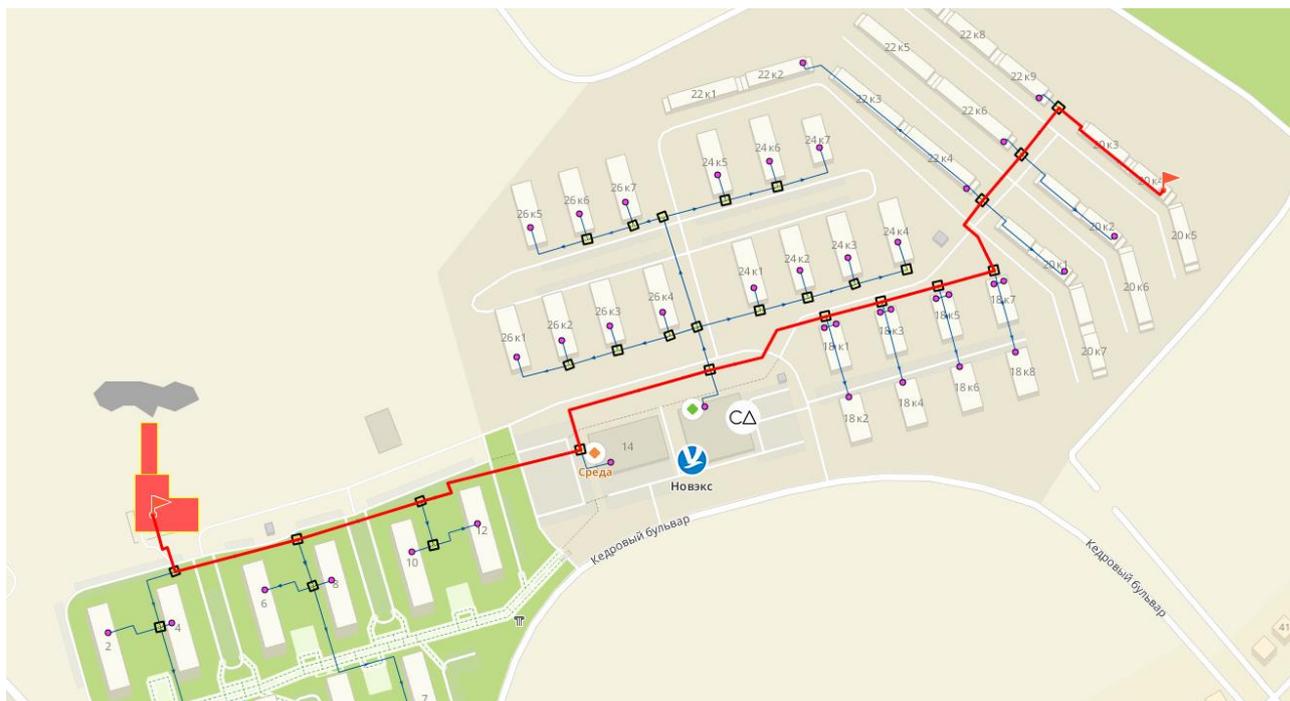


Рисунок 3.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5»

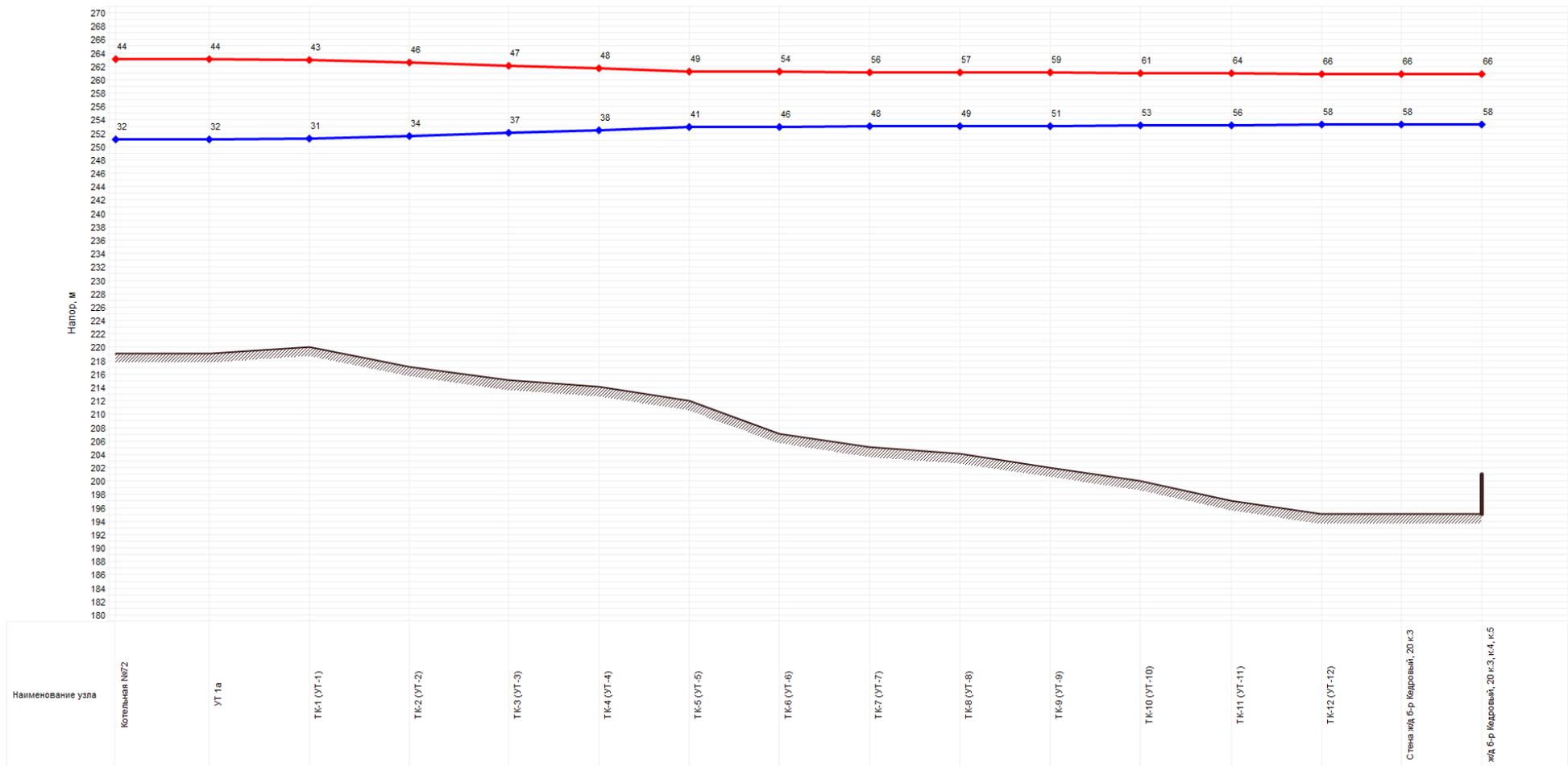


Рисунок 3.22 - Пьезометрический график от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5»

Таблица 3.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №72 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5»

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 №72	УТ 1а	2	0,30	0,30	152,21	-151,79	0,04	0,04	0,61	-0,61
УТ 1а	ТК-1 (УТ-1)	45	0,30	0,30	152,21	-151,79	0,12	0,12	0,61	-0,61
ТК-1 (УТ-1)	ТК-2 (УТ-2)	81	0,25	0,25	118,56	-118,25	0,30	0,31	0,69	-0,69
ТК-2 (УТ-2)	ТК-3 (УТ-3)	88	0,20	0,20	85,12	-84,90	0,46	0,50	0,77	-0,77
ТК-3 (УТ-3)	ТК-4 (УТ-4)	126	0,20	0,20	68,54	-68,37	0,44	0,45	0,62	-0,62
ТК-4 (УТ-4)	ТК-5 (УТ-5)	131	0,20	0,20	65,66	-65,52	0,44	0,45	0,60	-0,59
ТК-5 (УТ-5)	ТК-6 (УТ-6)	92	0,20	0,20	33,14	-33,07	0,08	0,08	0,30	-0,30
ТК-6 (УТ-6)	ТК-7 (УТ-7)	37	0,20	0,20	30,52	-30,47	0,03	0,03	0,28	-0,28
ТК-7 (УТ-7)	ТК-8 (УТ-8)	37	0,20	0,20	27,88	-27,84	0,02	0,02	0,25	-0,25
ТК-8 (УТ-8)	ТК-9 (УТ-9)	37	0,20	0,20	25,23	-25,20	0,02	0,02	0,23	-0,23
ТК-9 (УТ-9)	ТК-10 (УТ-10)	63	0,15	0,15	22,56	-22,54	0,10	0,11	0,36	-0,36
ТК-10 (УТ-10)	ТК-11 (УТ-11)	41	0,13	0,13	13,60	-13,59	0,06	0,06	0,32	-0,32
ТК-11 (УТ-11)	ТК-12 (УТ-12)	45	0,10	0,10	6,82	-6,82	0,05	0,05	0,25	-0,25
ТК-12 (УТ-12)	Стена ж/д б-р Кедровый, 20 к.3	18	0,08	0,08	3,25	-3,24	0,02	0,02	0,18	-0,18
Стена ж/д б-р Кедровый, 20 к.3	ж/д б-р Кедровый, 20 к.3, к.4, к.5	78	0,08	0,08	3,25	-3,24	0,07	0,07	0,18	-0,18

3.9 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $5,9 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $3,2 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $465,6 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2»

На рисунке 3.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.24 и в таблице 3.12.

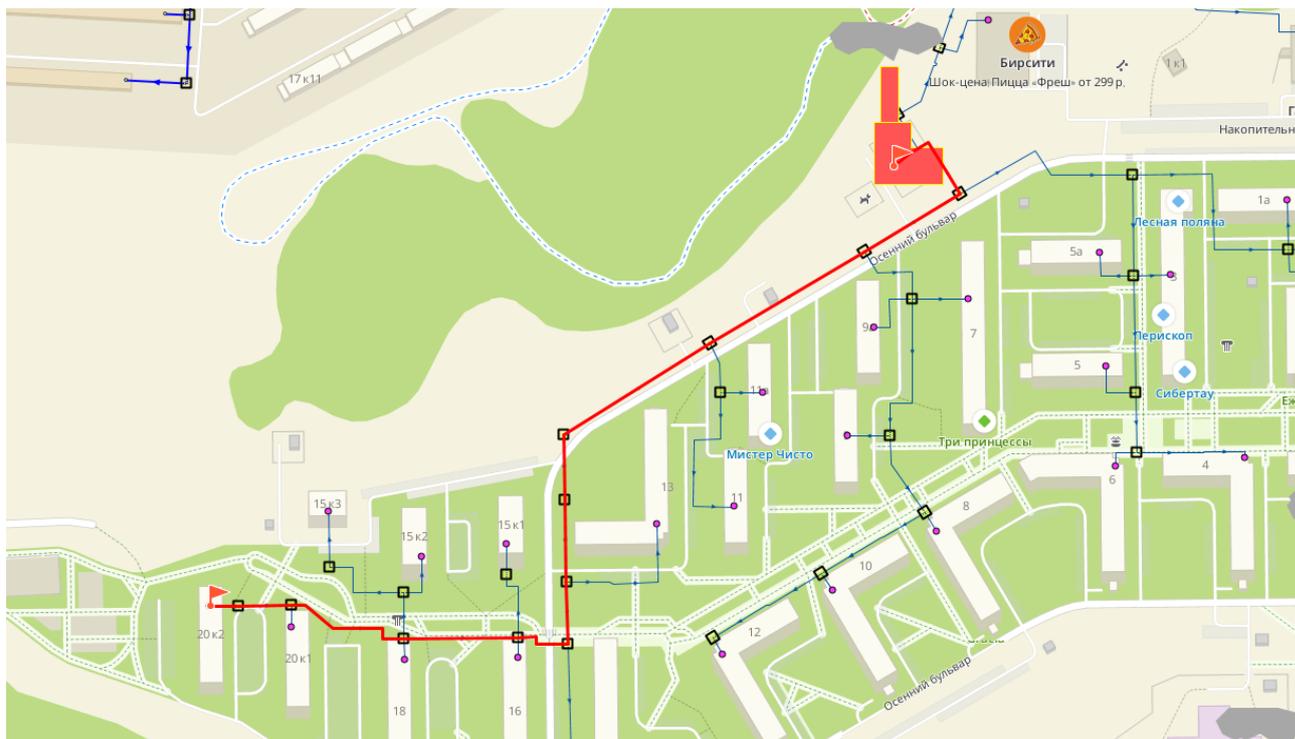


Рисунок 3.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2»

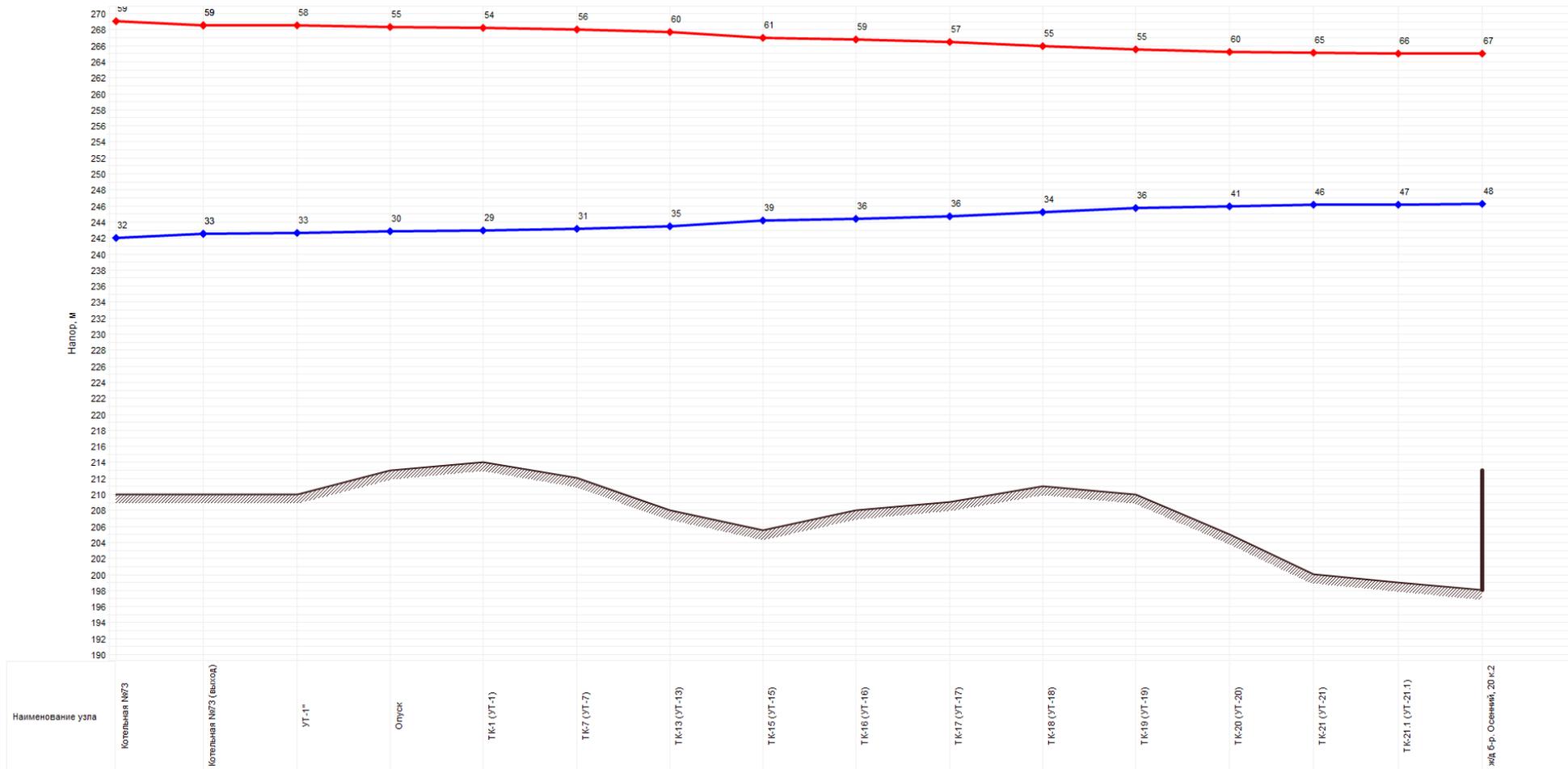


Рисунок 3.24 - Пьезометрический график от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.2»

Таблица 3.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №73 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 20 к.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 №73	Котельная №73 (выход)	1	0,30	0,30	465,53	-464,28	0,45	0,54	1,88	-1,87
Котельная №73 (выход)	УТ-1"	5	0,40	0,40	465,53	-464,28	0,07	0,05	1,06	-1,05
УТ-1",	ТК	34	0,40	0,40	451,54	-450,33	0,21	0,22	1,02	-1,02
Опуск	ТК-1 (УТ-1)	17	0,40	0,40	451,53	-450,34	0,06	0,06	1,02	-1,02
ТК-1 (УТ-1)	ТК-7 (УТ-7)	76	0,40	0,40	290,63	-289,85	0,23	0,23	0,66	-0,66
ТК-7 (УТ-7)	ТК-13 (УТ-13)	109	0,30	0,30	174,75	-174,29	0,32	0,32	0,70	-0,70
ТК-13 (УТ-13)	ТК-15 (УТ-15)	114	0,25	0,25	152,38	-152,00	0,69	0,69	0,88	-0,88
ТК-15 (УТ-15)	ТК-16 (УТ-16)	46	0,25	0,25	152,36	-152,02	0,23	0,23	0,88	-0,88
ТК-16 (УТ-16)	ТК-17 (УТ-17)	55	0,25	0,25	152,36	-152,02	0,31	0,32	0,88	-0,88
ТК-17 (УТ-17)	ТК-18 (УТ-18)	38	0,20	0,20	127,47	-127,20	0,50	0,51	1,16	-1,15
ТК-18 (УТ-18)	ТК-19 (УТ-19)	33	0,20	0,20	103,01	-102,79	0,48	0,55	0,93	-0,93
ТК-19 (УТ-19)	ТК-20 (УТ-20)	75	0,20	0,20	65,54	-65,40	0,24	0,25	0,59	-0,59
ТК-20 (УТ-20)	ТК-21 (УТ-21)	84	0,15	0,15	23,35	-23,30	0,15	0,16	0,38	-0,38
ТК-21 (УТ-21)	ТК-21.1 (УТ-21.1)	32	0,13	0,13	11,69	-11,67	0,05	0,05	0,27	-0,27
ТК-21.1 (УТ-21.1)	ж/д б-р. Осенний, 20 к.2	17	0,13	0,13	11,69	-11,67	0,02	0,02	0,27	-0,27

3.10 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $3,6 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 46,6 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2»

На рисунке 3.25 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.26 и в таблице 3.13.

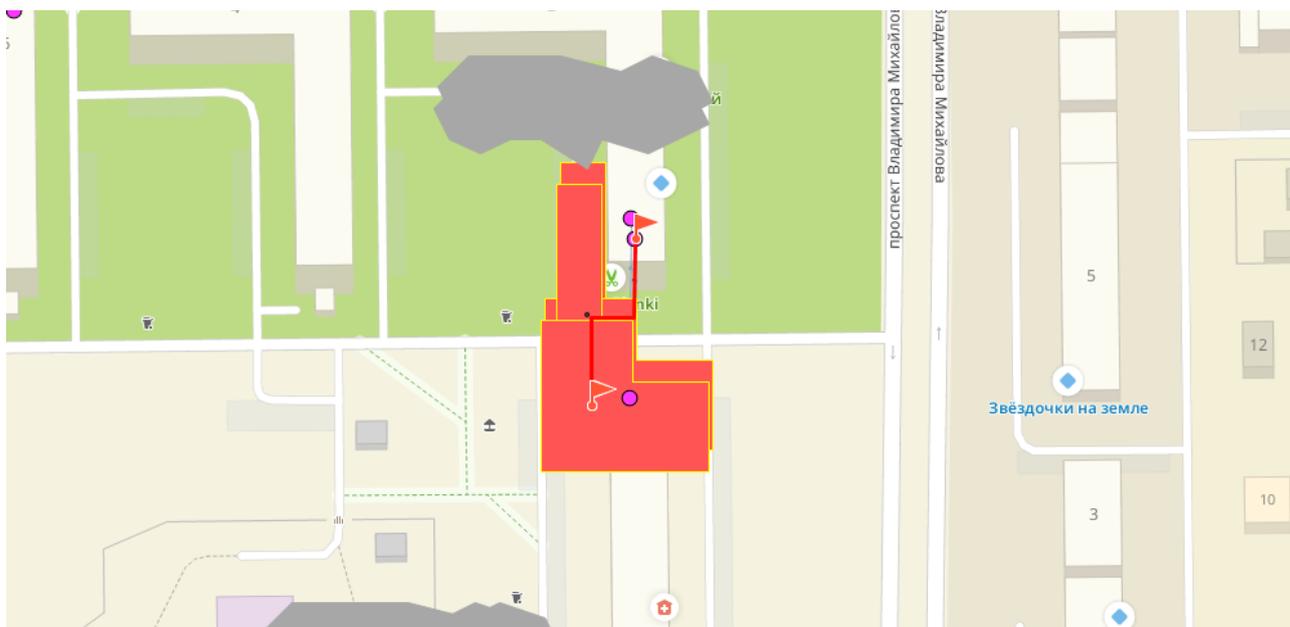


Рисунок 3.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2»

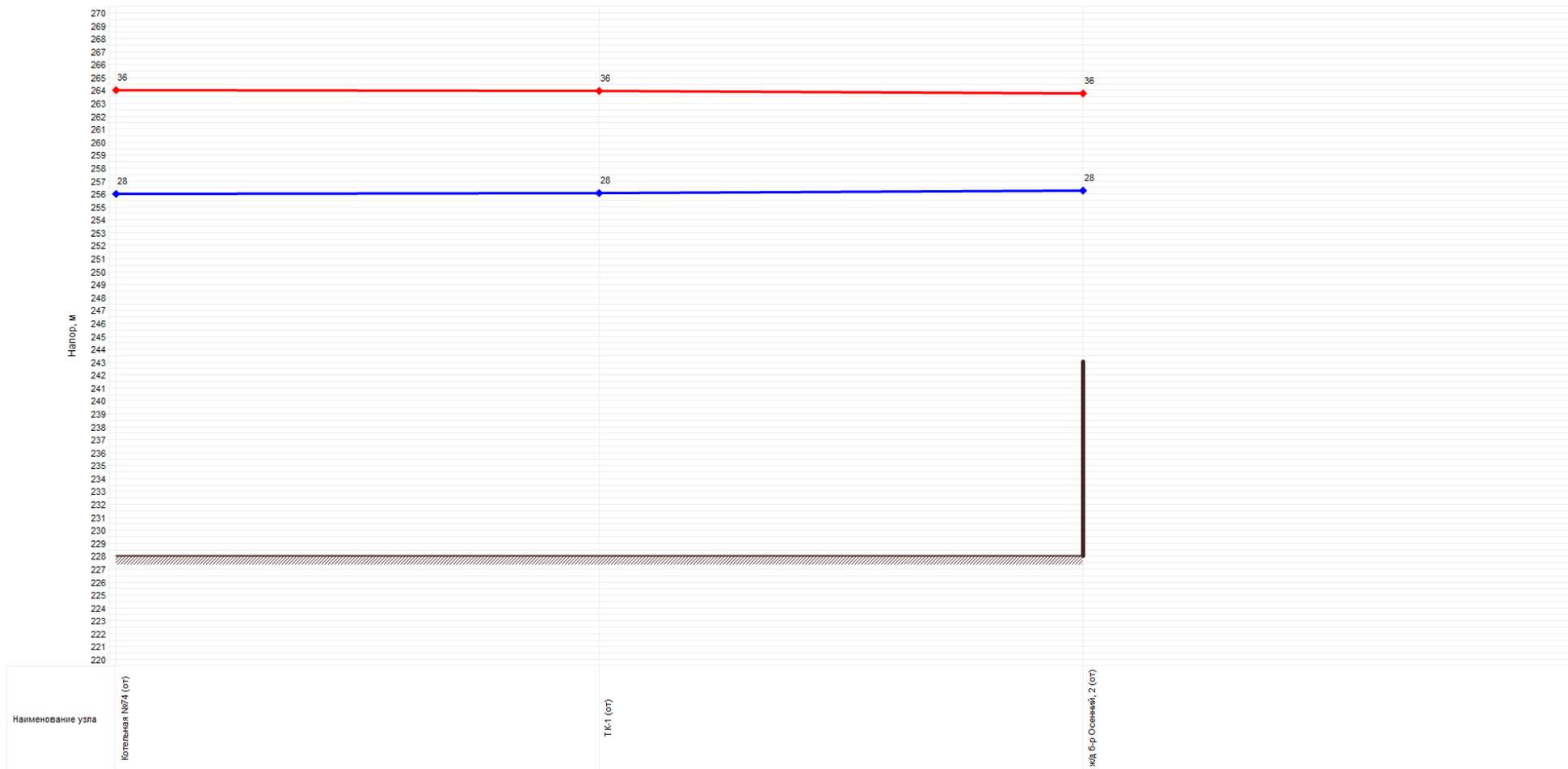


Рисунок 3.26 - Пьезометрический график от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 2»

Таблица 3.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №74 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р. Осенний, 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 №74 (от)	ТК-1 (от)	15,00	0,11	0,11	21,88	-21,83	0,05	0,05	0,67	-0,67
ТК-1 (от)	ж/д б-р Осенний, 2 (от)	19,50	0,10	0,10	21,88	-21,83	0,21	0,21	0,79	-0,79

3.11 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $6,3 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $3,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $377,6 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11»

На рисунке 3.27 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.28 и в таблице 3.14.

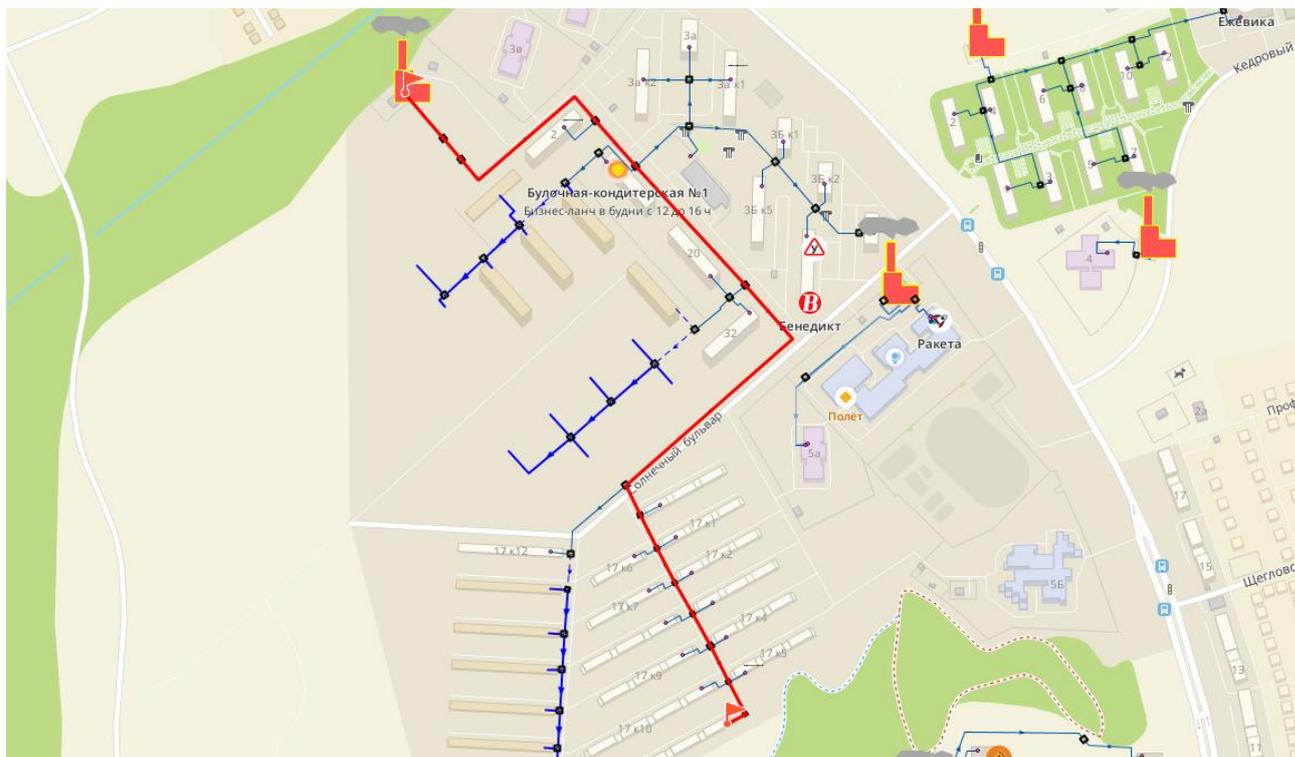


Рисунок 3.27 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11»

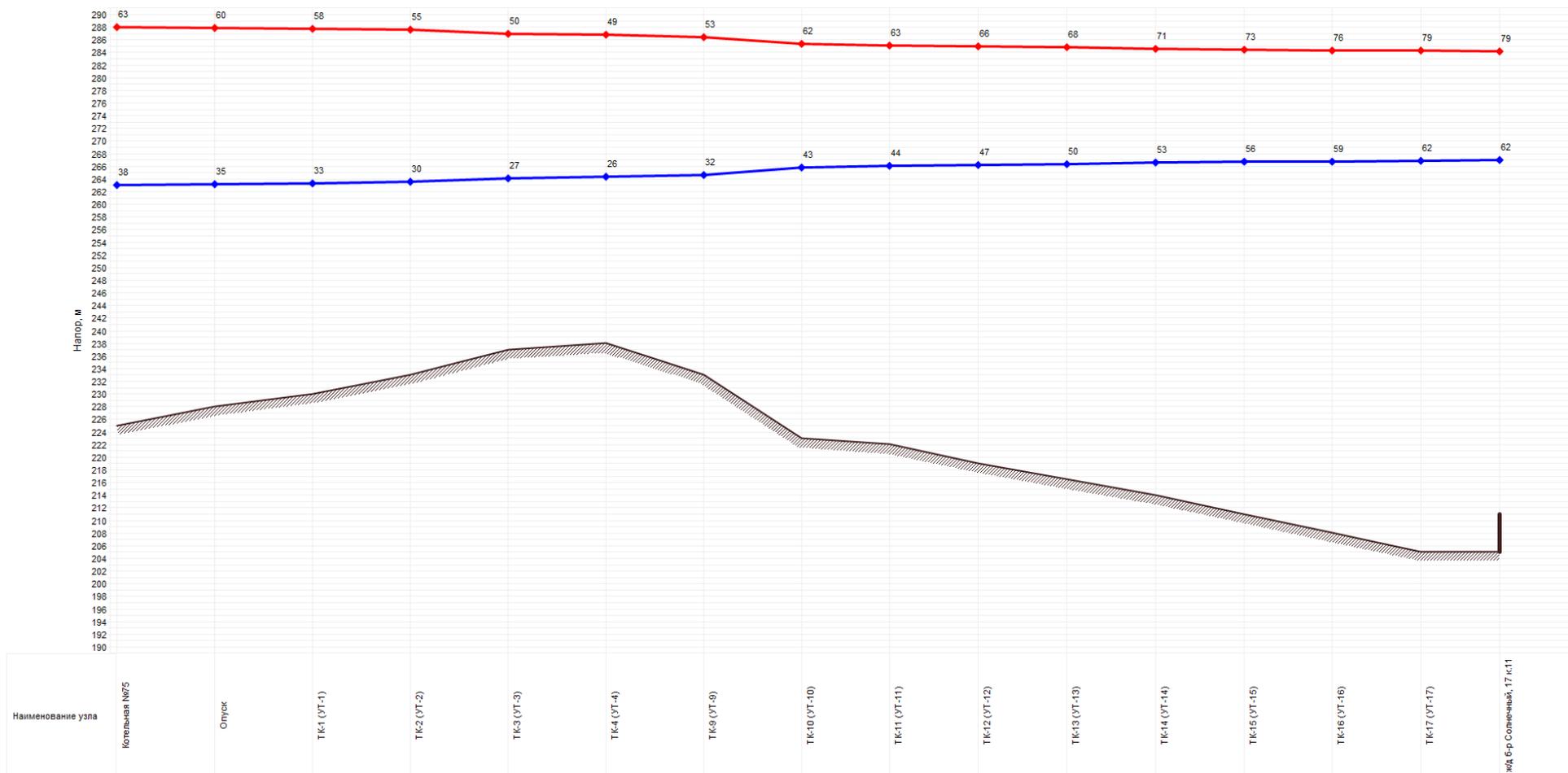


Рисунок 3.28 - Пьезометрический график от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11»

Таблица 3.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №75 ООО «Лесная поляна - Плюс» до потребителя «б-р Солнечный, 17 к.11»

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 №75	Опуск	33	0,40	0,40	377,58	-376,88	0,17	0,17	0,86	-0,85
Опуск	ТК-1 (УТ-1)	23	0,40	0,40	377,57	-376,89	0,12	0,12	0,86	-0,85
ТК-1 (УТ-1)	ТК-2 (УТ-2)	45	0,40	0,40	377,56	-376,90	0,17	0,17	0,86	-0,85
ТК-2 (УТ-2)	ТК-3 (УТ-3)	244	0,40	0,40	377,55	-376,91	0,65	0,65	0,86	-0,86
ТК-3 (УТ-3)	ТК-4 (УТ-4)	69	0,40	0,40	349,92	-349,44	0,19	0,19	0,79	-0,79
ТК-4 (УТ-4)	ТК-9 (УТ-9)	202	0,30	0,30	126,79	-126,61	0,29	0,30	0,51	-0,51
ТК-9 (УТ-9)	ТК-10 (УТ-10)	358	0,20	0,20	69,92	-69,82	1,16	1,17	0,63	-0,63
ТК-10 (УТ-10)	ТК-11 (УТ-11)	47	0,20	0,20	65,18	-65,14	0,21	0,23	0,59	-0,59
ТК-11 (УТ-11)	ТК-12 (УТ-12)	45	0,20	0,20	60,19	-60,15	0,14	0,14	0,55	-0,55
ТК-12 (УТ-12)	ТК-13 (УТ-13)	45	0,20	0,20	51,91	-51,89	0,10	0,10	0,47	-0,47
ТК-13 (УТ-13)	ТК-14 (УТ-14)	46	0,15	0,15	43,07	-43,05	0,29	0,29	0,69	-0,69
ТК-14 (УТ-14)	ТК-15 (УТ-15)	44	0,15	0,15	32,29	-32,28	0,16	0,16	0,52	-0,52
ТК-15 (УТ-15)	ТК-16 (УТ-16)	46	0,15	0,15	21,91	-21,90	0,08	0,08	0,35	-0,35
ТК-16 (УТ-16)	ТК-17 (УТ-17)	46	0,10	0,10	8,40	-8,40	0,09	0,09	0,31	-0,31
ТК-17 (УТ-17)	ж/д б-р Солнечный, 17 к.11	22	0,10	0,10	8,40	-8,40	0,04	0,04	0,31	-0,31

3.12 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №26 АО «Теплоэнерго»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №26 АО «Теплоэнерго» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $7,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $5,1 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $123,6 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а»

На рисунке 3.29 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.30 и в таблице 3.15.

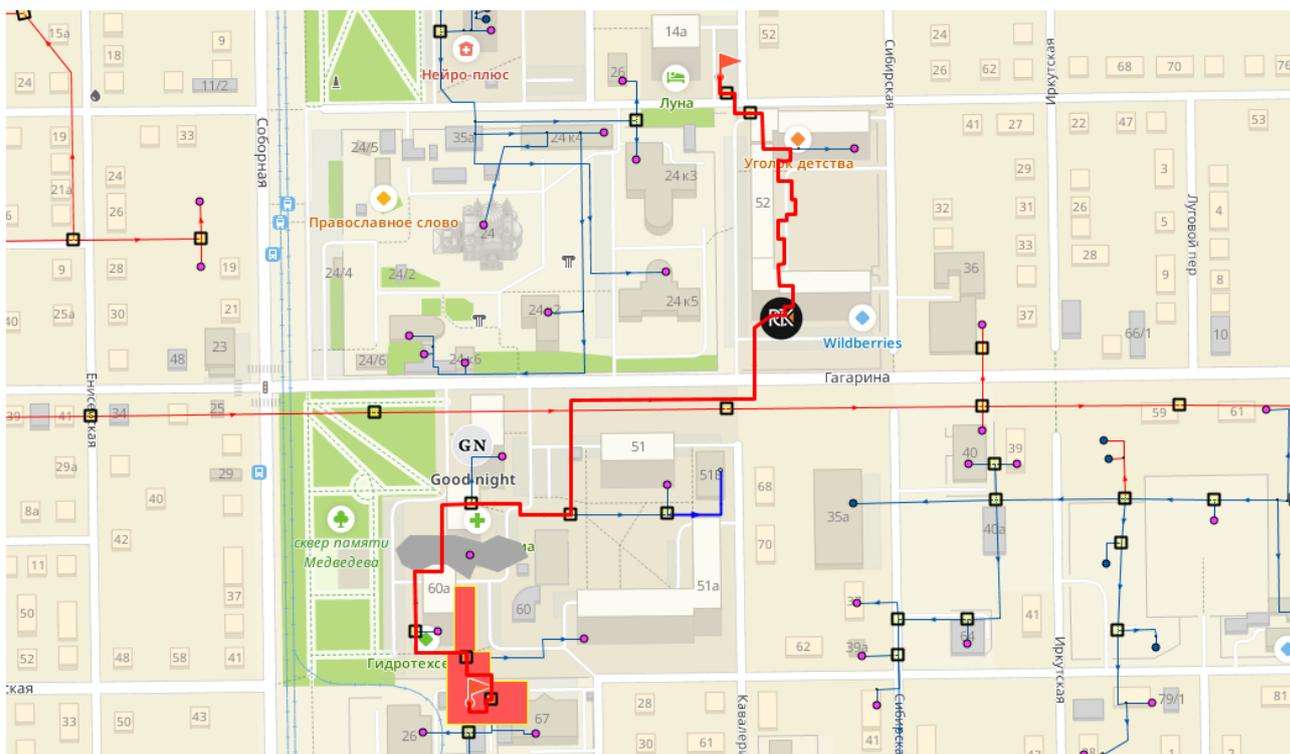


Рисунок 3.29 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а»

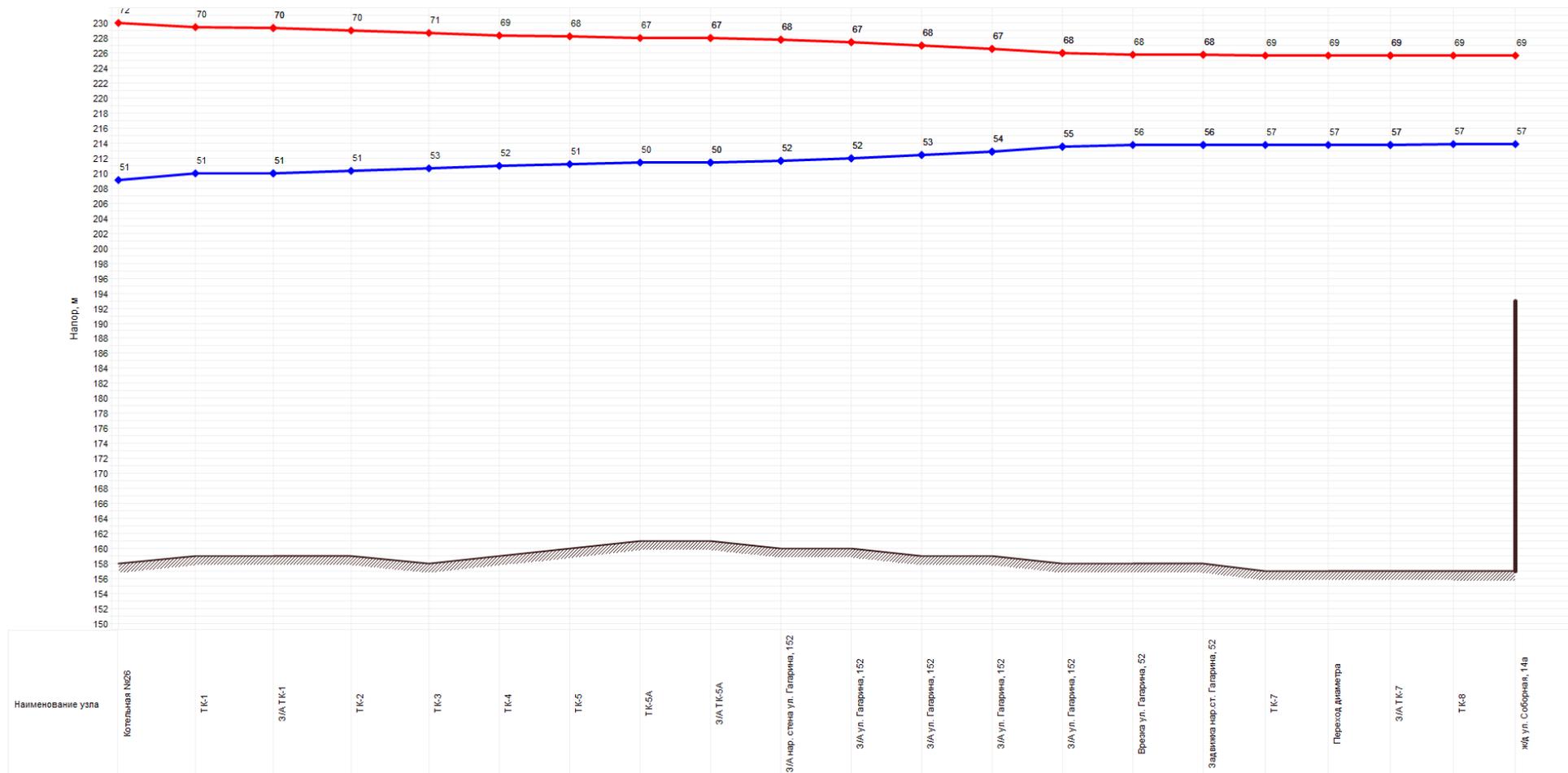


Рисунок 3.30 - Пьезометрический график от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а»

Таблица 3.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №26 АО «Теплоэнерго» до потребителя «ул. Соборная, 14а»

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 №26	ТК-1	17,00	0,20	0,20	123,64	-123,49	0,62	0,86	1,12	-1,12
ТК-1	З/А ТК-1	0,10	0,20	0,20	115,69	-115,55	0,08	0,10	1,05	-1,05
З/А ТК-1	ТК-2	22,00	0,20	0,20	115,69	-115,55	0,31	0,30	1,05	-1,05
ТК-2	ТК-3	49,00	0,20	0,20	93,16	-93,07	0,35	0,36	0,85	-0,84
ТК-3	ТК-4	57,00	0,20	0,20	85,93	-85,85	0,33	0,34	0,78	-0,78
ТК-4	ТК-5	45,00	0,20	0,20	77,90	-77,83	0,20	0,21	0,71	-0,71
ТК-5	ТК-5А	59,10	0,20	0,20	64,75	-64,69	0,19	0,19	0,59	-0,59
ТК-5А	З/А ТК-5А	0,50	0,20	0,20	55,48	-55,45	0,02	0,02	0,50	-0,50
З/А ТК-5А	З/А нар. стена ул. Гагарина, 152	112,00	0,20	0,20	55,48	-55,45	0,21	0,21	0,50	-0,50
З/А нар. стена ул. Гагарина, 152	З/А ул. Гагарина, 152	19,60	0,15	0,15	55,47	-55,46	0,29	0,29	0,89	-0,89
З/А ул. Гагарина, 152	З/А ул. Гагарина, 152	35,15	0,15	0,15	55,47	-55,46	0,45	0,45	0,89	-0,89
З/А ул. Гагарина, 152	З/А ул. Гагарина, 152	31,45	0,15	0,15	55,47	-55,46	0,46	0,50	0,89	-0,89
З/А ул. Гагарина, 152	З/А ул. Гагарина, 152	45,50	0,15	0,15	55,47	-55,46	0,61	0,61	0,89	-0,89
З/А ул. Гагарина, 152	Врезка ул. Гагарина, 52	12,40	0,15	0,15	55,47	-55,46	0,22	0,27	0,89	-0,89
Врезка ул. Гагарина, 52	Задвижка нар.ст. Гагарина, 52	2,10	0,13	0,13	7,96	-7,96	0,00	0,00	0,19	-0,19
Задвижка нар.ст. Гагарина, 52	ТК-7	28,00	0,13	0,13	7,96	-7,96	0,02	0,02	0,19	-0,19
ТК-7	Переход диаметра	0,10	0,13	0,13	7,96	-7,96	0,00	0,00	0,19	-0,19
Переход диаметра	З/А ТК-7	0,10	0,10	0,10	7,96	-7,96	0,00	0,00	0,29	-0,29
З/А ТК-7	ТК-8	34,00	0,10	0,10	7,96	-7,96	0,06	0,06	0,29	-0,29
ТК-8	ж/д ул. Соборная, 14а	13,00	0,10	0,10	7,96	-7,96	0,03	0,03	0,29	-0,29

3.13 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №95 АО «Теплоэнерго»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №95 АО «Теплоэнерго» использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $5,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $4,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $120,4 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12»

На рисунке 3.31 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.32 и в таблице 3.16.

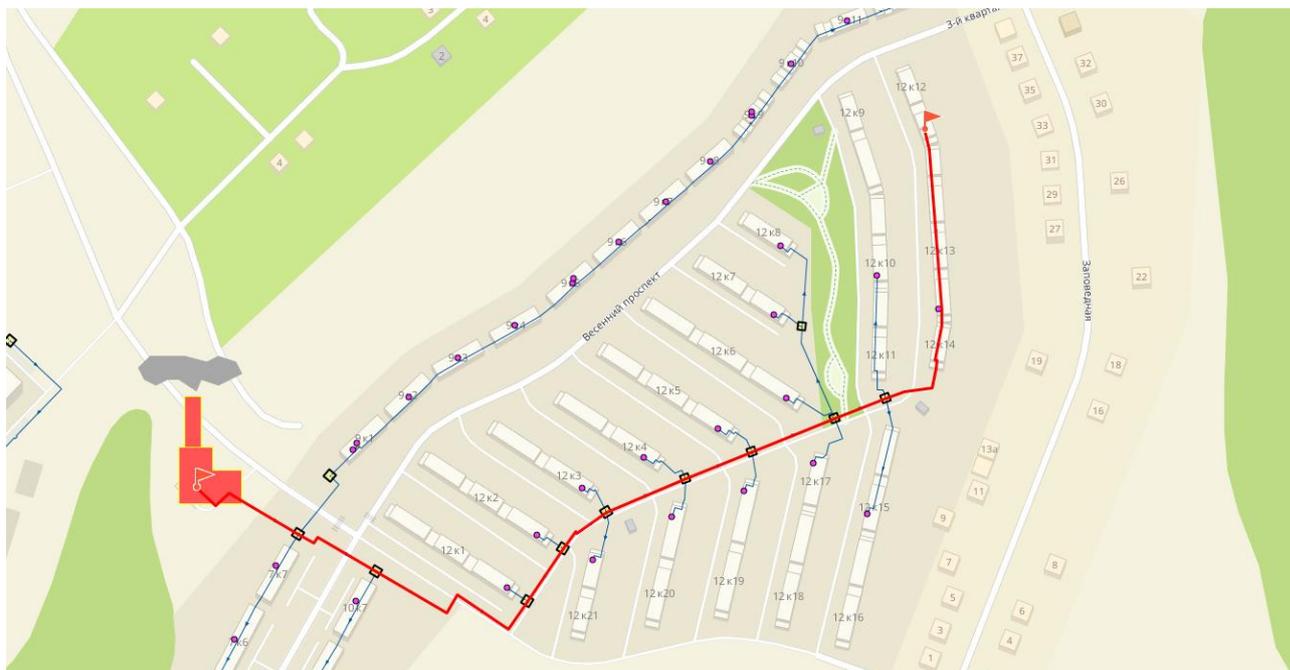


Рисунок 3.31 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12»

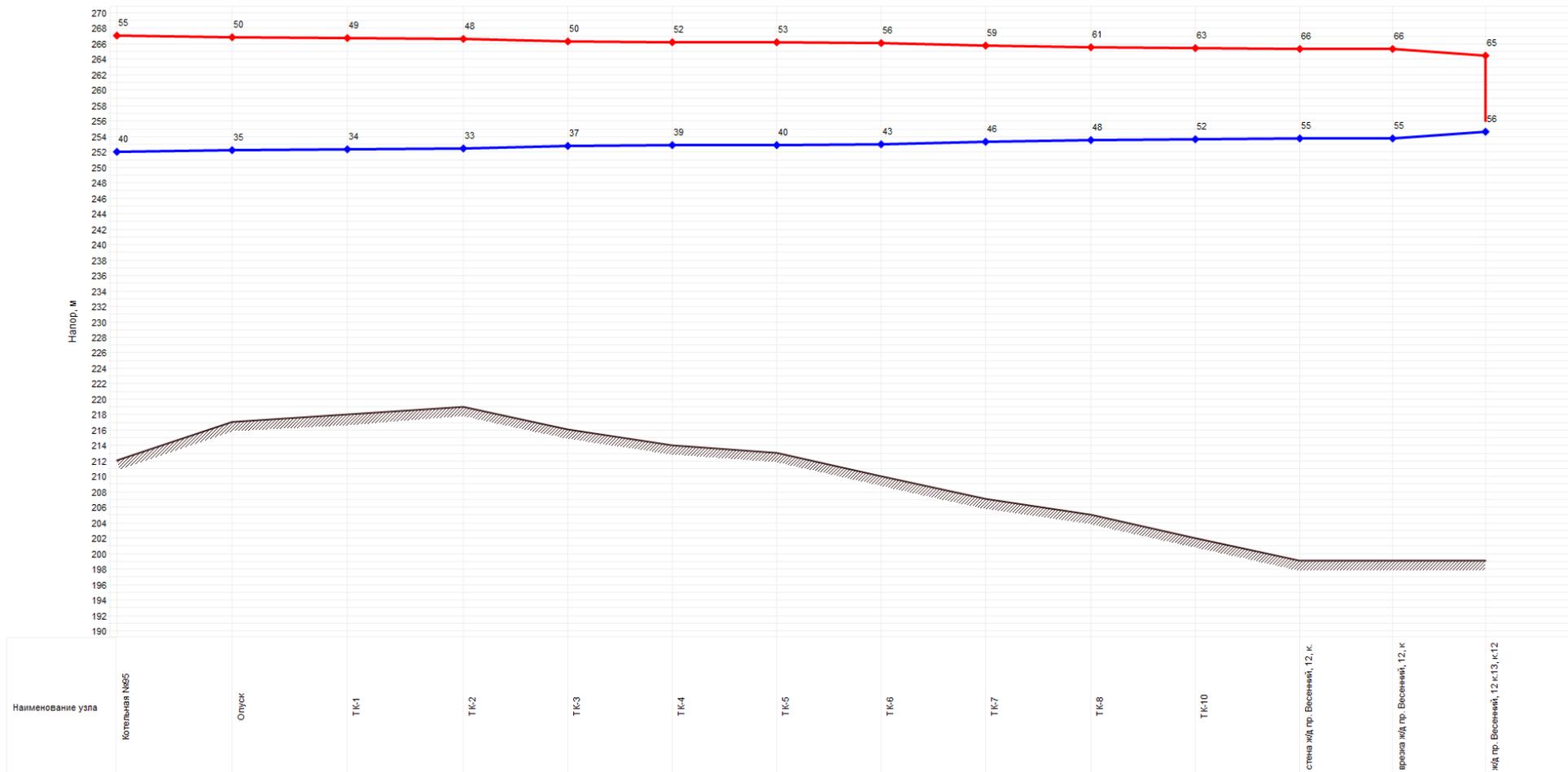


Рисунок 3.32 - Пьезометрический график от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.12»

Таблица 3.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №95 АО «Теплоэнерго» до потребителя «пр. Весенний, 12, к.13, к.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
Котельная №95	Опуск	57	0,25	0,25	120,44	-120,07	0,20	0,20	0,70	-0,70
Опуск	ТК-1	34	0,25	0,25	120,43	-120,08	0,12	0,12	0,70	-0,70
ТК-1	ТК-2	66	0,25	0,25	75,77	-75,54	0,09	0,09	0,44	-0,44
ТК-2	ТК-3	126	0,20	0,20	56,79	-56,62	0,30	0,30	0,52	-0,51
ТК-3	ТК-4	45	0,20	0,20	53,67	-53,53	0,10	0,10	0,49	-0,49
ТК-4	ТК-5	45	0,20	0,20	50,03	-49,90	0,08	0,08	0,45	-0,45
ТК-5	ТК-6	56	0,20	0,20	44,97	-44,86	0,09	0,08	0,41	-0,41
ТК-6	ТК-7	51	0,15	0,15	38,71	-38,61	0,26	0,26	0,62	-0,62
ТК-7	ТК-8	65	0,15	0,15	31,80	-31,73	0,22	0,22	0,51	-0,51
ТК-8	ТК-10	49	0,13	0,13	19,28	-19,24	0,16	0,16	0,45	-0,45
ТК-10	стена ж/д пр. Весенний, 12, к.14,13,12	46	0,10	0,10	7,01	-6,99	0,07	0,07	0,25	-0,25
стена ж/д пр. Весенний, 12, к.14,13,12	врезка ж/д пр. Весенний, 12, к.14	54	0,10	0,10	7,01	-6,99	0,08	0,08	0,25	-0,25
врезка ж/д пр. Весенний, 12, к.14	ж/д пр. Весенний, 12 к.13, к.12	132	0,07	0,07	5,93	-5,92	0,86	0,86	0,44	-0,44