

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД)

КНИГА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА.
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ПО
СОСТОЯНИЮ БАЗОВОГО ПЕРИОДА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения Петропавловск-Камчатского городского округа до 2030 г. (актуализация на 2016 год)	30401.СТ-ПСТ.000.000.
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	30401.ОМ-ПСТ.001.000.
Приложение 1. Энергоисточники города	30401.ОМ-ПСТ.001.001.
Приложение 2. Тепловые сети города	30401.ОМ-ПСТ.001.002.
Приложение 3. Тепловые нагрузки потребителей города	30401.ОМ-ПСТ.001.003.
Приложение 4. Данные для анализа фактического теплоснабжения	30401.ОМ-ПСТ.001.004.
Приложение 5. Данные по температурам наружного воздуха. Температурные графики	30401.ОМ-ПСТ.001.005.
Приложение 6. Данные для анализа гидравлических и температурных режимов отпуска тепла	30401.ОМ-ПСТ.001.006.
Приложение 7. Повреждаемость трубопроводов. Исходные данные	30401.ОМ-ПСТ.001.007.
Приложение 8. Графическая часть	30401.ОМ-ПСТ.001.008.
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	30401.ОМ-ПСТ.002.000.
Приложение 1. Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления	30401.ОМ-ПСТ.002.001.
Приложение 2. Графическая часть	30401.ОМ-ПСТ.002.002.
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения города	30401.ОМ-ПСТ.003.000.
Приложение 1. Инструкция пользователя (ИГС «ТеплоГраф»)	30401.ОМ-ПСТ.003.001.
Приложение 2. Руководство оператора (ИГС «ТеплоГраф»)	30401.ОМ-ПСТ.003.002.
Приложение 3. Характеристика участков тепловых сетей	30401.ОМ-ПСТ.003.003.
Приложение 4. Результаты гидравлических расчетов по состоянию базового периода разработки схемы теплоснабжения	30401.ОМ-ПСТ.003.004.
Приложение 5. Графическая часть	30401.ОМ-ПСТ.003.005.
Приложение 6. Альбом тепловых камер	30401.ОМ-ПСТ.003.006.
Приложение 7. Альбом насосных станций и ЦТП	30401.ОМ-ПСТ.003.007.
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	30401.ОМ-ПСТ.004.000.

Наименование документа	Шифр
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние систем теплоснабжения в существующих зонах действия источников тепловой энергии)	30401.ОМ-ПСТ.004.001.
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	30401.ОМ-ПСТ.005.000.
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	30401.ОМ-ПСТ.006.000.
Приложение 1. Графическая часть	30401.ОМ-ПСТ.006.001.
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	30401.ОМ-ПСТ.007.000.
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние систем теплоснабжения с учетом реализации мероприятий схемы теплоснабжения)	30401.ОМ-ПСТ.007.001.
Приложение 2. Графическая часть	30401.ОМ-ПСТ.007.002.
Глава 8. Перспективные топливные балансы	30401.ОМ-ПСТ.008.000.
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	30401.ОМ-ПСТ.009.000.
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	30401.ОМ-ПСТ.010.000.
Глава 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	30401.ОМ-ПСТ.011.000.
Приложение 1. Графическая часть	30401.ОМ-ПСТ.011.001.
Глава 12. Мастер-план разработки схемы теплоснабжения Петропавловск-Камчатского городского округа до 2030 года	30401.ОМ-ПСТ.012.000.
Глава 13. Реестр проектов схемы теплоснабжения	30401.ОМ-ПСТ.013.000.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Существующее состояние тепловых сетей Филиала ОАО «Камчатскэнерго» «камчатские тэц»	16
1.1	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения ТЭЦ-1	16
1.1.1	Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (расчетный путь №1)	16
1.1.2	Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (расчетный путь №2)	21
1.1.3	Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (расчетный путь №3)	25
1.2	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения ТЭЦ-2	31
1.2.1	Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №1)	31
1.2.2	Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №2)	38
1.2.3	Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №3)	44
2	Существующее состояние тепловых сетей на период действия схемы теплоснабжения (2013-2014 год) Филиала ОАО «Камчатскэнерго» «Коммунальная энергетика»	47
2.1	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №50 «101 квартал»	47
2.1.1	Магистральный теплопровод котельной №50 «101 квартал» (расчетный путь №1)	47
2.1.2	Магистральный теплопровод котельной №50 «101 квартал» (расчетный путь №2)	51
2.2	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №62 «103 квартал»	55
2.2.1	Магистральный теплопровод котельной №62 «103 квартал» (расчетный путь №1)	55
2.2.2	Магистральный теплопровод котельной №62 «103 квартал» (расчетный путь №2)	59
2.3	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №52 «108 квартал»	62
2.3.1	Магистральный теплопровод котельной №52 «108 квартал» (расчетный путь №1)	62
2.3.2	Магистральный теплопровод котельной №52 «108 квартал» (расчетный путь №2)	67
2.4	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №43 «Чубарова»	70
2.4.1	Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №1)	70
2.4.2	Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №2)	74
2.4.3	Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №3)	77
2.4.4	Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №4)	80
2.5	Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №44 «Ватутина»	83
2.5.1	Магистральный теплопровод котельной №44 «Ватутина» (расчетный	

путь №1)	83
2.5.2 Магистральный теплопровод котельной №44 «Ватутина» (расчетный путь №2)	87
2.5.3 Магистральный теплопровод котельной №44 «Ватутина» (расчетный путь №3)	90
2.6 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №37 «Психдиспансер»	93
2.7 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №40 «КМП»	96
2.7.1 Магистральный теплопровод котельной №40 «КМП» (расчетный путь №1)	96
2.7.2 Магистральный теплопровод котельной №40 «КМП» (расчетный путь №2)	100
2.8 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №12 «Сероглазка»	103
2.8.1 Магистральный теплопровод котельной №12 - «Сероглазка» (расчетный путь №1)	103
2.8.2 Магистральный теплопровод котельной №12 - «Сероглазка» (расчетный путь №2)	107
2.9 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №34 «Электрокотельная»	110
2.10 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №13 «Октябрьская»	113
2.11 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №7 «Энергопоезд»	116
2.11.1 Магистральный теплопровод котельной №7 «Энергопоезд» (расчетный путь №1)	116
2.11.2 Магистральный теплопровод котельной №7 «Энергопоезд» (расчетный путь №2)	120
2.12 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №45 «Владивостокская»	123
2.12.1 Магистральный теплопровод котельной №45 «Владивостокская» (расчетный путь №1)	123
2.12.2 Магистральный теплопровод котельной №45 «Владивостокская» (расчетный путь №2)	127
2.13 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №46 «Школа №18»	130
2.13.1 Магистральный теплопровод котельной №46 «Школа №18» (расчетный путь №1)	130
2.13.2 Магистральный теплопровод котельной №46 «Школа №18» (расчетный путь №2)	134
2.14 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №32 «Ленинградская»	137
2.14.1 Магистральный теплопровод котельной №32 «Ленинградская» (расчетный путь №1)	137
2.14.2 Магистральный теплопровод котельной №32 «Ленинградская» (расчетный путь №2)	141
2.15 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения	

котельной №42 «Заозерная».....	144
2.15.1 Магистральный теплопровод котельной №42 «Заозерная» (расчетный путь №1)	144
2.15.2 Магистральный теплопровод котельной №42 «Заозерная» (расчетный путь №2)	148
2.15.3 Магистральный теплопровод котельной №42 «Заозерная» (расчетный путь №3)	151
2.16 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №56 «с/х Петропавловский»	154
2.16.1 Магистральный теплопровод котельной №56 «с/х Петропавловский» (расчетный путь №1).....	154
2.16.2 Магистральный теплопровод котельной №56 «с/х Петропавловский» (расчетный путь №2).....	158
2.17 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №17 «Чапаевка».....	161
2.18 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №16 «Долиновка»	164
2.19 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №14 «Халактырка»	167
2.20 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №25 «Нагорный»	170
2.21 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №26 «Тундровый».....	173
2.21.1 Магистральный теплопровод Котельной №26 «Тундровый» (расчетный путь №1).....	173
2.21.2 Магистральный теплопровод котельной №26 «Тундровый» (расчетный путь №2).....	177
2.21.3 Магистральный теплопровод котельной №26 «Тундровый» (расчетный путь №3).....	180
2.22 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №18 «Завойко»	183
2.23 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №1 «11 км».....	186
2.23.1 Магистральный теплопровод котельной №1 «11 км» (расчетный путь №1)	186
2.23.2 Магистральный теплопровод котельной №1 «11 км» (расчетный путь №2)	189
2.23.3 Магистральный теплопровод котельной №1 «11 км» (расчетный путь №3)	192
2.24 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №2 «КГТУ»	195
2.24.1 Магистральный теплопровод Котельной №2 «КГТУ» (расчетный путь №1)	195
2.24.2 Магистральный теплопровод котельной №2 «КГТУ» (расчетный путь №2)	199
2.24.3 Магистральный теплопровод котельной №2 «КГТУ» (расчетный путь №3)	202
2.25 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения	

котельной №3 «Моховая»	205
2.26 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №5 «Школа 37»	208
2.27 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №6 «Радиоцентр»	211
2.28 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №15 «Чавыча»	214
3 Существующее состояние тепловых сетей Филиала ОАО «рэу» «камчатский».	217
3.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения Котельной 8-56	217
3.2 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной 27-18 (ул. Тундровая)	220
3.2.1 Магистральный теплопровод котельной 27-18 (ул. Тундровая) (расчетный путь №1)	220
3.2.2 Магистральный теплопровод котельной 27-18 (ул. Тундровая) (расчетный путь №2)	224
3.3 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 33-25 (пос. Радыгина)	227
3.4 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 48-106 (пос. Тундровый)	230
3.4.1 Магистральный теплопровод котельной 48-106 (расчетный путь №1)	230
3.4.2 Магистральный теплопровод котельной 48-106 (расчетный путь №2)	234
3.5 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 6-1 (ул. Лукашевского)	237
3.5.1 Магистральный теплопровод котельной 6-1 (ул. Лукашевского) (расчетный путь №1)	237
3.5.2 Магистральный теплопровод котельной 6-1 (ул. Лукашевского) (расчетный путь №2)	241
3.5.3 Магистральный теплопровод котельной 6-1 (ул. Лукашевского) (расчетный путь №3)	244
3.6 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 18-43 (пос. Верхняя Англичанка)	247
4 Существующее состояние тепловых сетей теплоснабжающего предприятия муп «Умит»	250
4.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения дизельной котельной	250
4.2 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения электрокотельной №1	253
4.3 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения электрокотельной №2	256
5 Существующее состояние тепловых сетей прочих теплоснабжающих предприятий Петропавловск-Камчатского городского округа	259

5.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №1 «Русский двор»	259
5.2 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №2 «Русский двор»	262
5.2.1 Магистральный теплопровод котельной №2 «Русский двор» (расчетный путь №1).....	262
5.2.2 Магистральный теплопровод котельной №2 «Русский двор» (расчетный путь №2).....	266

[illegible]

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1. – Расчетный путь теплоносителя №1 от ТЭЦ-1	17
Рисунок 1.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	20
Рисунок 1.3. – Расчетный путь теплоносителя №2 от ТЭЦ-1	21
Рисунок 1.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	24
Рисунок 1.5. – Расчетный путь теплоносителя №3 от ТЭЦ-1	25
Рисунок 1.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	30
Рисунок 1.7. – Расчетный путь теплоносителя №1 от ТЭЦ-2	32
Рисунок 1.8. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	37
Рисунок 1.9. – Расчетный путь теплоносителя №2 от ТЭЦ-2	38
Рисунок 1.10. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	43
Рисунок 1.11. – Расчетный путь теплоносителя №3 от ТЭЦ-2	44
Рисунок 1.12. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	46
Рисунок 2.1. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №50 «101 квартал»	48
Рисунок 2.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	50
Рисунок 2.3. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №50 «101 квартал»	51
Рисунок 2.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	54
Рисунок 2.5. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №62 «103 квартал»	56
Рисунок 2.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	58
Рисунок 2.7. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №62 «103 квартал»	59
Рисунок 2.8. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	61
Рисунок 2.9. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №52 «108» квартал	63
Рисунок 2.10. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	66
Рисунок 2.11. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №52 «108 квартал»	67
Рисунок 2.12. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	69
Рисунок 2.13. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №43 «Чубарова»	70
Рисунок 2.14. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	73
Рисунок 2.15. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №43 «Чубарова»	74
Рисунок 2.16. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	76
Рисунок 2.17. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №43 «Чубарова»	77
Рисунок 2.18. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	79
Рисунок 2.19. – Расчетный путь теплоносителя №4 от котельной №43 «Чубарова»	80
Рисунок 2.20. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	82
Рисунок 2.21. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №44 «Ватутина»	84
Рисунок 2.22. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	86
Рисунок 2.23. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №44 «Ватутина»	87
Рисунок 2.24. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	89
Рисунок 2.25. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №44 «Ватутина»	90
Рисунок 2.26. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	92
Рисунок 2.27. – Расчетный путь теплоносителя от котельной №37 «Психдиспансер»	93
Рисунок 2.28. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	95
Рисунок 2.29. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №40 «КМП»	97
Рисунок 2.30. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	99
Рисунок 2.31. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №40 «КМП»	100
Рисунок 2.32. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	102
Рисунок 2.33. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №12 - «Сероглазка»	104
Рисунок 2.34. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	106
Рисунок 2.35. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №12 - «Сероглазка»	107
Рисунок 2.36. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	109
Рисунок 2.37. – Расчетный путь теплоносителя котельной №34 «Электрокотельная» до конечного потребителя Беринга, 4а	110
Рисунок 2.38. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	112
Рисунок 2.39. – Расчетный путь теплоносителя котельной №13 «Октябрьская» до конечного 2-02-13-насосная	113
Рисунок 2.40. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	115

Рисунок 2.41 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №7 «Энергопоезд»	117
Рисунок 2.42. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	119
Рисунок 2.43. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №7 «Энергопоезд»	120
Рисунок 2.44. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	122
Рисунок 2.45 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №45 «Владивостокская»	124
Рисунок 2.46. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	126
Рисунок 2.47 – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №45 «Владивостокская»	127
Рисунок 2.48. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	129
Рисунок 2.49 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №46 «Школа №18»	131
Рисунок 2.50. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	133
Рисунок 2.51 – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №46 «Школа №18»	134
Рисунок 2.52. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	136
Рисунок 2.53. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №32 «Ленинградская»	138
Рисунок 2.54. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	140
Рисунок 2.55. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №32 «Ленинградская»	141
Рисунок 2.56. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	143
Рисунок 2.57 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №42 «Заозерная»	145
Рисунок 2.58. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	147
Рисунок 2.59. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №42 «Заозерная»	148
Рисунок 2.60. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	150
Рисунок 2.61. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №42 «Заозерная»	151
Рисунок 2.62. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	153
Рисунок 2.63. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №56 «с/х Петропавловский»	155
Рисунок 2.64. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	157
Рисунок 2.65. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №56 «с/х Петропавловский»	158
Рисунок 2.66. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	160
Рисунок 2.67. – Расчетный путь теплоносителя котельной №17 «Чапаевка» до конечного потребителя Фурманова,1	161
Рисунок 2.68. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	163
Рисунок 2.69. - Расчетный путь теплоносителя котельной №16 «Долиновка» до конечного потребителя Спортивная,10	164
Рисунок 2.70. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	166
Рисунок 2.71. – Расчетный путь теплоносителя котельной №14 «Халактырка» до конечного потребителя ул. Полевая,23	167
Рисунок 2.72. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	169
Рисунок 2.73. – Расчетный путь теплоносителя котельной №25 «Нагорный» до конечного потребителя Шевченко 2-я,9	170
Рисунок 2.74. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	172
Рисунок 2.75. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №26 «Тундровый»	174
Рисунок 2.76. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	176
Рисунок 2.77. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №26 «Тундровый»	177
Рисунок 2.78. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	179
Рисунок 2.79. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №26 «Тундровый»	180
Рисунок 2.80. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	182
Рисунок 2.81. – Расчетный путь теплоносителя котельной №18 «Завойко» до конечного потребителя Гагарина, 109А	183
Рисунок 2.82. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	185
Рисунок 2.83 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №1 «11 км»	186
Рисунок 2.84. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	188
Рисунок 2.85. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №1 «11 км»	189
Рисунок 2.86. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	191
Рисунок 2.87. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №1 «11 км»	192

Рисунок 2.88. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	194
Рисунок 2.89. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №2 «КГТУ»	196
Рисунок 2.90. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	198
Рисунок 2.91. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №2 «КГТУ»	199
Рисунок 2.92. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	201
Рисунок 2.93. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №2 «КГТУ»	202
Рисунок 2.94. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	204
Рисунок 2.95. – Расчетный путь теплоносителя котельной №3 «Моховая» до конечного потребителя 2-04-03-ЦТП "Моховая"	205
Рисунок 2.96. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	207
Рисунок 2.97. – Расчетный путь теплоносителя котельной №5 «Школа 37» до конечного потребителя Школа №37	208
Рисунок 2.98. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	210
Рисунок 2.99. – Расчетный путь теплоносителя котельной №6 «Радиоцентр» до конечного потребителя Попова,31а	211
Рисунок 2.100. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	213
Рисунок 2.101. – Расчетный путь теплоносителя котельной №15 «Чавыча» до конечного потребителя 2-04-15-Зд.	214
Рисунок 2.102. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	216
Рисунок 3.1. – Расчетный путь теплоносителя котельной 8-56 до конечного потребителя 01-08-56-ТП. Стройка-51 №103	217
Рисунок 3.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	219
Рисунок 3.3. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной 27-18	221
Рисунок 3.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	223
Рисунок 3.5. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной 27-18	224
Рисунок 3.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	226
Рисунок 3.7. – Расчетный путь теплоносителя котельной 33-25 до конечного потребителя Козельская, 1	227
Рисунок 3.8. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	229
Рисунок 3.9. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной 48-106 (пос. Тундровый)	231
Рисунок 3.10. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	233
Рисунок 3.11. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной 48-106 (пос. Тундровый)	234
Рисунок 3.12. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	236
Рисунок 3.13. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной 6-1 (ул. Лукашевского)	238
Рисунок 3.14. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	240
Рисунок 3.15. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной 6-1 (ул. Лукашевского)	241
Рисунок 3.16. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	243
Рисунок 3.17. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной 6-1(ул. Лукашевского)	244
Рисунок 3.18. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	246
Рисунок 3.19. – Расчетный путь теплоносителя котельной 18-43 (пос. Верхняя Англичанка) до конечного потребителя Трудовая, 14	247
Рисунок 3.20. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	249
Рисунок 4.1. – Расчетный путь теплоносителя дизельной котельной до конечного потребителя Днепровская, 2	250
Рисунок 4.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	252
Рисунок 4.3. – Расчетный путь теплоносителя электрокотельной №1 до конечного потребителя ул. Строительная,123а	253
Рисунок 4.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	255
Рисунок 4.5. – Расчетный путь теплоносителя электрокотельной №2 до конечного потребителя ул. Строительная,133	256
Рисунок 4.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	258
Рисунок 5.1. – Расчетный путь теплоносителя котельной №1 «Русский двор» до конечного потребителя Топоркова,8/1	259
Рисунок 5.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	261
Рисунок 5.3. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №2 «Русский двор»	263
Рисунок 5.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	265

Рисунок 5.5. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №2 «Русский двор».....	266
Рисунок 5.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	268

1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ФИЛИАЛА ОАО «КАМЧАТСКЭНЕРГО» «КАМЧАТСКИЕ ТЭЦ»

1.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения ТЭЦ-1

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ-1 Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	ТЭЦ-1 ТМ-1	1-01-01-ЦТП-106
2	ТЭЦ-1 ТМ-1	1-01-01-ЦТП-110
3	ТЭЦ-1 ТМ-2	1-01-02-ЦТП-236

1.1.1 Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.1. представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1.

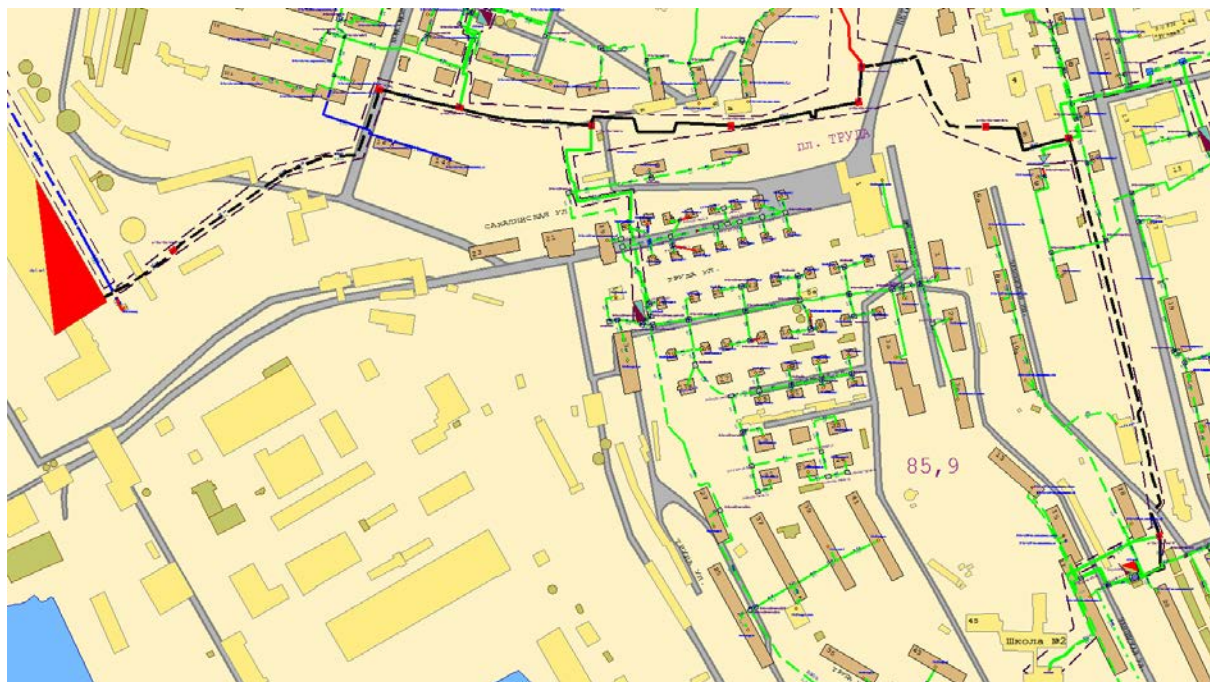


Рисунок 1.1. – Расчетный путь теплоносителя №1 от ТЭЦ-1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.2., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.2. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	1	подающий	800	9	0.00000001	123	123	345.3	0.19	0.00013	17	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	1	обратный	800	9	0.00000001	44	44	343.5	0.19	0.00013	17	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	1	подающий	500	65	0.00000059	123	114.9	345.3	0.46	0.12415	17	25	0.07
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	1	обратный	500	65	0.00000059	44	36.1	343.5	0.46	0.12202	17	25	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	1	подающий	500	96.3	0.00000087	104.8	114.9	345.3	0.46	0.10491	35	25	-0.1
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	1	обратный	500	96.3	0.00000087	26.2	36.1	343.5	0.46	0.10278	35	25	0.1
И.П.00094	И.П.00093	1	подающий	400	15.7	0.00000035	102.3	104.8	345.3	0.73	0.16194	37.5	35	-0.04
И.П.00094	И.П.00093	1	обратный	400	15.7	0.00000035	23.7	26.2	343.5	0.73	0.15657	37.5	35	0.04
И.П.00095	И.П.00094	1	подающий	400	26.5	0.00000006	101.7	102.3	345.3	0.73	0.02156	38	37.5	-0.07
И.П.00095	И.П.00094	1	обратный	400	26.5	0.00000006	23.3	23.7	343.5	0.73	0.0162	38	37.5	0.07
И.П.02196	И.П.00095	1	подающий	400	7.7	0.00000017	101.7	101.7	345.3	0.73	0.00269	38	38	-0.02
И.П.02196	И.П.00095	1	обратный	350	7.7	0.00000034	23.3	23.3	343.5	0.93	0.00522	38	38	0.04
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	1	подающий	350	100.7	0.00000473	94.9	101.7	345.3	0.96	0.06756	44.2	38	-0.56
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	1	обратный	350	100.7	0.00000473	17.6	23.3	343.5	0.96	0.05643	44.2	38	0.56
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	1	подающий	500	73	0.00000053	94.9	93	345.3	0.46	0.02635	44.2	46.1	0.06
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	1	обратный	500	73	0.00000053	17.6	15.8	343.5	0.46	0.02462	44.2	46.1	-0.06
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	1	подающий	500	142	0.00000117	93	86.9	192.7	0.26	0.04284	46.1	52.1	0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	1	обратный	500	142	0.00000117	15.8	9.8	190.8	0.26	0.04224	46.1	52.1	-0.04
1-01-01-ТК-4	1-01-01-БК-4/5	1	подающий	300	154.5	0.00001354	74.6	64.6	110.2	0.41	0.06437	52.1	61.9	0.16
1-01-01-ТК-4	1-01-01-БК-4/5	1	обратный	300	154.5	0.00001354	17.3	7.7	108.4	0.41	0.06227	52.1	61.9	-0.16
1-01-01-БК-4/5	1-01-01-ТК-5	1	подающий	300	142.5	0.00001249	64.6	65.5	110.2	0.41	0.00609	61.9	60.9	0.15
1-01-01-БК-4/5	1-01-01-ТК-5	1	обратный	300	142.5	0.00001249	7.7	8.8	108.4	0.41	0.00819	61.9	60.9	-0.15
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	1	подающий	450	3	0.00000005	65.5	65.5	110.2	0.18	0.0002	60.9	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	1	обратный	450	3	0.00000005	8.8	8.8	108.4	0.18	0.0002	60.9	60.9	0
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	1	подающий	300	33	0.00000279	65.5	64.6	110.2	0.41	0.02739	60.9	61.8	0.03
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	1	обратный	300	33	0.00000279	8.8	8	108.4	0.41	0.02537	60.9	61.8	-0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	1	подающий	250	15	0.00000416	64.6	64.3	110.2	0.6	0.0187	61.8	62	0.05
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	1	обратный	250	15	0.00000416	8	7.8	108.4	0.59	0.01207	61.8	62	-0.05
И.П.02201	И.П.02202	1	подающий	250	31	0.00000086	64.3	64.2	110.2	0.6	0.00337	62	62	0.1
И.П.02201	И.П.02202	1	обратный	250	31	0.00000086	7.8	7.9	108.4	0.59	0.00326	62	62	-0.1
И.П.02202	И.П.02204	1	подающий	250	12	0.00000333	64.2	64.2	110.2	0.6	0.00338	62	62	0.04
И.П.02202	И.П.02204	1	обратный	250	12	0.00000333	7.9	8	108.4	0.59	0.00326	62	62	-0.04
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	1	подающий	250	149.1	0.00004135	64.2	97.1	110.2	0.6	0.22091	62	28.6	0.5
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	1	обратный	250	149.1	0.00004135	8	41.9	108.4	0.59	0.22754	62	28.6	-0.49
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	1	подающий	250	46.2	0.00001281	97.1	107.1	110.2	0.6	0.21654	28.6	18.4	0.16
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	1	обратный	250	46.2	0.00001281	41.9	52.2	108.4	0.59	0.22317	28.6	18.4	-0.15
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	1	подающий	200	35	0.00002947	107.1	110	51.4	0.44	0.08349	18.4	15.4	0.08
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	1	обратный	200	35	0.00002947	52.2	55.3	51.4	0.44	0.08794	18.4	15.4	-0.08
И.П.02207	РА3.00308	1	подающий	200	401.4	0.00033797	110	95.6	51.4	0.44	0.03611	15.4	29	0.89
И.П.02207	РА3.00308	1	обратный	200	401.4	0.00033797	55.3	42.6	51.4	0.44	0.03165	15.4	29	-0.89
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	1	подающий	200	17	0.00001431	95.6	90.5	51.4	0.44	0.29635	29	34	0.04

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	1	обратный	200	17	0.00001431	42.6	37.6	51.4	0.44	0.29189	29	34	-0.04
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106	1	подающий	150	51	0.0002524	62	57.3	45.2	0.72	0.09323	34	38.2	0.51
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106	1	обратный	150	51	0.0002524	37.6	33.9	45.2	0.72	0.07304	34	38.2	-0.51

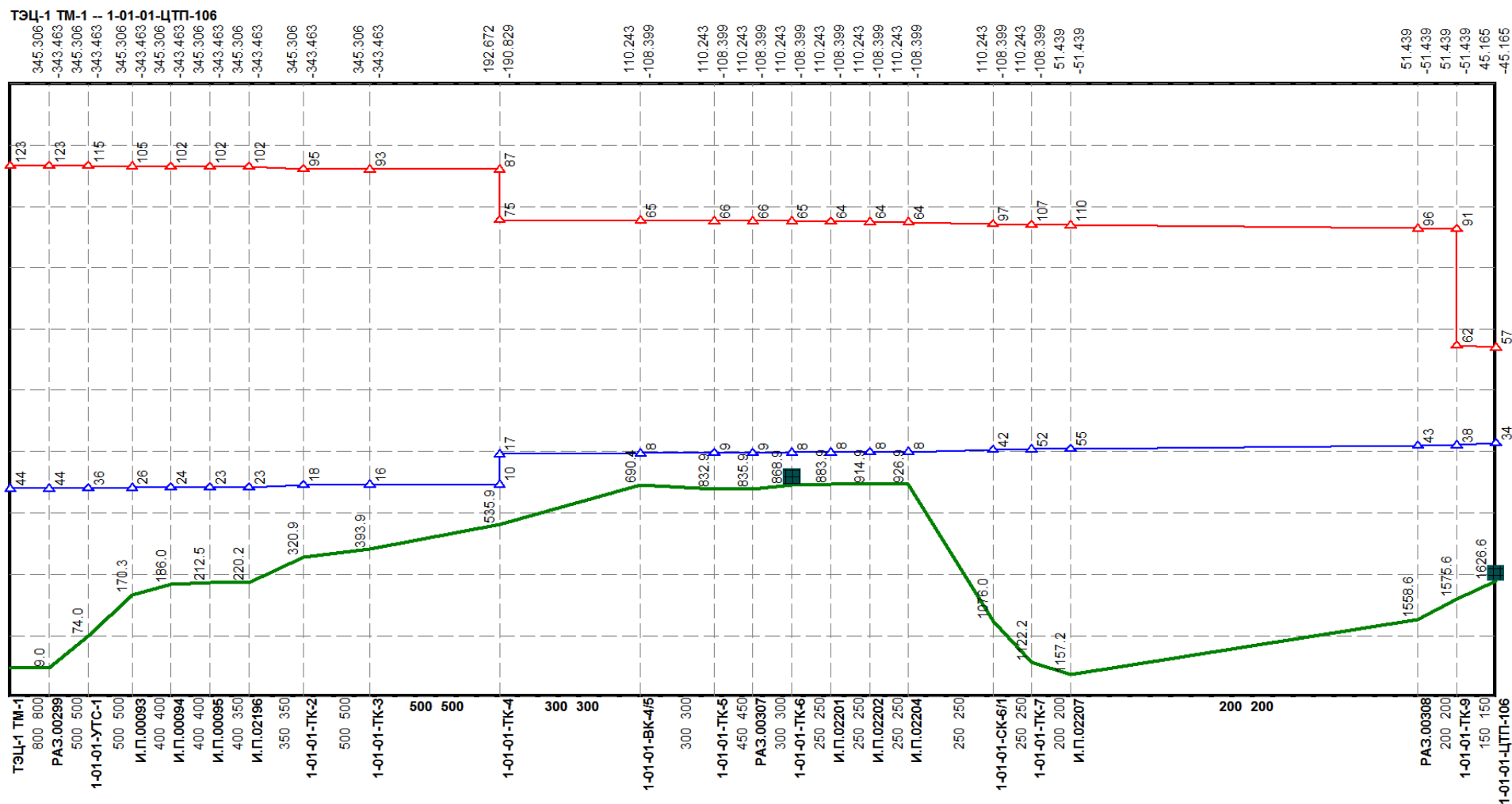


Рисунок 1.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.2 Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.3. представлена трассировка расчетного пути №2 от ТЭЦ-1.

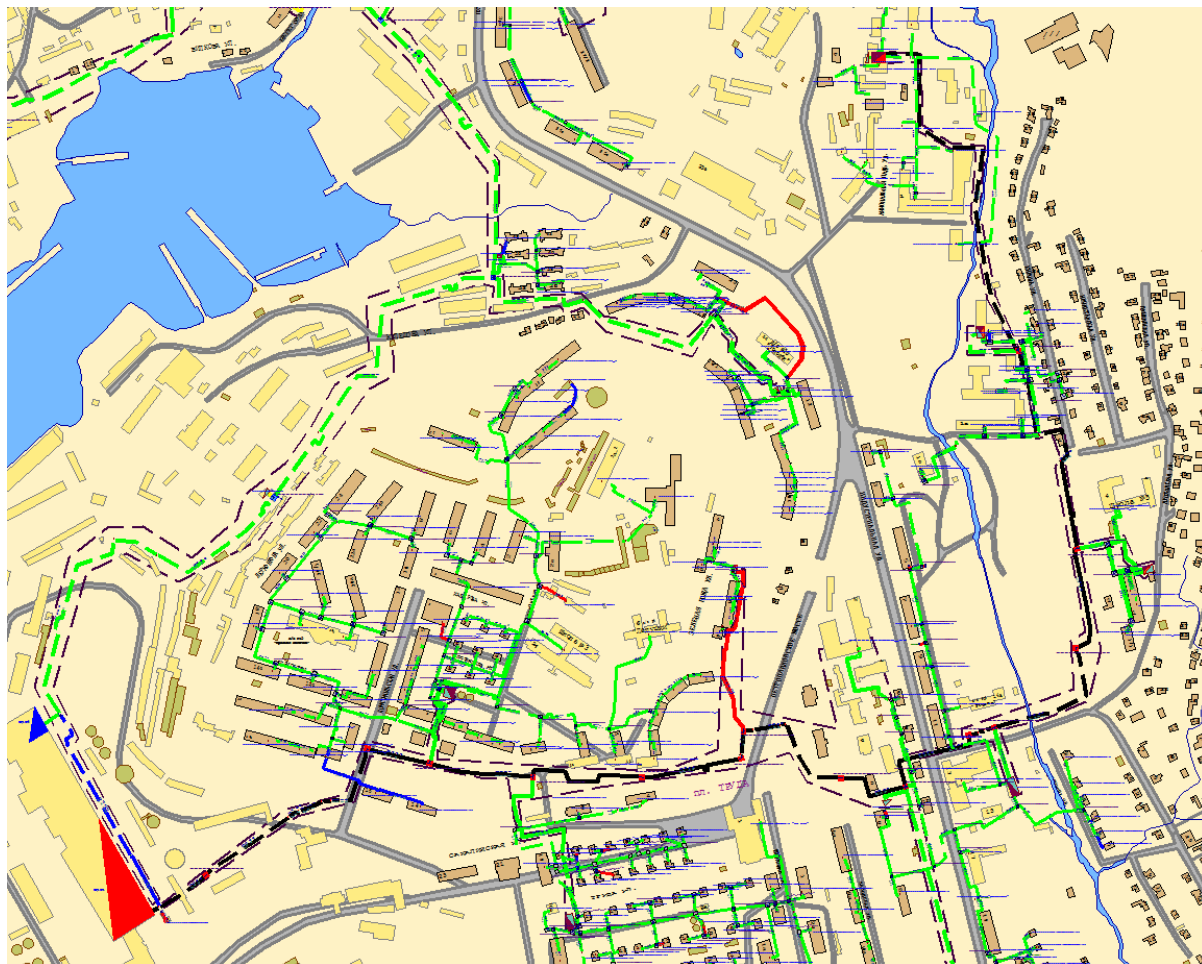


Рисунок 1.3. – Расчетный путь теплоносителя №2 от ТЭЦ-1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.3., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.3. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-1	РАЗ.00299	1	подающий	800	9	0.00000001	123	123	345.3	0.19	0.00013	17	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РАЗ.00299	1	обратный	800	9	0.00000001	44	44	343.5	0.19	0.00013	17	17	0
РАЗ.00299	1-01-01-УТС-1	1	подающий	500	65	0.00000059	123	114.9	345.3	0.46	0.12415	17	25	0.07
РАЗ.00299	1-01-01-УТС-1	1	обратный	500	65	0.00000059	44	36.1	343.5	0.46	0.12202	17	25	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	1	подающий	500	96.3	0.00000087	104.8	114.9	345.3	0.46	0.10491	35	25	-0.1
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	1	обратный	500	96.3	0.00000087	26.2	36.1	343.5	0.46	0.10278	35	25	0.1
И.П.00094	И.П.00093	1	подающий	400	15.7	0.00000035	102.3	104.8	345.3	0.73	0.16194	37.5	35	-0.04
И.П.00094	И.П.00093	1	обратный	400	15.7	0.00000035	23.7	26.2	343.5	0.73	0.15657	37.5	35	0.04
И.П.00095	И.П.00094	1	подающий	400	26.5	0.00000006	101.7	102.3	345.3	0.73	0.02156	38	37.5	-0.07
И.П.00095	И.П.00094	1	обратный	400	26.5	0.00000006	23.3	23.7	343.5	0.73	0.0162	38	37.5	0.07
И.П.02196	И.П.00095	1	подающий	400	7.7	0.00000017	101.7	101.7	345.3	0.73	0.00269	38	38	-0.02
И.П.02196	И.П.00095	1	обратный	350	7.7	0.00000034	23.3	23.3	343.5	0.93	0.00522	38	38	0.04
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	1	подающий	350	100.7	0.00000473	94.9	101.7	345.3	0.96	0.06756	44.2	38	-0.56
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	1	обратный	350	100.7	0.00000473	17.6	23.3	343.5	0.96	0.05643	44.2	38	0.56
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	1	подающий	500	73	0.00000053	94.9	93	345.3	0.46	0.02635	44.2	46.1	0.06
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	1	обратный	500	73	0.00000053	17.6	15.8	343.5	0.46	0.02462	44.2	46.1	-0.06
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	1	подающий	500	142	0.00000117	93	86.9	192.7	0.26	0.04284	46.1	52.1	0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	1	обратный	500	142	0.00000117	15.8	9.8	190.8	0.26	0.04224	46.1	52.1	-0.04
1-01-01-ТК-4	1-01-01-БК-4/5	1	подающий	300	154.5	0.00001354	74.6	64.6	110.2	0.41	0.06437	52.1	61.9	0.16
1-01-01-ТК-4	1-01-01-БК-4/5	1	обратный	300	154.5	0.00001354	17.3	7.7	108.4	0.41	0.06227	52.1	61.9	-0.16
1-01-01-БК-4/5	1-01-01-ТК-5	1	подающий	300	142.5	0.00001249	64.6	65.5	110.2	0.41	0.00609	61.9	60.9	0.15
1-01-01-БК-4/5	1-01-01-ТК-5	1	обратный	300	142.5	0.00001249	7.7	8.8	108.4	0.41	0.00819	61.9	60.9	-0.15
1-01-01-ТК-5	РАЗ.00307	1	подающий	450	3	0.00000005	65.5	65.5	110.2	0.18	0.0002	60.9	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РАЗ.00307	1	обратный	450	3	0.00000005	8.8	8.8	108.4	0.18	0.0002	60.9	60.9	0
РАЗ.00307	1-01-01-ТК-6	1	подающий	300	33	0.00000279	65.5	64.6	110.2	0.41	0.02739	60.9	61.8	0.03
РАЗ.00307	1-01-01-ТК-6	1	обратный	300	33	0.00000279	8.8	8	108.4	0.41	0.02537	60.9	61.8	-0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	1	подающий	250	15	0.00000416	64.6	64.3	110.2	0.6	0.0187	61.8	62	0.05
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	1	обратный	250	15	0.00000416	8	7.8	108.4	0.59	0.01207	61.8	62	-0.05
И.П.02201	И.П.02202	1	подающий	250	31	0.00000086	64.3	64.2	110.2	0.6	0.00337	62	62	0.1
И.П.02201	И.П.02202	1	обратный	250	31	0.00000086	7.8	7.9	108.4	0.59	0.00326	62	62	-0.1
И.П.02202	И.П.02204	1	подающий	250	12	0.00000333	64.2	64.2	110.2	0.6	0.00338	62	62	0.04
И.П.02202	И.П.02204	1	обратный	250	12	0.00000333	7.9	8	108.4	0.59	0.00326	62	62	-0.04
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	1	подающий	250	149.1	0.00004135	64.2	97.1	110.2	0.6	0.22091	62	28.6	0.5
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	1	обратный	250	149.1	0.00004135	8	41.9	108.4	0.59	0.22754	62	28.6	-0.49
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	1	подающий	250	46.2	0.00001281	97.1	107.1	110.2	0.6	0.21654	28.6	18.4	0.16
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	1	обратный	250	46.2	0.00001281	41.9	52.2	108.4	0.59	0.22317	28.6	18.4	-0.15
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	1	подающий	200	61	0.00005645	107.1	110.9	53	0.45	0.06133	18.4	14.5	0.16
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	1	обратный	200	61	0.00005645	52.2	56.2	51.2	0.44	0.06636	18.4	14.5	-0.15
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	1	подающий	150	56	0.00025561	110.9	112.2	53	0.84	0.02468	14.5	12.4	0.72
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	1	обратный	150	56	0.00025561	56.2	59	51.2	0.82	0.04944	14.5	12.4	-0.67
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	1	подающий	150	4.8	0.00002751	112.2	112.6	53	0.84	0.06695	12.4	12	0.08

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-1	РАЗ.00299	1	подающий	800	9	0.00000001	123	123	345.3	0.19	0.00013	17	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РАЗ.00299	1	обратный	800	9	0.00000001	44	44	343.5	0.19	0.00013	17	17	0
РАЗ.00299	1-01-01-УТС-1	1	подающий	500	65	0.000000059	123	114.9	345.3	0.46	0.12415	17	25	0.07
РАЗ.00299	1-01-01-УТС-1	1	обратный	500	65	0.000000059	44	36.1	343.5	0.46	0.12202	17	25	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	1	подающий	500	96.3	0.000000087	104.8	114.9	345.3	0.46	0.10491	35	25	-0.1
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	1	обратный	500	96.3	0.000000087	26.2	36.1	343.5	0.46	0.10278	35	25	0.1
И.П.00094	И.П.00093	1	подающий	400	15.7	0.000000035	102.3	104.8	345.3	0.73	0.16194	37.5	35	-0.04
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	1	обратный	150	4.8	0.00002751	59	59.5	51.2	0.82	0.09793	12.4	12	-0.07
И.П.02232	И.П.02233	1	подающий	150	10	0.00007013	112.6	112.4	53	0.84	0.0197	12	12	0.2
И.П.02232	И.П.02233	1	обратный	150	10	0.00007013	59.5	59.7	51.2	0.82	0.01836	12	12	-0.18
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	1	подающий	80	15	0.00283428	112.4	105.2	53	2.83	0.48012	12	11.2	7.96
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	1	обратный	80	15	0.00283428	59.7	67.8	51.2	2.73	0.54517	12	11.2	-7.42
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	1	подающий	250	177	0.00006772	100.8	96.1	32.5	0.18	0.02662	11.2	15.9	0.07
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	1	обратный	250	177	0.00006772	67.8	63.3	30.7	0.17	0.02585	11.2	15.9	-0.06
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	1	подающий	250	151	0.00005777	96.1	84.7	32.5	0.18	0.0759	15.9	27.3	0.06
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	1	обратный	250	151	0.00005777	63.3	51.9	30.7	0.17	0.07514	15.9	27.3	-0.05
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	1	подающий	150	96.2	0.00034811	84.7	82.8	23.6	0.38	0.01989	27.3	29	0.19
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	1	обратный	150	96.2	0.00034811	51.9	50.4	21.7	0.35	0.01617	27.3	29	-0.16
И.П.02234	РАЗ.00305	1	подающий	150	92.2	0.00033364	82.8	82.6	23.6	0.38	0.00201	29	29	0.19
И.П.02234	РАЗ.00305	1	обратный	150	92.2	0.00033364	50.4	50.5	21.7	0.35	0.00171	29	29	-0.16
РАЗ.00305	1-01-01-ТК-13/1	1	подающий	200	174	0.00020902	82.6	86.4	23.6	0.2	0.02198	29	25.1	0.12
РАЗ.00305	1-01-01-ТК-13/1	1	обратный	200	174	0.00020902	50.5	54.6	21.7	0.19	0.02321	29	25.1	-0.1
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	1	подающий	125	500	0.00659469	86.4	70.2	13.7	0.31	0.03235	25.1	40	1.23
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	1	обратный	125	500	0.00659469	54.6	40.5	11.8	0.27	0.02803	25.1	40	-0.92

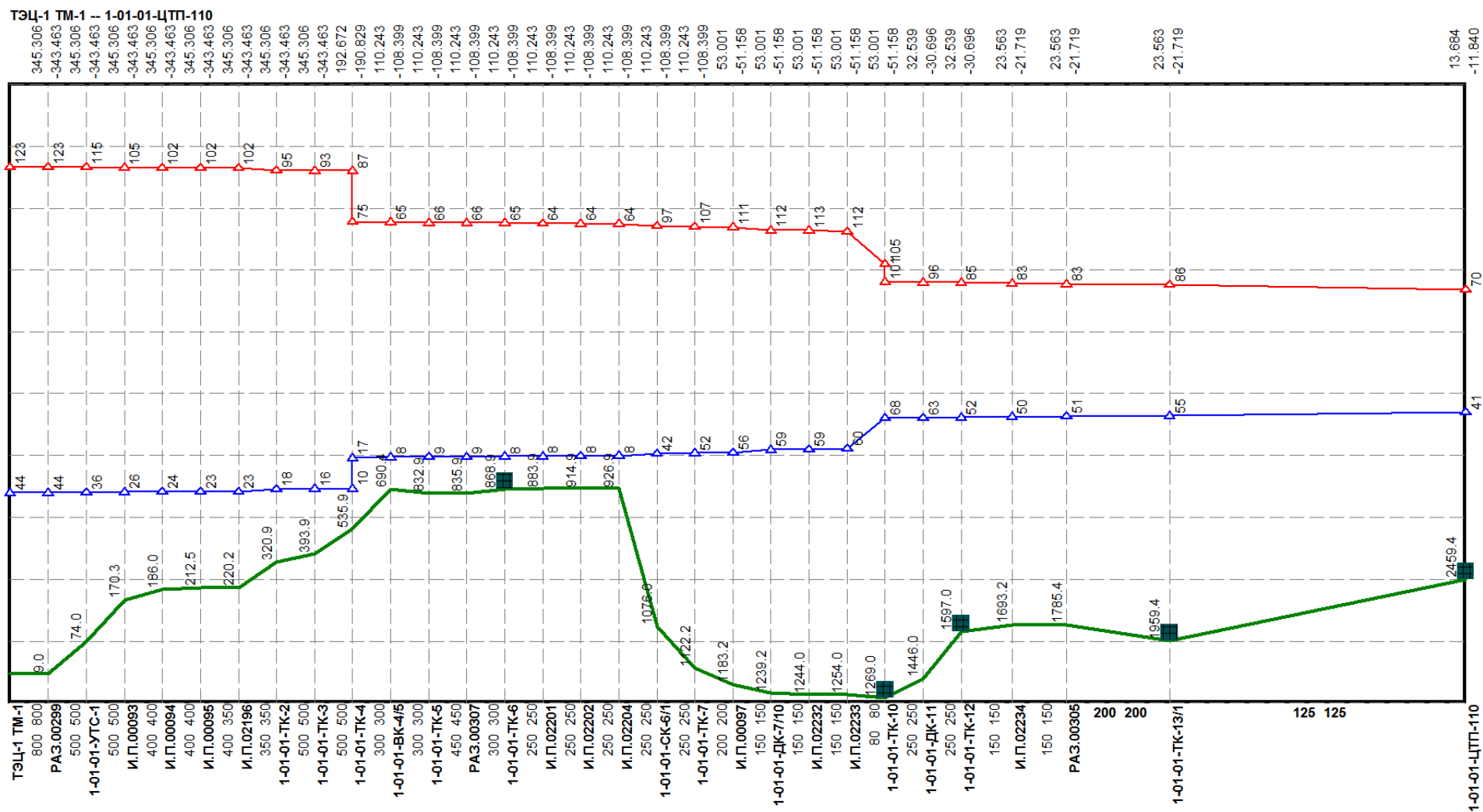


Рисунок 1.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.3 Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (расчетный путь №3)

На рисунке 1.5. представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1.

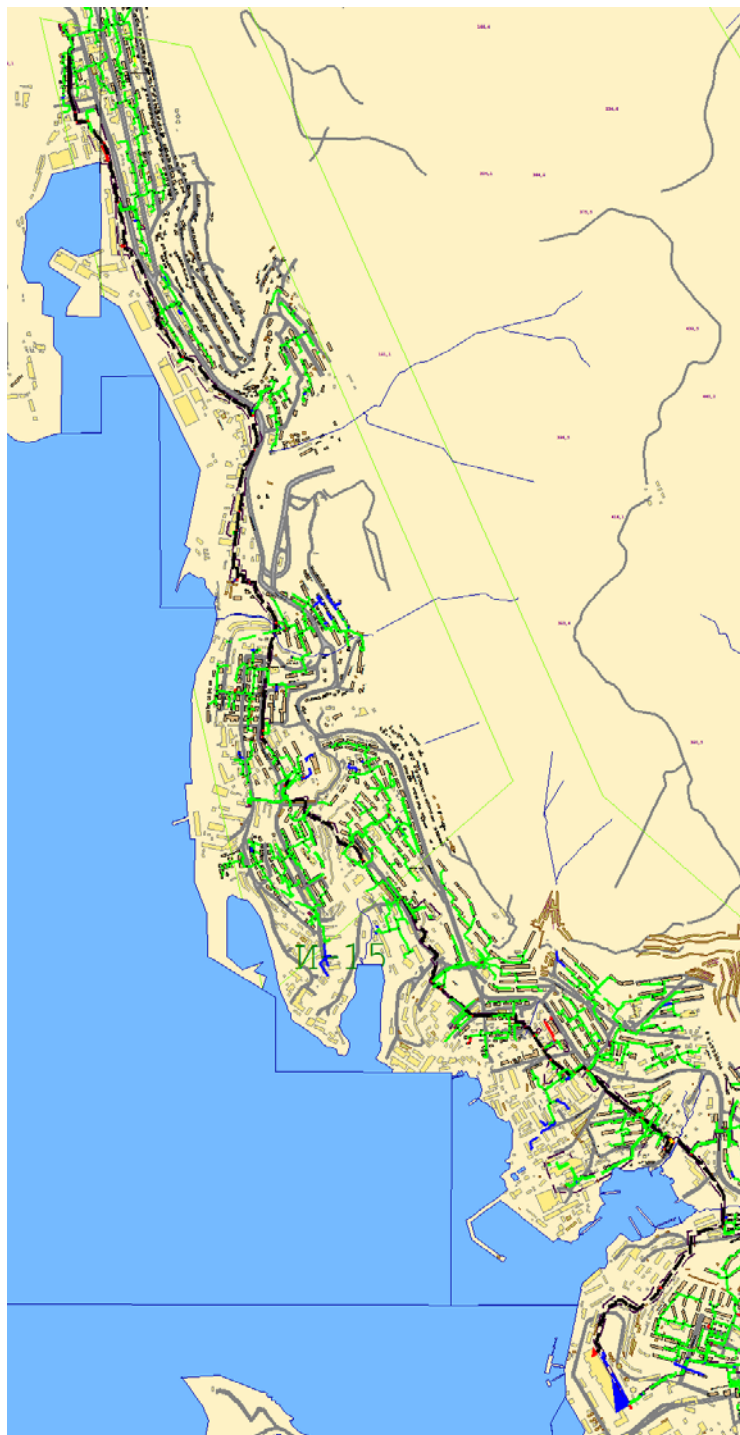


Рисунок 1.5. – Расчетный путь теплоносителя №3 от ТЭЦ-1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.4., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.4. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-2	РАЗ.00432	1	подающий	600	21	0.00000006	131	130.9	1326.4	1.25	0.00541	17	17	0.11
ТЭЦ-1 ТМ-2	РАЗ.00432	1	обратный	600	21	0.00000006	46	46.1	1321.9	1.25	0.00537	17	17	-0.11
РАЗ.00432	И.П.00098	1	подающий	600	240.7	0.00000074	130.9	127.3	1326.4	1.25	0.01496	17	19.3	1.3
РАЗ.00432	И.П.00098	1	обратный	600	240.7	0.00000074	46.1	45.1	1321.9	1.25	0.00418	17	19.3	-1.29
И.П.00098	И.П.02235	1	подающий	600	43.4	0.00000013	127.3	126.4	1326.4	1.25	0.02155	19.3	20	0.23
И.П.00098	И.П.02235	1	обратный	600	43.4	0.00000013	45.1	44.6	1321.9	1.25	0.01077	19.3	20	-0.23
И.П.02235	1-01-02-т.А	1	подающий	600	269.9	0.00000083	126.4	103.9	1326.4	1.25	0.08321	20	41	1.46
И.П.02235	1-01-02-т.А	1	обратный	600	269.9	0.00000083	44.6	25.1	1321.9	1.25	0.07244	20	41	-1.45
1-01-02-т.А	И.П.02236	1	подающий	600	114.2	0.00000035	103.9	104.3	1326.4	1.25	0.00335	41	40	0.62
1-01-02-т.А	И.П.02236	1	обратный	600	114.2	0.00000035	25.1	26.7	1321.9	1.25	0.01413	41	40	-0.61
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	1	подающий	600	342	0.00000105	104.3	125.2	1326.4	1.25	0.06108	40	17.3	1.85
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	1	обратный	600	342	0.00000105	26.7	51.3	1321.9	1.25	0.07186	40	17.3	-1.84
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	1	подающий	600	392	0.00000108	125.2	130.8	1286.7	1.22	0.01447	17.3	9.8	1.79
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	1	обратный	600	392	0.00000108	51.3	60.5	1282.2	1.21	0.02356	17.3	9.8	-1.78
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	1	подающий	600	95	0.00000026	130.8	130.2	1241.4	1.17	0.00635	9.8	10	0.4
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	1	обратный	600	95	0.00000026	60.5	60.7	1239.6	1.17	0.00213	9.8	10	-0.4
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	1	подающий	500	146	0.00000113	126.7	107.6	1241.4	1.67	0.13046	13	30.3	1.75
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	1	обратный	500	146	0.00000113	57.8	42.3	1239.6	1.66	0.10657	13	30.3	-1.74
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	1	подающий	500	320.5	0.00000233	107.6	83.4	1125.6	1.51	0.07555	30.3	51.6	2.95
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	1	обратный	500	320.5	0.00000233	42.3	24	1124.5	1.51	0.05713	30.3	51.6	-2.95
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	1	подающий	450	64	0.00000078	83.4	86.1	888.1	1.47	0.04273	51.6	48.2	0.62
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	1	обратный	450	64	0.00000078	24	27.9	887.3	1.47	0.06194	51.6	48.2	-0.61
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	1	подающий	500	44	0.00000031	86.1	89.1	860.2	1.15	0.06775	48.2	45	0.23
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	1	обратный	500	44	0.00000031	27.9	31.4	859.3	1.15	0.07815	48.2	45	-0.23
И.П.02253	И.П.02254	1	подающий	400	1	0.00000002	89.1	89.1	860.2	1.82	0.0173	45	45	0.02
И.П.02253	И.П.02254	1	обратный	400	1	0.00000002	31.4	31.4	859.3	1.82	0.0172	45	45	-0.02
И.П.02254	И.П.02256	1	подающий	500	19	0.00000013	89.1	89	860.2	1.15	0.00521	45	45	0.1
И.П.02254	И.П.02256	1	обратный	500	19	0.00000013	31.4	31.5	859.3	1.15	0.00519	45	45	-0.1
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	1	подающий	500	86.9	0.00000061	89	99.8	860.2	1.15	0.12483	45	33.7	0.45
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	1	обратный	500	86.9	0.00000061	31.5	43.2	859.3	1.15	0.13523	45	33.7	-0.45
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	1	подающий	450	58	0.00000071	99.8	104.1	856.9	1.42	0.07415	33.7	28.9	0.52
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	1	обратный	450	58	0.00000071	43.2	48.6	856	1.41	0.09204	33.7	28.9	-0.52
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	1	подающий	450	61	0.00000074	104.1	107.3	851.8	1.41	0.05197	28.9	25.2	0.54
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	1	обратный	450	61	0.00000074	48.6	52.8	851	1.41	0.06965	28.9	25.2	-0.54
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	1	подающий	450	71	0.00000087	107.3	106.1	847.7	1.4	0.01735	25.2	25.8	0.62
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	1	обратный	450	71	0.00000087	52.8	52.8	846.9	1.4	0.00015	25.2	25.8	-0.62
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	1	подающий	500	143	0.00000104	106.1	97.2	847.7	1.14	0.06243	25.8	34	0.75
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	1	обратный	500	143	0.00000104	52.8	45.4	846.9	1.14	0.05198	25.8	34	-0.75
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	1	подающий	500	127	0.00000092	97.2	93.7	834	1.12	0.02742	34	36.8	0.64
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	1	обратный	500	127	0.00000092	45.4	43.2	833.2	1.12	0.01731	34	36.8	-0.64
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	1	подающий	500	60.9	0.00000044	93.7	93.2	822.9	1.1	0.00821	36.8	37	0.3
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	1	обратный	500	60.9	0.00000044	43.2	43.3	822.9	1.1	0.00164	36.8	37	-0.3

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	1	подающий	500	163.5	0.00000115	93.2	88.5	822.9	1.1	0.02862	37	40.9	0.78
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	1	обратный	500	163.5	0.00000115	43.3	40.2	822.9	1.1	0.01909	37	40.9	-0.78
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	1	подающий	500	25.5	0.00000018	88.5	84.2	802.9	1.08	0.16806	40.9	45.1	0.12
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	1	обратный	500	25.5	0.00000018	40.2	36.1	802.9	1.08	0.159	40.9	45.1	-0.12
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	1	подающий	450	38	0.00000046	84.2	87.2	802.9	1.33	0.07741	45.1	41.8	0.3
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	1	обратный	450	38	0.00000046	36.1	39.7	802.9	1.33	0.09312	45.1	41.8	-0.3
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	1	подающий	450	332	0.00000405	87.2	86.8	710.4	1.17	0.00103	41.8	40.1	2.04
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	1	обратный	450	332	0.00000405	39.7	43.4	710.4	1.17	0.01127	41.8	40.1	-2.04
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	1	подающий	500	41	0.00000028	86.8	84.8	704.4	0.95	0.04898	40.1	42	0.14
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	1	обратный	500	41	0.00000028	43.4	41.7	704.4	0.95	0.04224	40.1	42	-0.14
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	1	подающий	500	44	0.00000003	84.8	93.4	704.4	0.95	0.19436	42	33.3	0.15
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	1	обратный	500	44	0.00000003	41.7	50.5	704.4	0.95	0.2011	42	33.3	-0.15
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	1	подающий	400	21	0.00000047	93.4	93.4	704.4	1.49	0.00212	33.3	33	0.24
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	1	обратный	400	21	0.00000047	50.5	51	704.4	1.49	0.02455	33.3	33	-0.24
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	1	подающий	400	228	0.00000515	93.4	89.5	704.4	1.49	0.01696	33	34.3	2.56
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	1	обратный	400	228	0.00000515	51	52.3	704.4	1.49	0.00547	33	34.3	-2.56
РА3.00344	РА3.00345	1	подающий	400	12	0.00000027	89.5	86.7	704.4	1.49	0.23372	34.3	37	0.13
РА3.00344	РА3.00345	1	обратный	400	12	0.00000027	52.3	49.8	704.4	1.49	0.21129	34.3	37	-0.13
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	1	подающий	400	16	0.00000036	86.7	86.5	704.4	1.49	0.01371	37	37	0.18
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	1	обратный	400	16	0.00000036	49.8	49.9	704.4	1.49	0.00872	37	37	-0.18
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	1	подающий	400	104	0.00000235	86.5	82.4	638.6	1.35	0.0397	37	40.2	0.96
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	1	обратный	400	104	0.00000235	49.9	47.7	638.6	1.35	0.02126	37	40.2	-0.96
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	1	подающий	400	132	0.00000298	82.4	66.9	565.6	1.2	0.11731	40.2	54.7	0.95
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	1	обратный	400	132	0.00000298	47.7	34.1	565.6	1.2	0.10284	40.2	54.7	-0.95
И.П.00101	И.П.00102	1	подающий	400	43	0.00000097	66.9	57.1	565.6	1.2	0.22723	54.7	64.2	0.31
И.П.00101	И.П.00102	1	обратный	400	43	0.00000097	34.1	25	565.6	1.2	0.21277	54.7	64.2	-0.31
И.П.00102	И.П.00103	1	подающий	400	63	0.00000142	57.1	40.9	565.6	1.2	0.25723	64.2	80	0.46
И.П.00102	И.П.00103	1	обратный	400	63	0.00000142	25	9.7	565.6	1.2	0.24277	64.2	80	-0.46
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	1	подающий	400	25.7	0.00000058	40.9	38.5	565.6	1.2	0.09478	80	82.2	0.19
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	1	обратный	400	25.7	0.00000058	9.7	7.6	565.6	1.2	0.08032	80	82.2	-0.19
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	1	подающий	400	32.7	0.00000074	38.5	32.8	491.6	1.04	0.17427	82.2	87.7	0.18
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	1	обратный	400	32.7	0.00000074	7.6	2.3	491.6	1.04	0.16334	82.2	87.7	-0.18
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	1	подающий	400	153	0.00000346	32.8	37.4	491.6	1.04	0.03022	87.7	82.3	0.84
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	1	обратный	400	153	0.00000346	2.3	8.6	491.6	1.04	0.04115	87.7	82.3	-0.84
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	1	подающий	400	251	0.00000567	37.4	41.3	455	0.96	0.01532	82.3	77.2	1.17
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	1	обратный	400	251	0.00000567	8.6	14.8	455	0.96	0.02468	82.3	77.2	-1.17
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	1	подающий	400	29.6	0.00000067	41.3	40.7	455	0.96	0.01785	77.2	77.6	0.14
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	1	обратный	400	29.6	0.00000067	14.8	14.5	455	0.96	0.0085	77.2	77.6	-0.14
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	1	подающий	400	92.6	0.00000209	40.7	45.9	445.6	0.94	0.05631	77.6	72	0.42
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	1	обратный	400	92.6	0.00000209	14.5	20.5	445.6	0.94	0.06529	77.6	72	-0.42
И.П.02287	И.П.02290	1	подающий	400	123	0.00000278	45.9	44.4	445.6	0.94	0.01262	72	73	0.55
И.П.02287	И.П.02290	1	обратный	400	123	0.00000278	20.5	20.1	445.6	0.94	0.00364	72	73	-0.55
И.П.02290	И.П.00108	1	подающий	400	15	0.00000034	44.4	33.5	445.6	0.94	0.72449	73	83.8	0.07
И.П.02290	И.П.00108	1	обратный	400	15	0.00000034	20.1	9.4	445.6	0.94	0.71551	73	83.8	-0.07

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	1	подающий	400	48	0.00000108	33.5	46	445.6	0.94	0.26009	83.8	71.1	0.22
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	1	обратный	400	48	0.00000108	9.4	22.3	445.6	0.94	0.26907	83.8	71.1	-0.22
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	1	подающий	400	17	0.00000038	46	57.8	398.1	0.84	0.69348	71.1	59.3	0.06
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	1	обратный	400	17	0.00000038	22.3	34.2	398.1	0.84	0.70064	71.1	59.3	-0.06
И.П.00109	И.П.00110	1	подающий	400	46	0.00000104	57.8	57.5	398.1	0.84	0.00576	59.3	59.4	0.16
И.П.00109	И.П.00110	1	обратный	400	46	0.00000104	34.2	34.3	398.1	0.84	0.00141	59.3	59.4	-0.16
И.П.00110	1-01-02-ТК-25a	1	подающий	400	150	0.00000339	57.5	83.5	398.1	0.84	0.17308	59.4	32.9	0.54
И.П.00110	1-01-02-ТК-25a	1	обратный	400	150	0.00000339	34.3	61.3	398.1	0.84	0.18025	59.4	32.9	-0.54
1-01-02-ТК-25a	И.П.00111	1	подающий	400	160	0.00000362	83.5	68.8	349.2	0.74	0.09182	32.9	47.1	0.44
1-01-02-ТК-25a	И.П.00111	1	обратный	400	160	0.00000362	61.3	47.5	349.2	0.74	0.08631	32.9	47.1	-0.44
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	1	подающий	400	70.5	0.00000119	68.8	72.3	349.2	0.74	0.04901	47.1	43.5	0.14
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	1	обратный	400	70.5	0.00000119	47.5	51.2	349.2	0.74	0.05312	47.1	43.5	-0.14
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	1	подающий	400	107.4	0.00000243	72.3	86.5	349.2	0.74	0.13225	43.5	29	0.3
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	1	обратный	400	107.4	0.00000243	51.2	66	349.2	0.74	0.13777	43.5	29	-0.3
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	1	подающий	400	19	0.00000043	86.5	83.7	349.2	0.74	0.14749	29	31.8	0.05
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	1	обратный	400	19	0.00000043	66	63.3	349.2	0.74	0.14198	29	31.8	-0.05
И.П.00112	И.П.00113	1	подающий	400	32	0.00000056	83.7	93.6	349.2	0.74	0.31006	31.8	21.8	0.07
И.П.00112	И.П.00113	1	обратный	400	32	0.00000056	63.3	73.4	349.2	0.74	0.31432	31.8	21.8	-0.07
И.П.00113	И.П.02291	1	подающий	400	110	0.00000185	93.6	100.1	349.2	0.74	0.0594	21.8	15	0.23
И.П.00113	И.П.02291	1	обратный	400	110	0.00000185	73.4	80.4	349.2	0.74	0.06351	21.8	15	-0.23
И.П.02291	И.П.02292	1	подающий	400	35	0.00000059	100.1	103	349.2	0.74	0.08366	15	12	0.07
И.П.02291	И.П.02292	1	обратный	400	35	0.00000059	80.4	83.4	349.2	0.74	0.08777	15	12	-0.07
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	1	подающий	400	36	0.00000061	103	109	349.2	0.74	0.16656	12	5.9	0.07
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	1	обратный	400	36	0.00000061	83.4	89.6	349.2	0.74	0.17067	12	5.9	-0.07
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	1	подающий	400	116	0.00000262	109	107	342.7	0.72	0.01714	5.9	7.6	0.31
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	1	обратный	400	116	0.00000262	89.6	88.2	342.7	0.72	0.01183	5.9	7.6	-0.31
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	1	подающий	400	175	0.00000396	107	104.2	342.7	0.72	0.01631	7.6	10	0.46
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	1	обратный	400	175	0.00000396	88.2	86.3	342.7	0.72	0.011	7.6	10	-0.46
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	1	подающий	400	97	0.00000219	104.2	101.8	342.7	0.72	0.0243	10	12.1	0.26
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	1	обратный	400	97	0.00000219	86.3	84.5	342.7	0.72	0.01899	10	12.1	-0.26
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	1	подающий	400	42	0.00000095	101.8	103.9	342.7	0.72	0.04877	12.1	9.9	0.11
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	1	обратный	400	42	0.00000095	84.5	86.7	342.7	0.72	0.05408	12.1	9.9	-0.11
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	1	подающий	400	126.6	0.00000221	103.9	104.4	342.7	0.72	0.00419	9.9	9.2	0.26
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	1	обратный	400	126.6	0.00000221	86.7	87.8	342.7	0.72	0.00829	9.9	9.2	-0.26
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	1	подающий	400	56	0.00000127	104.4	101.6	300.1	0.63	0.04989	9.2	11.8	0.11
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	1	обратный	400	56	0.00000127	87.8	85.2	300.1	0.63	0.04582	9.2	11.8	-0.11
И.П.00117	И.П.00118	1	подающий	500	74	0.00000005	101.6	98.6	300.1	0.4	0.04048	11.8	14.8	0.05
И.П.00117	И.П.00118	1	обратный	500	74	0.00000005	85.2	82.3	300.1	0.4	0.03925	11.8	14.8	-0.05
И.П.00118	И.П.00119	1	подающий	400	36	0.00000081	98.6	96.6	300.1	0.63	0.05704	14.8	16.8	0.07
И.П.00118	И.П.00119	1	обратный	400	36	0.00000081	82.3	80.4	300.1	0.63	0.05296	14.8	16.8	-0.07
И.П.00119	1-01-02-ТК-28a	1	подающий	400	285	0.00000644	96.6	90.2	300.1	0.63	0.02253	16.8	22.6	0.58
И.П.00119	1-01-02-ТК-28a	1	обратный	400	285	0.00000644	80.4	75.1	300.1	0.63	0.01846	16.8	22.6	-0.58
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28a	1	подающий	400	249	0.00000385	88.1	90.2	255.1	0.54	0.00836	24.4	22.6	-0.25
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28a	1	обратный	400	249	0.00000385	73.6	75.1	255.1	0.54	0.00634	24.4	22.6	0.25

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	1	подающий	400	255.5	0.00000578	88.1	93.2	217.5	0.46	0.02018	24.4	19	0.27
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	1	обратный	400	255.5	0.00000578	73.6	79.3	217.5	0.46	0.02232	24.4	19	-0.27
И.П.02302	И.П.02301	1	подающий	400	19	0.00000043	93.2	93.2	217.5	0.46	0.00107	19	19	0.02
И.П.02302	И.П.02301	1	обратный	400	19	0.00000043	79.3	79.3	217.5	0.46	0.00107	19	19	-0.02
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	1	подающий	400	24	0.00000054	93.2	93	217.5	0.46	0.0094	19	19.2	0.03
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	1	обратный	400	24	0.00000054	79.3	79.1	217.5	0.46	0.00726	19	19.2	-0.03
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	1	подающий	400	186	0.0000042	93	96.3	217.5	0.46	0.0178	19.2	15.7	0.2
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	1	обратный	400	186	0.0000042	79.1	82.8	217.5	0.46	0.01994	19.2	15.7	-0.2
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	1	подающий	400	10	0.00000023	96.3	97.1	137.9	0.29	0.08457	15.7	14.8	0
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	1	обратный	400	10	0.00000023	82.8	83.7	137.9	0.29	0.08543	15.7	14.8	0
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	1	подающий	400	270	0.0000061	97.1	100.6	137.9	0.29	0.0129	14.8	11.2	0.12
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	1	обратный	400	270	0.0000061	83.7	87.4	137.9	0.29	0.01376	14.8	11.2	-0.12
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	1	подающий	400	65	0.00000147	100.6	107	137.9	0.29	0.09788	11.2	4.8	0.03
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	1	обратный	400	65	0.00000147	87.4	93.8	137.9	0.29	0.09874	11.2	4.8	-0.03
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	1	подающий	500	52	0.00000035	107	103.8	119.4	0.16	0.06067	4.8	8	0
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	1	обратный	500	52	0.00000035	93.8	90.7	119.4	0.16	0.06048	4.8	8	-0.01
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	1	подающий	500	54	0.00000037	103.8	102.4	119.4	0.16	0.02602	8	9.4	0.01
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	1	обратный	500	54	0.00000037	90.7	89.3	119.4	0.16	0.02583	8	9.4	-0.01
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	1	подающий	400	267	0.00000604	102.4	91.1	119.4	0.25	0.04246	9.4	20.6	0.09
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	1	обратный	400	267	0.00000604	89.3	78.1	119.4	0.25	0.04181	9.4	20.6	-0.09
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	1	подающий	400	91	0.00000206	91.1	99.6	119.4	0.25	0.09396	20.6	12.1	0.03
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	1	обратный	400	91	0.00000206	78.1	86.7	119.4	0.25	0.09461	20.6	12.1	-0.03
1-01-02-ТК-33	РА3.00852	1	подающий	200	64.6	0.00005979	99.6	98.5	119.4	1.02	0.01769	12.1	12.4	0.85
1-01-02-ТК-33	РА3.00852	1	обратный	200	64.6	0.00005979	86.7	87.3	119.4	1.02	0.00872	12.1	12.4	-0.85
РА3.00852	1-01-02-ЦТП-236	1	подающий	200	12.5	0.00001157	98.5	97.4	110.7	0.95	0.08895	12.4	13.3	0.14
РА3.00852	1-01-02-ЦТП-236	1	обратный	200	12.5	0.00001157	87.3	86.4	110.7	0.95	0.06626	12.4	13.3	-0.14

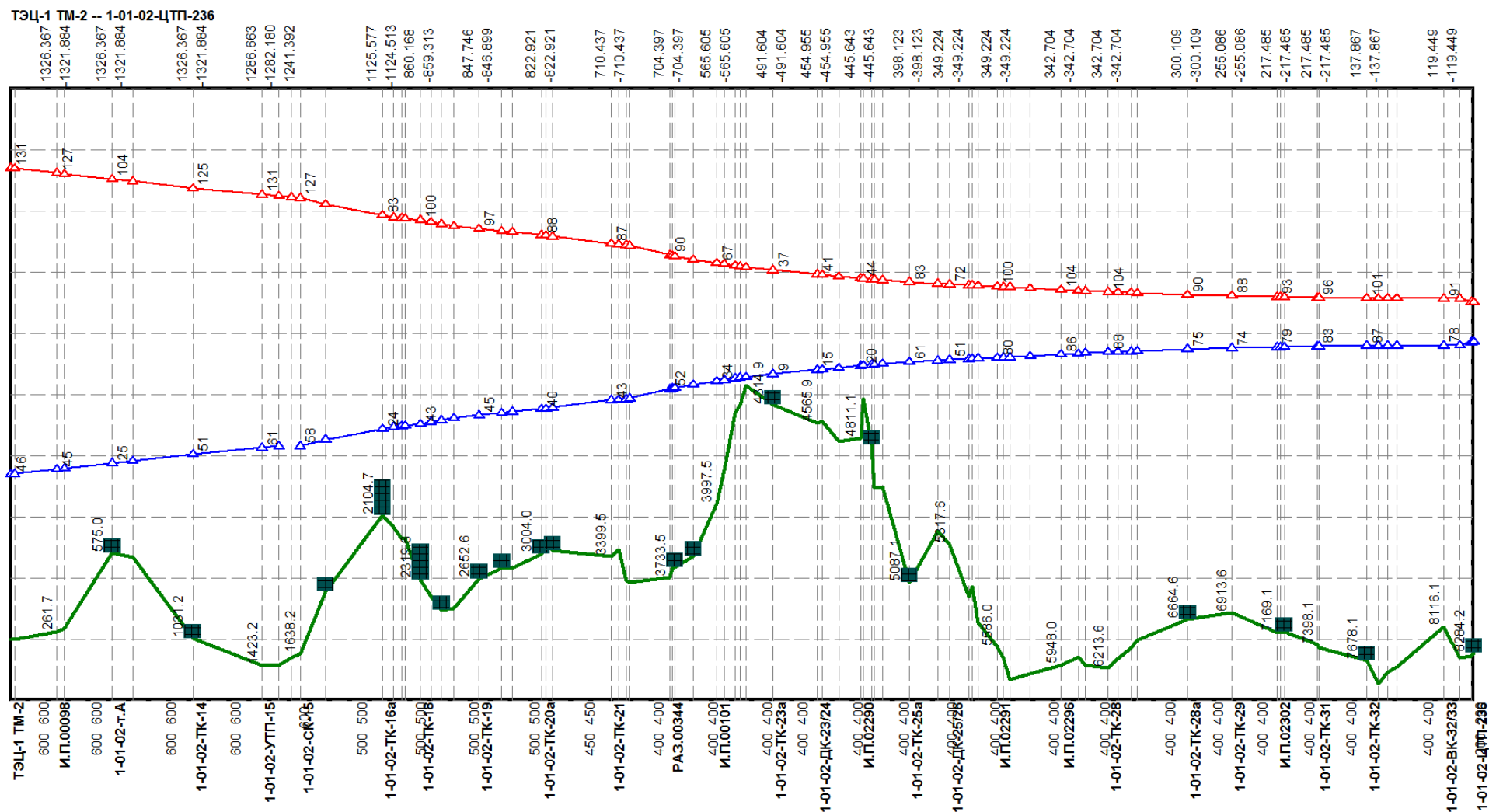


Рисунок 1.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.2 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения ТЭЦ-2

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ-2 Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-344 (Новый)
2	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-337
3	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-303

1.2.1 Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.7. представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-2.

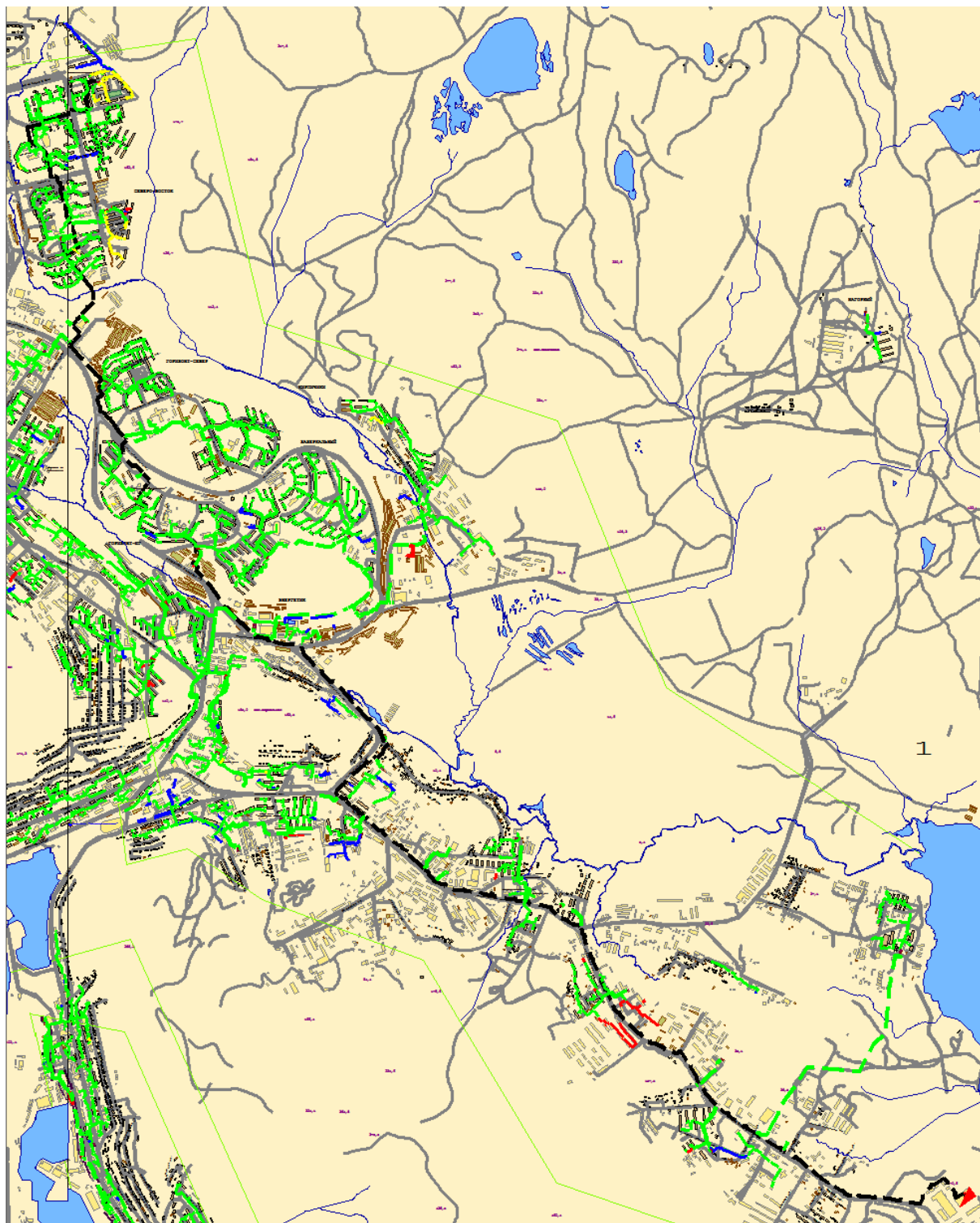


Рисунок 1.7. – Расчетный путь теплоносителя №1 от ТЭЦ-2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.6., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.6. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1	подающий	800	1	0.00000001	156	155.9	3138.5	1.75	0.0985	41	41	0.1
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1	обратный	800	1	0.00000001	37	37.1	3138.1	1.75	0.0985	41	41	-0.1
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1	подающий	800	260	0.00000015	155.9	153.4	3138.5	1.75	0.00958	41	42	1.49
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1	обратный	800	260	0.00000017	37.1	37.8	3138.1	1.75	0.00275	41	42	-1.72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-УТП-2	1	подающий	800	1330.5	0.00000076	153.4	140.9	3138.5	1.75	0.0094	42	47	7.51
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-УТП-2	1	обратный	800	1330.5	0.00000088	37.8	41.5	3138.1	1.75	0.00273	42	47	-8.64
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	1	подающий	800	6.5	0.00000001	140.9	140.8	3138.5	1.75	0.01515	47	47	0.1
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	1	обратный	800	6.5	0.00000001	41.5	41.5	3138.1	1.75	0.01514	47	47	-0.1
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	1	подающий	800	217	0.00000012	140.8	136.6	3134.7	1.75	0.01946	47	50	1.22
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	1	обратный	800	217	0.00000014	41.5	40	3134.2	1.75	0.00735	47	50	-1.41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1	подающий	800	345.5	0.00000019	136.6	132.7	3118.1	1.74	0.01123	50	52	1.88
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1	обратный	800	345.5	0.00000022	40	40.1	3117.6	1.74	0.00045	50	52	-2.16
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	1	подающий	800	91	0.00000005	132.7	130.2	3079.2	1.72	0.02728	52	54	0.48
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	1	обратный	800	91	0.00000006	40.1	38.7	3078.7	1.72	0.01589	52	54	-0.55
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	1	подающий	800	1036	0.00000058	130.2	153.7	3078.2	1.72	0.02269	54	25	5.49
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	1	обратный	800	1036	0.00000067	38.7	74	3077.7	1.72	0.03408	54	25	-6.3
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	1	подающий	800	490	0.00000027	153.7	156.2	3027.9	1.69	0.00508	25	20	2.51
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	1	обратный	800	490	0.00000031	74	81.9	3027.4	1.69	0.01609	25	20	-2.88
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	1	подающий	800	504	0.00000028	156.2	154	3021.8	1.69	0.00431	20	19.6	2.57
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	1	обратный	800	504	0.00000032	81.9	85.2	3021.3	1.68	0.00666	20	19.6	-2.96
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	1	подающий	800	645	0.00000036	154	114.6	2984	1.66	0.06115	19.6	55.8	3.24
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	1	обратный	800	645	0.00000042	85.2	52.7	2983.6	1.66	0.05034	19.6	55.8	-3.73
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	1	подающий	800	136	0.00000008	114.6	110.7	2983.1	1.66	0.02856	55.8	59	0.68
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	1	обратный	800	136	0.00000009	52.7	50.3	2982.6	1.66	0.01775	55.8	59	-0.79
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	1	подающий	800	159	0.00000009	110.7	109.9	2975.9	1.64	0.00487	59	59	0.78
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	1	обратный	800	159	0.0000001	50.3	51.2	2975.4	1.64	0.0056	59	59	-0.89
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	1	подающий	800	372	0.0000002	109.9	111.1	2975.9	1.64	0.00319	59	56	1.81
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	1	обратный	800	372	0.00000024	51.2	56.3	2975.4	1.64	0.01366	59	56	-2.08
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	1	подающий	800	122.5	0.00000007	111.1	111.1	2945.8	1.64	0.00058	56	55.5	0.6
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	1	обратный	800	122.5	0.00000008	56.3	57.5	2945.4	1.64	0.00996	56	55.5	-0.69
И.П.00016	И.П.00017	1	подающий	800	47	0.00000003	111.1	111.3	2945.8	1.64	0.00574	55.5	55	0.23
И.П.00016	И.П.00017	1	обратный	800	47	0.00000003	57.5	58.3	2945.4	1.64	0.01627	55.5	55	-0.26
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	1	подающий	800	60	0.00000003	111.3	111	2945.8	1.64	0.00457	55	55	0.29
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	1	обратный	800	60	0.00000004	58.3	58.6	2945.4	1.64	0.00597	55	55	-0.34
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	1	подающий	800	424	0.00000024	111	142.1	2806.9	1.57	0.07326	55	22	1.89
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	1	обратный	800	424	0.00000028	58.6	93.8	2806.5	1.57	0.08283	55	22	-2.17
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	1	подающий	800	165.5	0.00000009	142.1	141.9	2788.9	1.56	0.00144	22	21.5	0.74
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	1	обратный	800	165.5	0.00000011	93.8	95.1	2788.4	1.56	0.00815	22	21.5	-0.85
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	1	подающий	800	845	0.00000047	141.9	137.7	2788.6	1.54	0.00493	21.5	22	3.67
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	1	обратный	800	845	0.00000054	95.1	98.8	2788.2	1.54	0.0044	21.5	22	-4.22
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	1	подающий	800	355.5	0.0000002	137.7	122.1	2788.6	1.56	0.04384	22	36	1.58
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	1	обратный	800	355.5	0.00000023	98.8	86.6	2788.2	1.55	0.03426	22	36	-1.82

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	1	подающий	800	226.5	0.00000013	122.1	113.8	2386.7	1.33	0.03682	36	43.6	0.74
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	1	обратный	800	226.5	0.00000015	86.6	79.9	2386.3	1.33	0.0298	36	43.6	-0.85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-т.ЦТП-326	1	подающий	800	500	0.00000029	113.8	85.9	1805.8	1.01	0.05567	43.6	70.5	0.93
1-02-03-УТП-14	1-02-03-т.ЦТП-326	1	обратный	800	500	0.00000033	79.9	54.1	1805.3	1.01	0.05165	43.6	70.5	-1.07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	1	подающий	800	2	0.00000001	85.9	85.9	1677.2	0.94	0.01405	70.5	70.5	0.03
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	1	обратный	800	2	0.00000001	54.1	54.1	1676.7	0.94	0.01405	70.5	70.5	-0.03
1-02-03-к.ПНС-3	1-02-03-УТС-8	1	подающий	600	137.7	0.00000033	159	141.3	1677.2	1.59	0.12813	70.5	87.2	0.93
1-02-03-к.ПНС-3	1-02-03-УТС-8	1	обратный	600	137.7	0.00000036	106	90.3	1676.7	1.59	0.11392	70.5	87.2	-1.02
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	1	подающий	600	56	0.00000013	141.3	137.2	1677.2	1.59	0.07446	87.2	91	0.38
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	1	обратный	600	56	0.00000015	90.3	87	1676.7	1.59	0.06025	87.2	91	-0.42
И.П.00041	И.Д.00007	1	подающий	600	31	0.00000007	137.2	132	1677.2	1.59	0.1674	91	96	0.19
И.П.00041	И.Д.00007	1	обратный	600	31	0.00000007	87	82.2	1676.7	1.59	0.15463	91	96	-0.21
И.Д.00007	И.П.00044	1	подающий	500	39.6	0.00000029	132	126.3	1677.2	2.25	0.14198	96	100.8	0.82
И.Д.00007	И.П.00044	1	обратный	500	39.6	0.00000033	82.2	78.3	1676.7	2.25	0.0981	96	100.8	-0.92
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	1	подающий	500	134.4	0.00000094	126.3	118.2	1677.2	2.25	0.06062	100.8	106.3	2.65
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	1	обратный	500	134.4	0.00000104	78.3	75.7	1676.7	2.25	0.01907	100.8	106.3	-2.94
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	1	подающий	500	607	0.00000369	118.2	91.5	1674.4	2.25	0.04391	106.3	122.6	10.35
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	1	обратный	500	607	0.00000407	75.7	70.8	1674.4	2.25	0.00806	106.3	122.6	-11.41
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	1	подающий	500	9.7	0.00000005	91.5	91.4	1674.4	2.25	0.01535	122.6	122.6	0.15
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	1	обратный	500	9.7	0.00000006	70.8	71	1674.4	2.25	0.01682	122.6	122.6	-0.16
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	1	подающий	600	16.3	0.00000004	91.4	89.9	1543.2	1.46	0.09143	122.6	124	0.09
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	1	обратный	600	16.3	0.00000004	71	69.7	1543.2	1.46	0.07982	122.6	124	-0.1
И.П.00051	И.П.00052	1	подающий	600	19.6	0.00000005	89.9	88.8	1543.2	1.46	0.05657	124	125	0.11
И.П.00051	И.П.00052	1	обратный	600	19.6	0.00000005	69.7	68.8	1543.2	1.46	0.04495	124	125	-0.12
И.П.00052	И.П.00053	1	подающий	600	32.7	0.00000008	88.8	86	1543.2	1.46	0.08506	125	127.6	0.18
И.П.00052	И.П.00053	1	обратный	600	32.7	0.00000008	68.8	66.4	1543.2	1.46	0.07344	125	127.6	-0.2
И.П.00053	И.П.00054	1	подающий	600	16.7	0.00000004	86	83.5	1543.2	1.46	0.14925	127.6	130	0.09
И.П.00053	И.П.00054	1	обратный	600	16.7	0.00000004	66.4	64.1	1543.2	1.46	0.13765	127.6	130	-0.1
И.П.00054	И.П.00055	1	подающий	600	66.4	0.00000015	83.5	77.7	1543.2	1.46	0.08838	130	135.5	0.37
И.П.00054	И.П.00055	1	обратный	600	66.4	0.00000017	64.1	59	1543.2	1.46	0.07676	130	135.5	-0.4
И.П.00055	И.П.00056	1	подающий	600	14.6	0.00000003	77.7	73.3	1543.2	1.46	0.30007	135.5	139.8	0.08
И.П.00055	И.П.00056	1	обратный	600	14.6	0.00000004	59	54.8	1543.2	1.46	0.28846	135.5	139.8	-0.09
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	1	подающий	600	74.8	0.00000016	73.3	69.7	1543.2	1.46	0.04803	139.8	143	0.39
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	1	обратный	600	74.8	0.00000018	54.8	52	1543.2	1.46	0.03705	139.8	143	-0.43
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	1	подающий	600	209.5	0.00000046	69.7	71.6	1540.2	1.46	0.00909	143	140	1.1
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	1	обратный	600	209.5	0.00000005	52	56.2	1540.2	1.46	0.02003	143	140	-1.2
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	1	подающий	500	80	0.00000044	71.6	70.6	1540.2	2.07	0.01299	140	140	1.04
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	1	обратный	500	80	0.00000048	56.2	57.4	1540.2	2.07	0.01424	140	140	-1.14
И.Д.00008	1-02-03-БК-9	1	подающий	600	46.2	0.00000012	70.6	68.3	1540.2	1.46	0.04941	140	142	0.28
И.Д.00008	1-02-03-БК-9	1	обратный	600	46.2	0.00000013	57.4	55.7	1540.2	1.46	0.03656	140	142	-0.31
1-02-03-БК-9	1-02-03-УТС-10	1	подающий	500	25.2	0.00000017	68.3	69.9	1540.2	2.07	0.06376	142	140	0.39
1-02-03-БК-9	1-02-03-УТС-10	1	обратный	500	25.2	0.00000018	55.7	58.1	1540.2	2.07	0.09663	142	140	-0.44
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	1	подающий	600	101.4	0.00000022	69.9	74.5	1322.1	1.25	0.04546	140	135	0.39
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	1	обратный	600	101.4	0.00000024	58.1	63.5	1322.1	1.25	0.05352	140	135	-0.43

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.00062	И.П.00063	1	подающий	600	37.7	0.00000008	74.5	76.3	1322.1	1.25	0.0492	135	133	0.15
И.П.00062	И.П.00063	1	обратный	600	37.7	0.00000009	63.5	65.7	1322.1	1.25	0.05726	135	133	-0.16
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	1	подающий	600	137.3	0.00000003	76.3	76.4	1322.1	1.25	0.00052	133	132.4	0.53
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	1	обратный	600	137.3	0.00000033	65.7	66.9	1322.1	1.25	0.00858	133	132.4	-0.58
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	1	подающий	600	22.2	0.00000006	76.4	76.7	1322.1	1.25	0.01315	132.4	132	0.11
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	1	обратный	600	22.2	0.00000007	66.9	67.4	1322.1	1.25	0.02339	132.4	132	-0.12
И.П.00064	1-02-03-СК-10	1	подающий	600	13.5	0.00000004	76.7	78.6	1322.1	1.25	0.14328	132	130	0.07
И.П.00064	1-02-03-СК-10	1	обратный	600	13.5	0.00000004	67.4	69.5	1322.1	1.25	0.15352	132	130	-0.07
1-02-03-СК-10	И.П.00065	1	подающий	600	31	0.00000009	78.6	78	1322.1	1.25	0.021	130	130.5	0.15
1-02-03-СК-10	И.П.00065	1	обратный	600	31	0.00000001	69.5	69.1	1322.1	1.25	0.01075	130	130.5	-0.17
И.П.00065	И.П.00066	1	подающий	600	17	0.00000005	78	78.4	1322.1	1.25	0.02455	130.5	130	0.08
И.П.00065	И.П.00066	1	обратный	600	17	0.00000005	69.1	69.7	1322.1	1.25	0.03478	130.5	130	-0.09
И.П.00066	И.П.00067	1	подающий	600	28	0.00000008	78.4	77.8	1322.1	1.25	0.02272	130	130.5	0.14
И.П.00066	И.П.00067	1	обратный	600	28	0.00000009	69.7	69.4	1322.1	1.25	0.01248	130	130.5	-0.15
И.П.00067	И.П.00068	1	подающий	600	138.6	0.00000027	77.8	71.8	1322.1	1.25	0.04313	130.5	136	0.48
И.П.00067	И.П.00068	1	обратный	600	138.6	0.00000037	69.4	64.5	1322.1	1.25	0.03506	130.5	136	-0.64
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	1	подающий	600	3.4	0.00000001	71.8	71.8	1322.1	1.25	0.00515	136	136	0.02
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	1	обратный	600	3.4	0.00000001	64.5	64.5	1322.1	1.25	0.00515	136	136	-0.02
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	1	подающий	800	18	0.00000002	117	117	1322.1	0.74	0.00151	136	136	0.03
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	1	обратный	800	18	0.00000001	91	91	1322.1	0.74	0.00097	136	136	-0.02
И.П.00069	И.П.00070	1	подающий	800	12	0.00000001	117	117.1	1322.1	0.74	0.01516	136	135.8	0.02
И.П.00069	И.П.00070	1	обратный	800	12	0.00000001	91	91.3	1322.1	0.74	0.01812	136	135.8	-0.02
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	1	подающий	800	26	0.00000003	117.1	117.5	1322.1	0.74	0.01327	135.8	135.4	0.06
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	1	обратный	800	26	0.00000001	91.3	91.7	1322.1	0.74	0.01616	135.8	135.4	-0.02
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	1	подающий	800	401.1	0.00000046	117.5	108.3	1156.5	0.64	0.02296	135.4	144	0.61
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	1	обратный	700	401.1	0.00000035	91.7	83.5	1156.5	0.84	0.02026	135.4	144	-0.47
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	1	подающий	500	22.8	0.00000022	108.3	108	1156.5	1.55	0.01296	144	144	0.3
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	1	обратный	500	22.8	0.00000009	83.5	83.7	1156.5	1.55	0.00513	144	144	-0.12
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТП-21	1	подающий	500	100	0.00000112	108	111	647	0.87	0.03033	144	140.5	0.47
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТП-21	1	обратный	500	100	0.00000045	83.7	87.4	647	0.87	0.03687	144	140.5	-0.19
1-02-03-УТП-21	1-02-03-УТП-21/1	1	подающий	500	76	0.00000085	111	110.2	646.8	0.87	0.01125	140.5	141	0.35
1-02-03-УТП-21	1-02-03-УТП-21/1	1	обратный	500	76	0.00000029	87.4	87	646.8	0.87	0.00497	140.5	141	-0.12
1-02-03-УТП-21/1	1-02-03-УТП-22	1	подающий	500	130.6	0.00000146	110.2	107.5	644.1	0.86	0.01994	141	143	0.6
1-02-03-УТП-21/1	1-02-03-УТП-22	1	обратный	500	130.6	0.00000005	87	85.2	644.1	0.86	0.01372	141	143	-0.21
1-02-03-УТП-22	1-02-03-ДК-11/1	1	подающий	500	141.2	0.00000158	107.5	103.9	630.6	0.85	0.02568	143	146	0.63
1-02-03-УТП-22	1-02-03-ДК-11/1	1	обратный	500	141.2	0.00000054	85.2	82.4	630.6	0.85	0.01972	143	146	-0.22
1-02-03-ДК-11/1	И.П.00078	1	подающий	400	79.1	0.00000279	103.9	101.8	630.6	1.33	0.02665	146	147	1.11
1-02-03-ДК-11/1	И.П.00078	1	обратный	400	79.1	0.00000093	82.4	81.8	630.6	1.33	0.00799	146	147	-0.37
И.П.00078	1-02-03-ДК-11/2	1	подающий	400	108.2	0.00000329	101.8	99.5	630.6	1.33	0.02134	147	148	1.31
И.П.00078	1-02-03-ДК-11/2	1	обратный	400	108.2	0.00000127	81.8	81.3	630.6	1.33	0.00459	147	148	-0.5
1-02-03-ДК-11/2	1-02-03-УТС-12	1	подающий	400	373.7	0.00001317	99.5	94.3	630.6	1.33	0.01401	148	148	5.24
1-02-03-ДК-11/2	1-02-03-УТС-12	1	обратный	400	373.7	0.00000437	81.3	83	630.6	1.33	0.00465	148	148	-1.74
1-02-03-УТС-12	1-02-03-т.А	1	подающий	500	100	0.00000073	94.3	85.1	427.3	0.57	0.09132	148	157	0.13
1-02-03-УТС-12	1-02-03-т.А	1	обратный	500	100	0.00000036	83	74.1	427.3	0.57	0.08935	148	157	-0.07

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-Т.А	1-02-03-УТС-12/1	1	подающий	500	166.9	0.00000067	85.1	80	366.7	0.49	0.0305	157	162	0.09
1-02-03-Т.А	1-02-03-УТС-12/1	1	обратный	500	166.9	0.0000006	74.1	69.2	366.7	0.49	0.02948	157	162	-0.08
1-02-03-УТС-12/1	1-02-03-СК-12/1	1	подающий	500	201.7	0.00000146	80	74.9	366.7	0.49	0.02576	162	167	0.2
1-02-03-УТС-12/1	1-02-03-СК-12/1	1	обратный	500	201.7	0.00000072	69.2	64.2	366.7	0.49	0.02431	162	167	-0.1
1-02-03-СК-12/1	1-02-03-СК-12/2	1	подающий	500	29.5	0.00000021	74.9	73.4	366.7	0.49	0.04843	167	168.4	0.03
1-02-03-СК-12/1	1-02-03-СК-12/2	1	обратный	500	29.5	0.00000011	64.2	62.9	366.7	0.49	0.04698	167	168.4	-0.01
1-02-03-СК-12/2	1-02-03-БК-2	1	подающий	500	310.6	0.00000225	73.4	63.5	366.7	0.49	0.03188	168.4	178	0.3
1-02-03-СК-12/2	1-02-03-БК-2	1	обратный	500	310.6	0.00000111	62.9	53.4	366.7	0.49	0.03043	168.4	178	-0.15
1-02-03-БК-2	1-02-03-ДК-4	1	подающий	500	16.5	0.00000014	63.5	66.7	366.7	0.49	0.19283	178	174.8	0.02
1-02-03-БК-2	1-02-03-ДК-4	1	обратный	500	16.5	0.00000006	53.4	56.6	366.7	0.49	0.19442	178	174.8	-0.01
1-02-03-ДК-4	1-02-03-УТС-13	1	подающий	500	310	0.00000323	66.7	59.2	366.7	0.49	0.0243	174.8	181.9	0.43
1-02-03-ДК-4	1-02-03-УТС-13	1	обратный	500	310	0.00000111	56.6	49.7	366.7	0.49	0.02242	174.8	181.9	-0.15
1-02-03-УТС-13	1-02-03-УТЗ Д	1	подающий	400	227	0.00000691	59.2	56.8	202.4	0.43	0.0105	181.9	184	0.28
1-02-03-УТС-13	1-02-03-УТЗ Д	1	обратный	400	227	0.00000266	49.7	47.7	202.4	0.43	0.00877	181.9	184	-0.11
1-02-03-УТЗ Д	1-02-03-УТ-18	1	подающий	400	42.6	0.0000013	56.8	56.7	202.4	0.43	0.00125	184	184	0.05
1-02-03-УТЗ Д	1-02-03-УТ-18	1	обратный	400	42.6	0.0000005	47.7	47.7	202.4	0.43	0.00048	184	184	-0.02
1-02-03-УТ-18	И.П.02340	1	подающий	400	17	0.00000052	56.7	56.7	202.4	0.43	0.00125	184	184	0.02
1-02-03-УТ-18	И.П.02340	1	обратный	400	17	0.0000002	47.7	47.7	202.4	0.43	0.00048	184	184	-0.01
И.П.02340	1-02-03-ТК-13/1 (УТ-12)	1	подающий	350	84	0.00000534	56.7	57.3	202.4	0.56	0.00692	184	183.2	0.22
И.П.02340	1-02-03-ТК-13/1 (УТ-12)	1	обратный	350	84	0.00000202	47.7	48.6	202.4	0.56	0.01051	184	183.2	-0.08
1-02-03-ТК-13/1 (УТ-12)	1-02-03-ЦТП-344 (Новый)	1	подающий	200	292.3	0.00029204	57.3	52.3	64.8	0.55	0.01719	183.2	187	1.23
1-02-03-ТК-13/1 (УТ-12)	1-02-03-ЦТП-344 (Новый)	1	обратный	200	292.3	0.0001312	48.6	45.3	64.8	0.55	0.01112	183.2	187	-0.55

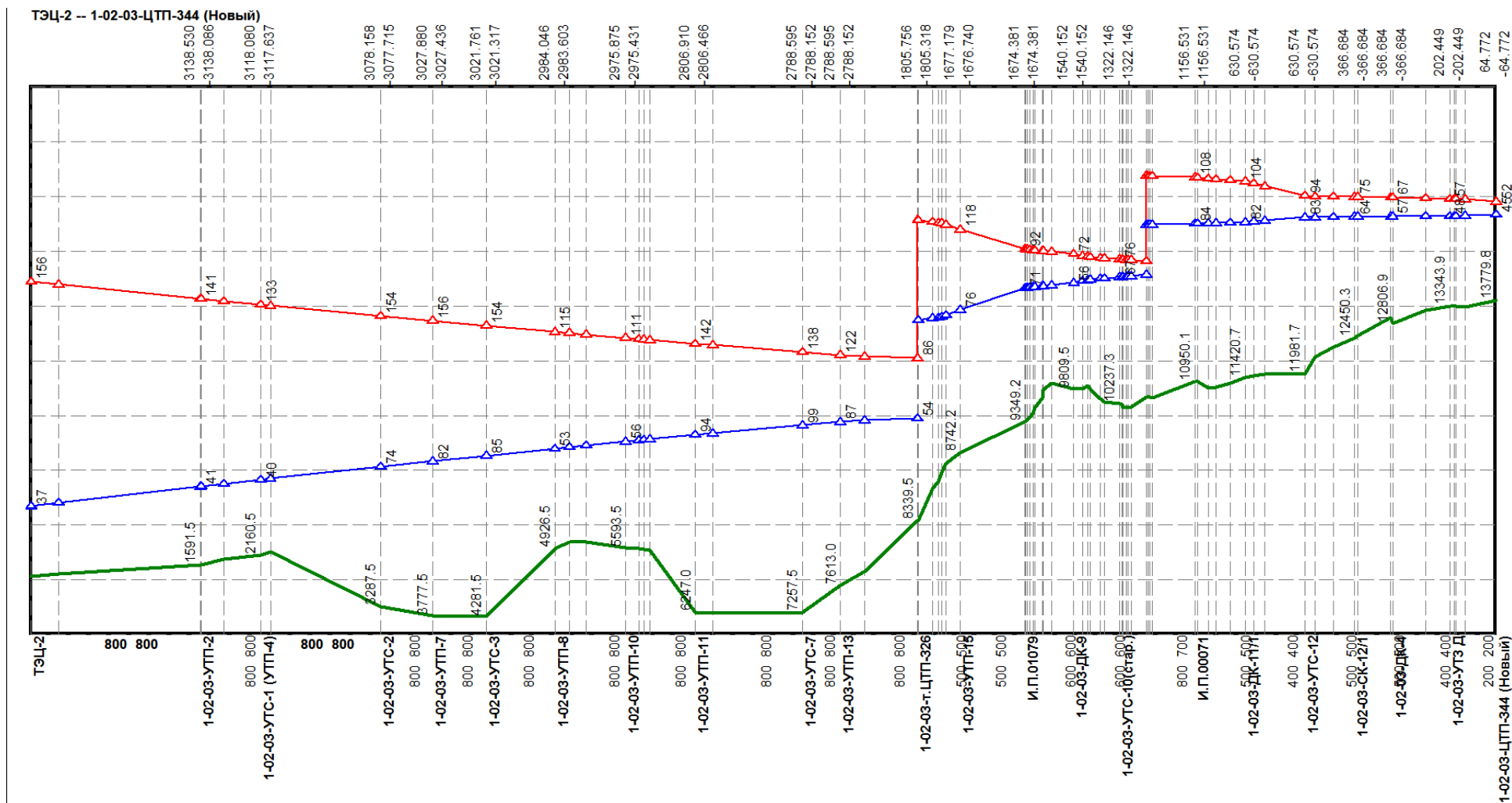


Рисунок 1.8. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.2.2 Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.9. представлена трассировка расчетного пути №2 от ТЭЦ-2.

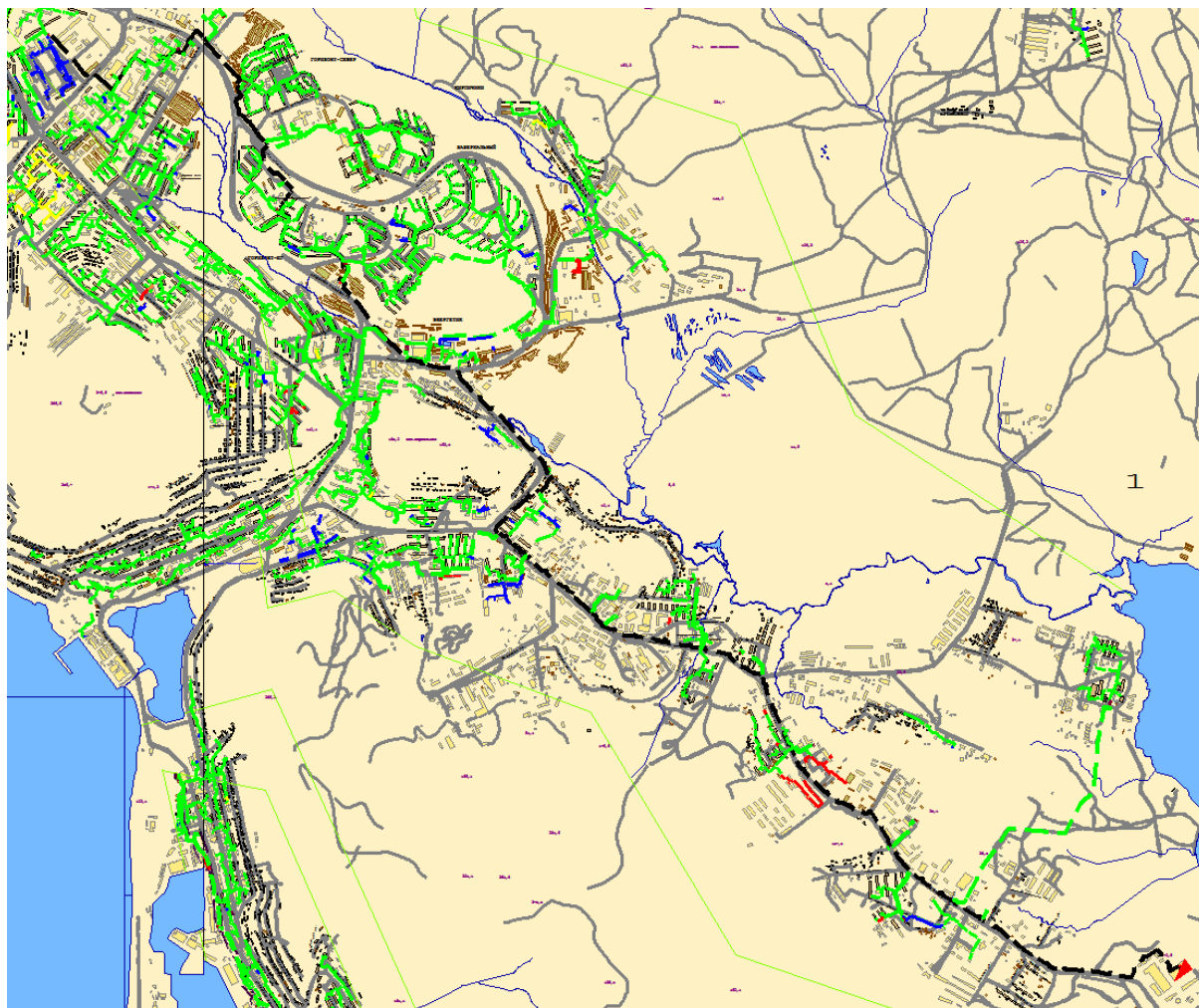


Рисунок 1.9. – Расчетный путь теплоносителя №2 от ТЭЦ-2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.7., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.7. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1	подающий	800	1	0.00000001	156	155.9	3138.5	1.75	0.0985	41	41	0.1
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1	обратный	800	1	0.00000001	37	37.1	3138.1	1.75	0.0985	41	41	-0.1
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1	подающий	800	260	0.00000015	155.9	153.4	3138.5	1.75	0.00958	41	42	1.49
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1	обратный	800	260	0.00000017	37.1	37.8	3138.1	1.75	0.00275	41	42	-1.72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-УТП-2	1	подающий	800	1330.5	0.00000076	153.4	140.9	3138.5	1.75	0.0094	42	47	7.51
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-УТП-2	1	обратный	800	1330.5	0.00000088	37.8	41.5	3138.1	1.75	0.00273	42	47	-8.64
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	1	подающий	800	6.5	0.00000001	140.9	140.8	3138.5	1.75	0.01515	47	47	0.1
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	1	обратный	800	6.5	0.00000001	41.5	41.5	3138.1	1.75	0.01514	47	47	-0.1
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	1	подающий	800	217	0.00000012	140.8	136.6	3134.7	1.75	0.01946	47	50	1.22
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	1	обратный	800	217	0.00000014	41.5	40	3134.2	1.75	0.00735	47	50	-1.41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1	подающий	800	345.5	0.00000019	136.6	132.7	3118.1	1.74	0.01123	50	52	1.88
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1	обратный	800	345.5	0.00000022	40	40.1	3117.6	1.74	0.00045	50	52	-2.16
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	1	подающий	800	91	0.00000005	132.7	130.2	3079.2	1.72	0.02728	52	54	0.48
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	1	обратный	800	91	0.00000006	40.1	38.7	3078.7	1.72	0.01589	52	54	-0.55
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	1	подающий	800	1036	0.00000058	130.2	153.7	3078.2	1.72	0.02269	54	25	5.49
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	1	обратный	800	1036	0.00000067	38.7	74	3077.7	1.72	0.03408	54	25	-6.3
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	1	подающий	800	490	0.00000027	153.7	156.2	3027.9	1.69	0.00508	25	20	2.51
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	1	обратный	800	490	0.00000031	74	81.9	3027.4	1.69	0.01609	25	20	-2.88
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	1	подающий	800	504	0.00000028	156.2	154	3021.8	1.69	0.00431	20	19.6	2.57
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	1	обратный	800	504	0.00000032	81.9	85.2	3021.3	1.68	0.00666	20	19.6	-2.96
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	1	подающий	800	645	0.00000036	154	114.6	2984	1.66	0.06115	19.6	55.8	3.24
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	1	обратный	800	645	0.00000042	85.2	52.7	2983.6	1.66	0.05034	19.6	55.8	-3.73
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	1	подающий	800	136	0.00000008	114.6	110.7	2983.1	1.66	0.02856	55.8	59	0.68
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	1	обратный	800	136	0.00000009	52.7	50.3	2982.6	1.66	0.01775	55.8	59	-0.79
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	1	подающий	800	159	0.00000009	110.7	109.9	2975.9	1.64	0.00487	59	59	0.78
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	1	обратный	800	159	0.00000001	50.3	51.2	2975.4	1.64	0.0056	59	59	-0.89
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	1	подающий	800	372	0.00000002	109.9	111.1	2975.9	1.64	0.00319	59	56	1.81
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	1	обратный	800	372	0.00000024	51.2	56.3	2975.4	1.64	0.01366	59	56	-2.08
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	1	подающий	800	122.5	0.00000007	111.1	111.1	2945.8	1.64	0.00058	56	55.5	0.6
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	1	обратный	800	122.5	0.00000008	56.3	57.5	2945.4	1.64	0.00996	56	55.5	-0.69
И.П.00016	И.П.00017	1	подающий	800	47	0.00000003	111.1	111.3	2945.8	1.64	0.00574	55.5	55	0.23
И.П.00016	И.П.00017	1	обратный	800	47	0.00000003	57.5	58.3	2945.4	1.64	0.01627	55.5	55	-0.26
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	1	подающий	800	60	0.00000003	111.3	111	2945.8	1.64	0.00457	55	55	0.29
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	1	обратный	800	60	0.00000004	58.3	58.6	2945.4	1.64	0.00597	55	55	-0.34
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	1	подающий	800	424	0.00000024	111	142.1	2806.9	1.57	0.07326	55	22	1.89
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	1	обратный	800	424	0.00000028	58.6	93.8	2806.5	1.57	0.08283	55	22	-2.17
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	1	подающий	800	165.5	0.00000009	142.1	141.9	2788.9	1.56	0.00144	22	21.5	0.74
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	1	обратный	800	165.5	0.00000011	93.8	95.1	2788.4	1.56	0.00815	22	21.5	-0.85
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	1	подающий	800	845	0.00000047	141.9	137.7	2788.6	1.54	0.00493	21.5	22	3.67
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	1	обратный	800	845	0.00000054	95.1	98.8	2788.2	1.54	0.0044	21.5	22	-4.22
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	1	подающий	800	355.5	0.00000002	137.7	122.1	2788.6	1.56	0.04384	22	36	1.58

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	1	обратный	800	355.5	0.00000023	98.8	86.6	2788.2	1.55	0.03426	22	36	-1.82
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	1	подающий	800	226.5	0.00000013	122.1	113.8	2386.7	1.33	0.03682	36	43.6	0.74
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	1	обратный	800	226.5	0.00000015	86.6	79.9	2386.3	1.33	0.0298	36	43.6	-0.85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-т.ЦТП-326	1	подающий	800	500	0.00000029	113.8	85.9	1805.8	1.01	0.05567	43.6	70.5	0.93
1-02-03-УТП-14	1-02-03-т.ЦТП-326	1	обратный	800	500	0.00000033	79.9	54.1	1805.3	1.01	0.05165	43.6	70.5	-1.07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	1	подающий	800	2	0.00000001	85.9	85.9	1677.2	0.94	0.01405	70.5	70.5	0.03
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	1	обратный	800	2	0.00000001	54.1	54.1	1676.7	0.94	0.01405	70.5	70.5	-0.03
1-02-03-к.ПНС-3	1-02-03-УТС-8	1	подающий	600	137.7	0.00000033	159	141.3	1677.2	1.59	0.12813	70.5	87.2	0.93
1-02-03-к.ПНС-3	1-02-03-УТС-8	1	обратный	600	137.7	0.00000036	106	90.3	1676.7	1.59	0.11392	70.5	87.2	-1.02
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	1	подающий	600	56	0.00000013	141.3	137.2	1677.2	1.59	0.07446	87.2	91	0.38
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	1	обратный	600	56	0.00000015	90.3	87	1676.7	1.59	0.06025	87.2	91	-0.42
И.П.00041	И.Д.00007	1	подающий	600	31	0.00000007	137.2	132	1677.2	1.59	0.1674	91	96	0.19
И.П.00041	И.Д.00007	1	обратный	600	31	0.00000007	87	82.2	1676.7	1.59	0.15463	91	96	-0.21
И.Д.00007	И.П.00044	1	подающий	500	39.6	0.00000029	132	126.3	1677.2	2.25	0.14198	96	100.8	0.82
И.Д.00007	И.П.00044	1	обратный	500	39.6	0.00000033	82.2	78.3	1676.7	2.25	0.0981	96	100.8	-0.92
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	1	подающий	500	134.4	0.00000094	126.3	118.2	1677.2	2.25	0.06062	100.8	106.3	2.65
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	1	обратный	500	134.4	0.00000104	78.3	75.7	1676.7	2.25	0.01907	100.8	106.3	-2.94
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	1	подающий	500	607	0.00000369	118.2	91.5	1674.4	2.25	0.04391	106.3	122.6	10.35
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	1	обратный	500	607	0.00000407	75.7	70.8	1674.4	2.25	0.00806	106.3	122.6	-11.41
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	1	подающий	500	9.7	0.00000005	91.5	91.4	1674.4	2.25	0.01535	122.6	122.6	0.15
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	1	обратный	500	9.7	0.00000006	70.8	71	1674.4	2.25	0.01682	122.6	122.6	-0.16
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	1	подающий	600	16.3	0.00000004	91.4	89.9	1543.2	1.46	0.09143	122.6	124	0.09
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	1	обратный	600	16.3	0.00000004	71	69.7	1543.2	1.46	0.07982	122.6	124	-0.1
И.П.00051	И.П.00052	1	подающий	600	19.6	0.00000005	89.9	88.8	1543.2	1.46	0.05657	124	125	0.11
И.П.00051	И.П.00052	1	обратный	600	19.6	0.00000005	69.7	68.8	1543.2	1.46	0.04495	124	125	-0.12
И.П.00052	И.П.00053	1	подающий	600	32.7	0.00000008	88.8	86	1543.2	1.46	0.08506	125	127.6	0.18
И.П.00052	И.П.00053	1	обратный	600	32.7	0.00000008	68.8	66.4	1543.2	1.46	0.07344	125	127.6	-0.2
И.П.00053	И.П.00054	1	подающий	600	16.7	0.00000004	86	83.5	1543.2	1.46	0.14925	127.6	130	0.09
И.П.00053	И.П.00054	1	обратный	600	16.7	0.00000004	66.4	64.1	1543.2	1.46	0.13765	127.6	130	-0.1
И.П.00054	И.П.00055	1	подающий	600	66.4	0.00000015	83.5	77.7	1543.2	1.46	0.08838	130	135.5	0.37
И.П.00054	И.П.00055	1	обратный	600	66.4	0.00000017	64.1	59	1543.2	1.46	0.07676	130	135.5	-0.4
И.П.00055	И.П.00056	1	подающий	600	14.6	0.00000003	77.7	73.3	1543.2	1.46	0.30007	135.5	139.8	0.08
И.П.00055	И.П.00056	1	обратный	600	14.6	0.00000004	59	54.8	1543.2	1.46	0.28846	135.5	139.8	-0.09
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	1	подающий	600	74.8	0.00000016	73.3	69.7	1543.2	1.46	0.04803	139.8	143	0.39
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	1	обратный	600	74.8	0.00000018	54.8	52	1543.2	1.46	0.03705	139.8	143	-0.43
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	1	подающий	600	209.5	0.00000046	69.7	71.6	1540.2	1.46	0.00909	143	140	1.1
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	1	обратный	600	209.5	0.00000005	52	56.2	1540.2	1.46	0.02003	143	140	-1.2
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	1	подающий	500	80	0.00000044	71.6	70.6	1540.2	2.07	0.01299	140	140	1.04
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	1	обратный	500	80	0.00000048	56.2	57.4	1540.2	2.07	0.01424	140	140	-1.14
И.Д.00008	1-02-03-ВК-9	1	подающий	600	46.2	0.00000012	70.6	68.3	1540.2	1.46	0.04941	140	142	0.28
И.Д.00008	1-02-03-ВК-9	1	обратный	600	46.2	0.00000013	57.4	55.7	1540.2	1.46	0.03656	140	142	-0.31
1-02-03-ВК-9	1-02-03-УТС-10	1	подающий	500	25.2	0.00000017	68.3	69.9	1540.2	2.07	0.06376	142	140	0.39
1-02-03-ВК-9	1-02-03-УТС-10	1	обратный	500	25.2	0.00000018	55.7	58.1	1540.2	2.07	0.09663	142	140	-0.44

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	1	подающий	600	101.4	0.00000022	69.9	74.5	1322.1	1.25	0.04546	140	135	0.39
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	1	обратный	600	101.4	0.00000024	58.1	63.5	1322.1	1.25	0.05352	140	135	-0.43
И.П.00062	И.П.00063	1	подающий	600	37.7	0.00000008	74.5	76.3	1322.1	1.25	0.0492	135	133	0.15
И.П.00062	И.П.00063	1	обратный	600	37.7	0.00000009	63.5	65.7	1322.1	1.25	0.05726	135	133	-0.16
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	1	подающий	600	137.3	0.00000003	76.3	76.4	1322.1	1.25	0.00052	133	132.4	0.53
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	1	обратный	600	137.3	0.00000033	65.7	66.9	1322.1	1.25	0.00858	133	132.4	-0.58
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	1	подающий	600	22.2	0.00000006	76.4	76.7	1322.1	1.25	0.01315	132.4	132	0.11
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	1	обратный	600	22.2	0.00000007	66.9	67.4	1322.1	1.25	0.02339	132.4	132	-0.12
И.П.00064	1-02-03-СК-10	1	подающий	600	13.5	0.00000004	76.7	78.6	1322.1	1.25	0.14328	132	130	0.07
И.П.00064	1-02-03-СК-10	1	обратный	600	13.5	0.00000004	67.4	69.5	1322.1	1.25	0.15352	132	130	-0.07
1-02-03-СК-10	И.П.00065	1	подающий	600	31	0.00000009	78.6	78	1322.1	1.25	0.021	130	130.5	0.15
1-02-03-СК-10	И.П.00065	1	обратный	600	31	0.00000001	69.5	69.1	1322.1	1.25	0.01075	130	130.5	-0.17
И.П.00065	И.П.00066	1	подающий	600	17	0.00000005	78	78.4	1322.1	1.25	0.02455	130.5	130	0.08
И.П.00065	И.П.00066	1	обратный	600	17	0.00000005	69.1	69.7	1322.1	1.25	0.03478	130.5	130	-0.09
И.П.00066	И.П.00067	1	подающий	600	28	0.00000008	78.4	77.8	1322.1	1.25	0.02272	130	130.5	0.14
И.П.00066	И.П.00067	1	обратный	600	28	0.00000009	69.7	69.4	1322.1	1.25	0.01248	130	130.5	-0.15
И.П.00067	И.П.00068	1	подающий	600	138.6	0.00000027	77.8	71.8	1322.1	1.25	0.04313	130.5	136	0.48
И.П.00067	И.П.00068	1	обратный	600	138.6	0.00000037	69.4	64.5	1322.1	1.25	0.03506	130.5	136	-0.64
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	1	подающий	600	3.4	0.00000001	71.8	71.8	1322.1	1.25	0.00515	136	136	0.02
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	1	обратный	600	3.4	0.00000001	64.5	64.5	1322.1	1.25	0.00515	136	136	-0.02
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	1	подающий	800	18	0.00000002	117	117	1322.1	0.74	0.00151	136	136	0.03
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	1	обратный	800	18	0.00000001	91	91	1322.1	0.74	0.00097	136	136	-0.02
И.П.00069	И.П.00070	1	подающий	800	12	0.00000001	117	117.1	1322.1	0.74	0.01516	136	135.8	0.02
И.П.00069	И.П.00070	1	обратный	800	12	0.00000001	91	91.3	1322.1	0.74	0.01812	136	135.8	-0.02
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	1	подающий	800	26	0.00000003	117.1	117.5	1322.1	0.74	0.01327	135.8	135.4	0.06
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	1	обратный	800	26	0.00000001	91.3	91.7	1322.1	0.74	0.01616	135.8	135.4	-0.02
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	1	подающий	800	401.1	0.00000046	117.5	108.3	1156.5	0.64	0.02296	135.4	144	0.61
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	1	обратный	700	401.1	0.00000035	91.7	83.5	1156.5	0.84	0.02026	135.4	144	-0.47
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	1	подающий	500	22.8	0.00000022	108.3	108	1156.5	1.55	0.01296	144	144	0.3
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	1	обратный	500	22.8	0.00000009	83.5	83.7	1156.5	1.55	0.00513	144	144	-0.12
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТС-11*	1	подающий	500	27	0.00000015	108	107.8	509.5	0.68	0.00698	144	144.2	0.04
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТС-11*	1	обратный	500	27	0.00000015	83.7	83.6	509.5	0.68	0.00413	144	144.2	-0.04
1-02-03-УТС-11*	1-02-03-УТП-23	1	подающий	500	153	0.00000088	107.8	100	509.5	0.69	0.05064	144.2	151.7	0.23
1-02-03-УТС-11*	1-02-03-УТП-23	1	обратный	500	153	0.00000088	83.6	76.3	509.5	0.69	0.04766	144.2	151.7	-0.23
1-02-03-УТП-23	1-02-03-УТП-24	1	подающий	500	66	0.00000038	100	99.4	509.1	0.69	0.00921	151.7	152.2	0.1
1-02-03-УТП-23	1-02-03-УТП-24	1	обратный	500	66	0.00000038	76.3	75.8	509.1	0.69	0.00624	151.7	152.2	-0.1
1-02-03-УТП-24	1-02-03-УТС-14	1	подающий	500	60	0.00000034	99.4	99	502.9	0.68	0.00645	152.2	152.5	0.09
1-02-03-УТП-24	1-02-03-УТС-14	1	обратный	500	60	0.00000034	75.8	75.6	502.9	0.68	0.00355	152.2	152.5	-0.09
1-02-03-УТС-14	1-02-03-УТП-25	1	подающий	500	342.5	0.00000194	99	95.2	371.3	0.5	0.01135	152.5	156.1	0.27
1-02-03-УТС-14	1-02-03-УТП-25	1	обратный	500	342.5	0.00000194	75.6	72.3	371.3	0.5	0.00979	152.5	156.1	-0.27
1-02-03-УТП-25	1-02-03-УТП-26	1	подающий	500	167	0.00000095	95.2	91.8	369.7	0.5	0.01994	156.1	159.3	0.13
1-02-03-УТП-25	1-02-03-УТП-26	1	обратный	500	167	0.00000095	72.3	69.2	369.7	0.5	0.01839	156.1	159.3	-0.13
1-02-03-УТП-26	1-02-03-УТП-27	1	подающий	500	81	0.00000046	91.8	91.3	360.7	0.48	0.00617	159.3	159.7	0.06

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-26	1-02-03-УТП-27	1	обратный	500	81	0.00000046	69.2	68.8	360.7	0.48	0.00469	159.3	159.7	-0.06
1-02-03-УТП-27	1-02-03-УТП-28	1	подающий	500	85	0.00000048	91.3	91.5	344.9	0.46	0.00215	159.7	159.5	0.06
1-02-03-УТП-27	1-02-03-УТП-28	1	обратный	500	85	0.00000048	68.8	69.1	344.9	0.46	0.0035	159.7	159.5	-0.06
1-02-03-УТП-28	1-02-03-ЦТП-337	1	подающий	400	585.5	0.00000948	91.5	85.8	158.4	0.33	0.0098	159.5	165	0.24
1-02-03-УТП-28	1-02-03-ЦТП-337	1	обратный	400	585.5	0.00000948	69.1	63.9	158.4	0.33	0.00899	159.5	165	-0.24

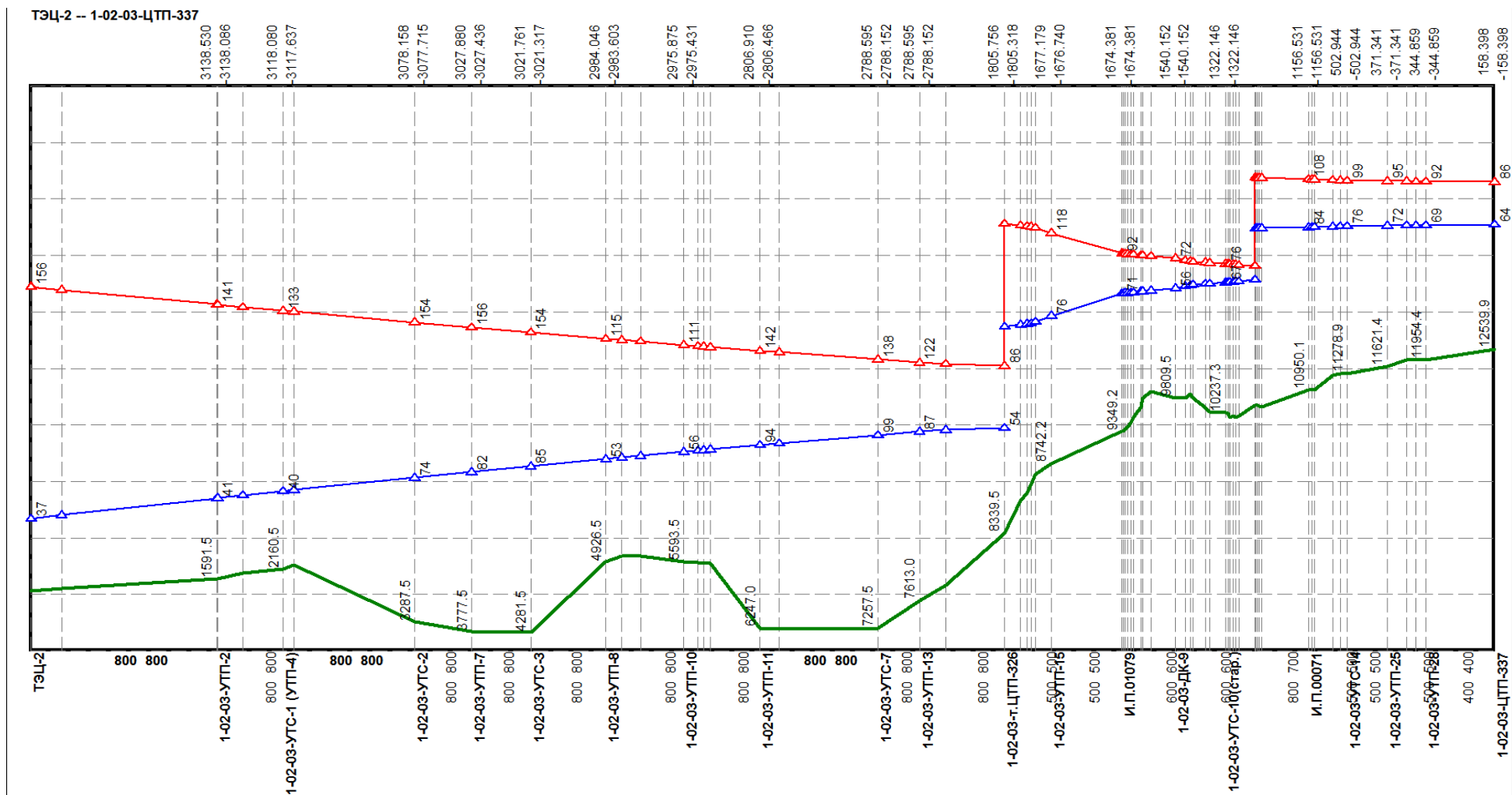


Рисунок 1.10. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.2.3 Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №3)

На рисунке 1.11. представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-2.



Рисунок 1.11. – Расчетный путь теплоносителя №3 от ТЭЦ-2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.8., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.8. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1	подающий	800	1	0.00000001	156	155.9	3138.5	1.75	0.0985	41	41	0.1
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1	обратный	800	1	0.00000001	37	37.1	3138.1	1.75	0.0985	41	41	-0.1
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1	подающий	800	260	0.00000015	155.9	153.4	3138.5	1.75	0.00958	41	42	1.49
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1	обратный	800	260	0.00000017	37.1	37.8	3138.1	1.75	0.00275	41	42	-1.72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-УТП-2	1	подающий	800	1330.5	0.00000076	153.4	140.9	3138.5	1.75	0.0094	42	47	7.51
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-УТП-2	1	обратный	800	1330.5	0.00000088	37.8	41.5	3138.1	1.75	0.00273	42	47	-8.64
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	1	подающий	800	6.5	0.00000001	140.9	140.8	3138.5	1.75	0.01515	47	47	0.1
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	1	обратный	800	6.5	0.00000001	41.5	41.5	3138.1	1.75	0.01514	47	47	-0.1
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	1	подающий	800	217	0.00000012	140.8	136.6	3134.7	1.75	0.01946	47	50	1.22
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	1	обратный	800	217	0.00000014	41.5	40	3134.2	1.75	0.00735	47	50	-1.41
1-02-03-УТП-3	И.Д.00001	1	подающий	350	230	0.00000898	136.6	138.6	16.6	0.05	0.00869	50	48	0
1-02-03-УТП-3	И.Д.00001	1	обратный	350	230	0.00000898	40	42	16.6	0.05	0.00871	50	48	0
И.Д.00001	1-02-03-ЦТП-303	1	подающий	250	2060	0.00043311	138.6	174.5	16.6	0.09	0.01742	48	12	0.12
И.Д.00001	1-02-03-ЦТП-303	1	обратный	250	2060	0.00043311	42	78.1	16.6	0.09	0.01753	48	12	-0.12

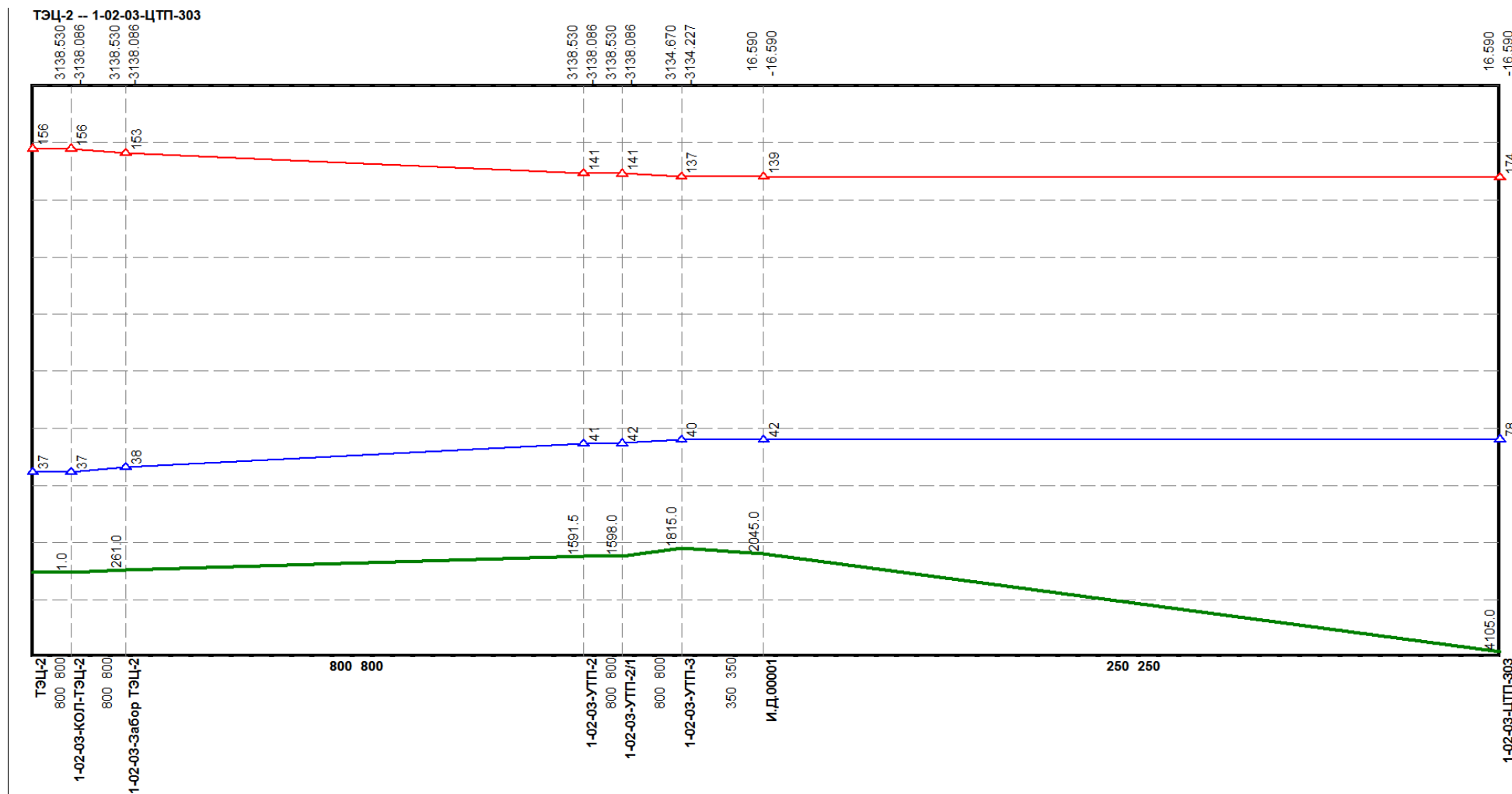


Рисунок 1.12. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НА ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2013-2014 ГОД) ФИЛИАЛА ОАО «КАМЧАТСКЭНЕРГО» «КОММУНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

2.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №50 «101 квартал»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №50 «101 квартал» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Котельная №50 «101 квартал»	2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)
2	Котельная №50 «101 квартал»	2-01-50-ТП.50-лет., 17/3 УФССП

2.1.1 Магистральный теплопровод котельной №50 «101 квартал» (расчетный путь №1).

На рисунке 2.1. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №50 «101 квартал».

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.2., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.2. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	1	подающий	450	4	0.00000005	56	56	349.7	0.58	0.00142	153	153	0.01
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	1	обратный	450	4	0.00000005	29	29	342.7	0.57	0.00135	153	153	-0.01
2-01-50-ТК-1	2-01-50-ТК-2	1	подающий	200	10	0.00000842	54.4	49.9	92.5	0.79	0.45021	154.6	159	0.07
2-01-50-ТК-1	2-01-50-ТК-2	1	обратный	200	10	0.00000842	27.5	23.2	90.3	0.77	0.43614	154.6	159	-0.07
2-01-50-ТК-2	2-01-50-ТК-3	1	подающий	200	70	0.00005894	49.9	51.6	75.7	0.65	0.02488	159	156.9	0.34
2-01-50-ТК-2	2-01-50-ТК-3	1	обратный	200	70	0.00005894	23.2	25.6	73.8	0.63	0.0343	159	156.9	-0.32
И.П.00524	2-01-50-ТК-3	1	подающий	200	24	0.00002021	55.9	51.6	69.1	0.59	0.17931	152.5	156.9	-0.1
И.П.00524	2-01-50-ТК-3	1	обратный	200	24	0.00002021	30.1	25.6	67.5	0.58	0.18717	152.5	156.9	0.09
2-01-50-ТК-4	И.П.00524	1	подающий	200	76	0.00006399	52.6	55.9	69.1	0.59	0.04441	155.6	152.5	-0.31
2-01-50-ТК-4	И.П.00524	1	обратный	200	76	0.00006399	27.3	30.1	67.5	0.58	0.03656	155.6	152.5	0.29
И.П.00336	2-01-50-ТК-4	1	подающий	200	22	0.00001852	52.9	52.6	55.4	0.47	0.01605	155.2	155.6	-0.06
И.П.00336	2-01-50-ТК-4	1	обратный	200	22	0.00001852	27.7	27.3	54.6	0.47	0.02115	155.2	155.6	0.06
2-01-50-ТК-5	И.П.00336	1	подающий	200	23	0.00001937	57.8	52.9	55.4	0.47	0.21133	150.2	155.2	-0.06
2-01-50-ТК-5	И.П.00336	1	обратный	200	23	0.00001937	32.7	27.7	54.6	0.47	0.21642	150.2	155.2	0.06
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-5	1	подающий	200	58	0.00004883	47	57.8	55.4	0.47	0.18655	160.9	150.2	-0.15
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-5	1	обратный	150	58	0.00025806	22.8	32.7	54.6	0.87	0.17071	160.9	150.2	0.77
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-7	1	подающий	150	158	0.00065278	47	44.1	35.2	0.56	0.01778	160.9	162.9	0.81
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-7	1	обратный	150	158	0.00065278	22.8	21.6	35	0.56	0.0076	160.9	162.9	-0.8
2-01-50-ТК-7	2-01-50-ТК-9	1	подающий	125	187	0.00144148	44.1	39.9	19.5	0.45	0.02267	162.9	166.6	0.55
2-01-50-ТК-7	2-01-50-ТК-9	1	обратный	125	187	0.00144148	21.6	18.5	19.5	0.45	0.0168	162.9	166.6	-0.55
2-01-50-ТК-9	2-01-50-ТК-10	1	подающий	100	50	0.00180795	39.9	40.6	9.8	0.35	0.01376	166.6	165.7	0.17
2-01-50-ТК-9	2-01-50-ТК-10	1	обратный	100	50	0.00180795	18.5	19.5	9.8	0.35	0.02064	166.6	165.7	-0.17
2-01-50-ТК-10	2-01-50-ТП,Дет.П-ка(2)	1	подающий	100	5	0.00018079	40.6	39.1	9.8	0.35	0.29544	165.7	167.2	0.02
2-01-50-ТК-10	2-01-50-ТП,Дет.П-ка(2)	1	обратный	100	5	0.00018079	19.5	18.1	9.8	0.35	0.28856	165.7	167.2	-0.02

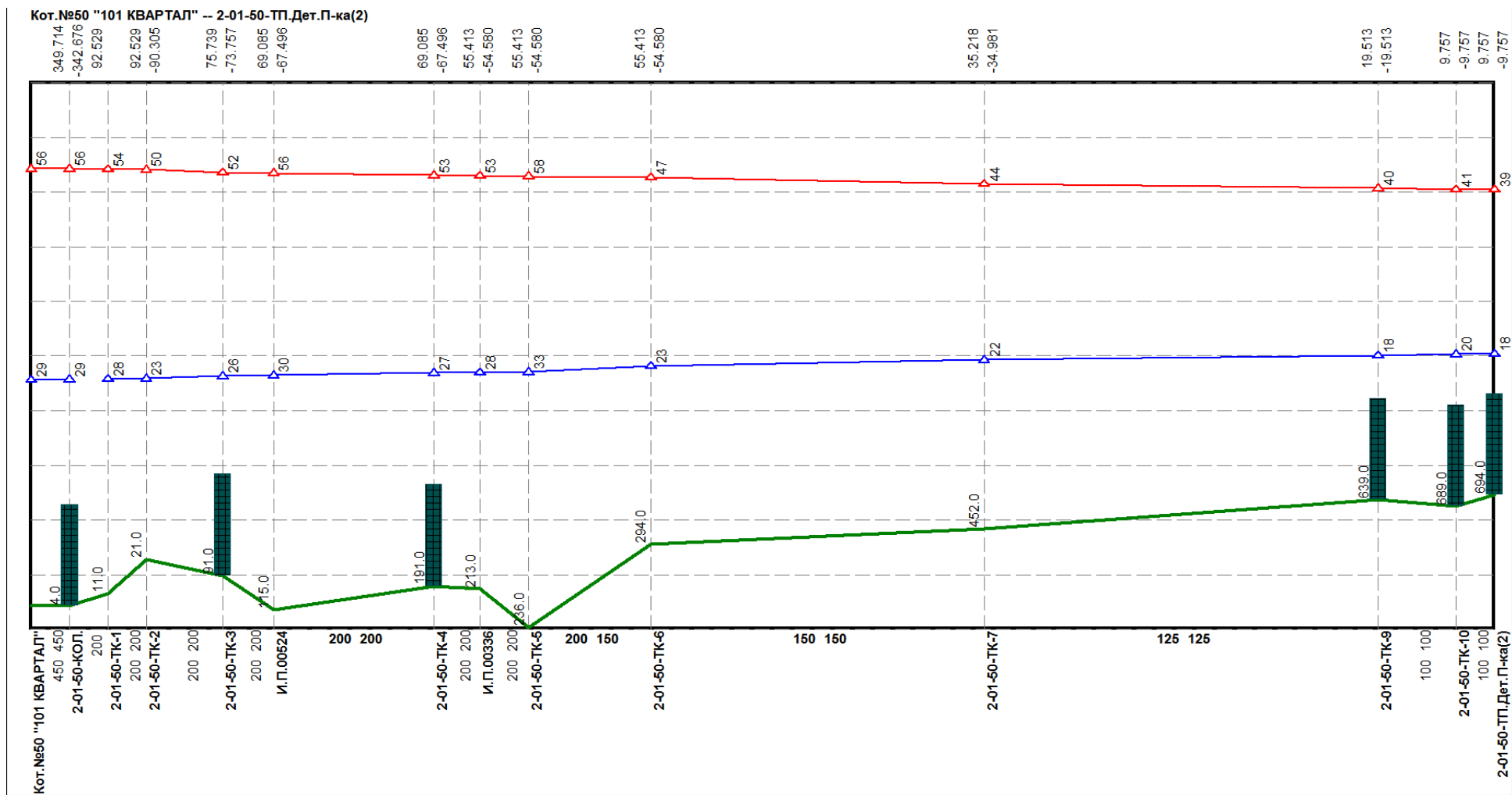


Рисунок 2.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.1.2 Магистральный теплопровод котельной №50 «101 квартал» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.3. представлена трассировка расчетного пути 2 от котельной №50 «101 квартал».



Рисунок 2.3. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №50 «101 квартал»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.3., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.3. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	1	подающий	450	4	0.00000005	56	56	349.7	0.58	0.00142	153	153	0.01
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	1	обратный	450	4	0.00000005	29	29	342.7	0.57	0.00135	153	153	-0.01
2-01-50-КОЛ.	2-01-50-ТК-1	1	подающий	300	7	0.00000067	56	54.4	236.9	0.89	0.22677	153	154.6	0.04
2-01-50-КОЛ.	2-01-50-ТК-1	1	обратный	300	7	0.00000067	29	27.5	322.4	1.21	0.21151	153	154.6	-0.07
2-01-50-ТК-1	И.П.00334	1	подающий	300	36	0.00000343	54.4	52.5	236.9	0.89	0.05174	154.6	156.2	0.19
2-01-50-ТК-1	И.П.00334	1	обратный	300	36	0.00000343	27.5	26	232.1	0.87	0.04126	154.6	156.2	-0.18
И.П.00334	И.П.00513	1	подающий	300	130	0.00001238	52.5	47.6	236.9	0.89	0.03812	156.2	160.5	0.7
И.П.00334	И.П.00513	1	обратный	300	130	0.00001238	26	22.4	232.1	0.87	0.02764	156.2	160.5	-0.67
И.П.00513	И.П.00293	1	подающий	300	20	0.00000191	47.6	48.6	236.3	0.89	0.05218	160.5	159.3	0.11
И.П.00513	И.П.00293	1	обратный	300	20	0.00000191	22.4	23.7	231.5	0.87	0.06261	160.5	159.3	-0.1
И.П.00293	2-01-50-ТК-21	1	подающий	300	34	0.00000324	48.6	49.8	214.1	0.8	0.03416	159.3	158	0.15
И.П.00293	2-01-50-ТК-21	1	обратный	300	34	0.00000324	23.7	25.2	210.1	0.79	0.04274	159.3	158	-0.14
2-01-50-ТК-21	И.П.00300	1	подающий	300	16	0.00000152	49.8	46.5	214.1	0.8	0.20686	158	161.3	0.07
2-01-50-ТК-21	И.П.00300	1	обратный	300	16	0.00000152	25.2	22	210.1	0.79	0.19829	158	161.3	-0.07
И.П.00300	И.П.00299	1	подающий	300	12	0.00000114	46.5	46.4	205.6	0.77	0.00403	161.3	161.3	0.05
И.П.00300	И.П.00299	1	обратный	300	12	0.00000114	22	22	201.6	0.76	0.00387	161.3	161.3	-0.05
И.П.00299	2-01-50-СК-2	1	подающий	300	30	0.00000286	46.4	47	205.6	0.77	0.01764	161.3	160.6	0.12
И.П.00299	2-01-50-СК-2	1	обратный	300	30	0.00000286	22	22.8	201.6	0.76	0.02554	161.3	160.6	-0.12
2-01-50-СК-2	2-01-50-ТК-24	1	подающий	250	67	0.00001696	47	45.6	186.2	1.01	0.01983	160.6	161.3	0.59
2-01-50-СК-2	2-01-50-ТК-24	1	обратный	250	67	0.00001696	22.8	22.6	182.2	0.99	0.00264	160.6	161.3	-0.56
2-01-50-ТК-24	2-01-50-ТК-25	1	подающий	250	45	0.00001139	45.6	43.8	180.7	0.98	0.04026	161.3	162.8	0.37
2-01-50-ТК-24	2-01-50-ТК-25	1	обратный	250	45	0.00001139	22.6	21.5	176.7	0.96	0.0241	161.3	162.8	-0.36
2-01-50-ТК-25	И.П.00395	1	подающий	250	7	0.00000177	43.8	43.9	180.7	0.98	0.0046	162.8	162.7	0.06
2-01-50-ТК-25	И.П.00395	1	обратный	250	7	0.00000177	21.5	21.7	176.7	0.96	0.02076	162.8	162.7	-0.06
И.П.00395	2-01-50-ТК-26	1	подающий	250	8	0.00000148	43.9	43.8	180.7	0.98	0.00479	162.7	162.7	0.05
И.П.00395	2-01-50-ТК-26	1	обратный	250	8	0.00000148	21.7	21.7	176.7	0.96	0.00703	162.7	162.7	-0.05
2-01-50-ТК-26	2-01-50-ТК-42	1	подающий	200	87	0.00007325	43.8	43.1	164	1.4	0.00873	162.7	161.5	1.97
2-01-50-ТК-26	2-01-50-ТК-42	1	обратный	200	87	0.00007325	21.7	24.8	160.7	1.37	0.03566	162.7	161.5	-1.89
2-01-50-ТК-42	2-01-50-ТК-43	1	подающий	200	60	0.00005052	43.1	41.4	144.1	1.23	0.02832	161.5	162.1	1.05
2-01-50-ТК-42	2-01-50-ТК-43	1	обратный	200	60	0.00005052	24.8	25.2	141.5	1.21	0.00603	161.5	162.1	-1.01
2-01-50-ТК-43	2-01-50-ТК-44	1	подающий	200	32	0.00002694	41.4	40.5	144.1	1.23	0.0278	162.1	162.5	0.56
2-01-50-ТК-43	2-01-50-ТК-44	1	обратный	200	32	0.00002694	25.2	25.4	141.5	1.21	0.00656	162.1	162.5	-0.54
2-01-50-ТК-44	2-01-50-ТК-46	1	подающий	200	60	0.00005052	40.5	39.3	125	1.07	0.01966	162.5	162.8	0.79
2-01-50-ТК-44	2-01-50-ТК-46	1	обратный	200	60	0.00005052	25.4	25.8	123.3	1.05	0.00629	162.5	162.8	-0.77
2-01-50-ТК-46	И.П.00341	1	подающий	200	24	0.00002021	39.3	38.2	82.4	0.7	0.04572	162.8	163.8	0.14
2-01-50-ТК-46	И.П.00341	1	обратный	200	24	0.00002021	25.8	25	81.5	0.7	0.03441	162.8	163.8	-0.13
И.П.00341	И.П.00343	1	подающий	200	11	0.00000926	38.2	38.1	82.4	0.7	0.00572	163.8	163.8	0.06
И.П.00341	И.П.00343	1	обратный	200	11	0.00000926	25	25	81.5	0.7	0.00559	163.8	163.8	-0.06
И.П.00343	И.П.00344	1	подающий	150	16	0.00005402	38.1	37.8	75.5	1.2	0.01927	163.8	163.8	0.31
И.П.00343	И.П.00344	1	обратный	150	16	0.00005402	25	25.3	74.6	1.19	0.01881	163.8	163.8	-0.3
И.П.00344	2-01-50-ТК-52	1	подающий	150	79	0.00026671	37.8	39.4	75.5	1.2	0.01985	163.8	160.7	1.52
И.П.00344	2-01-50-ТК-52	1	обратный	150	79	0.00026671	25.3	29.9	74.6	1.19	0.05792	163.8	160.7	-1.49
2-01-50-ТК-52	2-01-50-ТК-53	1	подающий	150	55	0.00018569	39.4	38.3	60.7	0.97	0.01991	160.7	161.1	0.68

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-01-50-ТК-52	2-01-50-ТК-53	1	обратный	150	55	0.00018569	29.9	30.2	60	0.96	0.0047	160.7	161.1	-0.67
2-01-50-ТК-53	2-01-50-ТК-54	1	подающий	150	27	0.00011155	38.3	38.2	54.9	0.88	0.00246	161.1	160.9	0.34
2-01-50-ТК-53	2-01-50-ТК-54	1	обратный	150	27	0.00011155	30.2	30.8	54.6	0.87	0.02231	161.1	160.9	-0.33
2-01-50-ТК-54	2-01-50-ТК-55	1	подающий	150	40	0.00011756	38.2	39.1	48.1	0.77	0.02245	160.9	159.7	0.27
2-01-50-ТК-54	2-01-50-ТК-55	1	обратный	150	40	0.00011756	30.8	32.2	47.8	0.76	0.03597	160.9	159.7	-0.27
2-01-50-ТК-55	2-01-50-ТК-56	1	подающий	150	52	0.00015283	39.1	38.9	24.1	0.38	0.00383	159.7	159.8	0.09
2-01-50-ТК-55	2-01-50-ТК-56	1	обратный	150	52	0.00015283	32.2	32.2	23.8	0.38	0.00044	159.7	159.8	-0.09
2-01-50-ТК-56	2-01-50-ТК-57	1	подающий	150	43	0.00012637	38.9	39.9	22.8	0.36	0.02173	159.8	158.8	0.07
2-01-50-ТК-56	2-01-50-ТК-57	1	обратный	150	43	0.00012637	32.2	33.2	22.5	0.36	0.02475	159.8	158.8	-0.06
2-01-50-ТК-57	2-01-50-ТК-59	1	подающий	80	20	0.00209906	39.9	38.5	13.4	0.71	0.0698	158.8	159.8	0.38
2-01-50-ТК-57	2-01-50-ТК-59	1	обратный	80	20	0.00209906	33.2	32.6	13.3	0.71	0.03237	158.8	159.8	-0.37
2-01-50-ТК-59	2-01-50-ТК-60	1	подающий	80	28	0.00293868	38.5	35.2	13.4	0.71	0.11487	159.8	162.5	0.53
2-01-50-ТК-59	2-01-50-ТК-60	1	обратный	80	28	0.00293868	32.6	30.4	13.3	0.71	0.07745	159.8	162.5	-0.52
2-01-50-ТК-60	2-01-50-ТК-61	1	подающий	80	15	0.0015743	35.2	34.6	10.8	0.58	0.04368	162.5	163	0.19
2-01-50-ТК-60	2-01-50-ТК-61	1	обратный	80	15	0.0015743	30.4	30.1	10.8	0.58	0.01906	162.5	163	-0.18
2-01-50-ТК-61	2-01-50-ТК-62	1	подающий	100	20	0.00072318	34.6	33.6	9	0.32	0.04893	163	163.9	0.06
2-01-50-ТК-61	2-01-50-ТК-62	1	обратный	100	20	0.00072318	30.1	29.3	9	0.32	0.04309	163	163.9	-0.06
2-01-50-ТК-62	2-01-50-СК-3	1	подающий	50	20	0.02007907	33.6	33.5	4.6	0.67	0.00462	163.9	163.6	0.43
2-01-50-ТК-62	2-01-50-СК-3	1	обратный	50	20	0.02007907	29.3	30	4.6	0.67	0.03862	163.9	163.6	-0.43
2-01-50-СК-3	2-01-50-ТК-63	1	подающий	80	41	0.00430308	33.5	33.5	4.6	0.25	0.00129	163.6	163.5	0.09
2-01-50-СК-3	2-01-50-ТК-63	1	обратный	80	41	0.00430308	30	30.2	4.6	0.25	0.00323	163.6	163.5	-0.09
2-01-50-ТК-63	И.П.00365	1	подающий	80	21	0.00220401	33.5	32.8	4.6	0.25	0.03273	163.5	164.2	0.05
2-01-50-ТК-63	И.П.00365	1	обратный	80	21	0.00220401	30.2	29.6	4.6	0.25	0.02821	163.5	164.2	-0.05
И.П.00365	2-01-50-ТП.50-лет., 17/3 УФССП	1	подающий	70	3	0.00054126	32.8	32.8	4.6	0.35	0.0039	164.2	164.2	0.01
И.П.00365	2-01-50-ТП.50-лет., 17/3 УФССП	1	обратный	70	3	0.00054126	29.6	29.6	4.6	0.35	0.00387	164.2	164.2	-0.01

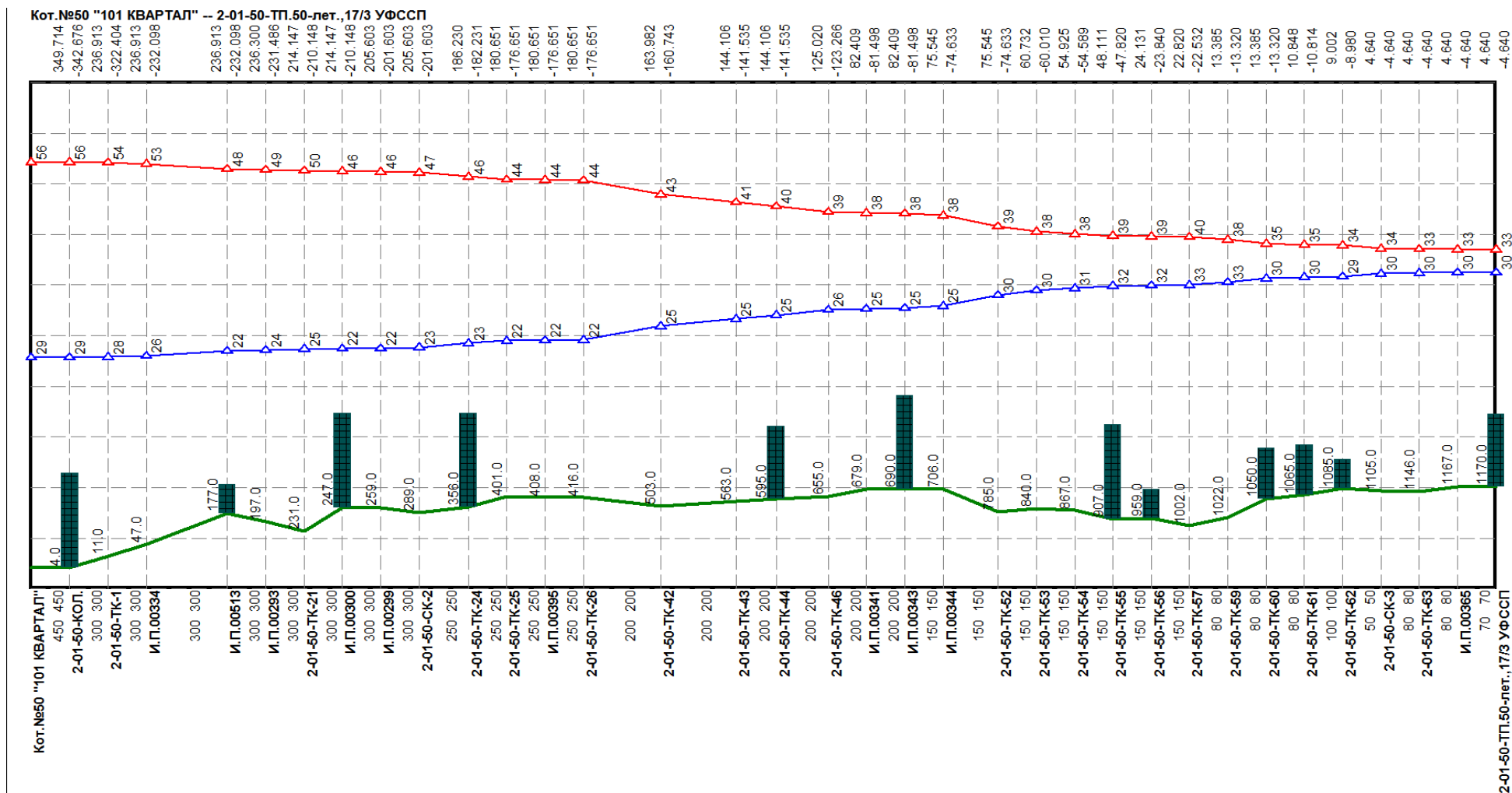


Рисунок 2.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.2 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №62 «103 квартал»**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №62 «103 квартал»	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№62 «103 КВАРТАЛ	2-01-62-ТП.Шк.№8
2	Кот.№62 «103 КВАРТАЛ	2-01-62-ТП.Бохняка,20

2.2.1 **Магистральный теплопровод котельной №62 «103 квартал» (расчетный путь №1)**

На рисунке 2.5. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №62 «103 квартал».

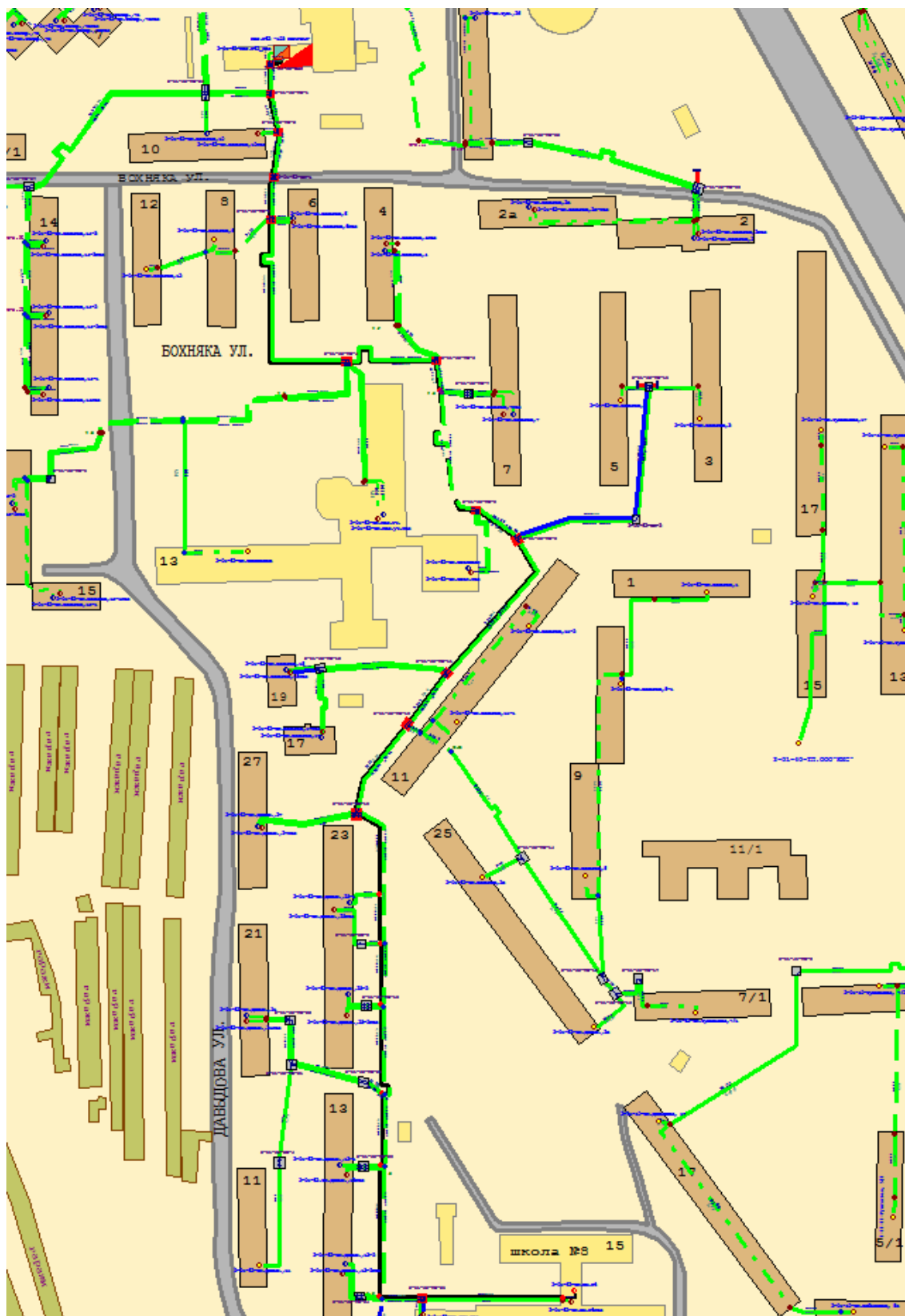


Рисунок 2.5. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №62 «103 квартал»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.5., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.5. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	1	подающий	250	3	0.00000076	50	49.9	310.8	1.69	0.02447	162.3	162.3	0.07
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	1	обратный	250	3	0.00000076	25	25.1	305.3	1.66	0.0236	162.3	162.3	-0.07
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	1	подающий	250	13	0.00000329	49.9	49.7	285.5	1.55	0.02064	162.3	162.3	0.27
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	1	обратный	250	13	0.00000329	25.1	25.3	280.2	1.52	0.01987	162.3	162.3	-0.26
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-2	1	подающий	250	16	0.00000333	49.7	50.8	159.5	0.87	0.0697	162.3	161.1	0.08
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-2	1	обратный	250	16	0.00000333	25.3	26.6	154.2	0.84	0.07995	162.3	161.1	-0.08
2-01-62-ТК-2	2-01-62-СК-1	1	подающий	250	24	0.00000538	50.8	51	159.5	0.87	0.00763	161.1	160.8	0.14
2-01-62-ТК-2	2-01-62-СК-1	1	обратный	250	24	0.00000538	26.6	27.1	154.2	0.84	0.01866	161.1	160.8	-0.13
2-01-62-СК-1	2-01-62-ТК-3	1	подающий	250	24	0.00000538	51	50.8	159.5	0.87	0.00654	160.8	160.8	0.14
2-01-62-СК-1	2-01-62-ТК-3	1	обратный	250	24	0.00000538	27.1	27.2	154.2	0.84	0.0045	160.8	160.8	-0.13
2-01-62-ТК-3	2-01-62-ТК-4	1	подающий	250	95	0.00002233	50.8	50.4	144.3	0.78	0.00458	160.8	160.8	0.47
2-01-62-ТК-3	2-01-62-ТК-4	1	обратный	250	95	0.00002233	27.2	27.6	139.5	0.76	0.00489	160.8	160.8	-0.43
2-01-62-ТК-4	2-01-62-ТК-6	1	подающий	250	46	0.00001081	50.4	49.3	116.7	0.63	0.02342	160.8	161.7	0.15
2-01-62-ТК-4	2-01-62-ТК-6	1	обратный	250	46	0.00001081	27.6	26.8	111.9	0.61	0.01727	160.8	161.7	-0.14
2-01-62-ТК-6	РА3.00139	1	подающий	200	12	0.00000938	49.3	51.3	111.8	0.95	0.16523	161.7	159.6	0.12
2-01-62-ТК-6	РА3.00139	1	обратный	200	12	0.00000938	26.8	29	107	0.91	0.18396	161.7	159.6	-0.11
РА3.00139	2-01-62-ТК-8	1	подающий	200	80	0.00006255	51.3	47.4	105.3	0.9	0.04866	159.6	162.8	0.69
РА3.00139	2-01-62-ТК-8	1	обратный	200	80	0.00006255	29	26.5	100.5	0.86	0.03211	159.6	162.8	-0.63
2-01-62-ТК-8	2-01-62-ТК-9	1	подающий	200	23	0.00001798	47.4	45.6	104.2	0.89	0.07805	162.8	164.4	0.2
2-01-62-ТК-8	2-01-62-ТК-9	1	обратный	200	23	0.00001798	26.5	25.1	99.4	0.85	0.06184	162.8	164.4	-0.18
2-01-62-ТК-9	2-01-62-ТК-11	1	подающий	200	76	0.00005942	45.6	44.7	89.5	0.76	0.01152	164.4	164.8	0.48
2-01-62-ТК-9	2-01-62-ТК-11	1	обратный	200	76	0.00005942	25.1	25.1	85.4	0.73	0.00043	164.4	164.8	-0.43
2-01-62-ТК-11	2-01-62-ТК-13	1	подающий	200	36	0.00002815	44.7	44.9	87.1	0.74	0.00518	164.8	164.4	0.21
2-01-62-ТК-11	2-01-62-ТК-13	1	обратный	200	36	0.00002815	25.1	25.7	83	0.71	0.0165	164.8	164.4	-0.19
2-01-62-ТК-13	2-01-62-ТК-18	1	подающий	200	51	0.00003987	44.9	49.7	41.7	0.36	0.09472	164.4	159.5	0.07
2-01-62-ТК-13	2-01-62-ТК-18	1	обратный	200	51	0.00003987	25.7	30.6	41.4	0.35	0.09742	164.4	159.5	-0.07
2-01-62-ТК-18	РА3.00147	1	подающий	200	38	0.00002971	49.7	49.1	37	0.32	0.01686	159.5	160.1	0.04
2-01-62-ТК-18	РА3.00147	1	обратный	200	38	0.00002971	30.6	30.1	36.6	0.31	0.01474	159.5	160.1	-0.04
РА3.00147	РА3.00148	1	подающий	200	24	0.00001876	49.1	49.6	33.1	0.28	0.01998	160.1	159.6	0.02
РА3.00147	РА3.00148	1	обратный	200	24	0.00001876	30.1	30.6	32.8	0.28	0.02167	160.1	159.6	-0.02
РА3.00148	РА3.00149	1	подающий	200	26	0.00002033	49.6	49.5	33.1	0.28	0.0024	159.6	159.6	0.02
РА3.00148	РА3.00149	1	обратный	200	26	0.00002033	30.6	30.6	32.8	0.28	0.0007	159.6	159.6	-0.02
РА3.00149	РА3.00150	1	подающий	200	43	0.00003362	49.5	50.2	29.2	0.25	0.01631	159.6	158.9	0.03
РА3.00149	РА3.00150	1	обратный	200	43	0.00003362	30.6	31.3	28.9	0.25	0.01763	159.6	158.9	-0.03
РА3.00150	РА3.00151	1	подающий	200	29	0.00002267	50.2	51.1	19.2	0.16	0.03109	158.9	158	0.01
РА3.00150	РА3.00151	1	обратный	200	29	0.00002267	31.3	32.3	19.2	0.16	0.03167	158.9	158	-0.01
РА3.00151	РА3.00152	1	подающий	200	66	0.0000516	51.1	51.6	15.3	0.13	0.00739	158	157.5	0.01
РА3.00151	РА3.00152	1	обратный	200	66	0.0000516	32.3	32.8	15.3	0.13	0.00776	158	157.5	-0.01
РА3.00152	2-01-62-ТК-25	1	подающий	125	23	0.00025172	51.6	49	11.4	0.26	0.11447	157.5	160.1	0.03
РА3.00152	2-01-62-ТК-25	1	обратный	125	23	0.00025172	32.8	30.2	11.4	0.26	0.11162	157.5	160.1	-0.03
2-01-62-ТК-25	И.П.00648	1	подающий	80	68	0.00713681	49	46.5	9.4	0.5	0.03582	160.1	161.9	0.64
2-01-62-ТК-25	И.П.00648	1	обратный	80	68	0.00713681	30.2	29	9.4	0.5	0.01712	160.1	161.9	-0.64
И.П.00648	2-01-62-ТП.Шк.№8	1	подающий	80	5	0.00052477	46.5	46.5	9.4	0.5	0.00936	161.9	161.9	0.05
И.П.00648	2-01-62-ТП.Шк.№8	1	обратный	80	5	0.00052477	29	29.1	9.4	0.5	0.00936	161.9	161.9	-0.05

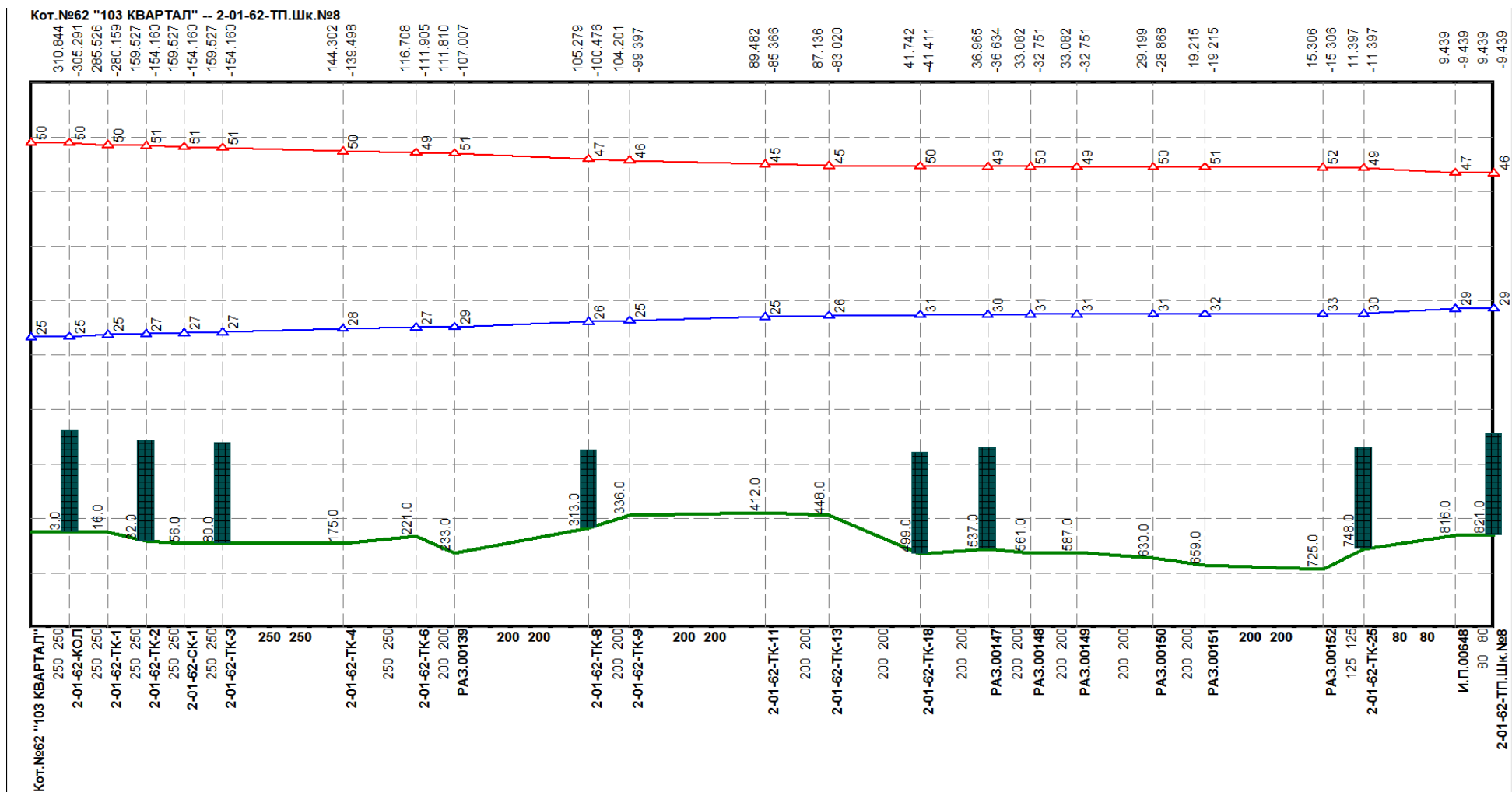


Рисунок 2.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.2.2 Магистральный теплопровод котельной №62 «103 квартал» (расчетный путь №2).

На рисунке 2.7. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №62 «103 квартал».

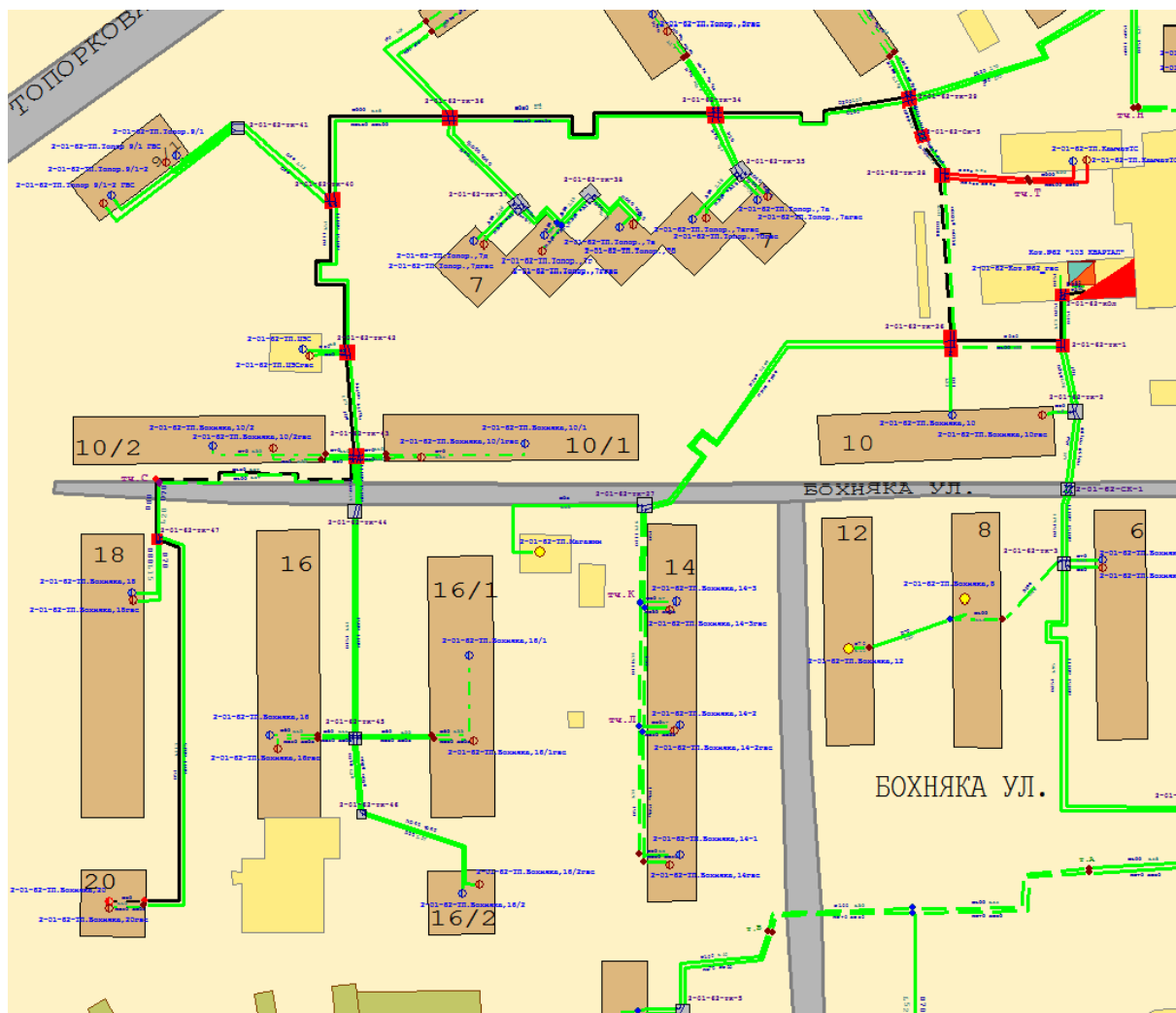


Рисунок 2.7. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №62 «103 квартал»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.6., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.6. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	1	подающий	250	3	0.00000076	50	49.9	310.8	1.69	0.02447	162.3	162.3	0.07
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	1	обратный	250	3	0.00000076	25	25.1	305.3	1.66	0.0236	162.3	162.3	-0.07
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	1	подающий	250	13	0.00000329	49.9	49.7	285.5	1.55	0.02064	162.3	162.3	0.27
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	1	обратный	250	13	0.00000329	25.1	25.3	280.2	1.52	0.01987	162.3	162.3	-0.26
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-26	1	подающий	250	32	0.0000081	49.7	49.9	126	0.68	0.00723	162.3	161.9	0.13
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-26	1	обратный	250	32	0.0000081	25.3	25.8	126	0.68	0.01527	162.3	161.9	-0.13
2-01-62-ТК-26	2-01-62-ТК-28	1	подающий	300	50	0.00000476	49.9	50.4	114	0.43	0.00976	161.9	161.4	0.06
2-01-62-ТК-26	2-01-62-ТК-28	1	обратный	300	50	0.00000476	25.8	26.4	114	0.43	0.01224	161.9	161.4	-0.06
2-01-62-ТК-28	2-01-62-СК-5	1	подающий	300	12	0.00000114	50.4	49.6	114	0.43	0.06873	161.4	162.2	0.01
2-01-62-ТК-28	2-01-62-СК-5	1	обратный	300	12	0.00000114	26.4	25.6	114	0.43	0.06627	161.4	162.2	-0.01
2-01-62-СК-5	2-01-62-ТК-29	1	подающий	300	12	0.00000114	49.6	51.8	114	0.43	0.19043	162.2	159.9	0.01
2-01-62-СК-5	2-01-62-ТК-29	1	обратный	300	12	0.00000114	25.6	27.9	114	0.43	0.19291	162.2	159.9	-0.01
2-01-62-ТК-29	2-01-62-ТК-34	1	подающий	250	55	0.00001393	51.8	53	73.2	0.4	0.02137	159.9	158.7	0.07
2-01-62-ТК-29	2-01-62-ТК-34	1	обратный	250	55	0.00001393	27.9	29.3	73.2	0.4	0.02408	159.9	158.7	-0.07
2-01-62-ТК-34	2-01-62-ТК-36	1	подающий	250	78	0.00001265	53	54.4	63.4	0.34	0.01794	158.7	157.2	0.05
2-01-62-ТК-34	2-01-62-ТК-36	1	обратный	250	78	0.00001265	29.3	30.8	63.4	0.34	0.01924	158.7	157.2	-0.05
2-01-62-ТК-36	2-01-62-ТК-40	1	подающий	200	48	0.00002552	54.4	55.9	44.5	0.38	0.0302	157.2	155.7	0.05
2-01-62-ТК-36	2-01-62-ТК-40	1	обратный	200	48	0.00002552	30.8	32.3	44.5	0.38	0.0323	157.2	155.7	-0.05
2-01-62-ТК-40	2-01-62-ТК-42	1	подающий	200	50	0.00002659	55.9	55.1	42.1	0.36	0.01494	155.7	156.4	0.05
2-01-62-ТК-40	2-01-62-ТК-42	1	обратный	200	50	0.00002659	32.3	31.7	42.1	0.36	0.01306	155.7	156.4	-0.05
2-01-62-ТК-42	2-01-62-ТК-43	1	подающий	200	27	0.00001436	55.1	55.3	41.7	0.36	0.00649	156.4	156.2	0.02
2-01-62-ТК-42	2-01-62-ТК-43	1	обратный	200	27	0.00001436	31.7	31.9	41.7	0.36	0.00833	156.4	156.2	-0.03
2-01-62-ТК-43	РА3.00161	1	подающий	150	57	0.00020626	55.3	55.6	10.6	0.17	0.00486	156.2	155.9	0.02
2-01-62-ТК-43	РА3.00161	1	обратный	150	57	0.00020626	31.9	32.2	10.6	0.17	0.00567	156.2	155.9	-0.02
РА3.00161	2-01-62-ТК-47	1	подающий	80	20	0.00181198	55.6	55.2	10.6	0.57	0.02018	155.9	156.1	0.2
РА3.00161	2-01-62-ТК-47	1	обратный	80	20	0.00181198	32.2	32.2	10.6	0.57	0.00018	155.9	156.1	-0.2
2-01-62-ТК-47	И.П.00543	1	подающий	50	103	0.1326666	55.2	53.7	2.6	0.37	0.01435	156.1	156.7	0.88
2-01-62-ТК-47	И.П.00543	1	обратный	50	103	0.1326666	32.2	32.5	2.6	0.37	0.0027	156.1	156.7	-0.88
И.П.00543	2-01-62-ТП.Бохняка,20	1	подающий	50	10	0.01288025	53.7	53.6	2.6	0.37	0.00852	156.7	156.7	0.09
И.П.00543	2-01-62-ТП.Бохняка,20	1	обратный	50	10	0.01288025	32.5	32.6	2.6	0.37	0.00852	156.7	156.7	-0.09

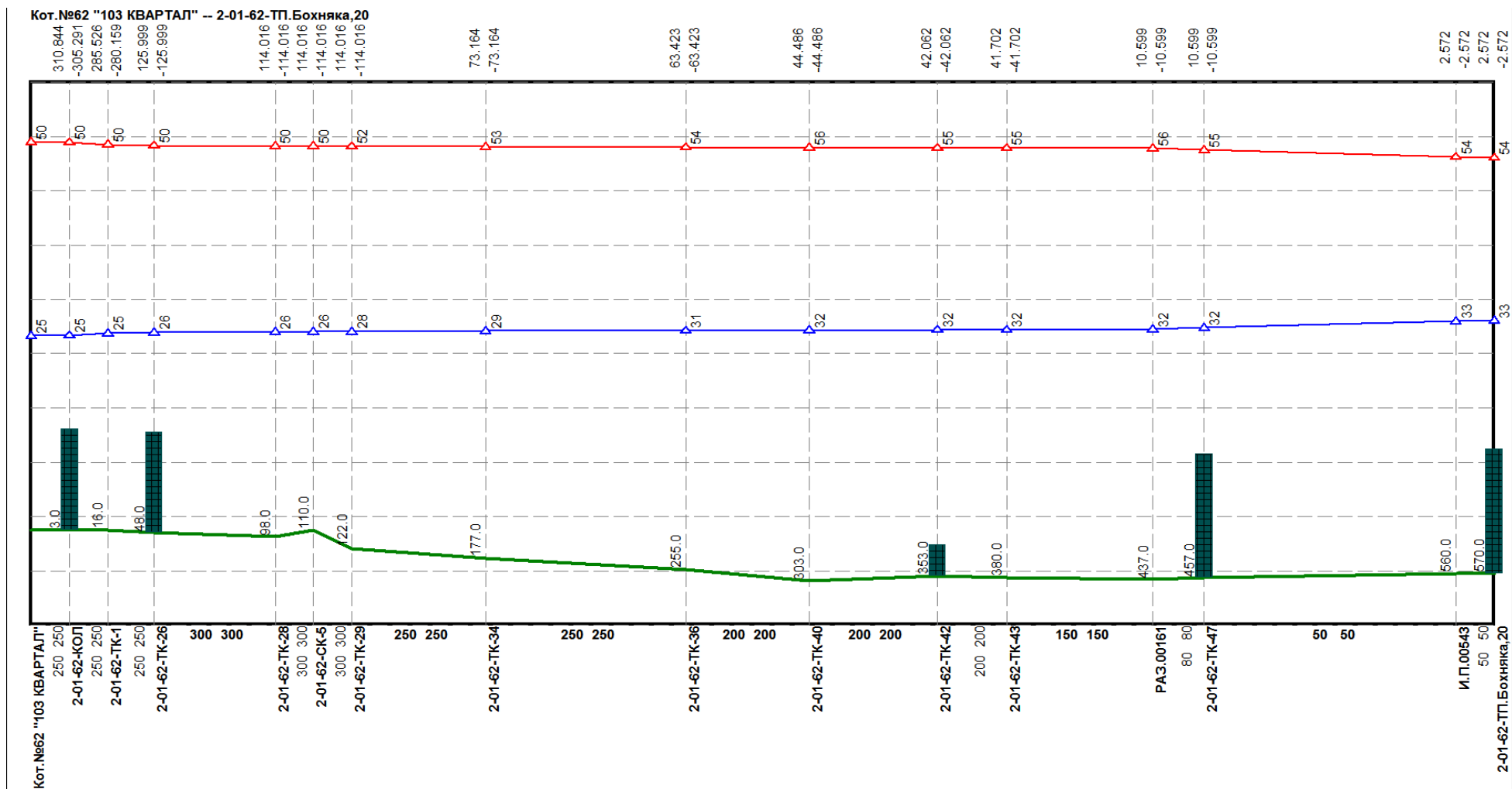


Рисунок 2.8. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.3 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №52 «108 квартал»**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №52 «108 квартал» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№52 «108 КВАРТАЛ»	2-01-52-ТК-21-ТП-1
2	Кот.№52 «108 КВАРТАЛ»	2-01-52-ТП.СПТУ-3

2.3.1 **Магистральный теплопровод котельной №52 «108 квартал» (расчетный путь №1)**

На рисунке 2.9. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №52 «108 квартал».

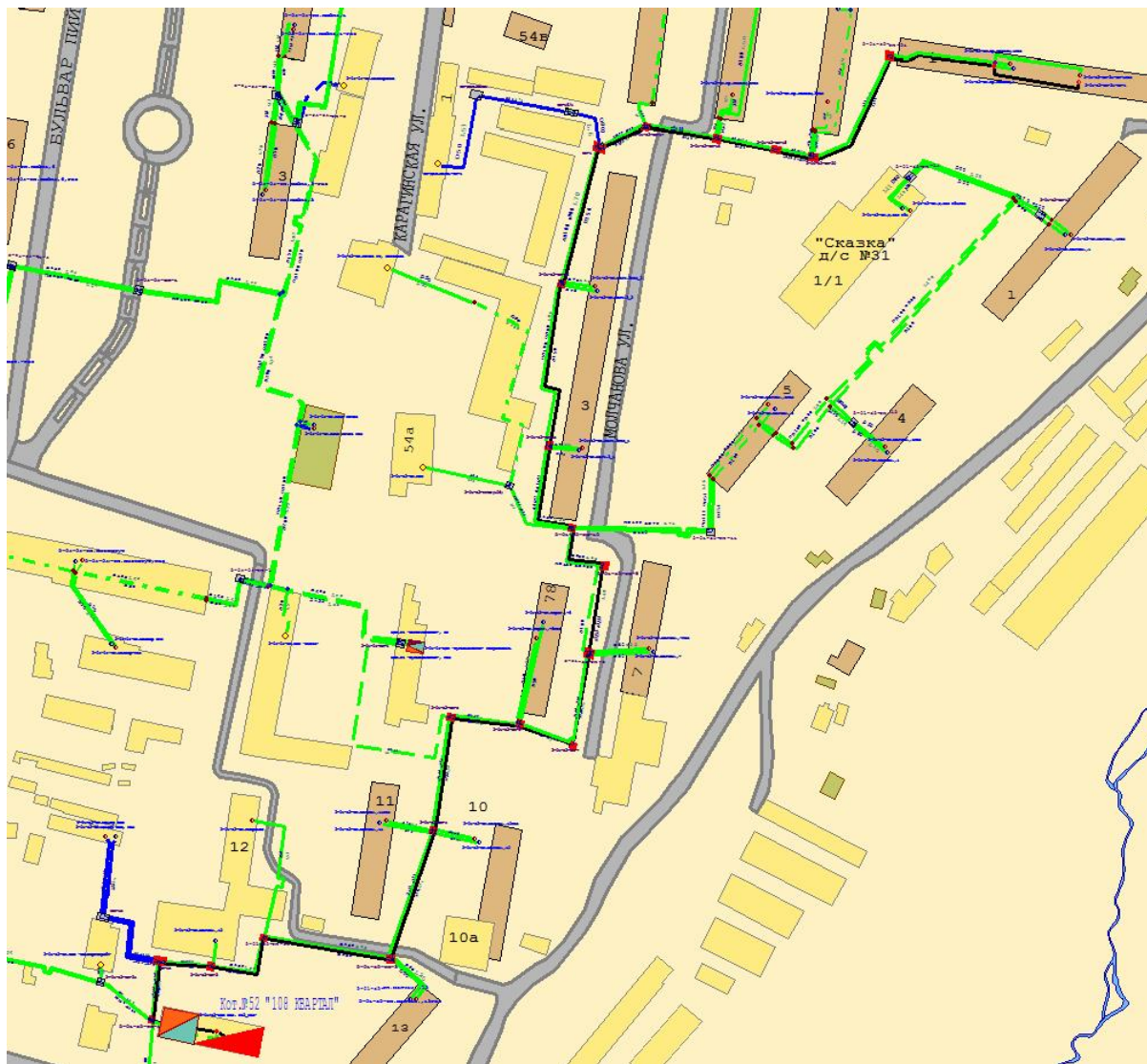


Рисунок 2.9. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №52 «108» квартал

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.8., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.8. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	РА3.00014	1	подающий	300	1	0.0000001	55	55	299.3	1.12	0.0085	165.3	165.3	0.01
Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	РА3.00014	1	обратный	300	1	0.0000001	25	25	298.2	1.12	0.0085	165.3	165.3	-0.01
РА3.00014	2-01-52-ТК-1	1	подающий	300	5	0.00000048	55	54.9	282.3	1.06	0.0216	165.3	165.4	0.04
РА3.00014	2-01-52-ТК-1	1	обратный	300	5	0.00000048	25	25	281.4	1.06	0.00646	165.3	165.4	-0.04
2-01-52-ТК-1	ТК-1а	2	подающий	300	26	0.0000023	54.9	51.1	229.1	0.86	0.14425	165.4	169	0.12
2-01-52-ТК-1	ТК-1а	2	обратный	300	26	0.0000023	25	21.5	228.1	0.86	0.13501	165.4	169	-0.12
ТК-1а	2-01-52-ТК-2	2	подающий	200	30	0.00002345	51.1	52.3	229.1	1.96	0.03798	169	166.6	1.23
ТК-1а	2-01-52-ТК-2	2	обратный	200	30	0.00002345	21.5	25.1	228.1	1.95	0.11969	169	166.6	-1.22
2-01-52-ТК-2	2-01-52-ТК-23	2	подающий	250	36	0.00000911	52.3	50.3	217.8	1.18	0.05563	166.6	168.2	0.43
2-01-52-ТК-2	2-01-52-ТК-23	2	обратный	250	36	0.00000911	25.1	23.9	216.9	1.18	0.0317	166.6	168.2	-0.43
2-01-52-ТК-23	2-01-52-ТК-3	2	подающий	250	59	0.00001494	50.3	50.9	217.8	1.18	0.01087	168.2	166.8	0.71
2-01-52-ТК-23	2-01-52-ТК-3	2	обратный	250	59	0.00001494	23.9	26	216.9	1.18	0.03479	168.2	166.8	-0.7
2-01-52-ТК-3	2-01-52-ТК-4	2	подающий	200	56	0.00004715	50.9	48.5	212.6	1.81	0.04341	166.8	167.2	2.13
2-01-52-ТК-3	2-01-52-ТК-4	2	обратный	200	56	0.00004715	26	27.8	211.7	1.81	0.03237	166.8	167.2	-2.11
2-01-52-ТК-4	2-01-52-ТК-5	1	подающий	200	50	0.0000421	48.5	46.7	201	1.72	0.03501	167.2	167.2	1.7
2-01-52-ТК-4	2-01-52-ТК-5	1	обратный	200	50	0.0000421	27.8	29.4	200.1	1.71	0.0327	167.2	167.2	-1.69
2-01-52-ТК-5	2-01-52-ТК-6	2	подающий	200	42	0.00003536	46.7	48.5	105.3	0.9	0.04161	167.2	165.1	0.39
2-01-52-ТК-5	2-01-52-ТК-6	2	обратный	200	42	0.00003536	29.4	31.9	104.4	0.89	0.06013	167.2	165.1	-0.39
2-01-52-ТК-6	2-01-52-ТК-7	1	подающий	200	20	0.00001684	48.5	48.8	99.7	0.85	0.01714	165.1	164.6	0.17
2-01-52-ТК-6	2-01-52-ТК-7	1	обратный	200	20	0.00001684	31.9	32.6	98.8	0.84	0.03371	165.1	164.6	-0.16
2-01-52-ТК-7	2-01-52-ТК-8	1	подающий	200	45	0.00003789	48.8	49.2	99.7	0.85	0.00763	164.6	163.8	0.38
2-01-52-ТК-7	2-01-52-ТК-8	1	обратный	200	45	0.00003789	32.6	33.7	98.8	0.84	0.02422	164.6	163.8	-0.37
2-01-52-ТК-8	2-01-52-ТК-9	1	подающий	250	40	0.00001013	49.2	49.8	93.9	0.51	0.01502	163.8	163.1	0.09
2-01-52-ТК-8	2-01-52-ТК-9	1	обратный	200	40	0.00003368	33.7	34.7	93	0.79	0.02452	163.8	163.1	-0.29
2-01-52-ТК-9	2-01-52-ТК-10	2	подающий	200	86	0.00007241	49.8	48.2	93.9	0.8	0.01777	163.1	164	0.64
2-01-52-ТК-9	2-01-52-ТК-10	2	обратный	200	86	0.00007241	34.7	34.4	93	0.79	0.00307	163.1	164	-0.63
2-01-52-ТК-10	2-01-52-ТК-15	1	подающий	150	48	0.00019831	48.2	47.2	60.7	0.97	0.02208	164	164.4	0.73
2-01-52-ТК-10	2-01-52-ТК-15	1	обратный	150	48	0.00019831	34.4	34.8	59.9	0.95	0.00795	164	164.4	-0.71
2-01-52-ТК-15	2-01-52-ТК-16	2	подающий	150	86	0.00035531	47.2	46.3	53.5	0.85	0.01007	164.4	164.2	1.02
2-01-52-ТК-15	2-01-52-ТК-16	2	обратный	150	86	0.00035531	34.8	35.9	52.7	0.84	0.01322	164.4	164.2	-0.99
2-01-52-ТК-16	СК-1	2	подающий	150	70	0.0002892	46.3	45	42.3	0.67	0.01867	164.2	165	0.52
2-01-52-ТК-16	СК-1	2	обратный	150	70	0.0002892	35.9	35.6	41.5	0.66	0.00417	164.2	165	-0.5
СК-1	2-01-52-ТК-17	2	подающий	150	16	0.0000661	45	46.8	42.3	0.67	0.11137	165	163.1	0.12
СК-1	2-01-52-ТК-17	2	обратный	150	16	0.0000661	35.6	37.7	41.5	0.66	0.12586	165	163.1	-0.11
2-01-52-ТК-17	2-01-52-ТК-18	2	подающий	150	41	0.0001205	46.8	47.8	31.2	0.5	0.02543	163.1	161.9	0.12
2-01-52-ТК-17	2-01-52-ТК-18	2	обратный	150	41	0.0001205	37.7	38.9	31.2	0.5	0.03115	163.1	161.9	-0.12
2-01-52-ТК-18	2-01-52-ТК-19	1	подающий	150	26	0.00007641	47.8	49.8	22.4	0.36	0.07583	161.9	159.9	0.04

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-01-52-ТК-18	2-01-52-ТК-19	1	обратный	150	26	0.00007641	38.9	41	22.4	0.36	0.07879	161.9	159.9	-0.04
2-01-52-ТК-19	2-01-52-ТК-20	1	подающий	150	18	0.0000529	49.8	50.5	22.4	0.36	0.03908	159.9	159.2	0.03
2-01-52-ТК-19	2-01-52-ТК-20	1	обратный	125	18	0.00009604	41	41.8	22.4	0.45	0.04324	159.9	159.2	-0.05
2-01-52-ТК-20	2-01-52-ТК-21	1	подающий	100	62	0.00114444	50.5	51	12.2	0.39	0.00854	159.2	158.5	0.17
2-01-52-ТК-20	2-01-52-ТК-21	1	обратный	100	62	0.00114444	41.8	42.6	12.2	0.39	0.01404	159.2	158.5	-0.17
2-01-52-ТК-21	РА3.01440	1	подающий	80	46	0.00482784	51	51.2	12.2	0.65	0.00393	158.5	157.6	0.72
2-01-52-ТК-21	РА3.01440	1	обратный	80	46	0.00482784	42.6	44.3	12.2	0.65	0.0352	158.5	157.6	-0.72
РА3.01440	2-01-52-ТК-21-ТП-1	1	подающий	80	40	0.00419812	51.2	51.1	6	0.32	0.00408	157.6	157.6	0.15
РА3.01440	2-01-52-ТК-21-ТП-1	1	обратный	80	40	0.00419812	44.3	44.4	6	0.32	0.00358	157.6	157.6	-0.15

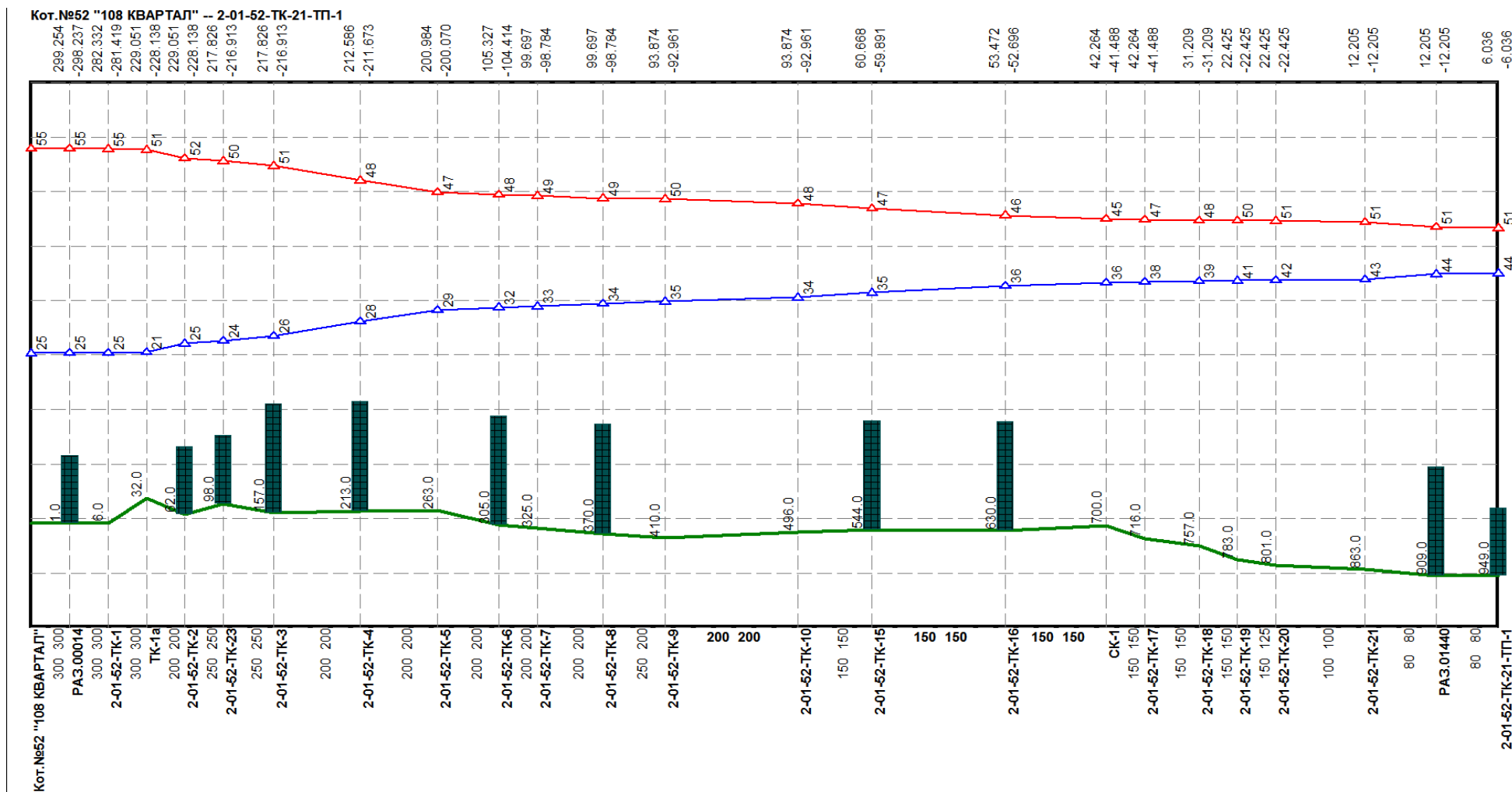


Рисунок 2.10. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.9., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.9. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	РА3.00014	1	подающий	300	1	0.0000001	55	55	299.3	1.12	0.0085	165.3	165.3	0.01
Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	РА3.00014	1	обратный	300	1	0.0000001	25	25	298.2	1.12	0.0085	165.3	165.3	-0.01
РА3.00014	2-01-52-ТК-1	1	подающий	300	5	0.00000048	55	54.9	282.3	1.06	0.0216	165.3	165.4	0.04
РА3.00014	2-01-52-ТК-1	1	обратный	300	5	0.00000048	25	25	281.4	1.06	0.00646	165.3	165.4	-0.04
2-01-52-ТК-1	2-01-52-ТК-24	1	подающий	200	30	0.00002526	54.9	54	35.9	0.31	0.02809	165.4	166.2	0.03
2-01-52-ТК-1	2-01-52-ТК-24	1	обратный	200	30	0.00002526	25	24.2	35.9	0.31	0.02591	165.4	166.2	-0.03
2-01-52-ТК-24	2-01-52-ТК-24а	1	подающий	150	62	0.00019623	54	55.9	35.8	0.57	0.03045	166.2	164	0.25
2-01-52-ТК-24	2-01-52-ТК-24а	1	обратный	150	62	0.00019623	24.2	26.6	35.8	0.57	0.03858	166.2	164	-0.25
ТК-26	2-01-52-ТК-24а	1	подающий	150	30	0.00013348	56.9	55.9	25.9	0.41	0.03169	163	164	-0.09
ТК-26	2-01-52-ТК-24а	1	обратный	150	30	0.00013348	27.7	26.6	25.9	0.41	0.03764	163	164	0.09
И.П.02353	ТК-26	1	подающий	150	35	0.0001446	60.8	56.9	25.9	0.41	0.11152	159	163	-0.1
И.П.02353	ТК-26	1	обратный	150	35	0.0001446	31.8	27.7	25.9	0.41	0.11705	159	163	0.1
И.П.02353	2-01-52-ТК-26	1	подающий	150	106	0.00047163	60.8	68.8	25.9	0.41	0.0758	159	150.7	0.32
И.П.02353	2-01-52-ТК-26	1	обратный	150	106	0.00047163	31.8	40.5	25.9	0.41	0.08175	159	150.7	-0.32
2-01-52-ТК-26	И.П.00234	1	подающий	80	25	0.00262383	68.8	74.6	16.6	0.88	0.23314	150.7	144.1	0.72
2-01-52-ТК-26	И.П.00234	1	обратный	80	25	0.00262383	40.5	47.8	16.6	0.88	0.29086	150.7	144.1	-0.72
И.П.00234	И.П.00233	1	подающий	80	42	0.00440803	74.6	74	11.6	0.62	0.01424	144.1	144.1	0.6
И.П.00234	И.П.00233	1	обратный	80	42	0.00440803	47.8	48.4	11.6	0.62	0.01424	144.1	144.1	-0.6
И.П.00233	И.П.02349	1	подающий	80	48	0.00503775	74	75	11.6	0.62	0.0191	144.1	142.5	0.68
И.П.00233	И.П.02349	1	обратный	80	48	0.00503775	48.4	50.6	11.6	0.62	0.04757	144.1	142.5	-0.68
И.П.02349	2-01-52-ТП.СПТУ-3	1	подающий	80	22	0.00230897	75	74.7	11.6	0.62	0.01424	142.5	142.5	0.31
И.П.02349	2-01-52-ТП.СПТУ-3	1	обратный	80	22	0.00230897	50.6	50.9	11.6	0.62	0.01424	142.5	142.5	-0.31

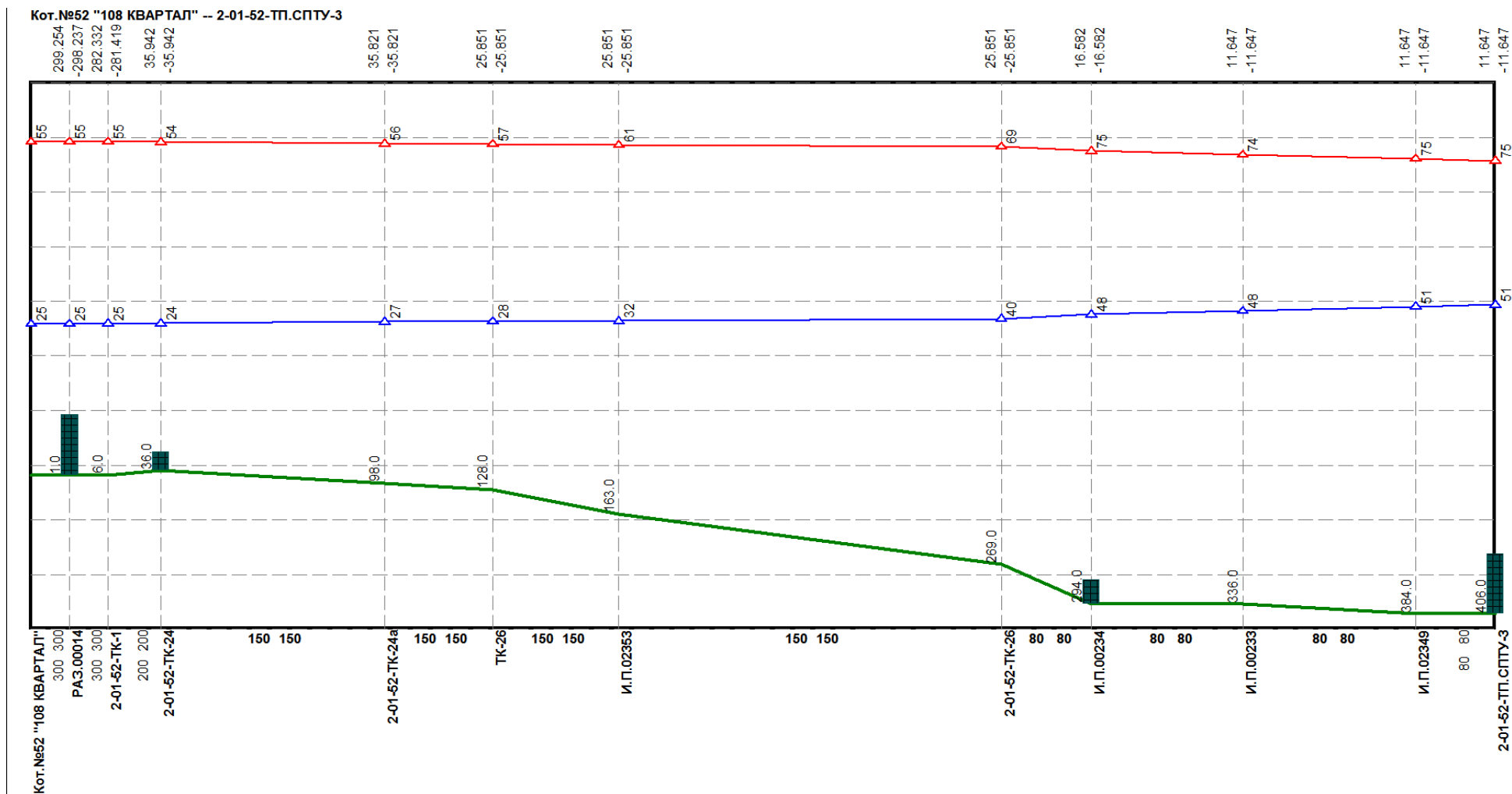


Рисунок 2.12. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.4 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №43 «Чубарова»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №43 «Чубарова» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-ТП.Кав.,20_2
2	Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-ТП.Чубар.,4/1
3	Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-ТП.Завар.,8
4	Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-ТК-24Б-УНР

2.4.1 Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.13. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №43 «Чубарова».



Рисунок 2.13. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №43 «Чубарова»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.11., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.11. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	подающий	500	1	0.00000001	70	70	462.7	0.62	0.0021	174	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	обратный	500	1	0.00000001	20	20	432.9	0.58	0.0019	174	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	3	подающий	250	10	0.00000233	70	69.6	256.3	1.35	0.03633	174	174.2	0.15
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	3	обратный	250	10	0.00000233	20	19.9	241.9	1.27	0.00736	174	174.2	-0.14
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	1	подающий	250	46	0.00001073	69.6	67.3	256.3	1.35	0.0501	174.2	175.8	0.7
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	1	обратный	250	46	0.00001073	19.9	19	241.9	1.27	0.02114	174.2	175.8	-0.63
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	1	подающий	250	83	0.00002101	65.3	67.3	248.3	1.35	0.025	176.6	175.8	-1.3
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	1	обратный	250	83	0.00002101	19.3	19	234.5	1.27	0.00452	176.6	175.8	1.16
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	1	подающий	250	67.5	0.00001248	58.7	65.3	223.1	1.21	0.09691	182.5	176.6	-0.62
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	1	обратный	250	67.5	0.00001248	14	19.3	210.5	1.14	0.07951	182.5	176.6	0.55
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	1	подающий	250	20.5	0.00000379	58.5	58.7	223.1	1.21	0.0092	182.5	182.5	-0.19
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	1	обратный	250	20.5	0.00000379	14.1	14	210.5	1.14	0.0082	182.5	182.5	0.17
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	1	подающий	250	13.5	0.0000025	58.5	58.5	194.5	1.06	0.00033	182.4	182.5	-0.09
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	1	обратный	250	13.5	0.0000025	14.3	14.1	183	0.99	0.01286	182.4	182.5	0.08
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	1	подающий	250	60	0.00001109	57.7	58.5	191.5	1.04	0.01295	182.8	182.4	-0.41
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	1	обратный	250	60	0.00001109	14.3	14.3	180.3	0.98	0.00015	182.8	182.4	0.36
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	1	подающий	250	40	0.0000074	56.9	57.7	188.5	1.02	0.02082	183.4	182.8	-0.26
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	1	обратный	250	40	0.0000074	14	14.3	177.7	0.96	0.00841	183.4	182.8	0.23
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	1	подающий	250	35	0.00000647	54	56.9	188.5	1.02	0.082	186	183.4	-0.23
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	1	обратный	250	35	0.00000647	11.5	14	177.7	0.96	0.06959	186	183.4	0.2
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	1	подающий	250	35	0.00000647	54.5	54	188.5	1.02	0.01286	185.3	186	-0.23
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	1	обратный	250	35	0.00000647	12.4	11.5	177.7	0.96	0.02526	185.3	186	0.2
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	1	подающий	250	3	0.00000055	54.5	54.5	188.5	1.02	0.01323	185.3	185.3	-0.02
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	1	обратный	250	3	0.00000055	12.4	12.4	177.7	0.96	0.00083	185.3	185.3	0.02
РА3.00087	И.П.01213	1	подающий	250	90	0.00001664	54.2	54.5	188.5	1.02	0.00324	185	185.3	-0.59
РА3.00087	И.П.01213	1	обратный	250	90	0.00001664	13.2	12.4	177.7	0.96	0.00917	185	185.3	0.53
РА3.00087	РА3.00089	1	подающий	250	50	0.00000925	54.2	54	164.8	0.89	0.00402	185	185	0.25
РА3.00087	РА3.00089	1	обратный	250	50	0.00000925	13.2	13.5	155.5	0.84	0.00547	185	185	-0.22
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	1	подающий	250	73	0.0000135	53.8	54	133.5	0.72	0.00151	184.9	185	-0.24
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	1	обратный	250	73	0.0000135	13.9	13.5	126.7	0.69	0.00475	184.9	185	0.22
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-326	1	подающий	250	20	0.00000506	53.8	53.8	133.5	0.72	0.00151	184.8	184.9	-0.09
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-326	1	обратный	250	20	0.00000506	14	13.9	126.7	0.69	0.00707	184.8	184.9	0.08
2-01-43-ТК-32	РА3.00090	1	подающий	250	70	0.00001772	53.8	53.4	133.5	0.72	0.0058	184.8	184.9	0.32
2-01-43-ТК-32	РА3.00090	1	обратный	250	70	0.00001772	14	14.2	126.7	0.69	0.00278	184.8	184.9	-0.28
РА3.00090	2-01-43-ТК-34	1	подающий	250	62	0.0000157	53.4	58.8	117	0.64	0.08686	184.9	179.3	0.21
РА3.00090	2-01-43-ТК-34	1	обратный	250	62	0.0000157	14.2	20	111.2	0.6	0.09345	184.9	179.3	-0.19
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	1	подающий	150	40	0.0001266	58.8	64.5	46.5	0.74	0.14241	179.3	173.3	0.27
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	1	обратный	150	40	0.0001266	20	26.3	49.9	0.8	0.15712	179.3	173.3	-0.31
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	1	подающий	150	55	0.00017408	64.5	64.5	32.9	0.52	0.00075	173.3	173.1	0.19
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	1	обратный	150	55	0.00017408	26.3	26.7	37.3	0.59	0.00858	173.3	173.1	-0.24
2-01-43-ТК-36	2-01-43-ТК-36/1	1	подающий	125	82	0.00078498	64.5	65.5	13.8	0.32	0.01148	173.1	172	0.15
2-01-43-ТК-36	2-01-43-ТК-36/1	1	обратный	125	82	0.00078498	26.7	28	12.8	0.29	0.01486	173.1	172	-0.13
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	1	подающий	125	43	0.00041164	65.5	66.1	13.6	0.31	0.01382	172	171.3	0.08

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	1	обратный	125	43	0.00041164	28	28.7	12.6	0.29	0.01711	172	171.3	-0.07
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	1	подающий	80	15	0.00135567	66.1	66	4.5	0.24	0.00251	171.3	171.3	0.03
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	1	обратный	80	15	0.00135567	28.7	28.7	4.1	0.22	0.00082	171.3	171.3	-0.02
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	1	подающий	80	41	0.00463408	66	64.9	4.5	0.24	0.02792	171.3	172.4	0.09
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	1	обратный	80	41	0.00463408	28.7	27.7	4.1	0.22	0.02375	171.3	172.4	-0.08

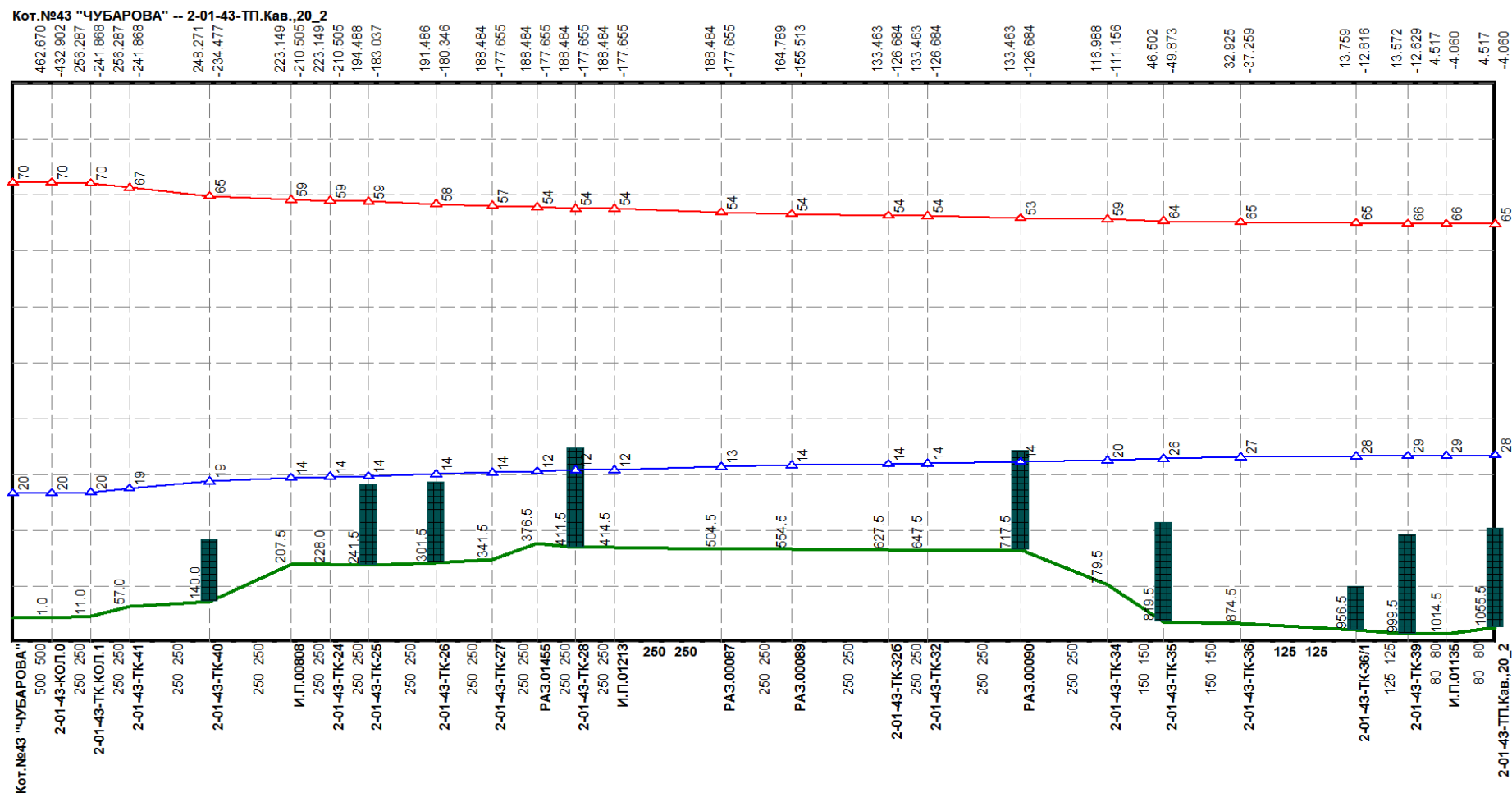


Рисунок 2.14. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.4.2 Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.15. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №43 «Чубарова».



Рисунок 2.15. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №43 «Чубарова»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.12., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.12. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	подающий	500	1	0.00000001	70	70	462.7	0.62	0.0021	174	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	обратный	500	1	0.00000001	20	20	432.9	0.58	0.0019	174	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	1	подающий	250	10	0.00000233	70	69.7	206.4	1.09	0.03094	174	174.2	0.1
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	1	обратный	250	10	0.00000233	20	19.9	191	1.01	0.01249	174	174.2	-0.09
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-42	1	подающий	200	135	0.0001002	69.7	64.3	206.4	1.76	0.04028	174.2	175.4	4.27
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-42	1	обратный	200	135	0.0001002	19.9	22.4	191	1.63	0.01842	174.2	175.4	-3.66
2-01-43-ТК-11	2-01-43-ТК-42	1	подающий	200	103	0.00007645	63.4	64.3	100.8	0.86	0.00871	175.5	175.4	-0.78
2-01-43-ТК-11	2-01-43-ТК-42	1	обратный	200	103	0.00007645	22.9	22.4	92.3	0.79	0.00516	175.5	175.4	0.65
2-01-43-ТК-12	2-01-43-ТК-11	1	подающий	200	169	0.00006913	67.2	63.4	95.8	0.82	0.02252	171.1	175.5	-0.63
2-01-43-ТК-12	2-01-43-ТК-11	1	обратный	200	169	0.00012543	28.3	22.9	87.6	0.75	0.03196	171.1	175.5	0.96
2-01-43-ТК-13	2-01-43-ТК-12	1	подающий	200	100	0.0000842	72.4	67.2	72.4	0.62	0.05269	165.3	171.1	-0.44
2-01-43-ТК-13	2-01-43-ТК-12	1	обратный	200	100	0.0000842	34.4	28.3	65.7	0.56	0.06074	165.3	171.1	0.36
2-01-43-ТК-44	2-01-43-ТК-13	1	подающий	150	56	0.00017724	72.7	72.4	33.3	0.53	0.00398	164.9	165.3	-0.2
2-01-43-ТК-44	2-01-43-ТК-13	1	обратный	150	56	0.00017724	34.9	34.4	28.7	0.46	0.01011	164.9	165.3	0.15
РА3.00099	2-01-43-ТК-44	1	подающий	150	49	0.00015509	73.8	72.7	33.3	0.53	0.02424	163.6	164.9	-0.17
РА3.00099	2-01-43-ТК-44	1	обратный	150	49	0.00015509	36.4	34.9	28.7	0.46	0.03036	163.6	164.9	0.13
РА3.00100	РА3.00099	1	подающий	150	61	0.00027141	73.9	73.8	28.5	0.45	0.00147	163.3	163.6	-0.22
РА3.00100	РА3.00099	1	обратный	150	61	0.00027141	36.9	36.4	26.9	0.43	0.0083	163.3	163.6	0.2
РА3.00101	РА3.00100	1	подающий	150	10	0.00004916	74.1	73.9	16.4	0.26	0.01567	163.1	163.3	-0.01
РА3.00101	РА3.00100	1	обратный	150	10	0.00004916	37.1	36.9	15.7	0.25	0.01821	163.1	163.3	0.01
2-01-43-ТК-15	РА3.00101	1	подающий	150	75	0.0003337	74.4	74.1	12.4	0.2	0.00385	162.8	163.1	-0.05
2-01-43-ТК-15	РА3.00101	1	обратный	150	75	0.0003337	37.5	37.1	11.7	0.19	0.00515	162.8	163.1	0.05
2-01-43-ТК-15	2-01-43-ТК-14	1	подающий	100	60	0.00162439	74.4	73.9	9.5	0.34	0.00795	162.8	163.1	0.15
2-01-43-ТК-15	2-01-43-ТК-14	1	обратный	100	60	0.00162439	37.5	37.3	8.8	0.32	0.00339	162.8	163.1	-0.13
2-01-43-ТК-14	2-01-43-ТП.Чубар.,4/1	1	подающий	100	57	0.0022196	73.9	72.8	9.5	0.34	0.01914	163.1	164	0.2
2-01-43-ТК-14	2-01-43-ТП.Чубар.,4/1	1	обратный	100	57	0.0022196	37.3	36.6	8.8	0.32	0.01258	163.1	164	-0.17

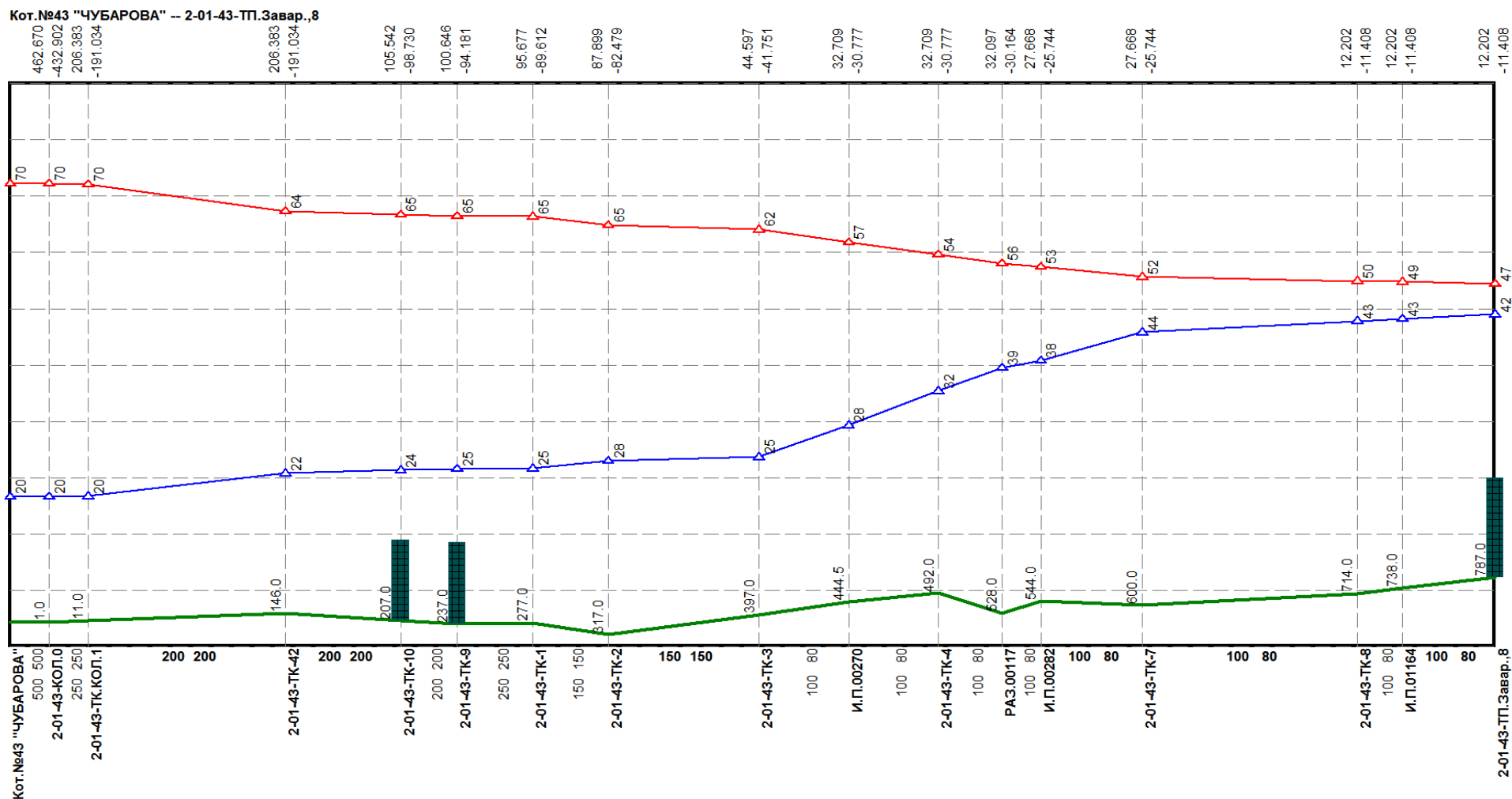


Рисунок 2.16. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.13., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.13. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	подающий	500	1	0.00000001	70	70	462.7	0.62	0.0021	174	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	обратный	500	1	0.00000001	20	20	432.9	0.58	0.0019	174	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	1	подающий	250	10	0.00000233	70	69.7	206.4	1.09	0.03094	174	174.2	0.1
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	1	обратный	250	10	0.00000233	20	19.9	191	1.01	0.01249	174	174.2	-0.09
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-42	1	подающий	200	135	0.0001002	69.7	64.3	206.4	1.76	0.04028	174.2	175.4	4.27
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-42	1	обратный	200	135	0.0001002	19.9	22.4	191	1.63	0.01842	174.2	175.4	-3.66
2-01-43-ТК-10	2-01-43-ТК-42	1	подающий	200	61	0.00005136	64.9	64.3	105.5	0.9	0.01095	174.1	175.4	-0.57
2-01-43-ТК-10	2-01-43-ТК-42	1	обратный	200	61	0.00005136	24.1	22.4	98.7	0.84	0.02854	174.1	175.4	0.5
2-01-43-ТК-9	2-01-43-ТК-10	1	подающий	200	30	0.00002526	65.1	64.9	100.6	0.86	0.00647	173.7	174.1	-0.26
2-01-43-ТК-9	2-01-43-ТК-10	1	обратный	200	30	0.00002526	24.8	24.1	94.2	0.8	0.02247	173.7	174.1	0.22
2-01-43-ТК-9	2-01-43-ТК-1	1	подающий	250	40	0.0000074	65.1	64.9	95.7	0.52	0.00594	173.7	173.9	0.07
2-01-43-ТК-9	2-01-43-ТК-1	1	обратный	250	40	0.0000074	24.8	24.7	89.6	0.49	0.00276	173.7	173.9	-0.06
2-01-43-ТК-1	2-01-43-ТК-2	1	подающий	150	40	0.00017797	64.9	65.3	87.9	1.4	0.01162	173.9	172	1.37
2-01-43-ТК-1	2-01-43-ТК-2	1	обратный	150	40	0.00017797	24.7	27.7	82.5	1.31	0.07627	173.9	172	-1.21
2-01-43-ТК-2	2-01-43-ТК-3	1	подающий	150	80	0.00035594	65.3	61.5	44.6	0.71	0.04797	172	175.2	0.71
2-01-43-ТК-2	2-01-43-ТК-3	1	обратный	150	80	0.00035594	27.7	25.2	41.8	0.67	0.03137	172	175.2	-0.62
2-01-43-ТК-3	И.П.00270	1	подающий	100	47.5	0.00184967	61.5	57.4	32.7	1.17	0.08587	175.2	177.3	1.98
2-01-43-ТК-3	И.П.00270	1	обратный	80	47.5	0.00536875	25.2	28.2	30.8	1.64	0.06285	175.2	177.3	-5.09
И.П.00270	2-01-43-ТК-4	1	подающий	100	47.5	0.00184967	57.4	54.1	32.7	1.17	0.06987	177.3	178.6	1.98
И.П.00270	2-01-43-ТК-4	1	обратный	80	47.5	0.0057349	28.2	32.3	30.8	1.68	0.08615	177.3	178.6	-5.43
2-01-43-ТК-4	РА3.00117	1	подающий	100	36	0.00140186	54.1	55.8	32.1	1.15	0.04711	178.6	175.4	1.44
2-01-43-ТК-4	РА3.00117	1	обратный	80	36	0.00406895	32.3	39.1	30.2	1.61	0.19006	178.6	175.4	-3.7
РА3.00117	И.П.00282	1	подающий	100	16	0.00062305	55.8	53.5	27.7	0.99	0.14543	175.4	177.3	0.48
РА3.00117	И.П.00282	1	обратный	80	16	0.00180842	39.1	38.5	25.7	1.37	0.04072	175.4	177.3	-1.2
И.П.00282	2-01-43-ТК-7	1	подающий	100	56	0.00218066	53.5	52.4	27.7	0.99	0.01927	177.3	176.7	1.67
И.П.00282	2-01-43-ТК-7	1	обратный	80	56	0.00676114	38.5	43.5	25.7	1.41	0.09055	177.3	176.7	-4.48
2-01-43-ТК-7	2-01-43-ТК-8	1	подающий	100	114	0.00443921	52.4	49.9	12.2	0.44	0.02194	176.7	178.6	0.66
2-01-43-ТК-7	2-01-43-ТК-8	1	обратный	80	114	0.01376375	43.5	43.5	11.4	0.62	0.00043	176.7	178.6	-1.79
2-01-43-ТК-8	И.П.01164	1	подающий	100	24	0.00093457	49.9	48.9	12.2	0.44	0.04247	178.6	179.4	0.14
2-01-43-ТК-8	И.П.01164	1	обратный	80	24	0.00271263	43.5	43	11.4	0.61	0.02196	178.6	179.4	-0.35
И.П.01164	2-01-43-ТП.Завар.,8	1	подающий	100	49	0.00190808	48.9	47	12.2	0.44	0.03866	179.4	181	0.28
И.П.01164	2-01-43-ТП.Завар.,8	1	обратный	80	49	0.00553829	43	42.1	11.4	0.61	0.01815	179.4	181	-0.72

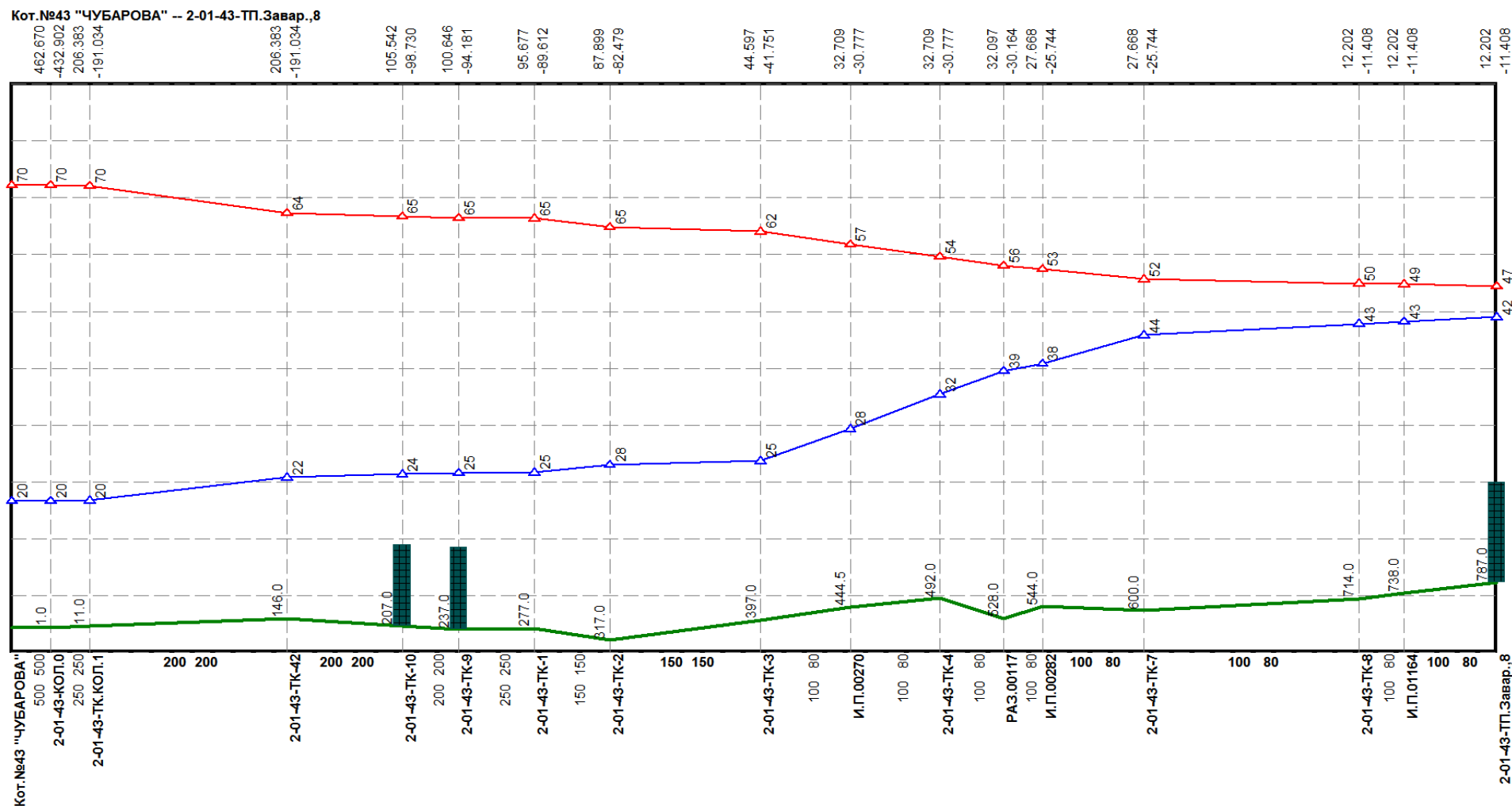


Рисунок 2.18. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.4.4 Магистральный теплопровод котельной №43 «Чубарова» (расчетный путь №4)

На рисунке 2.19. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной №43 «Чубарова».

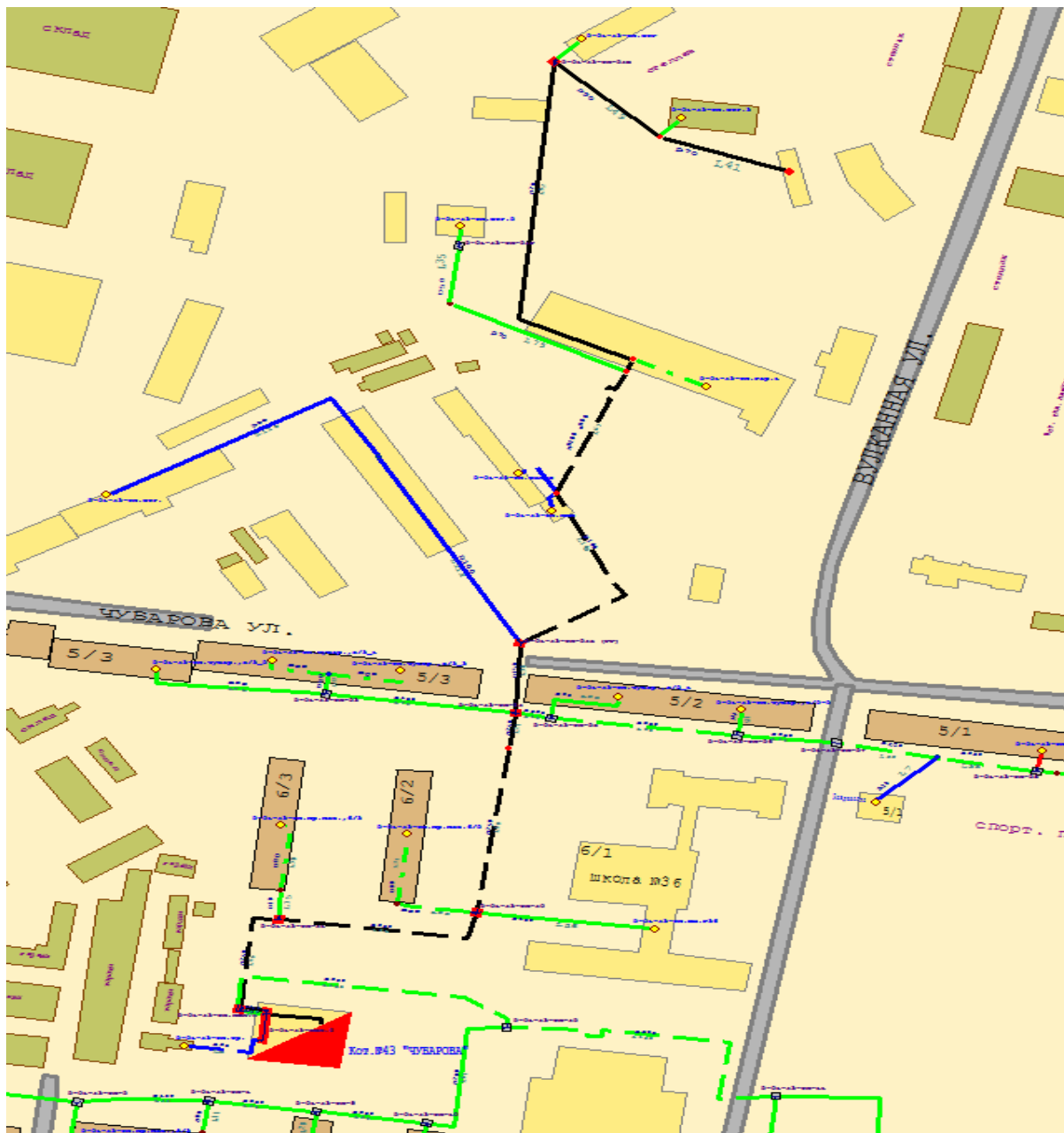


Рисунок 2.19. – Расчетный путь теплоносителя №4 от котельной №43 «Чубарова»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.14., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.14. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	подающий	500	1	0.00000001	70	70	462.7	0.62	0.0021	174	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	1	обратный	500	1	0.00000001	20	20	432.9	0.58	0.0019	174	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	3	подающий	250	10	0.00000233	70	69.6	256.3	1.35	0.03633	174	174.2	0.15
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	3	обратный	250	10	0.00000233	20	19.9	241.9	1.27	0.00736	174	174.2	-0.14
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	1	подающий	250	46	0.00001073	69.6	67.3	256.3	1.35	0.0501	174.2	175.8	0.7
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	1	обратный	250	46	0.00001073	19.9	19	241.9	1.27	0.02114	174.2	175.8	-0.63
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	1	подающий	250	83	0.00002101	65.3	67.3	248.3	1.35	0.025	176.6	175.8	-1.3
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	1	обратный	250	83	0.00002101	19.3	19	234.5	1.27	0.00452	176.6	175.8	1.16
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	1	подающий	250	67.5	0.00001248	58.7	65.3	223.1	1.21	0.09691	182.5	176.6	-0.62
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	1	обратный	250	67.5	0.00001248	14	19.3	210.5	1.14	0.07951	182.5	176.6	0.55
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	1	подающий	250	20.5	0.00000379	58.5	58.7	223.1	1.21	0.0092	182.5	182.5	-0.19
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	1	обратный	250	20.5	0.00000379	14.1	14	210.5	1.14	0.0082	182.5	182.5	0.17
2-01-43-ТК-24	2-01-43-ТК-24а (УУ)	1	подающий	150	30	0.00014747	58.5	57.5	9.2	0.15	0.03575	182.5	183.6	0.01
2-01-43-ТК-24	2-01-43-ТК-24а (УУ)	1	обратный	150	30	0.00014747	14.1	13.1	9.2	0.15	0.03492	182.5	183.6	-0.01
2-01-43-ТК-24а (УУ)	РА3.00115	1	подающий	100	102	0.00442139	57.5	53.6	9.2	0.33	0.03799	183.6	187.1	0.37
2-01-43-ТК-24а (УУ)	РА3.00115	1	обратный	100	102	0.00442139	13.1	10	9.2	0.33	0.03065	183.6	187.1	-0.37
РА3.00115	РА3.00119	1	подающий	100	67	0.00290425	53.6	53.2	9.2	0.33	0.00576	187.1	187.2	0.25
РА3.00115	РА3.00119	1	обратный	80	67	0.0084645	10	10.5	9.2	0.49	0.00858	187.1	187.2	-0.71
РА3.00119	РА3.00120	1	подающий	70	3	0.00096344	53.2	52.1	4.1	0.31	0.37197	187.2	188.3	0.02
РА3.00119	РА3.00120	1	обратный	70	3	0.00096344	10.5	9.4	4.1	0.31	0.36137	187.2	188.3	-0.02
РА3.00120	2-01-43-ТК-24Б	1	подающий	70	92	0.02954564	52.1	59.7	3.5	0.27	0.0825	188.3	180.3	0.37
РА3.00120	2-01-43-ТК-24Б	1	обратный	70	92	0.02954564	9.4	17.8	3.5	0.27	0.09054	188.3	180.3	-0.37
2-01-43-ТК-24Б	РА3.01442	1	подающий	50	49	0.09035271	59.7	56.5	2.4	0.35	0.06362	180.3	182.9	0.54
2-01-43-ТК-24Б	РА3.01442	1	обратный	50	49	0.09035271	17.8	15.7	2.4	0.35	0.04172	180.3	182.9	-0.54
РА3.01442	2-01-43-ТК-24Б-УНР	1	подающий	70	41	0.01316708	56.5	53.5	1.3	0.1	0.07497	182.9	186	0.02
РА3.01442	2-01-43-ТК-24Б-УНР	1	обратный	70	41	0.01316708	15.7	12.7	1.3	0.1	0.07381	182.9	186	-0.02

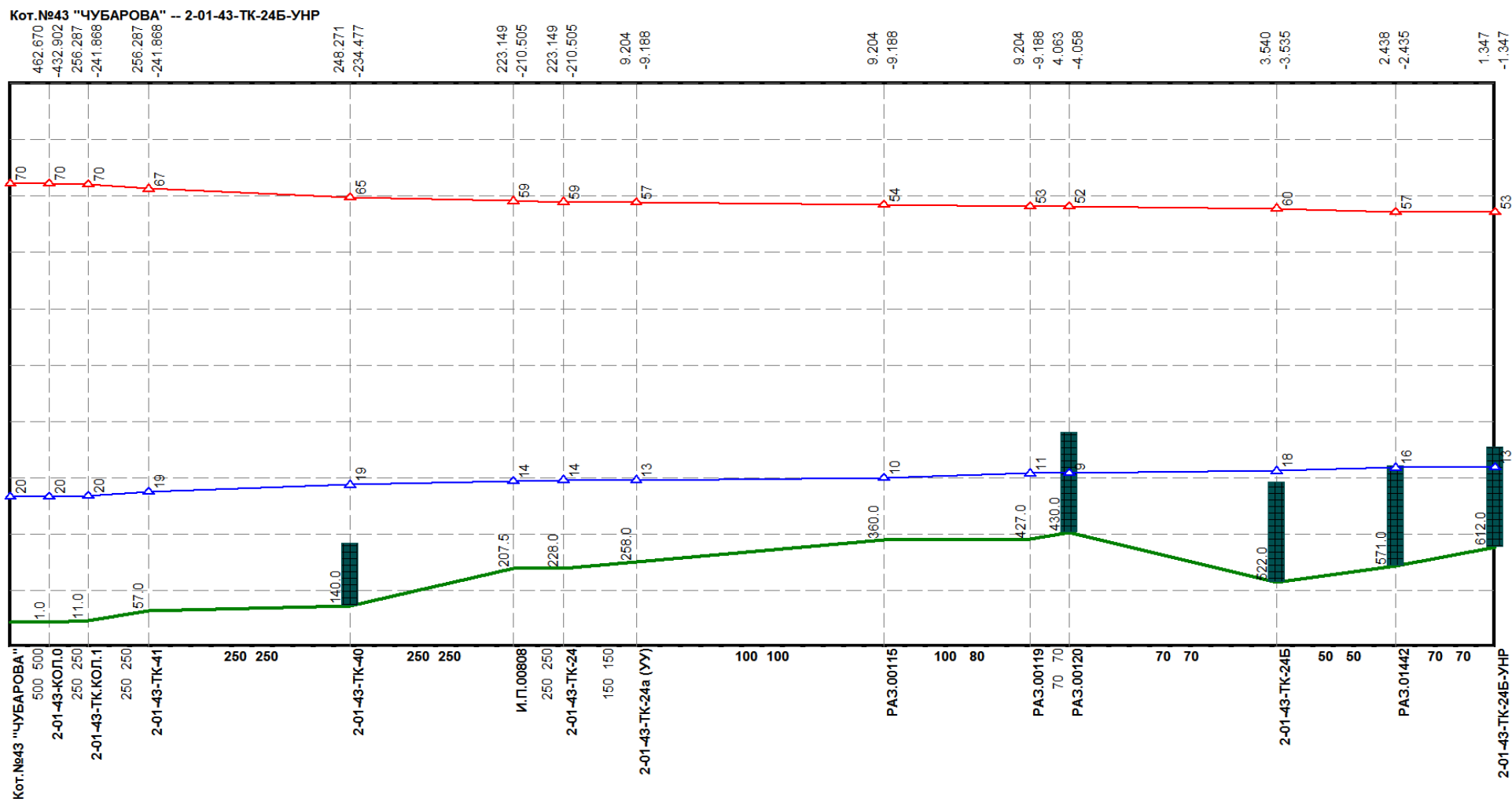


Рисунок 2.20. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.5 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №44 «Ватутина»**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №44 «Ватутина» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№44 "ВАТУТИНА"	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48
2	Кот.№44 "ВАТУТИНА"	2-01-44-ТП.Диксон
3	Кот.№44 "ВАТУТИНА"	2-01-44-ТП.Автом.,59

2.5.1 **Магистральный теплопровод котельной №44 «Ватутина» (расчетный путь №1)**

На рисунке 2.21. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №44 «Ватутина».

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.16., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.16. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	1	подающий	500	0.8	1E-08	85	85	353.3	0.47	0.0014	163	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	1	обратный	500	0.8	1E-08	45	45	327.3	0.44	0.0013	163	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	1	подающий	500	0.1	0	85	85	348.8	0.47	0.0016	163	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	1	обратный	500	0.1	0	45	45	322.7	0.43	0.0008	163	163	0
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	1	подающий	250	69	7.49E-06	85	79.1	38.9	0.21	0.0861	163	168.9	0.01
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	1	обратный	250	69	1.276E-05	45	39.1	33.1	0.18	0.0857	163	168.9	-0.01
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	1	подающий	200	65	3.955E-05	79.1	79.9	68.8	0.59	0.0128	168.9	167.9	0.19
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	1	обратный	200	65	3.955E-05	39.1	40.3	66.4	0.57	0.0184	168.9	167.9	-0.17
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	1	подающий	200	90	5.476E-05	79.9	80.4	68.8	0.59	0.0057	167.9	167.1	0.26
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	1	обратный	200	90	5.476E-05	40.3	41.3	66.4	0.57	0.0112	167.9	167.1	-0.24
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	1	подающий	200	26	1.582E-05	82.3	80.4	62.3	0.53	0.0719	165.2	167.1	-0.06
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	1	обратный	200	26	1.582E-05	43.3	41.3	59.9	0.51	0.0764	165.2	167.1	0.06
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	1	подающий	200	86	5.233E-05	78.5	82.3	44.9	0.38	0.0443	168.9	165.2	-0.11
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	1	обратный	200	86	5.233E-05	39.7	43.3	43.7	0.37	0.0419	168.9	165.2	0.1
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	1	подающий	200	18	1.095E-05	77.2	78.5	40.4	0.34	0.0682	170.1	168.9	-0.02
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	1	обратный	200	18	1.095E-05	38.5	39.7	39.2	0.33	0.0663	170.1	168.9	0.02
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	1	подающий	250	11	2.79E-06	76.4	77.2	35	0.19	0.073	170.9	170.1	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	1	обратный	250	11	2.79E-06	37.7	38.5	34.6	0.19	0.0724	170.9	170.1	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	1	подающий	250	58	1.468E-05	76.4	76.5	17	0.09	0.002	170.9	170.8	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	1	обратный	250	58	1.468E-05	37.7	37.8	16.9	0.09	0.0021	170.9	170.8	0
2-01-44-ТК-36*	2-01-44-ТК-39*	1	подающий	100	73	0.0019314	76.5	78.2	3.6	0.11	0.0228	170.8	169.1	0.02
2-01-44-ТК-36*	2-01-44-ТК-39*	1	обратный	100	73	0.0019314	37.8	39.5	3.5	0.11	0.0235	170.8	169.1	-0.02
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	1	подающий	100	27	0.0004984	78.2	80.2	2.9	0.09	0.0724	169.1	167.2	0
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	1	обратный	100	27	0.0004984	39.5	41.5	2.9	0.09	0.0728	169.1	167.2	0
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	1	подающий	80	30	0.0031486	80.2	80.1	2.9	0.15	0.0036	167.2	167.2	0.03
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	1	обратный	80	30	0.0031486	41.5	41.4	2.9	0.15	0.0018	167.2	167.2	-0.03

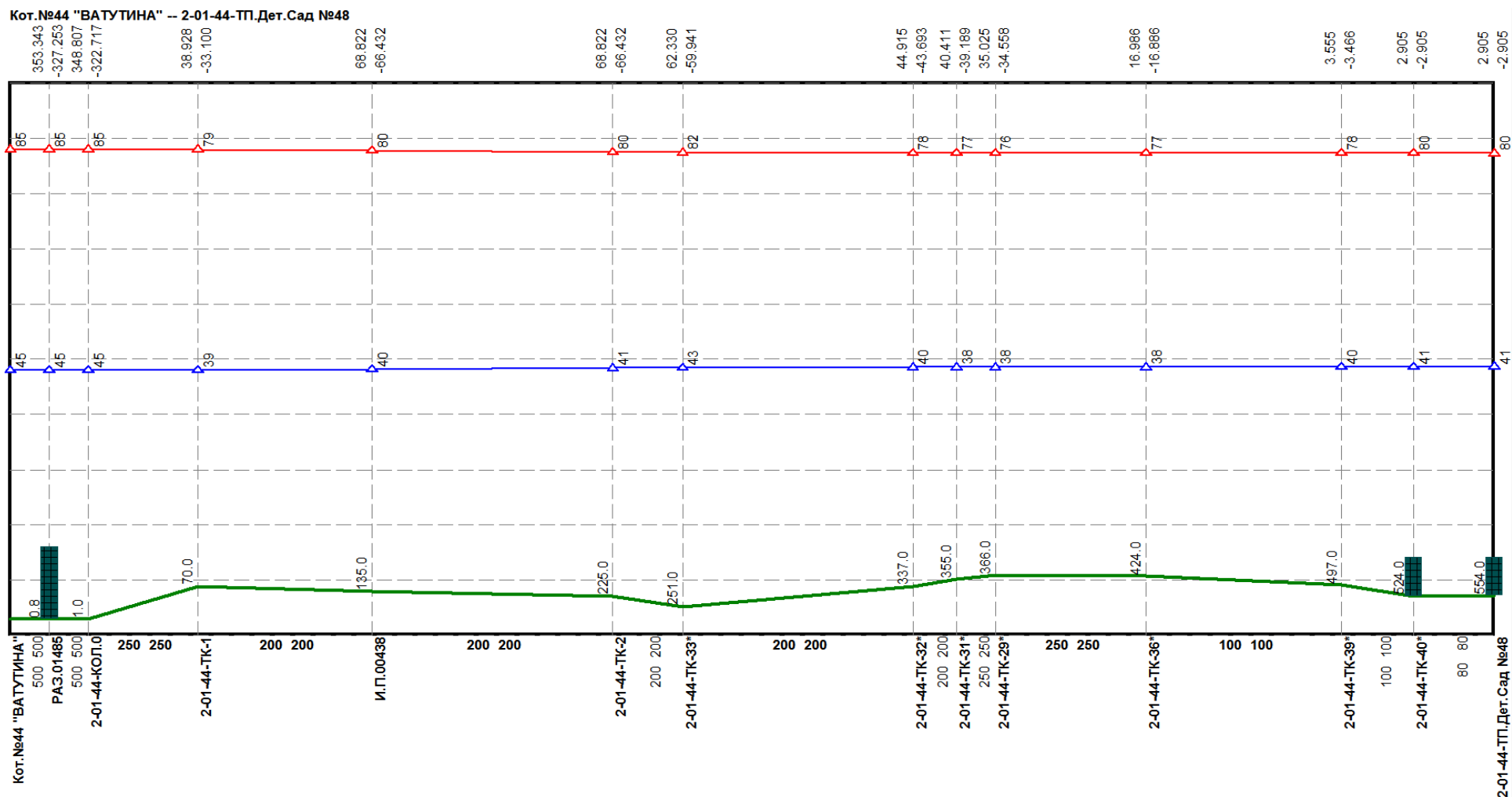


Рисунок 2.22. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.5.2 Магистральный теплопровод котельной №44 «Ватутина» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.23. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №44 «Ватутина».



Рисунок 2.23. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №44 «Ватутина»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.17., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.17. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№44 "БАТУТИНА"	РА3.01485	1	подающий	500	0.8	1E-08	85	85	353.3	0.47	0.0014	163	163	0
Кот.№44 "БАТУТИНА"	РА3.01485	1	обратный	500	0.8	1E-08	45	45	327.3	0.44	0.0013	163	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	1	подающий	500	0.1	0	85	85	348.8	0.47	0.0016	163	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	1	обратный	500	0.1	0	45	45	322.7	0.43	0.0008	163	163	0
2-01-44-КОЛ.0	И.П.00439	1	подающий	300	255	1.339E-05	85	71.9	280	1.05	0.0514	163	175.1	1.05
2-01-44-КОЛ.0	И.П.00439	1	обратный	300	255	2.429E-05	45	34.5	256.3	0.96	0.041	163	175.1	-1.6
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	1	подающий	300	55	5.24E-06	71.9	71.1	280	1.05	0.0146	175.1	175.4	0.41
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	1	обратный	300	55	5.24E-06	34.5	34.5	256.3	0.96	0.0008	175.1	175.4	-0.34
2-01-44-ТК-9	2-01-44-СК-1*	1	подающий	300	67	6.38E-06	71.1	71.3	135.1	0.51	0.0024	175.4	175.2	0.12
2-01-44-ТК-9	2-01-44-СК-1*	1	обратный	300	67	6.38E-06	34.5	34.9	125.9	0.47	0.0057	175.4	175.2	-0.1
2-01-44-СК-1*	2-01-44-ТК-10	1	подающий	300	33	3.14E-06	71.3	71.7	135.1	0.51	0.0125	175.2	174.7	0.06
2-01-44-СК-1*	2-01-44-ТК-10	1	обратный	300	33	3.14E-06	34.9	35.4	125.9	0.47	0.0158	175.2	174.7	-0.05
2-01-44-ТК-10	И.П.00446	1	подающий	300	27	2.57E-06	71.7	71.5	128.3	0.48	0.0053	174.7	174.8	0.04
2-01-44-ТК-10	И.П.00446	1	обратный	300	27	2.57E-06	35.4	35.3	119.5	0.45	0.0023	174.7	174.8	-0.04
И.П.00446	И.П.00443	1	подающий	300	45	4.29E-06	71.5	72.1	124.3	0.47	0.0134	174.8	174.1	0.07
И.П.00446	И.П.00443	1	обратный	300	45	4.29E-06	35.3	36.1	115.9	0.44	0.0162	174.8	174.1	-0.06
И.П.00443	И.П.00444	1	подающий	300	13	1.24E-06	72.1	71.6	85.4	0.32	0.0407	174.1	174.7	0.01
И.П.00443	И.П.00444	1	обратный	300	13	1.24E-06	36.1	35.5	79.9	0.3	0.0394	174.1	174.7	-0.01
И.П.00444	2-01-44-ТК-11	1	подающий	300	160	1.122E-05	71.6	77.3	81.4	0.31	0.0359	174.7	168.8	0.07
И.П.00444	2-01-44-ТК-11	1	обратный	300	160	1.122E-05	35.5	41.4	76.4	0.29	0.0368	174.7	168.8	-0.07
2-01-44-ТК-12	2-01-44-ТК-11	1	подающий	200	70	5.894E-05	78	77.3	71.2	0.61	0.0099	167.8	168.8	-0.3
2-01-44-ТК-12	2-01-44-ТК-11	1	обратный	200	70	5.894E-05	42.7	41.4	66.2	0.56	0.0178	167.8	168.8	0.26
2-01-44-ТК-13	2-01-44-ТК-12	1	подающий	200	30	2.526E-05	79	78	65.8	0.56	0.0327	166.8	167.8	-0.11
2-01-44-ТК-13	2-01-44-ТК-12	1	обратный	200	30	2.526E-05	43.9	42.7	61.1	0.52	0.0395	166.8	167.8	0.09
2-01-44-ТК-13	2-01-44-ТК-16	1	подающий	200	10	8.42E-06	79	80.6	50.3	0.43	0.1539	166.8	165.2	0.02
2-01-44-ТК-13	2-01-44-ТК-16	1	обратный	200	10	8.42E-06	43.9	45.4	46.5	0.4	0.1578	166.8	165.2	-0.02
2-01-44-ТК-16	И.П.00441	1	подающий	200	6	5.05E-06	80.6	80.7	50.3	0.43	0.0312	165.2	165	0.01
2-01-44-ТК-16	И.П.00441	1	обратный	200	6	5.05E-06	45.4	45.7	46.5	0.4	0.0352	165.2	165	-0.01
И.П.00441	2-01-44-ТК-17	1	подающий	200	70	5.894E-05	80.7	79.2	45.8	0.39	0.0213	165	166.4	0.12
И.П.00441	2-01-44-ТК-17	1	обратный	200	70	5.894E-05	45.7	44.4	42.5	0.36	0.0181	165	166.4	-0.11
2-01-44-ТК-17	2-01-44-ТК-19	1	подающий	200	55	4.631E-05	79.2	78.5	23	0.2	0.0139	166.4	167.1	0.02
2-01-44-ТК-17	2-01-44-ТК-19	1	обратный	200	55	4.631E-05	44.4	43.7	21.5	0.18	0.0131	166.4	167.1	-0.02
2-01-44-ТК-19	2-01-44-ТК-20	1	подающий	200	40	3.368E-05	78.5	78	17.8	0.15	0.0128	167.1	167.6	0.01
2-01-44-ТК-19	2-01-44-ТК-20	1	обратный	200	40	3.368E-05	43.7	43.2	16.8	0.14	0.0123	167.1	167.6	-0.01
2-01-44-ТК-20	2-01-44-СК-2	1	подающий	200	19	0.000016	78	78.7	17.8	0.15	0.0397	167.6	166.8	0.01
2-01-44-ТК-20	2-01-44-СК-2	1	обратный	200	19	0.000016	43.2	43.9	16.8	0.14	0.0402	167.6	166.8	0
2-01-44-СК-2	2-01-44-ТК-21	1	подающий	200	8	6.74E-06	78.7	80	17.8	0.15	0.1585	166.8	165.6	0
2-01-44-СК-2	2-01-44-ТК-21	1	обратный	200	8	6.74E-06	43.9	45.2	16.8	0.14	0.159	166.8	165.6	0
2-01-44-ТК-21	2-01-44-ТК-22	1	подающий	200	65	5.473E-05	80	75	6.3	0.05	0.0771	165.6	170.6	0
2-01-44-ТК-21	2-01-44-ТК-22	1	обратный	200	65	5.473E-05	45.2	40.2	5.9	0.05	0.0771	165.6	170.6	0
2-01-44-ТК-22	2-01-44-ТК-22а	1	подающий	100	2	7.232E-05	75	75	2	0.07	0.0002	170.6	170.6	0
2-01-44-ТК-22	2-01-44-ТК-22а	1	обратный	100	2	7.232E-05	40.2	40.2	2	0.07	0.0002	170.6	170.6	0
2-01-44-ТК-22а	2-01-44-ТП.Диксон	1	подающий	100	60	0.0021695	75	71.6	2	0.07	0.0572	170.6	174	0.01
2-01-44-ТК-22а	2-01-44-ТП.Диксон	1	обратный	100	60	0.0021695	40.2	36.8	2	0.07	0.0569	170.6	174	-0.01

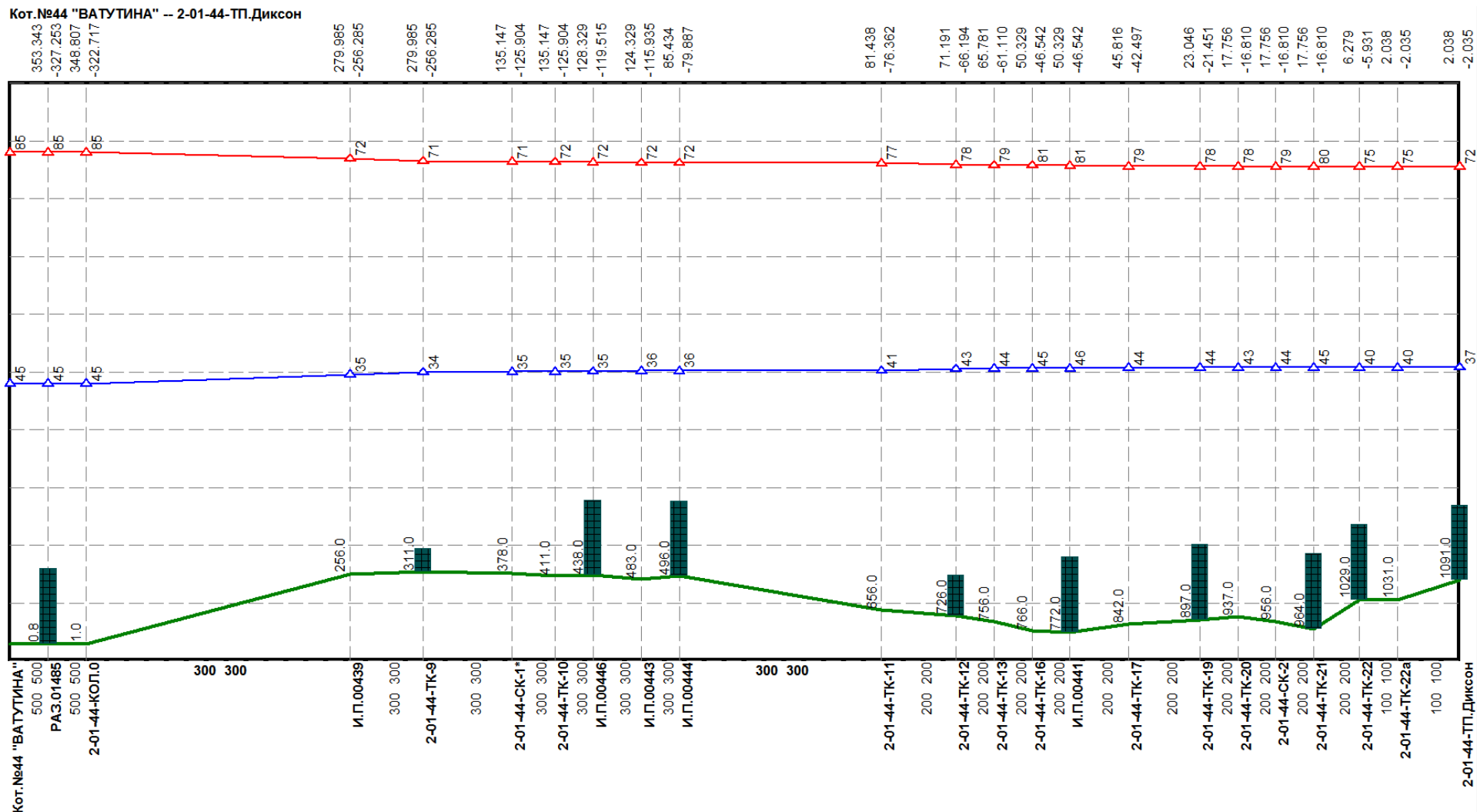


Рисунок 2.24. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.5.3 Магистральный теплопровод котельной №44 «Ватутина» (расчетный путь №3)

На рисунке 2.25. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной №44 «Ватутина».

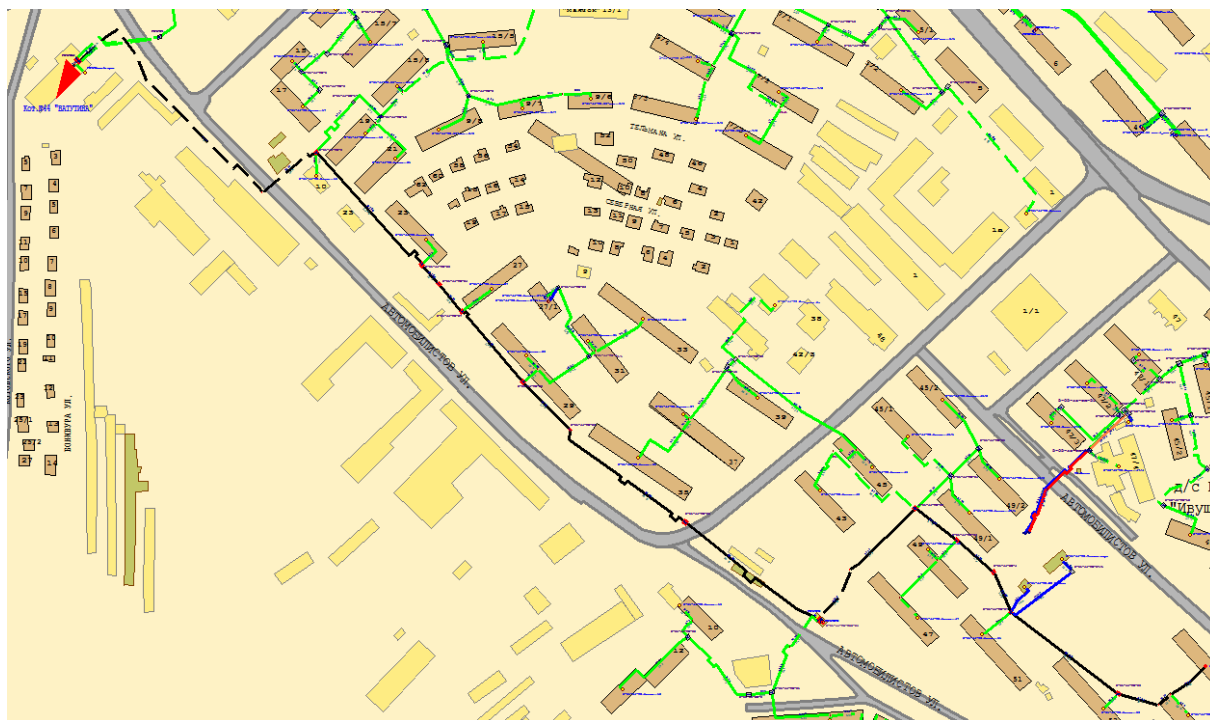


Рисунок 2.25. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №44 «Ватутина»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.18., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.18. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	1	подающий	500	0.8	1E-08	85	85	353.3	0.47	0.0014	163	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	1	обратный	500	0.8	1E-08	45	45	327.3	0.44	0.0013	163	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	1	подающий	500	0.1	0	85	85	348.8	0.47	0.0016	163	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	1	обратный	500	0.1	0	45	45	322.7	0.43	0.0008	163	163	0
2-01-44-КОЛ.0	И.П.00439	1	подающий	300	255	1.339E-05	85	71.9	280	1.05	0.0514	163	175.1	1.05
2-01-44-КОЛ.0	И.П.00439	1	обратный	300	255	2.429E-05	45	34.5	256.3	0.96	0.041	163	175.1	-1.6
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	1	подающий	300	55	5.24E-06	71.9	71.1	280	1.05	0.0146	175.1	175.4	0.41
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	1	обратный	300	55	5.24E-06	34.5	34.5	256.3	0.96	0.0008	175.1	175.4	-0.34
2-01-44-ТК-9	2-01-44-ТК-23	1	подающий	250	130	3.291E-05	71.1	62.3	144.4	0.78	0.0674	175.4	183.5	0.69
2-01-44-ТК-9	2-01-44-ТК-23	1	обратный	250	130	3.291E-05	34.5	27	130	0.71	0.0579	175.4	183.5	-0.56
2-01-44-ТК-23	2-01-44-ТК-24	1	подающий	250	10	2.53E-06	62.3	57.5	139.4	0.76	0.4809	183.5	188.3	0.05
2-01-44-ТК-23	2-01-44-ТК-24	1	обратный	250	10	2.53E-06	27	22.2	125.3	0.68	0.472	183.5	188.3	-0.04
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	1	подающий	250	15	0.0000038	57.5	57.5	139.4	0.76	0.0009	188.3	188.2	0.07
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	1	обратный	250	15	0.0000038	22.2	22.4	125.3	0.68	0.008	188.3	188.2	-0.06
2-01-44-ТК-27	2-01-44-ТК-28	1	подающий	250	70	1.772E-05	57.5	52.3	134.9	0.73	0.0749	188.2	193.2	0.32
2-01-44-ТК-27	2-01-44-ТК-28	1	обратный	250	70	1.772E-05	22.4	17.7	121.2	0.66	0.0666	188.2	193.2	-0.26
2-01-44-ТК-28	2-01-44-ТК-29	1	подающий	250	40	1.013E-05	52.3	51.9	112.9	0.61	0.0082	193.2	193.3	0.13
2-01-44-ТК-28	2-01-44-ТК-29	1	обратный	250	40	1.013E-05	17.7	17.6	101.3	0.55	0.0024	193.2	193.3	-0.1
2-01-44-ТК-29	2-01-44-ТК-30	1	подающий	200	142	0.0001196	51.9	41.3	112.9	0.96	0.0746	193.3	202.4	1.53
2-01-44-ТК-29	2-01-44-ТК-30	1	обратный	200	142	0.0001196	17.6	9.8	101.3	0.86	0.0552	193.3	202.4	-1.23
2-01-44-ТК-30	2-01-44-ТК-ПНС-25	1	подающий	200	143	0.0001204	41.3	40.2	112.9	0.96	0.0082	202.4	202.1	1.54
2-01-44-ТК-30	2-01-44-ТК-ПНС-25	1	обратный	200	143	0.0001204	9.8	11.4	101.3	0.86	0.0112	202.4	202.1	-1.24
И.П.02373	2-01-44-ТК-ПНС-25	1	подающий	200	45	3.789E-05	55.8	55	80.6	0.69	0.0181	201	202.1	-0.25
И.П.02373	2-01-44-ТК-ПНС-25	1	обратный	200	45	3.789E-05	12.6	11.4	72.6	0.62	0.028	201	202.1	0.2
2-01-44-ТК-33	И.П.02373	1	подающий	200	80	6.736E-05	65.4	55.8	80.6	0.69	0.1203	190.9	201	-0.44
2-01-44-ТК-33	И.П.02373	1	обратный	200	80	6.736E-05	23	12.6	72.6	0.62	0.1302	190.9	201	0.35
2-01-44-ТК-33	2-01-44-ТК-36	1	подающий	200	40	3.368E-05	65.4	65.1	31.8	0.27	0.0089	190.9	191.3	0.03
2-01-44-ТК-33	2-01-44-ТК-36	1	обратный	200	40	3.368E-05	23	22.7	28	0.24	0.0073	190.9	191.3	-0.03
2-01-44-ТК-36	2-01-44-СК-4	1	подающий	200	42	2.556E-05	65.1	65.1	21.6	0.18	0.0016	191.3	191.2	0.01
2-01-44-ТК-36	2-01-44-СК-4	1	обратный	200	42	2.556E-05	22.7	22.8	18.7	0.16	0.0021	191.3	191.2	-0.01
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	1	подающий	200	38	3.199E-05	65.1	64.6	21.6	0.18	0.0151	191.2	191.7	0.01
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	1	обратный	200	38	3.199E-05	22.8	22.3	18.7	0.16	0.0144	191.2	191.7	-0.01
2-01-44-ТК-37	2-01-44-ТК-38	1	подающий	200	100	0.0002119	64.6	74.9	16.1	0.14	0.103	191.7	181.4	0.06
2-01-44-ТК-37	2-01-44-ТК-38	1	обратный	200	100	0.0002119	22.3	32.7	13.8	0.12	0.1039	191.7	181.4	-0.04
2-01-44-ТК-38	И.П.00475	1	подающий	100	28	0.0010125	74.9	64.9	10.2	0.37	0.3548	181.4	191.2	0.11
2-01-44-ТК-38	И.П.00475	1	обратный	100	28	0.0010125	32.7	22.9	8.8	0.32	0.3483	181.4	191.2	-0.08
И.П.00475	И.П.00476	1	подающий	100	15	0.0005424	64.9	64.9	10.2	0.37	0.0038	191.2	191.2	0.06
И.П.00475	И.П.00476	1	обратный	100	15	0.0005424	22.9	23	8.8	0.32	0.0028	191.2	191.2	-0.04
И.П.00476	2-01-44-ТП.Автом.,59	1	подающий	100	45	0.0016272	64.9	71.4	5.2	0.18	0.1442	191.2	184.7	0.04
И.П.00476	2-01-44-ТП.Автом.,59	1	обратный	100	45	0.0016272	23	29.5	4.4	0.16	0.1458	191.2	184.7	-0.03

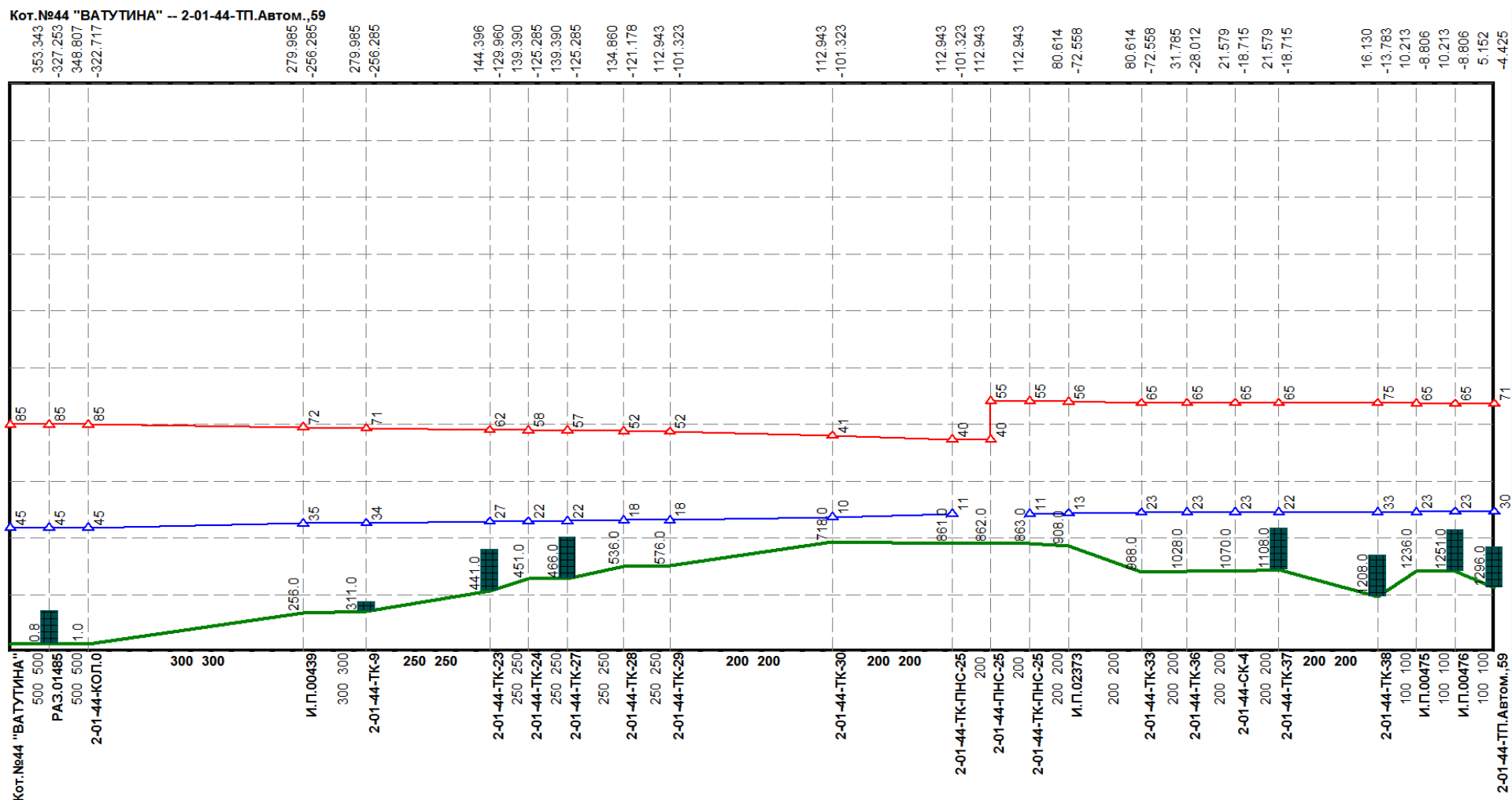


Рисунок 2.26. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.6 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №37 «Психдиспансер»

На рисунке 2.27. представлена трассировка расчетного пути от котельной №37 «Психдиспансер».

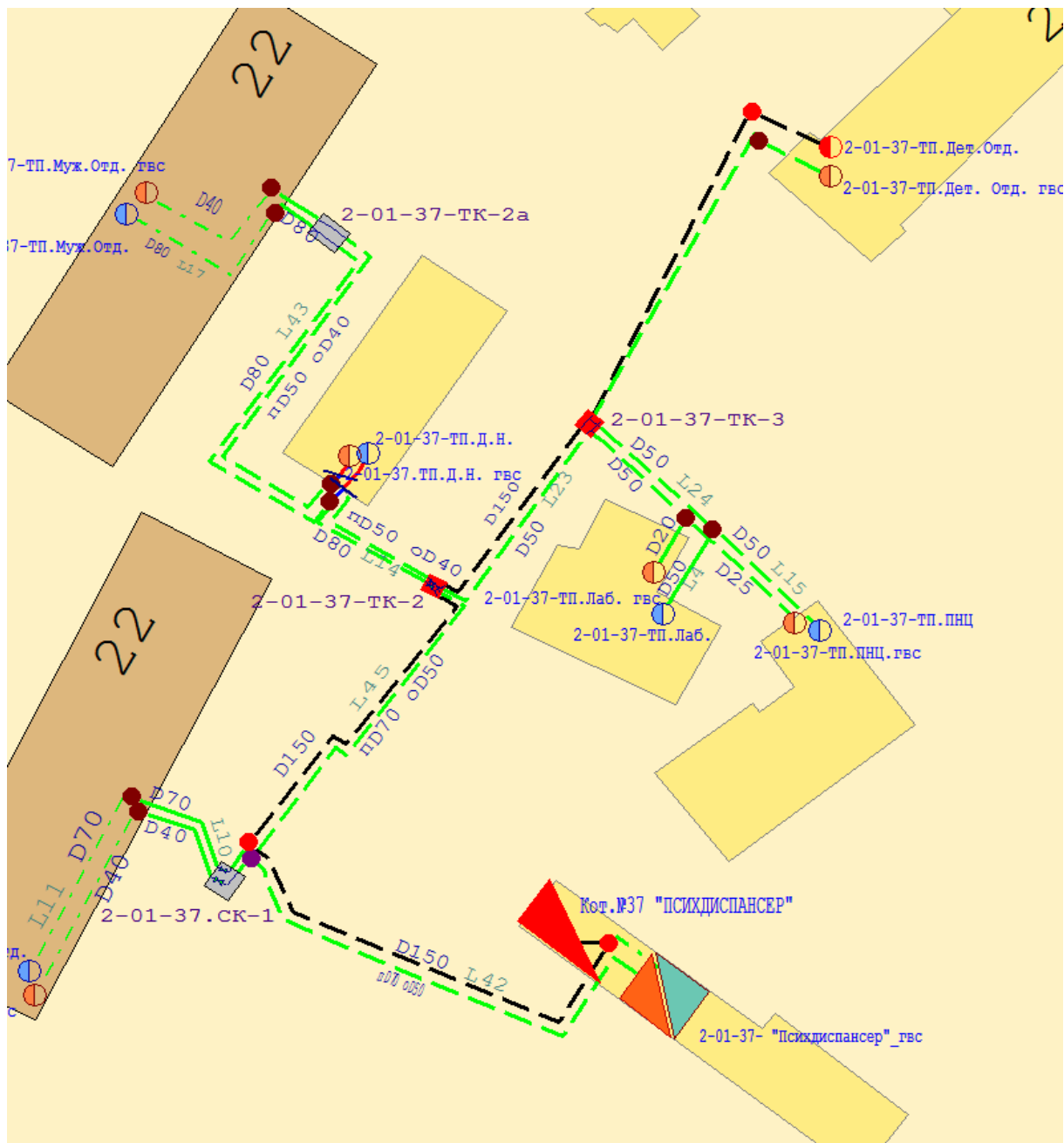


Рисунок 2.27. – Расчетный путь теплоносителя от котельной №37 «Психдиспансер»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.19., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.19. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№37 "ПСИХДИСПАНСЕР"	РА3.00507	1	подающий	150	1	0.00000495	55	55	18.5	0.3	0.0017	166.7	166.7	0
Кот.№37 "ПСИХДИСПАНСЕР"	РА3.00507	1	обратный	150	1	0.00000495	35	35	18.5	0.3	0.0017	166.7	166.7	0
РА3.00507	РА3.00530	1	подающий	150	42	0.00018954	55	53	15.4	0.24	0.04869	166.7	168.7	0.04
РА3.00507	РА3.00530	1	обратный	150	42	0.00018954	35	33	15.4	0.24	0.04655	166.7	168.7	-0.04
РА3.00530	2-01-37-ТК-2	1	подающий	150	45	0.00022271	53	50.8	10.8	0.17	0.04724	168.7	170.8	0.03
РА3.00530	2-01-37-ТК-2	1	обратный	150	45	0.00022271	33	31	10.8	0.17	0.04609	168.7	170.8	-0.03
2-01-37-ТК-2	2-01-37-ТК-3	1	подающий	150	23	0.00009502	50.8	51.6	5.3	0.09	0.03336	170.8	170	0
2-01-37-ТК-2	2-01-37-ТК-3	1	обратный	150	23	0.00009502	31	31.7	5.3	0.09	0.0336	170.8	170	0
2-01-37-ТК-3	И.П.02341	1	подающий	80	43	0.00552403	51.6	52	3.7	0.2	0.01053	170	169.5	0.08
2-01-37-ТК-3	И.П.02341	1	обратный	80	43	0.00552403	31.7	32.4	3.7	0.2	0.01412	170	169.5	-0.08
И.П.02341	2-01-37-ТП.Дет.Отд.	1	подающий	80	5	0.00064233	52	52	3.7	0.2	0.00178	169.5	169.5	0.01
И.П.02341	2-01-37-ТП.Дет.Отд.	1	обратный	80	5	0.00064233	32.4	32.4	3.7	0.2	0.00178	169.5	169.5	-0.01

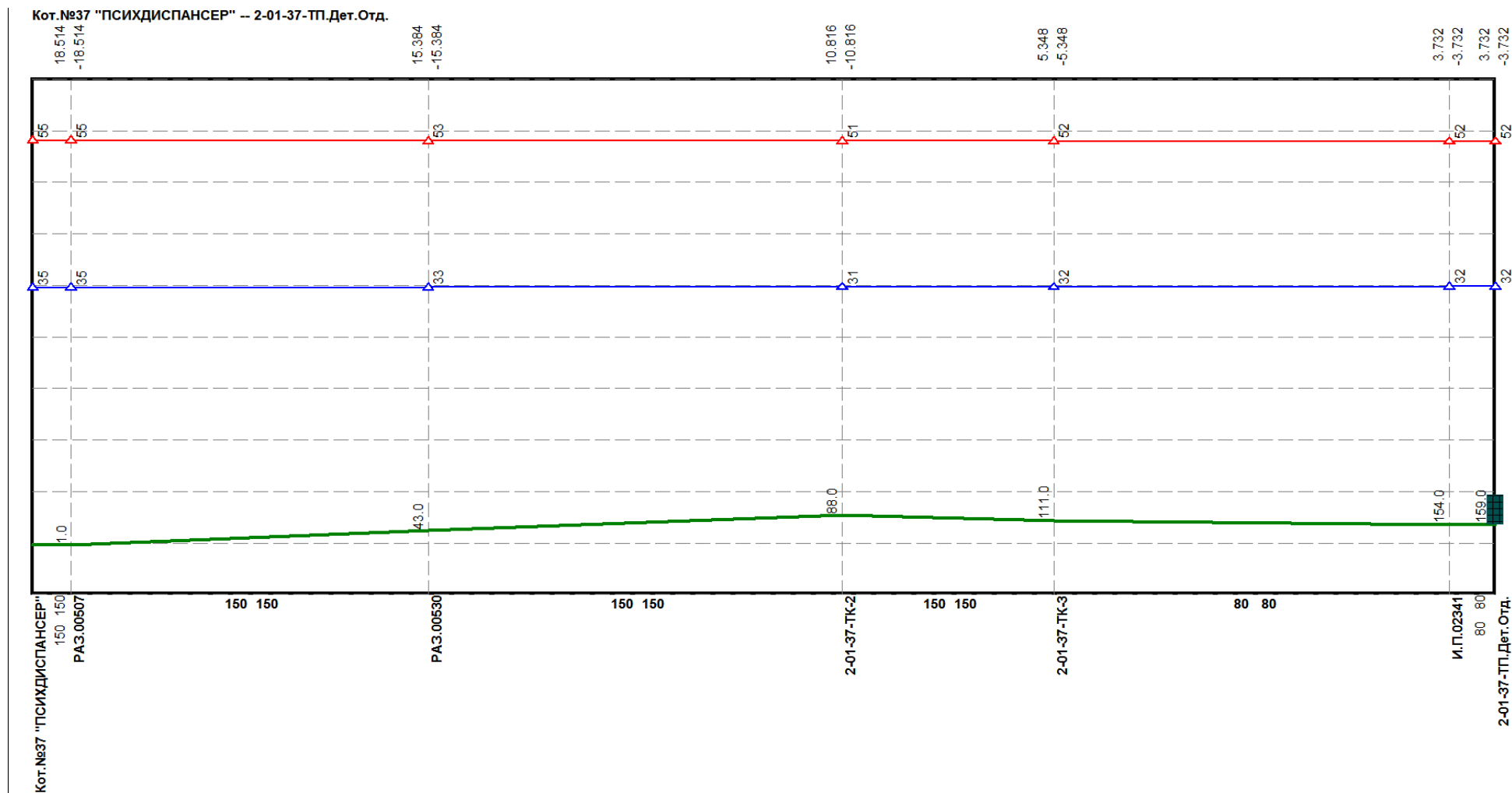


Рисунок 2.28. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.7 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №40 «КМП»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №40 «КМП» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Котельная №40 «КМП»	2-01-40-ТП.Тушканова,17
2	Котельная №40 «КМП»	2-01-40-ТП.Войцешека, 9а

2.7.1 Магистральный теплопровод котельной №40 «КМП» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.29. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №40 «КМП».

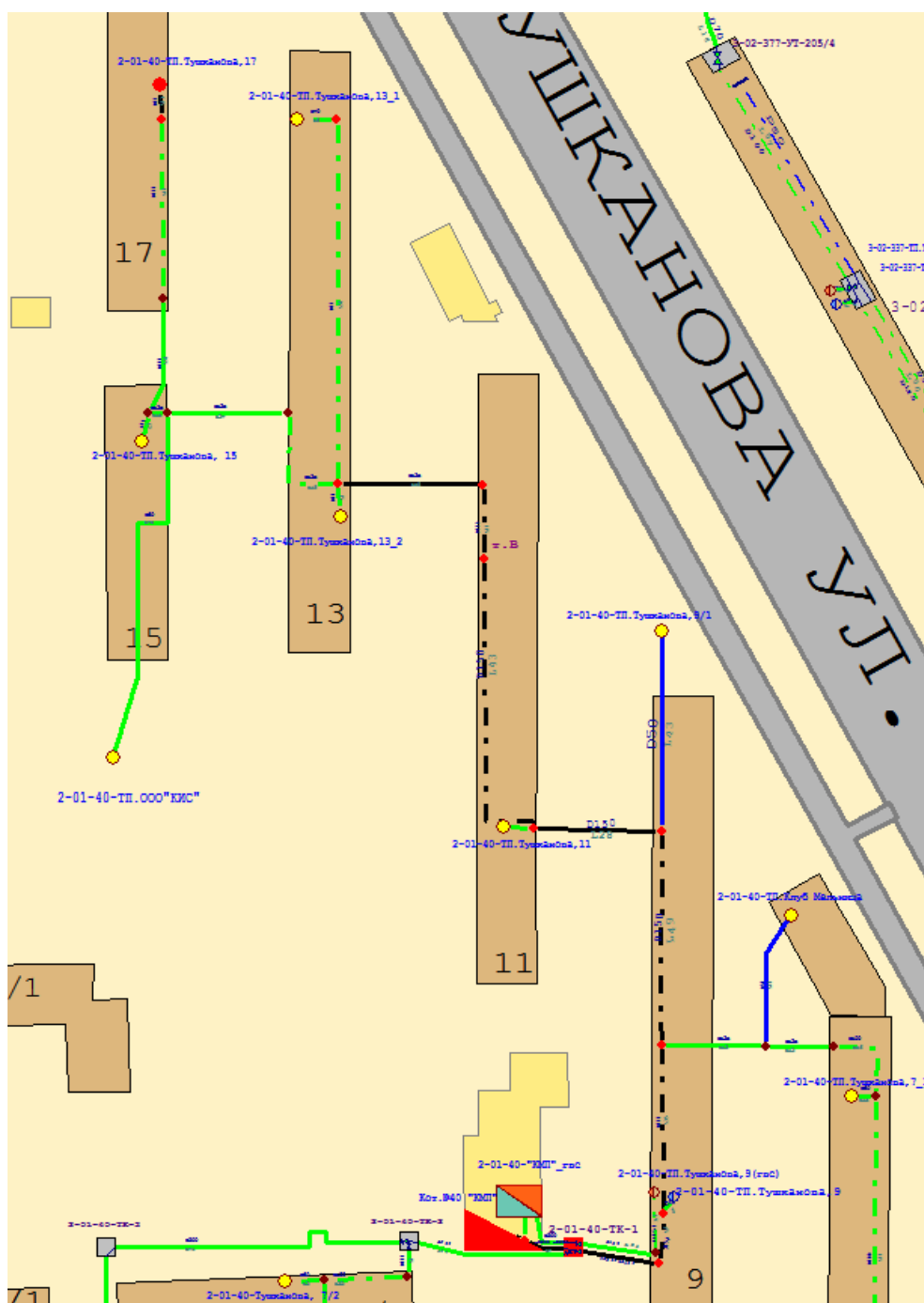


Рисунок 2.29. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №40 «КМП»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.21., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.21. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№40 "КМП"	РА3.00797	1	подающий	250	5	0.00000127	40	40	123.3	0.67	0.00384	164.6	164.6	0.02
Кот.№40 "КМП"	РА3.00797	1	обратный	250	5	0.00000127	22	22	118.3	0.64	0.00354	164.6	164.6	-0.02
РА3.00797	2-01-40-ТК-1	1	подающий	250	7	0.00000177	40	38.6	120.9	0.66	0.20086	164.6	166	0.03
РА3.00797	2-01-40-ТК-1	1	обратный	200	7	0.00000589	22	20.7	115.9	0.99	0.18583	164.6	166	-0.08
2-01-40-ТК-1	И.П.00265	1	подающий	200	24	0.00002021	38.6	39.2	83.3	0.71	0.02458	166	165.3	0.14
2-01-40-ТК-1	И.П.00265	1	обратный	150	24	0.00010678	20.7	22.1	80	1.28	0.05889	166	165.3	-0.68
И.П.00265	РА3.00574	1	подающий	150	8	0.00003559	39.2	38.9	83.3	1.33	0.03087	165.3	165.3	0.25
И.П.00265	РА3.00574	1	обратный	150	8	0.00003559	22.1	22.4	80	1.28	0.02848	165.3	165.3	-0.23
РА3.00574	И.П.02440	1	подающий	150	35	0.0001446	38.9	38.2	70.8	1.13	0.02073	165.3	165.3	0.73
РА3.00574	И.П.02440	1	обратный	150	35	0.0001446	22.4	23	67.5	1.08	0.01885	165.3	165.3	-0.66
И.П.02440	И.П.00271	1	подающий	150	49	0.00020244	38.2	38.5	41	0.65	0.00674	165.3	164.6	0.34
И.П.02440	И.П.00271	1	обратный	150	49	0.00020244	23	24	39	0.62	0.01996	165.3	164.6	-0.31
И.П.00271	И.П.00272	1	подающий	150	28	0.00011568	38.5	38.2	41	0.65	0.01229	164.6	164.8	0.19
И.П.00271	И.П.00272	1	обратный	150	28	0.00011568	24	24	39	0.62	0.00093	164.6	164.8	-0.18
И.П.00272	РА3.00577	1	подающий	150	43	0.00017765	38.2	38	33.7	0.54	0.00469	164.8	164.8	0.2
И.П.00272	РА3.00577	1	обратный	150	43	0.00017765	24	24.2	32.3	0.51	0.0043	164.8	164.8	-0.18
РА3.00577	И.П.00273	1	подающий	125	18	0.000197	38	37.8	33.7	0.77	0.00798	164.8	164.7	0.22
РА3.00577	И.П.00273	1	обратный	125	18	0.000197	24.2	24.5	32.3	0.74	0.01583	164.8	164.7	-0.2
И.П.00273	И.П.00274	1	подающий	125	58	0.00063478	37.8	37.2	33.7	0.77	0.01122	164.7	164.6	0.72
И.П.00273	И.П.00274	1	обратный	125	58	0.00063478	24.5	25.2	32.3	0.74	0.01259	164.7	164.6	-0.66
И.П.00274	И.П.00275	1	подающий	100	78	0.0028204	37.2	37.7	9.8	0.35	0.00613	164.6	163.8	0.27
И.П.00274	И.П.00275	1	обратный	100	78	0.0028204	25.2	26.2	9.5	0.34	0.01258	164.6	163.8	-0.23
И.П.00275	И.П.00276	1	подающий	100	37	0.00133788	37.7	36.8	5.8	0.21	0.02229	163.8	164.6	0.04
И.П.00275	И.П.00276	1	обратный	100	37	0.00133788	26.2	25.5	5.6	0.2	0.01996	163.8	164.6	-0.04
И.П.00276	2-01-40-ТП.Тушканова,17	1	подающий	80	23	0.00241392	36.8	36.5	13	0.69	0.01645	164.6	164.6	0.41
И.П.00276	2-01-40-ТП.Тушканова,17	1	обратный	80	23	0.00241392	25.5	25.9	12.3	0.65	0.01711	164.6	164.6	-0.36

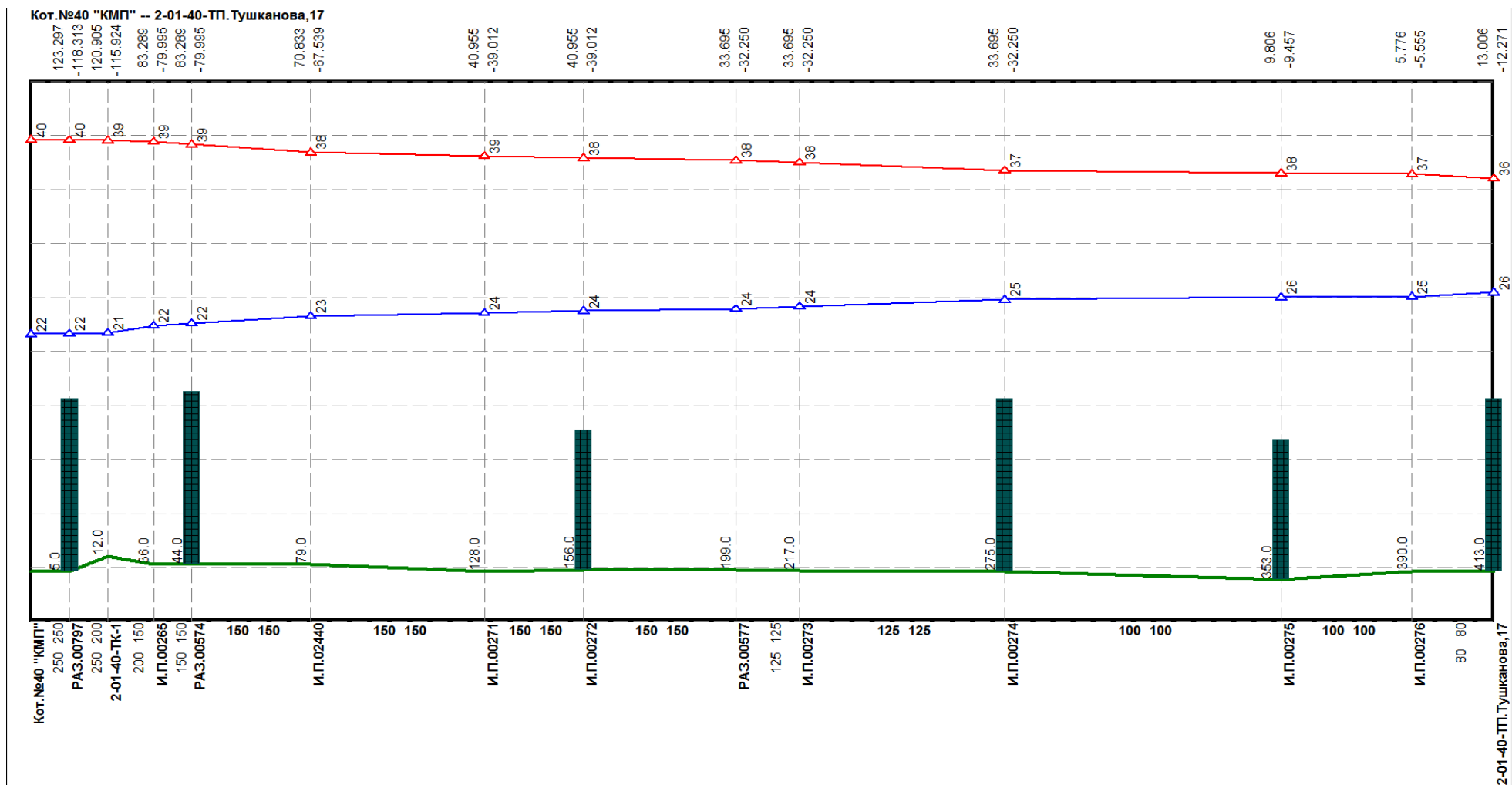


Рисунок 2.30. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.22., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.22. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№40 "КМП"	РА3.00797	1	подающий	250	5	0.00000127	40	40	123.3	0.67	0.00384	164.6	164.6	0.02
Кот.№40 "КМП"	РА3.00797	1	обратный	250	5	0.00000127	22	22	118.3	0.64	0.00354	164.6	164.6	-0.02
РА3.00797	2-01-40-ТК-1	1	подающий	250	7	0.00000177	40	38.6	120.9	0.66	0.20086	164.6	166	0.03
РА3.00797	2-01-40-ТК-1	1	обратный	200	7	0.00000589	22	20.7	115.9	0.99	0.18583	164.6	166	-0.08
2-01-40-ТК-1	2-01-40-ТК-2	1	подающий	200	37	0.00003115	38.6	39	37.6	0.32	0.01043	166	165.6	0.04
2-01-40-ТК-1	2-01-40-ТК-2	1	обратный	200	37	0.00003115	20.7	21.2	35.9	0.31	0.01271	166	165.6	-0.04
2-01-40-ТК-2	2-01-40-ТК-3	1	подающий	200	74	0.00005786	39	39.5	22.4	0.19	0.00664	165.6	165.1	0.03
2-01-40-ТК-2	2-01-40-ТК-3	1	обратный	200	74	0.00005786	21.2	21.7	21.4	0.18	0.00739	165.6	165.1	-0.03
2-01-40-ТК-3	И.П.00261	1	подающий	100	98	0.00354358	39.5	37.7	22.4	0.8	0.01738	165.1	165	1.77
2-01-40-ТК-3	И.П.00261	1	обратный	100	98	0.00354358	21.7	23.4	21.4	0.77	0.01723	165.1	165	-1.62
И.П.00261	И.П.00262	1	подающий	100	67	0.00242265	37.7	39.2	7.8	0.28	0.02139	165	163.4	0.15
И.П.00261	И.П.00262	1	обратный	100	67	0.00242265	23.4	25.1	7.5	0.27	0.02562	165	163.4	-0.14
И.П.00262	РА3.01449	1	подающий	100	27	0.00097629	39.2	37.8	7.8	0.28	0.05256	163.4	164.8	0.06
И.П.00262	РА3.01449	1	обратный	100	27	0.00097629	25.1	23.8	7.5	0.27	0.04834	163.4	164.8	-0.05
РА3.01449	2-01-40-ТП.Войцешека, 9а	1	подающий	80	2	0.00020991	37.8	37.7	7.8	0.42	0.00635	164.8	164.8	0.01
РА3.01449	2-01-40-ТП.Войцешека, 9а	1	обратный	80	2	0.00020991	23.8	23.8	7.5	0.4	0.0059	164.8	164.8	-0.01

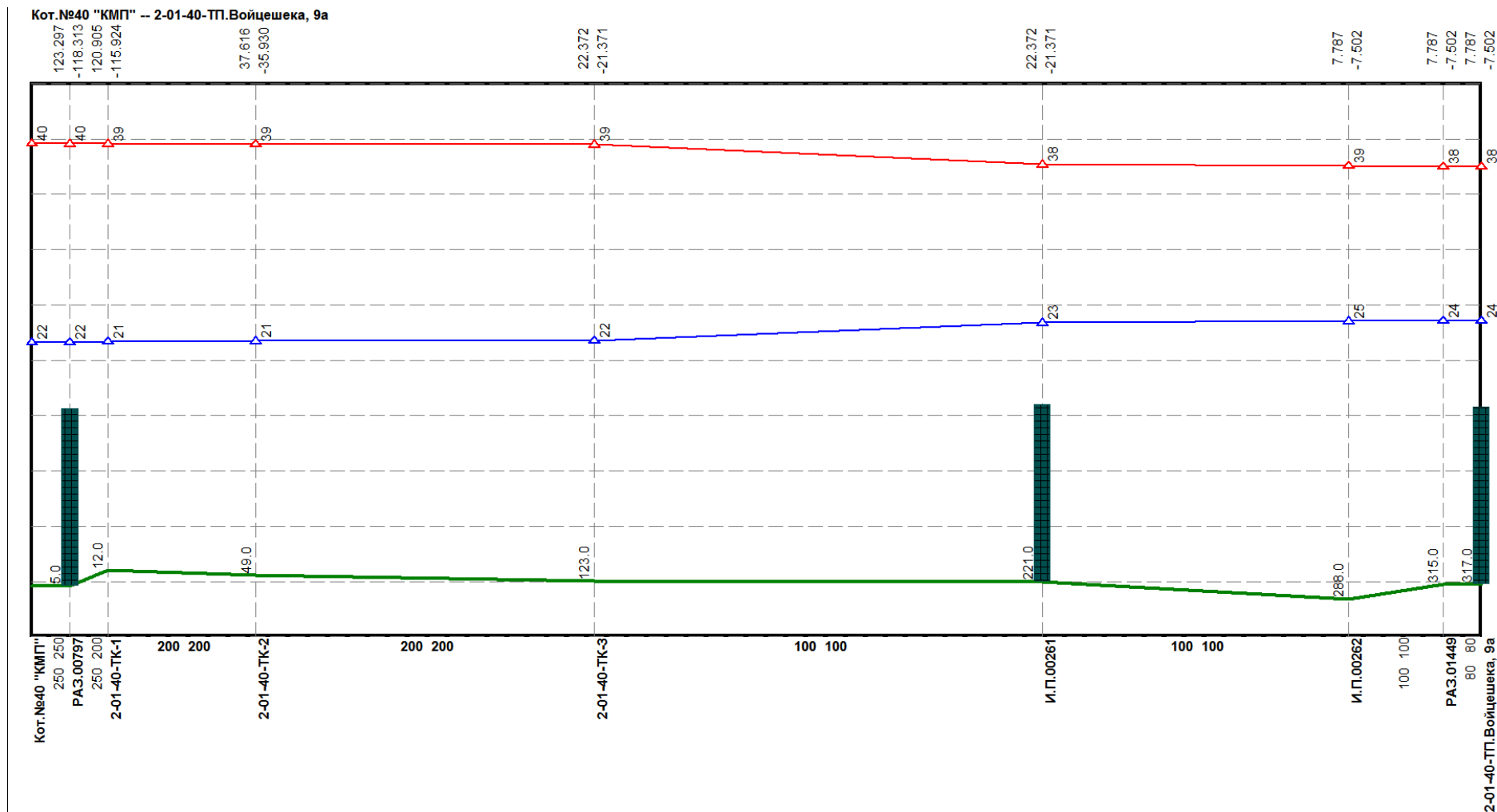


Рисунок 2.32. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.8 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №12 «Сероглазка»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.23.

Таблица 2.23. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №12 «Сероглазка» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-ТП.Дружбы,3-2
2	Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-ТП.Мишенная,110

2.8.1 Магистральный теплопровод котельной №12 - «Сероглазка» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.33. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №12 - «Сероглазка».

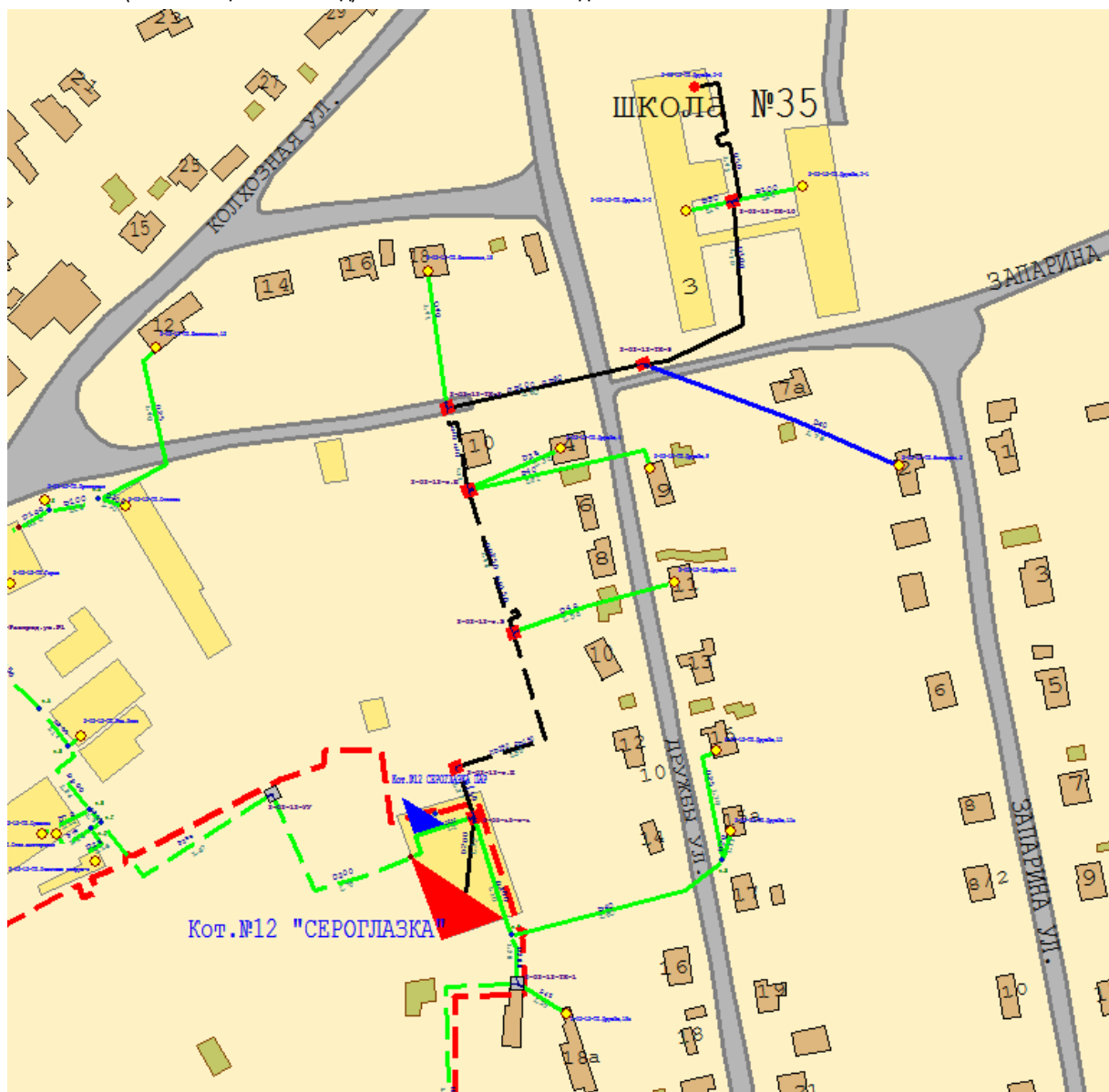


Рисунок 2.33. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №12 - «Сероглазка»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.24., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.24. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	1	подающий	200	32	2.694E-05	90	89.4	153.7	1.31	0.0199	24.5	24.5	0.64
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	1	обратный	200	32	2.694E-05	44	44.6	146.7	1.25	0.0181	24.5	24.5	-0.58
2-02-12-Т-1	2-02-12-т.Ш	1	подающий	150	27	0.0001439	89.4	88.2	13.2	0.21	0.0432	24.5	25.6	0.03
2-02-12-Т-1	2-02-12-т.Ш	1	обратный	150	27	0.0001336	44.6	43.5	13	0.21	0.0414	24.5	25.6	-0.02
2-02-12-т.Ш	2-02-12-т.Э	1	подающий	250	56	1.672E-05	88.2	82.9	13.2	0.07	0.094	25.6	30.9	0
2-02-12-т.Ш	2-02-12-т.Э	1	обратный	150	56	0.0002527	43.5	38.2	13	0.2	0.0932	25.6	30.9	-0.04
2-02-12-т.Э	2-02-12-т.Ю	1	подающий	250	46	8.51E-06	82.9	80.3	13	0.07	0.0566	30.9	33.5	0
2-02-12-т.Э	2-02-12-т.Ю	1	обратный	150	46	0.0001352	38.2	35.7	12.8	0.2	0.056	30.9	33.5	-0.02
2-02-12-т.Ю	2-02-12-ТК-8	1	подающий	250	33	0.0000061	80.3	77.9	12.7	0.07	0.0743	33.5	36	0
2-02-12-т.Ю	2-02-12-ТК-8	1	обратный	150	33	0.0001045	35.7	33.2	12.5	0.2	0.0738	33.5	36	-0.02
2-02-12-ТК-8	2-02-12-ТК-9	1	подающий	100	60	0.0015084	77.9	68.1	12.5	0.45	0.1626	36	45.5	0.24
2-02-12-ТК-8	2-02-12-ТК-9	1	обратный	80	60	0.0043242	33.2	24.4	12.3	0.66	0.1477	36	45.5	-0.66
2-02-12-ТК-9	2-02-12-ТК-10	1	подающий	100	70	0.0014955	68.1	64.4	12.5	0.4	0.0527	45.5	48.9	0.24
2-02-12-ТК-9	2-02-12-ТК-10	1	обратный	100	70	0.0014955	24.4	21.1	12.3	0.39	0.046	45.5	48.9	-0.23
2-02-12-ТК-10	2-02-12-ТП,Дружбы,3-2	1	подающий	50	45	0.0533099	64.4	62.4	3.3	0.48	0.045	48.9	50.4	0.59
2-02-12-ТК-10	2-02-12-ТП,Дружбы,3-2	1	обратный	50	45	0.0533099	21.1	20.3	3.3	0.47	0.019	48.9	50.4	-0.57

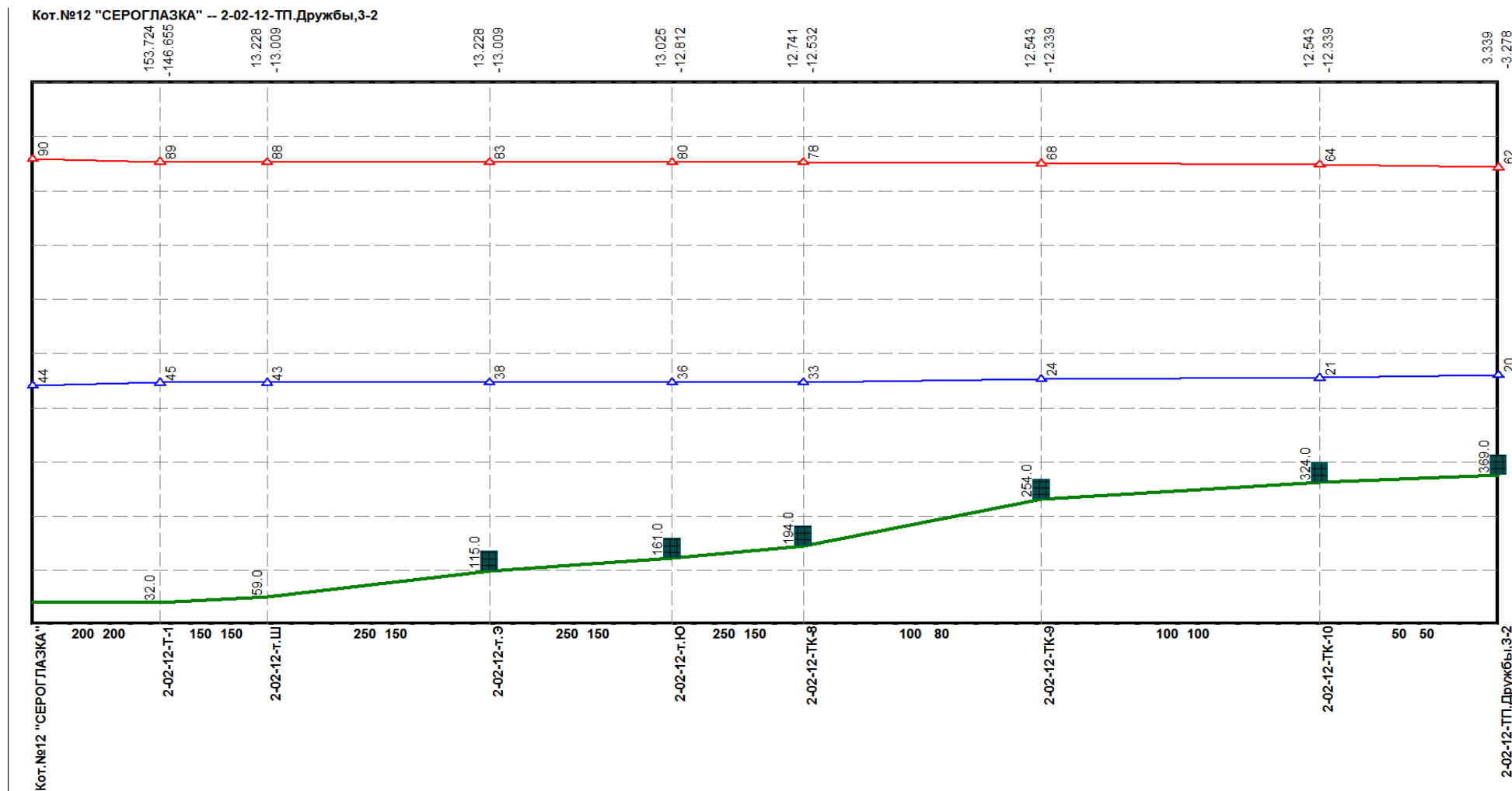


Рисунок 2.34. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.8.2 Магистральный теплопровод котельной №12 - «Сероглазка» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.35. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №12 - «Сероглазка».



Рисунок 2.35. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №12 - «Сероглазка»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.25., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.25. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	1	подающий	200	32	2.694E-05	90	89.4	153.7	1.31	0.0199	24.5	24.5	0.64
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	1	обратный	200	32	2.694E-05	44	44.6	146.7	1.25	0.0181	24.5	24.5	-0.58
2-02-12-Т-1	РА3.00704	1	подающий	200	10	8.42E-06	89.4	85.6	121.7	1.04	0.3725	24.5	28.1	0.12
2-02-12-Т-1	РА3.00704	1	обратный	200	10	8.42E-06	44.6	41.1	115	0.98	0.3489	24.5	28.1	-0.11
РА3.00704	2-02-12-ТК-1	1	подающий	200	20	1.684E-05	85.6	86.4	121.3	1.04	0.0391	28.1	27.1	0.25
РА3.00704	2-02-12-ТК-1	1	обратный	200	20	1.684E-05	41.1	42.3	114.6	0.98	0.0626	28.1	27.1	-0.22
2-02-12-ТК-1	РА3.01441	1	подающий	200	100	7.407E-05	86.4	87.4	120.8	0.98	0.0099	27.1	25	1.08
2-02-12-ТК-1	РА3.01441	1	обратный	200	100	7.407E-05	42.3	45.4	114.1	0.93	0.0303	27.1	25	-0.96
РА3.01441	РА3.00710	1	подающий	200	90	6.666E-05	87.4	88.4	120.6	0.98	0.0115	25	23	0.97
РА3.01441	РА3.00710	1	обратный	200	90	6.666E-05	45.4	48.2	113.9	0.93	0.0318	25	23	-0.86
РА3.00710	РА3.00717	1	подающий	200	158	0.000117	88.4	83	120.3	0.98	0.0341	23	26.7	1.69
РА3.00710	РА3.00717	1	обратный	200	158	0.000117	48.2	46.1	113.7	0.92	0.0138	23	26.7	-1.51
РА3.00717	РА3.00718	1	подающий	200	12	0.0000101	83	80.7	119.8	1.02	0.1954	26.7	28.9	0.15
РА3.00717	РА3.00718	1	обратный	200	12	0.0000101	46.1	44	113.2	0.97	0.1726	26.7	28.9	-0.13
РА3.00718	2-02-12-ТК-3	1	подающий	200	37	3.115E-05	80.7	82.3	119.8	1.02	0.0431	28.9	26.9	0.45
РА3.00718	2-02-12-ТК-3	1	обратный	200	37	3.115E-05	44	46.4	113.2	0.97	0.0659	28.9	26.9	-0.4
2-02-12-ТК-3	РА3.00720	1	подающий	200	23	1.937E-05	82.3	82.2	69.1	0.59	0.0045	26.9	26.9	0.09
2-02-12-ТК-3	РА3.00720	1	обратный	200	23	1.937E-05	46.4	46.5	65.3	0.56	0.0032	26.9	26.9	-0.08
РА3.00720	РА3.00721	1	подающий	200	83	6.988E-05	82.2	82.3	65	0.55	0.0009	26.9	26.5	0.3
РА3.00720	РА3.00721	1	обратный	200	83	6.988E-05	46.5	47.1	61.2	0.52	0.0076	26.9	26.5	-0.26
РА3.00721	РА3.00722	1	подающий	200	56	4.148E-05	82.3	82.2	32.7	0.27	0.001	26.5	26.5	0.04
РА3.00721	РА3.00722	1	обратный	150	56	0.0002111	47.1	47.3	30.9	0.48	0.0034	26.5	26.5	-0.2
РА3.00722	РА3.00723	1	подающий	150	90	0.0003718	82.2	83.8	32.7	0.52	0.0176	26.5	24.5	0.4
РА3.00722	РА3.00723	1	обратный	150	90	0.0003718	47.3	49.7	30.9	0.49	0.026	26.5	24.5	-0.36
РА3.00723	РА3.00724	1	подающий	150	25	0.0001033	83.8	83	26.7	0.43	0.0334	24.5	25.3	0.07
РА3.00723	РА3.00724	1	обратный	150	25	0.0001033	49.7	49	25	0.4	0.0278	24.5	25.3	-0.06
РА3.00724	2-02-12-ТК-7	1	подающий	150	15	6.197E-05	83	81.9	26.7	0.43	0.0676	25.3	26.3	0.04
РА3.00724	2-02-12-ТК-7	1	обратный	150	15	6.197E-05	49	48	25	0.4	0.0621	25.3	26.3	-0.04
2-02-12-ТК-7	И.П.00426	1	подающий	100	33	0.0008296	81.9	81.4	13.5	0.48	0.0161	26.3	26.6	0.15
2-02-12-ТК-7	И.П.00426	1	обратный	100	33	0.0008296	48	47.8	12.6	0.45	0.0075	26.3	26.6	-0.13
И.П.00426	2-02-12-ТП.Мишенная,110	1	подающий	100	52	0.0013072	81.4	81.2	13.5	0.48	0.0046	26.6	26.6	0.24
И.П.00426	2-02-12-ТП.Мишенная,110	1	обратный	80	52	0.0040001	47.8	48.4	12.6	0.69	0.0122	26.6	26.6	-0.63

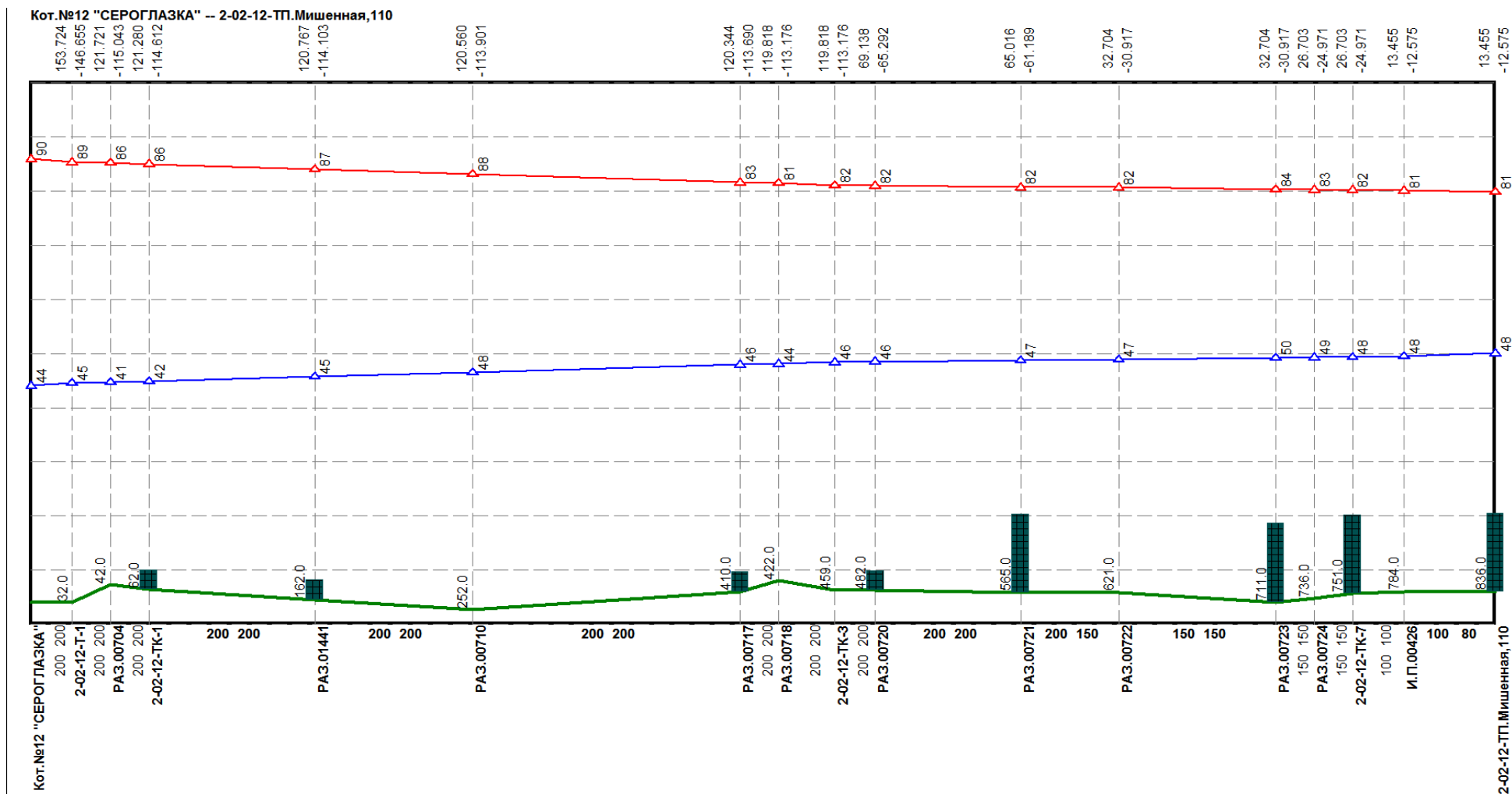


Рисунок 2.36. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.9 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №34 «Электрокотельная»

На рисунке 2.37. представлена трассировка расчетного пути от котельной №34 «Электрокотельная» до конечного потребителя. Беринга, 4а.

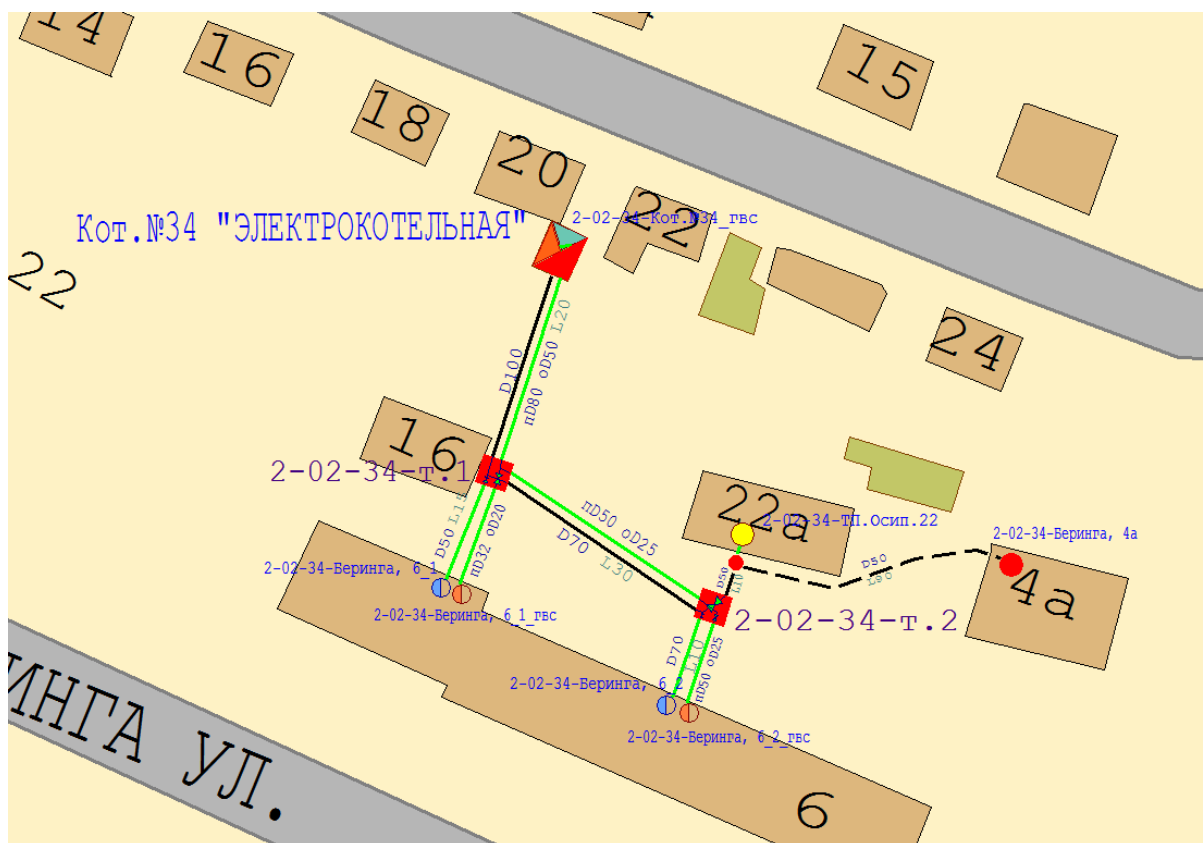


Рисунок 2.37. – Расчетный путь теплоносителя котельной №34 «Электрокотельная» до конечного потребителя Беринга, 4а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.26., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.26. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№34 "ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНАЯ"	РА3.01320	1	подающий	100	1	0.00003616	60	60	17.1	0.61	0.0105	81	81	0.01
Кот.№34 "ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНАЯ"	РА3.01320	1	обратный	100	1	0.00003616	40	40	17	0.61	0.0105	81	81	-0.01
РА3.01320	2-02-34-т.1	1	подающий	100	20	0.00072318	60	62.9	16.1	0.58	0.14563	81	77.9	0.19
РА3.01320	2-02-34-т.1	1	обратный	100	20	0.00072318	40	43.3	16.1	0.58	0.16433	81	77.9	-0.19
2-02-34-т.1	2-02-34-т.2	1	подающий	70	30	0.00797305	62.9	61.1	9.3	0.7	0.0599	77.9	79	0.7
2-02-34-т.1	2-02-34-т.2	1	обратный	70	30	0.00797305	43.3	42.9	9.3	0.7	0.01359	77.9	79	-0.69
2-02-34-т.2	РА3.01319	1	подающий	50	10	0.01513892	61.1	61	2.6	0.37	0.01025	79	79	0.1
2-02-34-т.2	РА3.01319	1	обратный	50	10	0.01513892	42.9	43	2.6	0.37	0.00999	79	79	-0.1
РА3.01319	2-02-34-Беринга, 4а	1	подающий	50	90	0.1362503	61	63.8	1.8	0.26	0.03081	79	75.8	0.46
РА3.01319	2-02-34-Беринга, 4а	1	обратный	50	90	0.1362503	43	46.7	1.8	0.26	0.04087	79	75.8	-0.45

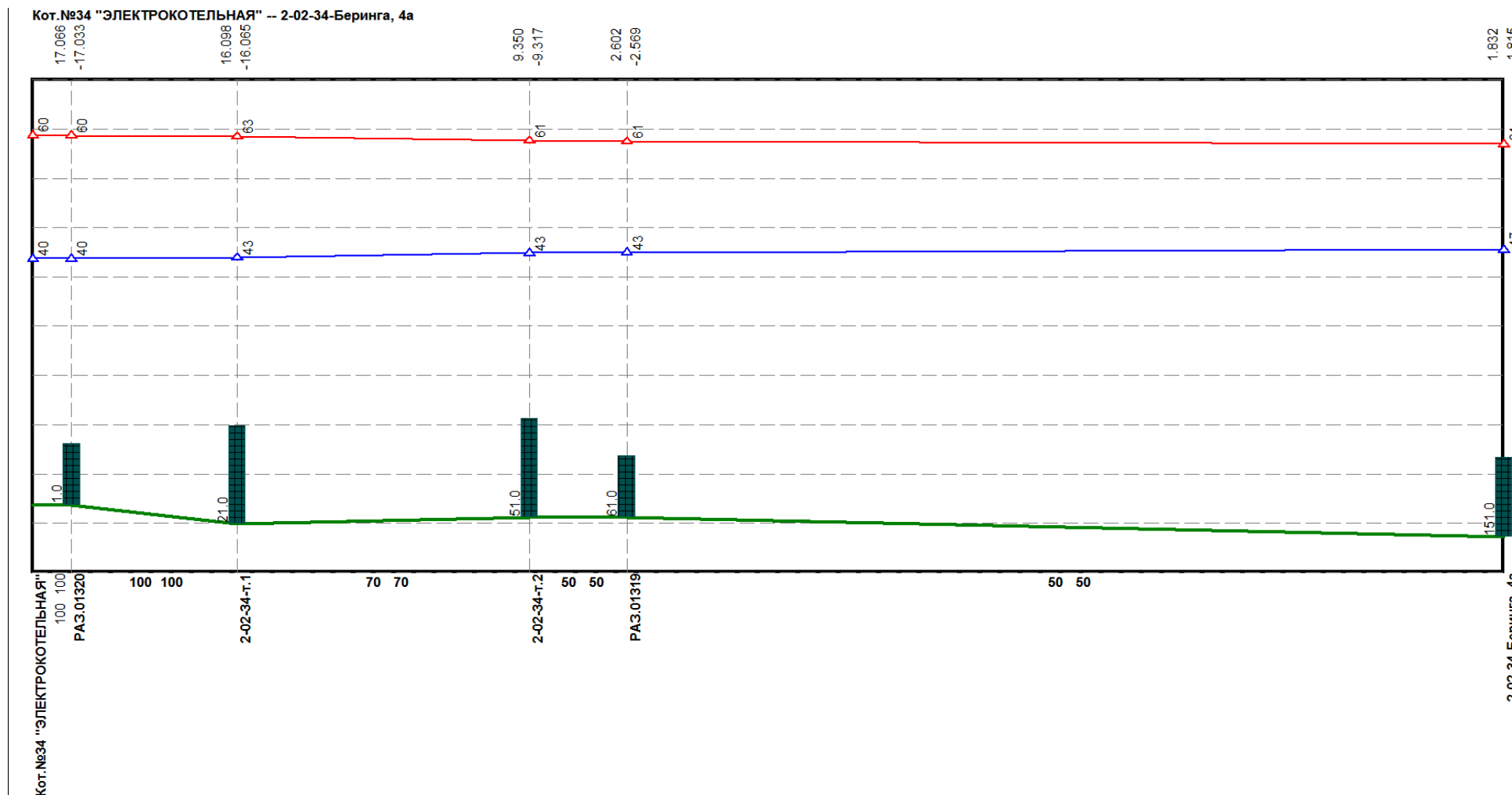


Рисунок 2.38. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.10 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №13 «Октябрьская»

На рисунке 2.39. представлена трассировка расчетного пути от котельной №13 «Октябрьская» до конечного потребителя 2-02-13-насосная.

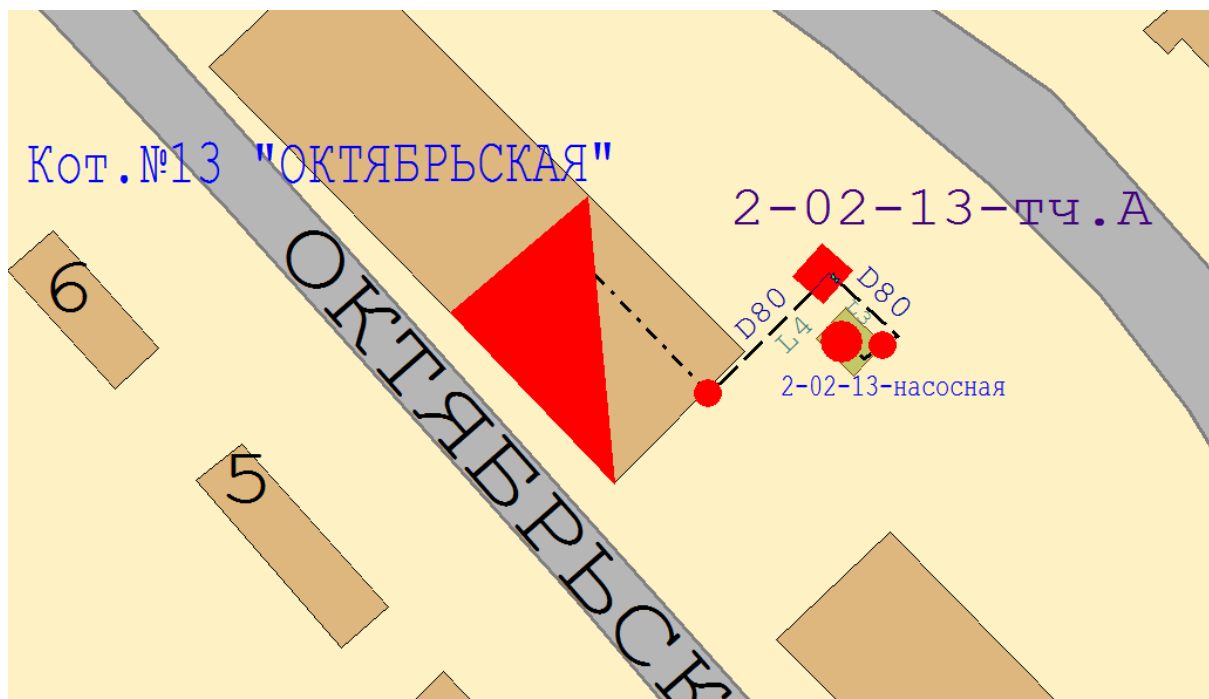


Рисунок 2.39. – Расчетный путь теплоносителя котельной №13 «Октябрьская» до конечного 2-02-13-насосная

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.27., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.27. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла_	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№13 "ОКТЯБРЬСКАЯ"	И.П.00279	1	подающий	80	10	0.00104953	40	36.4	2.8	0.15	0.35585	71.8	75.3	0.01
Кот.№13 "ОКТЯБРЬСКАЯ"	И.П.00279	1	обратный	80	10	0.00104953	20	16.5	2.8	0.15	0.35419	71.8	75.3	-0.01
И.П.00279	2-02-13-тч.А	1	подающий	80	4	0.00041981	36.4	36.4	2.8	0.15	0.00085	75.3	75.3	0
И.П.00279	2-02-13-тч.А	1	обратный	80	4	0.00041981	16.5	16.5	2.8	0.15	0.0008	75.3	75.3	0
2-02-13-тч.А	И.П.00280	1	подающий	80	3	0.00031486	36.4	35.8	2.8	0.15	0.21753	75.3	76	0
2-02-13-тч.А	И.П.00280	1	обратный	80	3	0.00031486	16.5	15.8	2.8	0.15	0.21587	75.3	76	0
И.П.00280	2-02-13-насосная	1	подающий	80	2	0.00020991	35.8	39.8	2.8	0.15	1.99915	76	72	0
И.П.00280	2-02-13-насосная	1	обратный	80	2	0.00020991	15.8	19.8	2.8	0.15	2.0008	76	72	0

Кот. №13 "ОКТЯБРЬСКАЯ" -- 2-02-13-насосная

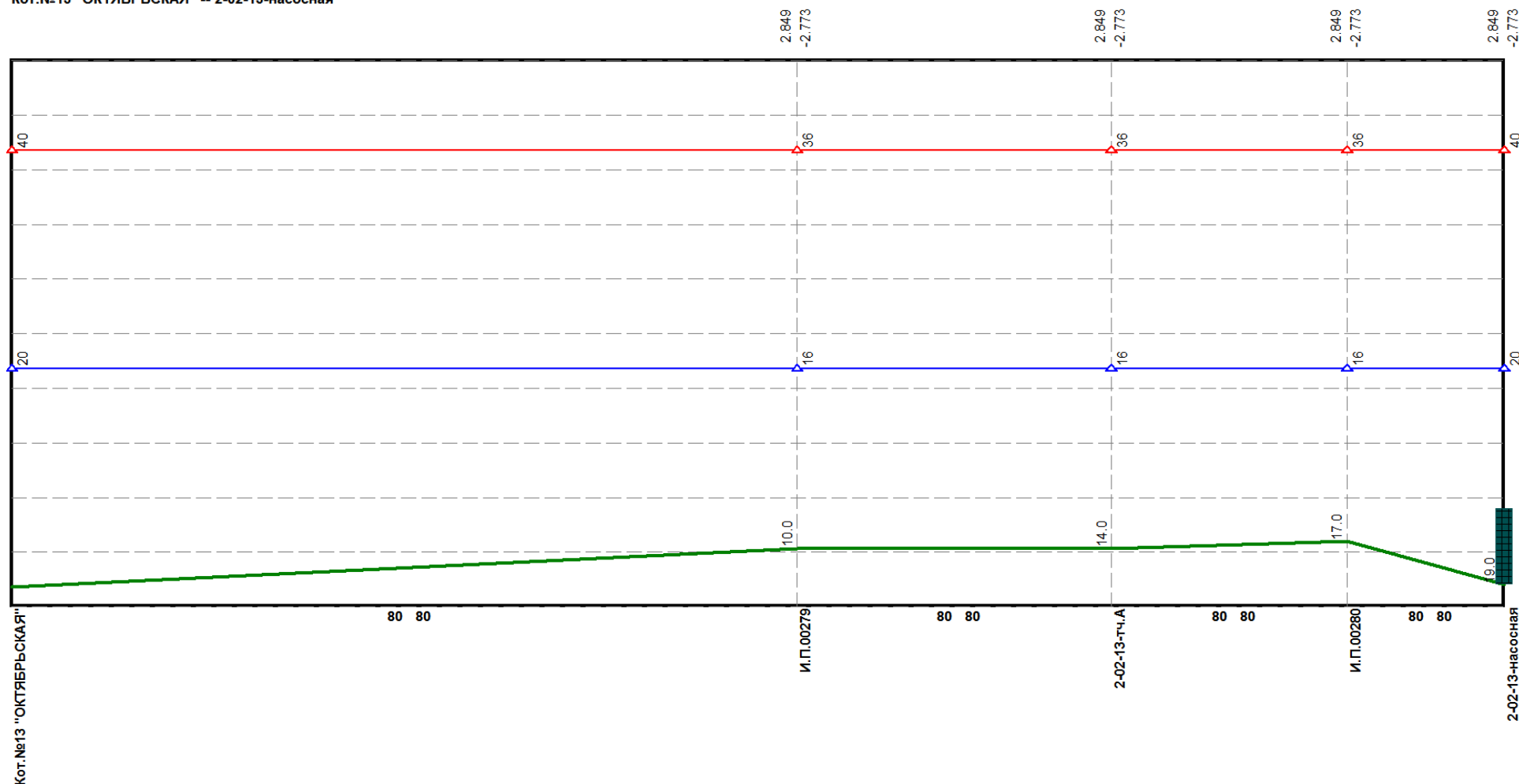


Рисунок 2.40. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.11 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №7 «Энергопоезд»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28. – Пути для гидравлического расчета котельной №7 «Энергопоезд»

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №7 «Энергопоезд» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД"	2-02-07-ТП.Ключевская,30
2	Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД"	2-02-07-ТП.Мишенная,2а

2.11.1 Магистральный теплопровод котельной №7 «Энергопоезд» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.41. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №7 «Энергопоезд».



Рисунок 2.41 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №7 «Энергопоезд»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.29., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.29. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00633	Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД"	1	подающий	125	3	0.00003639	109.6	110	64.9	1.49	0.11783	4.2	4	-0.15
РА3.00633	Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД"	1	обратный	125	3	0.00003639	69.9	70	61.8	1.42	0.02027	4.2	4	0.14
РА3.00633	РА3.00635	1	подающий	150	44	0.00020084	109.6	103	64.9	1.04	0.15106	4.2	10	0.85
РА3.00633	РА3.00635	1	обратный	150	44	0.00020084	69.9	64.9	61.8	0.99	0.11436	4.2	10	-0.77
РА3.00635	2-02-07-ТК-2	1	подающий	150	462	0.00210881	103	78.3	64.7	1.03	0.0535	10	25.9	8.82
РА3.00635	2-02-07-ТК-2	1	обратный	150	462	0.00210881	64.9	57	61.6	0.98	0.01711	10	25.9	-7.99
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	1	подающий	125	72	0.00087343	78.3	76.6	43.6	1	0.02304	25.9	25.9	1.66
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	1	обратный	125	72	0.00087343	57	58.5	41.3	0.95	0.02074	25.9	25.9	-1.49
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	1	подающий	125	50	0.00060655	76.6	63.7	37.1	0.85	0.25867	25.9	38	0.83
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	1	обратный	125	50	0.00060655	58.5	47.1	34.9	0.8	0.22721	25.9	38	-0.74
И.П.00388	РА3.01413	1	подающий	125	24	0.00029114	63.7	63.3	37.1	0.85	0.01667	38	38	0.4
И.П.00388	РА3.01413	1	обратный	125	24	0.00029114	47.1	47.5	34.9	0.8	0.01479	38	38	-0.35
РА3.01413	И.П.00389	1	подающий	125	35	0.00042458	63.3	62.9	29.2	0.67	0.01033	38	38	0.36
РА3.01413	И.П.00389	1	обратный	125	35	0.00042458	47.5	47.8	27.3	0.63	0.00903	38	38	-0.32
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	1	подающий	125	32	0.00038819	62.9	62.6	29.2	0.67	0.01033	38	38	0.33
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	1	обратный	125	32	0.00038819	47.8	48.1	27.3	0.63	0.00903	38	38	-0.29
2-02-07-ТК-6	И.П.00390	1	подающий	125	48	0.00058229	62.6	75.5	14.5	0.33	0.26827	38	25	0.12
2-02-07-ТК-6	И.П.00390	1	обратный	125	48	0.00058229	48.1	61.2	13.4	0.31	0.27302	38	25	-0.1
И.П.00390	РА3.01414	1	подающий	125	40	0.00048524	75.5	75.4	14.5	0.33	0.00256	25	25	0.1
И.П.00390	РА3.01414	1	обратный	125	40	0.00048524	61.2	61.3	13.4	0.31	0.00218	25	25	-0.09
РА3.01414	И.П.00391	1	подающий	125	50	0.00060655	75.4	75.1	2.6	0.06	0.00528	25	25.3	0
РА3.01414	И.П.00391	1	обратный	125	50	0.00060655	61.3	61	2.5	0.06	0.00512	25	25.3	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	1	подающий	125	6	0.00007279	75.1	75.2	2.6	0.06	0.00825	25.3	25.2	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	1	обратный	125	6	0.00007279	61	61.1	2.5	0.06	0.00842	25.3	25.2	0
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	1	подающий	70	86	0.02564598	75.2	77.6	2.6	0.2	0.02795	25.2	22.6	0.18
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	1	обратный	70	86	0.02564598	61.1	63.8	2.5	0.19	0.03193	25.2	22.6	-0.17
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	1	подающий	70	16	0.00477134	77.6	77.5	2.6	0.2	0.00205	22.6	22.6	0.03
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	1	обратный	70	16	0.00477134	63.8	63.9	2.5	0.19	0.00193	22.6	22.6	-0.03
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	1	подающий	70	50	0.01491045	77.5	74.9	2.6	0.2	0.05345	22.6	25.2	0.1
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	1	обратный	70	50	0.01491045	63.9	61.4	2.5	0.19	0.04947	22.6	25.2	-0.1
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	1	подающий	70	26	0.00775344	74.9	71.9	2.6	0.2	0.11358	25.2	28.1	0.05
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	1	обратный	70	26	0.00775344	61.4	58.5	2.5	0.19	0.10961	25.2	28.1	-0.05

Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД" -- 2-02-07-ТП.Мишенная,2а

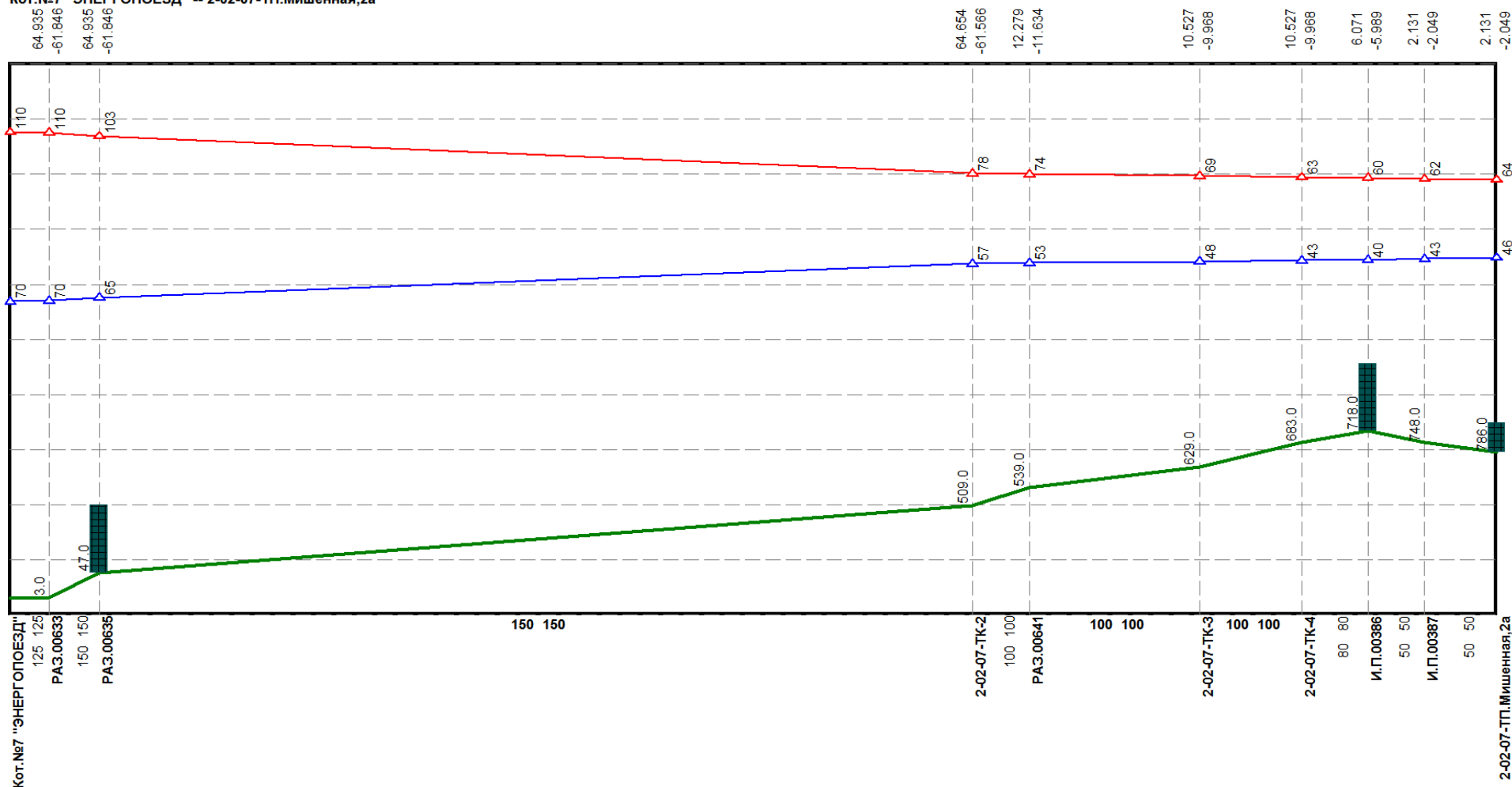


Рисунок 2.42. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.11.2 Магистральный теплопровод котельной №7 «Энергопоезд» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.43. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №7 «Энергопоезд».



Рисунок 2.43. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №7 «Энергопоезд»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.30., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.30. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00633	Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД"	1	подающий	125	3	0.00003639	109.6	110	64.9	1.49	0.11783	4.2	4	-0.15
РА3.00633	Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД"	1	обратный	125	3	0.00003639	69.9	70	61.8	1.42	0.02027	4.2	4	0.14
РА3.00633	РА3.00635	1	подающий	150	44	0.00020084	109.6	103	64.9	1.04	0.15106	4.2	10	0.85
РА3.00633	РА3.00635	1	обратный	150	44	0.00020084	69.9	64.9	61.8	0.99	0.11436	4.2	10	-0.77
РА3.00635	2-02-07-ТК-2	1	подающий	150	462	0.00210881	103	78.3	64.7	1.03	0.0535	10	25.9	8.82
РА3.00635	2-02-07-ТК-2	1	обратный	150	462	0.00210881	64.9	57	61.6	0.98	0.01711	10	25.9	-7.99
2-02-07-ТК-2	РА3.00641	1	подающий	100	30	0.00120752	78.3	74	12.3	0.44	0.14274	25.9	30	0.18
2-02-07-ТК-2	РА3.00641	1	обратный	100	30	0.00120752	57	53.1	11.6	0.42	0.13122	25.9	30	-0.16
РА3.00641	2-02-07-ТК-3	1	подающий	100	90	0.00362257	74	68.6	10.5	0.38	0.06002	30	35	0.4
РА3.00641	2-02-07-ТК-3	1	обратный	100	90	0.00362257	53.1	48.4	10	0.36	0.05156	30	35	-0.36
2-02-07-ТК-3	2-02-07-ТК-4	1	подающий	100	54	0.00217354	68.6	62.7	10.5	0.38	0.11002	35	40.7	0.24
2-02-07-ТК-3	2-02-07-ТК-4	1	обратный	100	54	0.00217354	48.4	42.9	10	0.36	0.10156	35	40.7	-0.22
2-02-07-ТК-4	И.П.00386	1	подающий	80	35	0.00410591	62.7	59.8	6.1	0.32	0.08089	40.7	43.4	0.15
2-02-07-ТК-4	И.П.00386	1	обратный	80	35	0.00410591	42.9	40.4	6	0.32	0.07237	40.7	43.4	-0.15
И.П.00386	И.П.00387	1	подающий	50	30	0.05136671	59.8	62.3	2.1	0.31	0.08156	43.4	40.7	0.23
И.П.00386	И.П.00387	1	обратный	50	30	0.05136671	40.4	43.3	2	0.29	0.09653	43.4	40.7	-0.22
И.П.00387	2-02-07-ТП.Мишенная,2а	1	подающий	50	38	0.0650645	62.3	64.3	2.1	0.31	0.05275	40.7	38.4	0.3
И.П.00387	2-02-07-ТП.Мишенная,2а	1	обратный	50	38	0.0650645	43.3	45.9	2	0.29	0.06772	40.7	38.4	-0.27

Кот.№7 "ЭНЕРГОПОЕЗД" -- 2-02-07-ТП.Мишенная,2а

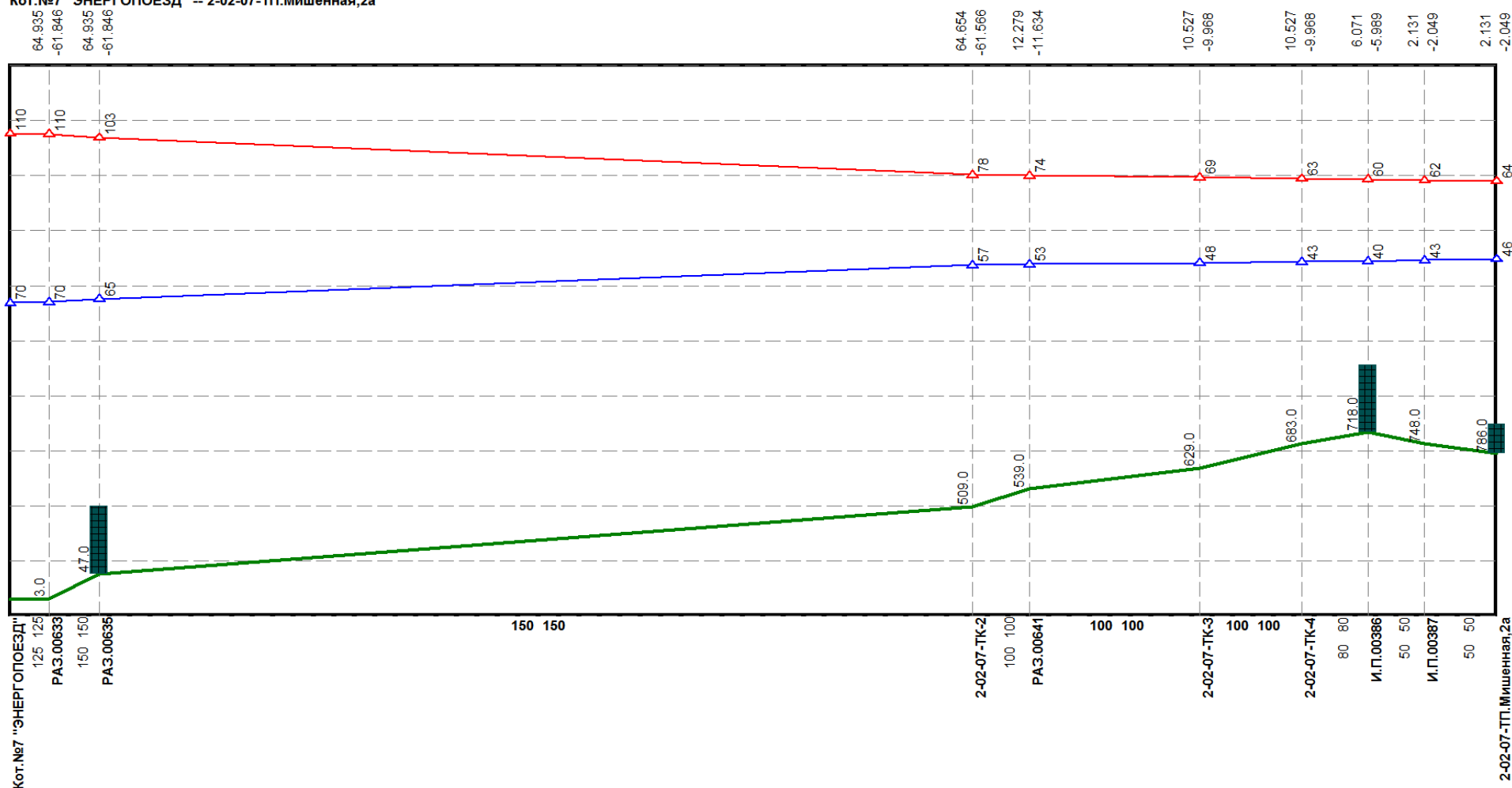


Рисунок 2.44. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.12 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №45 «Владивостокская»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

0	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №45 «Владивостокская» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	2-02-45-ТП.Влад.,41/4
2	Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	2-02-45-ТП.Влад.,47/3

2.12.1 Магистральный теплопровод котельной №45 «Владивостокская» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.45. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №45 «Владивостокская».



Рисунок 2.45 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №45 «Владивостокская»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.32., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.32. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	1	подающий	200	30	0.00002526	58	56.4	103.8	0.89	0.05241	157.3	158.6	0.27
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	1	обратный	200	30	0.00002526	28	26.9	98.6	0.84	0.03515	157.3	158.6	-0.25
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	1	подающий	200	35	0.00002947	56.4	57.2	103.8	0.89	0.02235	158.6	157.5	0.32
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	1	обратный	200	35	0.00002947	26.9	28.3	98.6	0.84	0.03961	158.6	157.5	-0.29
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	1	подающий	200	35	0.00002947	57.2	53.5	86.1	0.73	0.10623	157.5	161	0.22
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	1	обратный	200	35	0.00002947	28.3	25	81	0.69	0.09447	157.5	161	-0.19
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	1	подающий	200	70.5	0.00005936	53.5	46.9	69	0.59	0.09337	161	167.3	0.28
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	1	обратный	200	70.5	0.00005936	25	19	65	0.55	0.08581	161	167.3	-0.25
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-5	1	подающий	150	10	0.00004131	46.9	46.8	19.8	0.32	0.01161	167.3	167.4	0.02
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-5	1	обратный	150	10	0.00004131	19	18.9	18.5	0.3	0.00858	167.3	167.4	-0.01
2-02-45-ТК-5	2-02-45-ТК-6	1	подающий	100	16	0.00057854	46.8	45	19.8	0.71	0.11416	167.4	169	0.23
2-02-45-ТК-5	2-02-45-ТК-6	1	обратный	100	16	0.00057854	18.9	17.5	18.5	0.66	0.08758	167.4	169	-0.2
2-02-45-ТК-6	2-02-45-тч.Б	1	подающий	100	21	0.00075934	45	41.8	12.8	0.46	0.14881	169	172	0.13
2-02-45-ТК-6	2-02-45-тч.Б	1	обратный	100	21	0.00075934	17.5	14.6	12.1	0.43	0.13754	169	172	-0.11
2-02-45-тч.Б	2-02-45-ТК-9	1	подающий	100	29	0.00112927	41.8	37.8	6.6	0.24	0.13962	172	176	0.05
2-02-45-тч.Б	2-02-45-ТК-9	1	обратный	100	29	0.00112927	14.6	10.6	6.1	0.22	0.13648	172	176	-0.04
2-02-45-ТК-9	И.П.00523	1	подающий	80	11	0.00115448	37.8	37.4	6.6	0.35	0.03545	176	176.3	0.05
2-02-45-ТК-9	И.П.00523	1	обратный	80	11	0.00115448	10.6	10.3	6.1	0.33	0.02701	176	176.3	-0.04
И.П.00523	2-02-45-ТП.Влад.,41/4	1	подающий	80	28	0.00293868	37.4	37.3	6.6	0.35	0.00455	176.3	176.3	0.13
И.П.00523	2-02-45-ТП.Влад.,41/4	1	обратный	80	28	0.00293868	10.3	10.5	6.1	0.33	0.0039	176.3	176.3	-0.11

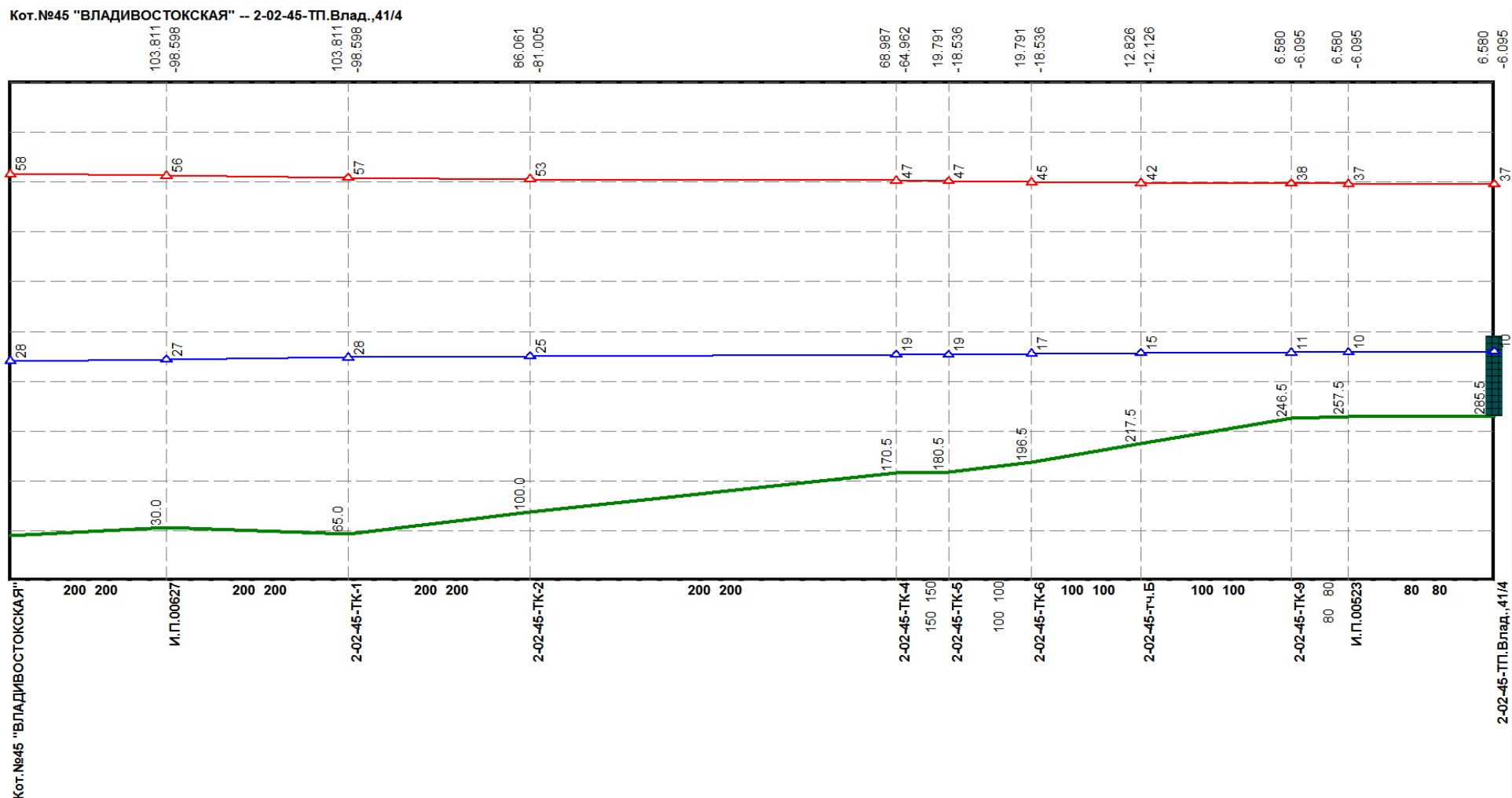


Рисунок 2.46. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.12.2 Магистральный теплопровод котельной №45 «Владивостокская» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.47. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №45 «Владивостокская».

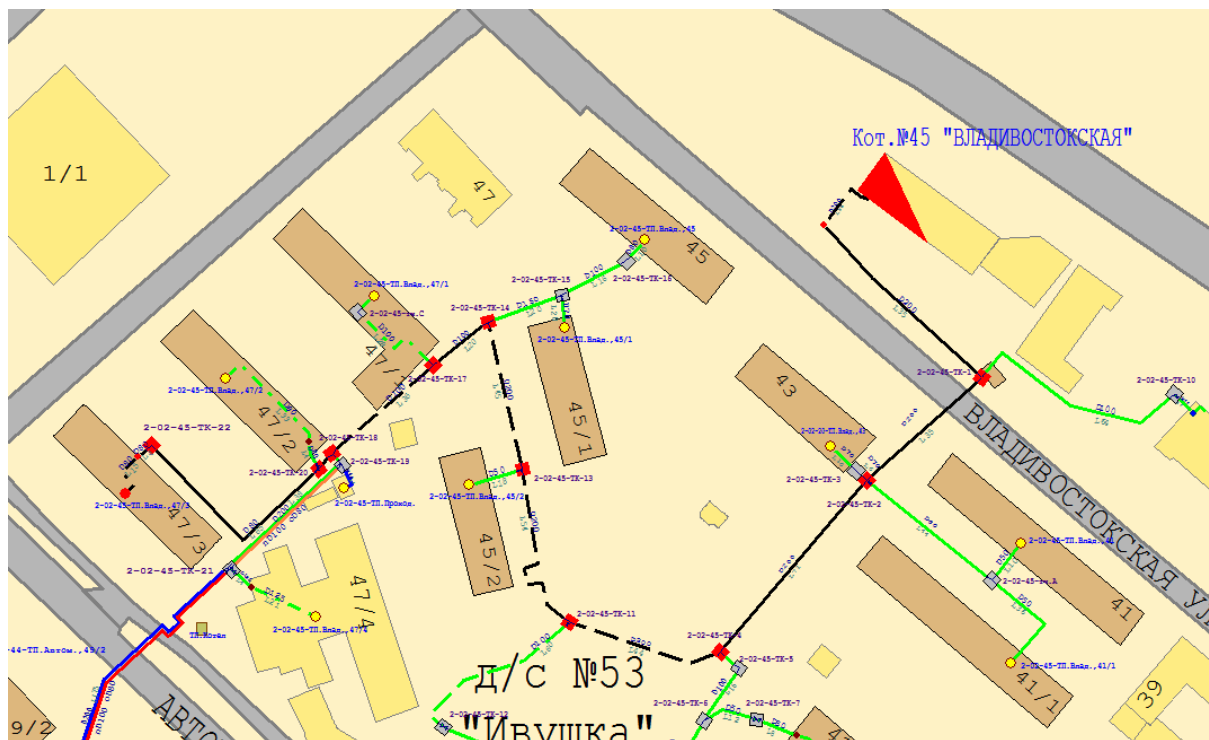


Рисунок 2.47 – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №45 «Владивостокская»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.33., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.33. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	1	подающий	200	30	0.00002526	58	56.4	103.8	0.89	0.05241	157.3	158.6	0.27
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	1	обратный	200	30	0.00002526	28	26.9	98.6	0.84	0.03515	157.3	158.6	-0.25
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	1	подающий	200	35	0.00002947	56.4	57.2	103.8	0.89	0.02235	158.6	157.5	0.32
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	1	обратный	200	35	0.00002947	26.9	28.3	98.6	0.84	0.03961	158.6	157.5	-0.29
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	1	подающий	200	35	0.00002947	57.2	53.5	86.1	0.73	0.10623	157.5	161	0.22
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	1	обратный	200	35	0.00002947	28.3	25	81	0.69	0.09447	157.5	161	-0.19
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	1	подающий	200	70.5	0.00005936	53.5	46.9	69	0.59	0.09337	161	167.3	0.28
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	1	обратный	200	70.5	0.00005936	25	19	65	0.55	0.08581	161	167.3	-0.25
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	1	подающий	200	44	0.00003705	46.9	43.1	49.2	0.42	0.08613	167.3	171	0.09
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	1	обратный	200	44	0.00003705	19	15.4	46.4	0.4	0.08228	167.3	171	-0.08
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	1	подающий	200	54	0.00004547	43.1	43	45.8	0.39	0.00177	171	171	0.1
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	1	обратный	200	54	0.00004547	15.4	15.4	43.1	0.37	0.00156	171	171	-0.08
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	1	подающий	200	45	0.00003789	43	47	40.6	0.35	0.0875	171	167	0.06
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	1	обратный	200	45	0.00003789	15.4	19.5	38.3	0.33	0.09012	171	167	-0.06
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	1	подающий	100	20	0.00036917	47	43.1	30.5	0.97	0.19118	167	170.5	0.34
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	1	обратный	100	20	0.00036917	19.5	16.3	28.8	0.92	0.1587	167	170.5	-0.31
2-02-45-ТК-17	2-02-45-ТК-18	1	подающий	100	36	0.00095248	43.1	38.9	23.6	0.75	0.11806	170.5	174.2	0.53
2-02-45-ТК-17	2-02-45-ТК-18	1	обратный	100	36	0.00095248	16.3	13.1	22.4	0.71	0.09011	170.5	174.2	-0.48
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-20	1	подающий	100	6	0.00021695	38.9	38.9	13.1	0.47	0.00617	174.2	174.2	0.04
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-20	1	обратный	100	6	0.00021695	13.1	13.1	12.1	0.43	0.00528	174.2	174.2	-0.03
2-02-45-ТК-20	2-02-45-ТК-22	1	подающий	80	65	0.00682195	38.9	34.6	6.5	0.35	0.06598	174.2	178.2	0.29
2-02-45-ТК-20	2-02-45-ТК-22	1	обратный	80	65	0.00682195	13.1	9.4	6	0.32	0.05774	174.2	178.2	-0.25
2-02-45-ТК-22	И.П.00516	1	подающий	80	4	0.00041981	34.6	34.5	6.5	0.35	0.00445	178.2	178.2	0.02
2-02-45-ТК-22	И.П.00516	1	обратный	80	4	0.00041981	9.4	9.4	6	0.32	0.0038	178.2	178.2	-0.02
И.П.00516	2-02-45-ТП.Влад.,47/3	1	подающий	80	14.5	0.00152182	34.5	34.5	6.5	0.35	0.00444	178.2	178.2	0.06
И.П.00516	2-02-45-ТП.Влад.,47/3	1	обратный	80	14.5	0.00152182	9.4	9.4	6	0.32	0.0038	178.2	178.2	-0.06

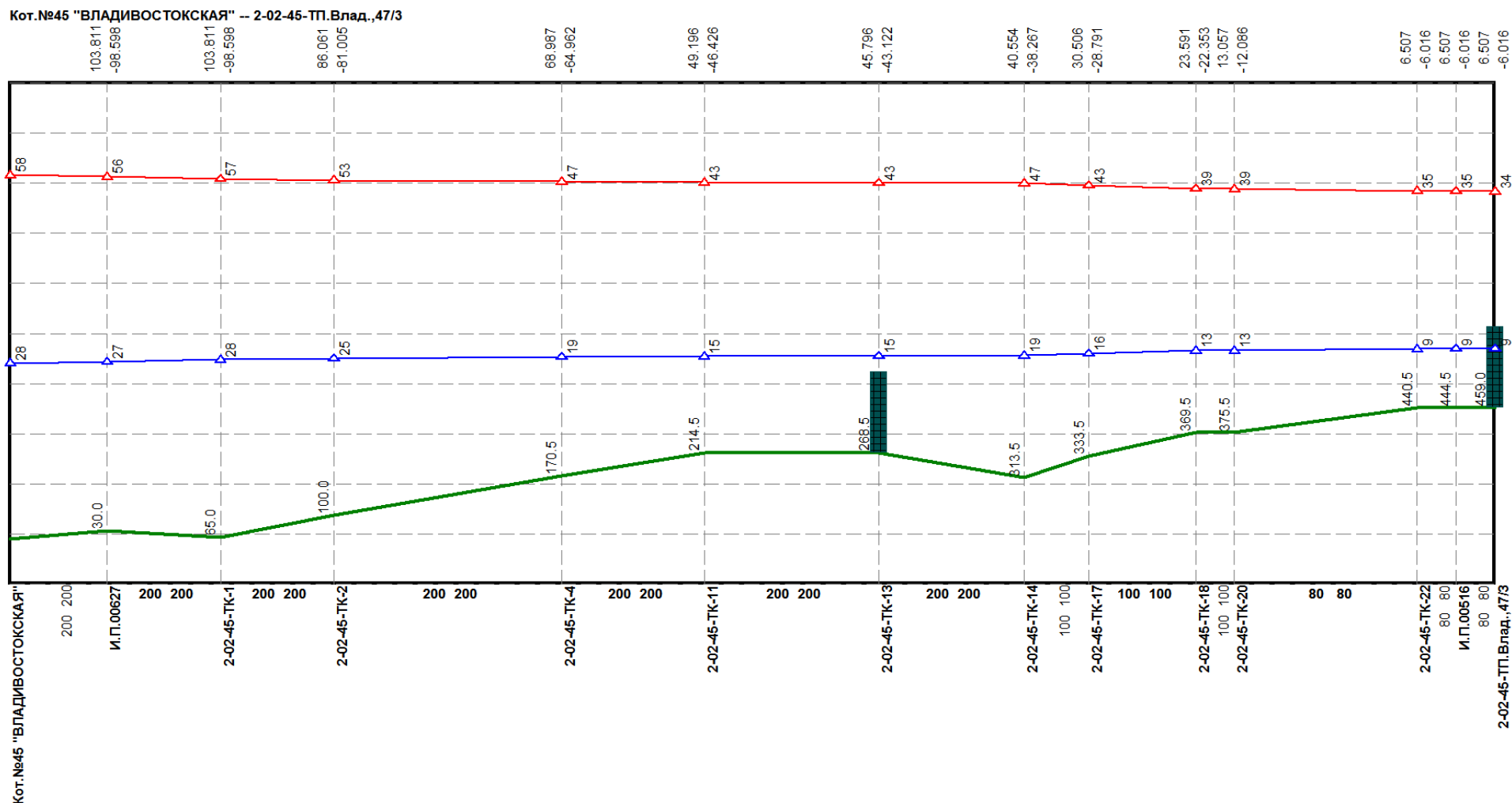


Рисунок 2.48. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.13 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №46 «Школа №18»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.34.

Таблица 2.34. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №46 «Школа №18» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№46 "ШКОЛА №18"	2-04-46-Новотрансп.16
2	Кот.№46 "ШКОЛА №18"	2-04-46-ТП.Дзерж.2

2.13.1 Магистральный теплопровод котельной №46 «Школа №18» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.49. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №46 «Школа №18».

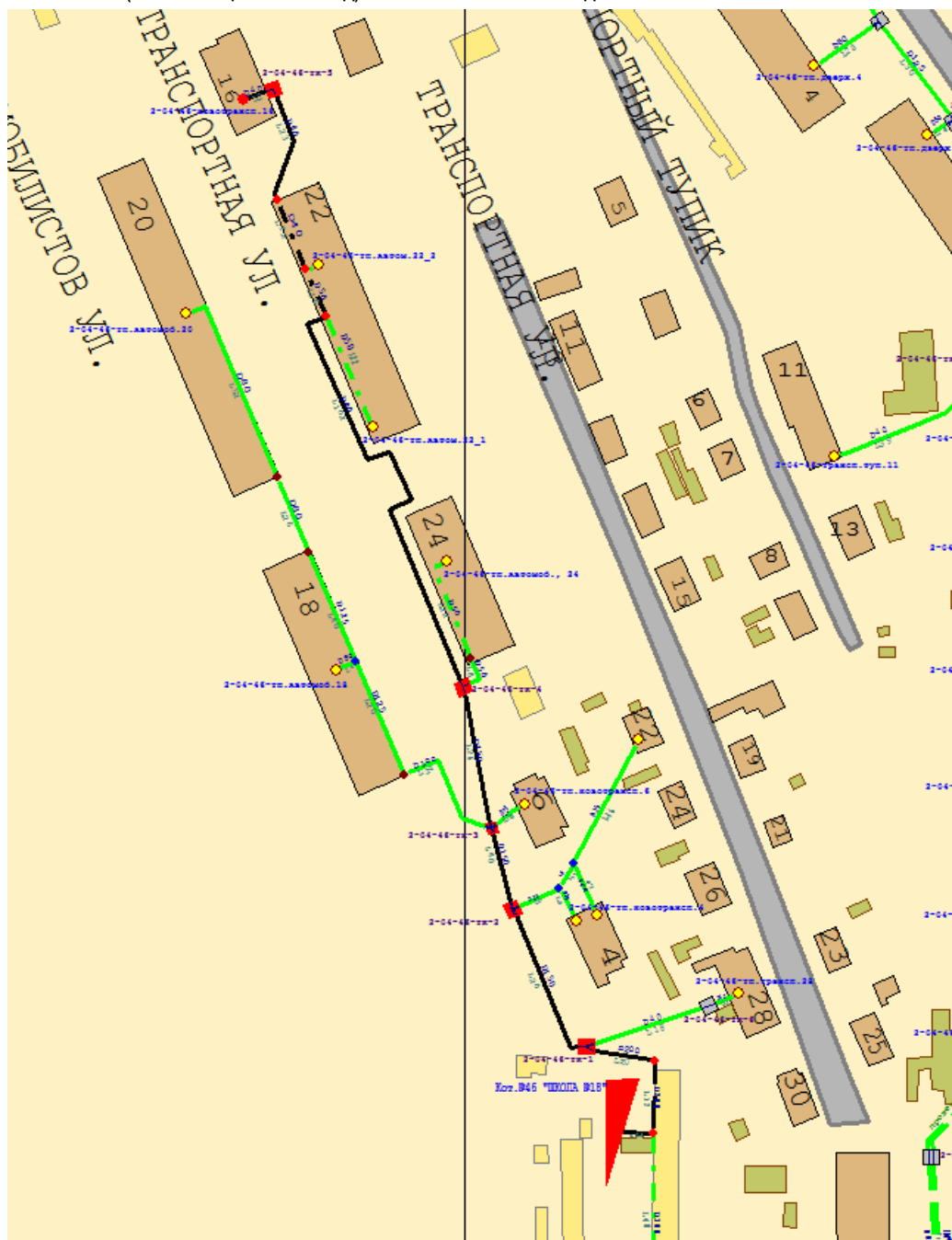


Рисунок 2.49 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №46 «Школа №18»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.35., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.35. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	1	подающий	300	28	0.00000267	36	36	66.6	0.25	0.00042	176.8	176.8	0.01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	1	обратный	300	28	0.00000267	18	18	65.1	0.24	0.0004	176.8	176.8	-0.01
И.П.00616	И.П.00617	1	подающий	200	12	0.0000101	36	36	30.9	0.26	0.00081	176.8	176.8	0.01
И.П.00616	И.П.00617	1	обратный	200	12	0.0000101	18	18	29.5	0.25	0.00073	176.8	176.8	-0.01
И.П.00617	2-04-46-ТК-1	1	подающий	200	20	0.00001684	36	34.6	30.9	0.26	0.0698	176.8	178.2	0.02
И.П.00617	2-04-46-ТК-1	1	обратный	200	20	0.00001684	18	16.7	29.5	0.25	0.06826	176.8	178.2	-0.01
2-04-46-ТК-1	2-04-46-ТК-2	1	подающий	150	20	0.0000633	34.6	34.4	30.3	0.48	0.01041	178.2	178.3	0.06
2-04-46-ТК-1	2-04-46-ТК-2	1	обратный	150	20	0.0000633	16.7	16.6	29	0.46	0.00484	178.2	178.3	-0.05
2-04-46-ТК-2	2-04-46-ТК-3	1	подающий	150	40	0.00015078	34.4	34.5	29.3	0.45	0.00426	178.3	178	0.13
2-04-46-ТК-2	2-04-46-ТК-3	1	обратный	150	40	0.00015078	16.6	17	28.1	0.43	0.01047	178.3	178	-0.12
2-04-46-ТК-3	2-04-46-ТК-4	1	подающий	150	26	0.00010742	34.5	37.2	13	0.21	0.10315	178	175.3	0.02
2-04-46-ТК-3	2-04-46-ТК-4	1	обратный	150	26	0.00010742	17	19.7	12.4	0.2	0.10448	178	175.3	-0.02
2-04-46-ТК-4	РА3.00132	1	подающий	80	102	0.01070521	37.2	36.3	7.9	0.42	0.00947	175.3	175.6	0.67
2-04-46-ТК-4	РА3.00132	1	обратный	80	102	0.01070521	19.7	20	7.6	0.41	0.00311	175.3	175.6	-0.62
РА3.00132	РА3.00862	1	подающий	50	16	0.02422228	36.3	35.8	4.3	0.61	0.02746	175.6	175.6	0.44
РА3.00132	РА3.00862	1	обратный	50	16	0.02422228	20	20.4	4.1	0.59	0.02551	175.6	175.6	-0.41
РА3.00862	РА3.00133	1	подающий	40	12	0.06095478	35.8	35.8	0.6	0.14	0.00199	175.6	175.6	0.02
РА3.00862	РА3.00133	1	обратный	40	12	0.06095478	20.4	20.4	0.6	0.14	0.0019	175.6	175.6	-0.02
РА3.00133	2-04-46-ТК-5	1	подающий	40	23	0.07887693	35.8	35.8	0.6	0.12	0.00134	175.6	175.6	0.03
РА3.00133	2-04-46-ТК-5	1	обратный	40	23	0.07887693	20.4	20.5	0.6	0.12	0.00128	175.6	175.6	-0.03
2-04-46-ТК-5	2-04-46-Новотрансп.16	1	подающий	40	25	0.08573581	35.8	35.7	0.6	0.12	0.00134	175.6	175.6	0.03
2-04-46-ТК-5	2-04-46-Новотрансп.16	1	обратный	40	25	0.08573581	20.5	20.5	0.6	0.12	0.00128	175.6	175.6	-0.03

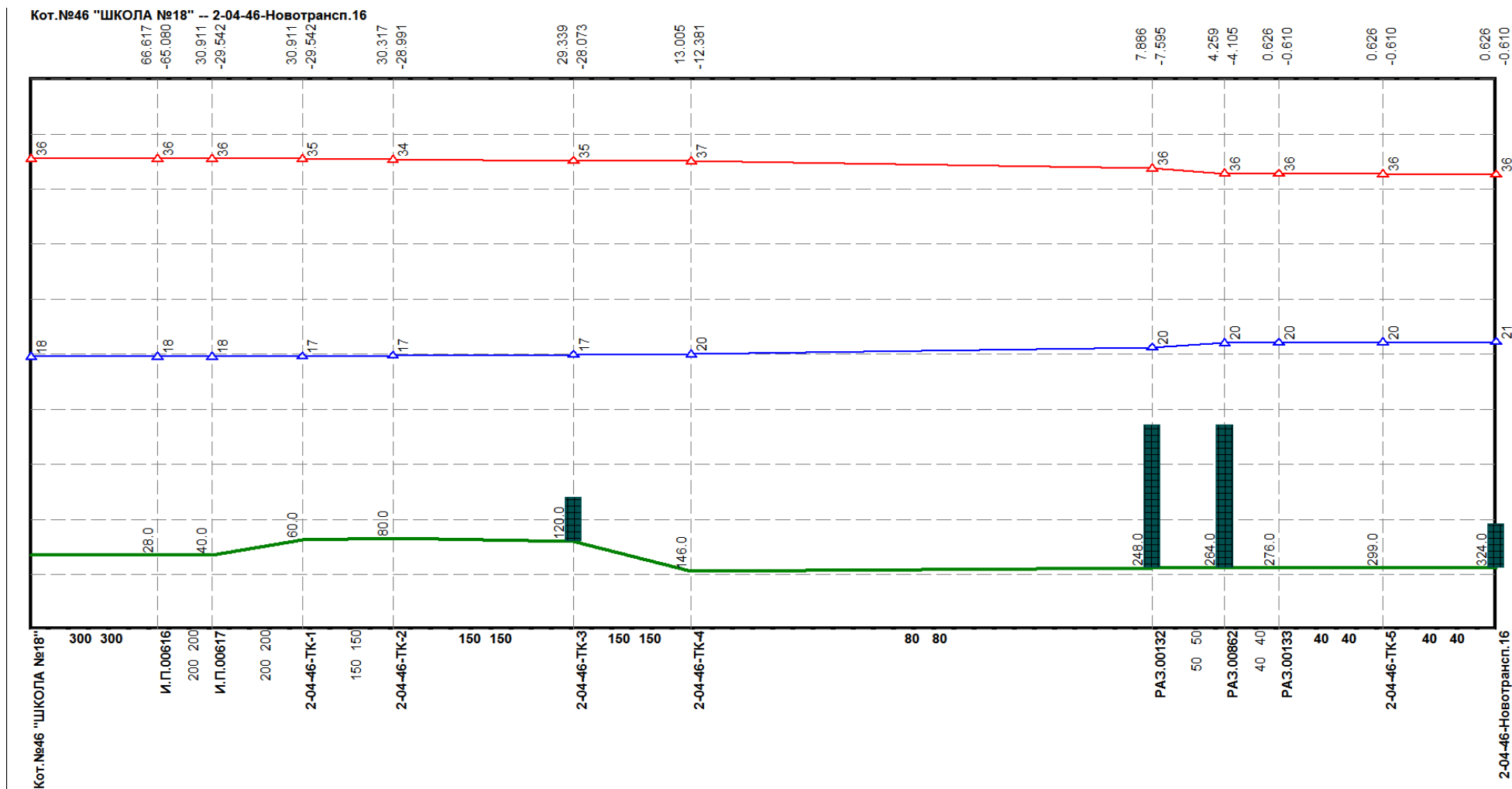


Рисунок 2.50. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.13.2 Магистральный теплопровод котельной №46 «Школа №18» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.51. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №46 «Школа №18».

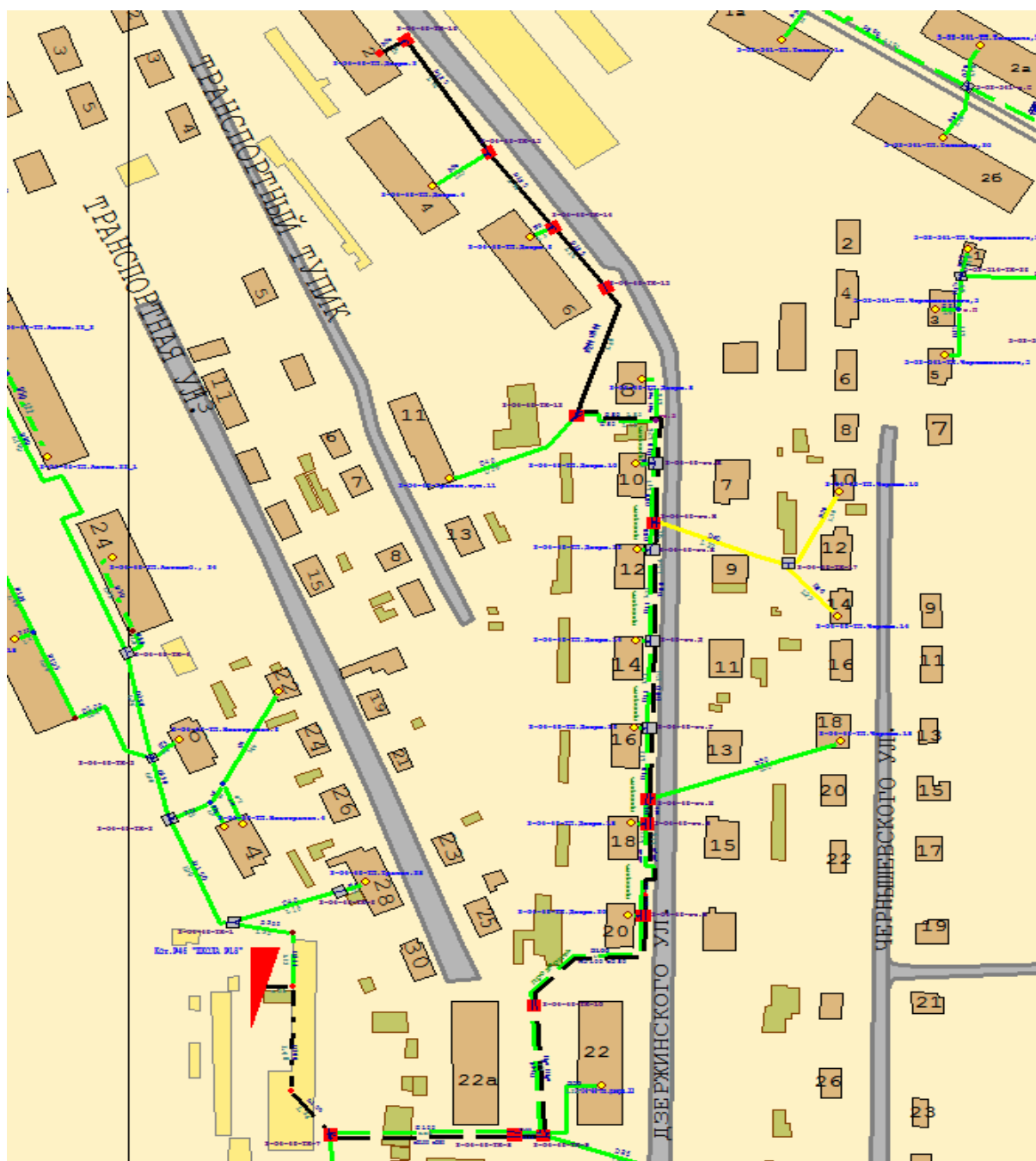


Рисунок 2.51 – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №46 «Школа №18»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.36., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.36. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	1	подающий	300	28	0.00000267	36	36	66.6	0.25	0.00042	176.8	176.8	0.01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	1	обратный	300	28	0.00000267	18	18	65.1	0.24	0.0004	176.8	176.8	-0.01
И.П.00616	И.П.00593	1	подающий	150	40	0.00016526	36	35.8	35.7	0.57	0.00527	176.8	176.8	0.21
И.П.00616	И.П.00593	1	обратный	150	40	0.00016526	18	18.2	35.5	0.57	0.00522	176.8	176.8	-0.21
И.П.00593	2-04-46-ТК-7	1	подающий	150	34	0.00014047	35.8	39	35.7	0.57	0.09444	176.8	173.4	0.18
И.П.00593	2-04-46-ТК-7	1	обратный	150	34	0.00014047	18.2	21.8	35.5	0.57	0.10492	176.8	173.4	-0.18
2-04-46-ТК-7	2-04-46-ТК-8	2	подающий	100	58	0.00209722	39	41.5	13.1	0.47	0.04256	173.4	170.6	0.36
2-04-46-ТК-7	2-04-46-ТК-8	2	обратный	80	58	0.00608728	21.8	25.5	12.1	0.64	0.06411	173.4	170.6	-0.89
2-04-46-ТК-8	2-04-46-ТК-9	3	подающий	100	16	0.00057854	41.5	41.4	13.1	0.47	0.00623	170.6	170.6	0.1
2-04-46-ТК-8	2-04-46-ТК-9	3	обратный	100	16	0.00057854	25.5	25.6	12.1	0.43	0.00528	170.6	170.6	-0.08
2-04-46-ТК-9	2-04-46-ТК-10	2	подающий	100	34	0.0012294	41.4	41.3	9	0.32	0.00086	170.6	170.5	0.1
2-04-46-ТК-9	2-04-46-ТК-10	2	обратный	80	34	0.0035684	25.6	25.9	8.1	0.43	0.00901	170.6	170.5	-0.24
2-04-46-ТК-10	2-04-46-тч.Б	2	подающий	100	77	0.00203725	41.3	46.3	9	0.29	0.0641	170.5	165.4	0.16
2-04-46-ТК-10	2-04-46-тч.Б	2	обратный	80	77	0.00863253	25.9	31.6	8.1	0.44	0.07366	170.5	165.4	-0.57
2-04-46-тч.Б	И.Д.00062	1	подающий	100	12.5	0.00033072	46.3	48.4	9	0.29	0.16746	165.4	163.3	0.03
2-04-46-тч.Б	И.Д.00062	1	обратный	80	12.5	0.00131191	31.6	33.8	8.1	0.43	0.17655	165.4	163.3	-0.09
И.Д.00062	2-04-46-тч.В	1	подающий	100	19	0.00068702	48.4	48.5	9	0.32	0.00497	163.3	163.1	0.06
И.Д.00062	2-04-46-тч.В	1	обратный	80	19	0.0021301	33.8	34.1	8.1	0.44	0.01532	163.3	163.1	-0.14
2-04-46-тч.В	2-04-46-тч.И	2	подающий	80	19	0.00199411	48.5	49.4	9	0.48	0.04731	163.1	162.1	0.16
2-04-46-тч.В	2-04-46-тч.И	2	обратный	80	19	0.00199411	34.1	35.3	8.1	0.43	0.06274	163.1	162.1	-0.13
2-04-46-тч.И	2-04-46-тч.Н	1	подающий	80	54	0.00566746	49.4	60.6	8.5	0.46	0.20901	162.1	150.3	0.41
2-04-46-тч.И	2-04-46-тч.Н	1	обратный	80	54	0.00566746	35.3	47.3	7.7	0.41	0.22288	162.1	150.3	-0.34
2-04-46-тч.Н	2-04-46-ТК-12	1	подающий	80	85	0.00892101	60.6	61	8.5	0.46	0.00398	150.3	149.3	0.66
2-04-46-тч.Н	2-04-46-ТК-12	1	обратный	80	85	0.00892101	47.3	48.7	7.1	0.38	0.017	150.3	149.3	-0.45
2-04-46-ТК-12	2-04-46-ТК-13	1	подающий	200	40	0.00003368	61	63.5	12.9	0.11	0.06336	149.3	146.8	0.01
2-04-46-ТК-12	2-04-46-ТК-13	1	обратный	100	40	0.00155762	48.7	51.5	12.6	0.45	0.06965	149.3	146.8	-0.25
2-04-46-ТК-13	2-04-46-ТК-14	1	подающий	125	16	0.00017511	63.5	64.2	12.9	0.3	0.04444	146.8	146.1	0.03
2-04-46-ТК-13	2-04-46-ТК-14	1	обратный	125	16	0.00017511	51.5	52.3	12.6	0.29	0.04797	146.8	146.1	-0.03
2-04-46-ТК-14	2-04-46-ТК-15	1	подающий	125	30	0.00032834	64.2	62.6	9	0.21	0.05554	146.1	147.7	0.03
2-04-46-ТК-14	2-04-46-ТК-15	1	обратный	125	30	0.00032834	52.3	50.7	8.8	0.2	0.05382	146.1	147.7	-0.03
2-04-46-ТК-15	2-04-46-ТК-16	1	подающий	125	46	0.00050345	62.6	61.8	4.4	0.1	0.01652	147.7	148.5	0.01
2-04-46-ТК-15	2-04-46-ТК-16	1	обратный	125	46	0.00050345	50.7	49.9	4.2	0.1	0.01611	147.7	148.5	-0.01
2-04-46-ТК-16	2-04-46-ТП.Дзерж.2	1	подающий	50	8	0.01211114	61.8	60.5	4.4	0.63	0.16278	148.5	149.5	0.23
2-04-46-ТК-16	2-04-46-ТП.Дзерж.2	1	обратный	50	8	0.01211114	49.9	49.1	4.2	0.61	0.1066	148.5	149.5	-0.22

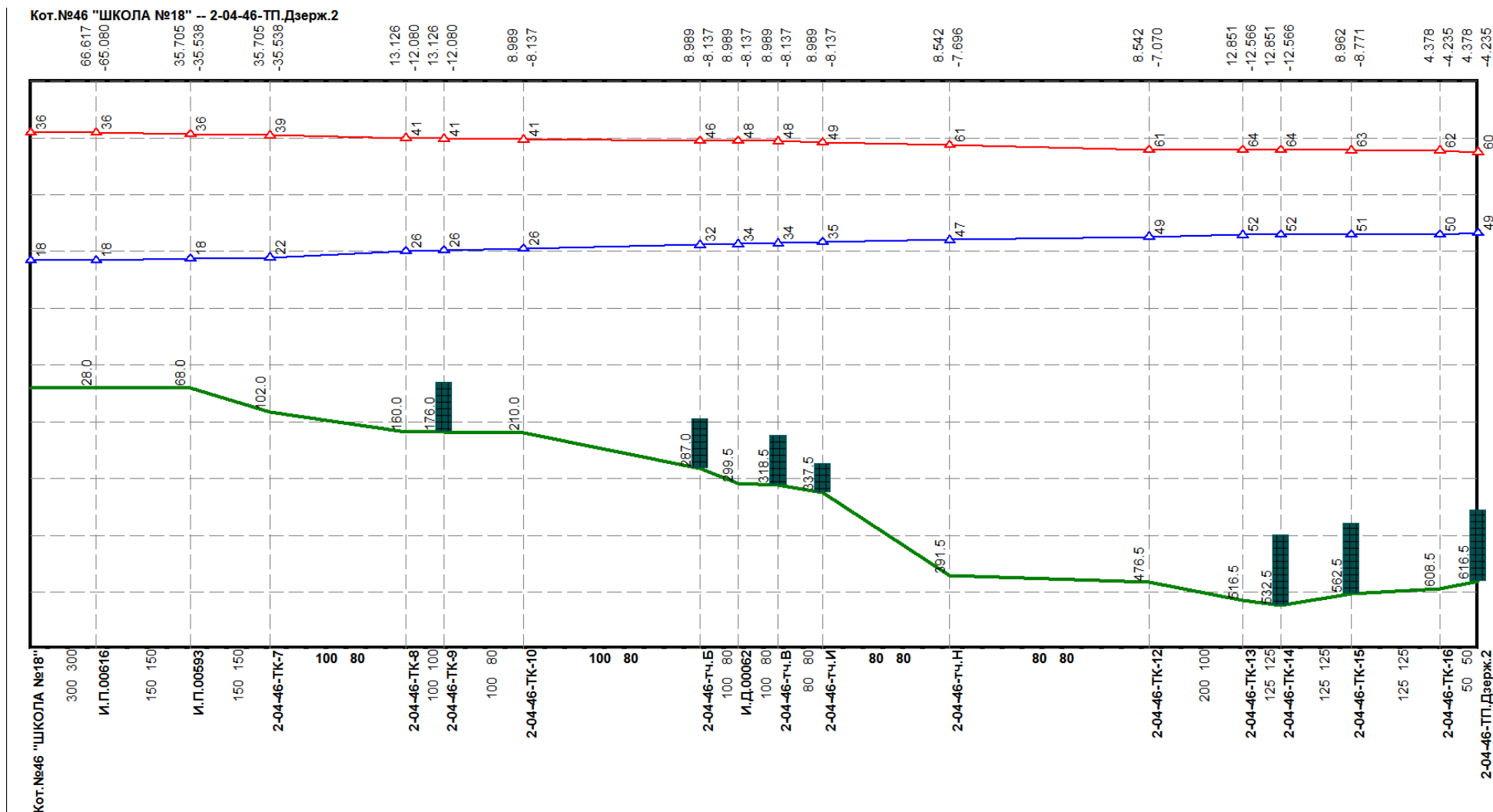


Рисунок 2.52. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.14 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №32 «Ленинградская»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №32 «Ленинградская» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	2-02-32-ТП.Лен.25
2	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	2-02-32-ТП.КГТУ_УК-3

2.14.1 Магистральный теплопровод котельной №32 «Ленинградская» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.53. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №32 «Ленинградская».

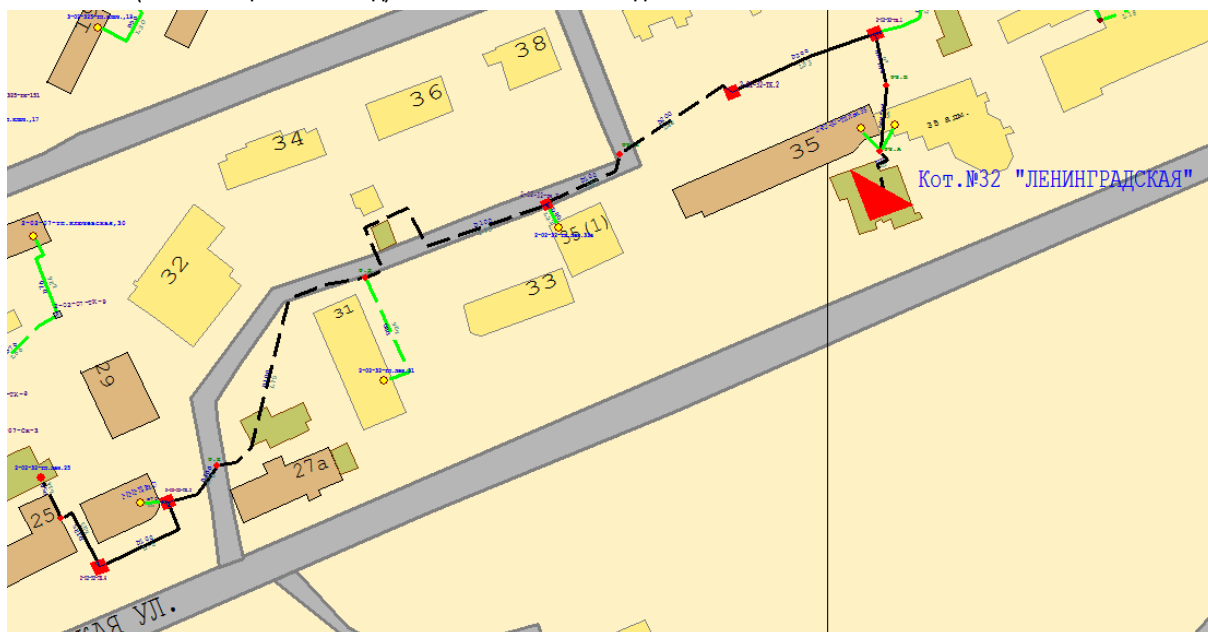


Рисунок 2.53. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №32 «Ленинградская»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.38., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.38. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	1	подающий	200	20	0.00001389	38.8	40	74.2	0.63	0.06232	16	14.8	-0.08
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	1	обратный	200	20	0.00001389	18.9	20	72.3	0.62	0.05486	16	14.8	0.07
РА3.00625	РА3.00626	1	подающий	200	26	0.00002033	38.8	35.9	61.7	0.53	0.10797	16	18.7	0.08
РА3.00625	РА3.00626	1	обратный	150	26	0.00010742	18.9	16.6	59.8	0.95	0.09023	16	18.7	-0.38
2-02-32-ТК.1	РА3.00626	1	подающий	200	20	0.00001389	32.3	35.9	61.7	0.53	0.18265	22.3	18.7	-0.05
2-02-32-ТК.1	РА3.00626	1	обратный	150	20	0.00007272	13.2	16.6	59.8	0.95	0.167	22.3	18.7	0.26
2-02-32-ТК.1	2-02-32-ТК.2	1	подающий	200	53	0.00003682	32.3	33.2	19.4	0.17	0.01672	22.3	21.4	0.01
2-02-32-ТК.1	2-02-32-ТК.2	1	обратный	200	53	0.00003682	13.2	14.1	18.6	0.16	0.01722	22.3	21.4	-0.01
2-02-32-ТК.2	И.П.00484	1	подающий	200	48	0.00003335	33.2	33.7	19.4	0.17	0.01099	21.4	20.9	0.01
2-02-32-ТК.2	И.П.00484	1	обратный	200	48	0.00003335	14.1	14.7	18.6	0.16	0.01149	21.4	20.9	-0.01
И.П.00484	2-02-32-тч.Г	1	подающий	100	32	0.00068364	33.7	35	19.4	0.62	0.04012	20.9	19.3	0.26
И.П.00484	2-02-32-тч.Г	1	обратный	100	32	0.00068364	14.7	16.5	18.6	0.59	0.05553	20.9	19.3	-0.24
2-02-32-тч.Г	РА3.00629	1	подающий	100	95	0.00107906	35	32.9	13.9	0.44	0.0224	19.3	21.2	0.21
2-02-32-тч.Г	РА3.00629	1	обратный	100	95	0.00202957	16.5	14.9	13.2	0.42	0.01651	19.3	21.2	-0.35
И.П.00485	РА3.00629	1	подающий	100	75	0.00160229	39	32.9	10.8	0.34	0.08245	14.9	21.2	-0.19
И.П.00485	РА3.00629	1	обратный	100	75	0.00160229	21.4	14.9	10.3	0.33	0.08718	14.9	21.2	0.17
И.П.00485	2-02-32-ТК.3	1	подающий	100	70	0.00149547	39	38.7	10.8	0.34	0.0052	14.9	15.1	0.17
И.П.00485	2-02-32-ТК.3	1	обратный	100	70	0.00149547	21.4	21.4	10.3	0.33	0.00046	14.9	15.1	-0.16
2-02-32-ТК.4	2-02-32-ТК.3	1	подающий	100	70	0.00149547	40.7	38.7	6.9	0.22	0.02899	13	15.1	-0.07
2-02-32-ТК.4	2-02-32-ТК.3	1	обратный	100	70	0.00149547	23.6	21.4	6.3	0.2	0.03086	13	15.1	0.06
РА3.00634	2-02-32-ТК.4	1	подающий	125	23	0.00020445	40.2	40.7	6.9	0.16	0.0239	13.5	13	-0.01
РА3.00634	2-02-32-ТК.4	1	обратный	125	23	0.00020445	23	23.6	6.3	0.15	0.02312	13.5	13	0.01
РА3.00634	2-02-32-ТП.Лен.25	1	подающий	50	14	0.01658531	40.2	31.6	6.9	0.98	0.61509	13.5	21.3	0.78
РА3.00634	2-02-32-ТП.Лен.25	1	обратный	50	14	0.01658531	23	15.9	6.3	0.91	0.51176	13.5	21.3	-0.67

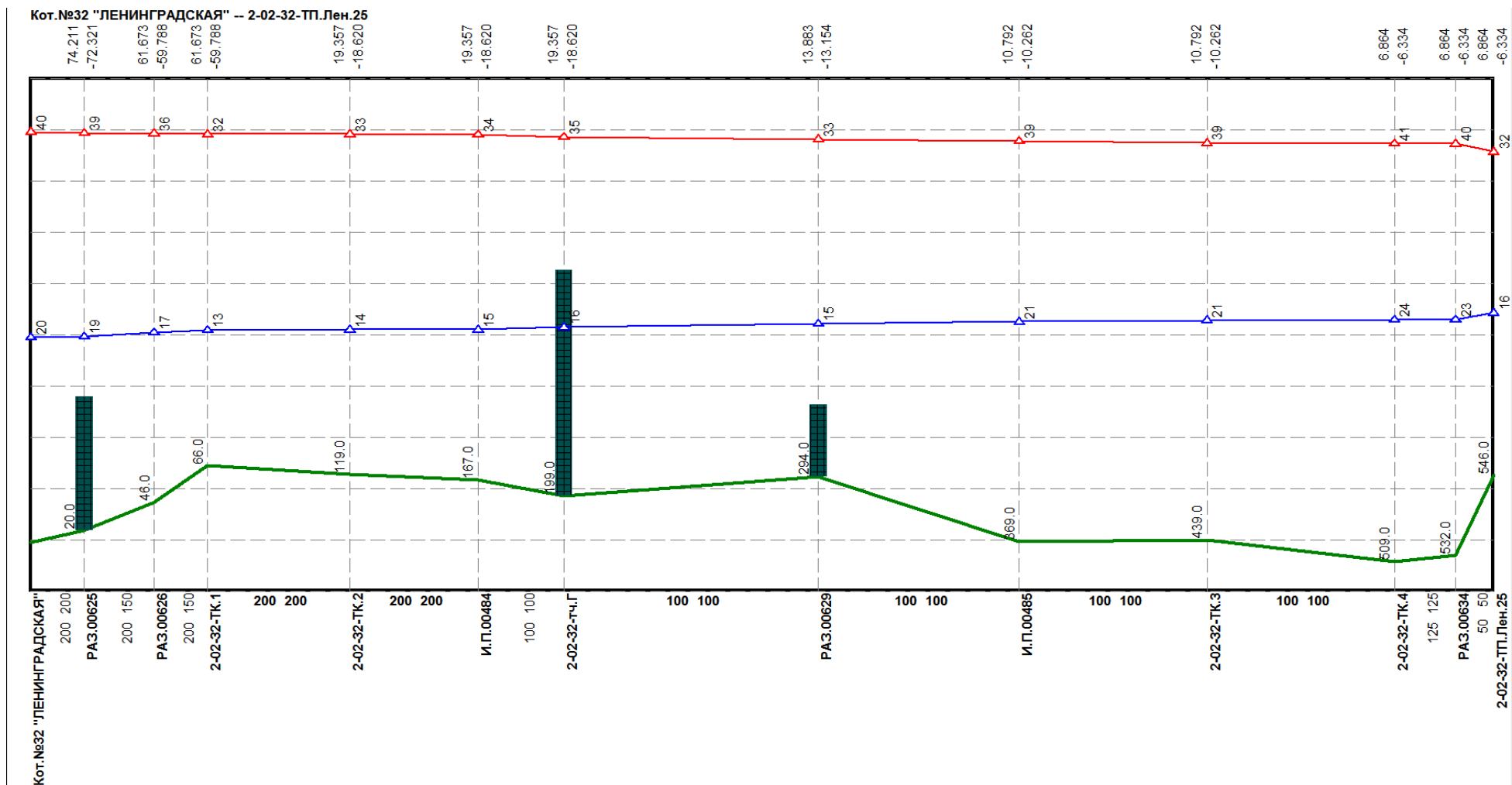


Рисунок 2.54. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.14.2 Магистральный теплопровод котельной №32 «Ленинградская» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.55. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №32 «Ленинградская».

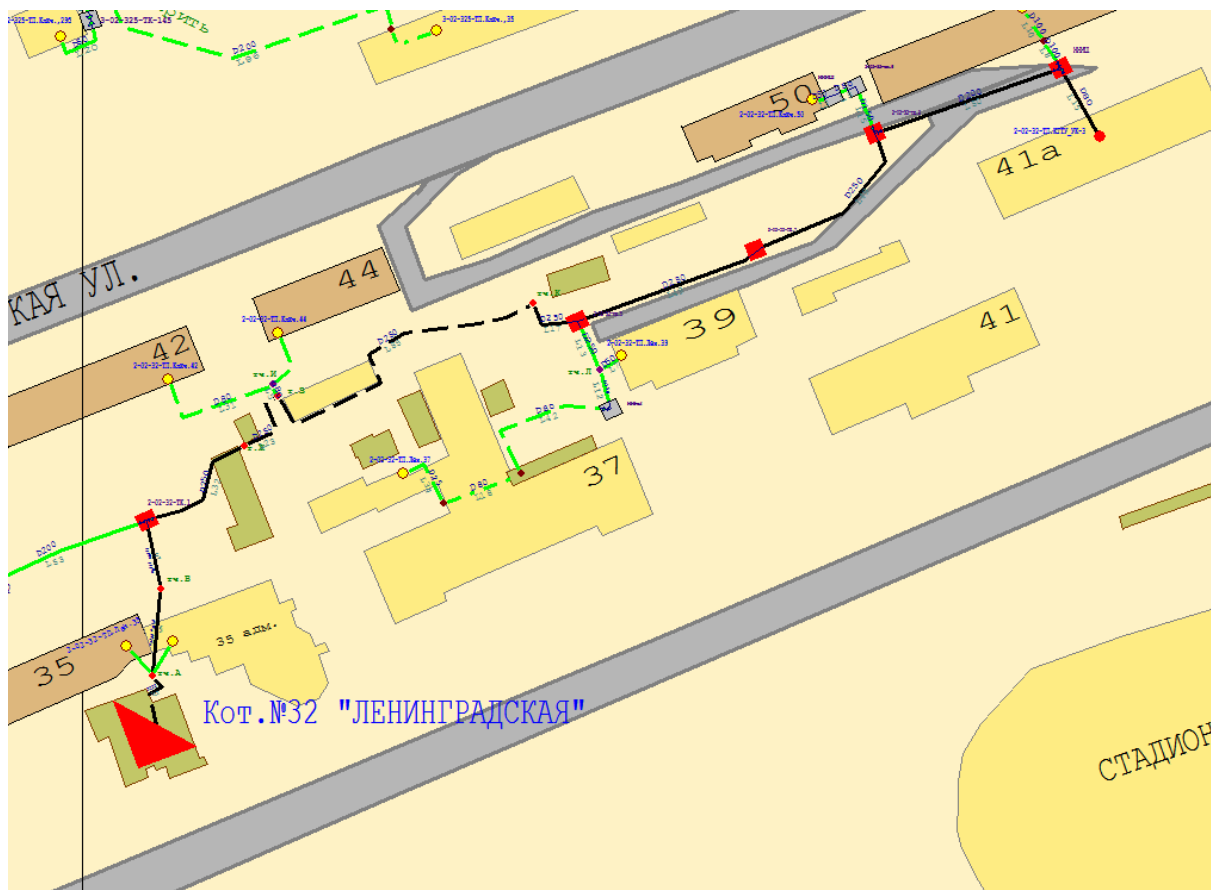


Рисунок 2.55. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №32 «Ленинградская»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.39., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.39. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	1	подающий	200	20	0.00001389	38.8	40	74.2	0.63	0.06232	16	14.8	-0.08
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	1	обратный	200	20	0.00001389	18.9	20	72.3	0.62	0.05486	16	14.8	0.07
РА3.00625	РА3.00626	1	подающий	200	26	0.00002033	38.8	35.9	61.7	0.53	0.10797	16	18.7	0.08
РА3.00625	РА3.00626	1	обратный	150	26	0.00010742	18.9	16.6	59.8	0.95	0.09023	16	18.7	-0.38
2-02-32-ТК.1	РА3.00626	1	подающий	200	20	0.00001389	32.3	35.9	61.7	0.53	0.18265	22.3	18.7	-0.05
2-02-32-ТК.1	РА3.00626	1	обратный	150	20	0.00007272	13.2	16.6	59.8	0.95	0.167	22.3	18.7	0.26
И.П.00483	2-02-32-ТК.1	1	подающий	250	32	0.00000673	34.7	32.3	42.3	0.23	0.07619	19.9	22.3	-0.01
И.П.00483	2-02-32-ТК.1	1	обратный	250	32	0.00000673	15.7	13.2	41.2	0.22	0.07692	19.9	22.3	0.01
И.П.00483	РА3.00637	1	подающий	250	23	0.00000484	34.7	30.7	42.3	0.23	0.1756	19.9	23.9	0.01
И.П.00483	РА3.00637	1	обратный	250	23	0.00000484	15.7	11.7	41.2	0.22	0.17486	19.9	23.9	-0.01
РА3.00637	И.П.00482	1	подающий	250	85	0.00001787	30.7	35.7	32.2	0.17	0.05931	23.9	18.8	0.02
РА3.00637	И.П.00482	1	обратный	250	85	0.00001787	11.7	16.7	31.5	0.17	0.05974	23.9	18.8	-0.02
И.П.00482	2-02-32-ТК.5	1	подающий	250	17	0.00000357	35.7	37.2	32.2	0.17	0.08684	18.8	17.3	0
И.П.00482	2-02-32-ТК.5	1	обратный	250	17	0.00000357	16.7	18.2	31.5	0.17	0.08726	18.8	17.3	0
2-02-32-ТК.7	2-02-32-ТК.5	1	подающий	250	49	0.0000103	35.7	37.2	17	0.09	0.03088	18.9	17.3	0
2-02-32-ТК.7	2-02-32-ТК.5	1	обратный	250	49	0.0000103	16.7	18.2	16.6	0.09	0.03076	18.9	17.3	0
2-02-32-ТК.7	2-02-32-ТК.8	1	подающий	250	49	0.0000103	35.7	32.9	17	0.09	0.0572	18.9	21.6	0
2-02-32-ТК.7	2-02-32-ТК.8	1	обратный	250	49	0.0000103	16.7	13.9	16.6	0.09	0.05708	18.9	21.6	0
2-02-32-ТК.8	2-02-32-ТК.11	1	подающий	200	50	0.00003474	32.9	31.5	13.9	0.12	0.02794	21.6	23	0.01
2-02-32-ТК.8	2-02-32-ТК.11	1	обратный	200	50	0.00003474	13.9	12.5	13.7	0.12	0.02767	21.6	23	-0.01
2-02-32-ТП.КГТУ_УК-3	2-02-32-ТК.11	1	подающий	80	15	0.00098856	36.7	31.5	9.6	0.47	0.34731	17.7	23	-0.09
2-02-32-ТП.КГТУ_УК-3	2-02-32-ТК.11	1	обратный	80	15	0.00098856	17.9	12.5	9.5	0.46	0.35925	17.7	23	0.09

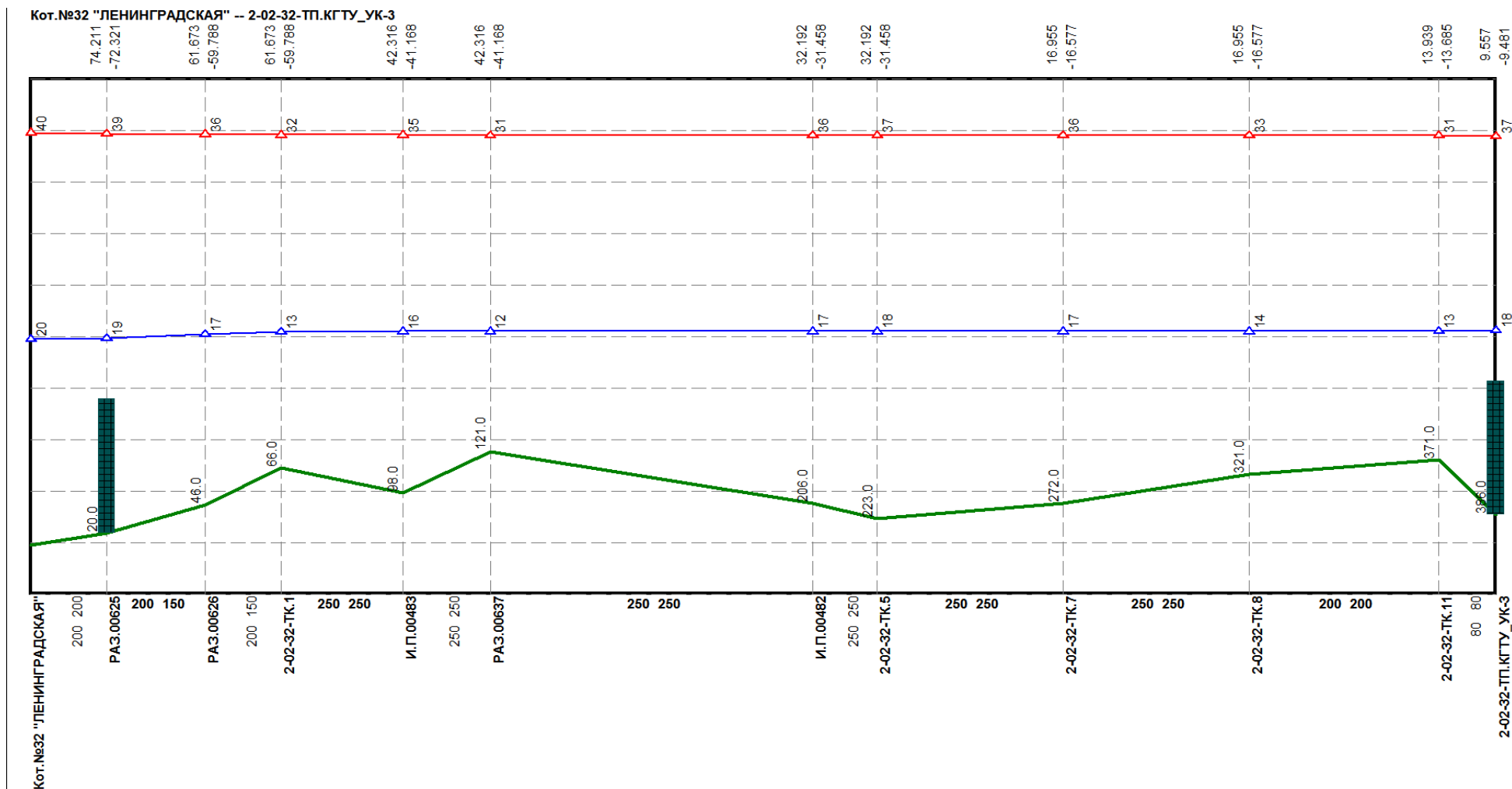


Рисунок 2.56. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №42 «Заозерная»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №42 «Заозерная» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-ТП.Тепл., 8
2	Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-ТП.Новая, 18
3	Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-ТП.Гараж., 21(ввод1)

2.15.1 Магистральный теплопровод котельной №42 «Заозерная» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.57. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №42 «Заозерная».

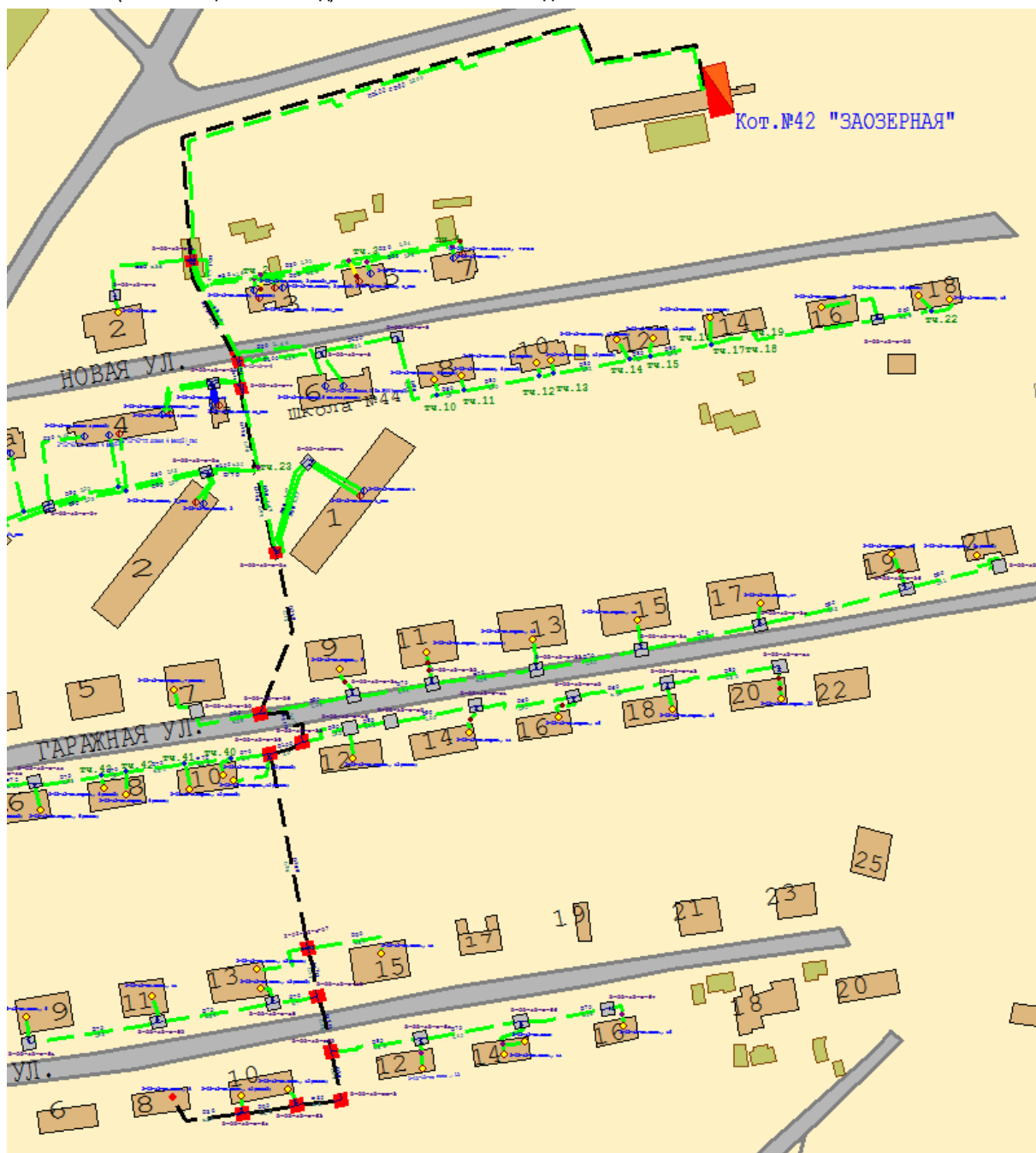


Рисунок 2.57 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №42 «Заозерная»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.41., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.41. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-Т-1	1	подающий	200	266	0.0002658	40	40.6	43.1	0.37	0.0024	18.5	17.4	0.49
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-Т-1	1	обратный	200	266	0.0002658	20	21.6	42.4	0.36	0.0061	18.5	17.4	-0.48
2-02-42-Т-1	РА3.01403	1	подающий	150	36	0.0001643	40.6	39.6	41	0.65	0.028	17.4	18.1	0.28
2-02-42-Т-1	РА3.01403	1	обратный	150	36	0.0001643	21.6	21.1	40.3	0.64	0.0129	17.4	18.1	-0.27
РА3.01403	2-02-42-Т-6	1	подающий	150	2	9.13Е-06	39.6	39.6	40.7	0.65	0.0076	18.1	18.1	0.02
РА3.01403	2-02-42-Т-6	1	обратный	150	2	9.13Е-06	21.1	21.2	40.1	0.64	0.0073	18.1	18.1	-0.01
2-02-42-Т-7	2-02-42-Т-6	1	подающий	150	8	3.959Е-05	39.6	39.6	36.9	0.59	0.0042	18.1	18.1	-0.05
2-02-42-Т-7	2-02-42-Т-6	1	обратный	150	8	3.959Е-05	21.2	21.2	36.4	0.58	0.0091	18.1	18.1	0.05
2-02-42-Т-7	РА3.00713	3	подающий	150	40	0.0001826	39.6	40.1	36.5	0.58	0.0127	18.1	17.3	0.24
2-02-42-Т-7	РА3.00713	3	обратный	150	40	0.0001826	21.2	22.2	36	0.57	0.0247	18.1	17.3	-0.24
2-02-42-Т-24	РА3.00713	1	подающий	150	49	0.0002237	41.1	40.1	19	0.3	0.02	16.3	17.3	-0.08
2-02-42-Т-24	РА3.00713	1	обратный	150	49	0.0002237	23.4	22.2	18.6	0.3	0.0232	16.3	17.3	0.08
2-02-42-Т-29	2-02-42-Т-24	1	подающий	150	75	0.0003712	39.9	41.1	12.1	0.19	0.0154	17.4	16.3	-0.05
2-02-42-Т-29	2-02-42-Т-24	1	обратный	150	75	0.0003712	22.3	23.4	11.6	0.19	0.014	17.4	16.3	0.05
2-02-42-Т-29	2-02-42-Т-38	1	подающий	150	36	0.0001058	39.9	40.8	8.6	0.14	0.0251	17.4	16.5	0.01
2-02-42-Т-29	2-02-42-Т-38	1	обратный	150	36	0.0001058	22.3	23.2	8.3	0.13	0.0255	17.4	16.5	-0.01
2-02-42-Т-38	2-02-42-Т-39	1	подающий	100	5	0.0001354	40.8	40.2	6.2	0.22	0.1231	16.5	17.1	0.01
2-02-42-Т-38	2-02-42-Т-39	1	обратный	100	5	0.0001354	23.2	22.6	6	0.22	0.121	16.5	17.1	0
2-02-42-Т-39	2-02-42-Т-57	1	подающий	100	96	0.0024134	40.2	41.1	4	0.14	0.0092	17.1	16.1	0.04
2-02-42-Т-39	2-02-42-Т-57	1	обратный	100	96	0.0024134	22.6	23.6	3.9	0.14	0.01	17.1	16.1	-0.04
2-02-42-Т-57	2-02-42-Т-58	1	подающий	70	13	0.0023455	41.1	41.1	3.4	0.26	0.0021	16.1	16.1	0.03
2-02-42-Т-57	2-02-42-Т-58	1	обратный	70	13	0.0023455	23.6	23.6	3.3	0.25	0.002	16.1	16.1	-0.03
2-02-42-Т-58	2-02-42-Т62	1	подающий	70	30	0.0054126	41.1	41	2.6	0.19	0.0012	16.1	16.1	0.04
2-02-42-Т-58	2-02-42-Т62	1	обратный	70	30	0.0054126	23.6	23.6	2.5	0.19	0.0011	16.1	16.1	-0.03
2-02-42-Т62	2-02-42-ТК-3	1	подающий	50	25	0.0460983	41	41	0.9	0.13	0.0014	16.1	16.1	0.03
2-02-42-Т62	2-02-42-ТК-3	1	обратный	50	25	0.0460983	23.6	23.7	0.8	0.12	0.0013	16.1	16.1	-0.03
2-02-42-Т-63	2-02-42-ТК-3	1	подающий	50	8	0.0147515	41	41	0.9	0.13	0.0014	16.1	16.1	-0.01
2-02-42-Т-63	2-02-42-ТК-3	1	обратный	50	8	0.0147515	23.7	23.7	0.8	0.12	0.0013	16.1	16.1	0.01
2-02-42-Т-64	2-02-42-Т-63	1	подающий	50	16	0.0326384	41	41	0.6	0.09	0.0007	16.1	16.1	-0.01
2-02-42-Т-64	2-02-42-Т-63	1	обратный	50	16	0.0326384	23.7	23.7	0.6	0.08	0.0007	16.1	16.1	0.01
2-02-42-Т-64	2-02-42-ТП.Тепл., 8	1	подающий	25	24	0.8103834	41	43.6	0.3	0.13	0.1108	16.1	13.4	0.09
2-02-42-Т-64	2-02-42-ТП.Тепл., 8	1	обратный	25	24	0.8103834	23.7	26.5	0.3	0.13	0.118	16.1	13.4	-0.08

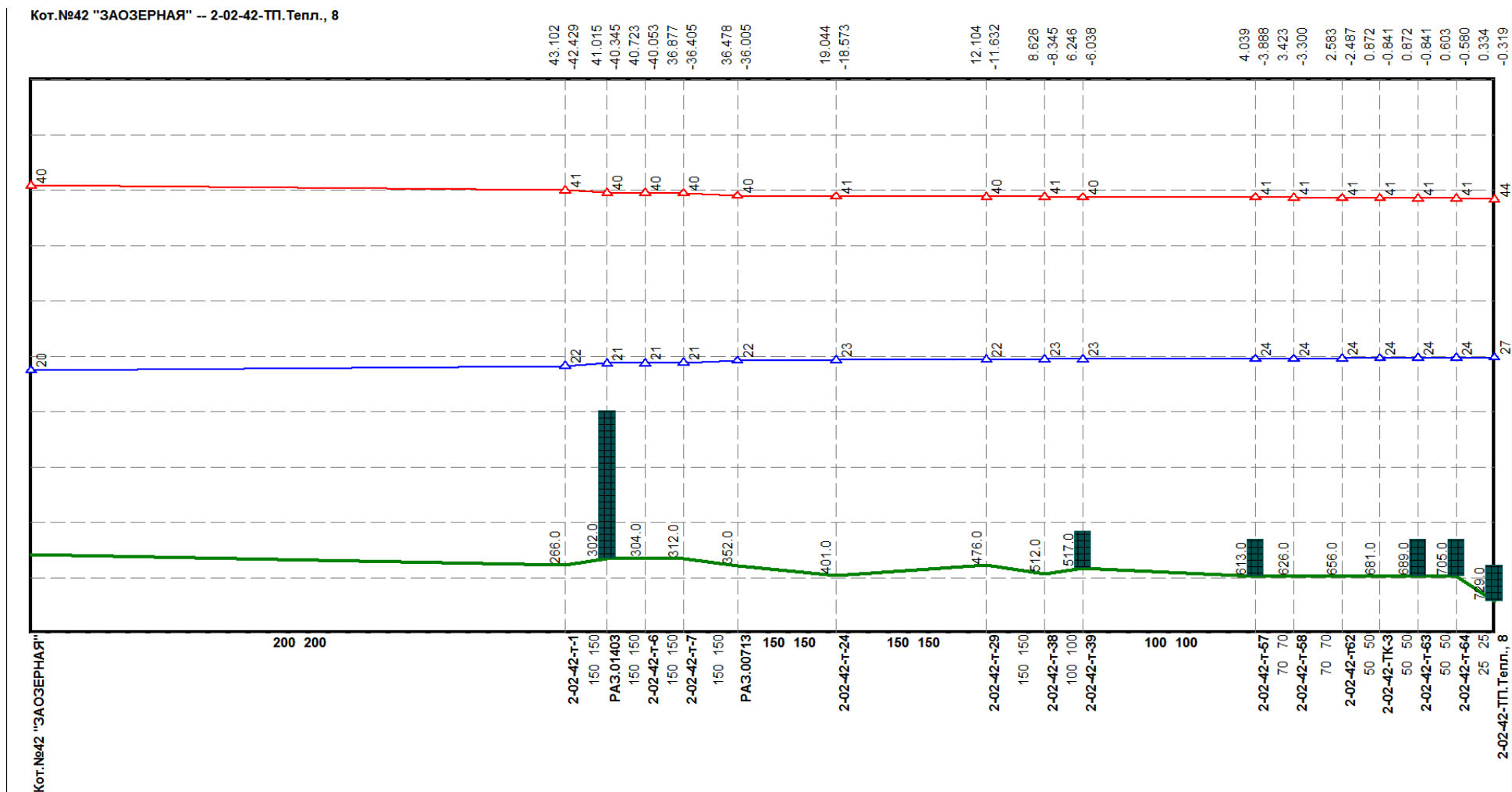


Рисунок 2.58. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15.2 Магистральный теплопровод котельной №42 «Заозерная» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.59. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №42 «Заозерная».

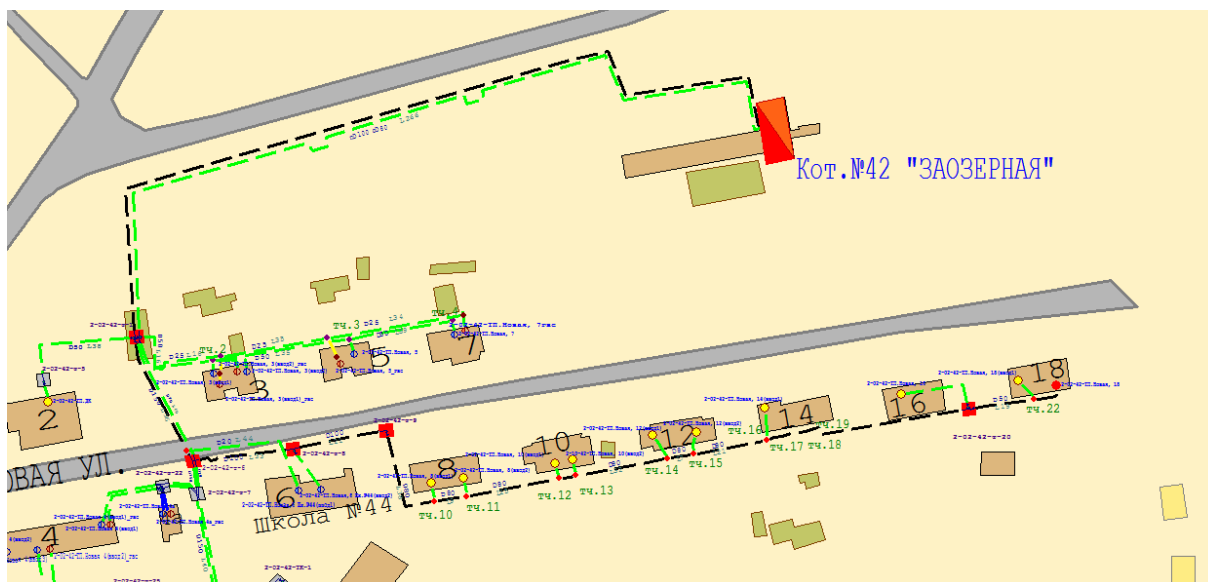


Рисунок 2.59. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №42 «Заозерная»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.42., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.42. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-т-1	1	подающий	200	266	0.0002658	40	40.6	43.1	0.37	0.0024	18.5	17.4	0.49
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-т-1	1	обратный	200	266	0.0002658	20	21.6	42.4	0.36	0.0061	18.5	17.4	-0.48
2-02-42-т-1	РА3.01403	1	подающий	150	36	0.0001643	40.6	39.6	41	0.65	0.028	17.4	18.1	0.28
2-02-42-т-1	РА3.01403	1	обратный	150	36	0.0001643	21.6	21.1	40.3	0.64	0.0129	17.4	18.1	-0.27
РА3.01403	2-02-42-т-6	1	подающий	150	2	9.13E-06	39.6	39.6	40.7	0.65	0.0076	18.1	18.1	0.02
РА3.01403	2-02-42-т-6	1	обратный	150	2	9.13E-06	21.1	21.2	40.1	0.64	0.0073	18.1	18.1	-0.01
2-02-42-т-6	2-02-42-т-8	1	подающий	100	33	0.0014495	39.6	40.4	3.8	0.14	0.0248	18.1	17.3	0.02
2-02-42-т-6	2-02-42-т-8	1	обратный	100	33	0.0014495	21.2	22	3.6	0.13	0.026	18.1	17.3	-0.02
2-02-42-т-8	2-02-42-т-9	1	подающий	100	21	0.0006118	40.4	39.8	3.6	0.13	0.0308	17.3	17.9	0.01
2-02-42-т-8	2-02-42-т-9	1	обратный	100	21	0.0006118	22	21.4	3.4	0.12	0.0302	17.3	17.9	-0.01
2-02-42-т-9	РА3.00672	1	подающий	80	38	0.0031891	39.8	40	3.6	0.19	0.0053	17.9	17.7	0.04
2-02-42-т-9	РА3.00672	1	обратный	80	38	0.0031891	21.4	21.7	3.4	0.18	0.0073	17.9	17.7	-0.04
РА3.00672	РА3.00673	1	подающий	80	9	0.0007553	40	40	3.3	0.17	0.0009	17.7	17.7	0.01
РА3.00672	РА3.00673	1	обратный	80	9	0.0007553	21.7	21.7	3.1	0.16	0.0008	17.7	17.7	-0.01
РА3.00673	РА3.00674	1	подающий	80	25	0.0020981	40	39.5	3	0.16	0.018	17.7	18.1	0.02
РА3.00673	РА3.00674	1	обратный	80	25	0.0020981	21.7	21.3	2.8	0.15	0.0165	17.7	18.1	-0.02
РА3.00674	РА3.00675	1	подающий	80	5	0.0004519	39.5	39.5	2.7	0.14	0.0006	18.1	18.1	0
РА3.00674	РА3.00675	1	обратный	80	5	0.0004519	21.3	21.3	2.5	0.13	0.0006	18.1	18.1	0
РА3.00679	РА3.00675	1	подающий	80	32	0.0028921	39.6	39.5	2.4	0.13	0.0023	18	18.1	-0.02
РА3.00679	РА3.00675	1	обратный	80	32	0.0028921	21.4	21.3	2.2	0.12	0.0033	18	18.1	0.01
РА3.00679	РА3.00680	1	подающий	80	7	0.0005875	39.6	39.6	2.1	0.11	0.0004	18	18	0
РА3.00679	РА3.00680	1	обратный	80	7	0.0005875	21.4	21.4	2	0.11	0.0003	18	18	0
РА3.00680	РА3.00681	1	подающий	80	21	0.0017624	39.6	40.3	1.8	0.1	0.0311	18	17.3	0.01
РА3.00680	РА3.00681	1	обратный	80	21	0.0017624	21.4	22	1.7	0.09	0.0317	18	17.3	-0.01
РА3.00681	2-02-42-т-20	1	подающий	80	132.1	0.011937	40.3	40.4	1.3	0.07	0.0011	17.3	17.2	0.02
РА3.00681	2-02-42-т-20	1	обратный	80	132.1	0.011937	22	22.2	1.3	0.07	0.0014	17.3	17.2	-0.02
2-02-42-т-20	РА3.00685	1	подающий	50	19	0.0225086	40.4	40	0.7	0.1	0.0226	17.2	17.6	0.01
2-02-42-т-20	РА3.00685	1	обратный	50	19	0.0225086	22.2	21.8	0.6	0.09	0.0217	17.2	17.6	-0.01
РА3.00685	2-02-42-ТП.Новая, 18	1	подающий	20	6	0.4478446	40	39.9	0.3	0.22	0.01	17.6	17.6	0.05
РА3.00685	2-02-42-ТП.Новая, 18	1	обратный	20	6	0.4478446	21.8	21.8	0.3	0.21	0.0056	17.6	17.6	-0.04

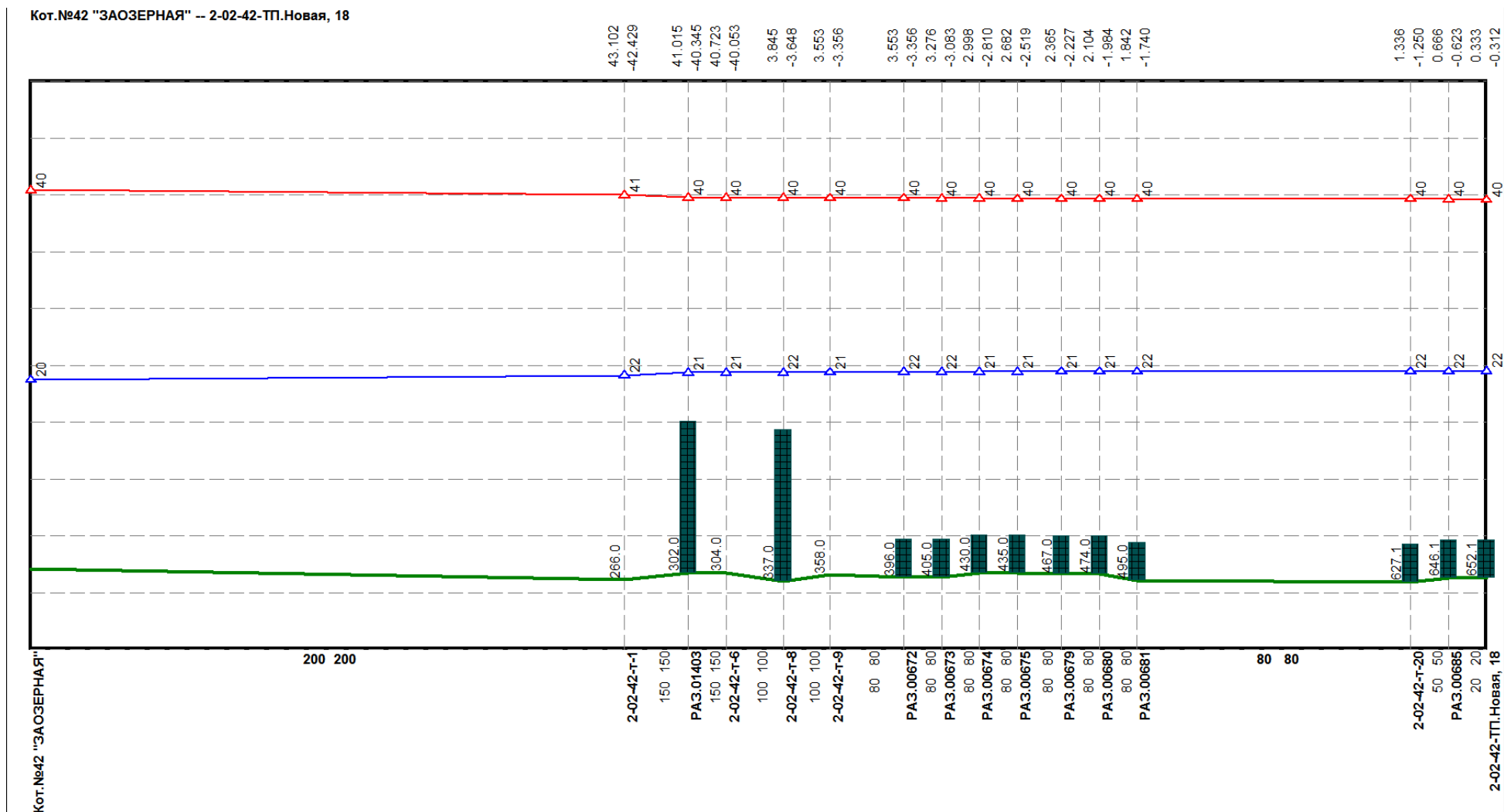


Рисунок 2.60. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15.3 Магистральный теплопровод котельной №42 «Заозерная» (расчетный путь №3)

На рисунке 2.61. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной №42 «Заозерная».

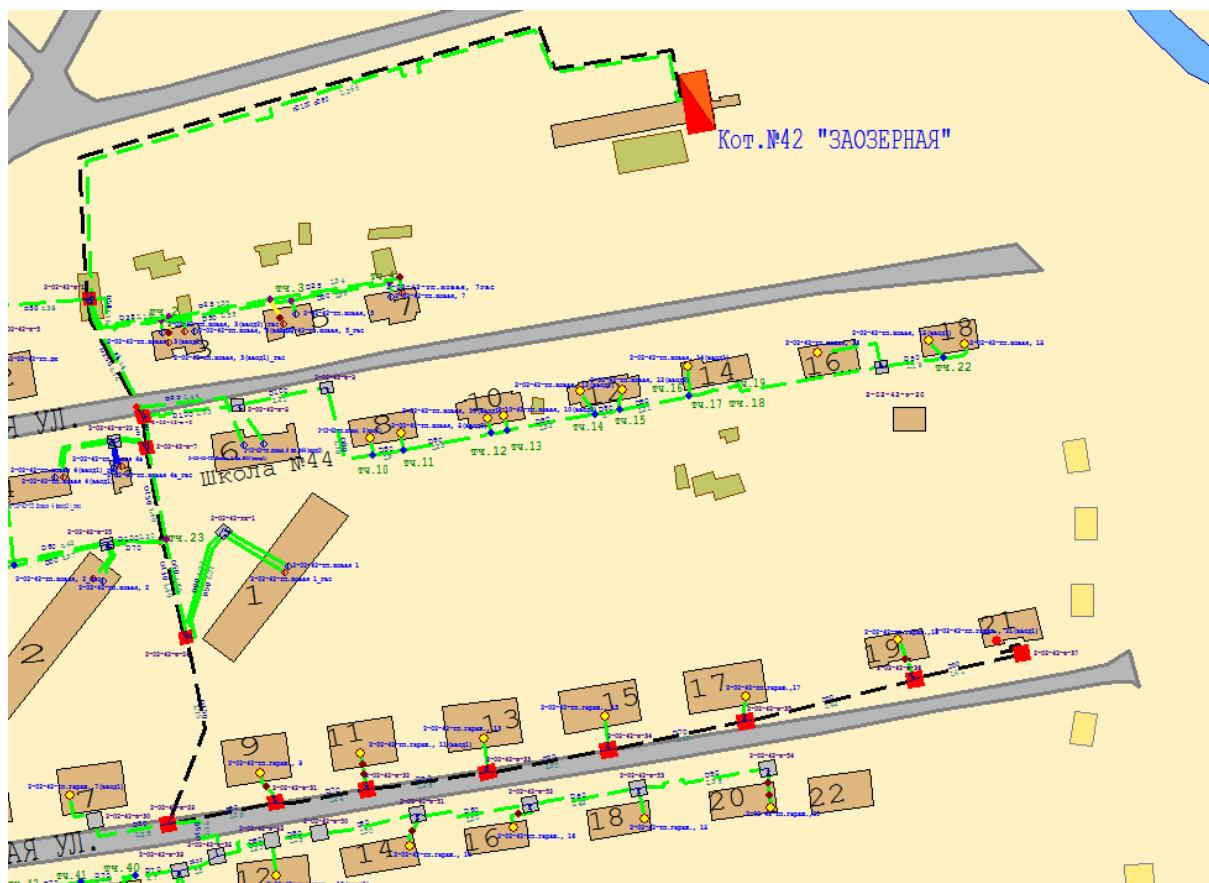


Рисунок 2.61. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №42 «Заозерная»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.43., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.43. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-Т-1	1	подающий	200	266	0.0002658	40	40.6	43.1	0.37	0.0024	18.5	17.4	0.49
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-Т-1	1	обратный	200	266	0.0002658	20	21.6	42.4	0.36	0.0061	18.5	17.4	-0.48
2-02-42-Т-1	РА3.01403	1	подающий	150	36	0.0001643	40.6	39.6	41	0.65	0.028	17.4	18.1	0.28
2-02-42-Т-1	РА3.01403	1	обратный	150	36	0.0001643	21.6	21.1	40.3	0.64	0.0129	17.4	18.1	-0.27
РА3.01403	2-02-42-Т-6	1	подающий	150	2	9.13E-06	39.6	39.6	40.7	0.65	0.0076	18.1	18.1	0.02
РА3.01403	2-02-42-Т-6	1	обратный	150	2	9.13E-06	21.1	21.2	40.1	0.64	0.0073	18.1	18.1	-0.01
2-02-42-Т-7	2-02-42-Т-6	1	подающий	150	8	3.959E-05	39.6	39.6	36.9	0.59	0.0042	18.1	18.1	-0.05
2-02-42-Т-7	2-02-42-Т-6	1	обратный	150	8	3.959E-05	21.2	21.2	36.4	0.58	0.0091	18.1	18.1	0.05
2-02-42-Т-7	РА3.00713	3	подающий	150	40	0.0001826	39.6	40.1	36.5	0.58	0.0127	18.1	17.3	0.24
2-02-42-Т-7	РА3.00713	3	обратный	150	40	0.0001826	21.2	22.2	36	0.57	0.0247	18.1	17.3	-0.24
2-02-42-Т-24	РА3.00713	1	подающий	150	49	0.0002237	41.1	40.1	19	0.3	0.02	16.3	17.3	-0.08
2-02-42-Т-24	РА3.00713	1	обратный	150	49	0.0002237	23.4	22.2	18.6	0.3	0.0232	16.3	17.3	0.08
2-02-42-Т-29	2-02-42-Т-24	1	подающий	150	75	0.0003712	39.9	41.1	12.1	0.19	0.0154	17.4	16.3	-0.05
2-02-42-Т-29	2-02-42-Т-24	1	обратный	150	75	0.0003712	22.3	23.4	11.6	0.19	0.014	17.4	16.3	0.05
2-02-42-Т-31	2-02-42-Т-29	1	подающий	80	39	0.0028108	39.9	39.9	3	0.16	0.0006	17.4	17.4	-0.02
2-02-42-Т-31	2-02-42-Т-29	1	обратный	80	39	0.0028108	22.3	22.3	2.8	0.15	0.0006	17.4	17.4	0.02
2-02-42-Т-31	2-02-42-Т-32	1	подающий	70	24	0.0043301	39.9	40.2	2.4	0.18	0.0115	17.4	17.1	0.03
2-02-42-Т-31	2-02-42-Т-32	1	обратный	70	24	0.0043301	22.3	22.7	2.3	0.17	0.0135	17.4	17.1	-0.02
2-02-42-Т-32	2-02-42-Т-33	1	подающий	70	28	0.0050518	40.2	40.1	1.9	0.14	0.0007	17.1	17.1	0.02
2-02-42-Т-32	2-02-42-Т-33	1	обратный	70	28	0.0050518	22.7	22.7	1.8	0.14	0.0006	17.1	17.1	-0.02
2-02-42-Т-33	2-02-42-Т-34	1	подающий	70	30	0.0054126	40.1	40.7	1.5	0.11	0.0199	17.1	16.5	0.01
2-02-42-Т-33	2-02-42-Т-34	1	обратный	70	30	0.0054126	22.7	23.3	1.4	0.11	0.0207	17.1	16.5	-0.01
2-02-42-Т-34	2-02-42-Т-35	1	подающий	70	48	0.0086601	40.7	40.7	1.2	0.09	0.0003	16.5	16.5	0.01
2-02-42-Т-34	2-02-42-Т-35	1	обратный	70	48	0.0086601	23.3	23.3	1.2	0.09	0.0003	16.5	16.5	-0.01
2-02-42-Т-35	2-02-42-Т-36	1	подающий	50	42	0.0421661	40.7	40.1	0.6	0.09	0.0149	16.5	17.1	0.02
2-02-42-Т-35	2-02-42-Т-36	1	обратный	50	42	0.0421661	23.3	22.7	0.6	0.08	0.0142	16.5	17.1	-0.01
2-02-42-Т-36	2-02-42-Т-37	1	подающий	50	41	0.0411621	40.1	40.1	0.3	0.05	0.0001	17.1	17.1	0
2-02-42-Т-36	2-02-42-Т-37	1	обратный	50	41	0.0411621	22.7	22.7	0.3	0.04	9E-05	17.1	17.1	0
2-02-42-Т-37	2-02-42-ТП.Гараж., 21(ввод1)	1	подающий	20	9	0.5547403	40.1	40	0.3	0.21	0.0064	17.1	17.1	0.06
2-02-42-Т-37	2-02-42-ТП.Гараж., 21(ввод1)	1	обратный	20	9	0.5547403	22.7	22.8	0.3	0.19	0.0052	17.1	17.1	-0.05

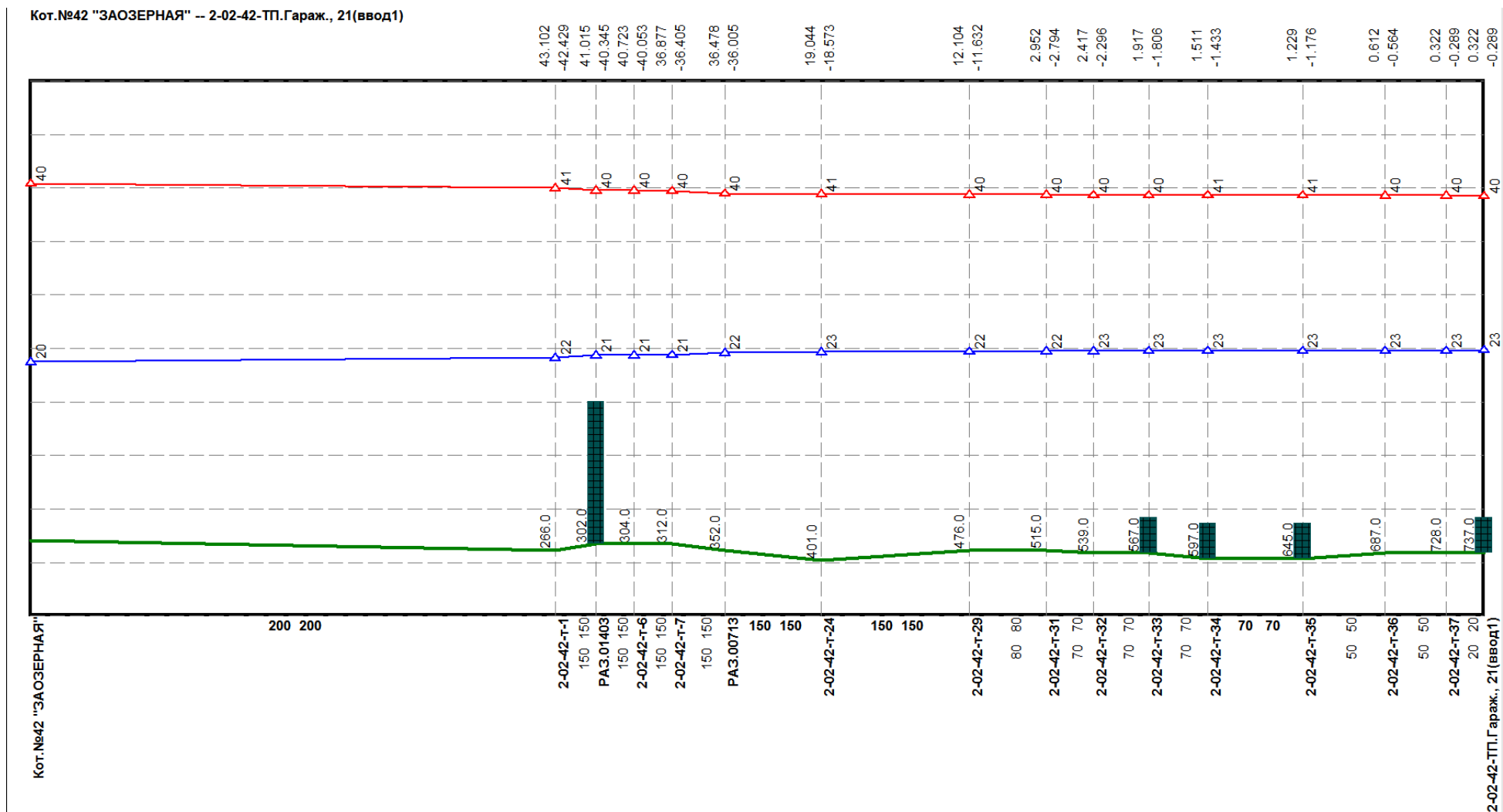


Рисунок 2.62. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.16 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №56 «с/х Петропавловский»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №56 «с/х Петропавловский» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	2-02-56-ТП.Школа№41
2	Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	2-02-56-ТП.Перв., 2

2.16.1 Магистральный теплопровод котельной №56 «с/х Петропавловский» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.63. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №56 «с/х Петропавловский».

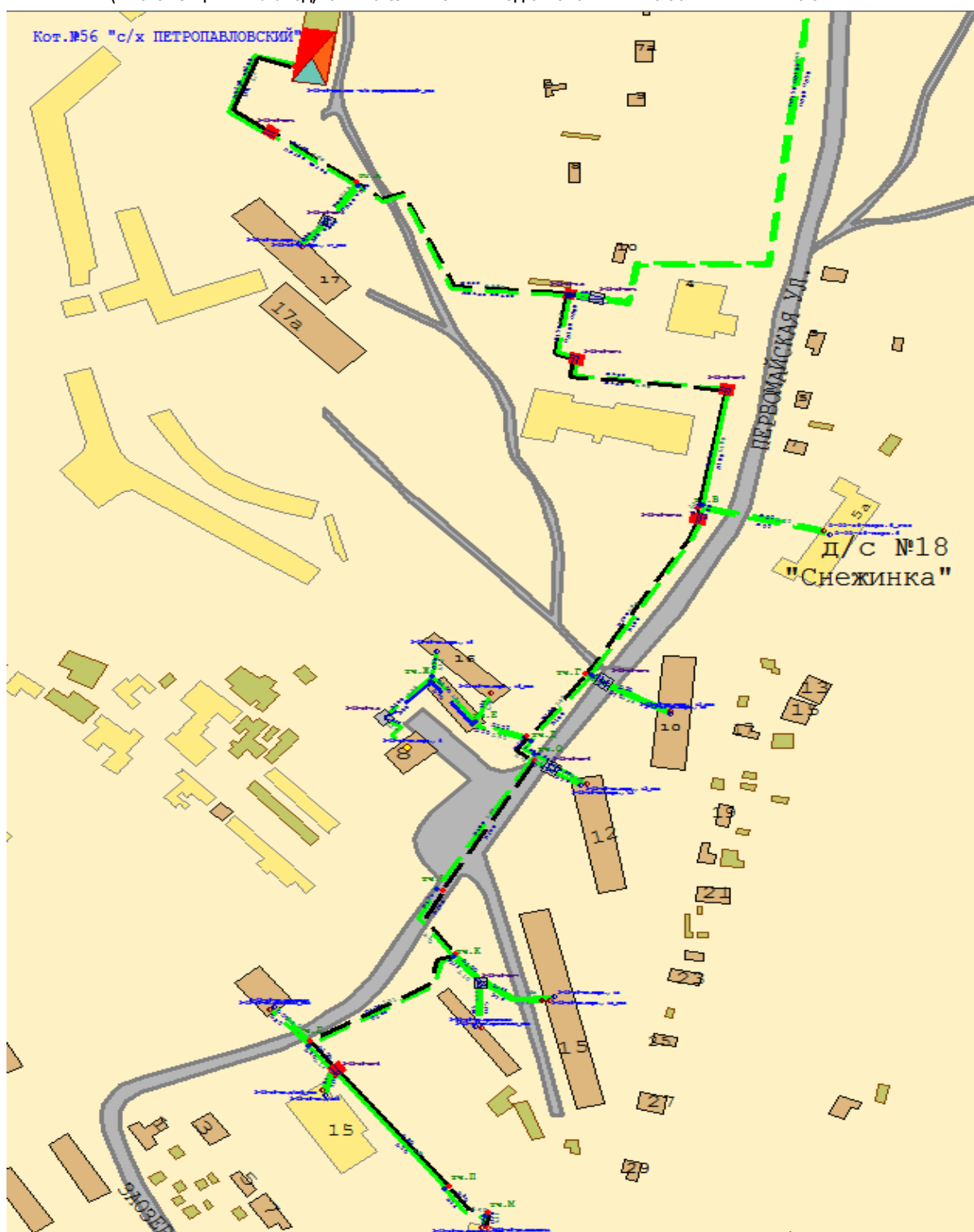


Рисунок 2.63. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №56 «с/х Петропавловский»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.45., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.45. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	1	подающий	300	1	0.00000002	45	45	62.8	0.24	0.0001	42.5	42.5	0
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	1	обратный	300	1	0.00000002	20	20	59.2	0.22	0.0001	42.5	42.5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	1	подающий	250	50	0.00001493	45	47.2	58.7	0.32	0.04497	42.5	40.2	0.05
РА3.01301	2-02-56-СК-1	1	обратный	250	50	0.00001493	20	22.4	58.6	0.32	0.04703	42.5	40.2	-0.05
РА3.00730	2-02-56-СК-1	1	подающий	250	40	0.00000841	45	47.2	58.7	0.32	0.05598	42.4	40.2	-0.03
РА3.00730	2-02-56-СК-1	1	обратный	250	40	0.00000841	20.2	22.4	58.6	0.32	0.05453	42.4	40.2	0.03
2-02-56-т.Б	РА3.00730	1	подающий	250	158	0.00003322	42.9	45	51.7	0.28	0.01316	44.4	42.4	-0.09
2-02-56-т.Б	РА3.00730	1	обратный	250	158	0.00003322	18.3	20.2	51.6	0.28	0.01203	44.4	42.4	0.09
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	1	подающий	150	37	0.00010874	42.9	42.8	40.3	0.64	0.00235	44.4	44.3	0.18
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	1	обратный	150	37	0.00010874	18.3	18.5	40.3	0.64	0.0072	44.4	44.3	-0.18
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	2	подающий	150	56	0.00016458	42.8	42.3	40.3	0.64	0.00906	44.3	44.5	0.27
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	2	обратный	150	56	0.00016458	18.5	18.6	40.3	0.64	0.00048	44.3	44.5	-0.27
2-02-56-СК-3	РА3.00737	1	подающий	150	100	0.00045645	42.3	44.1	40.3	0.64	0.01808	44.5	42	0.74
2-02-56-СК-3	РА3.00737	1	обратный	150	100	0.00045645	18.6	21.9	40.3	0.64	0.0329	44.5	42	-0.74
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	1	подающий	150	2	0.0000099	44.1	44.7	37.2	0.59	0.29315	42	41.4	0.01
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	1	обратный	150	2	0.0000099	21.9	22.5	37.1	0.59	0.30685	42	41.4	-0.01
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	1	подающий	150	68	0.00022958	44.7	52.4	37.2	0.59	0.11298	41.4	33.4	0.32
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	1	обратный	150	68	0.00022958	22.5	30.8	37.1	0.59	0.1223	41.4	33.4	-0.32
РА3.00738	РА3.00740	1	подающий	150	34	0.00011479	52.4	52.9	32.5	0.52	0.01408	33.4	32.8	0.12
РА3.00738	РА3.00740	1	обратный	150	34	0.00011479	30.8	31.5	32.5	0.52	0.02121	33.4	32.8	-0.12
РА3.00740	РА3.00765	1	подающий	150	12	0.00004051	52.9	52.9	29.3	0.47	0.0029	32.8	32.8	0.03
РА3.00740	РА3.00765	1	обратный	150	12	0.00004051	31.5	31.5	29.3	0.47	0.0029	32.8	32.8	-0.03
РА3.00765	РА3.00783	1	подающий	150	80	0.00027009	52.9	53.5	24.7	0.39	0.00793	32.8	32	0.17
РА3.00765	РА3.00783	1	обратный	150	80	0.00027009	31.5	32.5	24.7	0.39	0.01207	32.8	32	-0.17
РА3.00783	РА3.00742	1	подающий	150	39	0.00013167	53.5	58	24.7	0.39	0.11588	32	27.4	0.08
РА3.00783	РА3.00742	1	обратный	150	39	0.00013167	32.5	37.2	24.7	0.39	0.12001	32	27.4	-0.08
РА3.00742	РА3.00759	1	подающий	150	81	0.00023805	58	64.7	13.1	0.21	0.08221	27.4	20.7	0.04
РА3.00742	РА3.00759	1	обратный	150	81	0.00023805	37.2	43.9	13.1	0.21	0.08322	27.4	20.7	-0.04
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	1	подающий	150	14	0.00004115	64.7	64.7	11	0.18	0.00036	20.7	20.7	0
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	1	обратный	150	14	0.00004115	43.9	43.9	11	0.18	0.00036	20.7	20.7	-0.01
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	1	подающий	80	59	0.00425216	64.7	64.4	5.7	0.31	0.00407	20.7	20.8	0.14
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	1	обратный	80	59	0.00425216	43.9	44	5.7	0.31	0.00068	20.7	20.8	-0.14
РА3.00763	РА3.00761	1	подающий	80	26	0.00187383	64.4	64.3	5.7	0.31	0.00622	20.8	20.9	0.06
РА3.00763	РА3.00761	1	обратный	80	26	0.00187383	44	43.9	5.7	0.31	0.00147	20.8	20.9	-0.06
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	1	подающий	70	11	0.00198462	64.3	64.2	5.7	0.43	0.00594	20.9	20.9	0.07
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	1	обратный	70	11	0.00198462	43.9	44	5.7	0.43	0.00594	20.9	20.9	-0.07

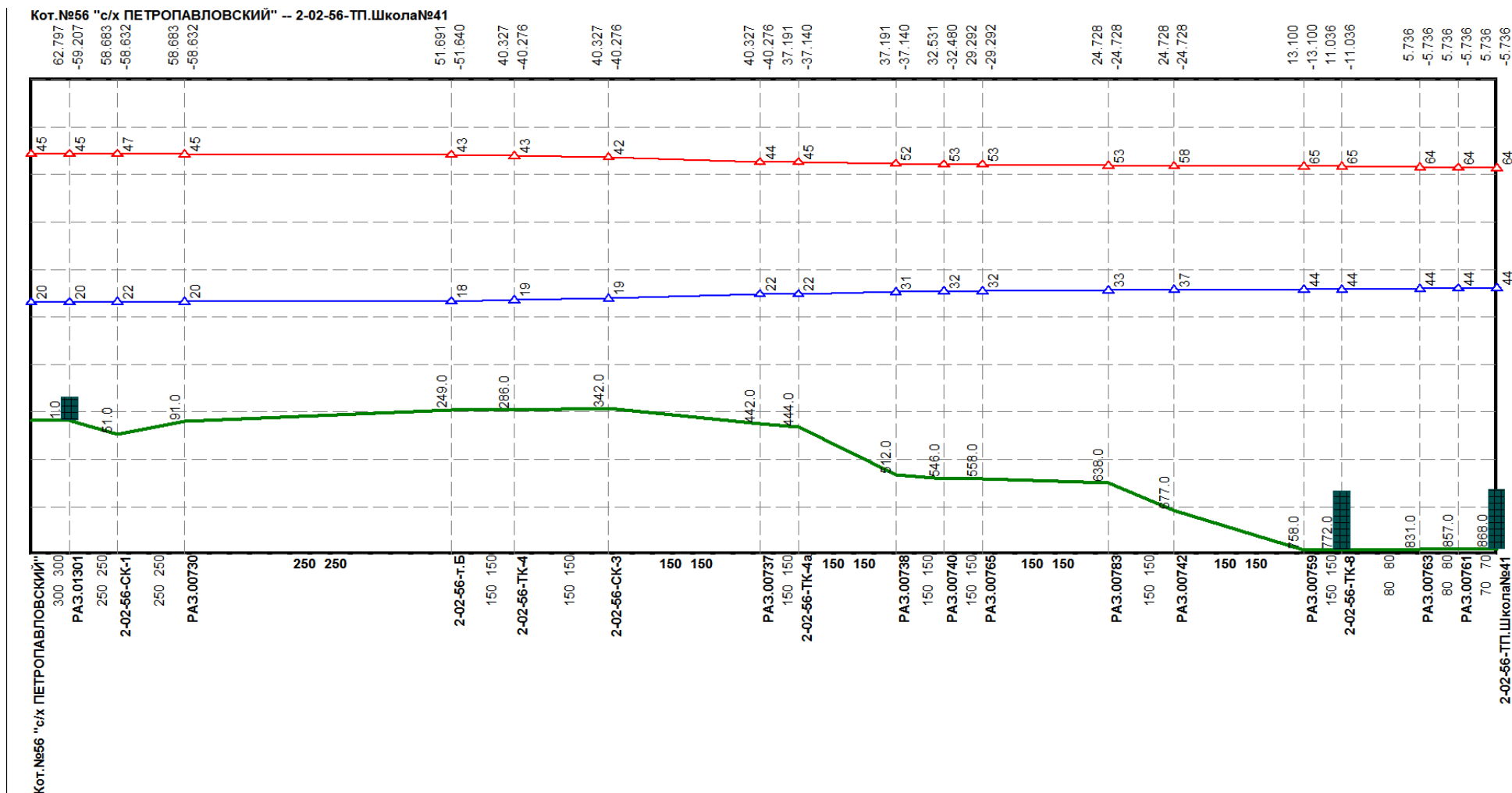


Рисунок 2.64. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.16.2 Магистральный теплопровод котельной №56 «с/х Петропавловский» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.65. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №56 «с/х Петропавловский».



Рисунок 2.65. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №56 «с/х Петропавловский»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.46., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.46. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	1	подающий	300	1	0.00000002	45	45	62.8	0.24	0.0001	42.5	42.5	0
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	1	обратный	300	1	0.00000002	20	20	59.2	0.22	0.0001	42.5	42.5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	1	подающий	250	50	0.00001493	45	47.2	58.7	0.32	0.04497	42.5	40.2	0.05
РА3.01301	2-02-56-СК-1	1	обратный	250	50	0.00001493	20	22.4	58.6	0.32	0.04703	42.5	40.2	-0.05
РА3.00730	2-02-56-СК-1	1	подающий	250	40	0.00000841	45	47.2	58.7	0.32	0.05598	42.4	40.2	-0.03
РА3.00730	2-02-56-СК-1	1	обратный	250	40	0.00000841	20.2	22.4	58.6	0.32	0.05453	42.4	40.2	0.03
2-02-56-т.Б	РА3.00730	1	подающий	250	158	0.00003322	42.9	45	51.7	0.28	0.01316	44.4	42.4	-0.09
2-02-56-т.Б	РА3.00730	1	обратный	250	158	0.00003322	18.3	20.2	51.6	0.28	0.01203	44.4	42.4	0.09
2-02-56-ТК-1	2-02-56-т.Б	1	подающий	250	10	0.0000021	41.5	42.9	11.4	0.06	0.14303	45.8	44.4	0
2-02-56-ТК-1	2-02-56-т.Б	1	обратный	250	10	0.0000021	16.8	18.3	11.4	0.06	0.14297	45.8	44.4	0
2-02-56-ТК-2	2-02-56-ТК-1	2	подающий	150	294	0.00099258	29.7	41.5	11.4	0.18	0.04013	57.5	45.8	-0.13
2-02-56-ТК-2	2-02-56-ТК-1	2	обратный	100	294	0.00660601	6	16.8	11.4	0.37	0.03679	57.5	45.8	0.85
2-02-56-ТК-3	2-02-56-ТК-2	2	подающий	250	31	0.00000652	31.4	29.7	11.4	0.06	0.0561	55.8	57.5	0
2-02-56-ТК-3	2-02-56-ТК-2	2	обратный	250	31	0.00000652	7.8	6	11.4	0.06	0.05615	55.8	57.5	0
2-02-56-ТК-3	2-02-56-ТП.Перв., 2	1	подающий	80	10	0.00117312	31.4	29.8	11.4	0.61	0.16915	55.8	57.3	0.15
2-02-56-ТК-3	2-02-56-ТП.Перв., 2	1	обратный	80	10	0.00117312	7.8	6.4	11.4	0.61	0.13885	55.8	57.3	-0.15

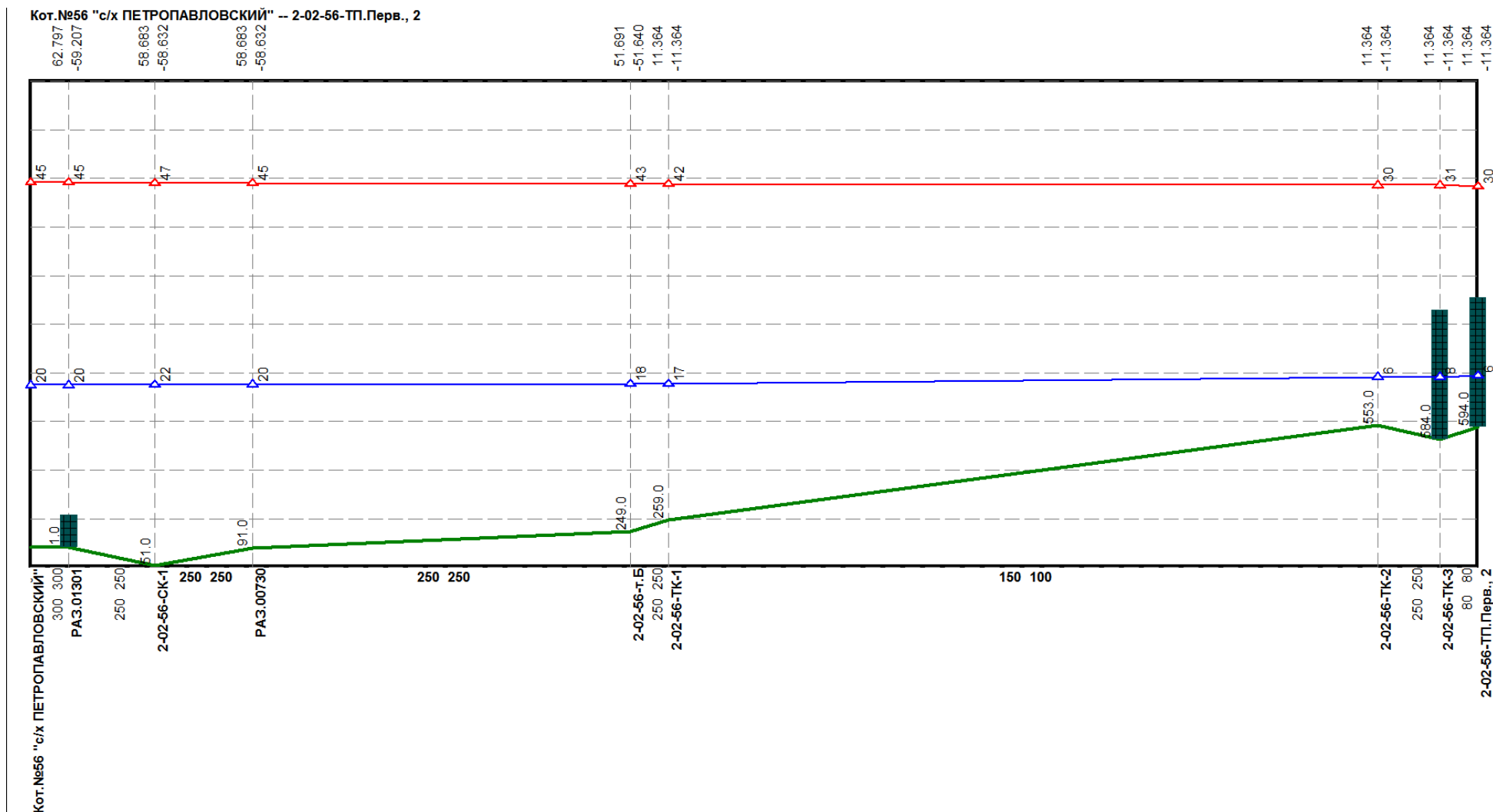


Рисунок 2.66. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.17 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №17 «Чапаевка»

На рисунке 2.67. представлена трассировка расчетного пути от котельной №17 «Чапаевка» до конечного потребителя Фурманова,1.

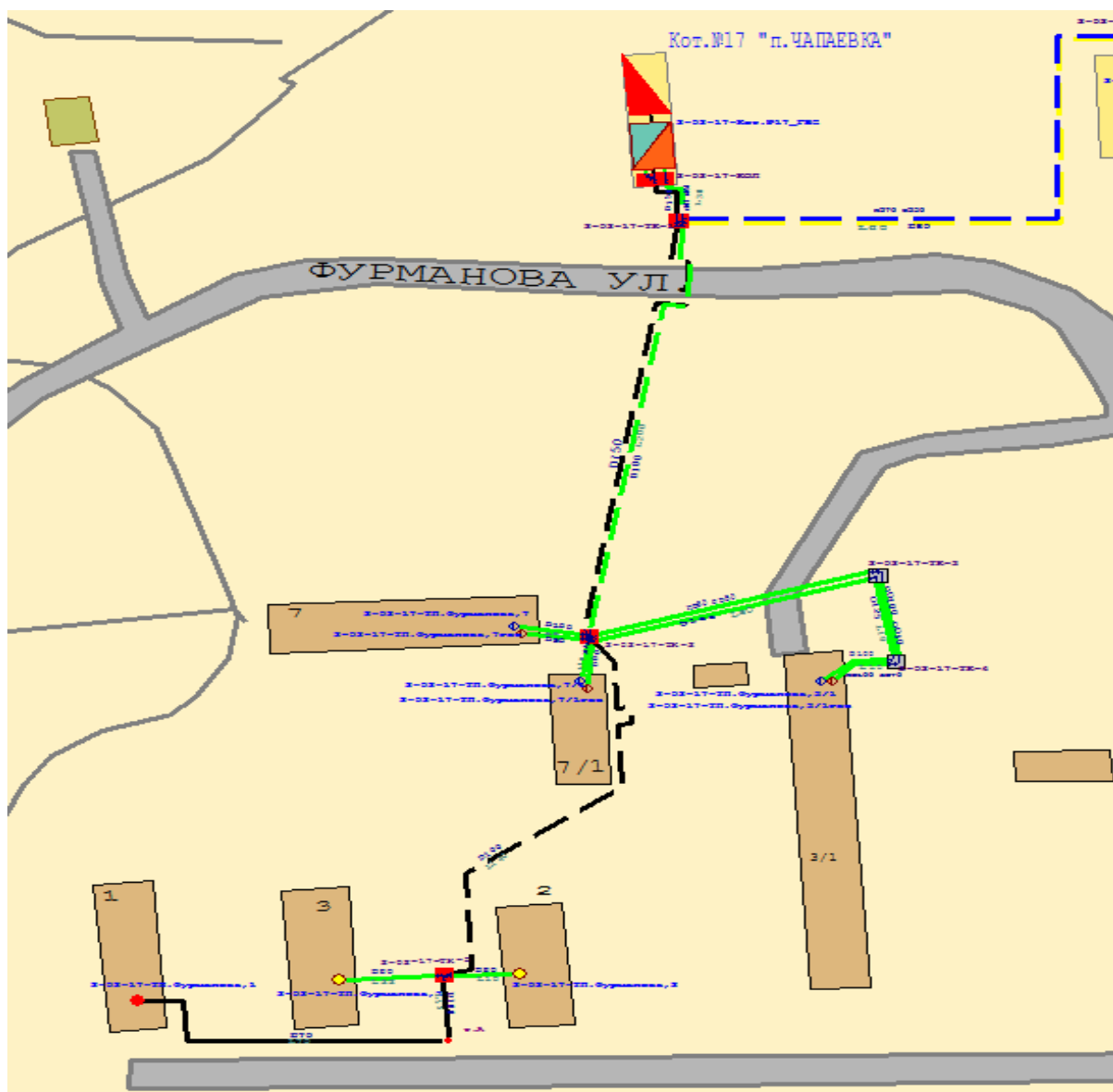


Рисунок 2.67. – Расчетный путь теплоносителя котельной №17 «Чапаевка» до конечного потребителя Фурманова,1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.47., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.47. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№17 "п.ЧАПАЕВКА"	2-02-17-КОЛ	1	подающий	200	1	0.00000061	50	50	46.1	0.39	0.0013	59.1	59.1	0
Кот.№17 "п.ЧАПАЕВКА"	2-02-17-КОЛ	1	обратный	200	1	0.00000061	38	38	43	0.37	0.0011	59.1	59.1	0
2-02-17-КОЛ	2-02-17-ТК-1	3	подающий	150	30	0.00008817	50	50.4	44.1	0.7	0.01362	59.1	58.5	0.17
2-02-17-КОЛ	2-02-17-ТК-1	3	обратный	150	30	0.00008817	38	38.7	41	0.65	0.02428	59.1	58.5	-0.15
2-02-17-ТК-1	2-02-17-ТК-2	2	подающий	150	200	0.00058779	50.4	50.9	41.3	0.66	0.00263	58.5	57	1
2-02-17-ТК-1	2-02-17-ТК-2	2	обратный	150	200	0.00058779	38.7	41.2	41	0.65	0.0126	58.5	57	-0.99
2-02-17-ТК-2	2-02-17-ТК-5	1	подающий	100	140	0.00614917	50.9	49.8	13.6	0.49	0.00811	57	57	1.14
2-02-17-ТК-2	2-02-17-ТК-5	1	обратный	100	140	0.00614917	41.2	42.3	13.3	0.48	0.00778	57	57	-1.09
2-02-17-ТК-5	РА3.00826	1	подающий	100	15	0.00065884	49.8	49.8	3.5	0.13	0.00055	57	57	0.01
2-02-17-ТК-5	РА3.00826	1	обратный	100	15	0.00065884	42.3	42.3	3.4	0.12	0.00052	57	57	-0.01
РА3.00826	2-02-17-ТП.Фурманова,1	1	подающий	70	70	0.02293515	49.8	48.9	3.5	0.27	0.01282	57	57.6	0.29
РА3.00826	2-02-17-ТП.Фурманова,1	1	обратный	70	70	0.02293515	42.3	42	3.4	0.26	0.00484	57	57.6	-0.27

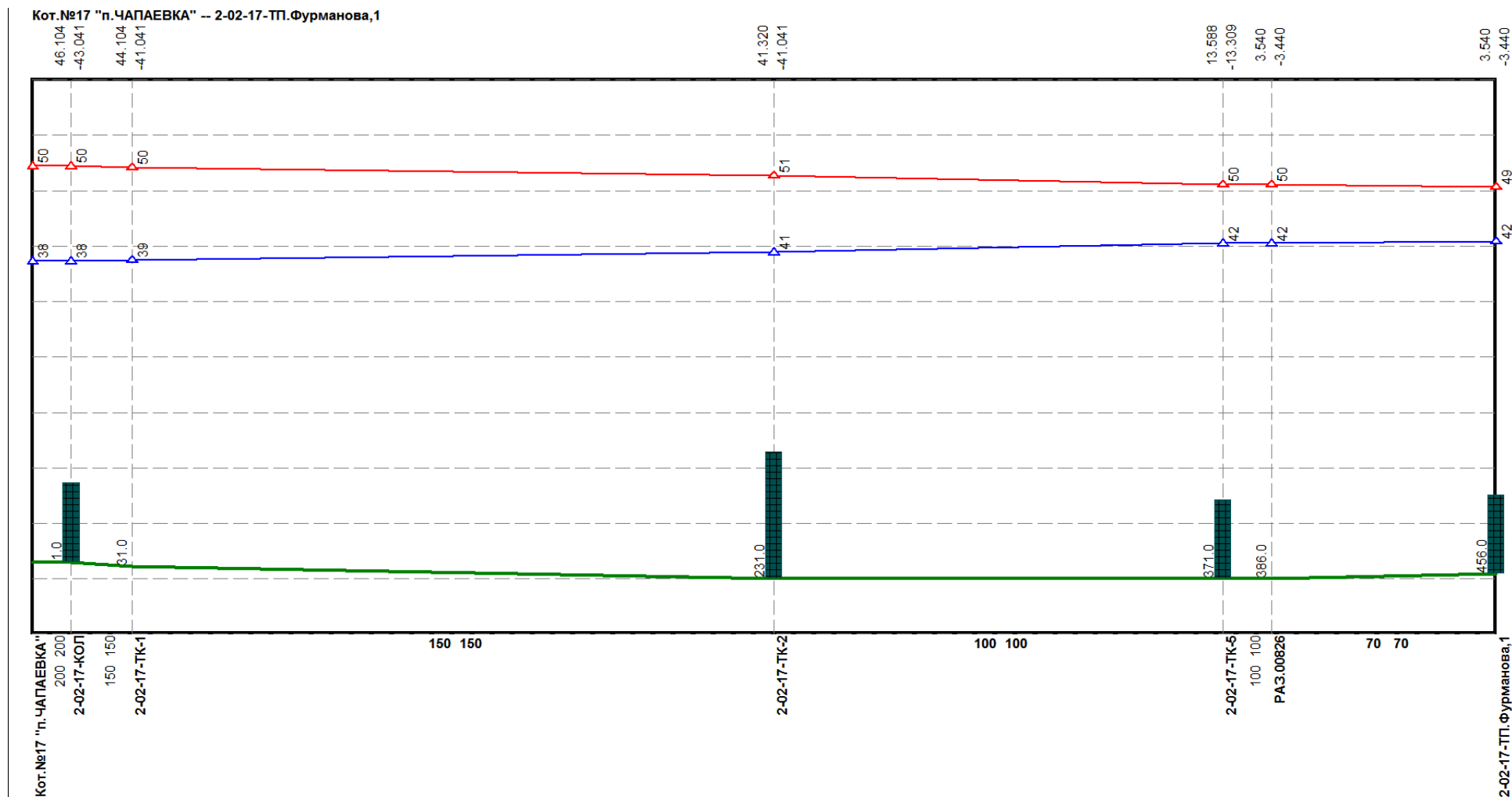


Рисунок 2.68. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.18 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №16 «Долиновка»

На рисунке 2.69. представлена трассировка расчетного пути от котельной №16 «Долиновка» до конечного потребителя Спортивная,10.

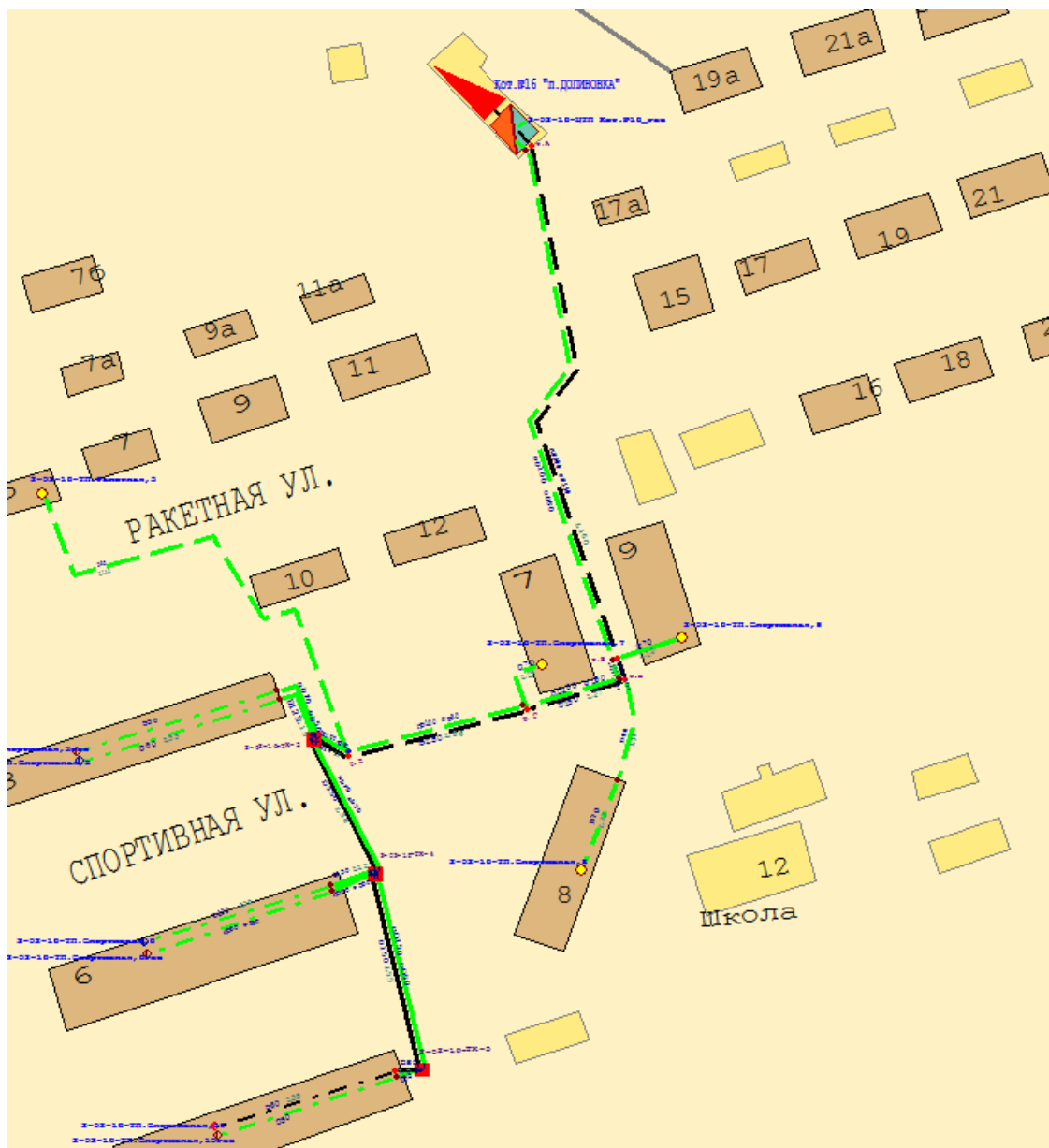


Рисунок 2.69. - Расчетный путь теплоносителя котельной №16 «Долиновка» до конечного потребителя Спортивная,10

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.48., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.48. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№16 "п.ДОЛИНОВКА"	РА3.01312	1	подающий	200	1	0.00000049	50	65.8	51.8	0.44	15.7987	28	12.2	0
Кот.№16 "п.ДОЛИНОВКА"	РА3.01312	1	обратный	200	1	0.00000049	30	45.8	51.2	0.44	15.8013	28	12.2	0
РА3.01312	И.П.01787	1	подающий	200	5	0.00000247	65.8	50	48.3	0.41	3.16116	12.2	28	0.01
РА3.01312	И.П.01787	1	обратный	200	5	0.00000247	45.8	30	47.7	0.41	3.15888	12.2	28	-0.01
И.П.01787	РА3.00830	1	подающий	200	160	0.00008508	50	42.8	48.3	0.41	0.04499	28	35	0.2
И.П.01787	РА3.00830	1	обратный	150	160	0.00040857	30	23.9	47.7	0.76	0.03794	28	35	-0.93
РА3.00830	РА3.00832	1	подающий	200	12	0.00001031	42.8	45.8	44.7	0.38	0.24828	35	32	0.02
РА3.00830	РА3.00832	1	обратный	150	12	0.00006568	23.9	27.1	44.3	0.76	0.26073	35	32	-0.13
РА3.00832	РА3.00834	1	подающий	150	27	0.00006895	45.8	55.3	38.1	0.61	0.35296	32	22.4	0.1
РА3.00832	РА3.00834	1	обратный	150	27	0.00006895	27.1	36.8	38	0.61	0.36035	32	22.4	-0.1
РА3.00834	И.П.02388	1	подающий	150	56	0.000143	55.3	28.5	34.5	0.55	0.47858	22.4	49	0.17
РА3.00834	И.П.02388	1	обратный	150	56	0.000143	36.8	10.3	34.5	0.55	0.47249	22.4	49	-0.17
И.П.02388	2-02-16-ТК-3	1	подающий	150	9	0.00002298	28.5	28.5	34.2	0.55	0.00299	49	49	0.03
И.П.02388	2-02-16-ТК-3	1	обратный	150	9	0.00002298	10.3	10.4	34.2	0.55	0.00298	49	49	-0.03
2-02-16-ТК-3	2-02-16-ТК-4	1	подающий	150	38	0.00009704	28.5	49.3	23	0.37	0.54838	49	28.1	0.05
2-02-16-ТК-3	2-02-16-ТК-4	1	обратный	150	38	0.00009704	10.4	31.3	23	0.37	0.55109	49	28.1	-0.05
2-02-16-ТК-4	2-02-16-ТК-5	1	подающий	150	55	0.00014045	49.3	36.4	11.2	0.18	0.23469	28.1	41	0.02
2-02-16-ТК-4	2-02-16-ТК-5	1	обратный	150	55	0.00014045	31.3	18.4	11.2	0.18	0.23404	28.1	41	-0.02
2-02-16-ТК-5	И.П.02393	1	подающий	80	3	0.00035194	36.4	36.4	11.2	0.6	0.01473	41	41	0.04
2-02-16-ТК-5	И.П.02393	1	обратный	80	3	0.00035194	18.4	18.5	11.2	0.6	0.01477	41	41	-0.04
И.П.02393	2-02-16-ТП.Спортивная,10	1	подающий	80	55	0.00645215	36.4	35.6	11.2	0.6	0.01475	41	41	0.81
И.П.02393	2-02-16-ТП.Спортивная,10	1	обратный	80	55	0.00645215	18.5	19.3	11.2	0.6	0.01475	41	41	-0.81

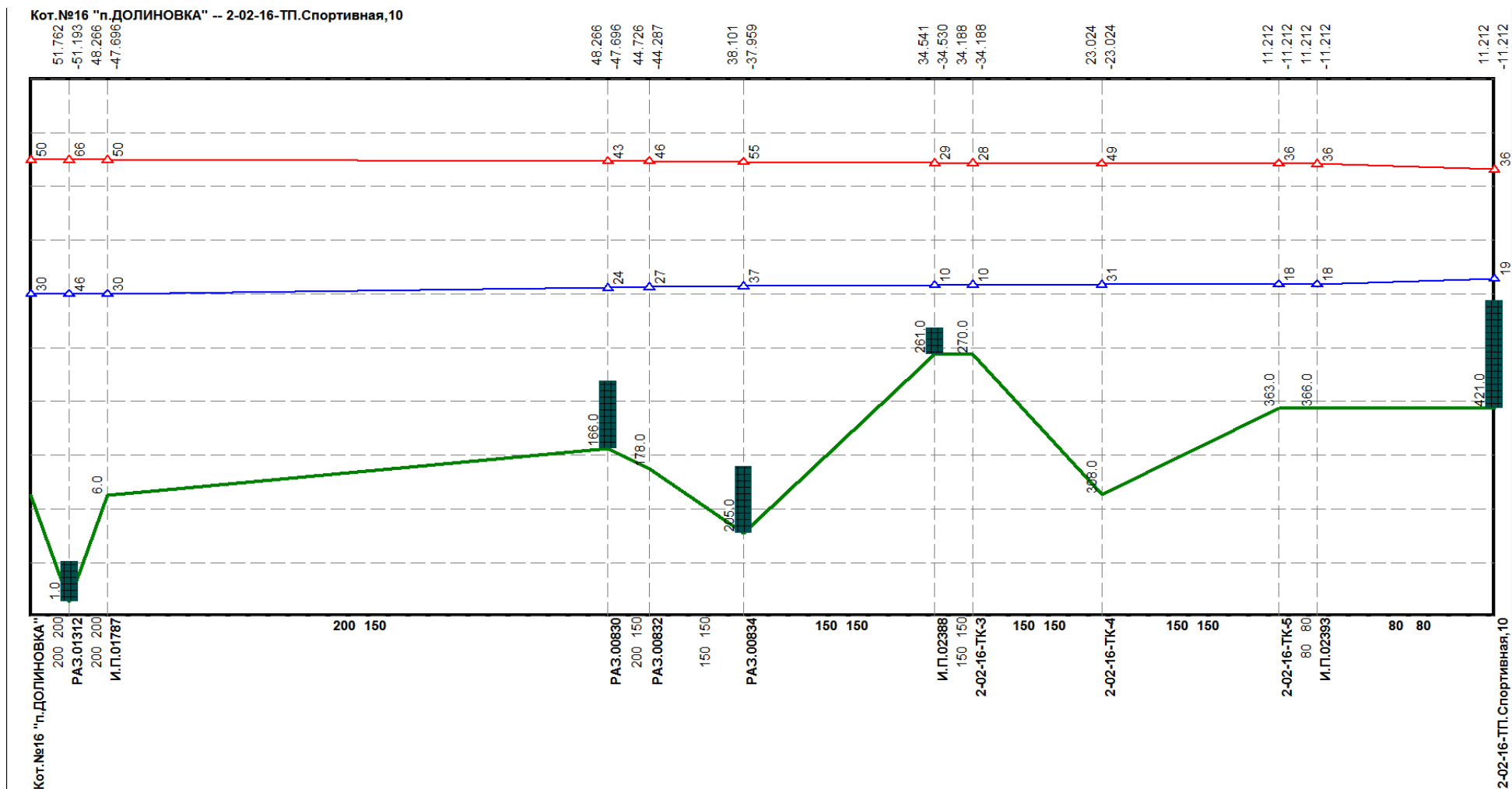


Рисунок 2.70. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.19 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №14 «Халактырка»

На рисунке 2.71. представлена трассировка расчетного пути от котельной №14 «Халактырка» до конечного потребителя ул. Полевая 23.



Рисунок 2.71. – Расчетный путь теплоносителя котельной №14 «Халактырка» до конечного потребителя ул. Полевая,23

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.49., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.49. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00615	Кот.№14 "ХАЛАКТЫРКА"	1	подающий	100	15	0.00027688	34	34	7.9	0.25	0.00117	31.7	31.7	-0.02
РА3.00615	Кот.№14 "ХАЛАКТЫРКА"	1	обратный	100	15	0.00027688	26	26	7.8	0.25	0.00113	31.7	31.7	0.02
РА3.00615	РА3.00616	1	подающий	100	80	0.0014767	34	35	7.9	0.25	0.01284	31.7	30.6	0.09
РА3.00615	РА3.00616	1	обратный	100	80	0.0014767	26	27.2	7.8	0.25	0.01513	31.7	30.6	-0.09
РА3.00617	РА3.00616	1	подающий	100	152	0.00382117	32.5	35	7.9	0.28	0.01665	32.9	30.6	-0.24
РА3.00617	РА3.00616	1	обратный	100	152	0.00382117	25.2	27.2	7.8	0.28	0.01352	32.9	30.6	0.23
РА3.00617	РА3.00619	1	подающий	80	47	0.00493279	32.5	32.1	7.9	0.42	0.00875	32.9	33	0.31
РА3.00617	РА3.00619	1	обратный	80	47	0.00493279	25.2	25.4	7.8	0.42	0.00431	32.9	33	-0.3
РА3.00619	РА3.00618	1	подающий	80	32	0.00230626	32.1	32	5.5	0.29	0.0022	33	33	0.07
РА3.00619	РА3.00618	1	обратный	80	32	0.00230626	25.4	25.4	5.4	0.29	0.00213	33	33	-0.07
РА3.00620	РА3.00618	1	подающий	80	89	0.00641428	32.7	32	5.5	0.29	0.00791	32.1	33	-0.2
РА3.00620	РА3.00618	1	обратный	80	89	0.00641428	26.5	25.4	5.4	0.29	0.01224	32.1	33	0.19
РА3.00620	РА3.00621	1	подающий	80	34	0.0024504	32.7	32.2	5.5	0.29	0.01397	32.1	32.5	0.07
РА3.00620	РА3.00621	1	обратный	80	34	0.0024504	26.5	26.2	5.4	0.29	0.00964	32.1	32.5	-0.07
РА3.00622	РА3.00621	1	подающий	80	32	0.00230626	33	32.2	5.4	0.29	0.02286	31.7	32.5	-0.07
РА3.00622	РА3.00621	1	обратный	80	32	0.00230626	27.1	26.2	5.4	0.29	0.02706	31.7	32.5	0.07
РА3.00622	РА3.00623	1	подающий	80	30	0.00216212	33	33	2.4	0.13	0.00259	31.7	31.6	0.01
РА3.00622	РА3.00623	1	обратный	80	30	0.00216212	27.1	27.2	2.3	0.12	0.00338	31.7	31.6	-0.01
2-02-14-ТП.Полевая 23	РА3.00623	1	подающий	50	3	0.00301186	32.6	33	2.4	0.34	0.159	32.1	31.6	-0.02
2-02-14-ТП.Полевая 23	РА3.00623	1	обратный	50	3	0.00301186	26.7	27.2	2.3	0.33	0.14797	32.1	31.6	0.02

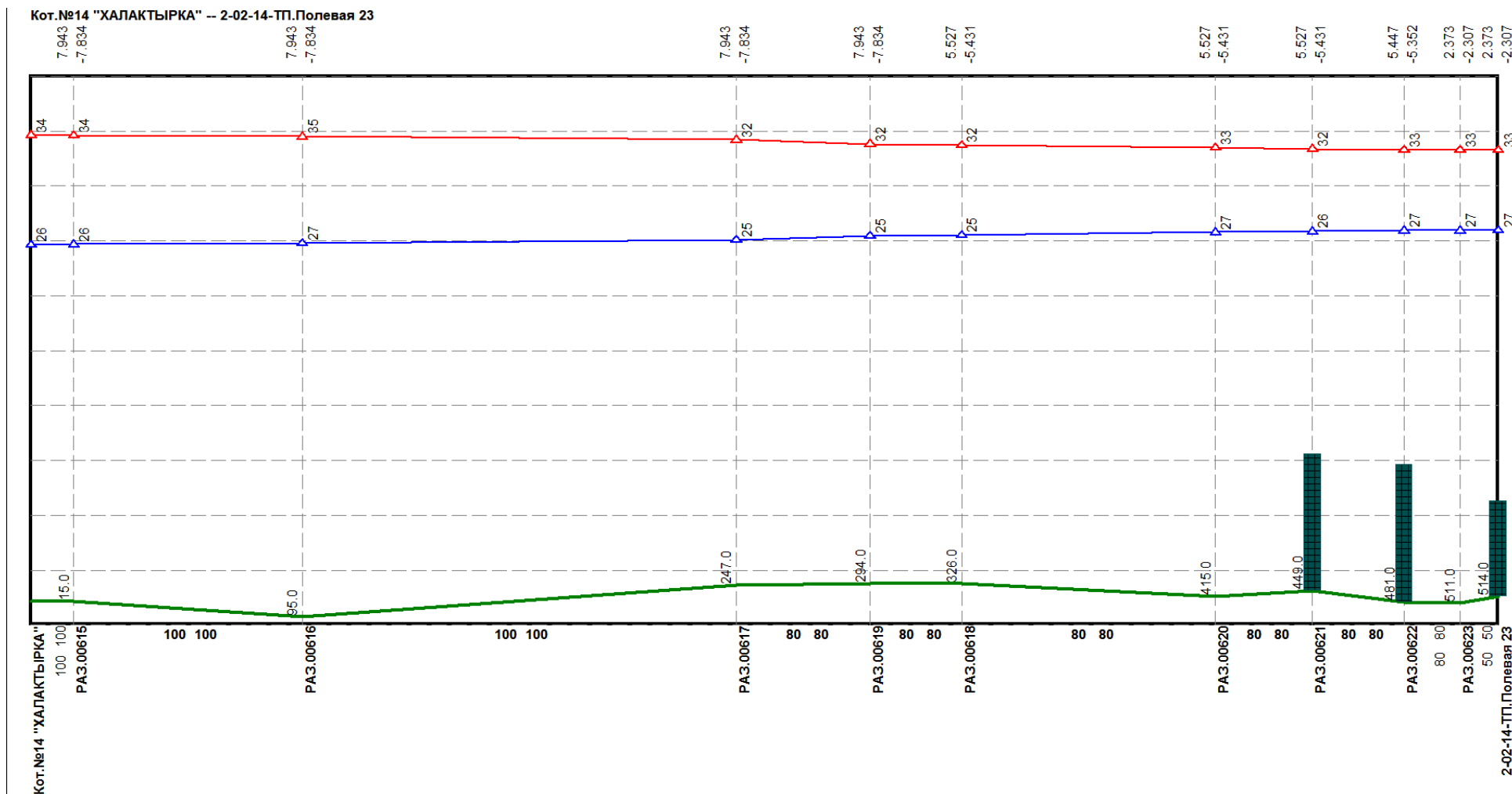


Рисунок 2.72. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.20 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №25 «Нагорный»

На рисунке 2.73. представлена трассировка расчетного пути от котельной №25 «Нагорный» до конечного потребителя Шевченко 2-я,9.

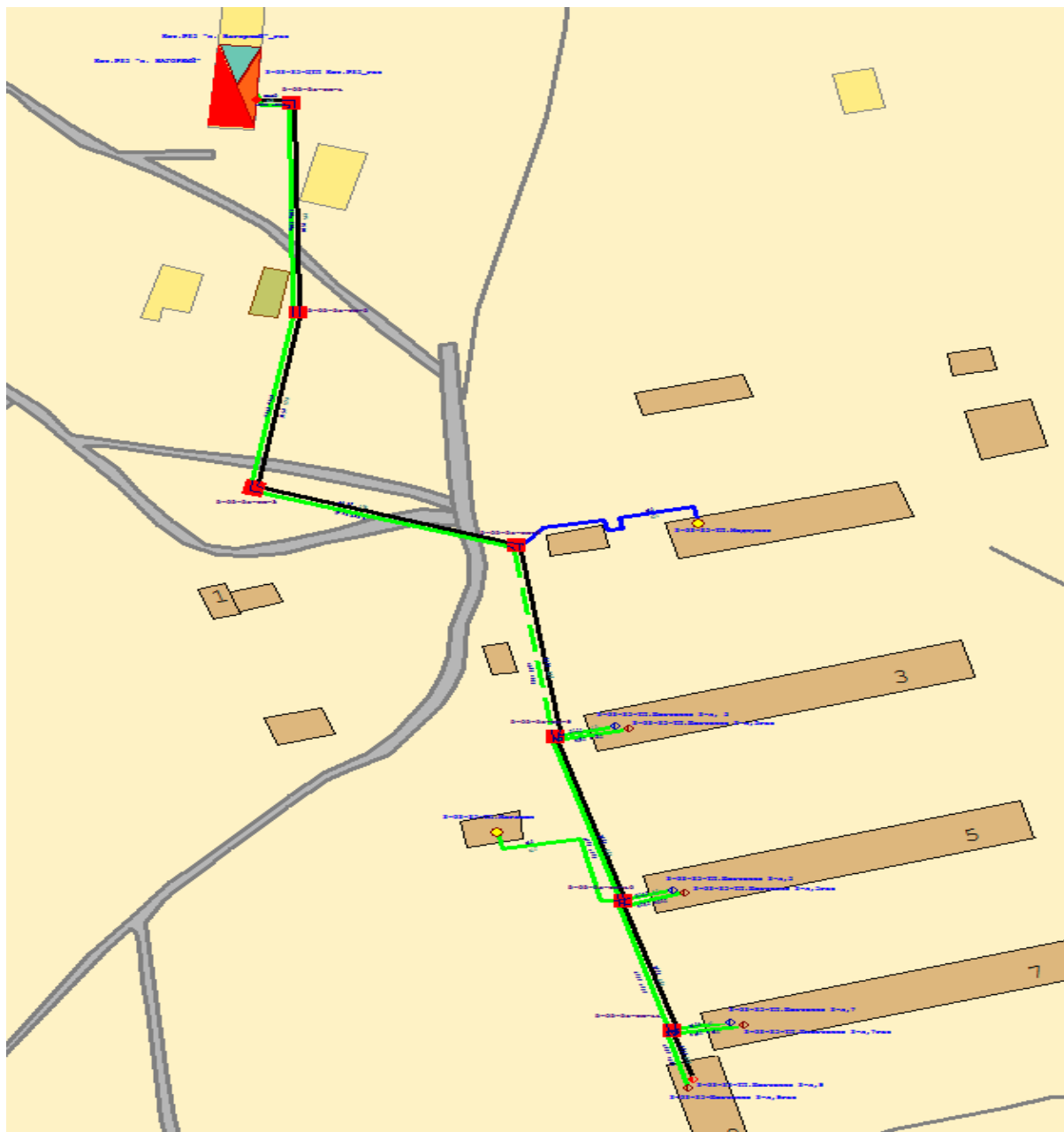


Рисунок 2.73. – Расчетный путь теплоносителя котельной №25 «Нагорный» до конечного потребителя Шевченко 2-я,9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.50, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.50. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№25 "п. НАГОРНЫЙ"	РА3.00707	1	подающий	200	1	0.00000069	45	45	38.4	0.33	0.001	146	146	0
Кот.№25 "п. НАГОРНЫЙ"	РА3.00707	1	обратный	200	1	0.00000069	28	28	38.4	0.33	0.001	146	146	0
РА3.00707	2-02-25-ТК-1	1	подающий	150	3	0.00000892	45	46	37.6	0.6	0.32913	146	145	0.01
РА3.00707	2-02-25-ТК-1	1	обратный	150	3	0.00000892	28	29	37.6	0.6	0.33753	146	145	-0.01
2-02-25-ТК-1	2-02-25-ТК-2	1	подающий	150	60	0.00020017	46	47.7	37.6	0.6	0.02862	145	143	0.28
2-02-25-ТК-1	2-02-25-ТК-2	1	обратный	150	60	0.00020017	29	31.3	37.6	0.6	0.03804	145	143	-0.28
2-02-25-ТК-2	2-02-25-ТК-3	1	подающий	150	50	0.00016681	47.7	47.5	37.6	0.6	0.00471	143	143	0.24
2-02-25-ТК-2	2-02-25-ТК-3	1	обратный	150	50	0.00016681	31.3	31.5	37.6	0.6	0.00471	143	143	-0.24
2-02-25-ТК-3	2-02-25-ТК-8	1	подающий	100	75	0.00199391	47.5	45.7	37.6	1.35	0.02421	143	142	2.82
2-02-25-ТК-3	2-02-25-ТК-8	1	обратный	100	75	0.00199391	31.5	35.3	37.6	1.35	0.05087	143	142	-2.81
2-02-25-ТК-8	2-02-25-ТК-9	1	подающий	100	63	0.00167489	45.7	43.3	37.6	1.35	0.03754	142	142	2.37
2-02-25-ТК-8	2-02-25-ТК-9	1	обратный	100	63	0.00167489	35.3	37.7	37.6	1.35	0.03753	142	142	-2.36
2-02-25-ТК-9	2-02-25-ТК-10	1	подающий	100	54	0.00143562	43.3	42.2	27.6	0.99	0.02019	142	142	1.09
2-02-25-ТК-9	2-02-25-ТК-10	1	обратный	100	54	0.00143562	37.7	38.8	27.6	0.99	0.02018	142	142	-1.09
2-02-25-ТК-10	2-02-25-ТК-11	1	подающий	100	44	0.00116976	42.2	41.9	17.1	0.61	0.00775	142	142	0.34
2-02-25-ТК-10	2-02-25-ТК-11	1	обратный	100	44	0.00116976	38.8	39.1	17.1	0.61	0.00775	142	142	-0.34
2-02-25-ТК-11	2-02-25-ТП.Шевченко 2-я,9	1	подающий	100	14	0.0003722	41.9	41.8	7.1	0.25	0.00132	142	142	0.02
2-02-25-ТК-11	2-02-25-ТП.Шевченко 2-я,9	1	обратный	100	14	0.0003722	39.1	39.2	7.1	0.25	0.00132	142	142	-0.02

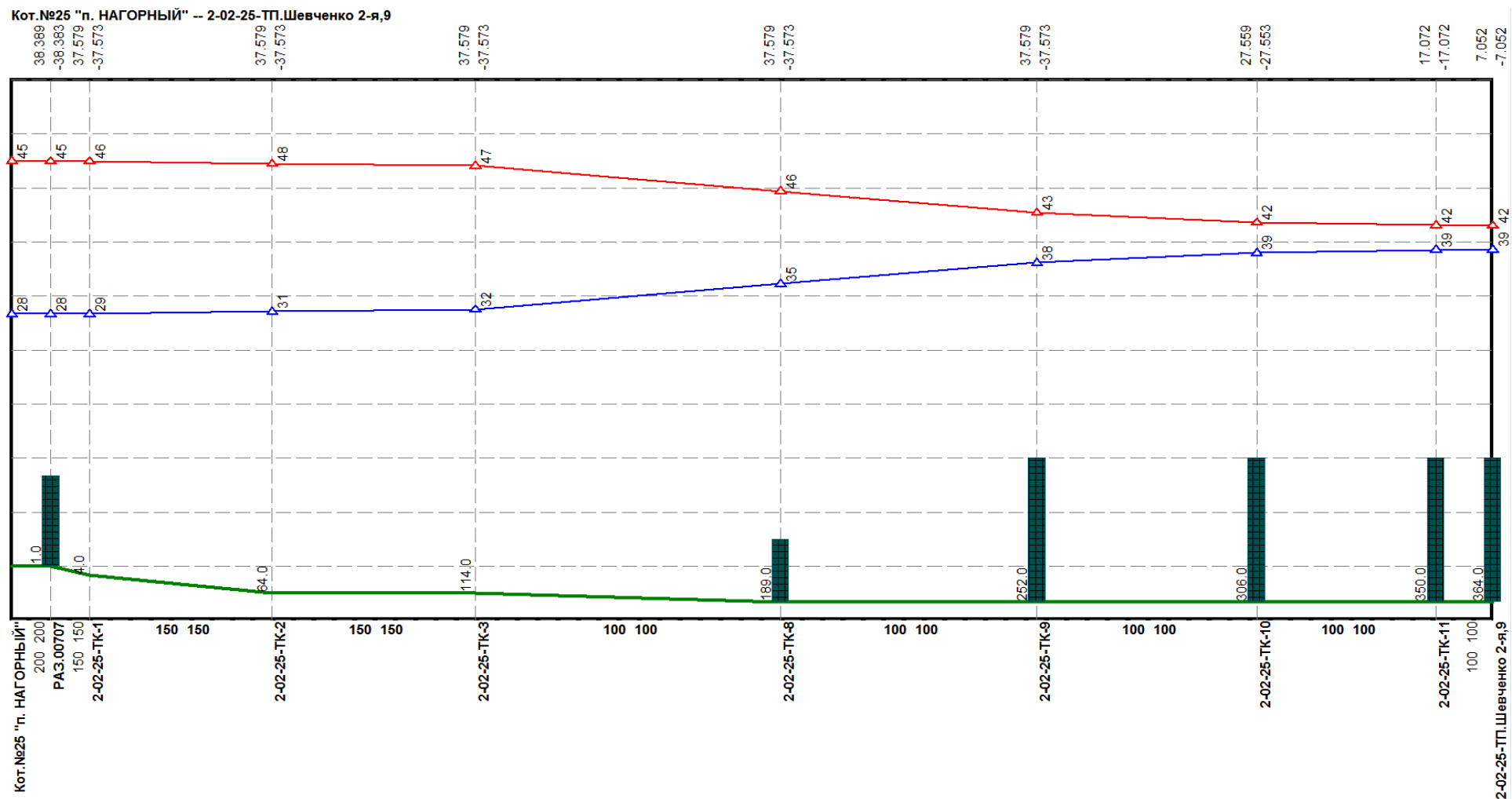


Рисунок 2.74. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.21 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №26 «Тундровый»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.51.

Таблица 2.51. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №26 «Тундровый» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	2-02-26-ТП.Штаб
2	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	2-02-26-ТП.Тех.здание
3	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	2-02-26-ТП.Клуб

2.21.1 Магистральный теплопровод Котельной №26 «Тундровый» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.75. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №26 «Тундровый».

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.52., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.52. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00777	Кот.№26 "п. ТУНДРОВЫЙ"	1	подающий	150	1	0.00000456	34	34	34.7	0.55	0.0055	75	75	-0.01
РА3.00777	Кот.№26 "п. ТУНДРОВЫЙ"	1	обратный	150	1	0.00000456	24	24	33.3	0.53	0.0051	75	75	0.01
РА3.00777	2-02-26-ТК-1	1	подающий	150	13	0.00005934	34	33.9	34.7	0.55	0.00552	75	75	0.07
РА3.00777	2-02-26-ТК-1	1	обратный	150	13	0.00005934	24	24.1	33.3	0.53	0.00508	75	75	-0.07
2-02-26-ТК-1	2-02-26-ТК-10	1	подающий	100	19	0.00076476	33.9	34.1	12.7	0.45	0.01093	75	74.7	0.12
2-02-26-ТК-1	2-02-26-ТК-10	1	обратный	100	19	0.00076476	24.1	24.5	12.7	0.45	0.02382	75	74.7	-0.12
2-02-26-ТК-10	2-02-26-ТК-11	1	подающий	100	81	0.00326031	34.1	34.6	12.2	0.44	0.00526	74.7	73.8	0.48
2-02-26-ТК-10	2-02-26-ТК-11	1	обратный	100	81	0.00326031	24.5	25.9	12.2	0.44	0.0172	74.7	73.8	-0.48
2-02-26-ТК-11	2-02-26-ТК-12	1	подающий	100	72	0.00289806	34.6	35.4	10.2	0.37	0.01138	73.8	72.6	0.3
2-02-26-ТК-11	2-02-26-ТК-12	1	обратный	100	72	0.00289806	25.9	27.3	10.2	0.37	0.01973	73.8	72.6	-0.3
2-02-26-ТК-12	2-02-26-ТК-13	1	подающий	80	8	0.00093849	35.4	33	2.8	0.15	0.2934	72.6	75	0.01
2-02-26-ТК-12	2-02-26-ТК-13	1	обратный	80	8	0.00093849	27.3	25	2.8	0.15	0.2916	72.6	75	-0.01
2-02-26-ТК-13	2-02-26-ТК-15	1	подающий	80	196	0.02299311	33	34.7	2.4	0.13	0.00865	75	73.2	0.13
2-02-26-ТК-13	2-02-26-ТК-15	1	обратный	80	196	0.02299311	25	27	2.4	0.13	0.01002	75	73.2	-0.13
2-02-26-ТК-15	2-02-26-ТП.Штаб	1	подающий	80	24	0.00281548	34.7	34.7	2.4	0.13	0.00069	73.2	73.2	0.02
2-02-26-ТК-15	2-02-26-ТП.Штаб	1	обратный	80	24	0.00281548	27	27	2.4	0.13	0.00069	73.2	73.2	-0.02

Кот. №26 "п. ТУНДРОВЫЙ" -- 2-02-26-ТП.Штаб

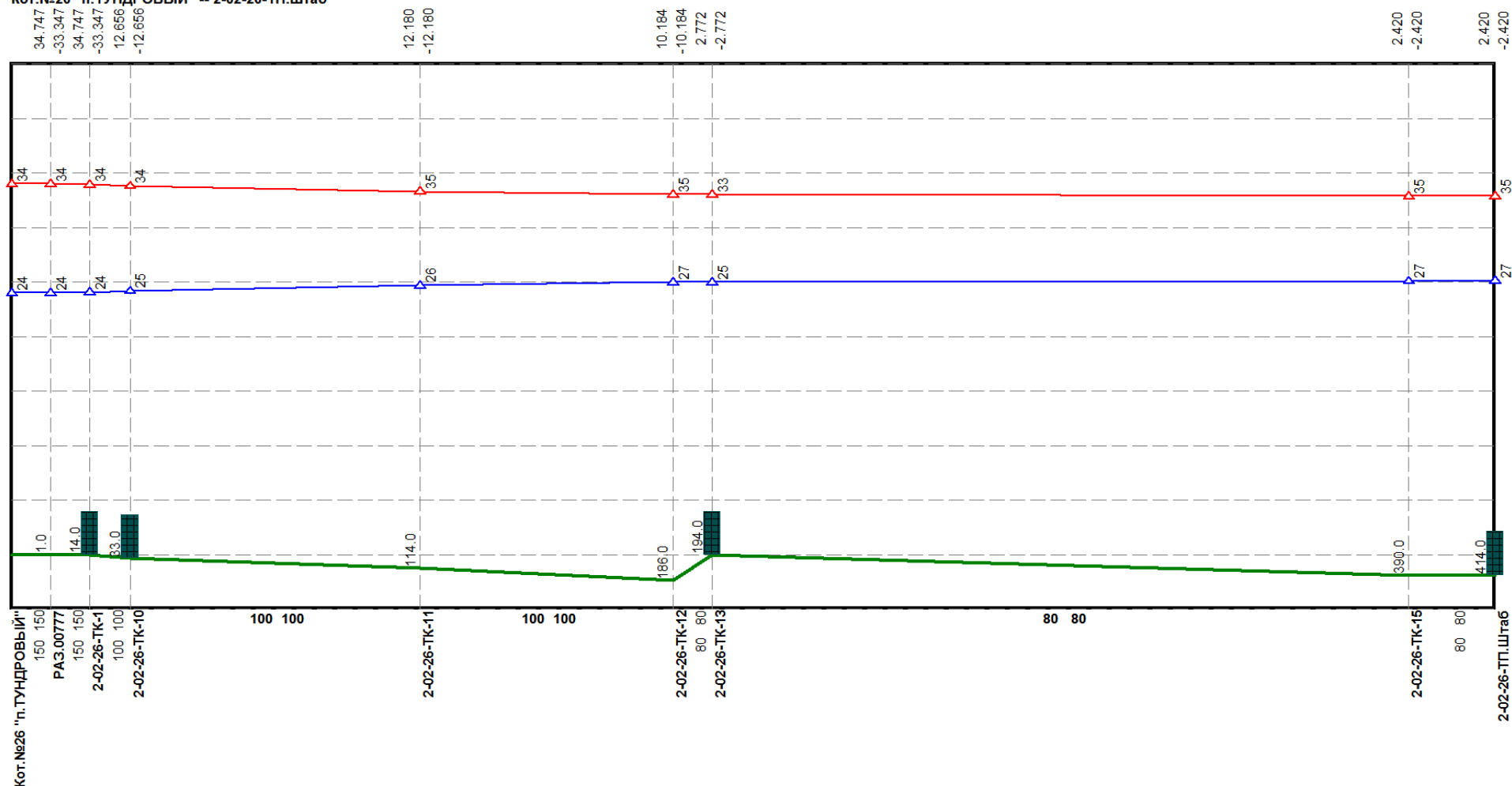


Рисунок 2.76. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.21.2 Магистральный теплопровод котельной №26 «Тундровый» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.77. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №26 «Тундровый».

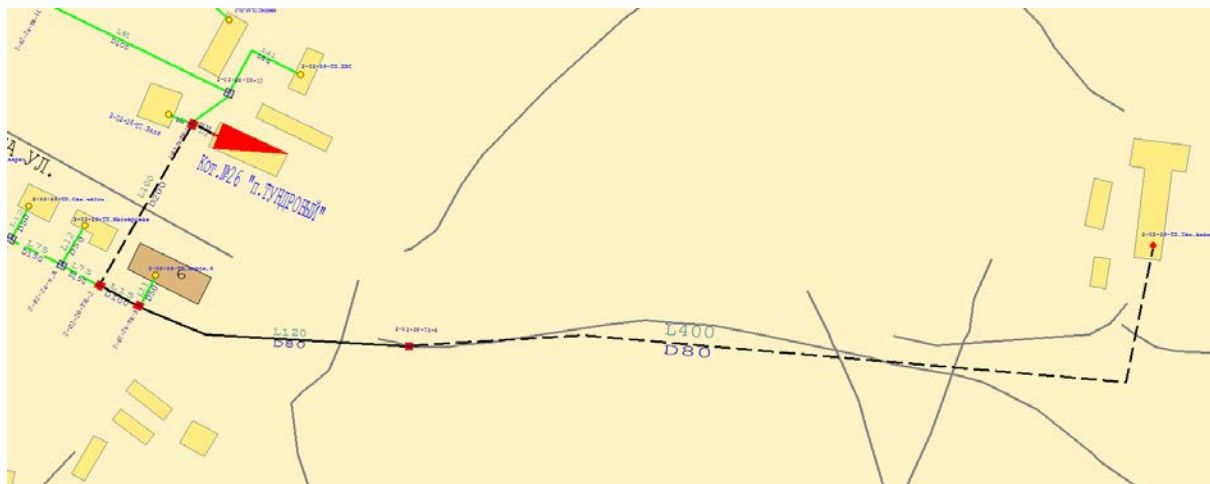


Рисунок 2.77. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №26 «Тундровый»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.53., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.53. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00777	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	1	подающий	150	1	0.00000456	34	34	34.7	0.55	0.0055	75	75	-0.01
РА3.00777	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	1	обратный	150	1	0.00000456	24	24	33.3	0.53	0.0051	75	75	0.01
РА3.00777	2-02-26-ТК-1	1	подающий	150	13	0.00005934	34	33.9	34.7	0.55	0.00552	75	75	0.07
РА3.00777	2-02-26-ТК-1	1	обратный	150	13	0.00005934	24	24.1	33.3	0.53	0.00508	75	75	-0.07
2-02-26-ТК-1	2-02-26-ТК-2	1	подающий	200	100	0.00008594	33.9	34.8	21.7	0.19	0.009	75	74.1	0.04
2-02-26-ТК-1	2-02-26-ТК-2	1	обратный	200	100	0.00008594	24.1	25	20.3	0.17	0.00975	75	74.1	-0.04
2-02-26-ТК-2	2-02-26-ТК-3	1	подающий	100	15	0.00060376	34.8	34.5	5.7	0.2	0.02195	74.1	74.4	0.02
2-02-26-ТК-2	2-02-26-ТК-3	1	обратный	100	15	0.00060376	25	24.8	5.6	0.2	0.0194	74.1	74.4	-0.02
2-02-26-ТК-3	2-02-26-ТК-6	1	подающий	80	120	0.01407742	34.5	34.7	3.3	0.18	0.00131	74.4	74.1	0.15
2-02-26-ТК-3	2-02-26-ТК-6	1	обратный	80	120	0.01407742	24.8	25.2	3.3	0.18	0.00385	74.4	74.1	-0.15
2-02-26-ТК-6	2-02-26-ТП.Тех.здание	1	подающий	80	400	0.04692472	34.7	39	3.3	0.18	0.01093	74.1	69.2	0.51
2-02-26-ТК-6	2-02-26-ТП.Тех.здание	1	обратный	80	400	0.04692472	25.2	30.6	3.3	0.18	0.01347	74.1	69.2	-0.51

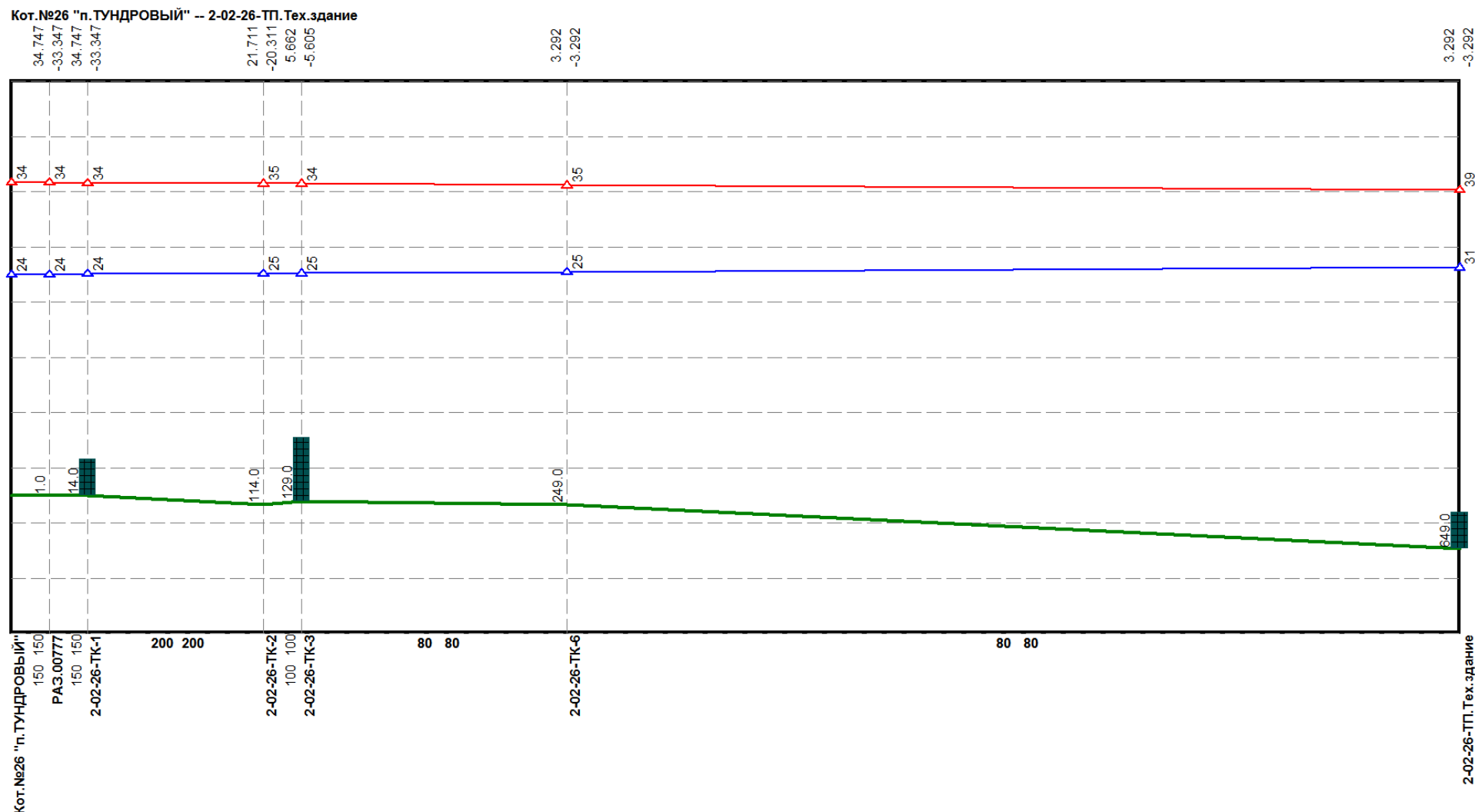


Рисунок 2.78. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.21.3 Магистральный теплопровод котельной №26 «Тундровый» (расчетный путь №3)

На рисунке 2.79. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной №26 «Тундровый».



Рисунок 2.79. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №26 «Тундровый»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.54., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.54. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00777	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	1	подающий	150	1	0.00000456	34	34	34.7	0.55	0.0055	75	75	-0.01
РА3.00777	Кот.№26 "п.ТУНДРОВЫЙ"	1	обратный	150	1	0.00000456	24	24	33.3	0.53	0.0051	75	75	0.01
РА3.00777	2-02-26-ТК-1	1	подающий	150	13	0.00005934	34	33.9	34.7	0.55	0.00552	75	75	0.07
РА3.00777	2-02-26-ТК-1	1	обратный	150	13	0.00005934	24	24.1	33.3	0.53	0.00508	75	75	-0.07
2-02-26-ТК-1	2-02-26-ТК-2	1	подающий	200	100	0.00008594	33.9	34.8	21.7	0.19	0.009	75	74.1	0.04
2-02-26-ТК-1	2-02-26-ТК-2	1	обратный	200	100	0.00008594	24.1	25	20.3	0.17	0.00975	75	74.1	-0.04
2-02-26-ТК-2	2-02-26-т.А	1	подающий	150	75	0.00034234	34.8	34.7	16	0.26	0.00117	74.1	74.1	0.09
2-02-26-ТК-2	2-02-26-т.А	1	обратный	150	75	0.00034234	25	25.1	14.7	0.23	0.00099	74.1	74.1	-0.07
2-02-26-т.А	2-02-26-т.Б	1	подающий	150	75	0.00034234	34.7	34.7	14.7	0.23	0.00099	74.1	74.1	0.07
2-02-26-т.А	2-02-26-т.Б	1	обратный	150	75	0.00034234	25.1	25.2	13.4	0.21	0.00082	74.1	74.1	-0.06
2-02-26-т.Б	2-02-26-т.В	1	подающий	150	75	0.00034234	34.7	34.6	14.3	0.23	0.00093	74.1	74.1	0.07
2-02-26-т.Б	2-02-26-т.В	1	обратный	150	75	0.00034234	25.2	25.2	12.9	0.21	0.00076	74.1	74.1	-0.06
2-02-26-т.В	2-02-26-ТК-4	1	подающий	150	75	0.00034234	34.6	34.5	13.9	0.22	0.00089	74.1	74.1	0.07
2-02-26-т.В	2-02-26-ТК-4	1	обратный	150	75	0.00034234	25.2	25.3	12.6	0.2	0.00072	74.1	74.1	-0.05
2-02-26-ТК-4	2-02-26-ТК-5	1	подающий	150	120	0.00054774	34.5	32.5	8.1	0.13	0.01647	74.1	76	0.04
2-02-26-ТК-4	2-02-26-ТК-5	1	обратный	150	120	0.00054774	25.3	23.4	6.9	0.11	0.01595	74.1	76	-0.03
2-02-26-ТК-5	2-02-26-ТП.Клуб	1	подающий	100	120	0.00483009	32.5	31.4	1.3	0.05	0.00932	76	77.1	0.01
2-02-26-ТК-5	2-02-26-ТП.Клуб	1	обратный	100	120	0.00483009	23.4	22.3	1.3	0.05	0.00918	76	77.1	-0.01

Кот. №26 "п. ТУНДРОВЫЙ" -- 2-02-26-ТП.Клуб

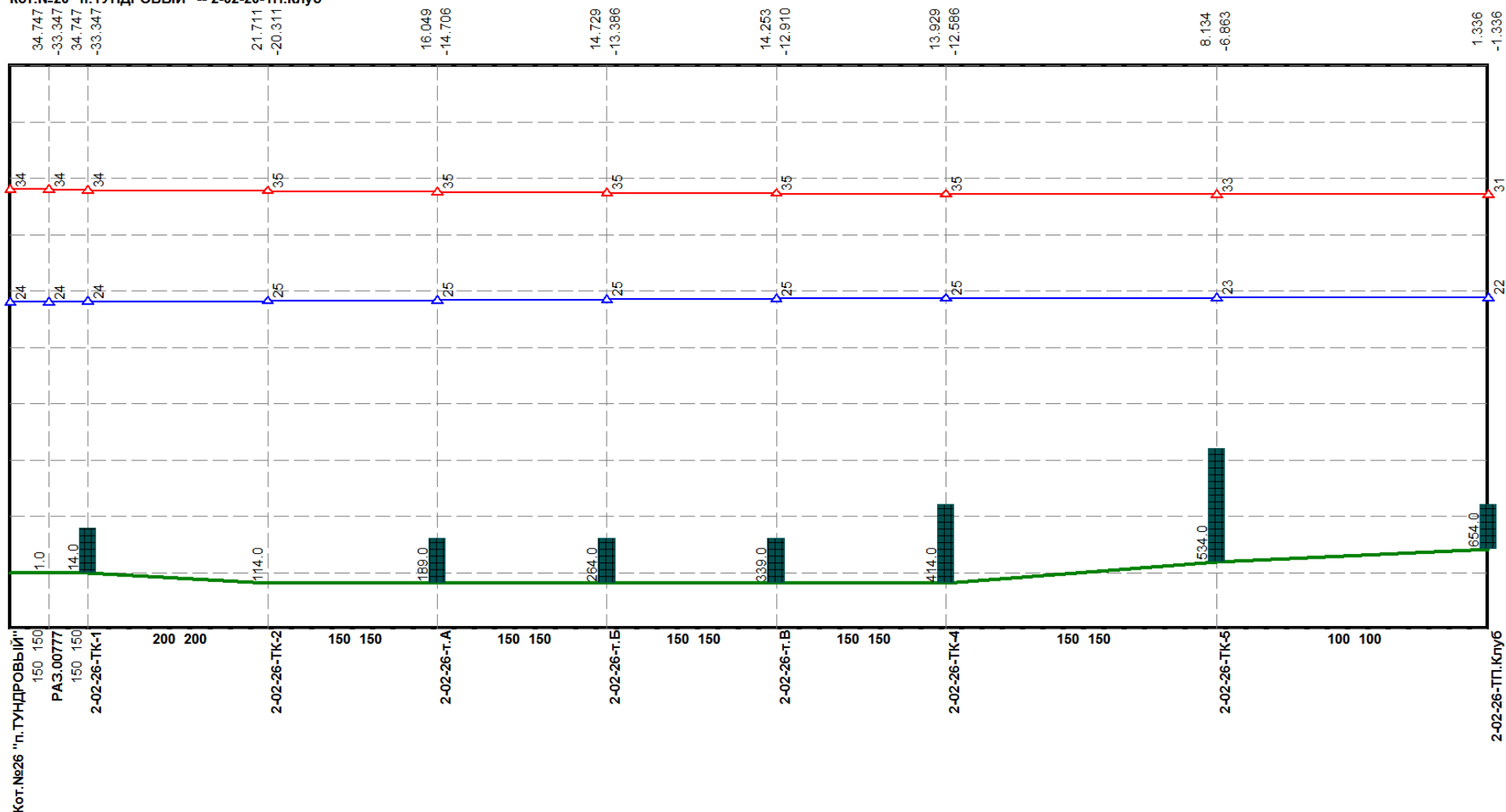


Рисунок 2.80. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.22 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной №18 «Завойко»

На рисунке 2.81. представлена трассировка расчетного пути от котельной №18 «Завойко» до конечного потребителя Гагарина, 109А.



Рисунок 2.81. – Расчетный путь теплоносителя котельной №18 «Завойко» до конечного потребителя Гагарина, 109А

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.55., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.55. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№18 "ЗАВОЙКО"	РА3.01314	1	подающий	250	1	0.00000006	85	85	173.9	0.94	0.002	16	16	0
Кот.№18 "ЗАВОЙКО"	РА3.01314	1	обратный	250	1	0.00000006	26	26	171.9	0.93	0.0019	16	16	0
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	1	подающий	300	321	0.00004562	85	95.4	173.9	0.65	0.03246	16	4.2	1.38
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	1	обратный	300	321	0.00004562	26	39.1	171.9	0.65	0.04096	16	4.2	-1.35
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	1	подающий	300	73	0.00001037	95.4	92.9	173.9	0.65	0.03443	4.2	6.4	0.31
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	1	обратный	300	73	0.00001037	39.1	37.3	171.9	0.65	0.02594	4.2	6.4	-0.31
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	1	подающий	300	146	0.00002075	92.9	100	173.4	0.65	0.04847	6.4	-1.3	0.62
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	1	обратный	300	146	0.00002075	37.3	45.6	171.4	0.64	0.05692	6.4	-1.3	-0.61
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	1	подающий	300	496	0.00007049	100	45.8	173.4	0.65	0.10932	-1.3	50.8	2.12
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	1	обратный	300	496	0.00007049	45.6	-4.5	171.4	0.64	0.10086	-1.3	50.8	-2.07
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	1	подающий	250	168	0.00005338	45.8	49.3	173.4	0.94	0.02098	50.8	45.7	1.61
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	1	обратный	250	168	0.00005338	-4.5	2.2	171.4	0.93	0.03988	50.8	45.7	-1.57
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	1	подающий	250	119	0.00003781	49.3	53.3	173.4	0.94	0.03389	45.7	40.5	1.14
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	1	обратный	250	119	0.00003781	2.2	8.5	171.4	0.93	0.05279	45.7	40.5	-1.11
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	1	подающий	250	45	0.00001722	53.3	50.2	173.4	0.94	0.06929	40.5	43.1	0.52
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	1	обратный	250	45	0.00001722	8.5	6.4	171.4	0.93	0.04653	40.5	43.1	-0.51
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3	1	подающий	250	54	0.00002066	50.2	50.4	162.6	0.88	0.00284	43.1	42.4	0.55
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3	1	обратный	250	54	0.00002066	6.4	7.7	161.2	0.88	0.0229	43.1	42.4	-0.54

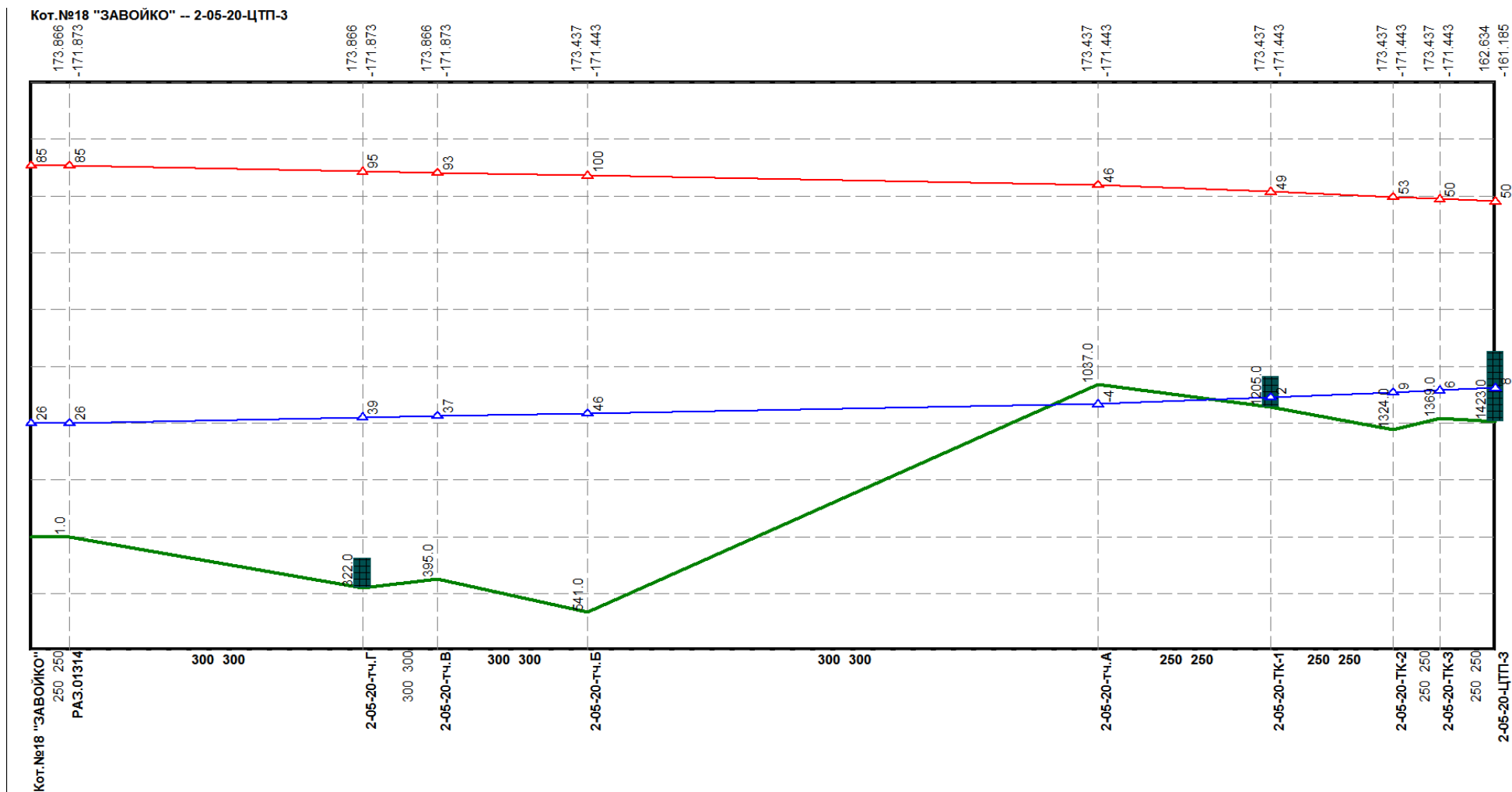


Рисунок 2.82. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.23 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №1 «11 км»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.56.

Таблица 2.56. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №1 «11 км» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№1 "11 км."	2-04-01-ЦТП-11км
2	Кот.№1 "11 км."	2-04-01-ЦТП-109
3	Кот.№1 "11 км."	2-04-01-ЦТП-108

2.23.1 Магистральный теплопровод котельной №1 «11 км» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.83. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №1 «11 км».



Рисунок 2.83 – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №1 «11 км»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.57., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.57. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.00646	1	подающий	400	84	0.00000177	69	57.6	498.8	1.11	0.1362	170	181	0.44
Кот.№1 "11 км."	РА3.00646	1	обратный	400	84	0.00000177	39	28.4	495.8	1.1	0.12577	170	181	-0.44
РА3.00646	РА3.00657	1	подающий	400	72	0.00000172	57.6	59.6	27.6	0.06	0.02776	181	179	0
РА3.00646	РА3.00657	1	обратный	400	72	0.00000172	28.4	30.4	27.6	0.06	0.0278	181	179	0
РА3.00657	РА3.00649	1	подающий	400	460	0.00001184	59.6	78.5	27.6	0.06	0.04128	179	160	0.01
РА3.00657	РА3.00649	1	обратный	400	460	0.00001184	30.4	49.4	27.6	0.06	0.04132	179	160	-0.01
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	1	подающий	400	62	0.0000016	78.5	77.5	26.7	0.06	0.01615	160	161	0
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	1	обратный	400	62	0.0000016	49.4	48.4	26.7	0.06	0.01611	160	161	0
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	1	подающий	400	30	0.00000077	77.5	77.5	26.7	0.06	0.00002	161	161	0
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	1	обратный	400	30	0.00000077	48.4	48.4	26.7	0.06	0.00002	161	161	0
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ЦТП-11км	1	подающий	400	168	0.00000433	77.5	82.5	26.7	0.06	0.02974	161	156	0
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ЦТП-11км	1	обратный	400	168	0.00000433	48.4	53.5	26.7	0.06	0.02978	161	156	0

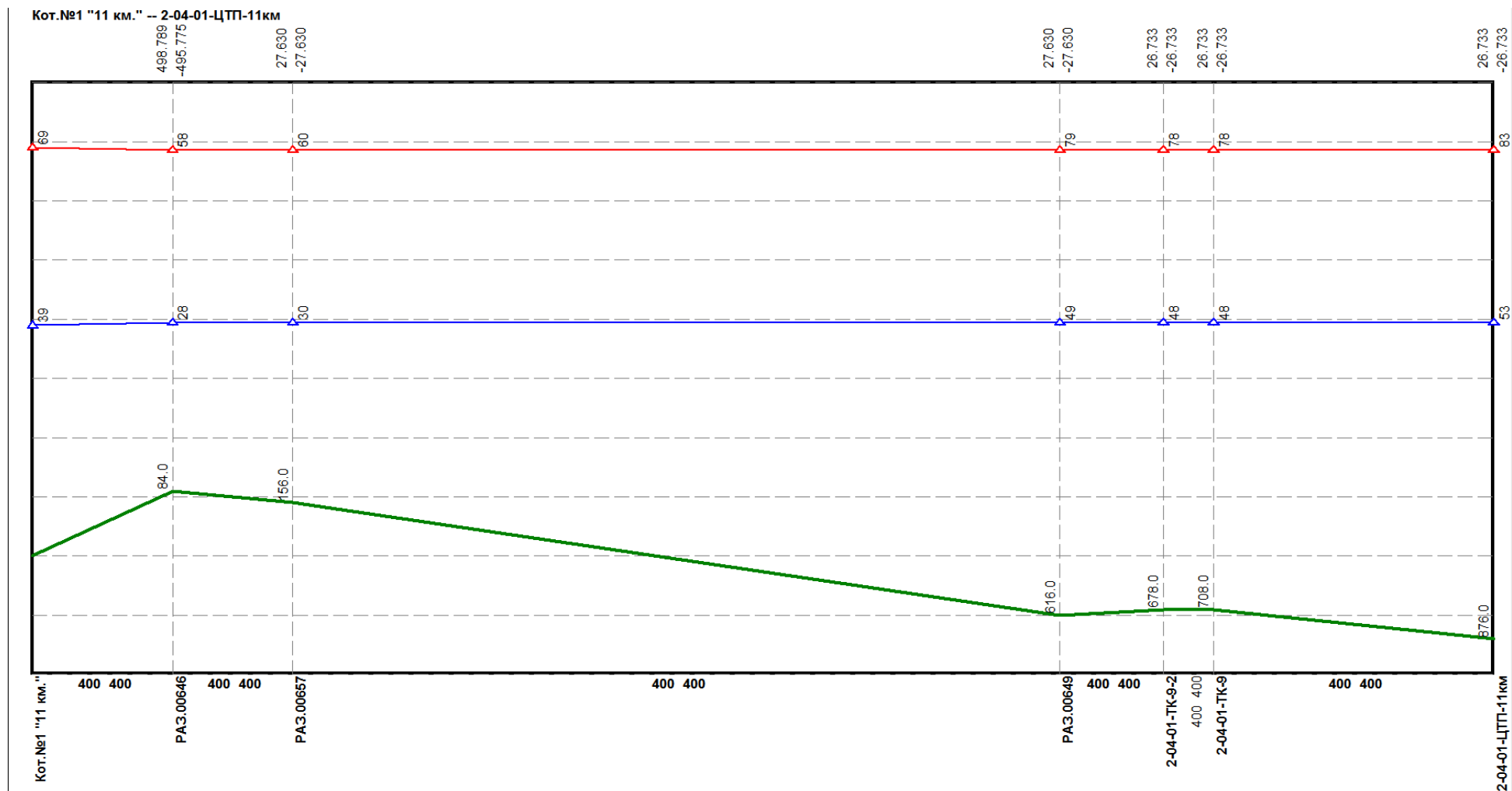


Рисунок 2.84. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.23.2 Магистральный теплопровод котельной №1 «11 км» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.85. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №1 «11 км».

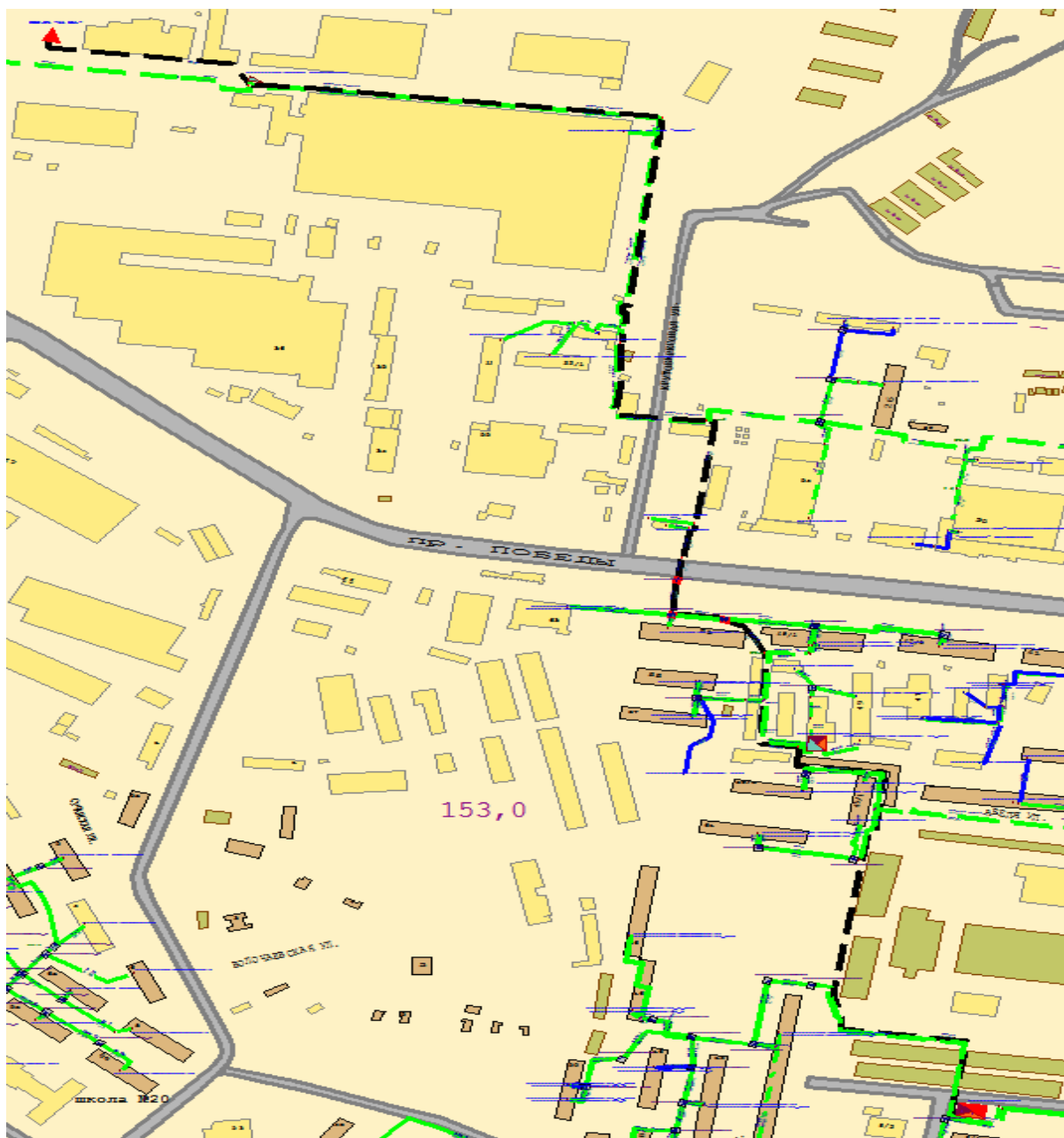


Рисунок 2.85. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №1 «11 км»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.58., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.58. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.00646	1	подающий	400	84	0.00000177	69	57.6	498.8	1.11	0.1362	170	181	0.44
Кот.№1 "11 км."	РА3.00646	1	обратный	400	84	0.00000177	39	28.4	495.8	1.1	0.12577	170	181	-0.44
РА3.00646	РА3.01418	1	подающий	400	274	0.00000569	57.6	59.2	255.4	0.55	0.00595	181	179	0.37
РА3.00646	РА3.01418	1	обратный	250	274	0.00006839	28.4	33.9	225.4	1.24	0.01998	181	179	-3.47
РА3.01418	РА3.01419	1	подающий	300	241.5	0.00002179	59.2	59.8	255.4	0.96	0.00239	179	177	1.42
РА3.01418	РА3.01419	1	обратный	250	241.5	0.00005783	33.9	38.8	225.4	1.22	0.02045	179	177	-2.94
РА3.01419	РА3.00658	1	подающий	300	150	0.00001353	59.8	61.9	255.4	0.96	0.01411	177	174	0.88
РА3.01419	РА3.00658	1	обратный	250	150	0.00001353	38.8	42.5	225.4	0.85	0.02458	177	174	-0.69
РА3.00658	РА3.01420	1	подающий	250	104	0.00002331	61.9	62.6	231.9	1.26	0.00717	174	172	1.25
РА3.00658	РА3.01420	1	обратный	250	104	0.00002331	42.5	45.8	230.6	1.25	0.03115	174	172	-1.24
РА3.01420	РА3.00661	1	подающий	250	5	0.00000112	62.6	62.6	231.7	1.26	0.01204	172	172	0.06
РА3.01420	РА3.00661	1	обратный	250	5	0.00000112	45.8	45.8	230.4	1.25	0.0119	172	172	-0.06
РА3.00661	И.П.02352	1	подающий	250	24	0.00000538	62.6	63.3	231.5	1.26	0.02965	172	171	0.29
РА3.00661	И.П.02352	1	обратный	250	24	0.00000538	45.8	47.1	230.2	1.25	0.05355	172	171	-0.29
И.П.02352	2-04-01-ТК-3/4	1	подающий	250	18	0.00000403	63.3	63.1	231.5	1.26	0.01202	171	171	0.22
И.П.02352	2-04-01-ТК-3/4	1	обратный	250	18	0.00000403	47.1	47.3	230.2	1.25	0.01188	171	171	-0.21
2-04-01-ТК-3/4	2-04-01-ТК-3/3	1	подающий	250	28	0.00000628	63.1	62.7	231.5	1.26	0.01201	171	171	0.34
2-04-01-ТК-3/4	2-04-01-ТК-3/3	1	обратный	250	28	0.00000628	47.3	47.7	230.2	1.25	0.01188	171	171	-0.33
2-04-01-ТК-3/3	2-04-01-ТК-3/1	1	подающий	250	40	0.00000897	62.7	62.6	231.5	1.26	0.00202	171	170.6	0.48
2-04-01-ТК-3/3	2-04-01-ТК-3/1	1	обратный	250	40	0.00000897	47.7	48.5	230.2	1.25	0.02188	171	170.6	-0.48
И.П.00394	2-04-01-ТК-3/1	1	подающий	250	41	0.00000919	61.8	62.6	231.5	1.26	0.02177	171	170.6	-0.49
И.П.00394	2-04-01-ТК-3/1	1	обратный	250	41	0.00000919	48.6	48.5	230.2	1.25	0.00212	171	170.6	0.49
РА3.00664	И.П.00394	1	подающий	250	115	0.00002578	61.1	61.8	231.5	1.26	0.00601	170.3	171	-1.38
РА3.00664	И.П.00394	1	обратный	250	115	0.00002578	50.7	48.6	230.2	1.25	0.01788	170.3	171	1.37
РА3.00664	РА3.00667	1	подающий	250	520	0.00011656	61.1	55.7	183.6	1	0.01023	170.3	171.7	3.93
РА3.00664	РА3.00667	1	обратный	250	520	0.00011656	50.7	53.2	182.3	0.99	0.00477	170.3	171.7	-3.87
РА3.00667	2-04-01-ЦТП-109	1	подающий	250	1	0.00000022	55.7	55.7	238.8	1.3	0.0127	171.7	171.7	0.01
РА3.00667	2-04-01-ЦТП-109	1	обратный	250	1	0.00000022	53.2	53.2	236.7	1.29	0.0126	171.7	171.7	-0.01

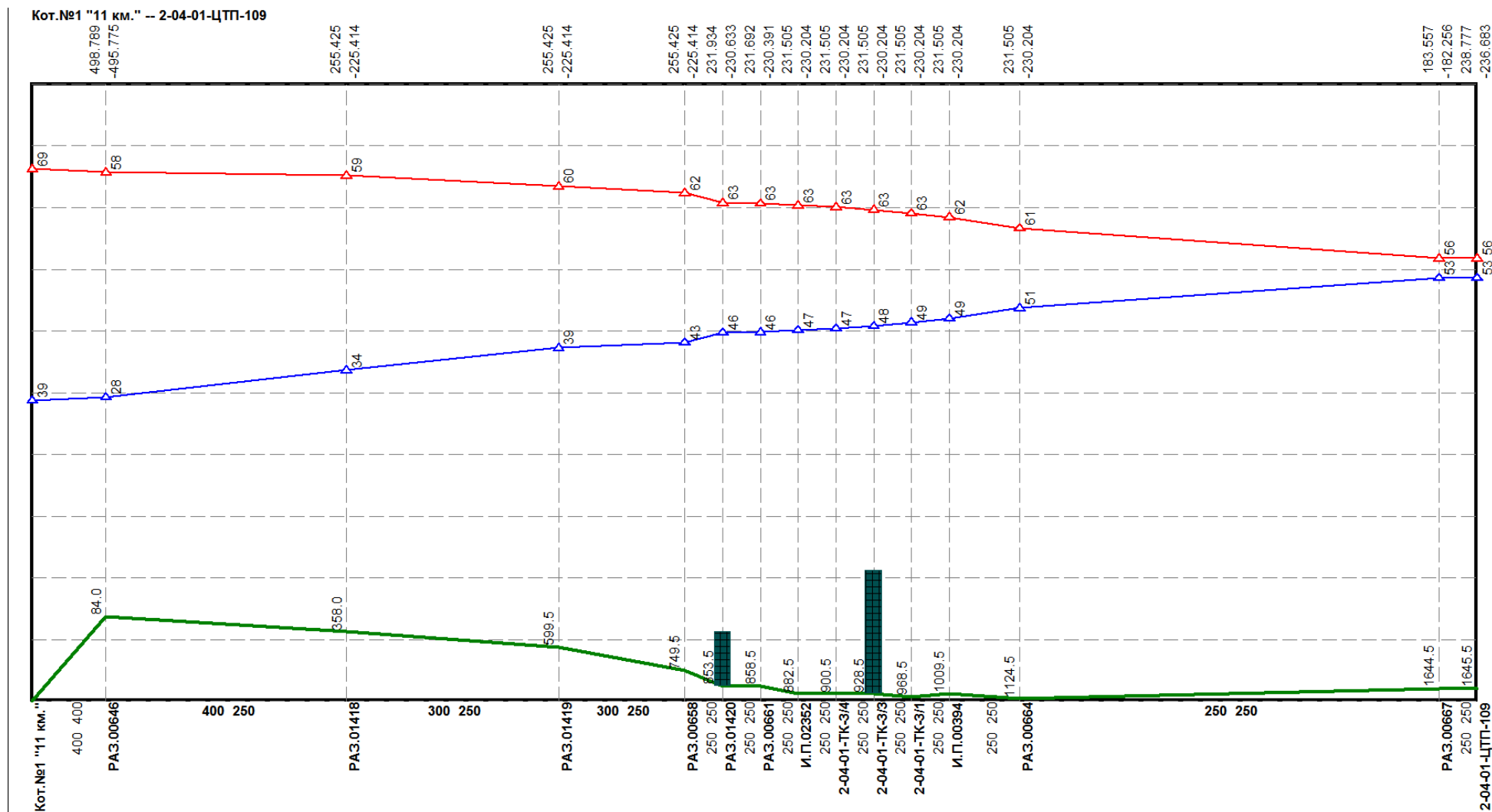


Рисунок 2.86. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.23.3 Магистральный теплопровод котельной №1 «11 км» (расчетный путь №3)

На рисунке 2.87. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной №1 «11 км».

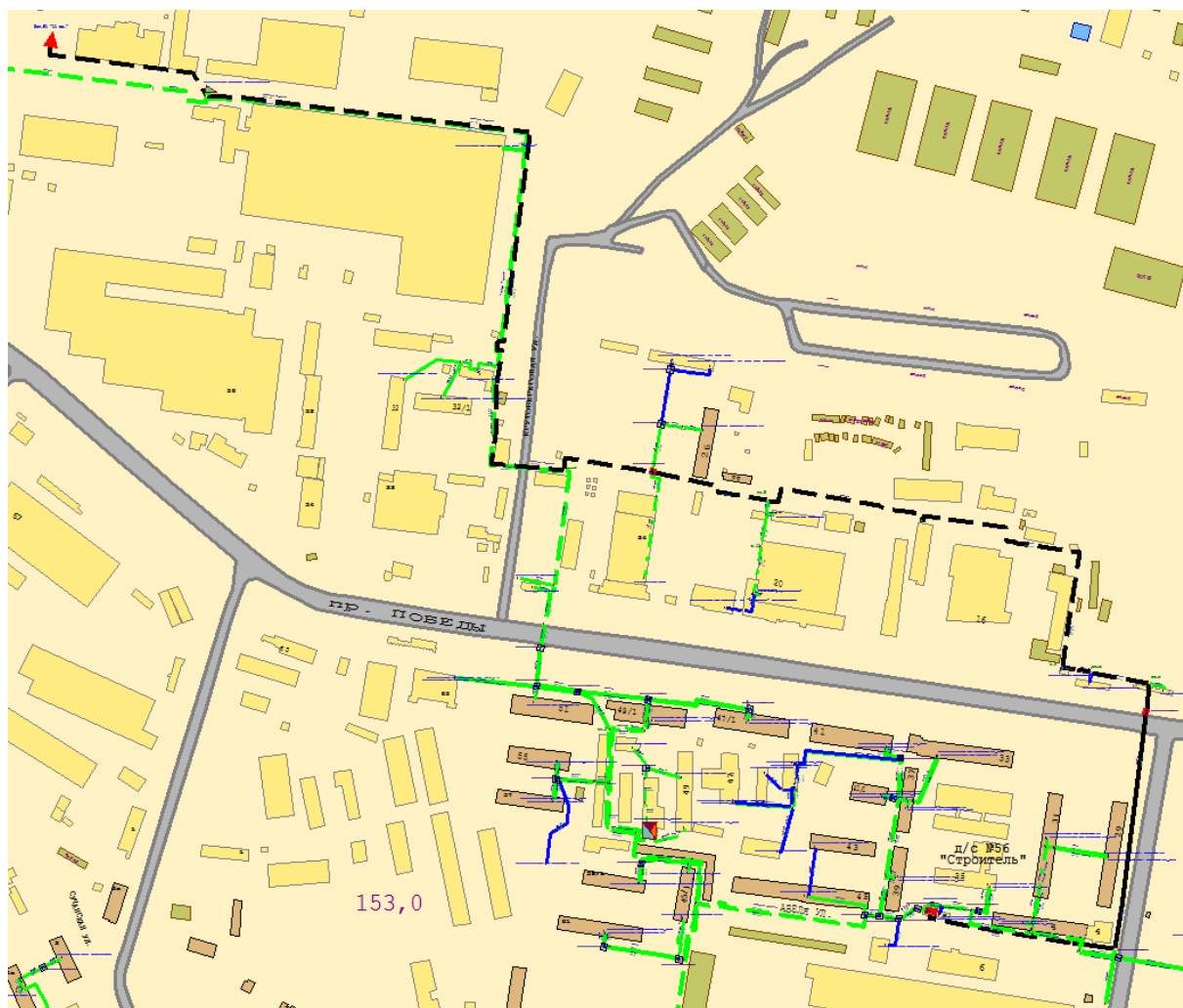


Рисунок 2.87. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №1 «11 км»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.59, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.59. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.00646	1	подающий	400	84	0.00000177	69	57.6	498.8	1.11	0.1362	170	181	0.44
Кот.№1 "11 км."	РА3.00646	1	обратный	400	84	0.00000177	39	28.4	495.8	1.1	0.12577	170	181	-0.44
РА3.00646	РА3.01418	1	подающий	400	274	0.00000569	57.6	59.2	255.4	0.55	0.00595	181	179	0.37
РА3.00646	РА3.01418	1	обратный	250	274	0.00006839	28.4	33.9	225.4	1.24	0.01998	181	179	-3.47
РА3.01418	РА3.01419	1	подающий	300	241.5	0.00002179	59.2	59.8	255.4	0.96	0.00239	179	177	1.42
РА3.01418	РА3.01419	1	обратный	250	241.5	0.00005783	33.9	38.8	225.4	1.22	0.02045	179	177	-2.94
РА3.01419	РА3.00658	1	подающий	300	150	0.00001353	59.8	61.9	255.4	0.96	0.01411	177	174	0.88
РА3.01419	РА3.00658	1	обратный	250	150	0.00001353	38.8	42.5	225.4	0.85	0.02458	177	174	-0.69
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	1	подающий	250	95.6	0.00002143	61.9	61.1	192.7	1.05	0.00833	174	174	0.8
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	1	обратный	250	95.6	0.00002143	42.5	43.3	191	1.04	0.00818	174	174	-0.78
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	1	подающий	250	101	0.00002191	61.1	60.4	178.3	0.98	0.00689	174	174	0.7
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	1	обратный	250	101	0.00002191	43.3	44	177.5	0.98	0.00683	174	174	-0.69
РА3.00670	РА3.00677	1	подающий	250	419	0.00009392	60.4	59.3	174.6	0.95	0.00263	174	172.2	2.86
РА3.00670	РА3.00677	1	обратный	250	419	0.00009392	44	48.6	173.8	0.94	0.01097	174	172.2	-2.84
РА3.00677	И.П.00405	1	подающий	250	11	0.00000247	59.3	59.4	174.6	0.95	0.00772	172.2	172.1	0.08
РА3.00677	И.П.00405	1	обратный	250	11	0.00000247	48.6	48.8	173.8	0.94	0.02131	172.2	172.1	-0.07
И.П.00405	РА3.00678	1	подающий	250	11	0.00000247	59.4	58.7	174.6	0.95	0.06319	172.1	172.7	0.08
И.П.00405	РА3.00678	1	обратный	250	11	0.00000247	48.8	48.3	173.8	0.94	0.04959	172.1	172.7	-0.07
РА3.00678	РА3.00676	1	подающий	250	44	0.00000986	58.7	57.9	174.6	0.95	0.01706	172.7	173.2	0.3
РА3.00678	РА3.00676	1	обратный	250	44	0.00000986	48.3	48.1	173.8	0.94	0.00346	172.7	173.2	-0.3
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	1	подающий	250	71	0.00001591	57.9	57.6	174.4	0.95	0.0047	173.2	173	0.48
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	1	обратный	250	71	0.00001591	48.1	48.8	173.6	0.94	0.00887	173.2	173	-0.48
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	1	подающий	250	215	0.00004819	57.6	58.1	174.4	0.95	0.00249	173	171	1.47
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	1	обратный	250	215	0.00004819	48.8	52.2	173.6	0.94	0.01606	173	171	-1.45
РА3.01421	И.П.00397	1	подающий	200	36	0.00002672	58.1	57.4	119.2	1.02	0.01943	171	171.3	0.38
РА3.01421	И.П.00397	1	обратный	200	36	0.00002672	52.2	52.3	119.2	1.02	0.00165	171	171.3	-0.38
И.П.00397	2-04-01-ЦТП-108	1	подающий	200	134	0.00009946	57.4	55.6	119.2	1.02	0.01375	171.3	171.8	1.41
И.П.00397	2-04-01-ЦТП-108	1	обратный	200	134	0.00009946	52.3	53.3	119.2	1.02	0.00733	171.3	171.8	-1.41

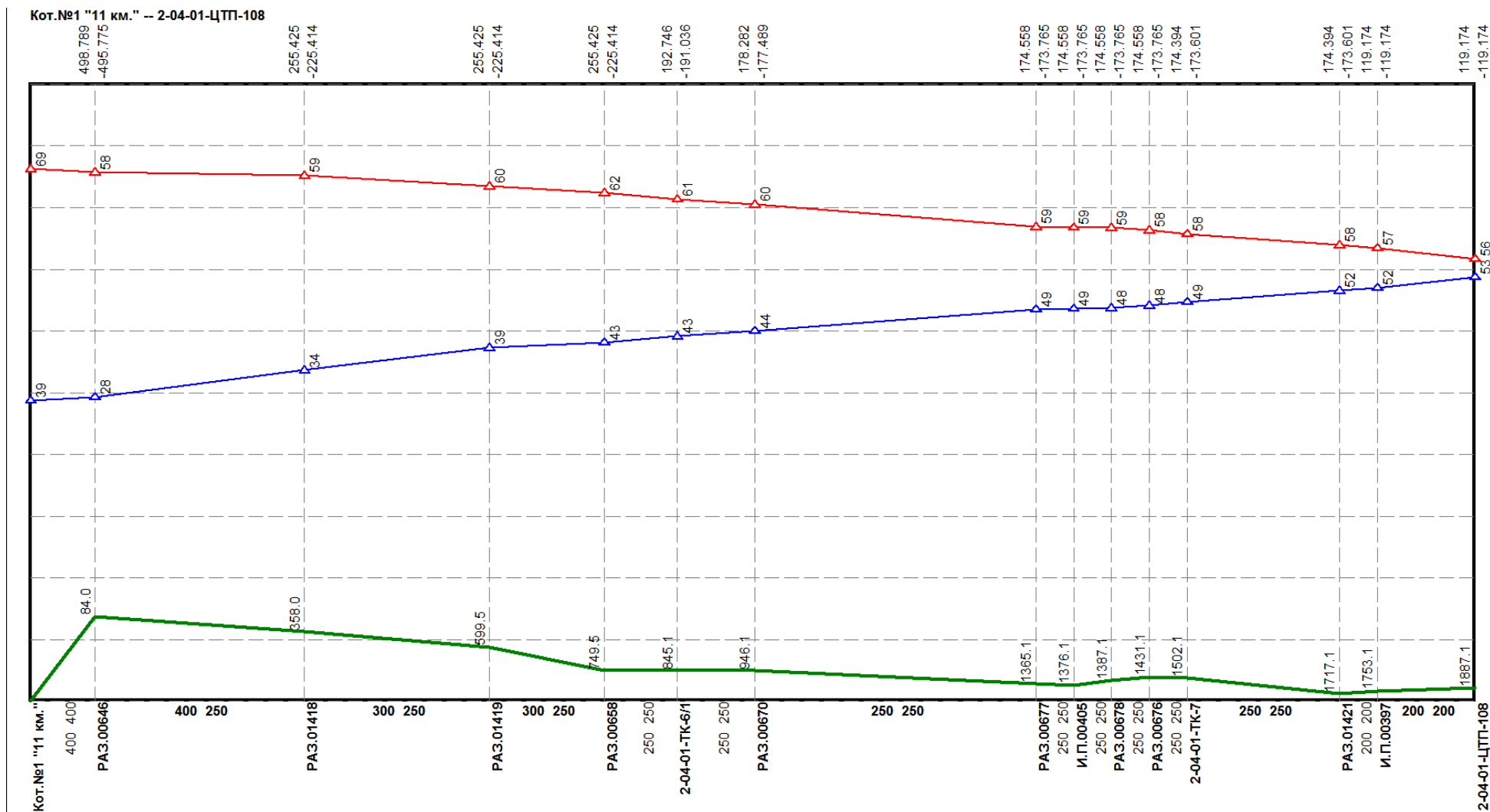


Рисунок 2.88. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.24 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №2 «КГТУ»

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.60.

Таблица 2.60. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной №2 «КГТУ» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Кот.№2 "КГТУ"	2-04-02-ТП.Терапия
2	Кот.№2 "КГТУ"	2-04-02-ТП.ИП Коробков
3	Кот.№2 "КГТУ"	2-04-02-ТП.Победы,101

2.24.1 Магистральный теплопровод Котельной №2 «КГТУ» (расчетный путь №1)

На рисунке 2.89. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №2 «КГТУ».

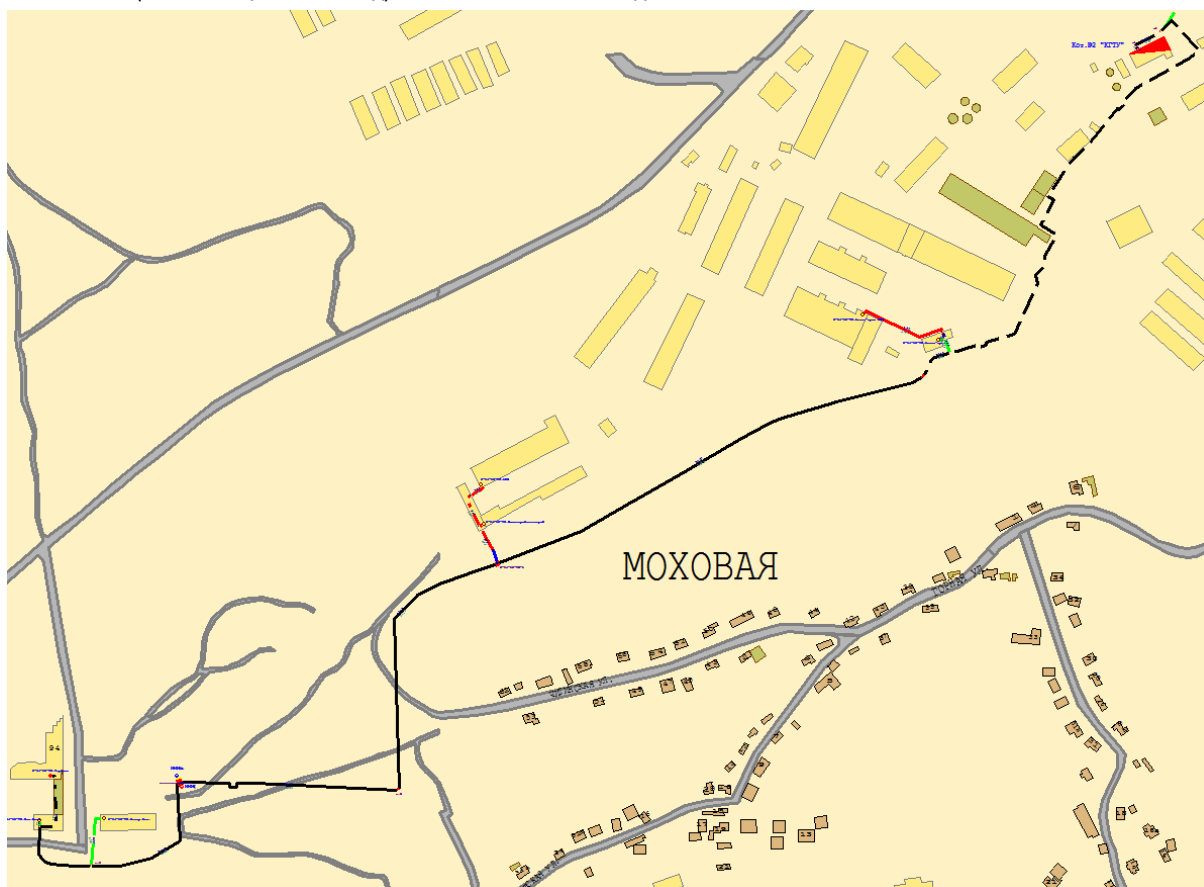


Рисунок 2.89. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №2 «КГТУ»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.61., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.61. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	1	подающий	150	5	0.00002475	40	39.7	16	0.26	0.05328	127.4	127.7	0.01
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	1	обратный	150	5	0.00002475	12	11.7	15.4	0.25	0.05084	127.4	127.7	-0.01
И.Д.00034	РА3.00863	1	подающий	300	20	0.00000224	39.7	39.2	16	0.06	0.02903	127.7	128.2	0
И.Д.00034	РА3.00863	1	обратный	300	20	0.00000224	11.7	11.2	15.4	0.06	0.02897	127.7	128.2	0
РА3.00863	РА3.00879	1	подающий	250	468.3	0.00012984	39.2	54.5	10.9	0.06	0.03287	128.2	112.8	0.02
РА3.00863	РА3.00879	1	обратный	250	468.3	0.00012984	11.2	26.6	10.4	0.06	0.03293	128.2	112.8	-0.01
РА3.00879	И.Д.00036	1	подающий	150	22	0.00010888	54.5	60.2	10.6	0.17	0.25808	112.8	107.1	0.01
РА3.00879	И.Д.00036	1	обратный	150	22	0.00010888	26.6	32.3	10.1	0.16	0.25915	112.8	107.1	-0.01
И.Д.00036	2-04-02-ТК-1	1	подающий	100	430	0.01888675	60.2	76.7	10.6	0.38	0.03834	107.1	88.5	2.13
И.Д.00036	2-04-02-ТК-1	1	обратный	100	430	0.01888675	32.3	52.8	10.1	0.36	0.04778	107.1	88.5	-1.93
2-04-02-ТК-1	И.Д.00037	1	подающий	100	260	0.0114199	76.7	103.4	10.6	0.38	0.10252	88.5	60.6	1.29
2-04-02-ТК-1	И.Д.00037	1	обратный	100	260	0.0114199	52.8	81.9	10.1	0.36	0.11196	88.5	60.6	-1.17
И.Д.00037	2-04-02-Насосная	1	подающий	150	203	0.00100466	103.4	95	10.6	0.17	0.0411	60.6	68.8	0.11
И.Д.00037	2-04-02-Насосная	1	обратный	150	203	0.00100466	81.9	73.8	10.1	0.16	0.04003	60.6	68.8	-0.1
2-04-02-Насосная	РА3.00882	1	подающий	200	96	0.00009591	15	24	10.6	0.09	0.09374	68.8	59.8	0.01
2-04-02-Насосная	РА3.00882	1	обратный	200	96	0.00009591	10	19	10.1	0.09	0.09396	68.8	59.8	-0.01
РА3.00882	РА3.00884	1	подающий	200	96	0.00009591	24	25.5	9.1	0.08	0.01575	59.8	58.3	0.01
РА3.00882	РА3.00884	1	обратный	200	96	0.00009591	19	20.5	8.7	0.07	0.01591	59.8	58.3	-0.01
РА3.00884	2-04-02-ТП.Терапия	1	подающий	100	70	0.00307459	25.5	24.2	7	0.25	0.01915	58.3	59.5	0.15
РА3.00884	2-04-02-ТП.Терапия	1	обратный	100	70	0.00307459	20.5	19.5	6.8	0.24	0.01495	58.3	59.5	-0.14

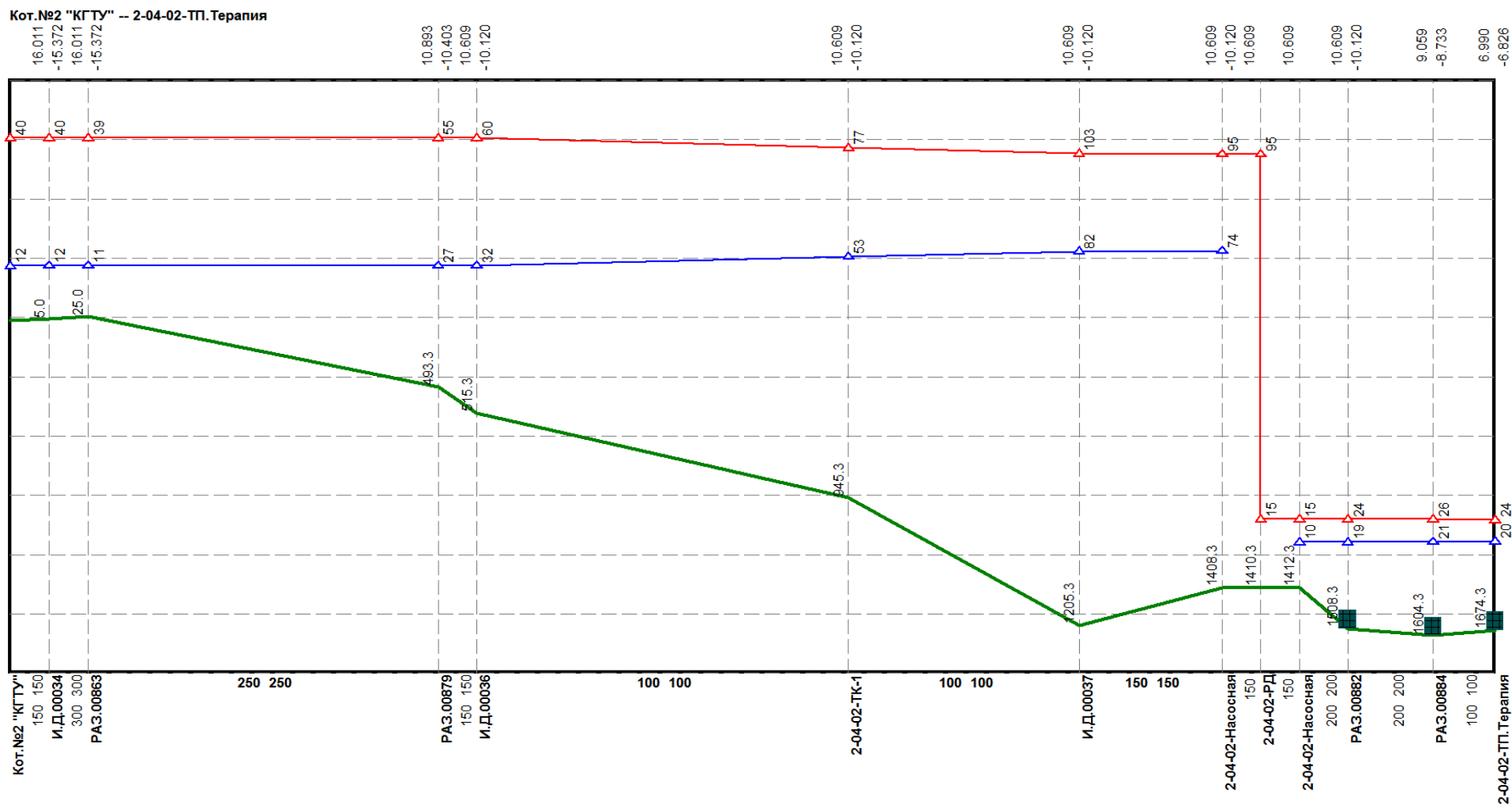


Рисунок 2.90. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.24.2 Магистральный теплопровод котельной №2 «КГТУ» (расчетный путь №2)

На рисунке 2.91. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №2 «КГТУ».

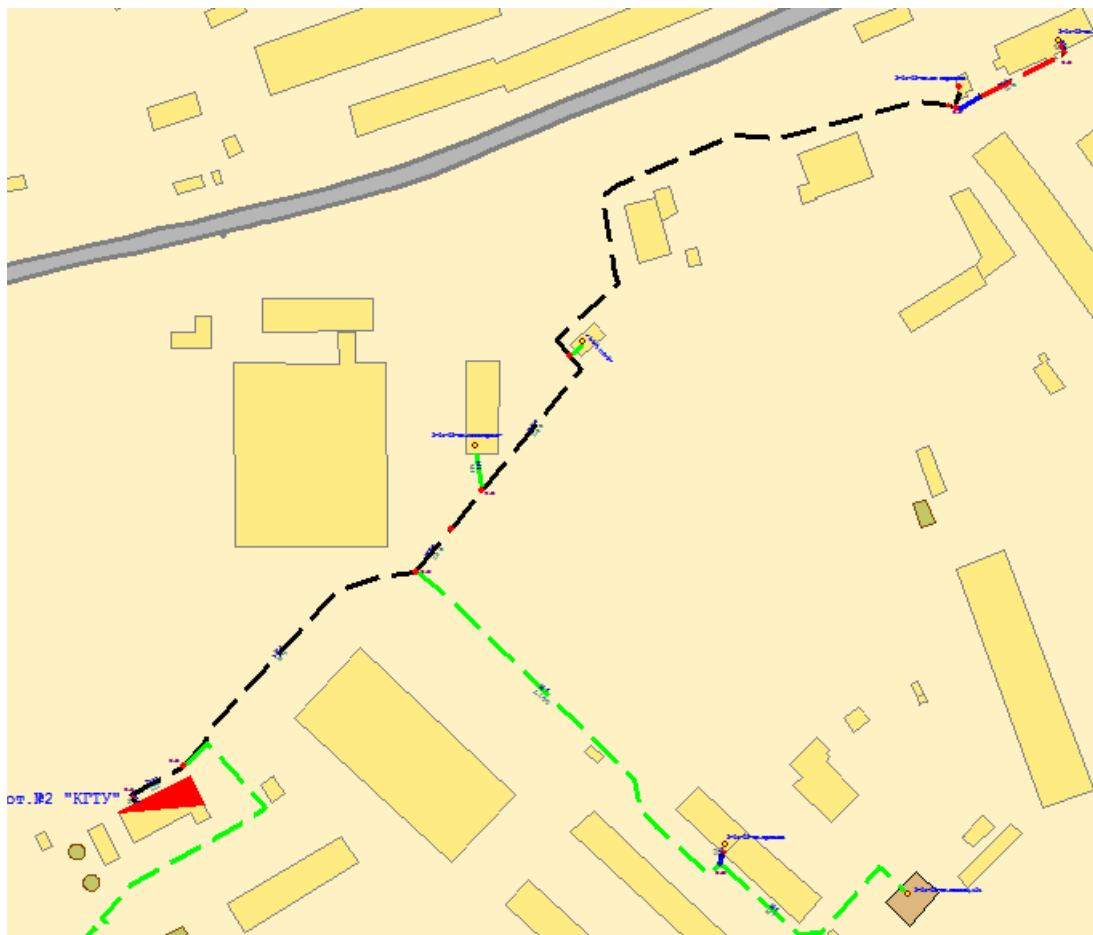


Рисунок 2.91. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №2 «КГТУ»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.62, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.62. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	1	подающий	150	5	0.00002475	40	39.7	16	0.26	0.05328	127.4	127.7	0.01
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	1	обратный	150	5	0.00002475	12	11.7	15.4	0.25	0.05084	127.4	127.7	-0.01
И.Д.00034	РА3.00863	1	подающий	300	20	0.00000224	39.7	39.2	16	0.06	0.02903	127.7	128.2	0
И.Д.00034	РА3.00863	1	обратный	300	20	0.00000224	11.7	11.2	15.4	0.06	0.02897	127.7	128.2	0
РА3.00863	РА3.00864	1	подающий	300	140	0.00001565	39.2	33.6	5.1	0.02	0.03993	128.2	133.8	0
РА3.00863	РА3.00864	1	обратный	300	140	0.00001565	11.2	5.6	5	0.02	0.03993	128.2	133.8	0
РА3.00864	РА3.01493	1	подающий	300	40	0.00000447	33.6	34.4	3.7	0.01	0.02075	133.8	133	0
РА3.00864	РА3.01493	1	обратный	300	40	0.00000447	5.6	6.4	3.6	0.01	0.02075	133.8	133	0
РА3.01493	РА3.00866	1	подающий	150	40	0.00021319	34.4	34.9	3.7	0.06	0.01392	133	132.4	0
РА3.01493	РА3.00866	1	обратный	150	40	0.00021319	6.4	7	3.6	0.06	0.01407	133	132.4	0
РА3.00866	РА3.01492	1	подающий	150	80	0.00039592	34.9	34.4	3.6	0.06	0.00706	132.4	133	0.01
РА3.00866	РА3.01492	1	обратный	150	80	0.00039592	7	6.4	3.6	0.06	0.00694	132.4	133	0
РА3.01492	И.Д.00082	1	подающий	150	287.2	0.00142135	34.4	28	0.7	0.01	0.02208	133	139.3	0
РА3.01492	И.Д.00082	1	обратный	150	287.2	0.00142135	6.4	0.1	0.7	0.01	0.02207	133	139.3	0
И.Д.00082	И.П.02462	1	подающий	150	2.8	0.00001387	28	28	0.7	0.01	0.00004	139.3	139.3	0
И.Д.00082	И.П.02462	1	обратный	150	2.8	0.00001387	0.1	0.1	0.7	0.01	0	139.3	139.3	0
И.П.02462	2-04-02-ТП.ИП Коробков	1	подающий	50	5	0.00501977	28	27.5	0.7	0.1	0.11248	139.3	139.9	0
И.П.02462	2-04-02-ТП.ИП Коробков	1	обратный	50	5	0.00501977	0.1	-0.5	0.7	0.1	0.11154	139.3	139.9	0

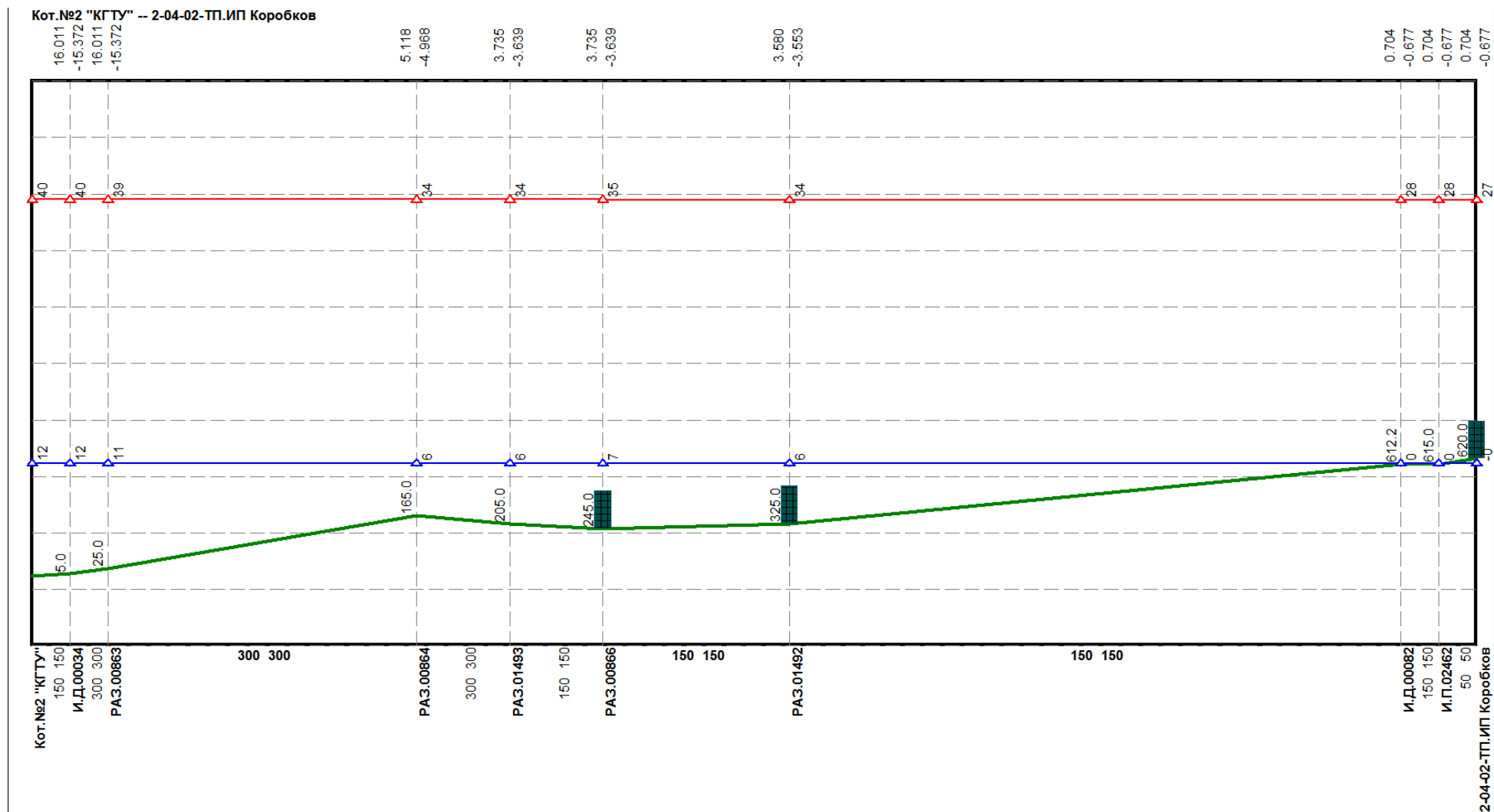


Рисунок 2.92. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.24.3 Магистральный теплопровод котельной №2 «КГТУ» (расчетный путь №3)

На рисунке 2.93. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной №2 «КГТУ».

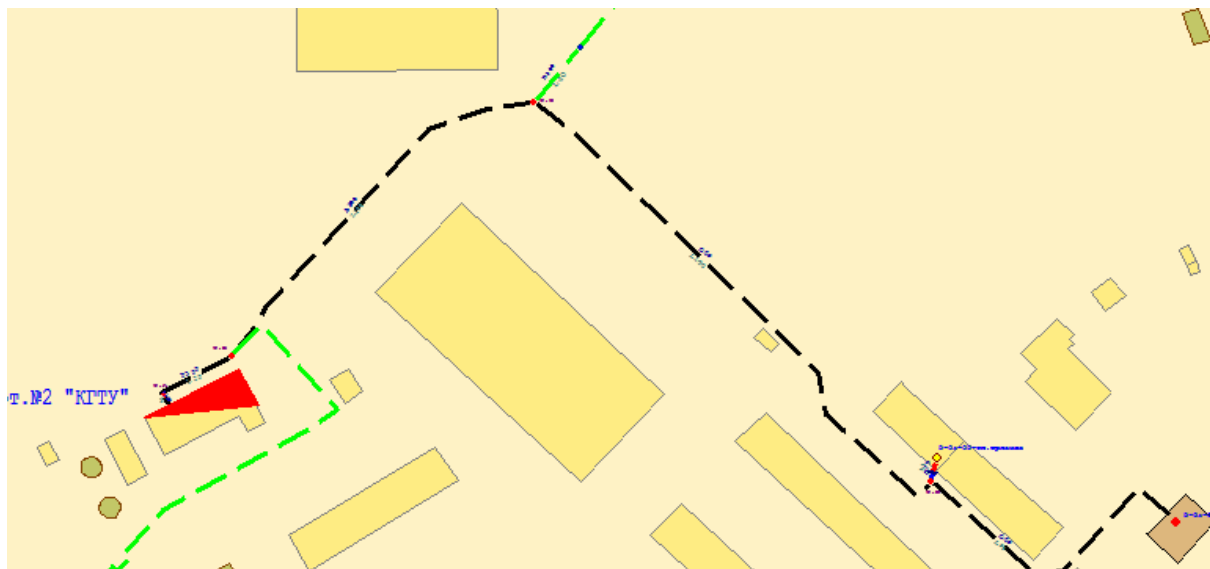


Рисунок 2.93. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной №2 «КГТУ»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.63, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.63. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	1	подающий	150	5	0.00002475	40	39.7	16	0.26	0.05328	127.4	127.7	0.01
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	1	обратный	150	5	0.00002475	12	11.7	15.4	0.25	0.05084	127.4	127.7	-0.01
И.Д.00034	РА3.00863	1	подающий	300	20	0.00000224	39.7	39.2	16	0.06	0.02903	127.7	128.2	0
И.Д.00034	РА3.00863	1	обратный	300	20	0.00000224	11.7	11.2	15.4	0.06	0.02897	127.7	128.2	0
РА3.00863	РА3.00864	1	подающий	300	140	0.00001565	39.2	33.6	5.1	0.02	0.03993	128.2	133.8	0
РА3.00863	РА3.00864	1	обратный	300	140	0.00001565	11.2	5.6	5	0.02	0.03993	128.2	133.8	0
РА3.00864	РА3.00872	1	подающий	50	180	0.3409542	33.6	39	1.4	0.2	0.02993	133.8	127.8	0.65
РА3.00864	РА3.00872	1	обратный	50	180	0.3409542	5.6	12.2	1.3	0.19	0.0369	133.8	127.8	-0.6
РА3.00872	2-04-02-ТП.Победы,101	1	подающий	50	97	0.1837364	39	36.1	1.4	0.2	0.0297	127.8	130.3	0.35
РА3.00872	2-04-02-ТП.Победы,101	1	обратный	50	97	0.1837364	12.2	10	1.3	0.19	0.02274	127.8	130.3	-0.32

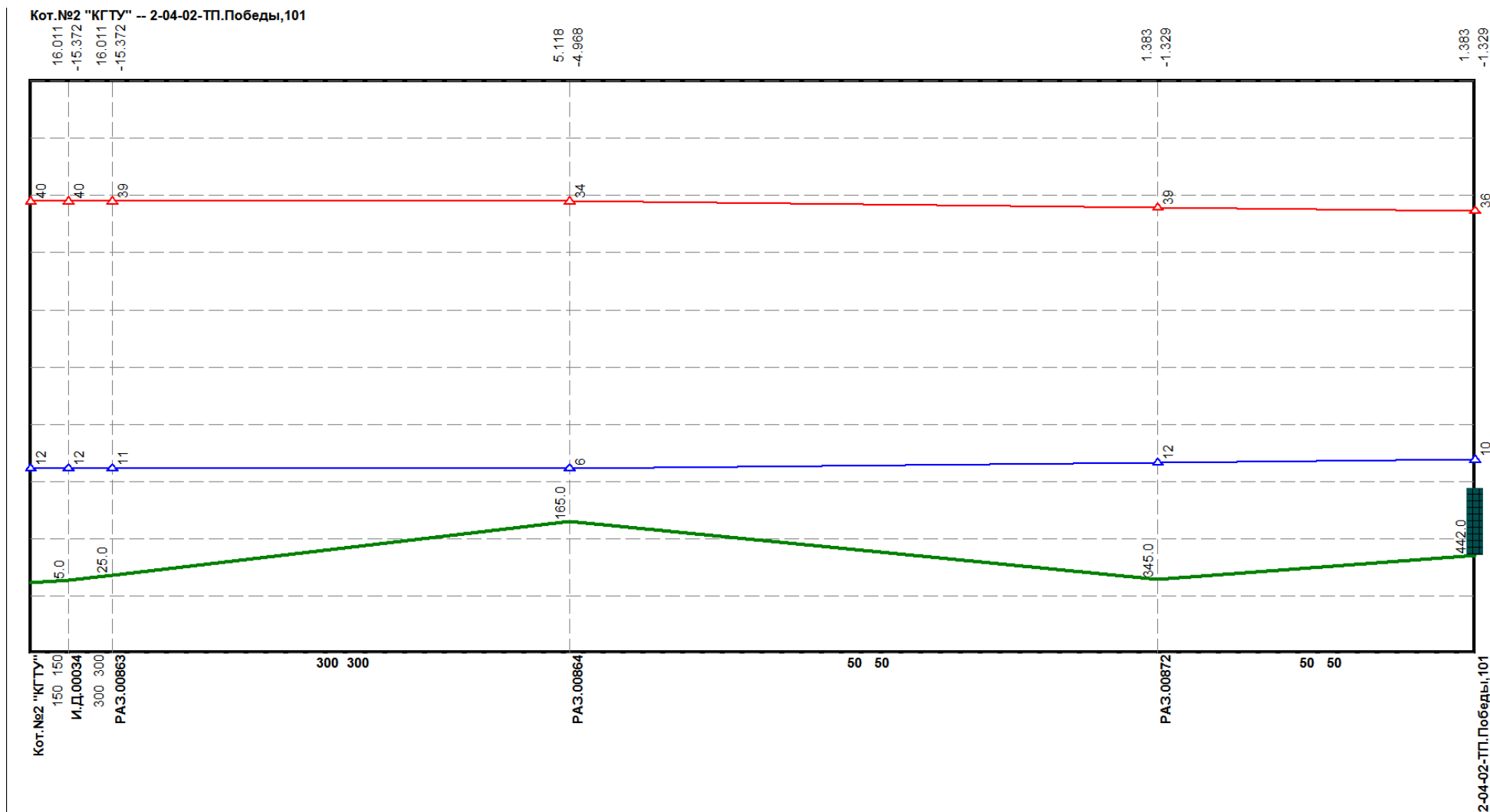


Рисунок 2.94. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.25 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №3 «Моховая»

На рисунке 2.95. представлена трассировка расчетного пути от котельной №3 «Моховая» до конечного потребителя 2-04-03-ЦТП "Моховая".

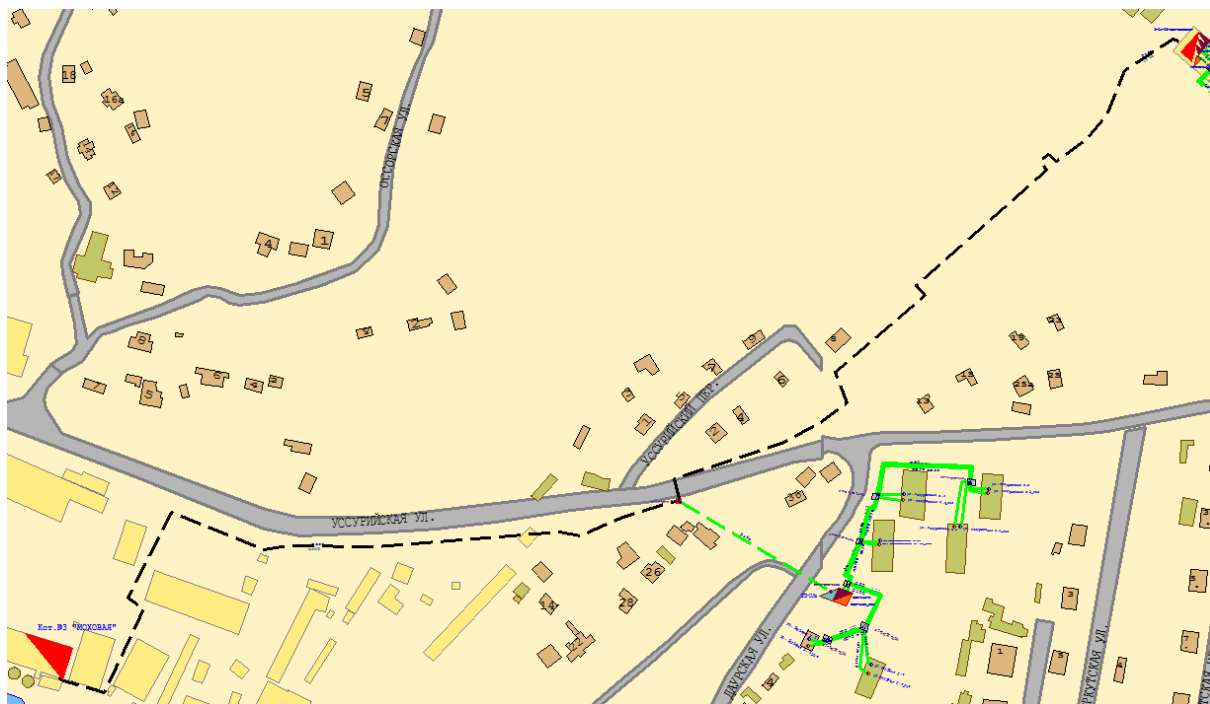


Рисунок 2.95. – Расчетный путь теплоносителя котельной №3 «Моховая» до конечного потребителя 2-04-03-ЦТП "Моховая"

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.64., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.64. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№3 "МОХОВАЯ"	4-04-ТК-т.Б	1	подающий	300	400	0.00004472	115	85.9	316.4	1.19	0.07269	4.4	29	4.48
Кот.№3 "МОХОВАЯ"	4-04-ТК-т.Б	1	обратный	300	400	0.00004472	90	69.8	314.5	1.18	0.05045	4.4	29	-4.42
4-04-ТК-т.Б	2-04-03-ЦТП "Моховая"	1	подающий	300	450	0.00005031	85.9	18.2	297.4	1.12	0.15056	29	92.3	4.45
4-04-ТК-т.Б	2-04-03-ЦТП "Моховая"	1	обратный	300	450	0.00005031	69.8	11	297.4	1.12	0.13078	29	92.3	-4.45

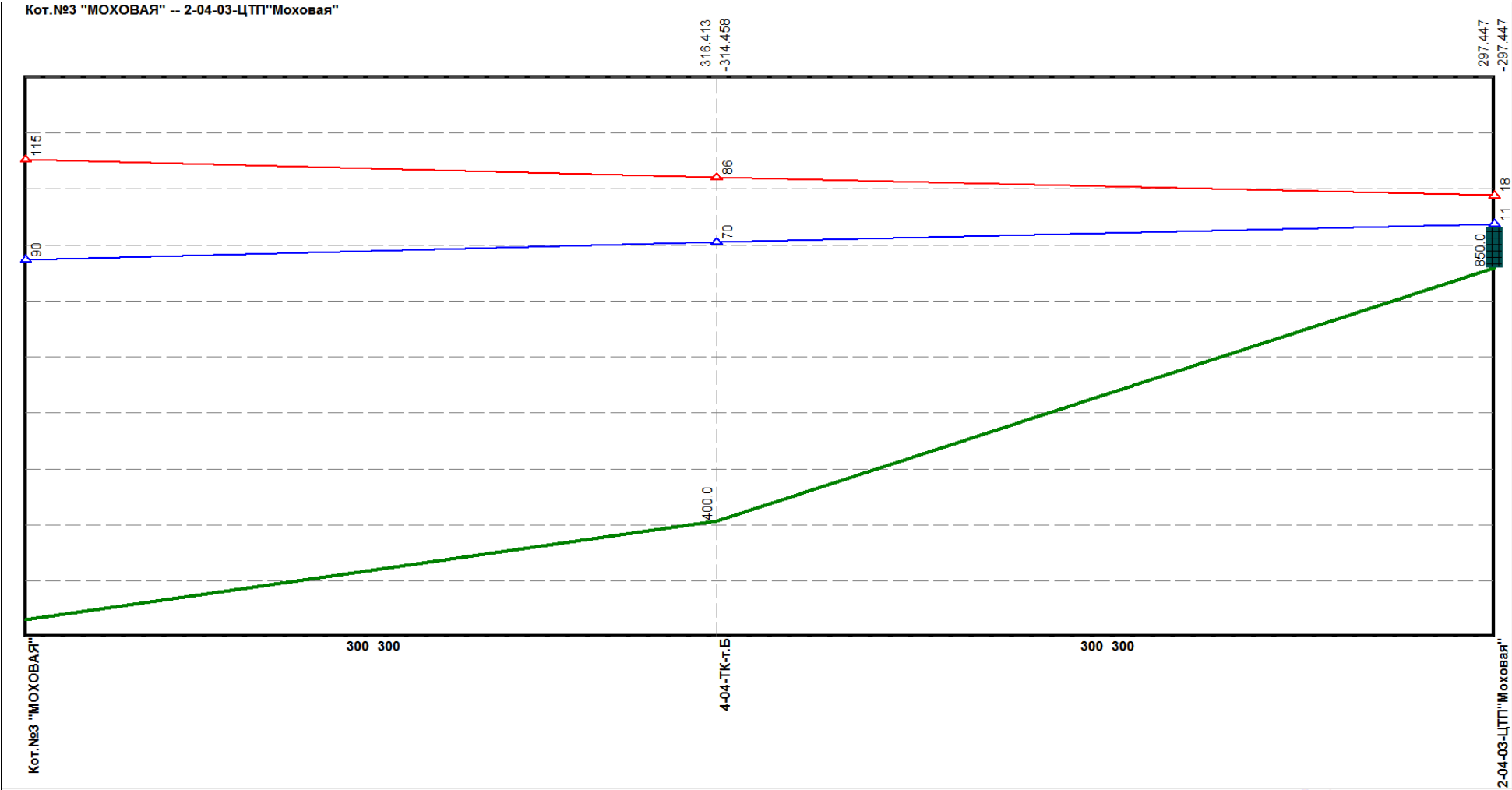


Рисунок 2.9б. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.26 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №5 «Школа 37»

На рисунке 2.97. представлена трассировка расчетного пути от котельной №5 «Школа 37» до конечного потребителя Школа №37.

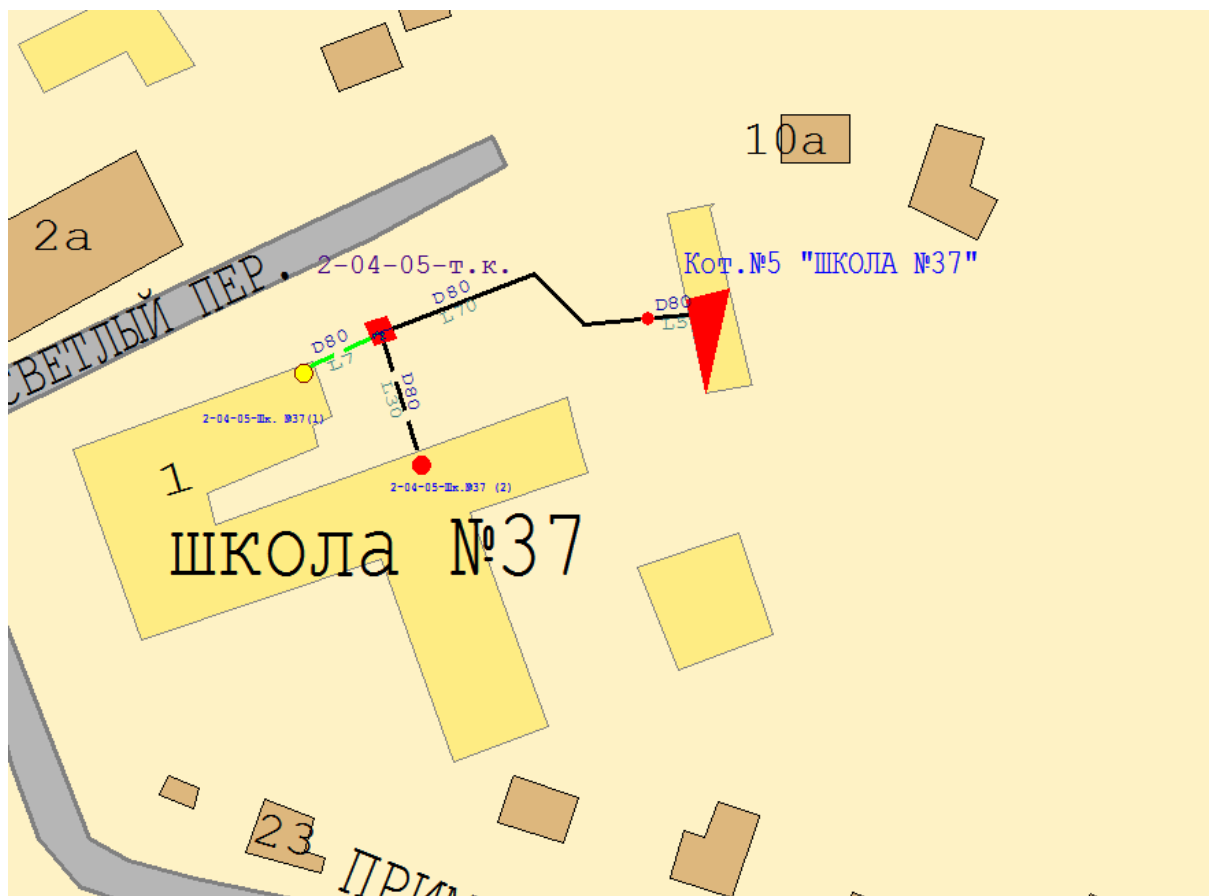


Рисунок 2.97. – Расчетный путь теплоносителя котельной №5 «Школа 37» до конечного потребителя Школа №37

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.65., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.65. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№5 "ШКОЛА №37"	И.П.00319	1	подающий	80	5	0.00064233	32	32	4.4	0.23	0.00648	12.3	12.3	0.01
Кот.№5 "ШКОЛА №37"	И.П.00319	1	обратный	80	5	0.00064233	7	7	4.3	0.23	0.00158	12.3	12.3	-0.01
И.П.00319	2-04-05-т.к.	1	подающий	80	70	0.00899261	32	30.8	4.4	0.23	0.01662	12.3	13.3	0.17
И.П.00319	2-04-05-т.к.	1	обратный	80	70	0.00899261	7	6.2	4.3	0.23	0.01173	12.3	13.3	-0.17
2-04-05-т.к.	2-04-05-Шк.№37 (2)	1	подающий	80	30	0.00385398	30.8	30.1	2.2	0.12	0.02195	13.3	13.9	0.02
2-04-05-т.к.	2-04-05-Шк.№37 (2)	1	обратный	80	30	0.00385398	6.2	5.5	2.2	0.12	0.02073	13.3	13.9	-0.02

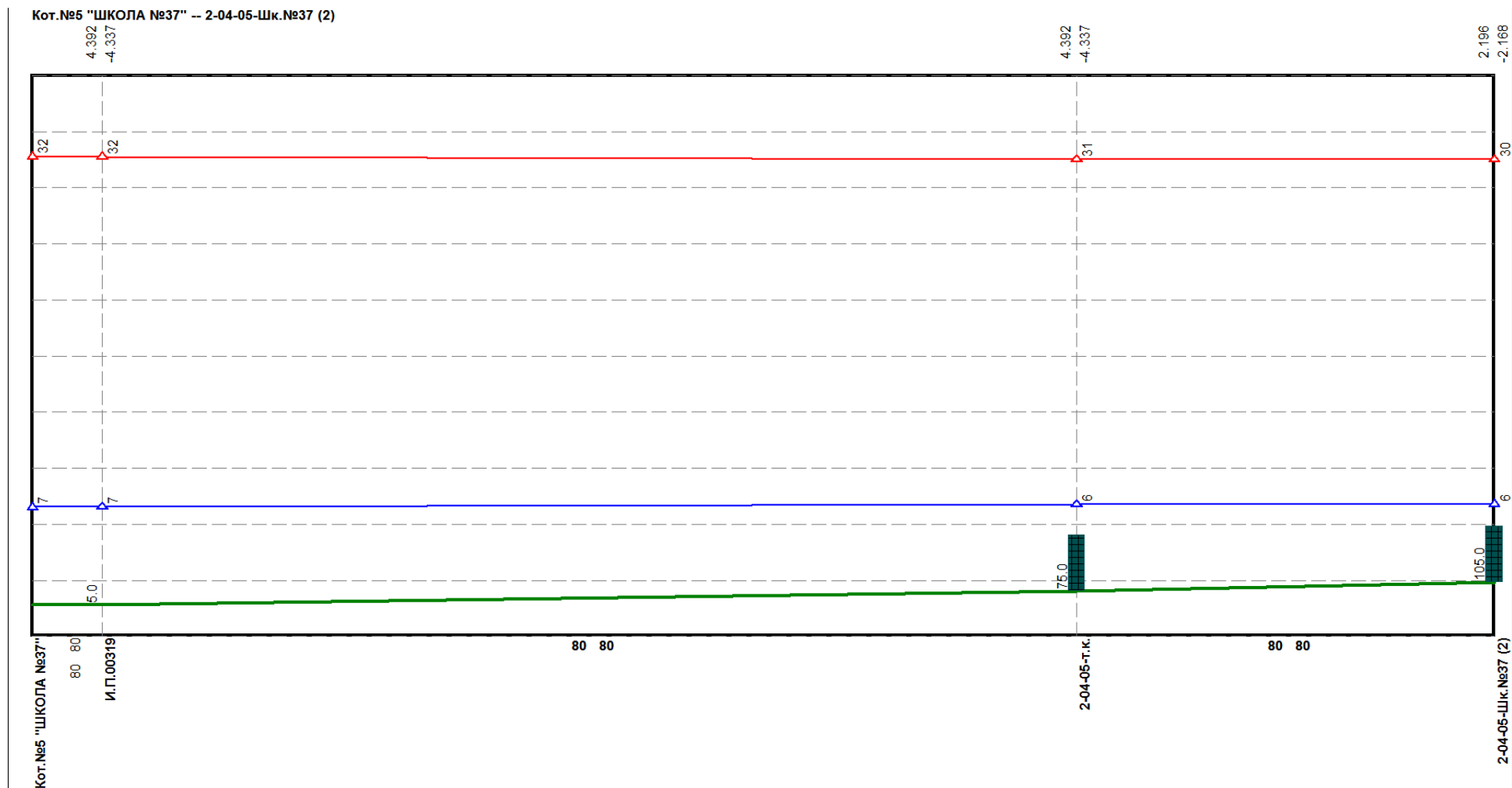


Рисунок 2.98. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.27 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №6 «Радиоцентр»

На рисунке 2.99. представлена трассировка расчетного пути от котельной №6 «Радиоцентр» до конечного потребителя Попова,31а.

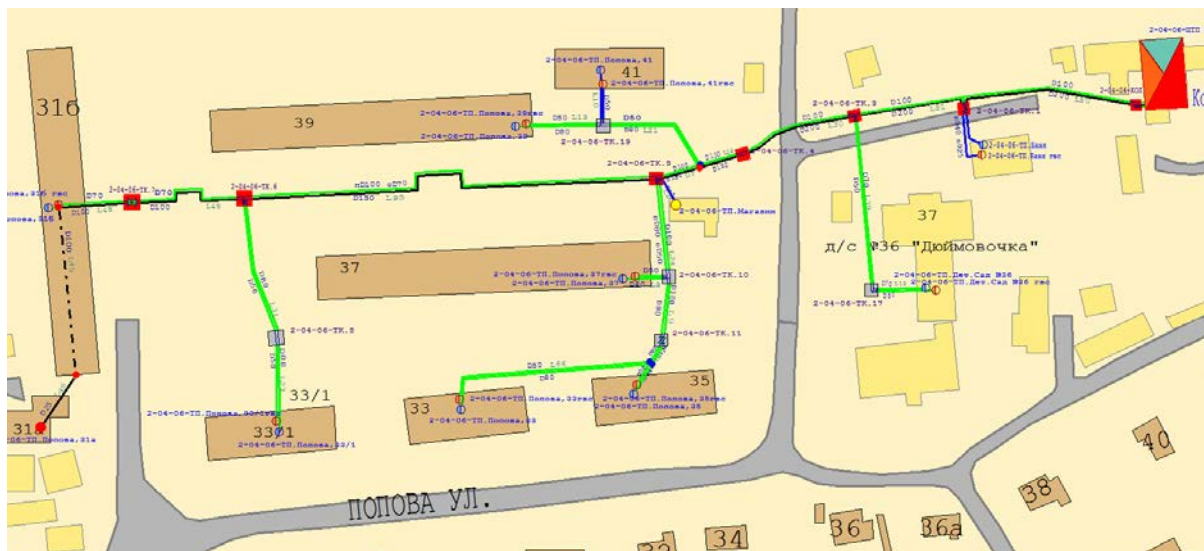


Рисунок 2.99. – Расчетный путь теплоносителя котельной №6 «Радиоцентр» до конечного потребителя Попова,31а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.66., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.66. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Геодетическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№6 "Радиоцентр"	2-04-06-КОЛ.	1	подающий	250	1	0.00000025	40	39.3	57.6	0.31	0.6508	31.3	31.9	0
Кот.№6 "Радиоцентр"	2-04-06-КОЛ.	1	обратный	250	1	0.00000025	20	19.4	57.6	0.31	0.6492	31.3	31.9	0
2-04-06-КОЛ.	2-04-06-ТК.1	3	подающий	200	50	0.00004995	39.3	40.3	50.8	0.43	0.01862	31.9	30.9	0.13
2-04-06-КОЛ.	2-04-06-ТК.1	3	обратный	200	50	0.00004995	19.4	20.5	50.8	0.43	0.02378	31.9	30.9	-0.13
2-04-06-ТК.1	2-04-06-ТК.3	1	подающий	200	50.7	0.00005065	40.3	39.2	50.8	0.43	0.02073	30.9	31.8	0.13
2-04-06-ТК.1	2-04-06-ТК.3	1	обратный	200	50.7	0.00005065	20.5	19.8	50.8	0.43	0.01556	30.9	31.8	-0.13
2-04-06-ТК.3	2-04-06-ТК.4	1	подающий	200	30.4	0.00003037	39.2	39	48	0.41	0.00855	31.8	32	0.07
2-04-06-ТК.3	2-04-06-ТК.4	1	обратный	200	30.4	0.00003037	19.8	19.6	47.9	0.41	0.00395	31.8	32	-0.07
2-04-06-ТК.4	РА3.00820	1	подающий	150	22.3	0.00011022	39	39.1	48	0.76	0.00613	32	31.6	0.25
2-04-06-ТК.4	РА3.00820	1	обратный	150	22.3	0.00011022	19.6	20.3	47.9	0.76	0.02889	32	31.6	-0.25
РА3.00820	2-04-06-ТК.5	1	подающий	150	18.2	0.00008987	39.1	39.1	21.3	0.34	0.00169	31.6	31.6	0.04
РА3.00820	2-04-06-ТК.5	1	обратный	150	18.2	0.00008987	20.3	20.3	21.2	0.34	0.00278	31.6	31.6	-0.04
2-04-06-ТК.5	2-04-06-ТК.6	2	подающий	150	94.7	0.00046882	39.1	40.7	0.8	0.01	0.01689	31.6	30	0
2-04-06-ТК.5	2-04-06-ТК.6	2	обратный	150	94.7	0.00046882	20.3	21.9	0.8	0.01	0.01689	31.6	30	0
2-04-06-ТК.6	2-04-06-ТК.7	1	подающий	100	47.5	0.00208808	40.7	42.3	0.5	0.02	0.03365	30	28.4	0
2-04-06-ТК.6	2-04-06-ТК.7	1	обратный	100	47.5	0.00208808	21.9	23.5	0.5	0.02	0.03367	30	28.4	0
2-04-06-ТК.7	РА3.00821	1	подающий	100	47.5	0.00208808	42.3	43.6	0.5	0.02	0.02712	28.4	27.1	0
2-04-06-ТК.7	РА3.00821	1	обратный	100	47.5	0.00208808	23.5	24.8	0.5	0.02	0.02714	28.4	27.1	0
РА3.00821	И.П.00562	1	подающий	100	45.1	0.00198135	43.6	42.6	0.3	0.01	0.02084	27.1	28.1	0
РА3.00821	И.П.00562	1	обратный	100	45.1	0.00198135	24.8	23.9	0.2	0.01	0.02084	27.1	28.1	0
И.П.00562	2-04-06-ТП.Попова,31а	1	подающий	25	45.6	1.429748	42.6	49.4	0.3	0.1	0.14817	28.1	21.2	0.09
И.П.00562	2-04-06-ТП.Попова,31а	1	обратный	25	45.6	1.429748	23.9	30.8	0.2	0.1	0.15201	28.1	21.2	-0.08

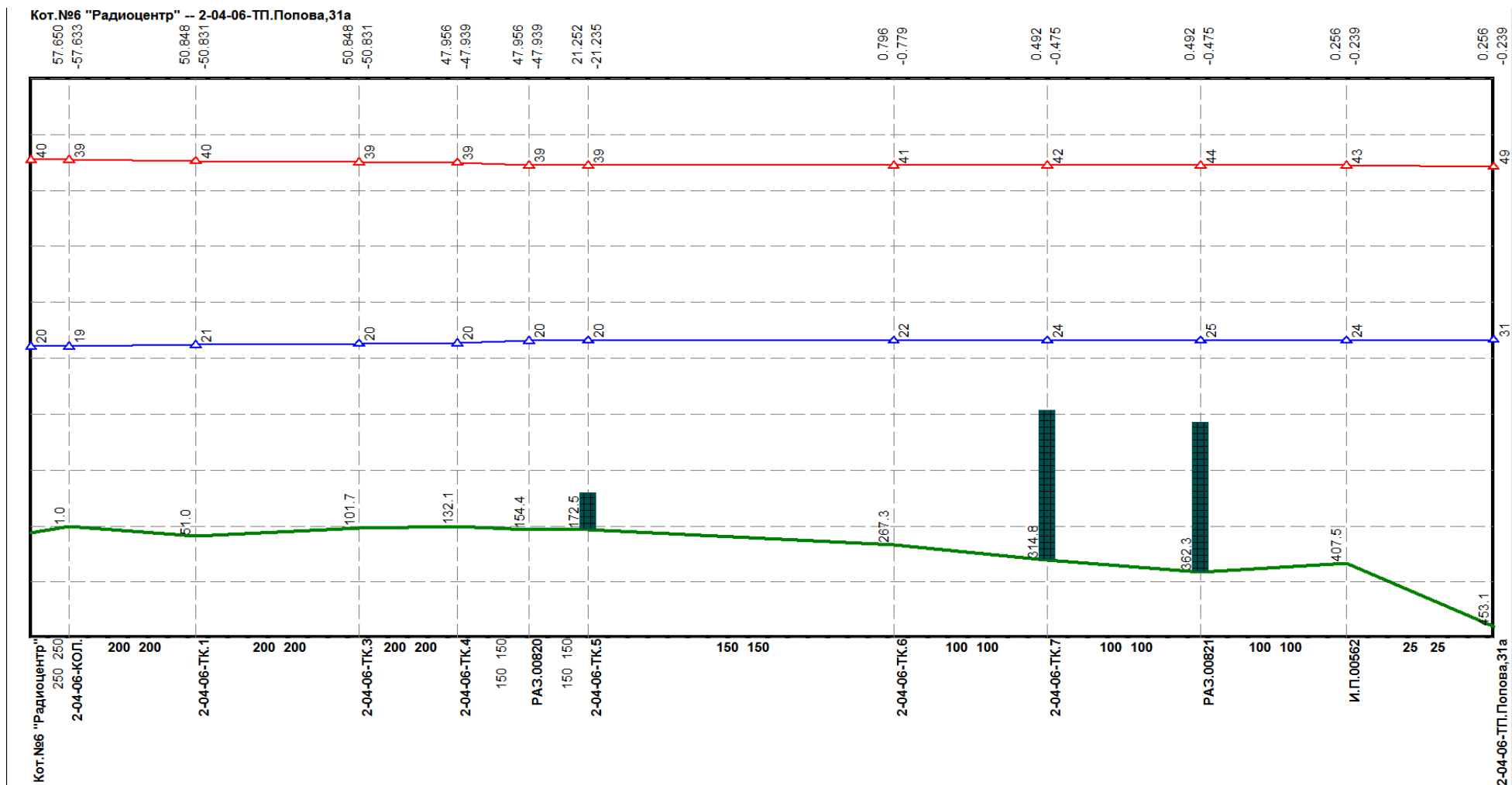


Рисунок 2.100. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.28 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №15 «Чавыча»

На рисунке 2.101. представлена трассировка расчетного пути от котельной №15 «Чавыча» до конечного потребителя 2-04-15-3д.

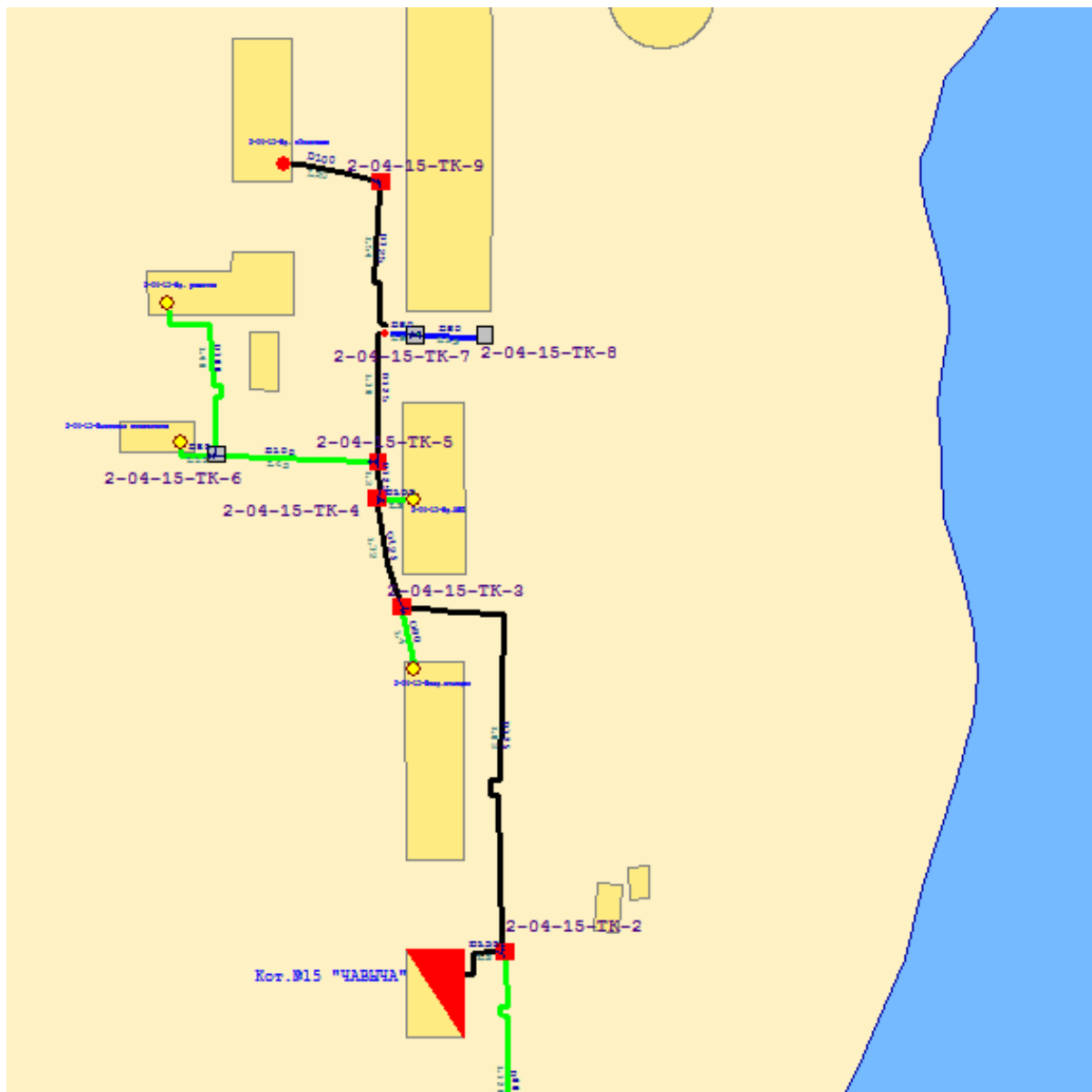


Рисунок 2.101. – Расчетный путь теплоносителя котельной №15 «Чавыча» до конечного потребителя 2-04-15-3д.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.67., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.67. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№15 "ЧАВЫЧА"	2-04-15-ТК-2	1	подающий	150	2.5	0.00001141	40	40.1	19.1	0.31	0.03832	23	22.9	0
Кот.№15 "ЧАВЫЧА"	2-04-15-ТК-2	1	обратный	150	2.5	0.00001141	20	20.1	19	0.3	0.04164	23	22.9	0
2-04-15-ТК-2	2-04-15-ТК-3	1	подающий	125	83	0.00100687	40.1	37.3	18.8	0.43	0.03318	22.9	25.3	0.35
2-04-15-ТК-2	2-04-15-ТК-3	1	обратный	125	83	0.00100687	20.1	18.1	18.6	0.43	0.02471	22.9	25.3	-0.35
2-04-15-ТК-3	2-04-15-ТК-4	1	подающий	125	32	0.00038819	37.3	35.8	18.3	0.42	0.04904	25.3	26.7	0.13
2-04-15-ТК-3	2-04-15-ТК-4	1	обратный	125	32	0.00038819	18.1	16.7	18.1	0.42	0.04101	25.3	26.7	-0.13
2-04-15-ТК-4	2-04-15-ТК-5	1	подающий	125	3	0.00003639	35.8	36.2	8.6	0.2	0.15243	26.7	26.3	0
2-04-15-ТК-4	2-04-15-ТК-5	1	обратный	125	3	0.00003639	16.7	17.2	8.6	0.2	0.15423	26.7	26.3	0
2-04-15-ТК-5	РА3.00608	1	подающий	125	30	0.00036393	36.2	29.7	4.5	0.1	0.21691	26.3	32.8	0.01
2-04-15-ТК-5	РА3.00608	1	обратный	125	30	0.00036393	17.2	10.7	4.5	0.1	0.21642	26.3	32.8	-0.01
РА3.00608	2-04-15-ТК-9	1	подающий	125	54	0.00065507	29.7	29.6	4.5	0.1	0.00172	32.8	32.9	0.01
РА3.00608	2-04-15-ТК-9	1	обратный	125	54	0.00065507	10.7	10.6	4.5	0.1	0.00124	32.8	32.9	-0.01
2-04-15-ТК-9	2-04-15-Зд. обезвожки	1	подающий	100	20	0.00080502	29.6	26.9	4.5	0.16	0.13681	32.9	35.6	0.02
2-04-15-ТК-9	2-04-15-Зд. обезвожки	1	обратный	100	20	0.00080502	10.6	7.9	4.5	0.16	0.13519	32.9	35.6	-0.02

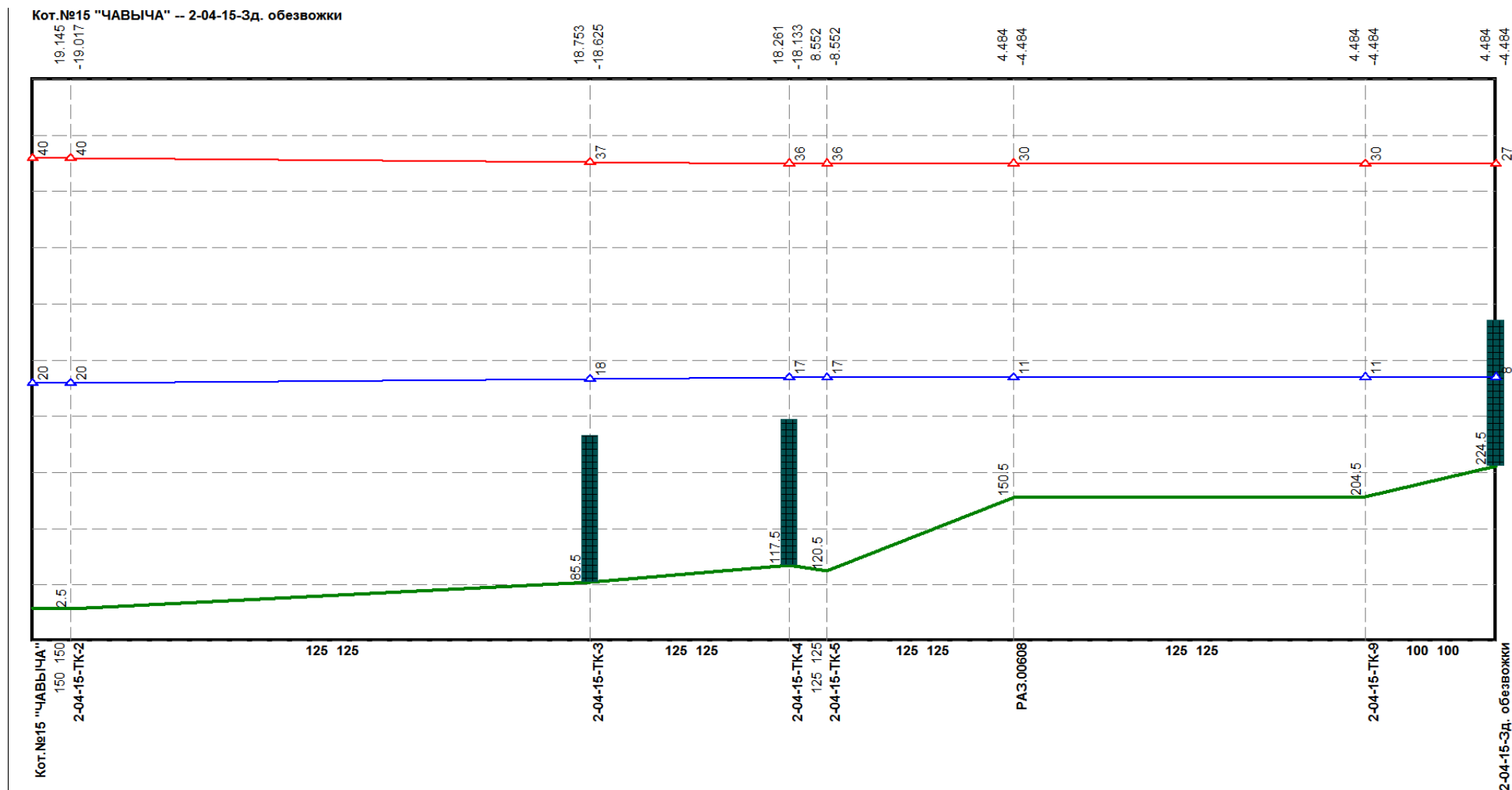


Рисунок 2.102. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ФИЛИАЛА ОАО «РЭУ» «КАМЧАТСКИЙ».

3.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения Котельной 8-56

На рисунке 3.1. представлена трассировка расчетного пути от котельной 8-56 до конечного потребителя 01-08-56-ТП. Стройка-51 №103.



Рисунок 3.1. – Расчетный путь теплоносителя котельной 8-56 до конечного потребителя 01-08-56-ТП. Стройка-51 №103

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.1., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.1. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №8-56 (пос. Сероглазка)	РА3.01456	1	подающий	100	1	0.00004335	45	45	8.5	0.31	0.0031	78	78	0
Котельная №8-56 (пос. Сероглазка)	РА3.01456	1	обратный	100	1	0.00004335	30	30	8.5	0.3	0.0031	78	78	0
РА3.01456	РА3.01457	1	подающий	100	15	0.0006502	45	42	6.4	0.23	0.20176	78	81	0.03
РА3.01456	РА3.01457	1	обратный	100	15	0.0006502	30	27	6.4	0.23	0.19825	78	81	-0.03
РА3.01457	РА3.01458	1	подающий	100	35	0.00151714	42	38.9	5.8	0.21	0.08716	81	84	0.05
РА3.01457	РА3.01458	1	обратный	100	35	0.00151714	27	24.1	5.8	0.21	0.08427	81	84	-0.05
РА3.01458	РА3.01459	1	подающий	100	23	0.00099698	38.9	35.9	5.3	0.19	0.13166	84	87	0.03
РА3.01458	РА3.01459	1	обратный	100	23	0.00099698	24.1	21.1	5.3	0.19	0.12921	84	87	-0.03
РА3.01459	РА3.01460	1	подающий	100	23	0.00099698	35.9	30.9	4.7	0.17	0.21837	87	92	0.02
РА3.01459	РА3.01460	1	обратный	100	23	0.00099698	21.1	16.1	4.7	0.17	0.21642	87	92	-0.02
РА3.01460	И.П.02429	1	подающий	100	86	0.00372784	30.9	21.8	3	0.11	0.10505	92	101	0.03
РА3.01460	И.П.02429	1	обратный	100	86	0.00372784	16.1	7.2	3	0.11	0.10425	92	101	-0.03
И.П.02429	И.П.02430	1	подающий	100	5	0.00021673	21.8	21.8	3	0.11	0.0004	101	101	0
И.П.02429	И.П.02430	1	обратный	100	5	0.00021673	7.2	7.2	3	0.11	0.0004	101	101	0
И.П.02430	РА3.01461	1	подающий	100	5	0.00021673	21.8	21.8	3	0.11	0.0004	101	101	0
И.П.02430	РА3.01461	1	обратный	100	5	0.00021673	7.2	7.2	3	0.11	0.0004	101	101	0
РА3.01461	РА3.01462	1	подающий	100	25	0.00108368	21.8	24.8	0.7	0.02	0.11998	101	98	0
РА3.01461	РА3.01462	1	обратный	100	25	0.00108368	7.2	10.2	0.7	0.02	0.12002	101	98	0
РА3.01462	РА3.01463	1	подающий	100	20	0.00086694	24.8	29.8	0.4	0.01	0.25	98	93	0
РА3.01462	РА3.01463	1	обратный	100	20	0.00086694	10.2	15.2	0.4	0.01	0.25001	98	93	0
РА3.01463	01-08-56-ТП.Стройка-51 №103	1	подающий	25	4.5	0.2980662	29.8	29.8	0.4	0.2	0.00938	93	93	0.04
РА3.01463	01-08-56-ТП.Стройка-51 №103	1	обратный	25	4.5	0.2980662	15.2	15.2	0.4	0.2	0.00938	93	93	-0.04

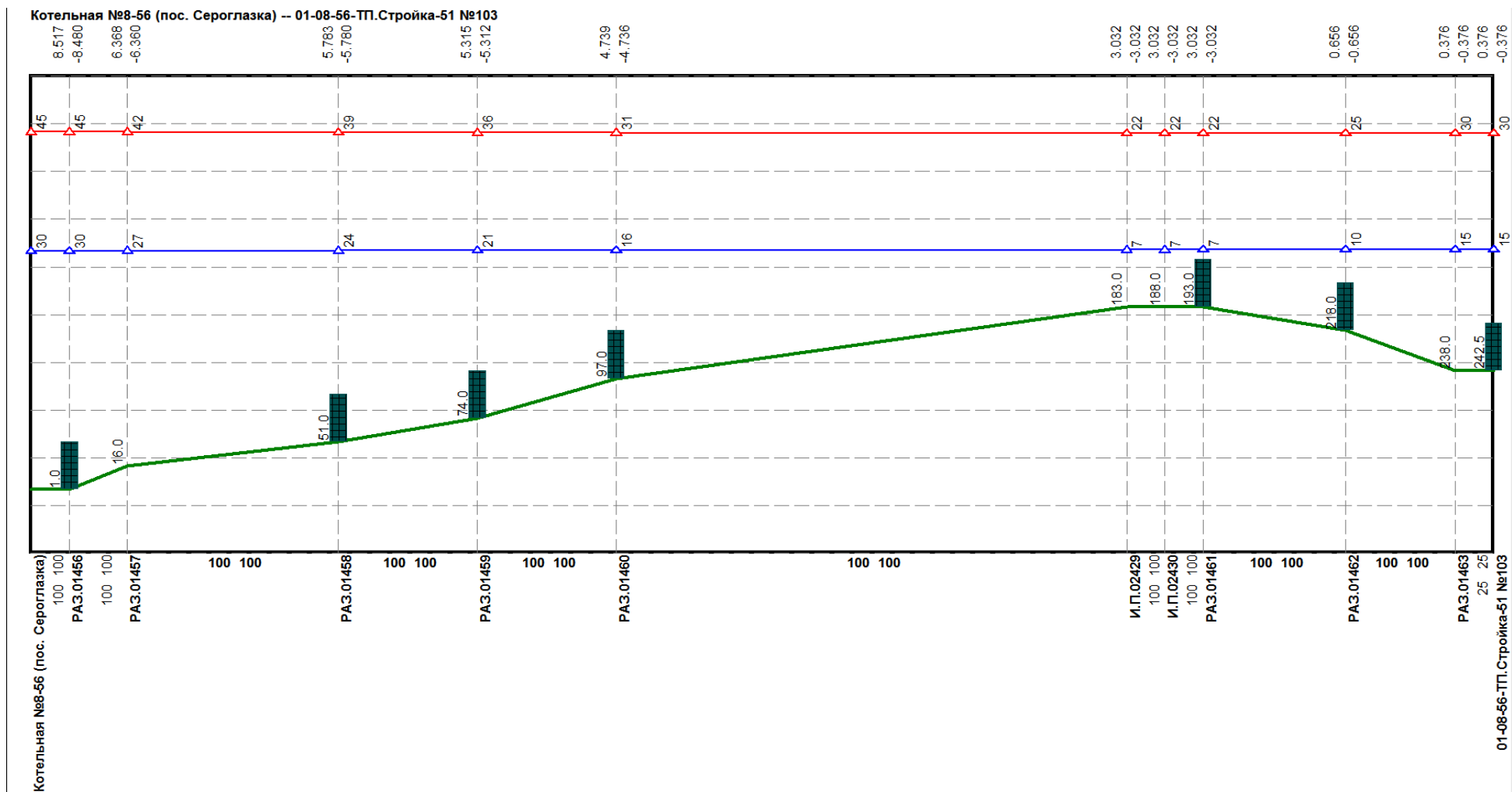


Рисунок 3.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.2 Результаты гидравлических расчетов схемы теплоснабжения котельной 27-18 (ул. Тундровая)

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной 27-18 Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Котельная 27-18 (ул. Тундровая)	01-27-18-ТП.Тундровая, 42
2	Котельная 27-18 (ул. Тундровая)	01-27-18-ТП.Казарма №16, №20

3.2.1 Магистральный теплопровод котельной 27-18 (ул. Тундровая) (расчетный путь №1)

На рисунке 3.3. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной 27-18 (ул. Тундровая).



Рисунок 3.3. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной 27-18

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.3., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.3. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная 27-18 (ул. Тундровая)	РА3.01464	1	подающий	100	0	0.00000043	35	35	2.1	0.07	0	31	31	0
Котельная 27-18 (ул. Тундровая)	РА3.01464	1	обратный	100	0	0.00000043	20	20	2.1	0.07	0	31	31	0
РА3.01464	01-27-18-ТК-1	1	подающий	100	3	0.00013004	35	35	2.1	0.07	0.0002	31	31	0
РА3.01464	01-27-18-ТК-1	1	обратный	100	3	0.00013004	20	20	2.1	0.07	0.0002	31	31	0
01-27-18-ТК-1	И.П.02435	1	подающий	100	178	0.00771576	35	34	2.1	0.07	0.00581	31	32	0.03
01-27-18-ТК-1	И.П.02435	1	обратный	100	178	0.00771576	20	19	2.1	0.07	0.00543	31	32	-0.03
И.П.02435	01-27-18-ТК-2	1	подающий	65	10	0.00290296	34	34	2.1	0.15	0.00126	32	32	0.01
И.П.02435	01-27-18-ТК-2	1	обратный	65	10	0.00290296	19	19	2.1	0.15	0.00126	32	32	-0.01
01-27-18-ТК-2	И.П.02436	1	подающий	65	15	0.00435443	34	33.9	2.1	0.15	0.00126	32	32	0.02
01-27-18-ТК-2	И.П.02436	1	обратный	65	15	0.00435443	19	19.1	2.1	0.15	0.00126	32	32	-0.02
И.П.02436	И.П.02437	1	подающий	65	28	0.00812828	33.9	32.9	2.1	0.15	0.03697	32	33	0.04
И.П.02436	И.П.02437	1	обратный	65	28	0.00812828	19.1	18.1	2.1	0.15	0.03445	32	33	-0.04
И.П.02437	И.П.02438	1	подающий	65	15	0.00435443	32.9	32.9	2.1	0.15	0.00126	33	33	0.02
И.П.02437	И.П.02438	1	обратный	65	15	0.00435443	18.1	18.1	2.1	0.15	0.00126	33	33	-0.02
И.П.02438	РА3.01465	1	подающий	100	15	0.0006502	32.9	32.9	2.1	0.07	0.00019	33	33	0
И.П.02438	РА3.01465	1	обратный	100	15	0.0006502	18.1	18.1	2.1	0.07	0.00019	33	33	0
РА3.01465	РА3.01466	1	подающий	100	45	0.00195061	32.9	29.9	2.1	0.07	0.06686	33	36	0.01
РА3.01465	РА3.01466	1	обратный	100	45	0.00195061	18.1	15.1	2.1	0.07	0.06648	33	36	-0.01
РА3.01466	РА3.01467	1	подающий	100	48	0.00208066	29.9	29.9	1.6	0.06	0.00011	36	36	0.01
РА3.01466	РА3.01467	1	обратный	100	48	0.00208066	15.1	15.1	1.6	0.06	0.00011	36	36	-0.01
РА3.01467	01-27-18-ТП.Тундровая, 42	1	подающий	50	2	0.00368787	29.9	30.9	1.6	0.23	0.4952	36	35	0.01
РА3.01467	01-27-18-ТП.Тундровая, 42	1	обратный	50	2	0.00368787	15.1	16.1	1.6	0.23	0.5048	36	35	-0.01

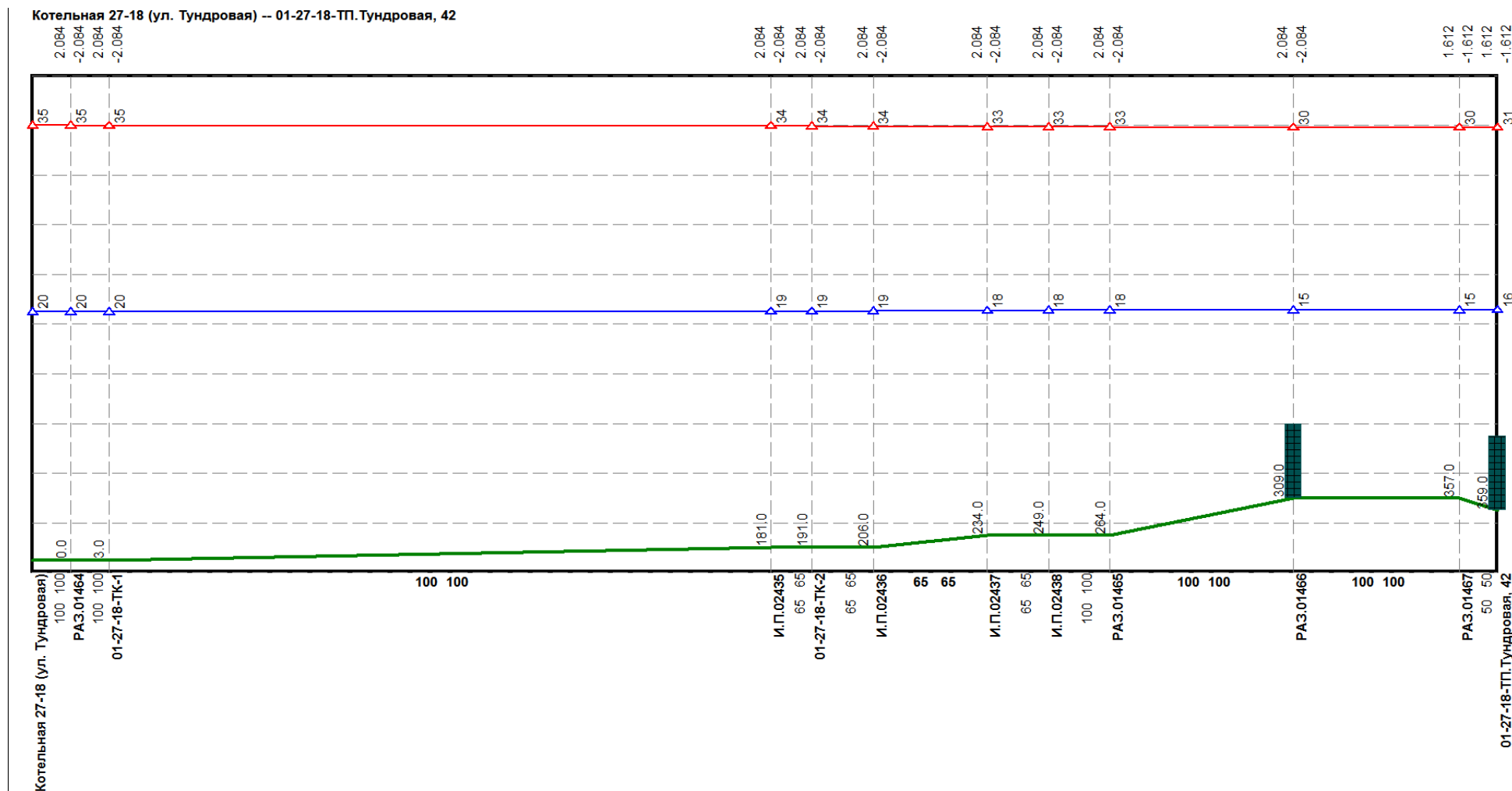


Рисунок 3.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.4., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.4. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная 27-18 (ул. Тундровая)	РА3.01464	1	подающий	100	0	0.00000043	35	35	2.1	0.07	0	31	31	0
Котельная 27-18 (ул. Тундровая)	РА3.01464	1	обратный	100	0	0.00000043	20	20	2.1	0.07	0	31	31	0
РА3.01464	01-27-18-ТК-1	1	подающий	100	3	0.00013004	35	35	2.1	0.07	0.0002	31	31	0
РА3.01464	01-27-18-ТК-1	1	обратный	100	3	0.00013004	20	20	2.1	0.07	0.0002	31	31	0
01-27-18-ТК-1	01-27-18-ТК-3	1	подающий	100	30	0.00130041	35	32	0	0	0.1	31	34	0
01-27-18-ТК-1	01-27-18-ТК-3	1	обратный	100	30	0.00130041	20	17	0	0	0.1	31	34	0
01-27-18-ТК-3	01-27-18-ТК-4	1	подающий	100	10	0.00043347	32	31	0	0	0.1	34	35	0
01-27-18-ТК-3	01-27-18-ТК-4	1	обратный	100	10	0.00043347	17	16	0	0	0.1	34	35	0
01-27-18-ТК-4	01-27-18-ТК-5	1	подающий	100	30	0.00130041	31	27	0	0	0.13333	35	39	0
01-27-18-ТК-4	01-27-18-ТК-5	1	обратный	100	30	0.00130041	16	12	0	0	0.13333	35	39	0
01-27-18-ТК-5	01-27-18-ТК-6	1	подающий	100	170	0.00736899	27	23	0	0	0.02353	39	43	0
01-27-18-ТК-5	01-27-18-ТК-6	1	обратный	100	170	0.00736899	12	8	0	0	0.02353	39	43	0
01-27-18-ТК-6	01-27-18-ТП.Казарма №16, №20	1	подающий	100	20	0.00086694	23	21	0	0	0.1	43	45	0
01-27-18-ТК-6	01-27-18-ТП.Казарма №16, №20	1	обратный	100	20	0.00086694	8	6	0	0	0.1	43	45	0

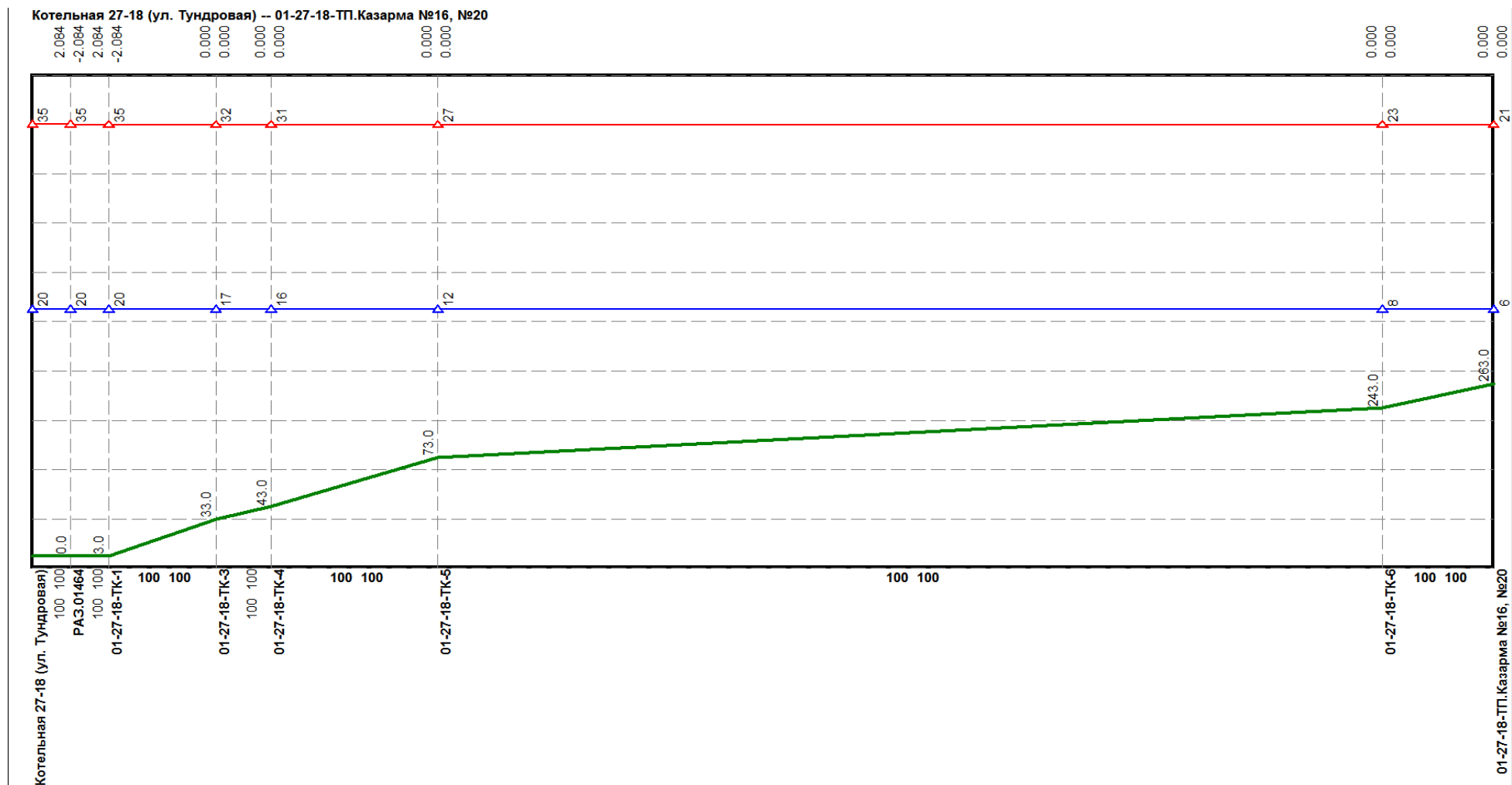


Рисунок 3.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.3 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 33-25 (пос. Радыгина)

На рисунке 3.7. представлена трассировка расчетного пути от котельной 33-25 (пос. Радыгина) до конечного потребителя Козельская, 1.

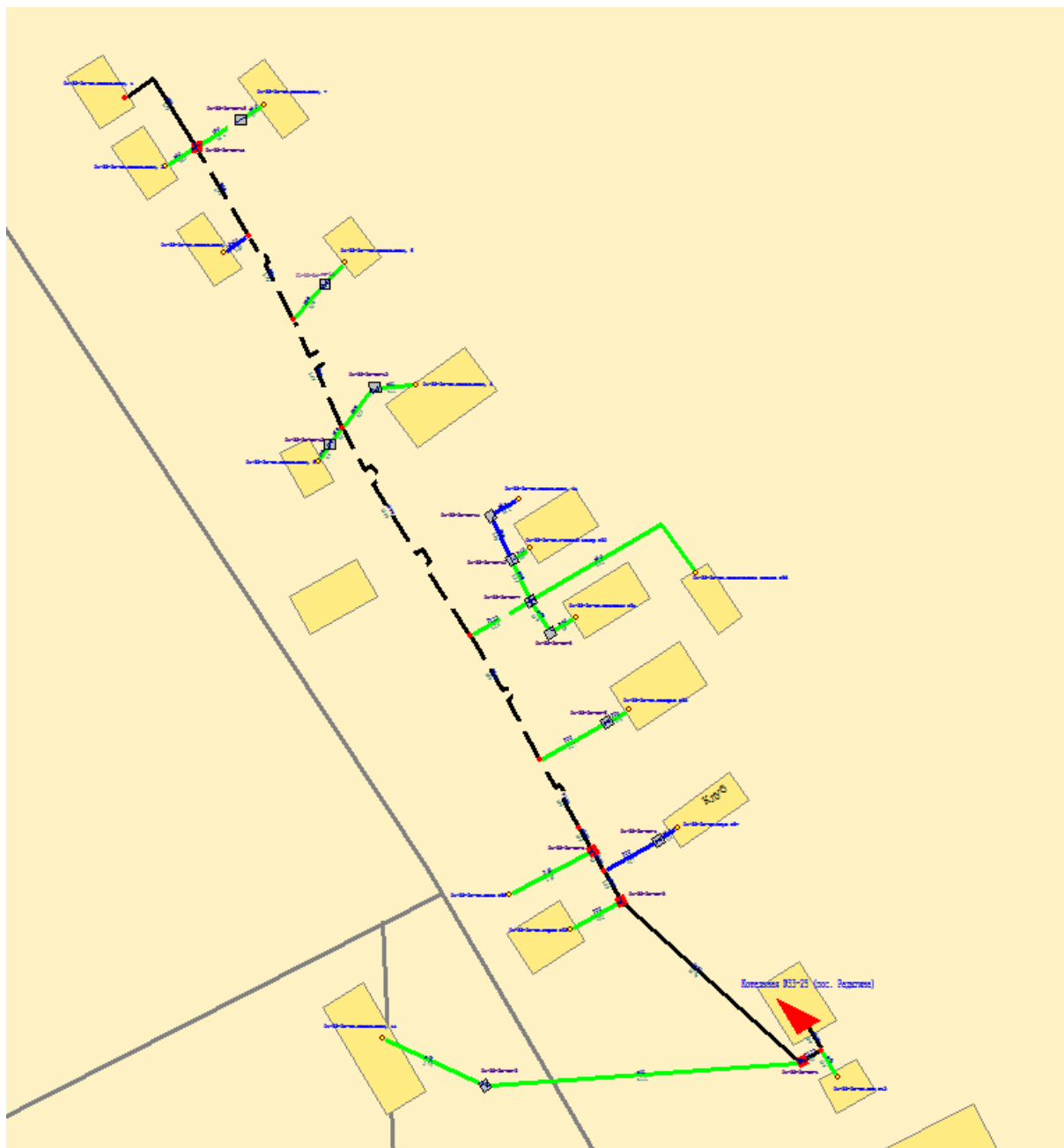


Рисунок 3.7. – Расчетный путь теплоносителя котельной 33-25 до конечного потребителя Козельская, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.5, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.5. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №33-25 (пос. Радыгина)	РА3.01468	1	подающий	125	10	0.00013064	35	35.9	25.8	0.59	0.09129	133	132	0.09
Котельная №33-25 (пос. Радыгина)	РА3.01468	1	обратный	125	10	0.00013064	20	21.1	25.5	0.59	0.10851	133	132	-0.09
РА3.01468	01-33-25-ТК-1	1	подающий	125	5	0.00006532	35.9	35.9	25.3	0.58	0.00838	132	132	0.04
РА3.01468	01-33-25-ТК-1	1	обратный	125	5	0.00006532	21.1	21.1	25	0.58	0.0082	132	132	-0.04
01-33-25-ТК-1	01-33-25-ТК-3	1	подающий	125	108	0.00141093	35.9	33.4	18.6	0.43	0.02304	132	134	0.49
01-33-25-ТК-1	01-33-25-ТК-3	1	обратный	125	108	0.00141093	21.1	19.6	18.5	0.43	0.01404	132	134	-0.48
01-33-25-ТК-3	РА3.01469	1	подающий	125	32	0.00041805	33.4	33.3	16.7	0.38	0.00363	134	134	0.12
01-33-25-ТК-3	РА3.01469	1	обратный	125	32	0.00041805	19.6	19.7	16.6	0.38	0.0036	134	134	-0.12
РА3.01469	01-33-25-ТК-5	1	подающий	125	8	0.00010451	33.3	32.2	16.7	0.38	0.12862	134	135	0.03
РА3.01469	01-33-25-ТК-5	1	обратный	125	8	0.00010451	19.7	18.8	16.6	0.38	0.12141	134	135	-0.03
01-33-25-ТК-5	РА3.01470	1	подающий	125	12	0.00015677	32.2	32.2	14.5	0.33	0.00276	135	135	0.03
01-33-25-ТК-5	РА3.01470	1	обратный	125	12	0.00015677	18.8	18.8	14.5	0.33	0.00273	135	135	-0.03
РА3.01470	РА3.01471	1	подающий	125	35	0.00045724	32.2	31.1	14.5	0.33	0.03133	135	136	0.1
РА3.01470	РА3.01471	1	обратный	125	35	0.00045724	18.8	17.9	14.5	0.33	0.02584	135	136	-0.1
РА3.01471	РА3.01472	1	подающий	125	55	0.00071853	31.1	30	10.8	0.25	0.01969	136	137	0.08
РА3.01471	РА3.01472	1	обратный	125	55	0.00071853	17.9	17	10.7	0.25	0.01669	136	137	-0.08
РА3.01472	РА3.01474	1	подающий	100	125	0.00541837	30	25.9	5.1	0.18	0.03312	137	141	0.14
РА3.01472	РА3.01474	1	обратный	100	125	0.00541837	17	13.1	5	0.18	0.03091	137	141	-0.14
РА3.01474	РА3.01475	1	подающий	80	63	0.00795915	25.9	24.8	2.4	0.13	0.01661	141	142	0.05
РА3.01474	РА3.01475	1	обратный	80	63	0.00795915	13.1	12.1	2.4	0.13	0.01515	141	142	-0.05
РА3.01475	РА3.01477	1	подающий	80	44	0.00555877	24.8	22.8	2	0.11	0.04595	142	144	0.02
РА3.01475	РА3.01477	1	обратный	80	44	0.00555877	12.1	10.2	1.9	0.1	0.04498	142	144	-0.02
РА3.01477	01-33-25-ТК-15	1	подающий	80	46	0.00581145	22.8	21.8	2	0.11	0.02223	144	145	0.02
РА3.01477	01-33-25-ТК-15	1	обратный	80	46	0.00581145	10.2	9.2	1.9	0.1	0.02126	144	145	-0.02
01-33-25-ТК-15	01-33-25-ТП.Козельская, 1	1	подающий	25	43	3.53644	21.8	20.8	0	0	0.02326	145	146	0
01-33-25-ТК-15	01-33-25-ТП.Козельская, 1	1	обратный	25	43	3.53644	9.2	8.2	0	0	0.02326	145	146	0

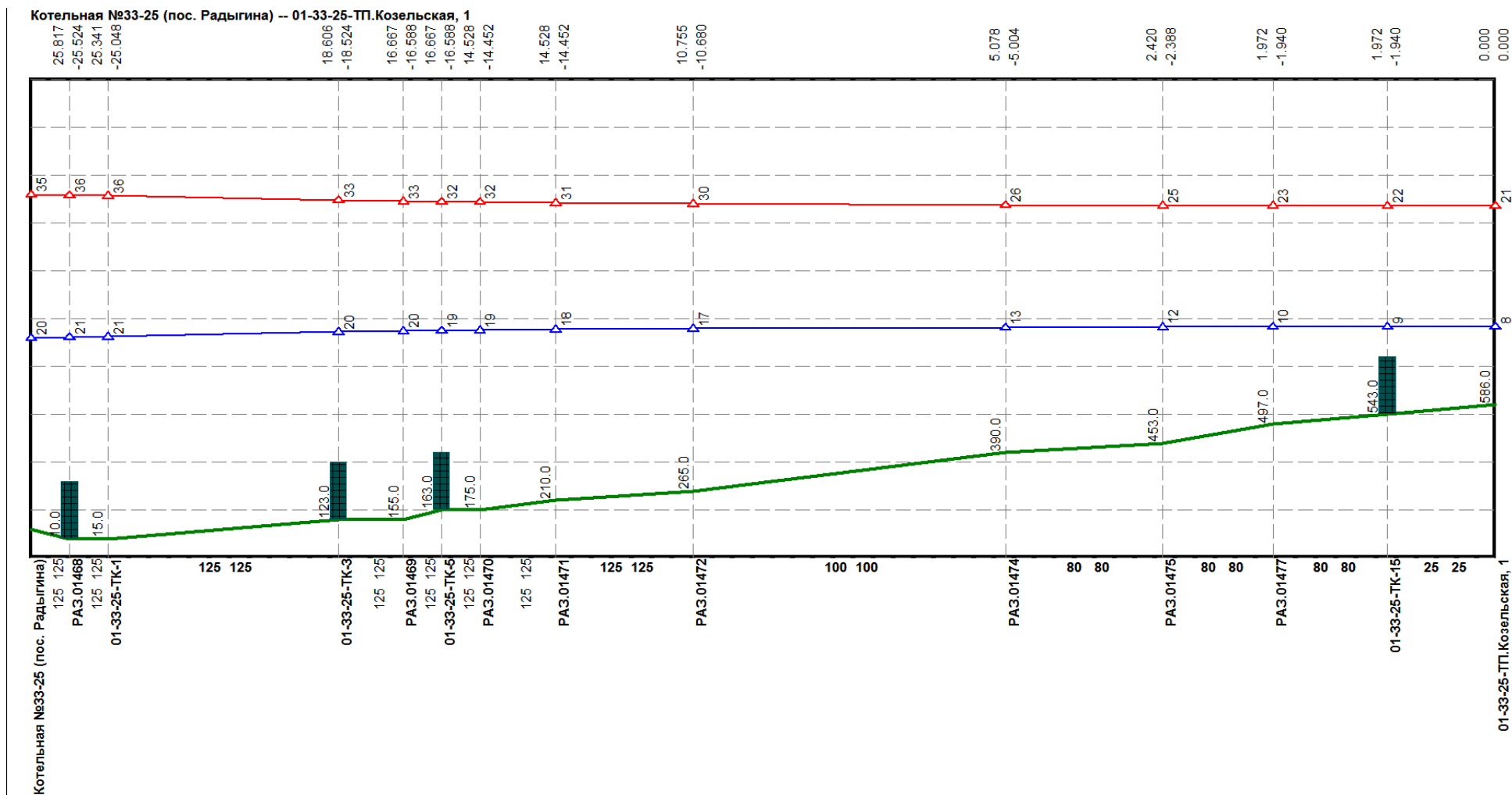


Рисунок 3.8. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.4 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 48-106 (пос. Тундровый)**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной 48-106 (по. Тундровый) Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Котельная 48-106 (пос. Тундровый)	01-48-106-ТП.Щорса, 27
2	Котельная 48-106 (пос. Тундровый)	01-48-106-ТП.Щорса, 2

3.4.1 **Магистральный теплопровод котельной 48-106 (расчетный путь №1)**

На рисунке 3.9. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной 48-106 (пос. Тундровый).

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.7., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.7. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная 48-106 (пос. Тундровый)	РА3.01482	1	подающий	100	1	0.00004335	25	25	9.3	0.33	0.0038	75	75	0
Котельная 48-106 (пос. Тундровый)	РА3.01482	1	обратный	100	1	0.00004335	10	10	9.2	0.33	0.0037	75	75	0
РА3.01482	01-48-106-ТК-1	1	подающий	100	6	0.00026008	25	25	6	0.21	0.00153	75	75	0.01
РА3.01482	01-48-106-ТК-1	1	обратный	100	6	0.00026008	10	10	6	0.21	0.00153	75	75	-0.01
01-48-106-ТК-1	01-48-106-ТК-2	1	подающий	100	61	0.00264417	25	23.9	5.1	0.18	0.01752	75	76	0.07
01-48-106-ТК-1	01-48-106-ТК-2	1	обратный	100	61	0.00264417	10	9.1	5.1	0.18	0.01527	75	76	-0.07
01-48-106-ТК-2	01-48-106-ТК-3	1	подающий	100	3	0.00013004	23.9	23.9	2.7	0.1	0.0003	76	76	0
01-48-106-ТК-2	01-48-106-ТК-3	1	обратный	100	3	0.00013004	9.1	9.1	2.7	0.1	0.0003	76	76	0
01-48-106-ТК-3	РА3.01486	1	подающий	80	73	0.00922251	23.9	22.9	2.7	0.14	0.01459	76	77	0.07
01-48-106-ТК-3	РА3.01486	1	обратный	80	73	0.00922251	9.1	8.1	2.7	0.14	0.0128	76	77	-0.07
РА3.01486	РА3.01487	1	подающий	50	45	0.08297698	22.9	22.7	1.4	0.2	0.00347	77	77	0.16
РА3.01486	РА3.01487	1	обратный	50	45	0.08297698	8.1	8.3	1.4	0.2	0.00347	77	77	-0.16
РА3.01487	01-48-106-ТП.Щорса, 27	1	подающий	50	4	0.00737573	22.7	22.7	1.4	0.2	0.00347	77	77	0.01
РА3.01487	01-48-106-ТП.Щорса, 27	1	обратный	50	4	0.00737573	8.3	8.3	1.4	0.2	0.00347	77	77	-0.01

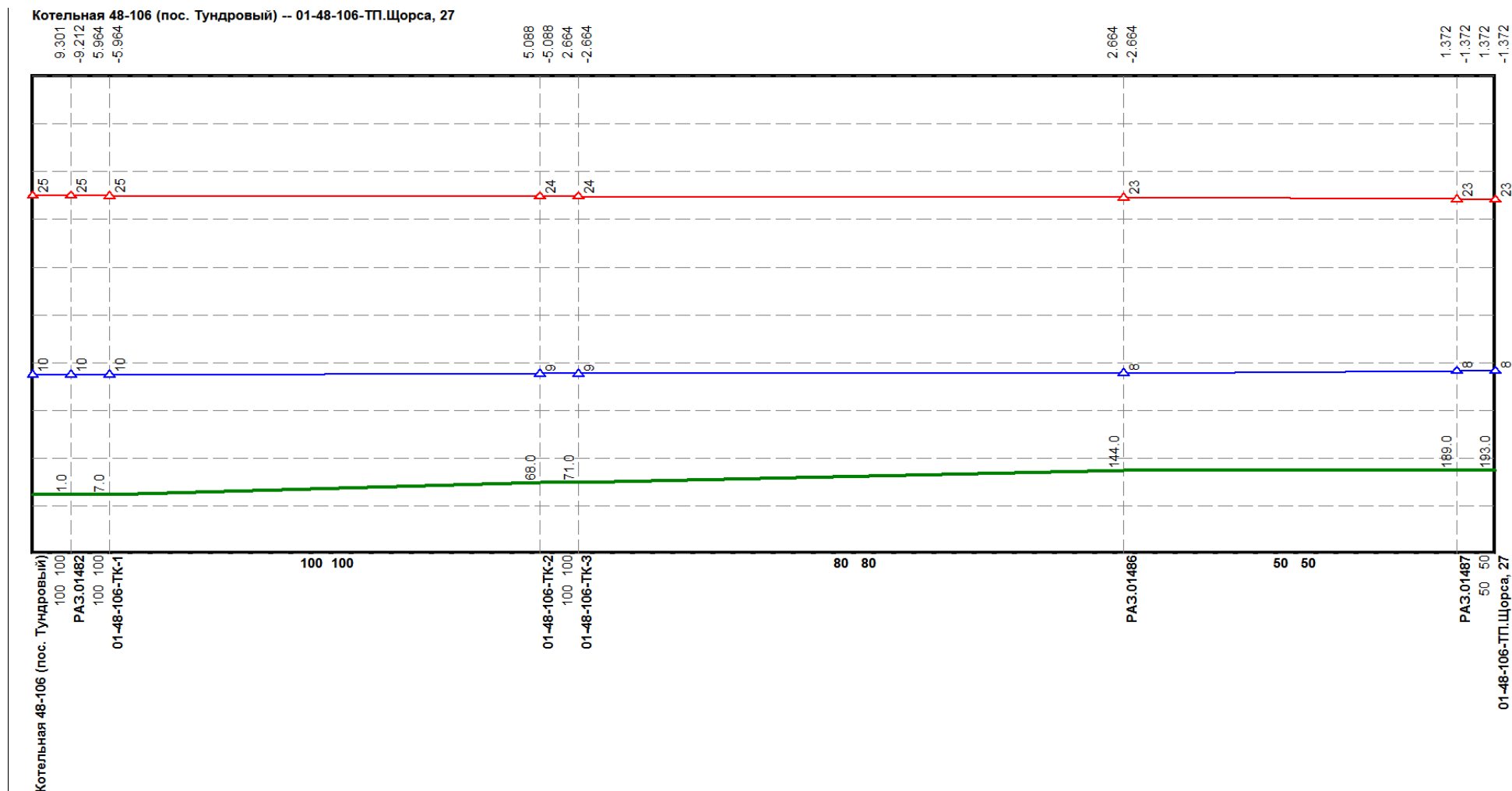


Рисунок 3.10. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.4.2 Магистральный теплопровод котельной 48-106 (расчетный путь №2)

На рисунке 3.11. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной 48-106.

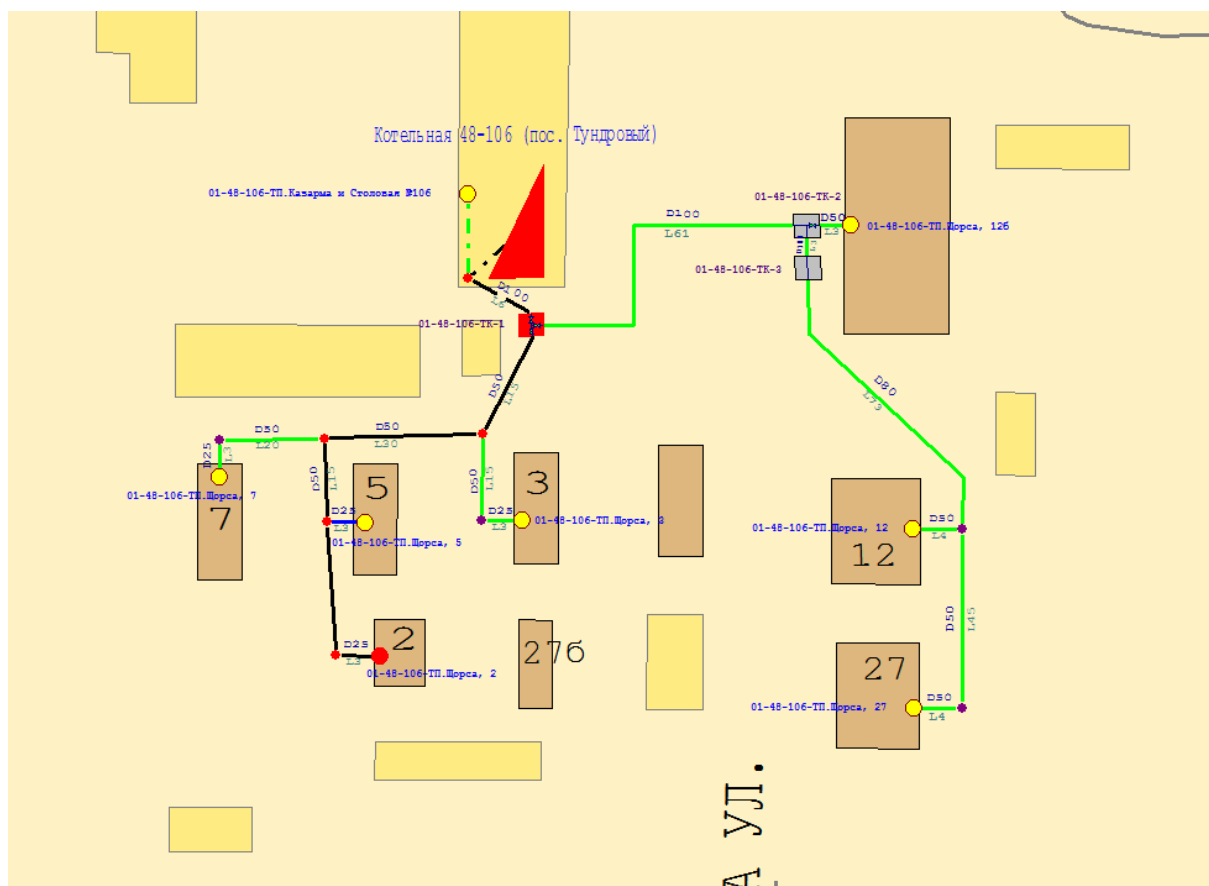


Рисунок 3.11. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной 48-106 (пос. Тундровый)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.8., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.8. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная 48-106 (пос. Тундровый)	РА3.01482	1	подающий	100	1	0.00004335	25	25	9.3	0.33	0.0038	75	75	0
Котельная 48-106 (пос. Тундровый)	РА3.01482	1	обратный	100	1	0.00004335	10	10	9.2	0.33	0.0037	75	75	0
РА3.01482	01-48-106-ТК-1	1	подающий	100	6	0.00026008	25	25	6	0.21	0.00153	75	75	0.01
РА3.01482	01-48-106-ТК-1	1	обратный	100	6	0.00026008	10	10	6	0.21	0.00153	75	75	-0.01
01-48-106-ТК-1	РА3.01483	1	подающий	50	15	0.027659	25	25	0.9	0.13	0.00141	75	75	0.02
01-48-106-ТК-1	РА3.01483	1	обратный	50	15	0.027659	10	10	0.9	0.13	0.00142	75	75	-0.02
РА3.01483	РА3.01488	1	подающий	50	30	0.05531799	25	26	0.3	0.04	0.03319	75	74	0
РА3.01483	РА3.01488	1	обратный	50	30	0.05531799	10	11	0.3	0.04	0.03347	75	74	0
РА3.01488	РА3.01489	1	подающий	50	15	0.027659	26	26	0.2	0.02	0.00005	74	74	0
РА3.01488	РА3.01489	1	обратный	50	15	0.027659	11	11	0.2	0.02	0.00005	74	74	0
РА3.01489	РА3.01490	1	подающий	50	26	0.04794226	26	26	0.2	0.02	0.00005	74	74	0
РА3.01489	РА3.01490	1	обратный	50	26	0.04794226	11	11	0.2	0.02	0.00005	74	74	0
РА3.01490	01-48-106-ТП.Щорса, 2	1	подающий	25	3	0.2467284	26	26	0.2	0.09	0.0022	74	74	0.01
РА3.01490	01-48-106-ТП.Щорса, 2	1	обратный	25	3	0.2467284	11	11	0.2	0.09	0.0022	74	74	-0.01

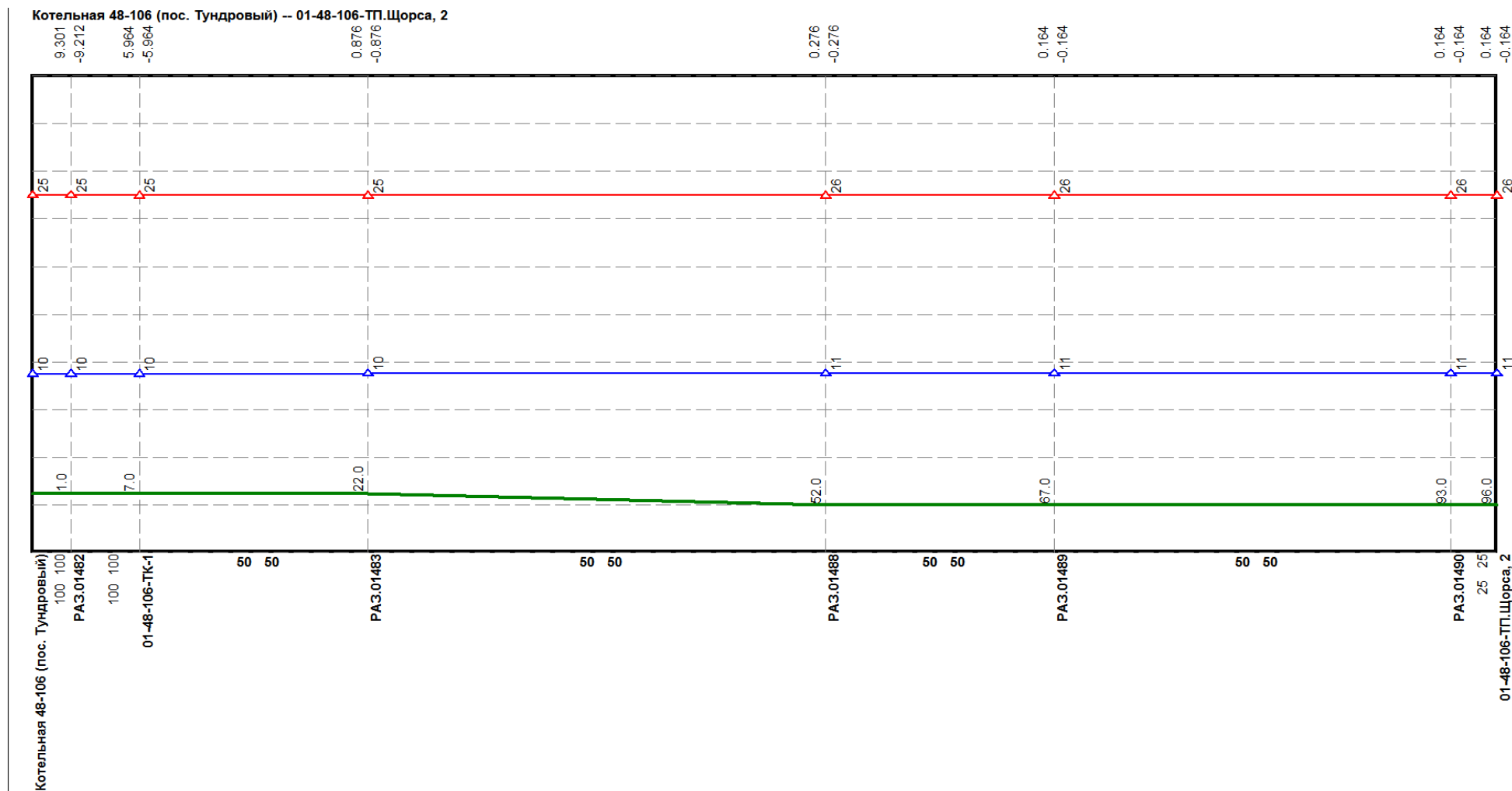


Рисунок 3.12. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.5 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 6-1 (ул. Лукашевского)**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной 6-1 Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	01-06-01-ТП.ПТО №268
2	Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	01-06-01-ТП.Ломоносова 4/1
3	Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	01-06-01-ТП.Штаб №85

3.5.1 **Магистральный теплопровод котельной 6-1 (ул. Лукашевского) (расчетный путь №1)**

На рисунке 3.13. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной 6-1 (ул. Лукашевского).

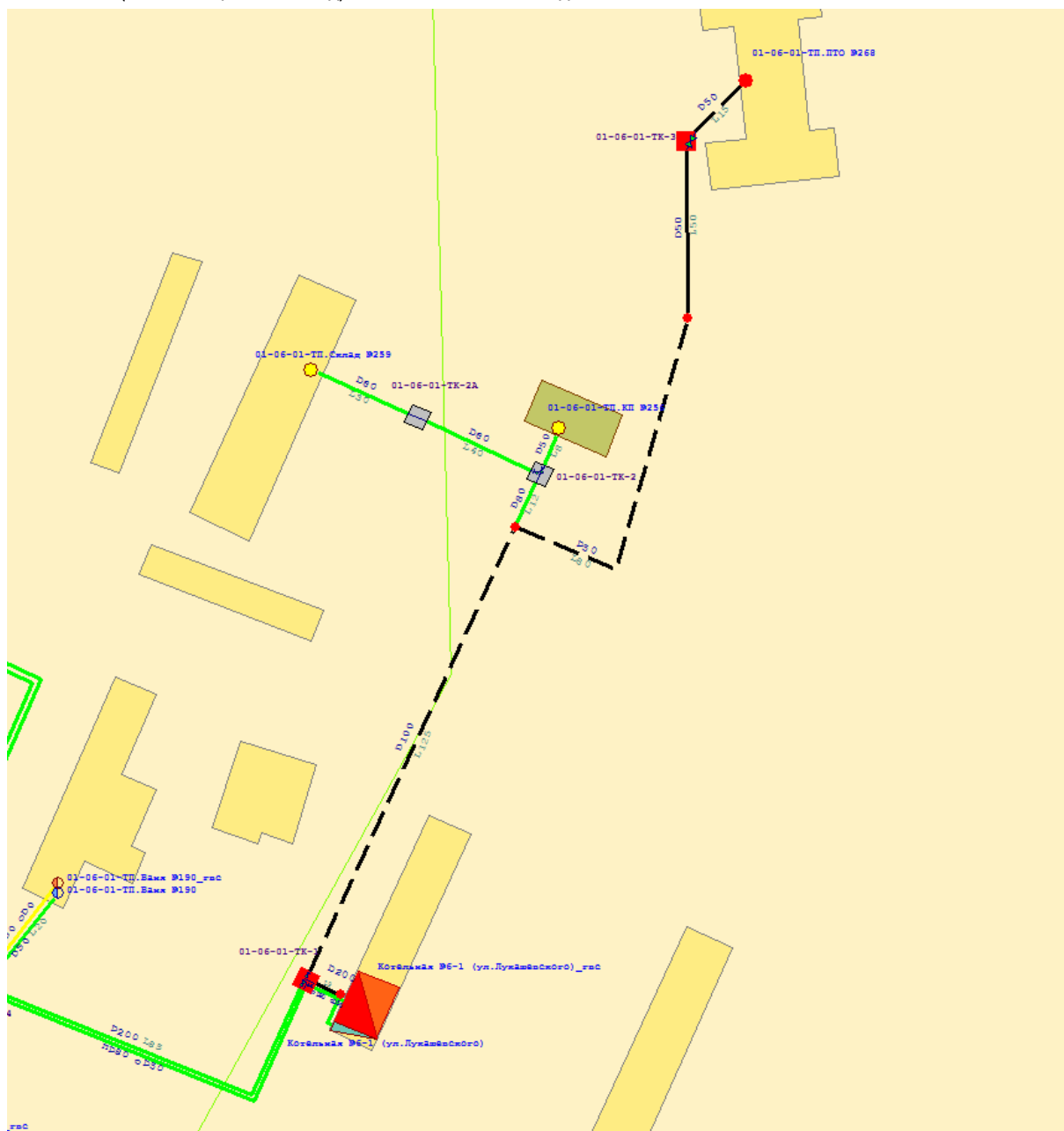


Рисунок 3.13. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной 6-1 (ул. Лукашевского)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.10., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.10. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	1	подающий	200	1	0.00000061	25	25	78	0.7	0.0037	172	172	0
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	1	обратный	200	1	0.00000061	10	10	78	0.7	0.0037	172	172	0
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	1	подающий	200	9	0.00000548	25	23	53	0.5	0.2239	172	174	0.02
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	1	обратный	200	9	0.00000548	10	8	53	0.5	0.2205	172	174	-0.02
01-06-01-ТК-1	РА3.01494	1	подающий	100	125	0.00338413	23	20.8	6.8	0.2	0.0173	174	176	0.16
01-06-01-ТК-1	РА3.01494	1	обратный	100	125	0.00338413	8	6.2	6.8	0.2	0.0147	174	176	-0.16
РА3.01494	И.П.02463	1	подающий	50	80	0.08649446	20.8	21.2	2.7	0.4	0.0049	176	175	0.61
РА3.01494	И.П.02463	1	обратный	50	80	0.08649446	6.2	7.8	2.7	0.4	0.0201	176	175	-0.61
И.П.02463	01-06-01-ТК-3	1	подающий	50	50	0.05405904	21.2	20.8	2.7	0.4	0.0076	175	175	0.38
И.П.02463	01-06-01-ТК-3	1	обратный	50	50	0.05405904	7.8	8.2	2.7	0.4	0.0076	175	175	-0.38
01-06-01-ТК-3	01-06-01-ТП.ПТО №268	1	подающий	50	15	0.01621771	20.8	21.7	2.7	0.4	0.0591	175	174	0.11
01-06-01-ТК-3	01-06-01-ТП.ПТО №268	1	обратный	50	15	0.01621771	8.2	9.3	2.7	0.4	0.0743	175	174	-0.11

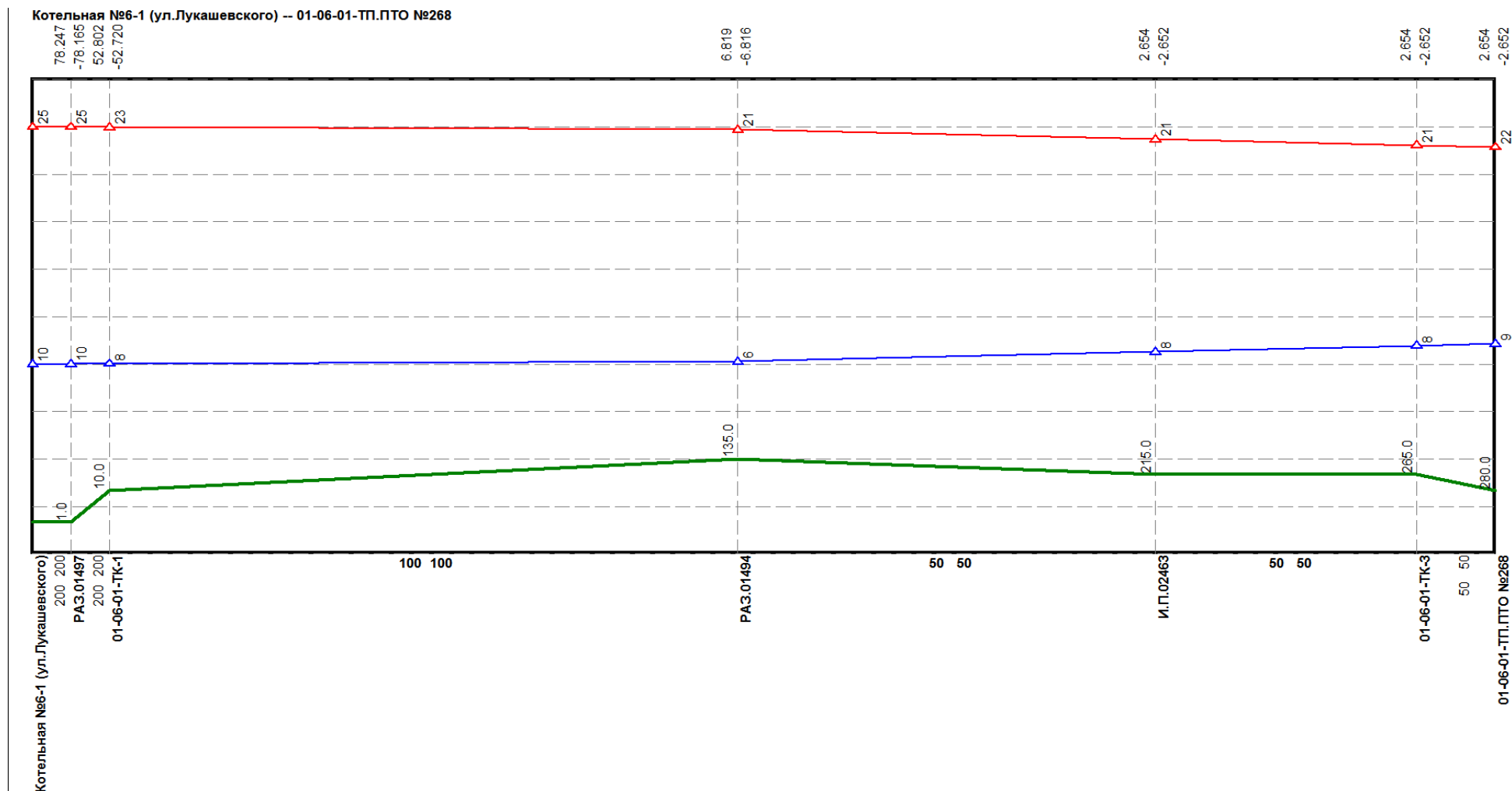


Рисунок 3.14. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.5.2 Магистральный теплопровод котельной 6-1 (ул. Лукашевского) (расчетный путь №2)

На рисунке 3.15. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной 6-1.

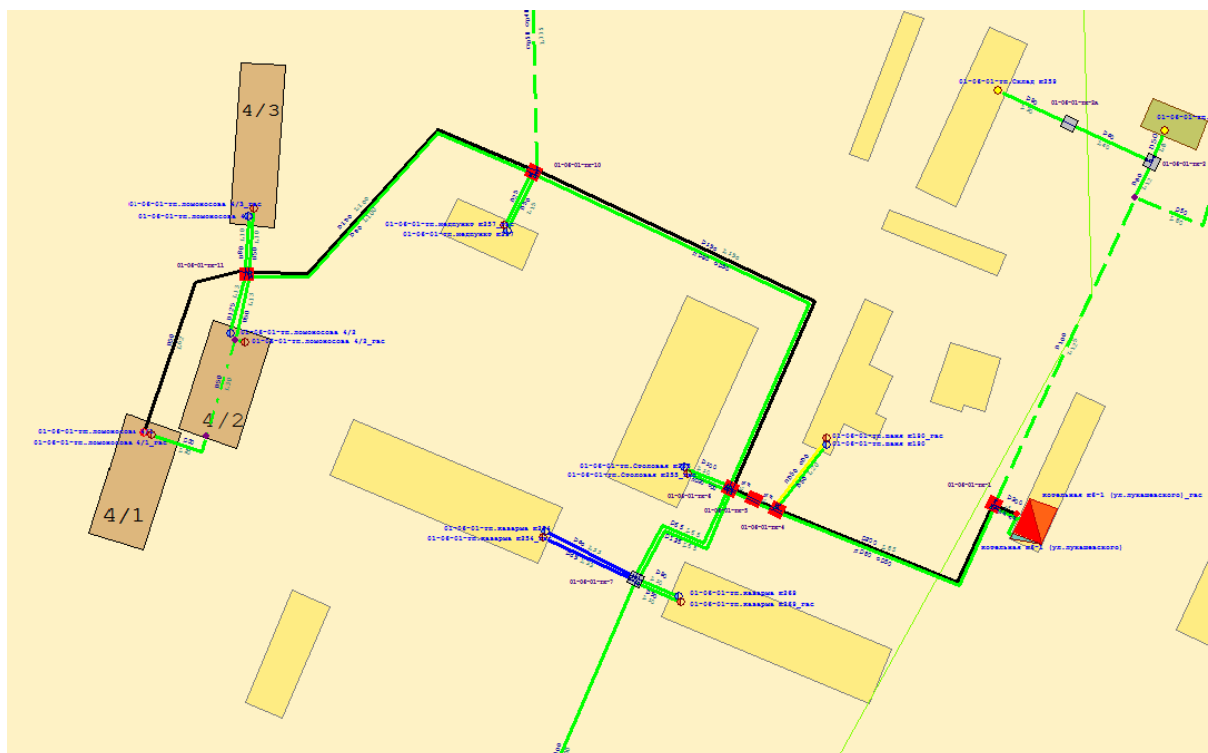


Рисунок 3.15. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной 6-1 (ул. Лукашевского)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.11., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.11. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	1	подающий	200	1	0.00000061	25	25	78	0.7	0.0037	172	172	0
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	1	обратный	200	1	0.00000061	10	10	78	0.7	0.0037	172	172	0
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	1	подающий	200	9	0.00000548	25	23	53	0.5	0.2239	172	174	0.02
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	1	обратный	200	9	0.00000548	10	8	53	0.5	0.2205	172	174	-0.02
01-06-01-ТК-1	01-06-01-ТК-4	1	подающий	200	85	0.00005172	23	20.9	46	0.4	0.0248	174	176	0.11
01-06-01-ТК-1	01-06-01-ТК-4	1	обратный	200	85	0.00005172	8	6.1	46	0.4	0.0223	174	176	-0.11
01-06-01-ТК-4	01-06-01-ТК-5	1	подающий	200	3	0.00000183	20.9	20.9	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-4	01-06-01-ТК-5	1	обратный	200	3	0.00000183	6.1	6.1	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-5	01-06-01-ТК-6	1	подающий	200	3	0.00000183	20.9	20.9	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-5	01-06-01-ТК-6	1	обратный	200	3	0.00000183	6.1	6.1	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-6	01-06-01-ТК-10	1	подающий	150	150	0.00047475	20.9	18.6	23	0.4	0.015	176	178	0.24
01-06-01-ТК-6	01-06-01-ТК-10	1	обратный	150	150	0.00047475	6.1	4.4	23	0.4	0.0117	176	178	-0.24
01-06-01-ТК-10	01-06-01-ТК-11	1	подающий	150	100	0.0003165	18.6	18.5	17	0.3	0.0009	178	178	0.09
01-06-01-ТК-10	01-06-01-ТК-11	1	обратный	150	100	0.0003165	4.4	4.5	17	0.3	0.0009	178	178	-0.09
01-06-01-ТК-11	01-06-01-ТП.Ломоносова 4/1	1	подающий	50	62	0.06703321	18.5	18.1	4.6	0.7	0.007	178	177	1.44
01-06-01-ТК-11	01-06-01-ТП.Ломоносова 4/1	1	обратный	50	62	0.06703321	4.5	6.9	4.6	0.7	0.0393	178	177	-1.44

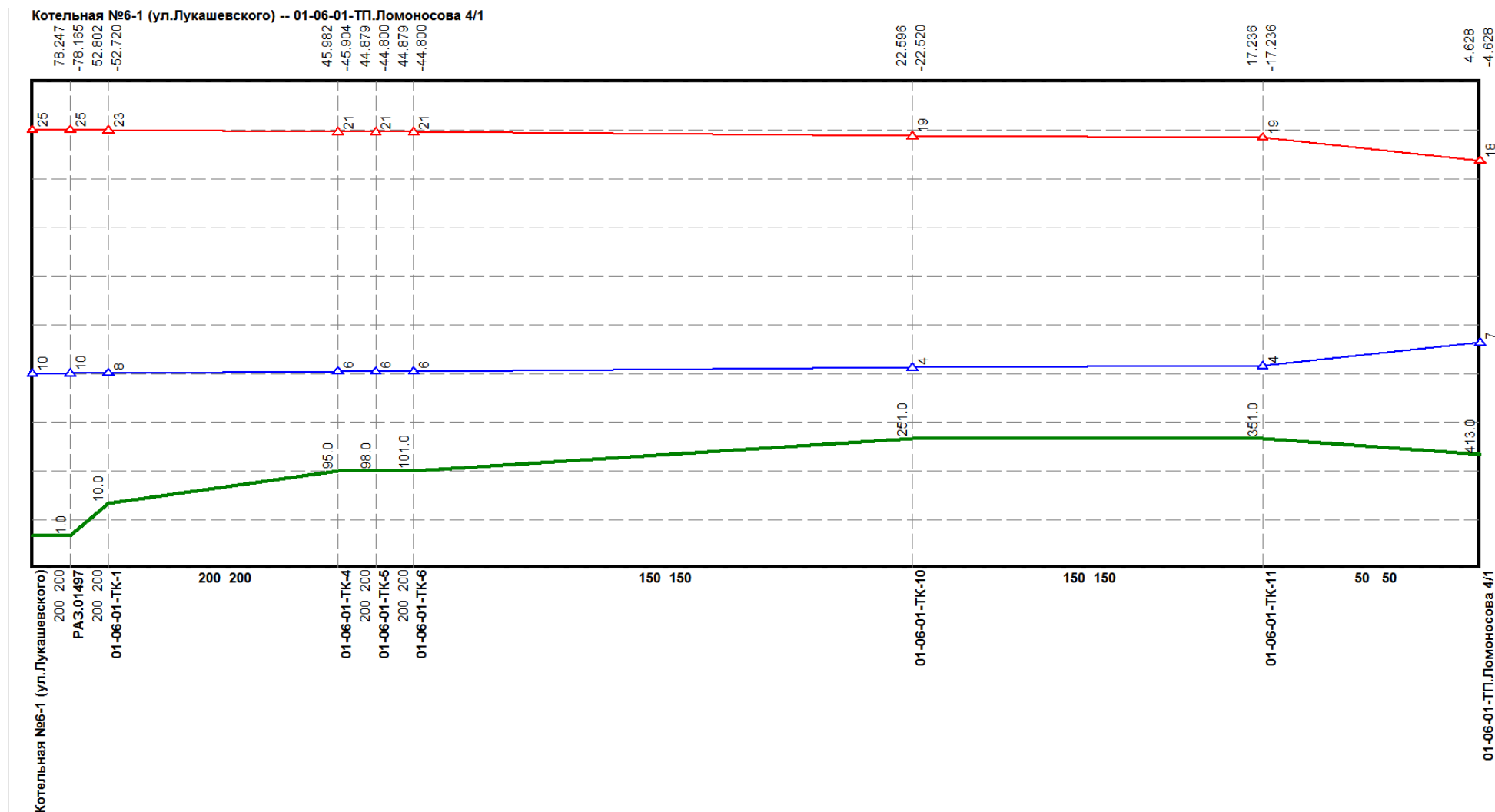


Рисунок 3.16. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.5.3 Магистральный теплопровод котельной 6-1 (ул. Лукашевского) (расчетный путь №3)

На рисунке 3.17. представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной 6-1.

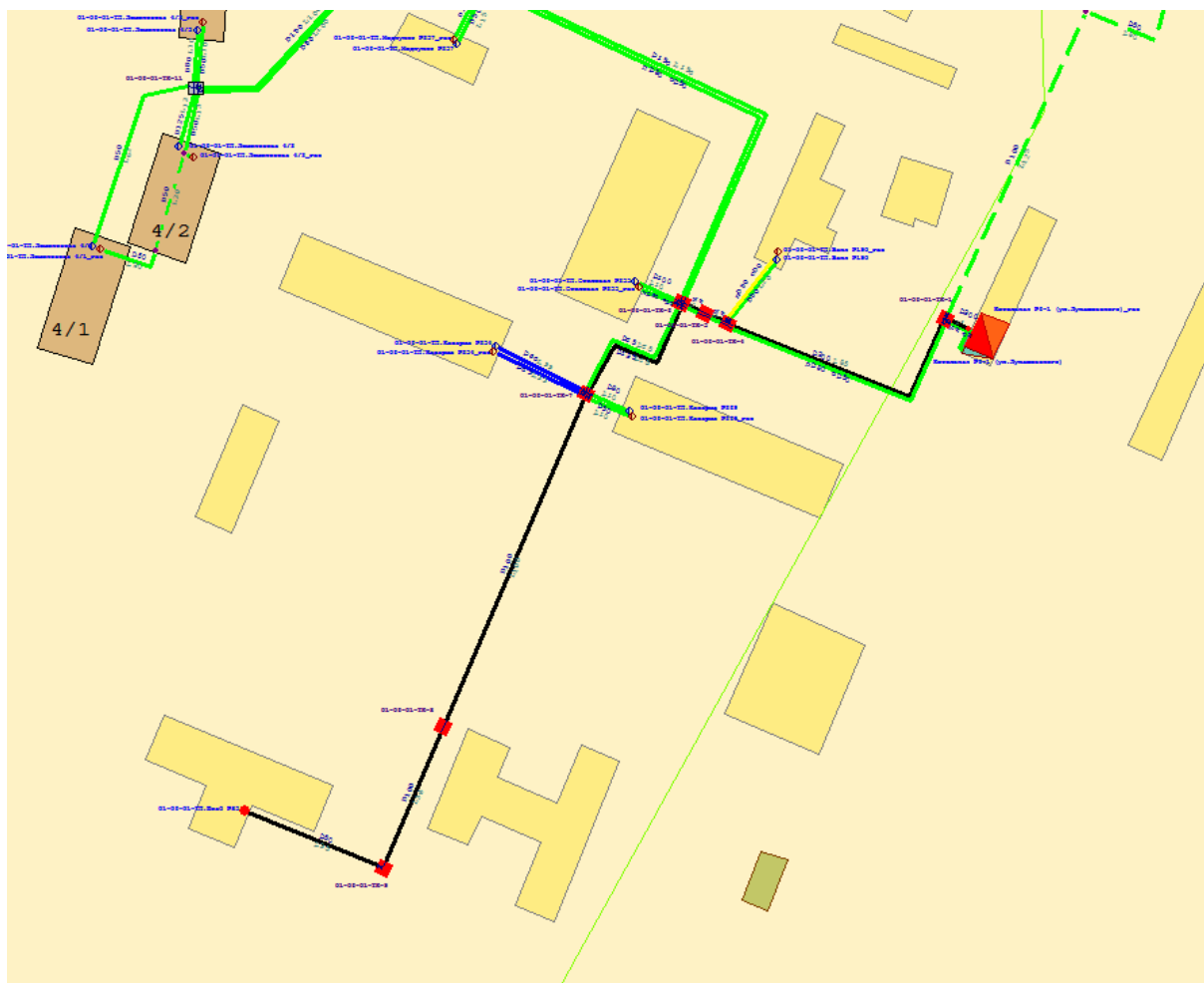


Рисунок 3.17. – Расчетный путь теплоносителя №3 от котельной 6-1(ул. Лукашевского)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.12., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.12. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м³/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	1	подающий	200	1	0.00000061	25	25	78	0.7	0.0037	172	172	0
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	1	обратный	200	1	0.00000061	10	10	78	0.7	0.0037	172	172	0
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	1	подающий	200	9	0.00000548	25	23	53	0.5	0.2239	172	174	0.02
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	1	обратный	200	9	0.00000548	10	8	53	0.5	0.2205	172	174	-0.02
01-06-01-ТК-1	01-06-01-ТК-4	1	подающий	200	85	0.00005172	23	20.9	46	0.4	0.0248	174	176	0.11
01-06-01-ТК-1	01-06-01-ТК-4	1	обратный	200	85	0.00005172	8	6.1	46	0.4	0.0223	174	176	-0.11
01-06-01-ТК-4	01-06-01-ТК-5	1	подающий	200	3	0.00000183	20.9	20.9	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-4	01-06-01-ТК-5	1	обратный	200	3	0.00000183	6.1	6.1	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-5	01-06-01-ТК-6	1	подающий	200	3	0.00000183	20.9	20.9	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-5	01-06-01-ТК-6	1	обратный	200	3	0.00000183	6.1	6.1	45	0.4	0.0012	176	176	0
01-06-01-ТК-6	01-06-01-ТК-7	1	подающий	125	65	0.00053959	20.9	20.7	18	0.4	0.0027	176	176	0.18
01-06-01-ТК-6	01-06-01-ТК-7	1	обратный	125	65	0.00053959	6.1	6.3	18	0.4	0.0027	176	176	-0.18
01-06-01-ТК-7	01-06-01-ТК-8	1	подающий	100	100	0.00270731	20.7	20.6	4.9	0.2	0.0006	176	176	0.06
01-06-01-ТК-7	01-06-01-ТК-8	1	обратный	100	100	0.00270731	6.3	6.4	4.8	0.2	0.0006	176	176	-0.06
01-06-01-ТК-8	01-06-01-ТК-9	1	подающий	100	38	0.00102878	20.6	21.6	4.9	0.2	0.0257	176	175	0.02
01-06-01-ТК-8	01-06-01-ТК-9	1	обратный	100	38	0.00102878	6.4	7.4	4.8	0.2	0.027	176	175	-0.02
01-06-01-ТК-9	01-06-01-ТП.Штаб №85	1	подающий	50	35	0.03784133	21.6	19.7	4.9	0.7	0.054	175	176	0.89
01-06-01-ТК-9	01-06-01-ТП.Штаб №85	1	обратный	50	35	0.03784133	7.4	7.3	4.8	0.7	0.0032	175	176	-0.89

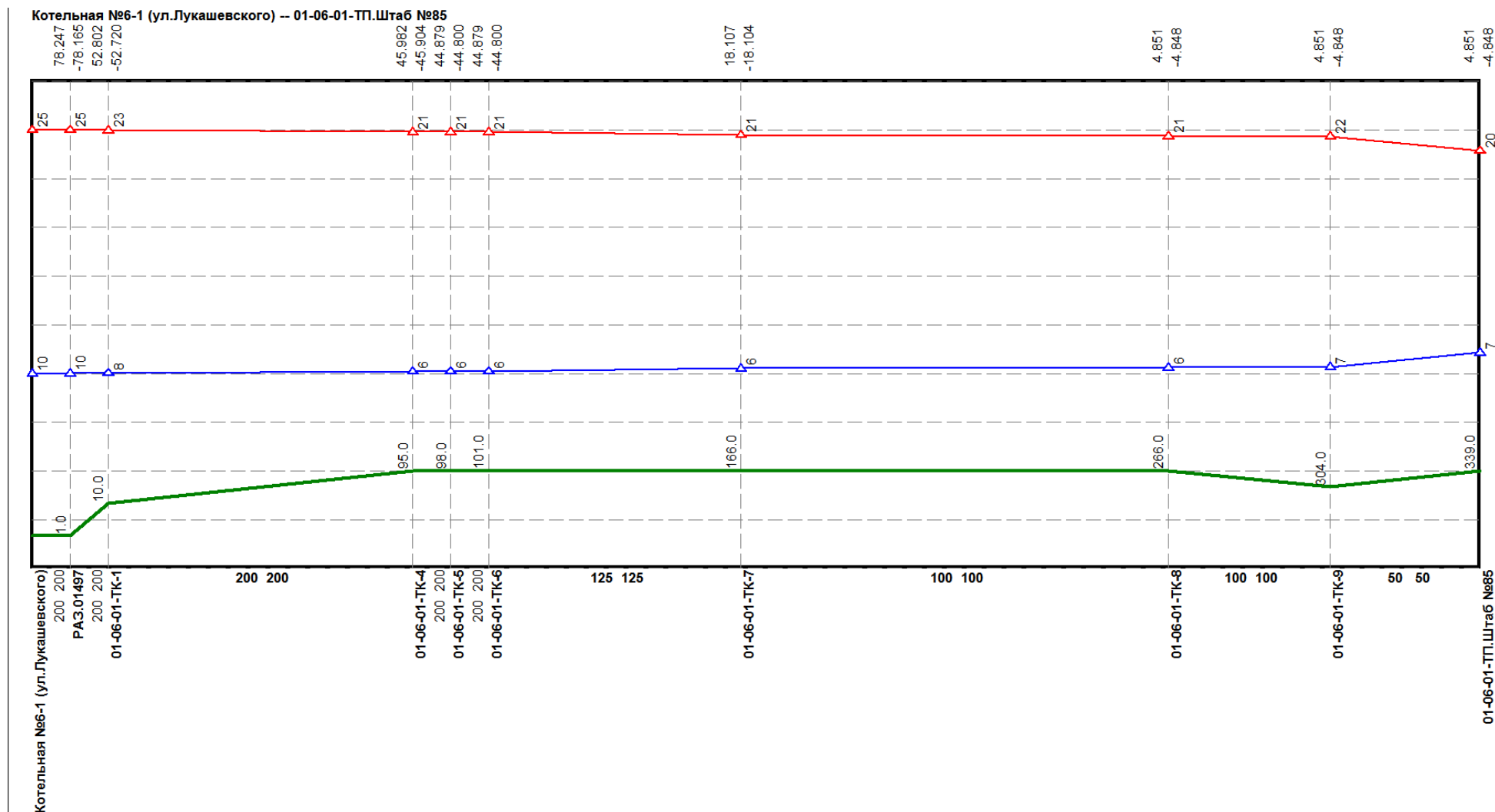


Рисунок 3.18. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.6 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной 18-43 (пос. Верхняя Англичанка)

На рисунке 3.19. представлена трассировка расчетного пути от котельной 18-43 (пос. Верхняя Англичанка) до конечного потребителя Трудовая, 14.

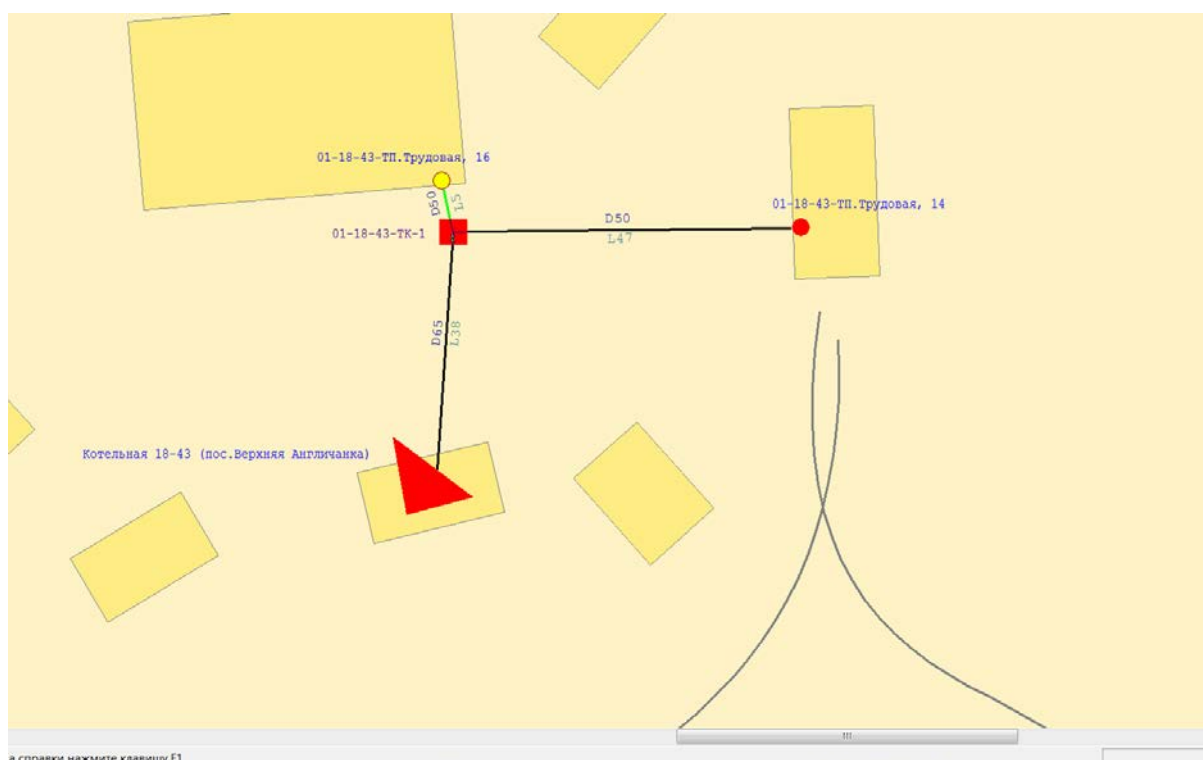


Рисунок 3.19. – Расчетный путь теплоносителя котельной 18-43 (пос. Верхняя Англичанка) до конечного потребителя Трудовая, 14

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.13., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.13. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная 18-43 (пос.Верхняя Англичанка)	01-18-43-ТК-1	1	подающий	65	38	0.01103123	25	27.8	4.5	0.33	0.07297	142	139	0.23
Котельная 18-43 (пос.Верхняя Англичанка)	01-18-43-ТК-1	1	обратный	65	38	0.01103123	10	13.2	4.2	0.31	0.08412	142	139	-0.2
01-18-43-ТК-1	01-18-43-ТП.Трудовая, 14	1	подающий	50	47	0.08666486	27.8	32.6	1.4	0.2	0.10284	139	134	0.17
01-18-43-ТК-1	01-18-43-ТП.Трудовая, 14	1	обратный	50	47	0.08666486	13.2	18.3	1.3	0.18	0.1094	139	134	-0.14

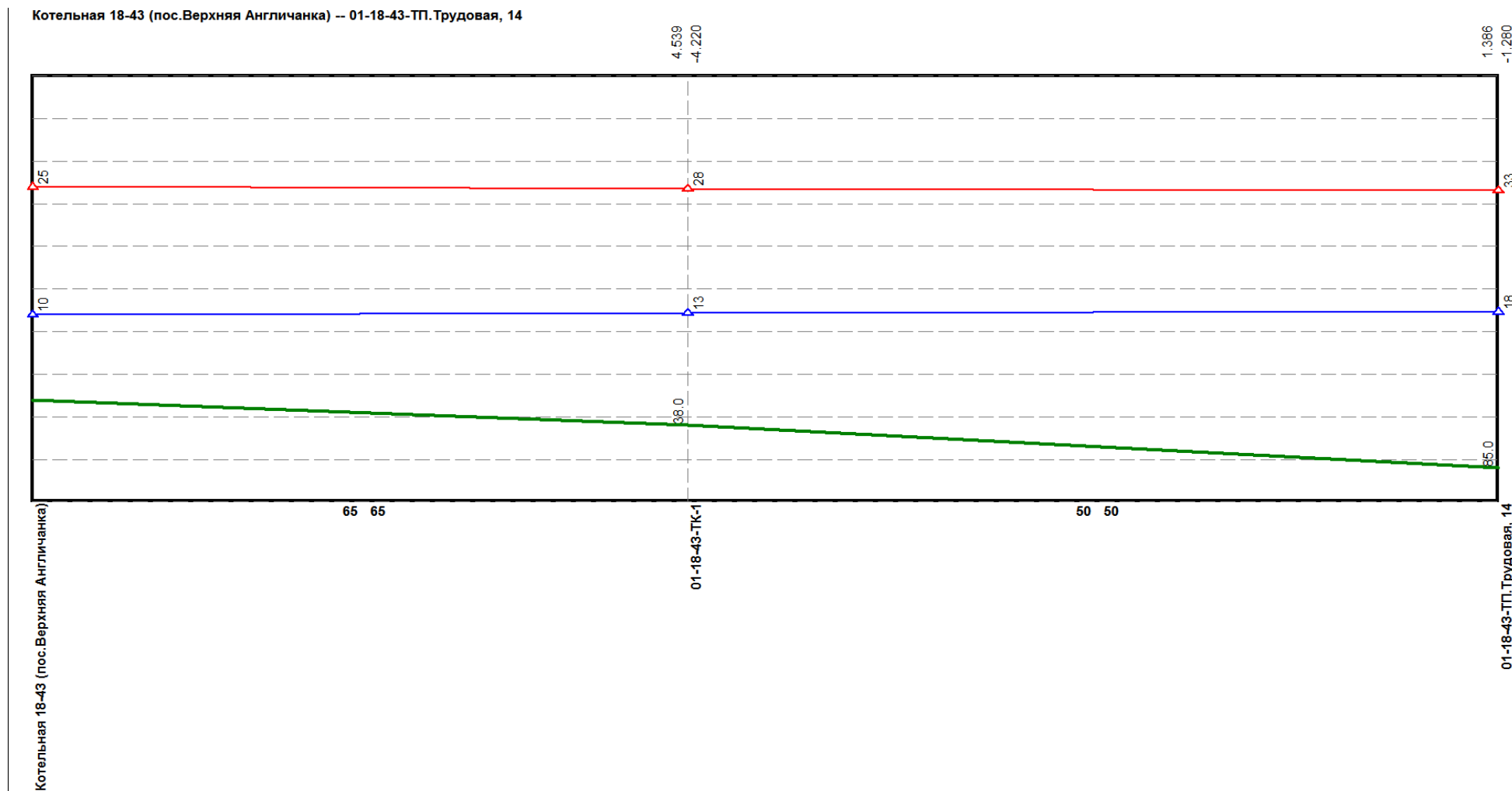


Рисунок 3.20. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

4 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ МУП «УМИТ»

4.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения дизельной котельной

На рисунке 4.1. представлена трассировка расчетного пути от дизельной котельной до конечного потребителя Днепровская, 2.



Рисунок 4.1. – Расчетный путь теплоносителя дизельной котельной до конечного потребителя Днепровская, 2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 4.1., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 4.1. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Дизельная котельная "Днепровская"	РА3.01450	1	подающий	80	11.5	0.00120696	25	23.9	9.7	0.52	0.09683	7	8	0.11
Дизельная котельная "Днепровская"	РА3.01450	1	обратный	80	11.5	0.00120696	10	9.1	9	0.48	0.07853	7	8	-0.1
РА3.01450	ул. Днепровская, 2	1	подающий	80	55.3	0.0058039	23.9	22.7	5.1	0.27	0.02078	8	9	0.15
РА3.01450	ул. Днепровская, 2	1	обратный	80	55.3	0.0058039	9.1	8.2	4.7	0.25	0.0158	8	9	-0.13

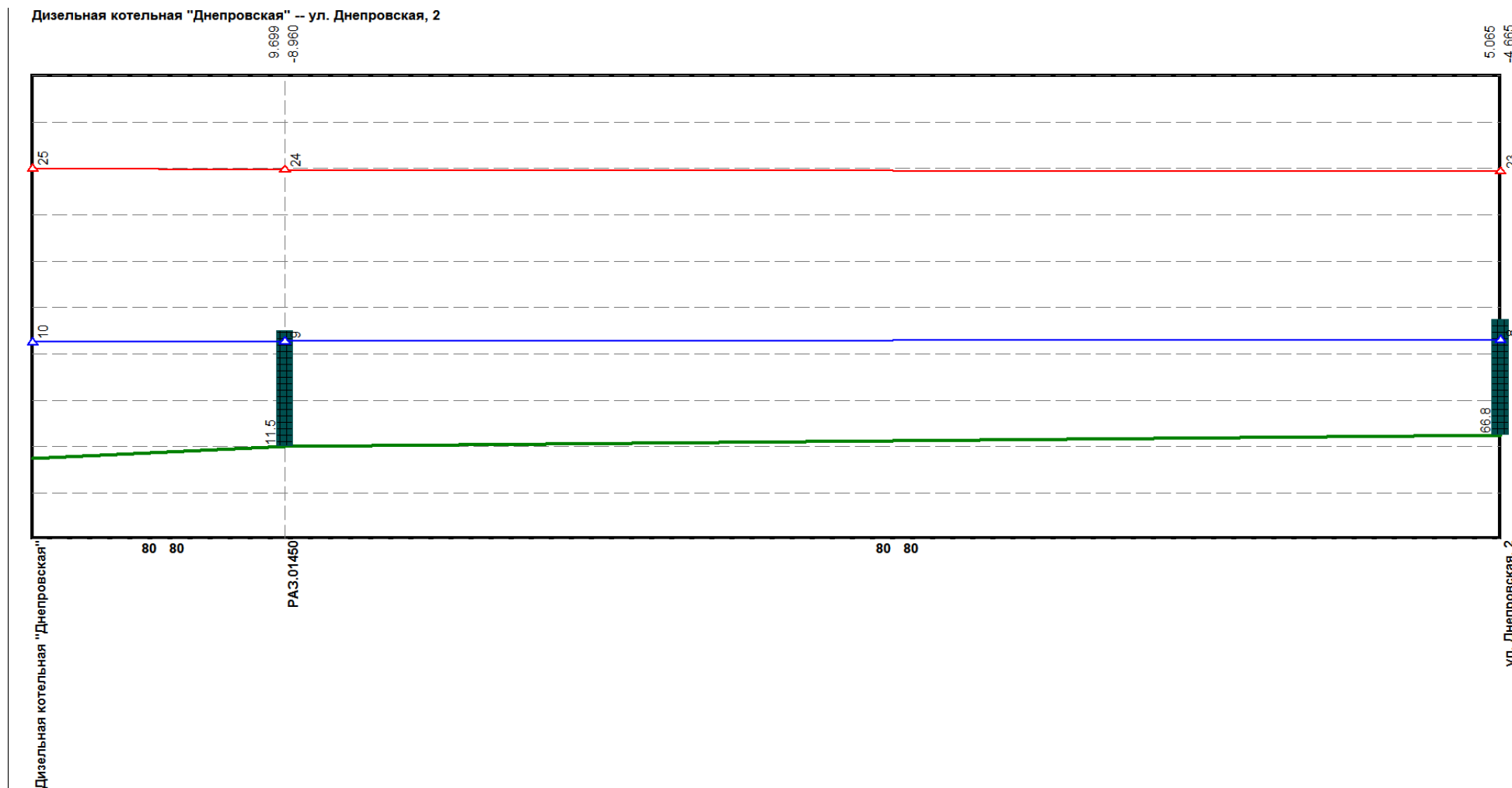


Рисунок 4.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

4.2 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения электростанции №1

На рисунке 4.3. представлена трассировка расчетного пути от электростанции №1 до конечного потребителя ул. Строительная, 123а.

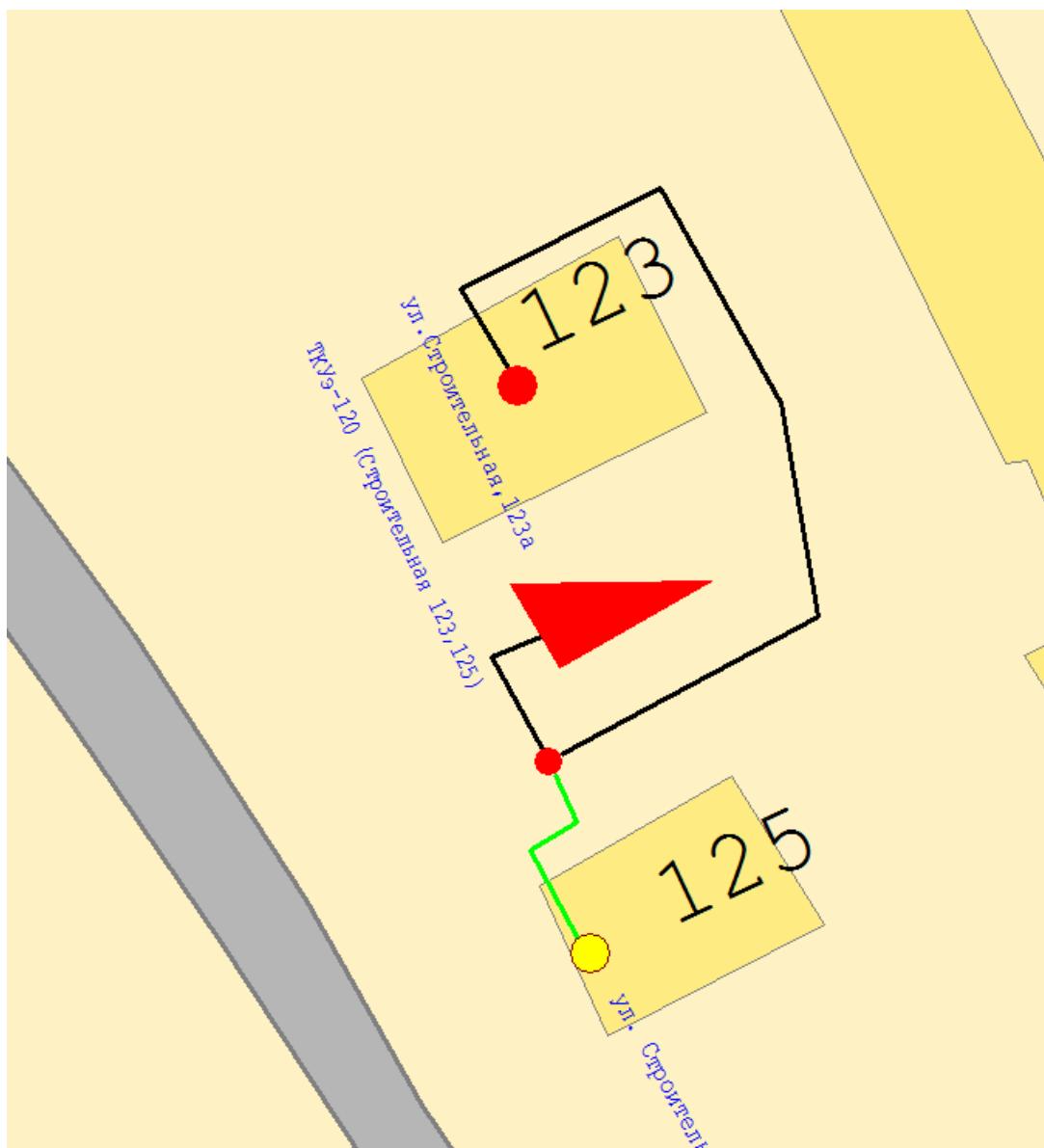


Рисунок 4.3. – Расчетный путь теплоносителя электростанции №1 до конечного потребителя ул. Строительная, 123а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 4.2., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 4.2. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТКУэ-120 (Строительная 123,125)	РА3.01447	1	подающий	40	0.5	0.00253978	25	26	2.4	0.54	1.971	11	10	0.01
ТКУэ-120 (Строительная 123,125)	РА3.01447	1	обратный	40	0.5	0.00253978	10	11	2.2	0.5	2.025	11	10	-0.01
РА3.01447	ул.Строительная,123а	1	подающий	40	54.5	0.2768363	26	23.6	1.2	0.28	0.04457	10	12	0.43
РА3.01447	ул.Строительная,123а	1	обратный	40	54.5	0.2768363	11	9.4	1.2	0.26	0.02964	10	12	-0.38

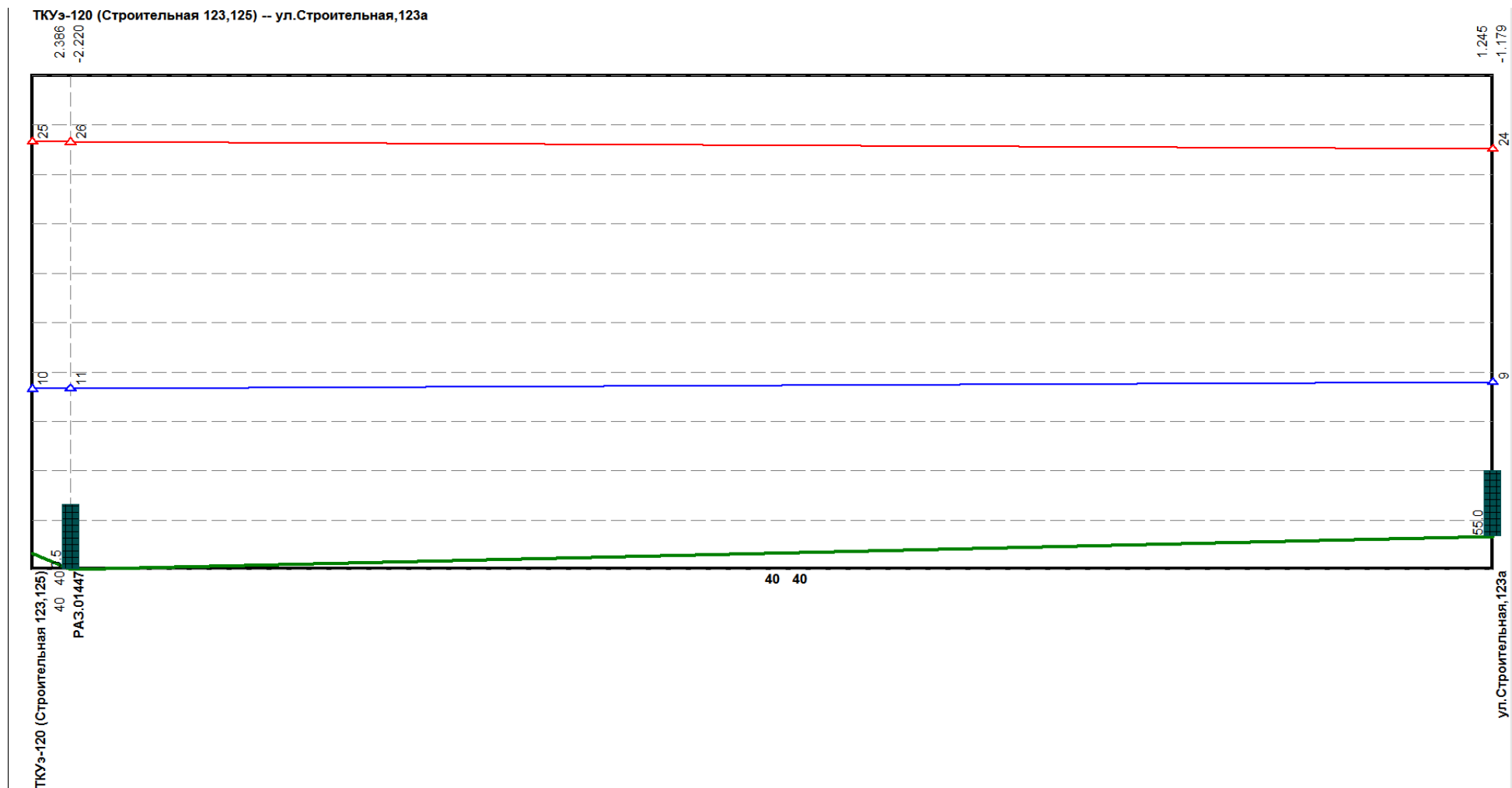


Рисунок 4.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

4.3 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения электростанции №2**

На рисунке 4.5. представлена трассировка расчетного пути от электростанции №2 до конечного потребителя ул. Строительная,133.

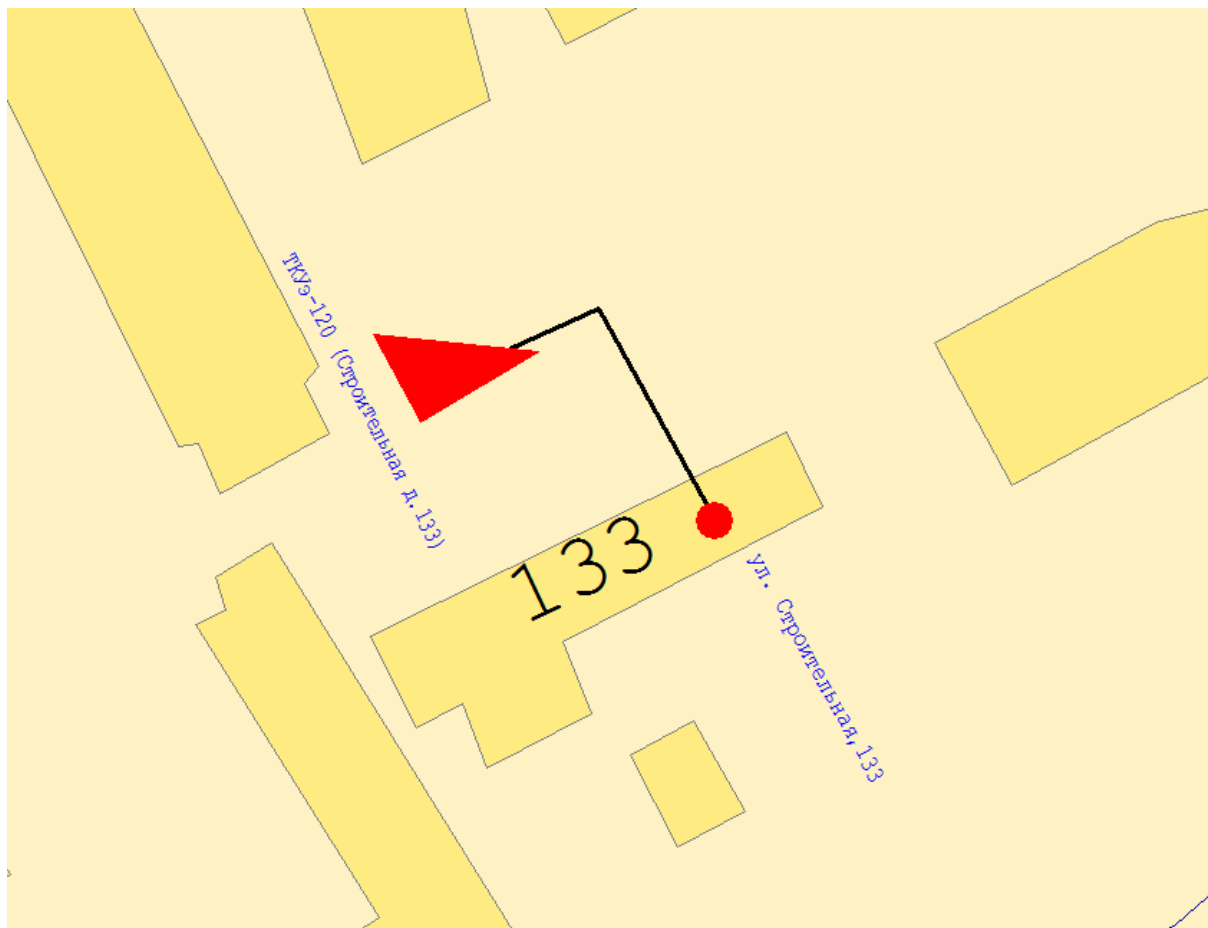


Рисунок 4.5. – Расчетный путь теплоносителя электростанции №2 до конечного потребителя ул. Строительная,133

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 4.3., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 4.3. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТКУэ-120 (Строительная д.133)	ул. Строительная,133	1	подающий	80	14.1	0.00147984	25	25	2.5	0.13	0.00067	13	13	0.01
ТКУэ-120 (Строительная д.133)	ул. Строительная,133	1	обратный	80	14.1	0.00147984	10	10	2.4	0.13	0.00062	13	13	-0.01

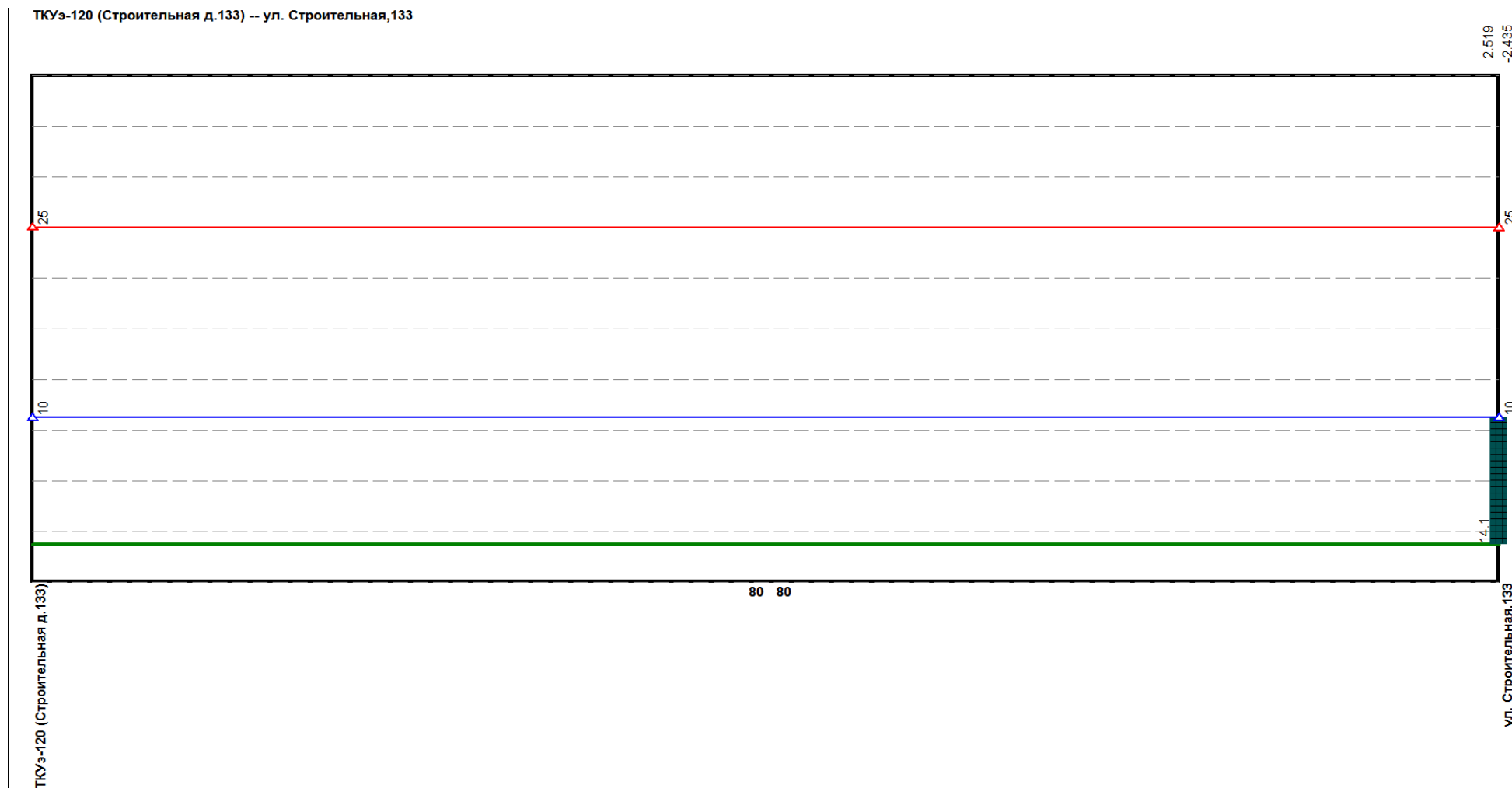


Рисунок 4.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

5 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРОЧИХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

5.1 Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №1 «Русский двор»

На рисунке 5.1. представлена трассировка расчетного пути от котельной №1 «Русский двор» до конечного потребителя Топоркова,8/1.

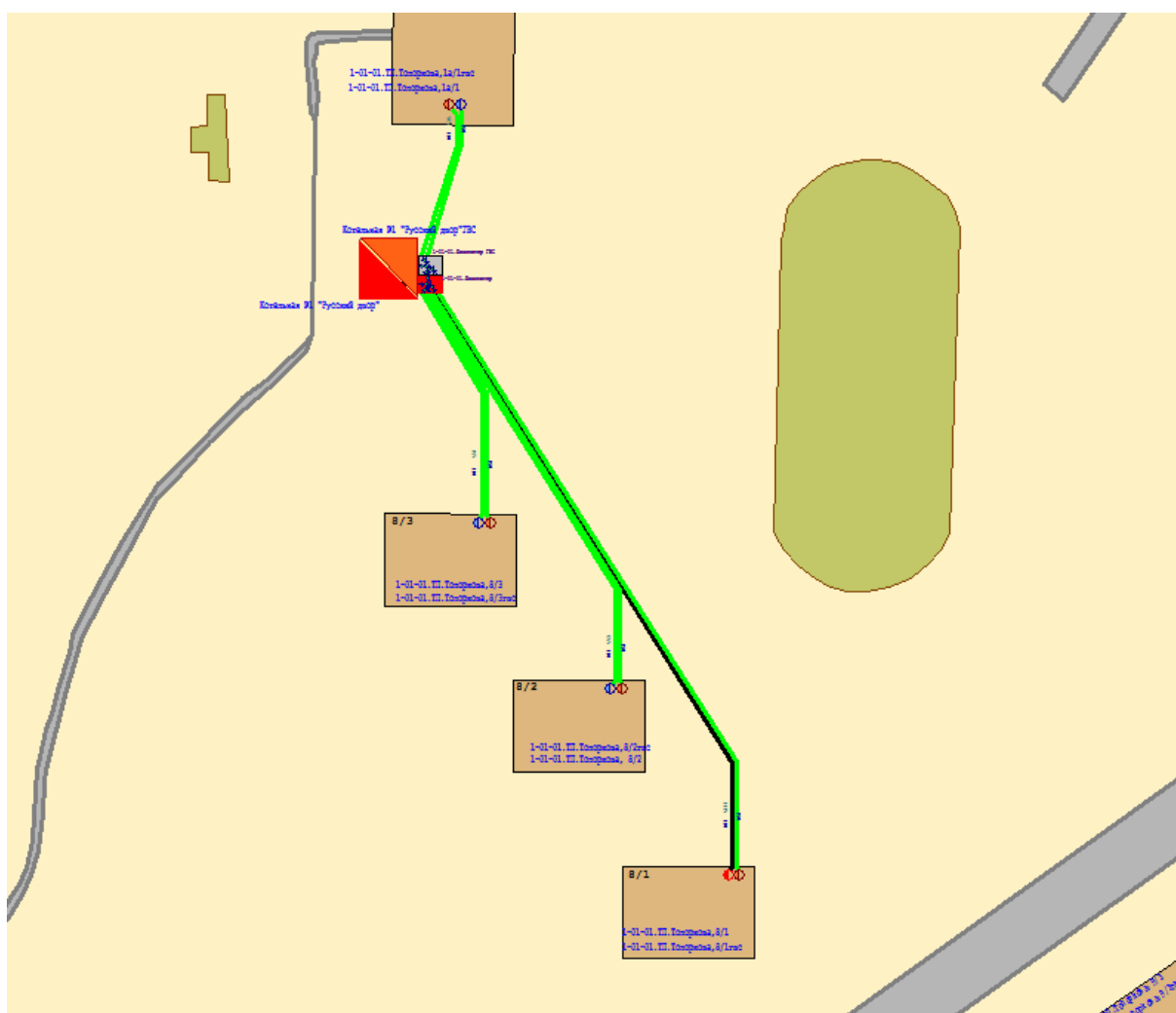


Рисунок 5.1. – Расчетный путь теплоносителя котельной №1 «Русский двор» до конечного потребителя Топоркова,8/1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 5.1., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 5.1. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №1 "Русский двор"	1-01-01.Коллектор	1	подающий			0.00000001	25	25.4	23.2		0.4	154.4	154	0
Котельная №1 "Русский двор"	1-01-01.Коллектор	1	обратный			0.00000001	10	10.4	23.2		0.4	154.4	154	0
1-01-01.Коллектор	1-01-01.ТП.Топоркова,8/1	1	подающий	70	140	0.04939878	25.4	25.7	3.8	0.29	0.00206	154	153	0.71
1-01-01.Коллектор	1-01-01.ТП.Топоркова,8/1	1	обратный	70	140	0.04939878	10.4	12.1	3.8	0.29	0.01223	154	153	-0.71

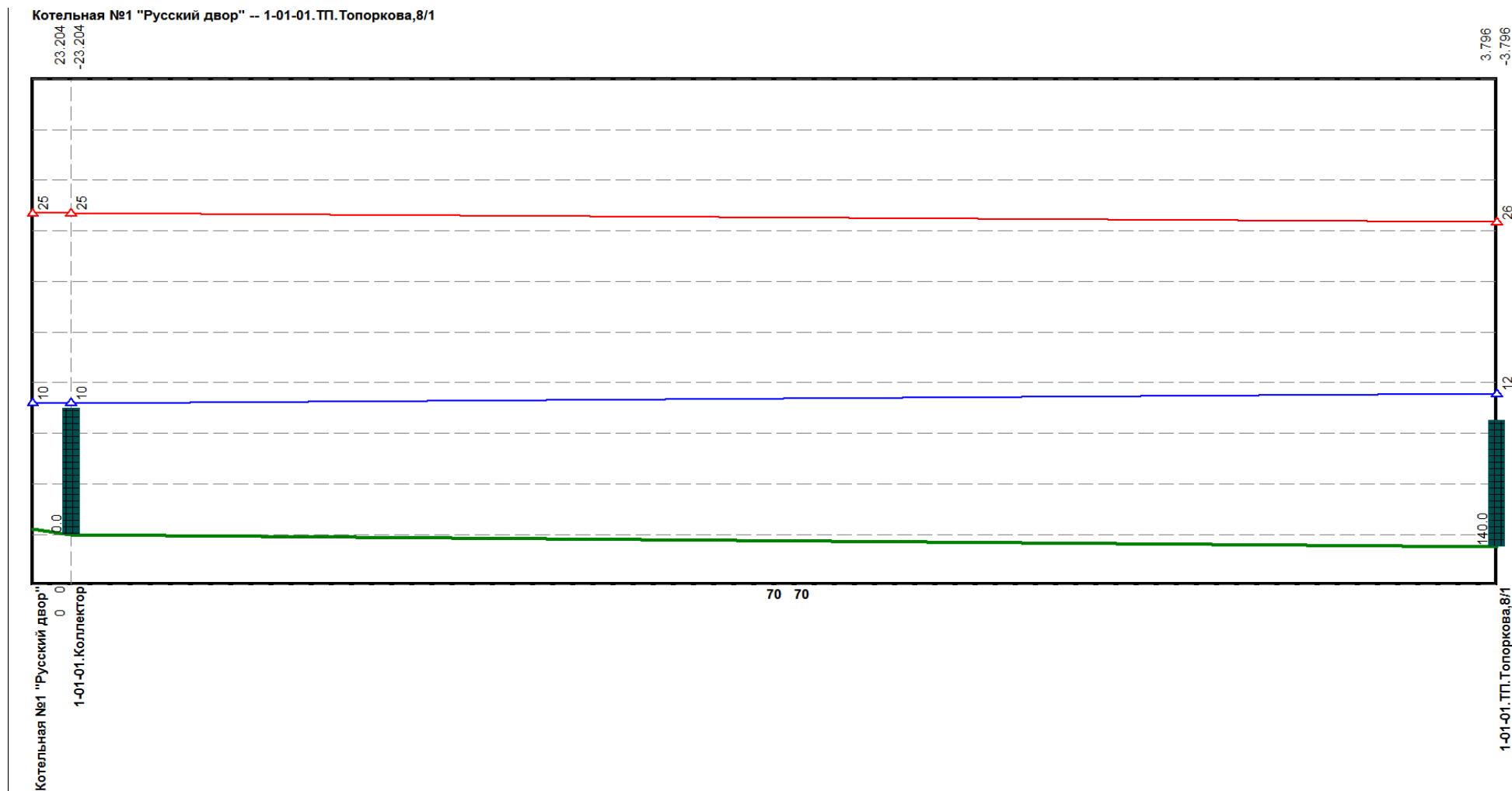


Рисунок 5.2. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

5.2 **Результаты гидравлических расчетов действия схемы теплоснабжения котельной №2 «Русский двор»**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей котельной №2 «Русский двор» Петропавловск-Камчатского городского округа	
	Имя начального узла	Имя конечного узла
1	Котельная №2 «Русский двор»	2-01-02.ТП.Топоркова,9/3
2	Котельная №2 «Русский двор»	2-01-02.ТП.Топоркова,9/8

5.2.1 **Магистральный теплопровод котельной №2 «Русский двор» (расчетный путь №1)**

На рисунке 5.3. представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной №2 «Русский двор».

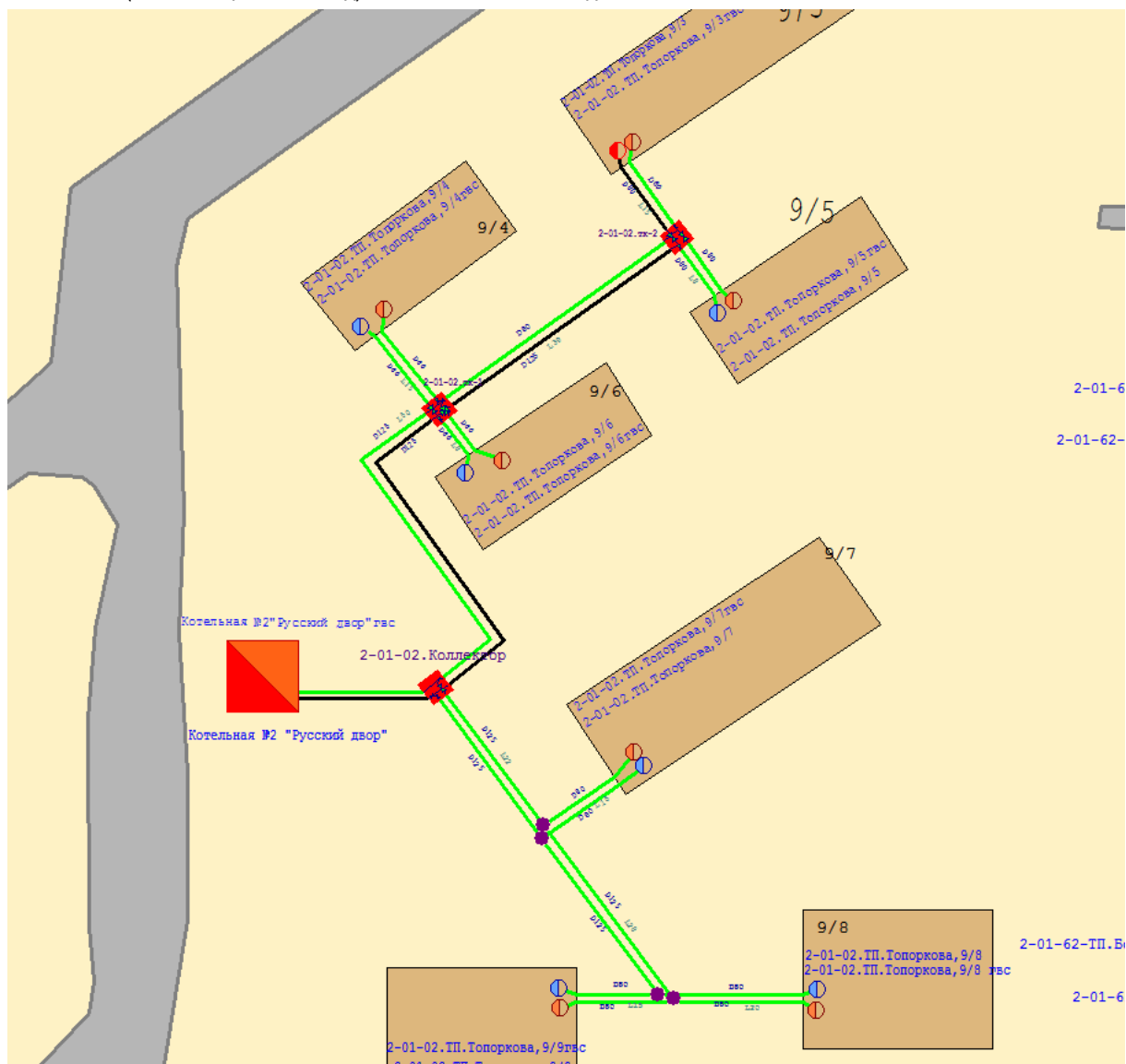


Рисунок 5.3. – Расчетный путь теплоносителя №1 от котельной №2 «Русский двор»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 5.3., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 5.3. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №2 "Русский двор"	2-01-02.Коллектор	1	подающий			1E-08	25	25	20.3		0	153	153	0
Котельная №2 "Русский двор"	2-01-02.Коллектор	1	обратный			1E-08	10	10	20.3		0	153	153	0
2-01-02.Коллектор	2-01-02.тк-1	1	подающий	125	50	0.0007102	25	24	6.6	0.15	0.0206	153	154	0.03
2-01-02.Коллектор	2-01-02.тк-1	1	обратный	125	50	0.0007102	10	9	6.6	0.15	0.0194	153	154	-0.03
2-01-02.тк-2	2-01-02.тк-1	1	подающий	125	39	0.000554	23	24	4.4	0.1	0.0259	155	154	-0.01
2-01-02.тк-2	2-01-02.тк-1	1	обратный	125	39	0.000554	8	9	4.4	0.1	0.0254	155	154	0.01
2-01-02.тк-2	2-01-02.ТП.Топоркова,9/3	1	подающий	80	15	0.0020752	23	22.9	3.3	0.18	0.0015	155	155	0.02
2-01-02.тк-2	2-01-02.ТП.Топоркова,9/3	1	обратный	80	15	0.0020752	8	8.1	3.3	0.18	0.0015	155	155	-0.02

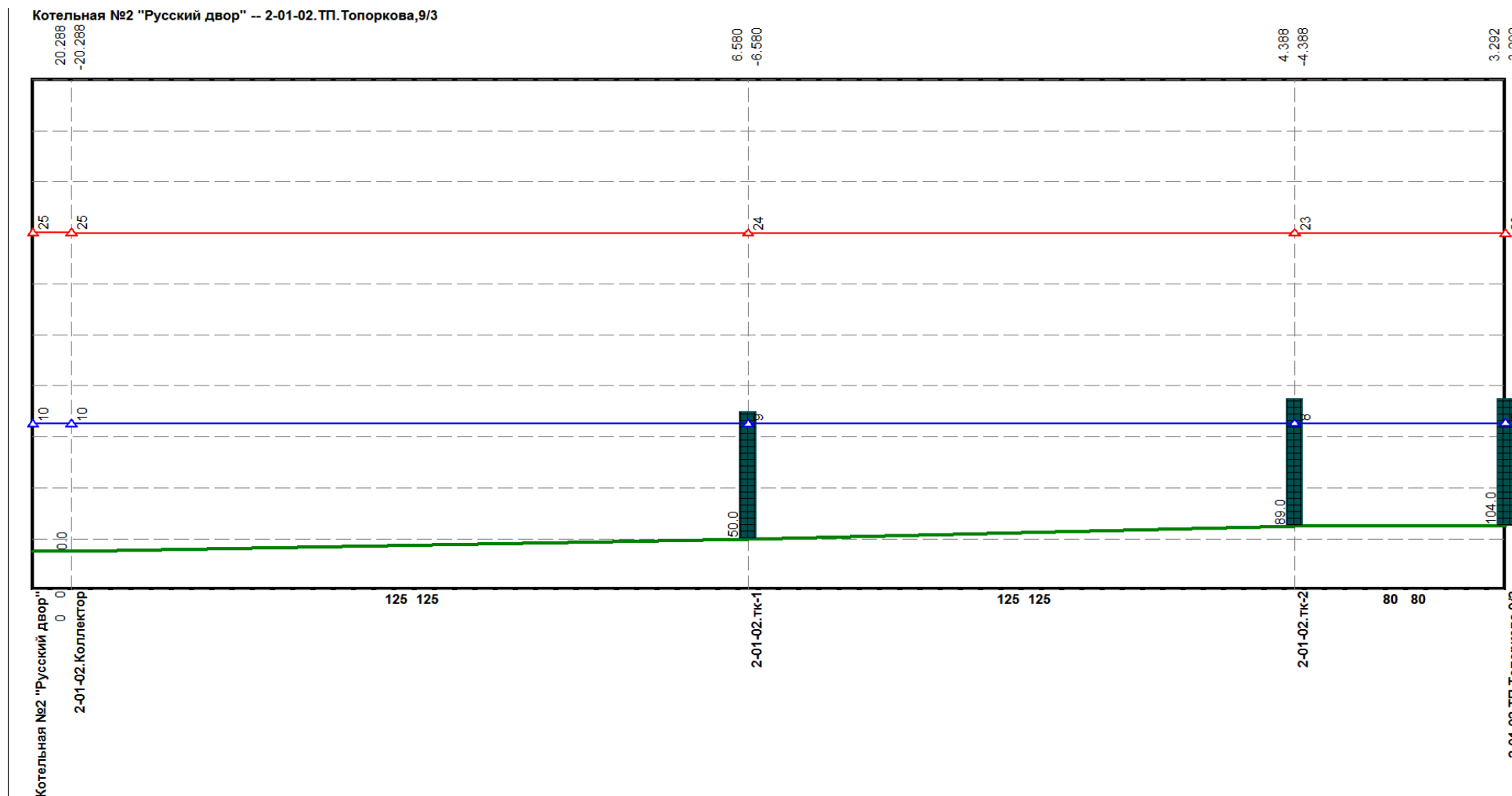


Рисунок 5.4. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

5.2.2 Магистральный теплопровод котельной №2 «Русский двор» (расчетный путь №2)

На рисунке 5.5. представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной №2 «Русский двор».

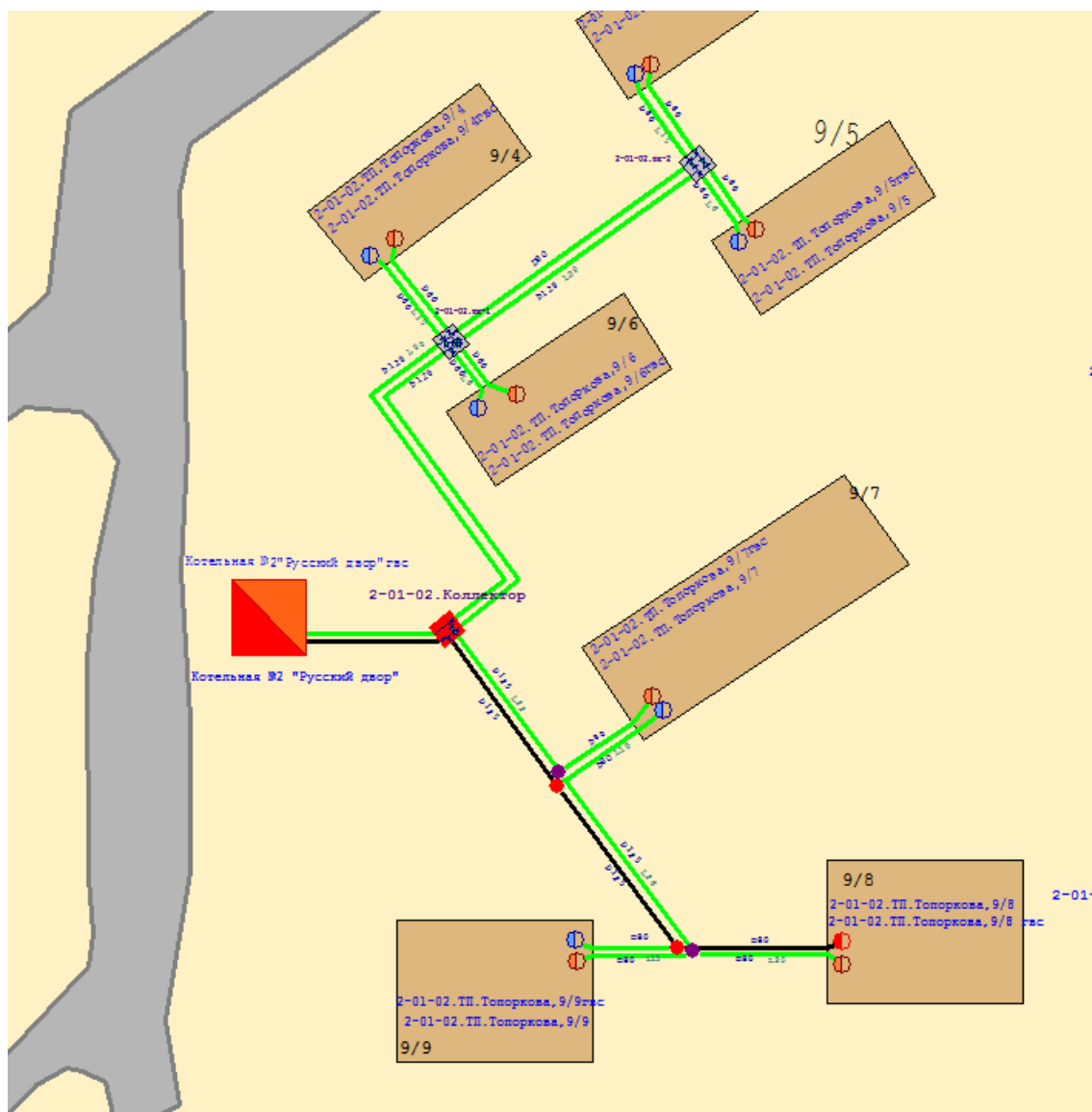


Рисунок 5.5. – Расчетный путь теплоносителя №2 от котельной №2 «Русский двор»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 5.4., являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 5.4. – Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Геодезическая отметка смежного узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №2 "Русский двор"	2-01-02.Коллектор	1	подающий			1E-08	25	25	20.3		0	153	153	0
Котельная №2 "Русский двор"	2-01-02.Коллектор	1	обратный			1E-08	10	10	20.3		0	153	153	0
2-01-02.Коллектор	РА3.01528	1	подающий	125	22	0.0003125	25	24.9	13.7	0.31	0.0027	153	153	0.06
2-01-02.Коллектор	РА3.01528	1	обратный	125	22	0.0003125	10	10.1	13.7	0.31	0.0027	153	153	-0.06
РА3.01528	РА3.01529	1	подающий	125	28	0.0003977	24.9	26.9	10.4	0.24	0.0699	153	151	0.04
РА3.01528	РА3.01529	1	обратный	125	28	0.0003977	10.1	12.1	10.4	0.24	0.073	153	151	-0.04
РА3.01529	2-01-02.ТП.Топоркова,9/8	1	подающий	80	20	0.002767	26.9	26.8	5.2	0.28	0.0038	151	151	0.08
РА3.01529	2-01-02.ТП.Топоркова,9/8	1	обратный	80	20	0.002767	12.1	12.2	5.2	0.28	0.0038	151	151	-0.08

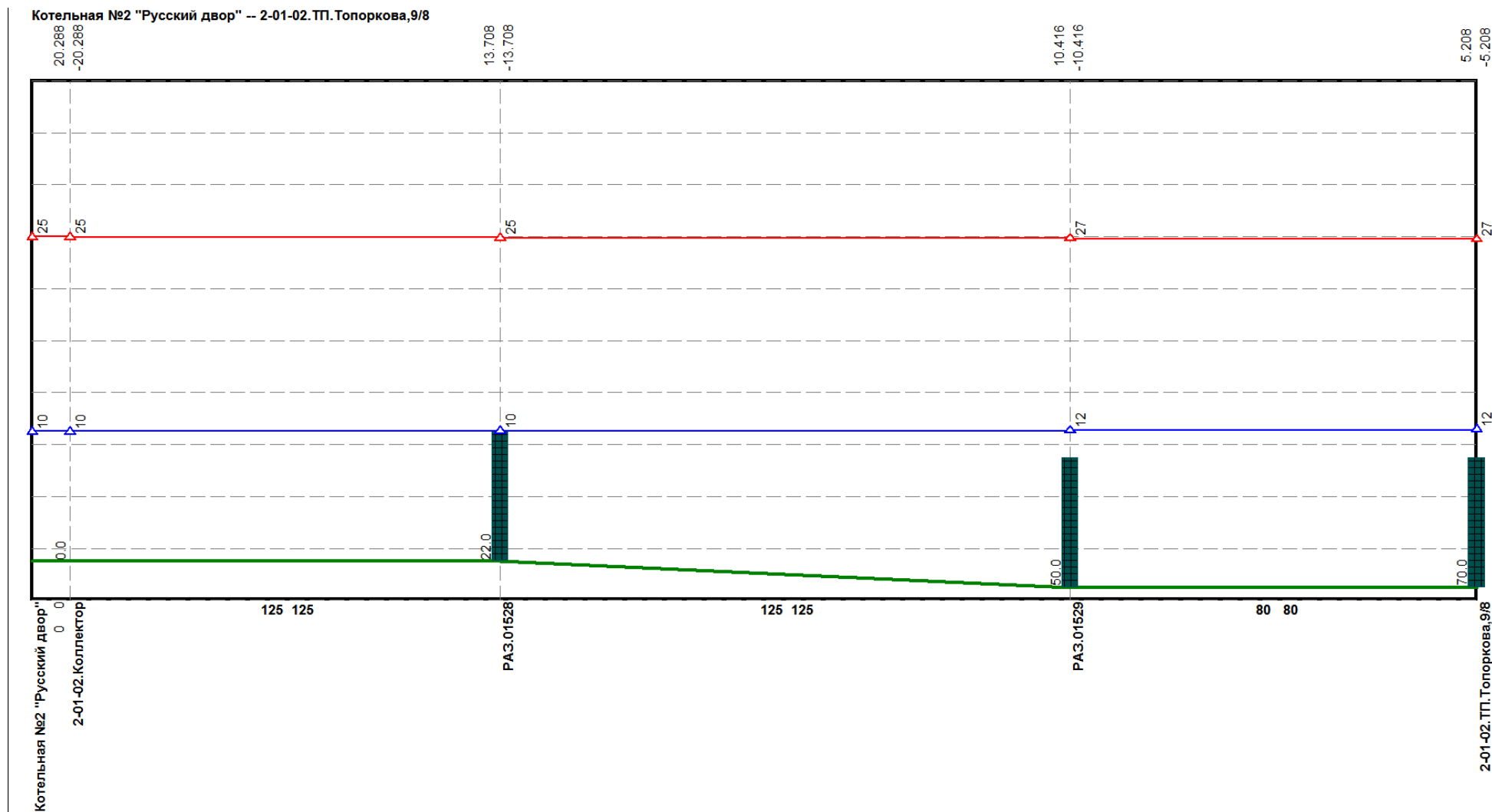


Рисунок 5.6. – График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода