

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

**ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И
РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ
(ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)**

ЧАСТЬ 2

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 теплопотребления	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

Перечень таблиц	314
Перечень рисунков	317
2 Прогнозируемое состояние на конец второго периода действия схемы теплоснабжения (2024 год).....	321
2.1 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-1).....	323
2.1.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №1).....	323
2.1.2. Магистральный теплопровод 3-01-01-ЦТП-106 (расчетный путь №2) ...	329
2.1.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №3).....	333
2.2 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-2).....	338
2.2.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №1).....	338
2.2.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №2).....	347
2.2.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №3).....	351
2.2.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №4).....	358
2.3 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-2.....	374
2.3.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №1).....	375
2.3.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №2).....	382
2.3.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №3).....	386
2.3.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №4).....	396
2.3.8. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №8).....	420
2.3.10. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №10).....	432
2.4 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 1 - "11 км" (природный газ).....	438
2.4.1. Магистральный теплопровод Котельная № 1 - "11 км" (расчетный путь №1)	439
2.4.2. Магистральный теплопровод от ЦТП 3-04-03-ЦТП-110 кв-л Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №2)	444
2.4.3. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №3)	448
2.4.4. Магистральный теплопровод от ЦТП 4-04-01-4-ЦТП-109 Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №4)	453
2.4.5. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №5)	457
2.5 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	477
2.5.1. Магистральный теплопровод Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача (расчетный путь №1)	478
2.6 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 3 - "Моховая"	482

2.6.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 3 - "Моховая" (расчетный путь №1)	482
2.6.2.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №2)	486
2.6.3.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №3)	491
2.6.4.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" (расчетный путь №4)	496
2.7	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №12 - "Сероглазка" ..	502
2.7.1.	Магистральный теплопровод Котельной №12- "Сероглазка" (расчетный путь №1)	502
2.7.2.	Магистральный теплопровод Котельной №12 - "Сероглазка" (расчетный путь №2)	507
2.8	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №18 - "Завойко"	511
2.8.1.	Магистральный теплопровод Котельной №18 - "Завойко" (расчетный путь №1)	511
2.8.2.	Магистральный теплопровод 2-05-20-ЦТП-3 (расчетный путь №2)	516
2.9	Результаты гидравлических расчетов для ЦТП-- "Психдиспансер"	521
2.9.1.	Магистральный теплопровод ЦТП - "Психдиспансер" (расчетный путь №1)	521
2.10	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №42 - "Заозерная"	525
2.10.1.	Магистральный теплопровод Котельной №42 - "Заозерная" (расчетный путь №1)	525
2.11	Результаты гидравлических расчетов для ЦТП- "КМП"	530
2.11.1.	Магистральный теплопровод Котельной №40 - "КМП"(расчетный путь №1)	530
2.11.2.	Магистральный теплопровод ЦТП - "КМП"(расчетный путь №2)	535
2.12	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №43 - "Чубарова" .	539
2.12.1.	Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №1)	539
2.12.2.	Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №2)	544
2.13	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №44 - "Ватутина" ..	549
2.13.1.	Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №1)	549
2.13.2.	Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №2)	555
2.13.3.	Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный	

путь №3)	.....	560
2.14 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №45 - "Владивостокская"	.....	564
2.14.1. Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская (расчетный путь №1)	.....	564
2.14.2. Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская (расчетный путь №2)	.....	568
2.15 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №46 - "Школа № 18"...	.....	572
2.15.1. Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный путь №1)	.....	572
2.15.2. Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный путь №2)	.....	577
2.16 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №56 - "с/х Петропавловский"	.....	581
2.16.1. Магистральный теплопровод Котельной №56 - "с/х Петропавловский"(расчетный путь №1)	.....	581
2.17 Результаты гидравлических расчетов для цтп - "103 квартал"	.....	587
2.17.1. Магистральный теплопровод Котельной №62 - "103 квартал"(расчетный путь №1)	.....	587
2.17.2. Магистральный теплопровод Котельной №62 - "103 квартал"(расчетный путь №2)	.....	591
2.18 Результаты гидравлических расчетов для Котельной 6-1 ООО "РЭУ".....	596	
2.18.1. Магистральный теплопровод Котельной 6-1 ООО "РЭУ" (расчетный путь №1)	.....	596

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-1)	323
Таблица 2.2. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106)	325
Таблица 2.3. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33)	330
Таблица 2.4. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110)	334
Таблица 2.5. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-2)	338
Таблица 2.6. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236)	340
Таблица 2.7. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018)	348
Таблица 2.9. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр))	360
Таблица 2.11. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ 2	375
Таблица 2.12. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325)	377
Таблица 2.13. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ПП.4.6_2019-2024)	383
Таблица 2.14. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18)	387
Таблица 2.15. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322)	397
Таблица 2.17. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр))	409
Таблица 2.22. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной № 1 - "11 км" (природный газ)	439
Таблица 2.23. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л)	441
Таблица 2.24. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019)	445
Таблица 2.25. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109)	449
Таблица 2.26. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018)	454
Таблица 2.27. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь	

теплоносителя от от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ).....	458
Таблица 2.32. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	478
Таблица 2.33. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.)...	479
Таблица 2.34. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 3 - "Моховая"	482
Таблица 2.35. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая")	483
Таблица 2.36. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41).....	487
Таблица 2.37. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027)	492
Таблица 2.38. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" до 4-04-03-ТП.Флотская,16).....	497
Таблица 2.39. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №12 - "Сероглазка".....	502
Таблица 2.40. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021 .).....	504
Таблица 2.41. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12).....	508
Таблица 2.42. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №18 - "Завойко"	511
Таблица 2.43. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3)	513
Таблица 2.44. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а).....	517
Таблица 2.45. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ЦТП- "Психдиспансер"	521
Таблица 2.47. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №42 - "Заозерная"	525
Таблица 2.48. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8).....	526
Таблица 2.49. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ЦТП- "КМП"	530
Таблица 2.50. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ЦТП - "КМП" до 2-01-40-ТП.Войцешека, 9а)	532
Таблица 2.51. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ЦТП - "КМП" до 2-01-40-ТП.ООО"КИС").....	536
Таблица 2.52. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №43 - "Чубарова".....	539
Таблица 2.53. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2)	540
Таблица 2.54. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики	

теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР).....	545
Таблица 2.55. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №44 - "Ватутина"	549
Таблица 2.56. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48)	551
Таблица 2.57. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59).....	556
Таблица 2.58. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023).....	561
Таблица 2.59. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №45 - "Владивостокская"	564
Таблица 2.60. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4).....	565
Таблица 2.61. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015)	569
Таблица 2.62. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №46 - "Школа № 18"	572
Таблица 2.63. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.)	574
Таблица 2.64. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015)	578
Таблица 2.65. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №56 - "с/х Петропавловский"	581
Таблица 2.66. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41)	583
Таблица 2.67. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №62 - "103 квартал".....	587
Таблица 2.68. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018).....	588
Таблица 2.69. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8)	592
Таблица 2.70. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной 6-1 ООО "РЭУ"	596
Таблица 2.71. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной 6-1 ООО "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015)	597

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106	324
Рисунок 2.2. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106.....	327
Рисунок 2.3. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33.....	329
Рисунок 2.4. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33.....	331
Рисунок 2.5. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110	333
Рисунок 2.6. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110.....	336
Рисунок 2.7. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236	339
Рисунок 2.8. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236.....	345
Рисунок 2.9. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018	347
Рисунок 2.10. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018	349
Рисунок 2.11. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр).....	351
Рисунок 2.12. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр).....	357
Рисунок 2.13. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).....	359
Рисунок 2.14. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).....	365
Рисунок 2.16. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр).....	373
Рисунок 2.17. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325	376
Рисунок 2.18. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325.....	380
Рисунок 2.19. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ПП.4.6_2019-2024	382
Рисунок 2.20. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ПП.4.6_2019-2024.....	384
Рисунок 2.21. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	386
Рисунок 2.22. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	394
Рисунок 2.23. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322	396
Рисунок 2.24. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322.....	400
Рисунок 2.28. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).....	412
Рисунок 2.35. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).....	433
Рисунок 2.36. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).....	434
Рисунок 2.37. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.....	440

Рисунок 2.38. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.....	442
Рисунок 2.39. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019.....	444
Рисунок 2.40. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019.....	446
Рисунок 2.41. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.....	448
Рисунок 2.42. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.....	451
Рисунок 2.43. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018.....	453
Рисунок 2.44. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018.....	455
Рисунок 2.45. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-КГТУ.....	457
Рисунок 2.46. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ.....	459
Рисунок 2.55. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.....	478
Рисунок 2.57. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая".....	482
Рисунок 2.58. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая".....	484
Рисунок 2.59. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41.....	486
Рисунок 2.60. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41.....	489
Рисунок 2.61. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027.....	491
Рисунок 2.62. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека.....	494
Рисунок 2.63. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" до 4-04-03-ТП.Флотская,16.....	496
Рисунок 2.64. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" до 4-04-03-ТП.Флотская,16.....	500
Рисунок 2.65. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021.....	503
Рисунок 2.66. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021.....	505
Рисунок 2.67. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12.....	507
Рисунок 2.68. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12... ..	509
Рисунок 2.69. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3.....	512
Рисунок 2.70. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3.....	514
Рисунок 2.71. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а.....	516
Рисунок 2.72. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а.....	519
Рисунок 2.74. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ЦТП- "Психдиспансер"до 2-01-37-ТП.Дет.Отд.....	523
Рисунок 2.75. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8.....	525
Рисунок 2.76. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по	

пути теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8	528
Рисунок 2.77. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ЦТП- "КМП" до ул. 2-01-40-ТП.Войцешека, 9а.....	531
Рисунок 2.78. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №40 - "КМП" до 2-01-40-ТП.Войцешека, 9а	533
Рисунок 2.79. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №40 - "КМП" до 2-01-40-ТП.ООО"КИС"	535
Рисунок 2.80. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ЦТП- "КМП" до 2-01-40-ТП.ООО"КИС".....	537
Рисунок 2.81. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2.....	539
Рисунок 2.82. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2	542
Рисунок 2.83. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТК-24Б-УНР	544
Рисунок 2.84. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТК-24Б-УНР	547
Рисунок 2.85. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.....	550
Рисунок 2.86. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.....	553
Рисунок 2.87. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59	555
Рисунок 2.88. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59	558
Рисунок 2.89. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023	560
Рисунок 2.90. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023	562
Рисунок 2.91. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская"до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.	564
Рисунок 2.92. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская"до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.....	566
Рисунок 2.93. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская"до 3-02-45.ПП.3.6.2015.....	568
Рисунок 2.94. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская"до 3-02-45.ПП.3.6.2015.....	570
Рисунок 2.95. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.....	573
Рисунок 2.96. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.	575
Рисунок 2.97. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.....	577
Рисунок 2.98. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.	579
Рисунок 2.99. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский"до 2-02-56-ТП.Школа№41.....	582
Рисунок 2.100. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский"до 2-02-56-ТП.Школа№41	585
Рисунок 2.101. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018	587
Рисунок 2.102. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018.....	589
Рисунок 2.103. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8.....	591
Рисунок 2.104. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по	

пути теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8	594
Рисунок 2.105. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной 6-1 ООО "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015	596
Рисунок 2.106. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной 6-1 ООО "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015	598

2 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ВТОРОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2024 ГОД)

В соответствии с прогнозом прироста тепловой нагрузки в период 2020-2024 гг. в зоне действия этих источников прирост тепловой нагрузки не ожидается:

- Котельная №13 - "Октябрьская"
- Котельная №14 - "Халактырка"
- Котельная №16 - "Долиновка"
- Котельная №18 - "Завойко"
- Котельная №42 - "Заозерная"
- Котельная №50 - "101 квартал"
- Котельная №52 - "108 квартал"
- "Русский Двор" Котельная №2
- Котельная 8-56 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 27-18 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 33-25 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Дизельная котельная МУП "УМиТ"
- Электрокотельная №1 МУП "УМиТ"
- Электрокотельная №2 МУП "УМиТ"
- Котельная 48-106 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 18-43 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная №25 - "Нагорный"
- Котельная № 2 - "КГТУ"
- Котельная №26 - "Тундровый"
- Котельная №15 - "Чавыча"
- Котельная № 5 - "Школа 37"
- Котельная №17 - "Чапаевка"
- Котельная №32 - "Ленинградская"
- Котельная №46 - "Школа № 18"
- Котельная №40 - "КМП"
- Котельная №34 - "Электрокотельная"
- Котельная №37 - "Психдиспансер"
- "Русский Двор" Котельная №1

Результаты гидравлических расчетов на данный период соответствуют существующим режимам работы и представлены в Приложении 4 Книги 3 Обосновывающих материалов.

2.1 **Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-1)**

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

Таблица 2.1. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-1)

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ-1 (ТМ-1)	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	ТЭЦ-1 (ТМ-1)	1-01-01-ЦТП-106
2	3-01-01-ЦТП-106	3-01-106-ТП.Индустр.,33
3	ТЭЦ-1 (ТМ-1)	1-01-01-ЦТП-110

2.1.1. **Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №1)**

На рисунке 2.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106.

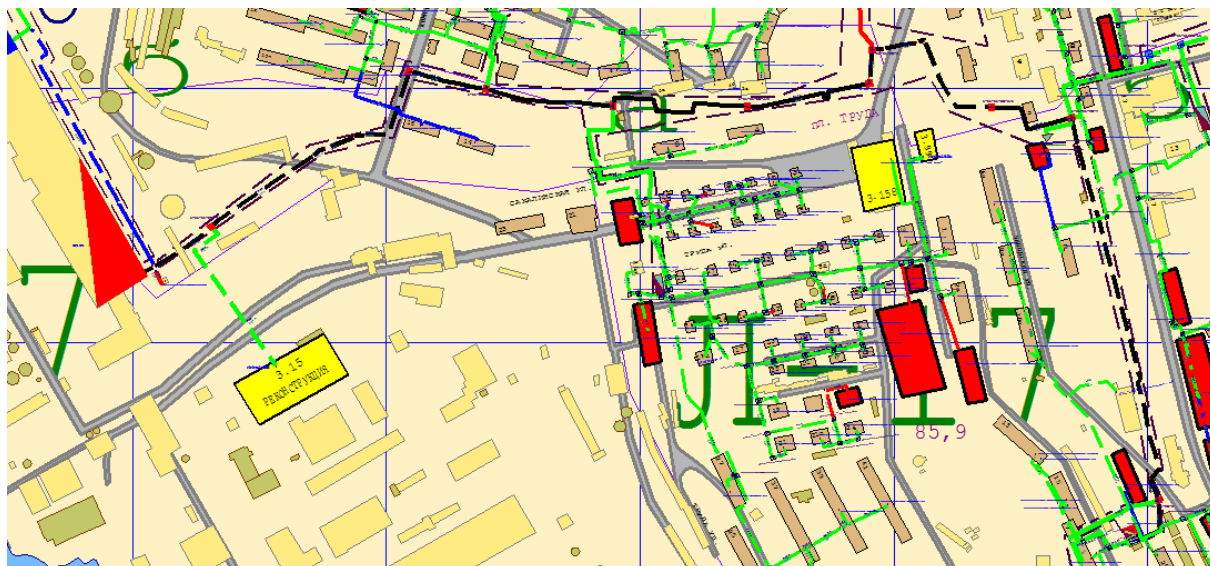


Рисунок 2.1. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	подающий	800	9	123	123	316.3	0.18	0.00011	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	обратный	800	9	44	44	316.3	0.18	0.00011	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	114.9	316.3	0.42	0.12398	17	0.06
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	44	36.1	316.3	0.42	0.12218	17	-0.06
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.9	114.9	312.5	0.42	0.10472	35	-0.08
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	26.1	36.1	312.5	0.42	0.10296	35	0.08
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.3	104.9	312.5	0.66	0.16145	37.5	-0.03
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	23.7	26.1	312.5	0.66	0.15703	37.5	0.03
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.8	102.3	312.5	0.66	0.02108	38	-0.06
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	23.2	23.7	312.5	0.66	0.01666	38	0.06
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.7	101.8	312.5	0.66	0.00221	38	-0.02
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	23.3	23.2	312.5	0.85	0.00432	38	0.03
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95	101.7	312.5	0.87	0.06655	44.2	-0.46
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	17.5	23.3	312.5	0.87	0.05738	44.2	0.46
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95	93.1	312.5	0.42	0.02619	44.2	0.05
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	17.5	15.7	312.5	0.42	0.02477	44.2	-0.05
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93.1	87.1	170.6	0.23	0.04277	46.1	0.03
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	15.7	9.7	170.6	0.23	0.0423	46.1	-0.03
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	подающий	300	154.5	87.1	77.2	93.6	0.35	0.06381	52.1	0.08
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	обратный	300	154.5	10.4	0.7	93.6	0.35	0.06279	52.1	-0.08
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77.2	78.1	93.6	0.35	0.00665	61.9	0.07
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	3.6	4.7	93.6	0.35	0.00767	61.9	-0.07
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	подающий	450	3	78.1	78.1	93.6	0.15	0.00013	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	обратный	450	3	4.7	4.7	93.6	0.15	0.00013	60.9	0
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	78.1	77.3	93.6	0.35	0.0271	60.9	0.02
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	4.7	3.8	93.6	0.35	0.02562	60.9	-0.02
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77.3	77	93.6	0.51	0.01777	61.8	0.04
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	3.8	3.6	93.6	0.51	0.0129	61.8	-0.04
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	77	76.9	93.6	0.51	0.00243	62	0.08
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	3.6	3.7	93.6	0.51	0.00243	62	-0.08
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	76.9	76.9	93.6	0.51	0.00242	62	0.03
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	3.7	3.7	93.6	0.51	0.00242	62	-0.03

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	76.9	110	93.6	0.51	0.22185	62	0.36
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	обратный	250	149.1	3.7	37.6	93.6	0.51	0.22671	62	-0.36
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	110	120	93.6	0.51	0.21748	28.6	0.11
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	37.6	47.8	93.6	0.51	0.22234	28.6	-0.11
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	подающий	200	35	120	122.9	44.6	0.38	0.08404	18.4	0.06
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	обратный	200	35	47.8	50.9	44.6	0.38	0.08739	18.4	-0.06
И.П.02207	РА3.00308	подающий	200	401.4	122.9	108.7	44.6	0.38	0.03556	15.4	0.67
И.П.02207	РА3.00308	обратный	200	401.4	50.9	38	44.6	0.38	0.0322	15.4	-0.67
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	подающий	200	17	108.7	103.6	44.6	0.38	0.29579	29	0.03
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	обратный	200	17	38	33	44.6	0.38	0.29244	29	-0.03
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106 (закр)	подающий	150	51	103.6	99	38.3	0.61	0.09042	34	0.37
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106 (закр)	обратный	150	51	33	29.1	38.3	0.61	0.07586	34	-0.37

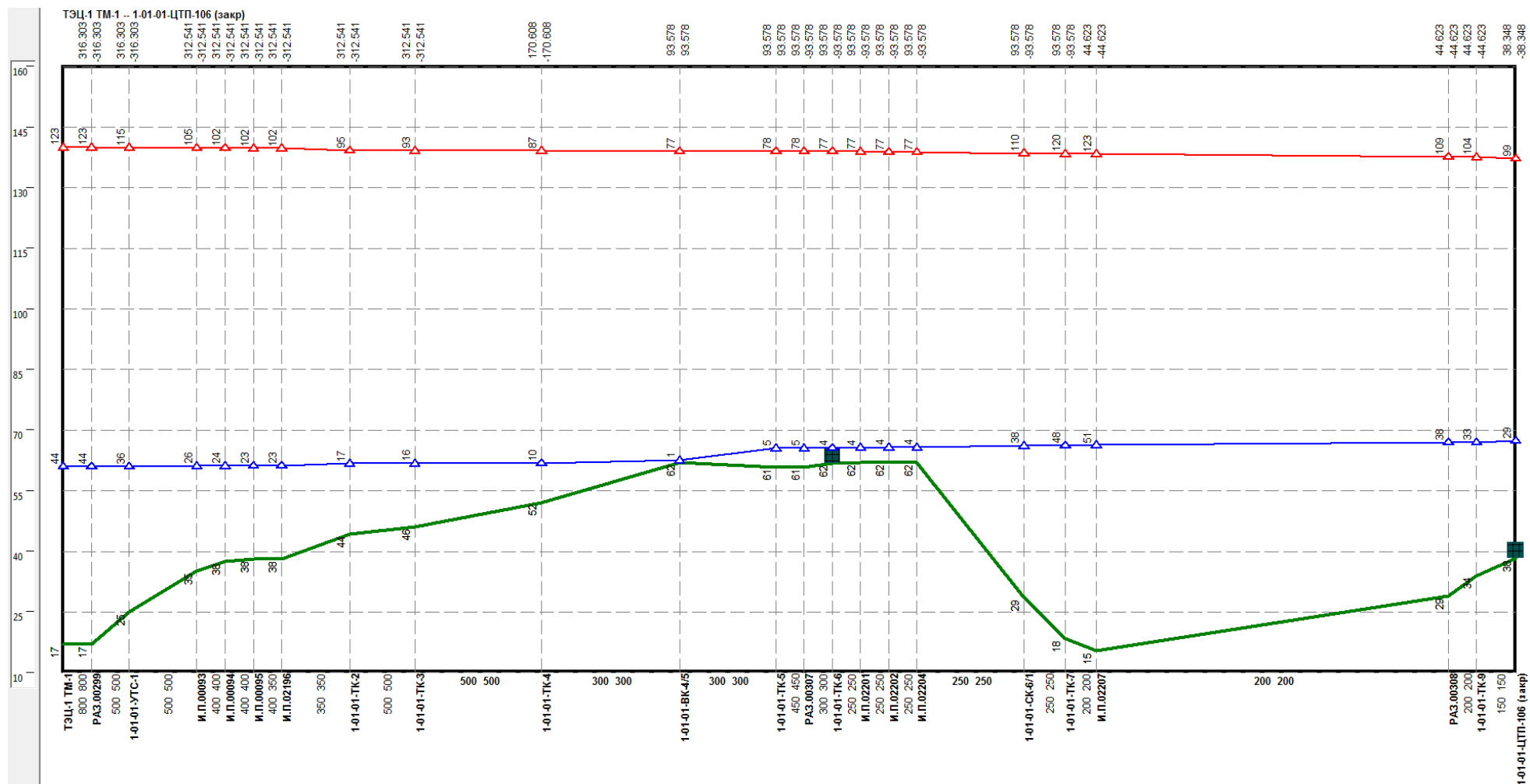


Рисунок 2.2. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.1.2. Магистральный теплопровод 3-01-01-ЦТП-106 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.3 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33.

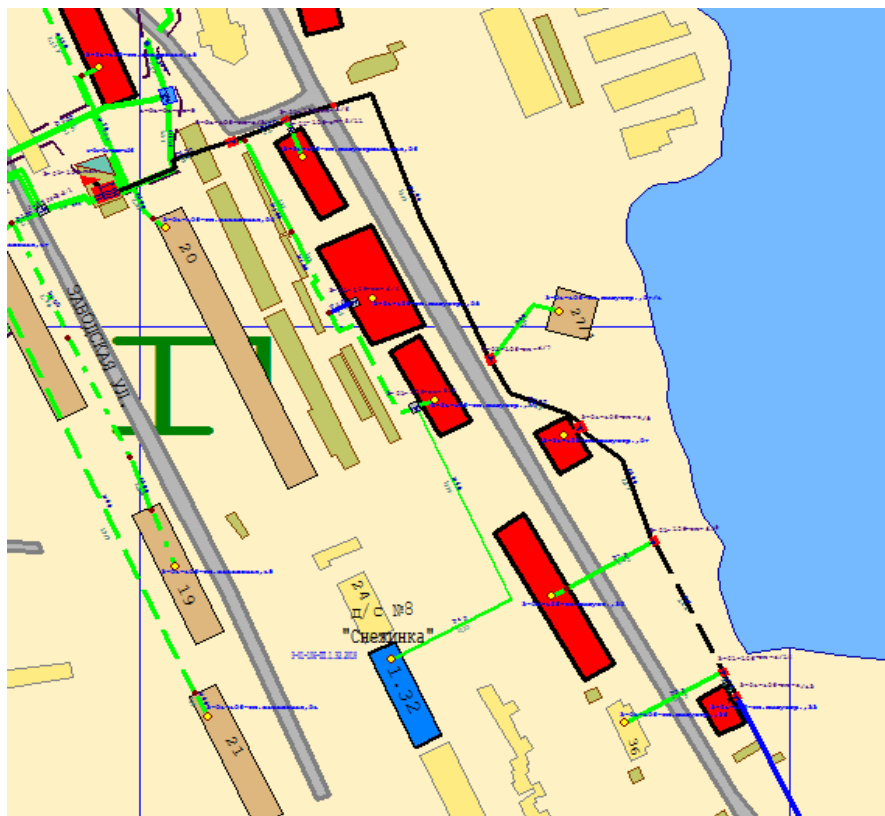


Рисунок 2.3. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
3-01-01-ЦТП-106	3-01-106-кол.	подающий	150	3	79	78,9	98,2	1,56	0,04767	38,2	0,14
3-01-01-ЦТП-106	3-01-106-кол.	обратный	150	3	35	35,1	91,4	1,46	0,0413	38,2	-0,12
3-01-106-кол.	3-01-106-ТК-5/3	подающий	150	64	78,9	85,1	9,4	0,34	0,09718	38,2	0,26
3-01-106-кол.	3-01-106-ТК-5/3	обратный	150	64	35,1	41,8	9	0,33	0,10498	38,2	-0,24
3-01-106-ТК-5/3	3-01-106-ТК-5/6	подающий	150	11	85,1	89,3	8,2	0,13	0,38149	31,8	0
3-01-106-ТК-5/3	3-01-106-ТК-5/6	обратный	150	11	41,8	46	7,8	0,12	0,38212	31,8	0
3-01-106-ТК-5/6	И.П.02512	подающий	100	11	89,3	92,8	6	0,21	0,32274	27,6	0,01
3-01-106-ТК-5/6	И.П.02512	обратный	100	11	46	49,6	5,6	0,2	0,32444	27,6	-0,01
И.П.02512	3-01-106-ТК-5/7	подающий	100	143	92,8	95,9	6	0,21	0,02127	24	0,13
И.П.02512	3-01-106-ТК-5/7	обратный	100	143	49,6	52,9	5,6	0,2	0,02297	24	-0,11
3-01-106-ТК-5/7	3-01-106-ТК-5/8	подающий	100	49	95,9	100,9	2,2	0,08	0,10335	20,8	0,01
3-01-106-ТК-5/7	3-01-106-ТК-5/8	обратный	100	49	52,9	58	2,1	0,08	0,10358	20,8	-0,01
3-01-106-ТК-5/8	3-01-106-ТК-5/9	подающий	100	57	100,9	104,7	2,2	0,08	0,06655	15,8	0,01
3-01-106-ТК-5/8	3-01-106-ТК-5/9	обратный	100	57	58	61,8	2,1	0,08	0,06678	15,8	-0,01
3-01-106-ТК-5/9	3-01-106-ТК-5/10	подающий	50	60	104,7	105,3	2,2	0,32	0,00984	12	0,55
3-01-106-ТК-5/9	3-01-106-ТК-5/10	обратный	50	60	61,8	63,4	2,1	0,3	0,02749	12	-0,51
3-01-106-ТК-5/10	3-01-106-ТК-5/13	подающий	50	15	105,3	105,6	1,6	0,19	0,01915	10,8	0,04
3-01-106-ТК-5/10	3-01-106-ТК-5/13	обратный	50	15	63,4	63,8	1,5	0,18	0,02463	10,8	-0,04
3-01-106-ТК-5/13	3-01-106-ТП.Индустр.,33	подающий	50	2	105,6	102,1	1,6	0,19	1,74785	10,5	0,01
3-01-106-ТК-5/13	3-01-106-ТП.Индустр.,33	обратный	50	2	63,8	60,3	1,5	0,18	1,7424	10,5	-0,01

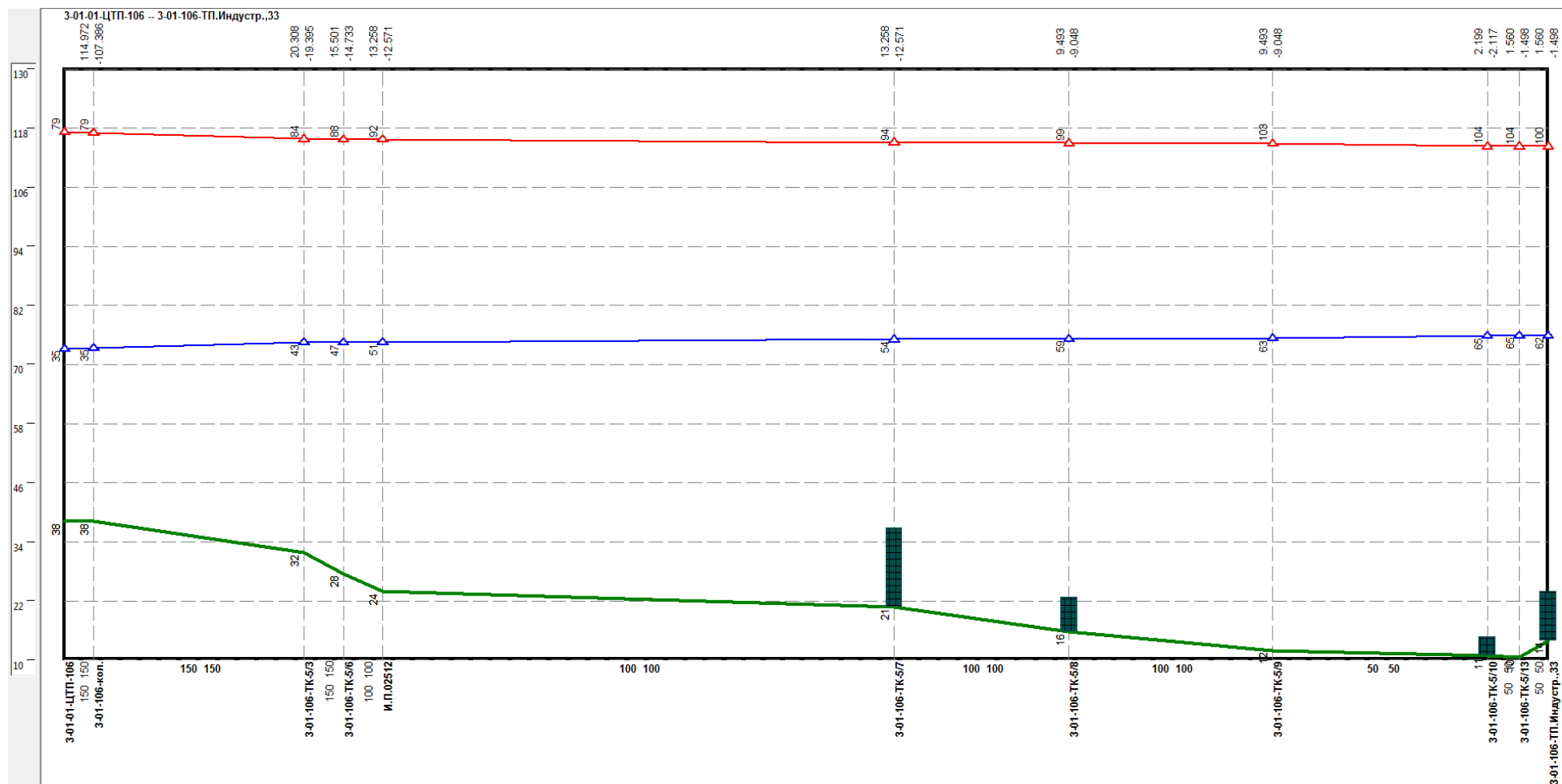


Рисунок 2.4. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3.01-01-ЦТП-106 до 3.01-106-ТП.Индустр.,33

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ТП.Индустр.,33 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.1.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №3)

На рисунке 2.5 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110.

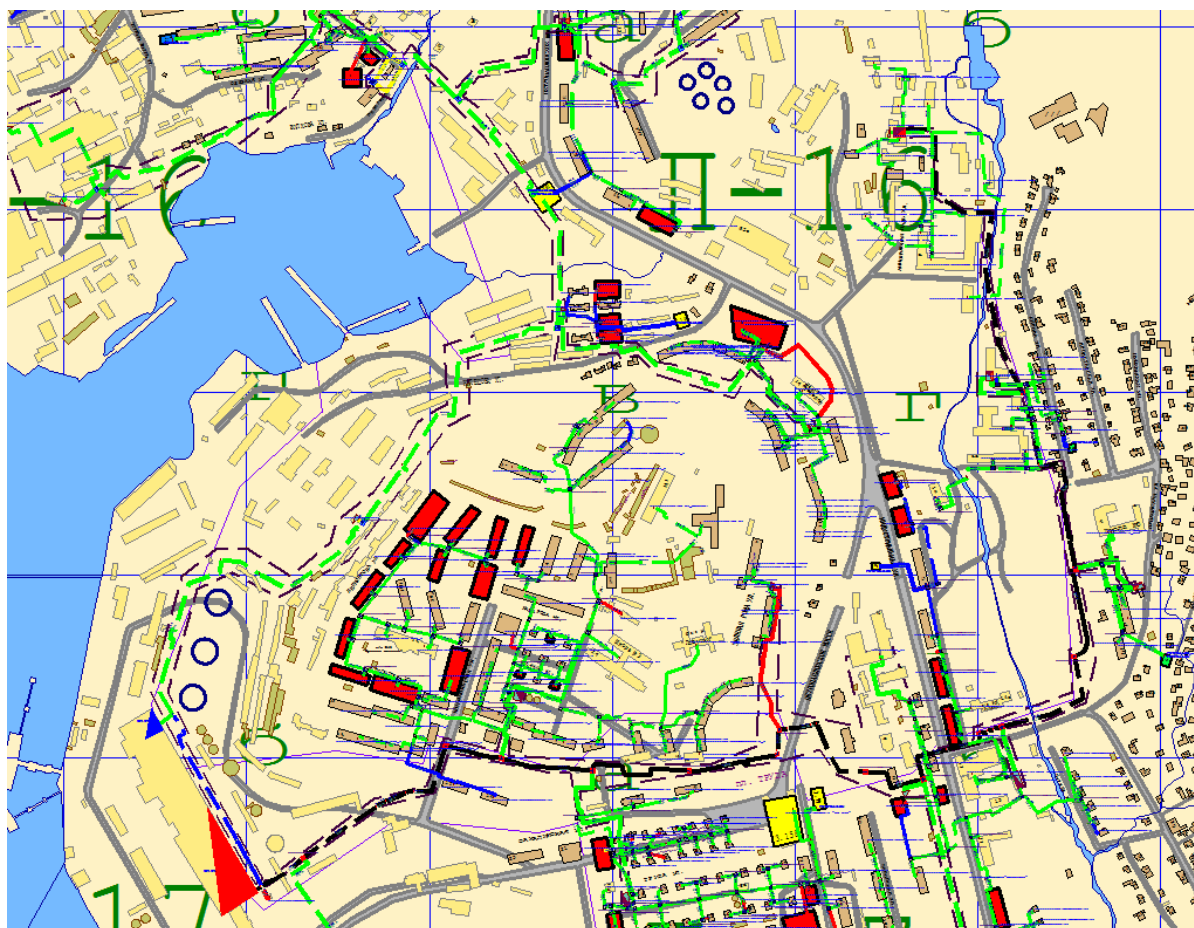


Рисунок 2.5. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-1	РАЗ.00299	подающий	800	9	123	123	316.3	0.18	0.00011	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РАЗ.00299	обратный	800	9	44	44	316.3	0.18	0.00011	17	0
РАЗ.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	114.9	316.3	0.42	0.12398	17	0.06
РАЗ.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	44	36.1	316.3	0.42	0.12218	17	-0.06
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.9	114.9	312.5	0.42	0.10472	35	-0.08
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	26.1	36.1	312.5	0.42	0.10296	35	0.08
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.3	104.9	312.5	0.66	0.16145	37.5	-0.03
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	23.7	26.1	312.5	0.66	0.15703	37.5	0.03
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.8	102.3	312.5	0.66	0.02108	38	-0.06
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	23.2	23.7	312.5	0.66	0.01666	38	0.06
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.7	101.8	312.5	0.66	0.00221	38	-0.02
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	23.3	23.2	312.5	0.85	0.00432	38	0.03
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95	101.7	312.5	0.87	0.06655	44.2	-0.46
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	17.5	23.3	312.5	0.87	0.05738	44.2	0.46
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95	93.1	312.5	0.42	0.02619	44.2	0.05
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	17.5	15.7	312.5	0.42	0.02477	44.2	-0.05
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93.1	87.1	170.6	0.23	0.04277	46.1	0.03
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	15.7	9.7	170.6	0.23	0.0423	46.1	-0.03
1-01-01-ТК-4	1-01-01-БК-4/5	подающий	300	154.5	87.1	77.2	93.6	0.35	0.06381	52.1	0.08
1-01-01-ТК-4	1-01-01-БК-4/5	обратный	300	154.5	10.4	0.7	93.6	0.35	0.06279	52.1	-0.08
1-01-01-БК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77.2	78.1	93.6	0.35	0.00665	61.9	0.07
1-01-01-БК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	3.6	4.7	93.6	0.35	0.00767	61.9	-0.07
1-01-01-ТК-5	РАЗ.00307	подающий	450	3	78.1	78.1	93.6	0.15	0.00013	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РАЗ.00307	обратный	450	3	4.7	4.7	93.6	0.15	0.00013	60.9	0
РАЗ.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	78.1	77.3	93.6	0.35	0.0271	60.9	0.02
РАЗ.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	4.7	3.8	93.6	0.35	0.02562	60.9	-0.02
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77.3	77	93.6	0.51	0.01777	61.8	0.04
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	3.8	3.6	93.6	0.51	0.0129	61.8	-0.04
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	77	76.9	93.6	0.51	0.00243	62	0.08
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	3.6	3.7	93.6	0.51	0.00243	62	-0.08
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	76.9	76.9	93.6	0.51	0.00242	62	0.03
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	3.7	3.7	93.6	0.51	0.00242	62	-0.03

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	76.9	110	93.6	0.51	0.22185	62	0.36
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	обратный	250	149.1	3.7	37.6	93.6	0.51	0.22671	62	-0.36
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	110	120	93.6	0.51	0.21748	28.6	0.11
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	37.6	47.8	93.6	0.51	0.22234	28.6	-0.11
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	подающий	200	61	120	123.8	43.2	0.37	0.06221	18.4	0.11
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	обратный	200	61	47.8	51.8	43.2	0.37	0.06566	18.4	-0.11
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	подающий	150	56	123.8	125.4	43.2	0.69	0.029	14.5	0.48
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	обратный	150	56	51.8	54.4	43.2	0.69	0.046	14.5	-0.48
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	подающий	150	4.8	125.4	125.8	43.2	0.69	0.07236	12.4	0.05
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	обратный	150	4.8	54.4	54.9	43.2	0.69	0.09361	12.4	-0.05
И.П.02232	И.П.02233	подающий	150	10	125.8	125.6	43.2	0.69	0.01306	12	0.13
И.П.02232	И.П.02233	обратный	150	10	54.9	55	43.2	0.69	0.01306	12	-0.13
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	подающий	80	15	125.6	121.1	43.2	2.3	0.30119	12	5.28
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	обратный	80	15	55	61	43.2	2.3	0.40253	12	-5.28
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	подающий	250	177	121.1	116.4	34.6	0.19	0.02667	11.2	0.08
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	обратный	250	177	61	56.5	34.6	0.19	0.02576	11.2	-0.08
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	подающий	250	151	116.4	104.9	34.6	0.19	0.07595	15.9	0.07
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	обратный	250	151	56.5	45.1	34.6	0.19	0.07504	15.9	-0.07
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	подающий	150	96.2	104.9	103	25.4	0.41	0.02022	27.3	0.23
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	обратный	150	96.2	45.1	43.6	25.4	0.41	0.01554	27.3	-0.23
И.П.02234	РА3.00305	подающий	150	92.2	103	102.8	25.4	0.41	0.00234	29	0.22
И.П.02234	РА3.00305	обратный	150	92.2	43.6	43.9	25.4	0.41	0.00234	29	-0.22
РА3.00305	1-01-01-ТК-13/1	подающий	200	174	102.8	106.6	25.4	0.22	0.02187	29	0.14
РА3.00305	1-01-01-ТК-13/1	обратный	200	174	43.9	47.9	25.4	0.22	0.02342	29	-0.14
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	подающий	125	500	106.6	90.1	15.4	0.35	0.03302	25.1	1.57
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	обратный	125	500	47.9	34.6	15.4	0.35	0.02674	25.1	-1.57

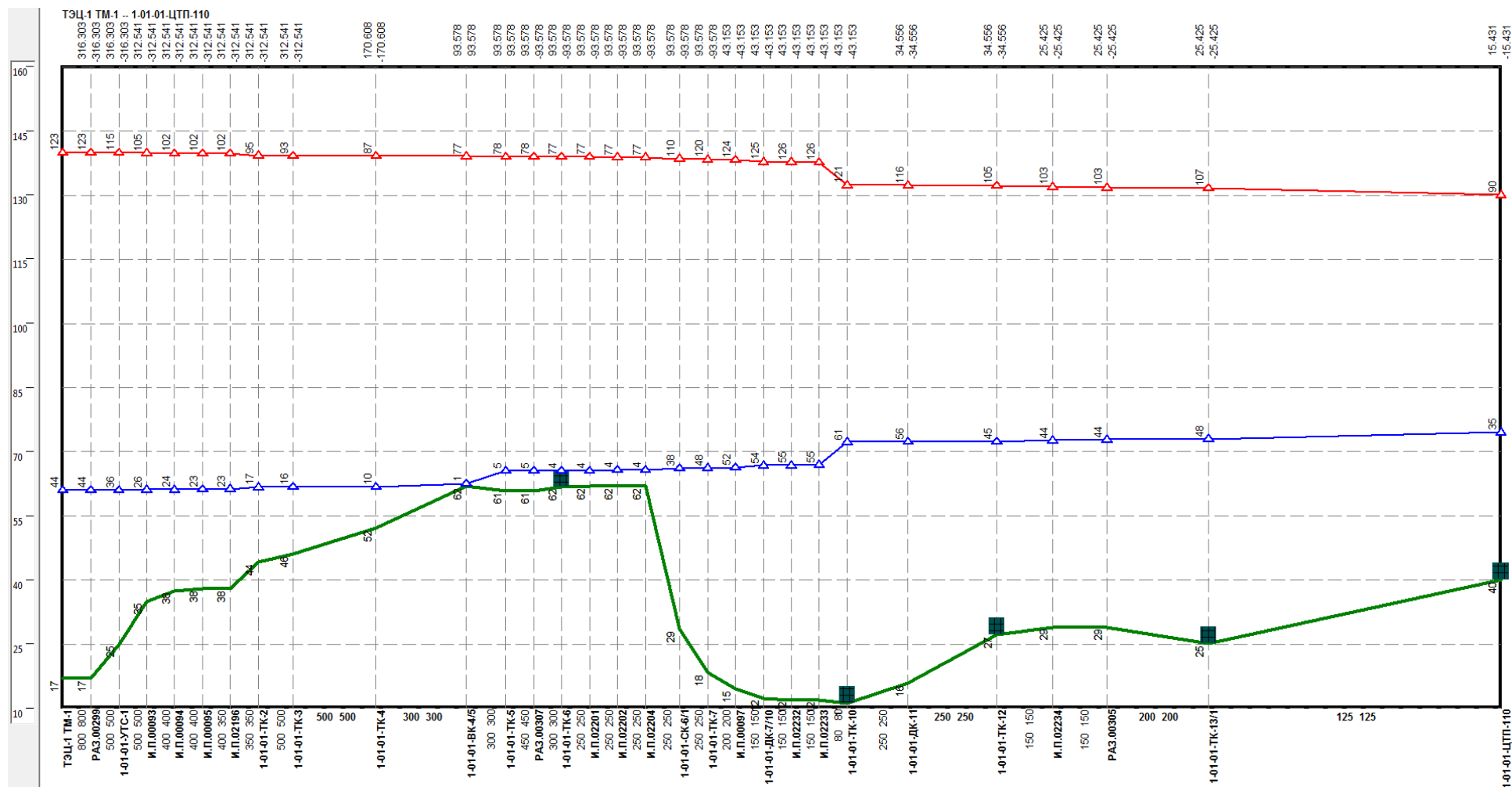


Рисунок 2.6. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.2 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-2).

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-2)

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ-1 (ТМ-2)	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	ТЭЦ-1 (ТМ-2)	1-01-02-ЦТП-236
2	ТЭЦ-1 (ТМ-2)	3-01-236-ПП.3.32.2018
3	ТЭЦ-1 (ТМ-2)	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)
4	ТЭЦ-1 (ТМ-2)	2-02-34-Кот.№34(закр)
5	ТЭЦ-1 (ТМ-2)	2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

2.2.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №1)

На рисунке 2.7 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236.

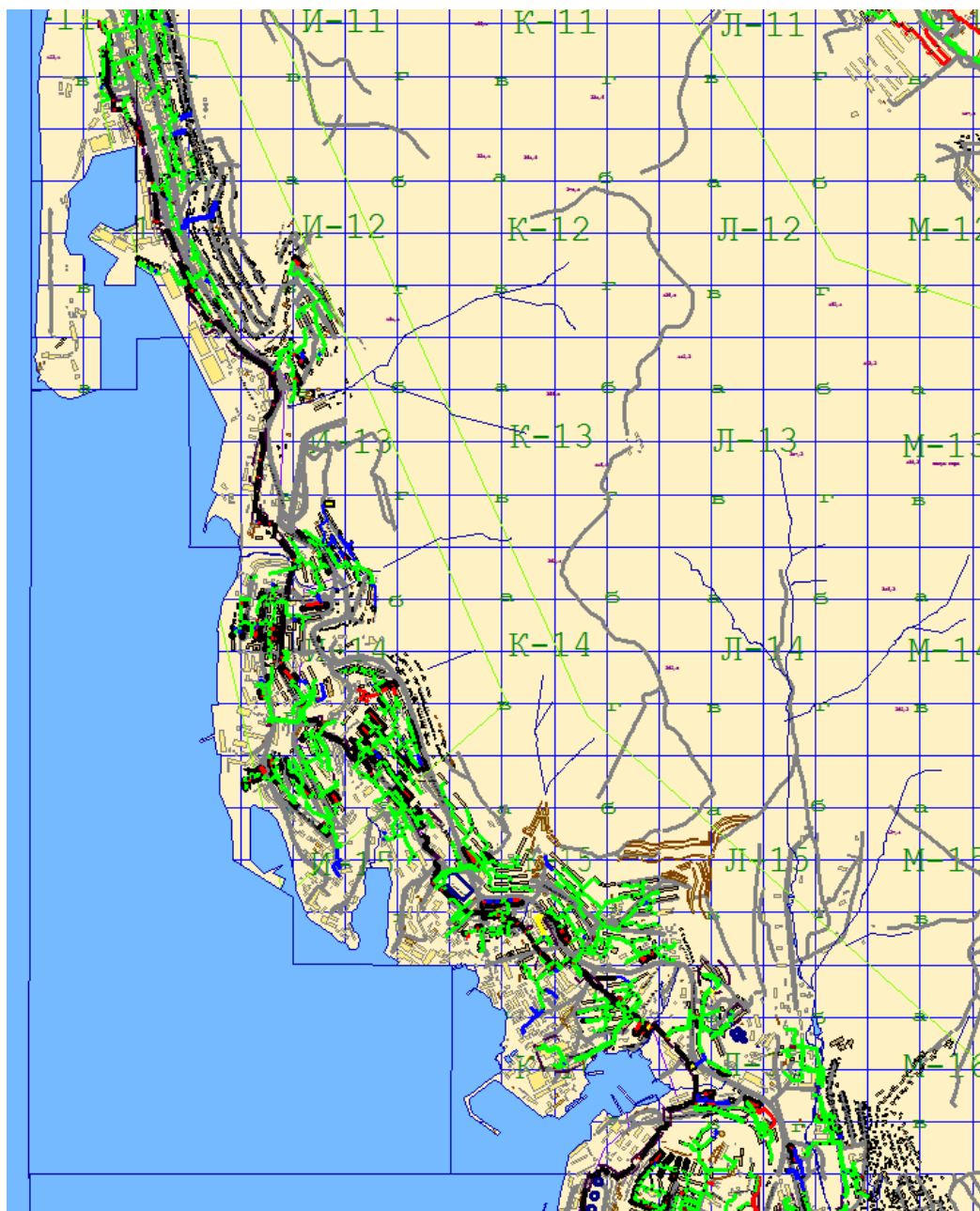


Рисунок 2.7. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	подающий	600	21	131	130,9	1248	1,18	0,00479	17	0,1
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	подающий	600	21	131	130,9	1478,6	1,4	0,00672	17	0,14
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46,1	1478,6	1,4	0,00672	17	-0,14
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240,7	130,9	126,9	1478,6	1,4	0,01628	17	1,1
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240,7	46,1	45,5	1478,6	1,4	0,00284	17	-1,62
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43,4	126,9	125,9	1478,6	1,4	0,02286	19,1	0,29
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43,4	45,5	45,1	1478,6	1,4	0,00942	19,3	-0,29
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269,9	125,9	103,1	1478,6	1,4	0,08453	20	1,1
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269,9	45,1	25,9	1478,6	1,4	0,07109	20	-1,81
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114,2	103,1	103,4	1478,6	1,4	0,00204	41	0,77
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114,2	25,9	27,6	1478,6	1,4	0,01548	41	-0,77
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103,4	123,8	1478,6	1,4	0,05977	40	1,2
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	27,6	52,7	1478,6	1,4	0,07321	40	-2,3
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	123,8	129	1443,5	1,36	0,01328	17,3	1,1
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	52,7	62,4	1443,5	1,36	0,02478	17,3	-2,25
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	129	128,3	1395,2	1,32	0,00747	9,8	0,51
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	62,4	62,7	1395,2	1,32	0,00326	9,8	-0,51
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143,7	124,2	1395,2	1,87	0,1336	13	1,2
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	59,9	44,8	1395,2	1,87	0,10338	13	-2,21
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320,5	124,2	99,1	1277,1	1,71	0,0782	30,3	1,3
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320,5	44,8	27,3	1277,1	1,71	0,05447	30,3	-3,8
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	99,1	101,6	1042	1,72	0,03911	51,6	0,85
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	27,3	31,5	1042	1,72	0,06558	51,6	-0,85
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	101,6	104,5	1013,6	1,36	0,06573	48,2	0,32
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	31,5	35	1013,6	1,36	0,08018	48,2	-0,32
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	104,5	104,5	1013,6	2,14	0,02399	45	0,02
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	35	35,1	1013,6	2,14	0,024	45	-0,02
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	104,5	104,3	1013,6	1,36	0,00723	45	0,14
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	35,1	35,2	1013,6	1,36	0,00723	45	-0,14
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86,9	104,3	115	1013,6	1,36	0,12281	45	0,63
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86,9	35,2	47,1	1013,6	1,36	0,13726	45	-0,63
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	115	119,1	1010,3	1,67	0,07066	33,7	0,72

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	47,1	52,7	1010,3	1,67	0,09554	33,7	-0,72
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	119,1	122,1	1005,2	1,66	0,0485	28,9	0,75
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	52,7	57,1	1005,2	1,66	0,07314	28,9	-0,75
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	122,1	120,6	1001,1	1,65	0,02081	25,2	0,87
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	57,1	57,4	1001,1	1,65	0,00363	25,2	-0,87
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	120,6	111,4	1001,1	1,34	0,0645	25,8	1,4
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	57,4	50,2	1001,1	1,34	0,04991	25,8	-1,04
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	111,4	107,6	999,2	1,34	0,02963	34	0,92
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	50,2	48,3	999,2	1,34	0,0151	34	-0,92
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60,9	107,6	107	987,2	1,32	0,01037	36,8	0,43
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60,9	48,3	48,6	987,2	1,32	0,00381	36,8	-0,43
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163,5	107	102	987,2	1,32	0,03071	37	1,12
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163,5	48,6	45,8	987,2	1,32	0,017	37	-1,12
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25,5	102	97,6	966,8	1,3	0,17011	40,9	0,17
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25,5	45,8	41,8	966,8	1,3	0,15695	40,9	-0,17
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	97,6	100,4	966,8	1,6	0,07387	45,1	0,43
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	41,8	45,4	966,8	1,6	0,09666	45,1	-0,43
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	100,4	99	873,6	1,44	0,00418	41,8	3,9
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	45,4	50,2	873,6	1,44	0,01442	41,8	-3,09
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	99	97	867,5	2,16	0,05072	40,1	0,21
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	50,2	48,6	867,5	2,16	0,0405	40,1	-0,21
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	97	105,4	867,5	2,16	0,19262	42	0,22
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	48,6	57,5	867,5	2,16	0,20284	42	-0,22
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	105,4	105,4	867,5	1,83	0,00368	33,3	0,36
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	57,5	58,1	867,5	1,83	0,03034	33,3	-0,36
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	105,4	100,2	867,5	1,83	0,02276	33	1,3
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	58,1	60,7	867,5	1,83	0,01127	33	-3,88
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	100,2	97,3	867,5	1,83	0,23951	34,3	0,2
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	60,7	58,2	867,5	1,83	0,20549	34,3	-0,2
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	97,3	97	867,5	1,83	0,01951	37	0,27
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	58,2	58,5	867,5	1,83	0,01451	37	-0,27
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	97	92,3	811,2	1,71	0,04535	37	1,1
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	58,5	56,8	811,2	1,71	0,01561	37	-1,55
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	92,3	76	769,3	1,63	0,12345	40,2	1,77

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	56,8	44,1	769,3	1,63	0,0967	40,2	-1,77
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	76	65,9	769,3	1,63	0,23338	54,7	0,58
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	44,1	35,2	769,3	1,63	0,20662	54,7	-0,58
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	65,9	49,3	769,3	1,63	0,26338	64,2	0,84
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	35,2	20,3	769,3	1,63	0,23662	64,2	-0,84
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25,7	49,3	46,7	769,3	1,63	0,10093	80	0,34
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25,7	20,3	18,4	769,3	1,63	0,07417	80	-0,34
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32,7	46,7	40,9	703	1,49	0,17998	82,2	0,37
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32,7	18,4	13,02	703	1,49	0,15764	82,2	-0,37
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	40,9	44,6	703	1,49	0,02452	87,7	1,71
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	13,2	20,4	703	1,49	0,04686	87,7	-1,71
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	44,6	47,1	670,8	1,42	0,00983	82,3	1,2
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	20,4	28	670,8	1,42	0,03017	82,3	-2,55
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29,6	47,1	46,4	670,8	1,42	0,02335	77,2	0,3
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29,6	28	27,9	670,8	1,42	0,003	77,2	-0,3
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92,6	46,4	51,1	661,5	1,4	0,05091	77,6	0,92
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92,6	27,9	34,4	661,5	1,4	0,07069	77,6	-0,92
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	51,1	48,9	661,5	1,4	0,01802	72	2,22
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	34,4	34,6	661,5	1,4	0,00176	72	-1,22
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	48,9	37,9	661,5	1,4	0,72989	73	0,15
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	34,6	24	661,5	1,4	0,71011	73	-0,15
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	37,9	50,2	661,5	1,4	0,25469	83,8	0,47
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	24	37,2	661,5	1,4	0,27448	83,8	-0,47
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	50,2	61,9	628,7	1,33	0,68812	71,1	0,15
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	37,2	49,2	628,7	1,33	0,70599	71,1	-0,15
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	61,9	61,4	628,7	1,33	0,01111	59,3	0,41
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	49,2	49,5	628,7	1,33	0,00676	59,3	-0,41
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	61,4	86,5	628,7	1,33	0,16773	59,4	1,1
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	49,5	77,3	628,7	1,33	0,1856	59,4	-1,34
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	86,5	71	583,4	2,23	0,09676	32,9	1,1
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	77,3	64,3	583,4	2,23	0,08137	32,9	-1,23
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70,5	71	74,2	583,4	2,23	0,04533	47,1	0,4
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70,5	64,3	68,3	583,4	2,23	0,0568	47,1	-0,4
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	подающий	400	107,4	74,2	87,9	583,4	2,23	0,12732	43,5	0,83

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107,4	68,3	83,6	583,4	2,23	0,1427	43,5	-0,83
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	87,9	85	583,4	2,23	0,15243	29	0,15
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23,2	20,6	583,4	2,23	0,13705	29	-0,15
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	85	94,8	583,4	2,23	0,30625	31,08	0,19
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20,6	30,8	583,4	2,23	0,31813	31,08	-0,19
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	94,8	100,9	583,4	2,23	0,05572	21,08	0,63
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30,8	38,2	583,4	2,23	0,06719	21,08	-0,63
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	100,9	103,7	583,4	2,23	0,07998	15	0,2
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38,2	41,4	583,4	2,23	0,09145	15	-0,2
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	103,7	109,6	583,4	2,23	0,16288	12	0,21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41,4	47,7	583,4	2,23	0,17435	12	-0,21
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	109,6	107	576,9	2,22	0,022	5,9	0,87
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47,7	46,9	576,9	2,22	0,00696	5,9	-0,87
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	107	103,3	576,9	2,22	0,02118	7,6	1,1
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46,9	45,8	576,9	2,22	0,00614	7,6	-1,32
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	103,3	100,5	576,9	2,22	0,02917	10	0,73
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45,8	44,4	576,9	2,22	0,01413	10	-0,73
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	100,5	102,4	576,9	2,22	0,04391	12,1	0,32
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44,4	46,9	576,9	2,22	0,05895	12,1	-0,32
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126,6	102,4	102,4	576,9	2,22	0,00043	9,9	0,74
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126,6	46,9	48,4	576,9	2,22	0,01205	9,9	-0,74
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	102,4	99,4	540,5	2,14	0,05446	9,9	0,37
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48,4	46,1	540,5	2,14	0,04125	9,2	-0,37
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	99,4	96,3	540,5	0,73	0,04185	11,8	0,15
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	46,1	43,3	540,5	0,73	0,03788	11,8	-0,15
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	96,3	94	540,5	2,14	0,0616	14,8	0,24
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43,3	41,6	540,5	2,14	0,0484	14,8	-0,24
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	94	86,3	540,5	2,14	0,0271	16,8	1,1
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41,6	37,6	540,5	2,14	0,01389	16,8	-1,88
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	83,5	86,3	495,5	2,15	0,01115	24,4	-0,95
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	36,7	37,6	495,5	2,15	0,00355	24,4	0,95

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255,5	83,5	87,9	434,7	0,92	0,01698	24,4	1,9
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255,5	36,7	43,2	434,7	0,92	0,02552	24,4	-1,09
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	87,9	87,8	434,7	0,92	0,00427	19	0,08
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	43,2	43,3	434,7	0,92	0,00427	19	-0,08
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	87,8	87,5	434,7	0,92	0,01261	19	0,1
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43,3	43,2	434,7	0,92	0,00406	19	-0,1
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	87,5	90,2	434,7	0,92	0,0146	19,2	0,79
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	43,2	47,5	434,7	0,92	0,02314	19,2	-0,79
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	90,2	91	355,8	0,75	0,08214	15,7	0,03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47,5	48,4	355,8	0,75	0,08787	15,7	-0,03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	91	93,9	355,8	0,75	0,01047	14,8	0,77
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48,4	52,8	355,8	0,75	0,0162	14,8	-0,77
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	93,9	100,1	355,8	0,75	0,09544	11,2	0,19
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	52,8	59,4	355,8	0,75	0,10117	11,2	-0,19
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	100,1	96,9	337,4	0,45	0,06135	4,8	0,04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59,4	56,3	337,4	0,45	0,0598	4,8	-0,04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	96,9	95,4	337,4	0,45	0,0267	8	0,04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	56,3	54,9	337,4	0,45	0,02515	8	-0,04
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	подающий	400	267	95,4	83,5	337,4	0,71	0,04471	9,4	0,69
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	обратный	400	267	54,9	44,3	337,4	0,71	0,03956	9,4	-0,69
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	83,5	91,8	337,4	0,71	0,09171	20,6	0,23
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	44,3	53,1	337,4	0,71	0,09686	20,6	-0,23
1-01-02-ТК-33	РА3.00852	подающий	200	64,6	91,8	90,7	119,9	1,2	0,0178	12,1	0,86
1-01-02-ТК-33	РА3.00852	обратный	200	64,6	53,1	53,7	119,9	2,15	0,00882	12,1	-0,86
РА3.00852	1-01-02-ЦТП-236 (закр)	подающий	200	12,5	90,7	89,6	111,2	0,95	0,08904	12,4	0,14
РА3.00852	1-01-02-ЦТП-236 (закр)	обратный	200	12,5	53,7	52,9	111,2	0,95	0,06616	12,4	-0,14

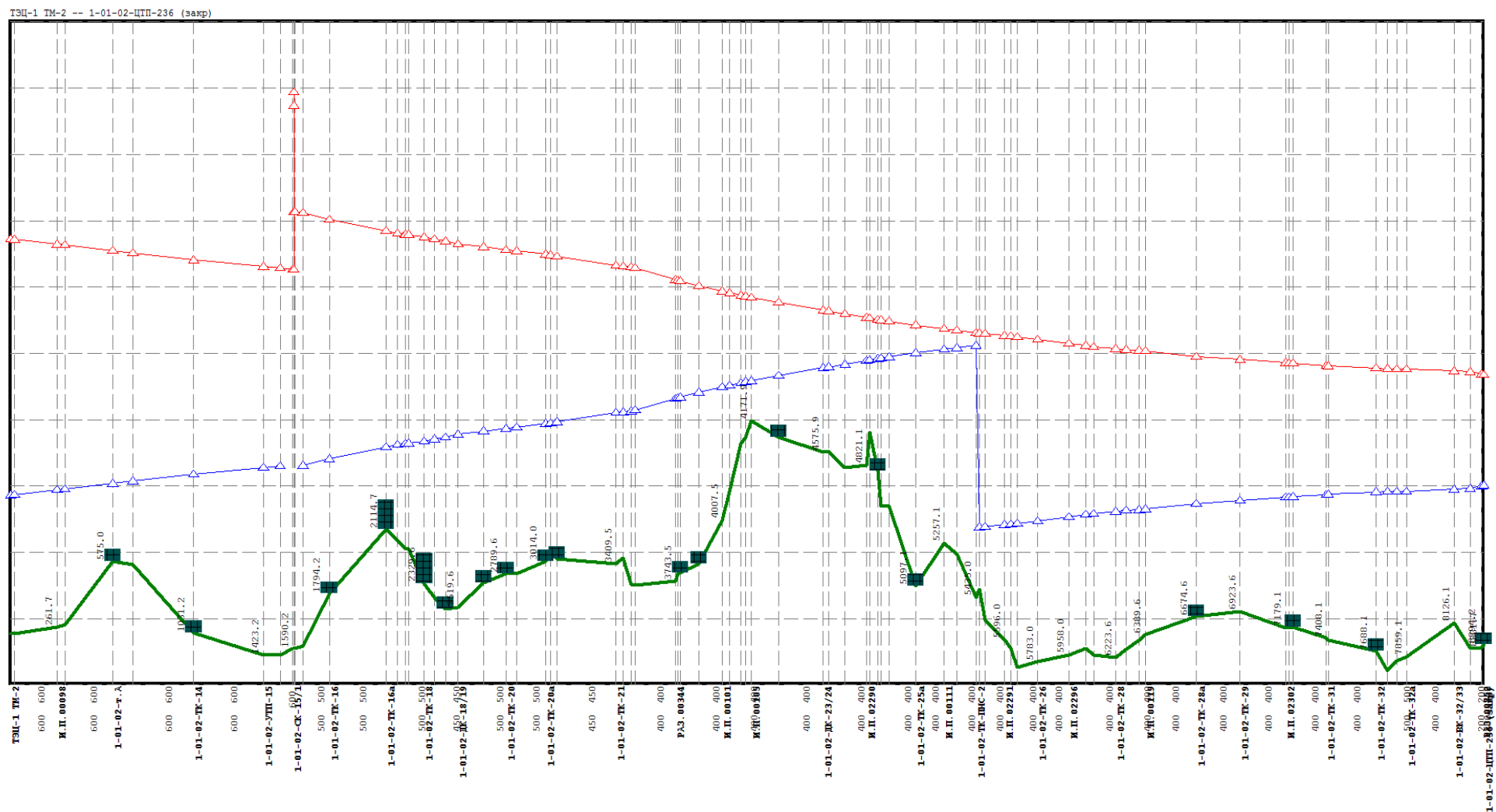


Рисунок 2.8. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.2.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №2)

На рисунке 2.9 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018.

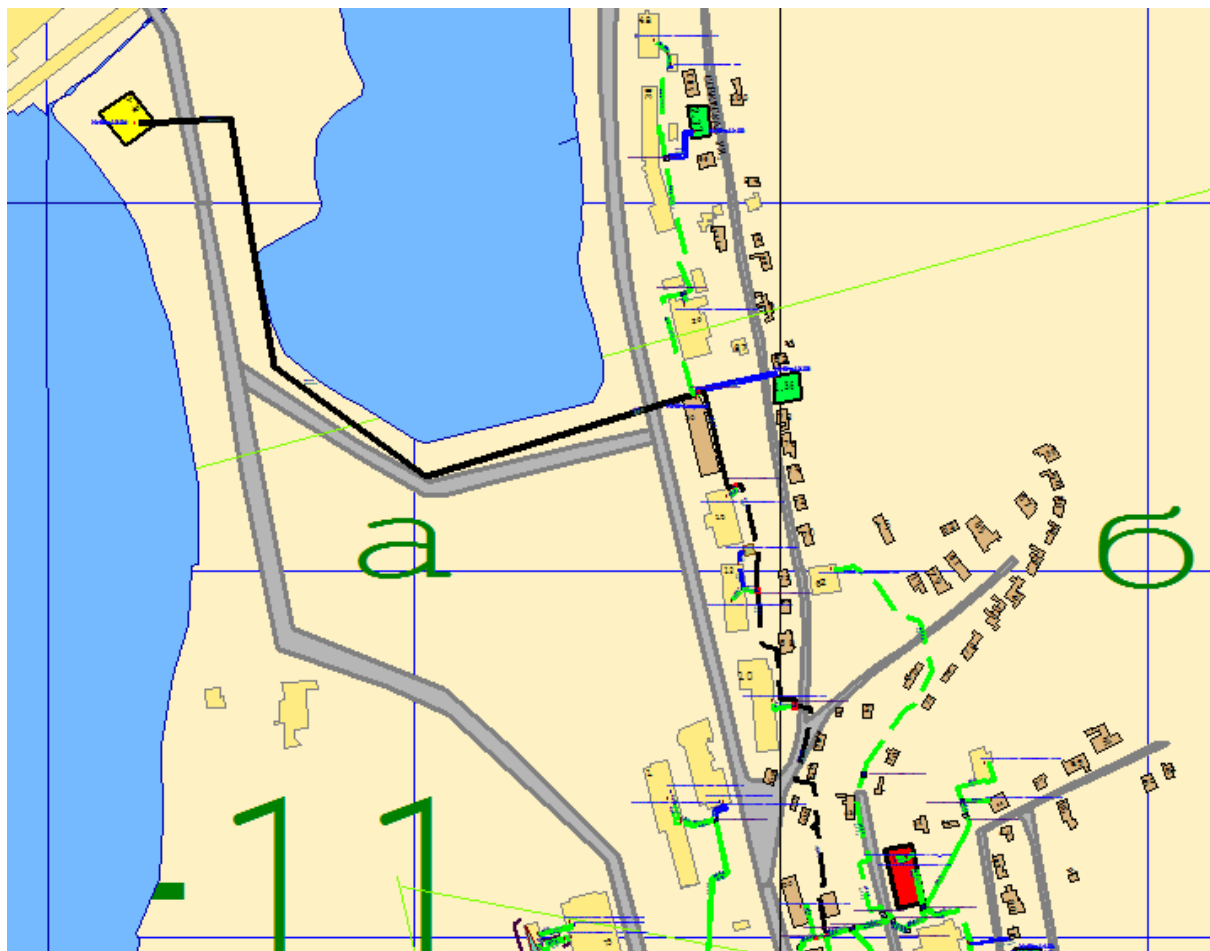


Рисунок 2.9. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.7

Таблица 2.7. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
3-01-02-ЦТП-236	3-01-236-КОЛ.	подающий	250	1	85	86	169,3	0,92	1,0251	13,3	0
3-01-02-ЦТП-236	3-01-236-КОЛ.	обратный	250	1	47	48	165,9	0,9	1,0347	13,3	0
3-01-236-КОЛ.	3-01-236-ТК-0	подающий	250	48	86	85,8	151,4	0,82	0,00477	12,3	0,19
3-01-236-КОЛ.	3-01-236-ТК-0	обратный	250	48	48	48,2	148,1	0,8	0,00293	12,3	-0,18
3-01-236-ТК-0	3-01-236-ТК-101	подающий	250	42	85,8	86,8	113	0,61	0,02408	12,3	0,15
3-01-236-ТК-0	3-01-236-ТК-101	обратный	250	42	48,2	49,5	112	0,61	0,0311	12,3	-0,15
3-01-236-ТК-101	3-01-236-ТК-102	подающий	250	50	86,8	84	113	0,61	0,05576	11,2	0,12
3-01-236-ТК-101	3-01-236-ТК-102	обратный	250	50	49,5	46,9	112	0,61	0,05108	11,2	-0,12
3-01-236-ТК-102	3-01-236-ТК-103	подающий	250	35	84	81,4	72,2	0,39	0,0743	13,9	0,05
3-01-236-ТК-102	3-01-236-ТК-103	обратный	250	35	46,9	44,4	71,2	0,39	0,07145	13,9	-0,05
3-01-236-ТК-103	3-01-236-СК-104	подающий	250	27	81,4	77,4	64,1	0,35	0,14966	16,4	0,03
3-01-236-ТК-103	3-01-236-СК-104	обратный	250	27	44,4	40,4	63,1	0,34	0,14741	16,4	-0,03
3-01-236-СК-104	И.П.00871	подающий	250	15	77,4	74	64,1	0,35	0,22371	20,4	0,02
3-01-236-СК-104	И.П.00871	обратный	250	15	40,4	37,1	63,1	0,34	0,22166	20,4	-0,02
И.П.00871	3-01-236-УТ-105	подающий	250	28	74	72,1	64,1	0,35	0,06711	23,8	0,03
И.П.00871	3-01-236-УТ-105	обратный	250	28	37,1	35,3	63,1	0,34	0,06506	23,8	-0,03
3-01-236-УТ-105	3-01-236-УТ-106	подающий	250	9	72,1	71,4	62,8	0,34	0,081	25,6	0,01
3-01-236-УТ-105	3-01-236-УТ-106	обратный	250	9	35,3	34,6	61,8	0,34	0,07903	25,6	-0,01
3-01-236-УТ-106	3-01-236-УТ-107	подающий	200	180	71,4	80,1	27,2	0,23	0,04838	26,3	0,05
3-01-236-УТ-106	3-01-236-УТ-107	обратный	200	180	34,6	43,4	26,5	0,23	0,04915	26,3	-0,09
3-01-236-УТ-107	3-01-236-УТ-108	подающий	125	61	80,1	84,2	20,4	0,47	0,06637	17,6	0,14
3-01-236-УТ-107	3-01-236-УТ-108	обратный	125	61	43,4	47,9	19,8	0,45	0,07298	17,6	-0,26
3-01-236-УТ-108	3-01-236-ТК-109	подающий	125	90	84,2	84,6	16,5	0,38	0,00482	13,4	0,14
3-01-236-УТ-108	3-01-236-ТК-109	обратный	125	90	47,9	48,7	15,9	0,36	0,00909	13,4	-0,25
3-01-236-ТК-109	3-01-236-ТК-110	подающий	100	74	84,6	87,6	14,4	0,52	0,04044	12,8	0,32
3-01-236-ТК-109	3-01-236-ТК-110	обратный	100	74	48,7	52,6	13,8	0,5	0,05313	12,8	-0,62
3-01-236-ТК-110	3-01-236-ПП.3.32.2018	подающий	40	553	87,6	90,4	1,4	0,31	0,00516	9,5	2,64
3-01-236-ТК-110	3-01-236-ПП.3.32.2018	обратный	40	553	52,6	60,8	1,4	0,31	0,0147	9,5	-2,64

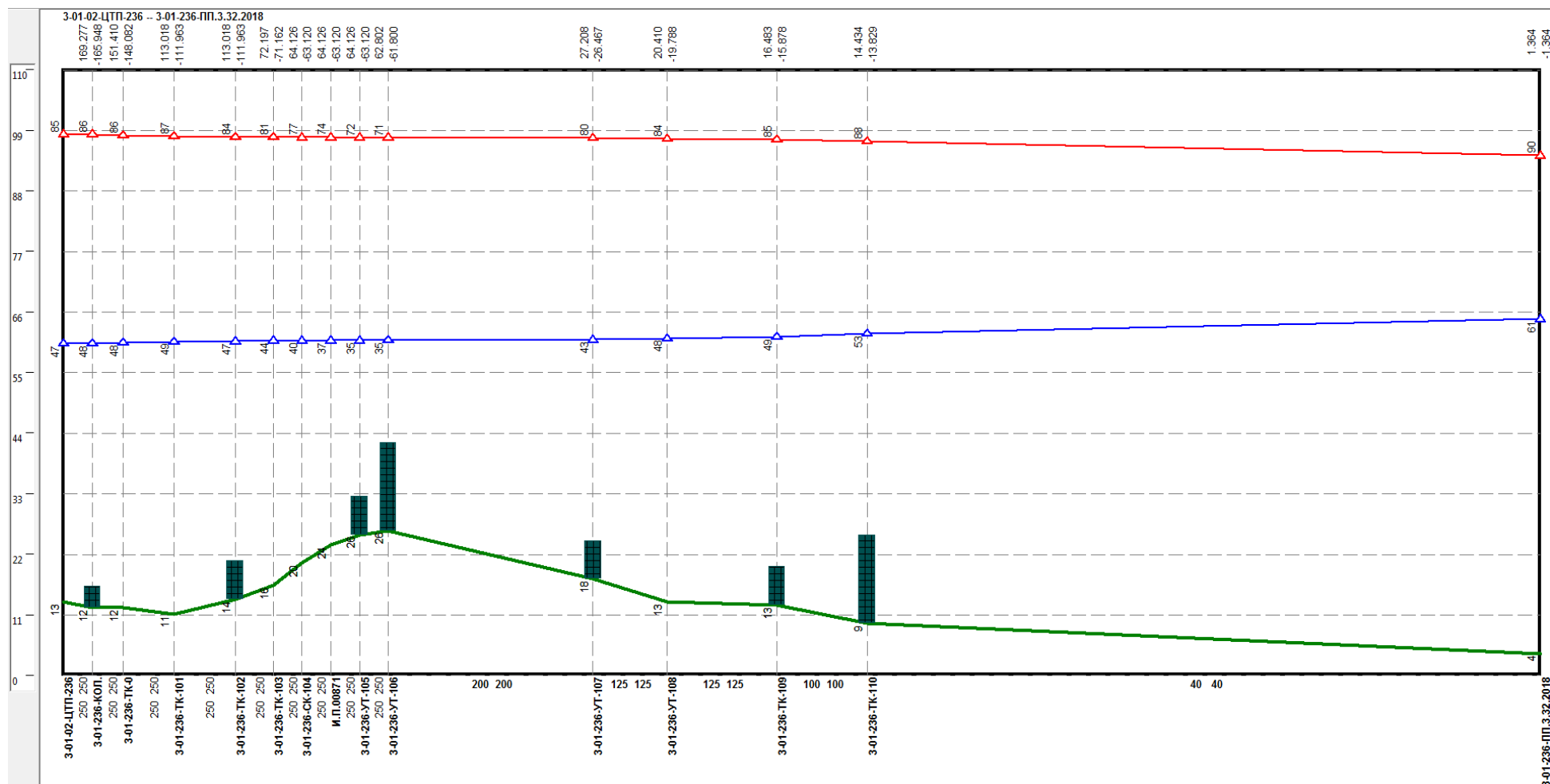


Рисунок 2.10. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.2.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №3)

На рисунке 2.11 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр).

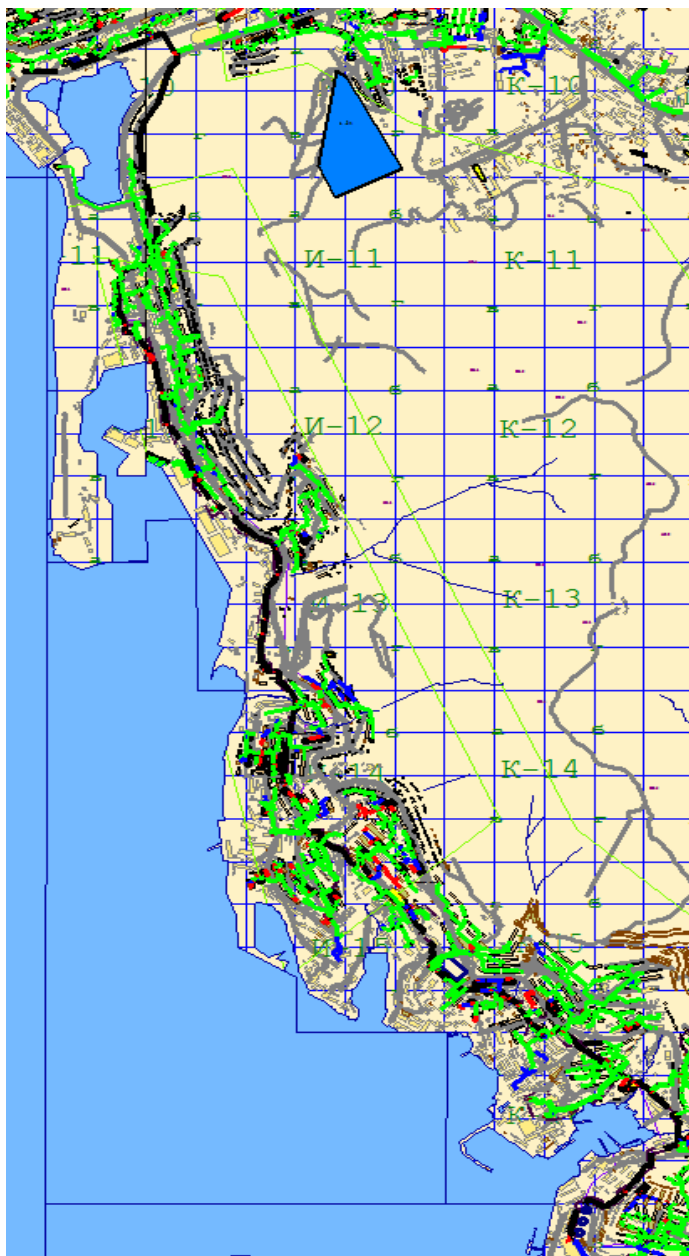


Рисунок 2.11. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплотрассы и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-2	РАЗ.00432	подающий	600	21	131	130,9	1478,6	1,4	0,00672	17	0,14
ТЭЦ-1 ТМ-2	РАЗ.00432	обратный	600	21	46	46,1	1478,6	1,4	0,00672	17	-0,14
РАЗ.00432	И.П.00098	подающий	600	240,7	130,9	126,9	1478,6	1,4	0,01628	17	1,62
РАЗ.00432	И.П.00098	обратный	600	240,7	46,1	45,5	1478,6	1,4	0,00284	17	-1,62
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43,4	126,9	125,9	1478,6	1,4	0,02286	19,3	0,29
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43,4	45,5	45,1	1478,6	1,4	0,00942	19,3	-0,29
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269,9	125,9	103,1	1478,6	1,4	0,08453	20	1,81
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269,9	45,1	25,9	1478,6	1,4	0,07109	20	-1,81
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114,2	103,1	103,4	1478,6	1,4	0,00204	41	0,77
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114,2	25,9	27,6	1478,6	1,4	0,01548	41	-0,77
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103,4	123,8	1478,6	1,4	0,05977	40	2,3
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	27,6	52,7	1478,6	1,4	0,07321	40	-2,3
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	123,8	129	1443,5	1,36	0,01328	17,3	2,25
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	52,7	62,4	1443,5	1,36	0,02478	17,3	-2,25
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	129	128,3	1395,2	1,32	0,00747	9,8	0,51
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	62,4	62,7	1395,2	1,32	0,00326	9,8	-0,51
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143,7	124,2	1395,2	1,87	0,1336	13	2,21
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	59,9	44,8	1395,2	1,87	0,10338	13	-2,21
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320,5	124,2	99,1	1277,1	1,71	0,0782	30,3	3,8
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320,5	44,8	27,3	1277,1	1,71	0,05447	30,3	-3,8
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	99,1	101,6	1042	1,72	0,03911	51,6	0,85
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	27,3	31,5	1042	1,72	0,06558	51,6	-0,85
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	101,6	104,5	1013,6	1,36	0,06573	48,2	0,32
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	31,5	35	1013,6	1,36	0,08018	48,2	-0,32
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	104,5	104,5	1013,6	2,14	0,02399	45	0,02
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	35	35,1	1013,6	2,14	0,024	45	-0,02
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	104,5	104,3	1013,6	1,36	0,00723	45	0,14
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	35,1	35,2	1013,6	1,36	0,00723	45	-0,14
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86,9	104,3	115	1013,6	1,36	0,12281	45	0,63
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86,9	35,2	47,1	1013,6	1,36	0,13726	45	-0,63
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	115	119,1	1010,3	1,67	0,07066	33,7	0,72
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	47,1	52,7	1010,3	1,67	0,09554	33,7	-0,72
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	119,1	122,1	1005,2	1,66	0,0485	28,9	0,75
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	52,7	57,1	1005,2	1,66	0,07314	28,9	-0,75
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	122,1	120,6	1001,1	1,65	0,02081	25,2	0,87

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	57,1	57,4	1001,1	1,65	0,00363	25,2	-0,87
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	120,6	111,4	1001,1	1,34	0,0645	25,8	1,04
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	57,4	50,2	1001,1	1,34	0,04991	25,8	-1,04
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	111,4	107,6	999,2	1,34	0,02963	34	0,92
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	50,2	48,3	999,2	1,34	0,0151	34	-0,92
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60,9	107,6	107	987,2	1,32	0,01037	36,8	0,43
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60,9	48,3	48,6	987,2	1,32	0,00381	36,8	-0,43
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163,5	107	102	987,2	1,32	0,03071	37	1,12
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163,5	48,6	45,8	987,2	1,32	0,017	37	-1,12
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25,5	102	97,6	966,8	1,3	0,17011	40,9	0,17
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25,5	45,8	41,8	966,8	1,3	0,15695	40,9	-0,17
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	97,6	100,4	966,8	1,6	0,07387	45,1	0,43
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	41,8	45,4	966,8	1,6	0,09666	45,1	-0,43
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	100,4	99	873,6	1,44	0,00418	41,8	3,09
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	45,4	50,2	873,6	1,44	0,01442	41,8	-3,09
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	99	97	867,5	1,16	0,05072	40,1	0,21
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	50,2	48,6	867,5	1,16	0,0405	40,1	-0,21
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	97	105,4	867,5	1,16	0,19262	42	0,22
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	48,6	57,5	867,5	1,16	0,20284	42	-0,22
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	105,4	105,4	867,5	1,83	0,00368	33,3	0,36
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	57,5	58,1	867,5	1,83	0,03034	33,3	-0,36
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	105,4	100,2	867,5	1,83	0,02276	33	3,88
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	58,1	60,7	867,5	1,83	0,01127	33	-3,88
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	100,2	97,3	867,5	1,83	0,23951	34,3	0,2
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	60,7	58,2	867,5	1,83	0,20549	34,3	-0,2
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	97,3	97	867,5	1,83	0,01951	37	0,27
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	58,2	58,5	867,5	1,83	0,01451	37	-0,27
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	97	92,3	811,2	1,71	0,04535	37	1,55
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	58,5	56,8	811,2	1,71	0,01561	37	-1,55
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	92,3	76	769,3	1,63	0,12345	40,2	1,77
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	56,8	44,1	769,3	1,63	0,0967	40,2	-1,77
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	76	65,9	769,3	1,63	0,23338	54,7	0,58
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	44,1	35,2	769,3	1,63	0,20662	54,7	-0,58
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	65,9	49,3	769,3	1,63	0,26338	64,2	0,84
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	35,2	20,3	769,3	1,63	0,23662	64,2	-0,84
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25,7	49,3	46,7	769,3	1,63	0,10093	80	0,34
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25,7	20,3	18,4	769,3	1,63	0,07417	80	-0,34

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32,7	46,7	40,9	703	1,49	0,17998	82,2	0,37
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32,7	18,4	13,2	703	1,49	0,15764	82,2	-0,37
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	40,9	44,6	703	1,49	0,02452	87,7	1,71
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	13,2	20,4	703	1,49	0,04686	87,7	-1,71
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	44,6	47,1	670,8	1,42	0,00983	82,3	2,55
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	20,4	28	670,8	1,42	0,03017	82,3	-2,55
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29,6	47,1	46,4	670,8	1,42	0,02335	77,2	0,3
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29,6	28	27,9	670,8	1,42	0,003	77,2	-0,3
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92,6	46,4	51,1	661,5	1,4	0,05091	77,6	0,92
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92,6	27,9	34,4	661,5	1,4	0,07069	77,6	-0,92
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	51,1	48,9	661,5	1,4	0,01802	72	1,22
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	34,4	34,6	661,5	1,4	0,00176	72	-1,22
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	48,9	37,9	661,5	1,4	0,72989	73	0,15
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	34,6	24	661,5	1,4	0,71011	73	-0,15
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	37,9	50,2	661,5	1,4	0,25469	83,8	0,47
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	24	37,2	661,5	1,4	0,27448	83,8	-0,47
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	50,2	61,9	628,7	1,33	0,68812	71,1	0,15
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	37,2	49,2	628,7	1,33	0,70599	71,1	-0,15
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	61,9	61,4	628,7	1,33	0,01111	59,3	0,41
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	49,2	49,5	628,7	1,33	0,00676	59,3	-0,41
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	61,4	86,5	628,7	1,33	0,16773	59,4	1,34
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	49,5	77,3	628,7	1,33	0,1856	59,4	-1,34
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	86,5	71	583,4	1,23	0,09676	32,9	1,23
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	77,3	64,3	583,4	1,23	0,08137	32,9	-1,23
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70,5	71	74,2	583,4	1,23	0,04533	47,1	0,4
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70,5	64,3	68,3	583,4	1,23	0,0568	47,1	-0,4
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	подающий	400	107,4	74,2	87,9	583,4	1,23	0,12732	43,5	0,83
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107,4	68,3	83,6	583,4	1,23	0,1427	43,5	-0,83
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	87,9	85	583,4	1,23	0,15243	29	0,15
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23,2	20,6	583,4	1,23	0,13705	29	-0,15
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	85	94,8	583,4	1,23	0,30625	31,8	0,19
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20,6	30,8	583,4	1,23	0,31813	31,8	-0,19
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	94,8	100,9	583,4	1,23	0,05572	21,8	0,63
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30,8	38,2	583,4	1,23	0,06719	21,8	-0,63
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	100,9	103,7	583,4	1,23	0,07998	15	0,2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38,2	41,4	583,4	1,23	0,09145	15	-0,2
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	103,7	109,6	583,4	1,23	0,16288	12	0,21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41,4	47,7	583,4	1,23	0,17435	12	-0,21
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	109,6	107	576,9	1,22	0,022	5,9	0,87
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47,7	46,9	576,9	1,22	0,00696	5,9	-0,87
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	107	103,3	576,9	1,22	0,02118	7,6	1,32
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46,9	45,8	576,9	1,22	0,00614	7,6	-1,32
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	103,3	100,5	576,9	1,22	0,02917	10	0,73
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45,8	44,4	576,9	1,22	0,01413	10	-0,73
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	100,5	102,4	576,9	1,22	0,04391	12,1	0,32
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44,4	46,9	576,9	1,22	0,05895	12,1	-0,32
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126,6	102,4	102,4	576,9	1,22	0,00043	9,9	0,74
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126,6	46,9	48,4	576,9	1,22	0,01205	9,9	-0,74
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	102,4	99,4	540,5	1,14	0,05446	9,2	0,37
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48,4	46,1	540,5	1,14	0,04125	9,2	-0,37
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	99,4	96,3	540,5	0,73	0,04185	11,8	0,15
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	46,1	43,3	540,5	0,73	0,03788	11,8	-0,15
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	96,3	94	540,5	1,14	0,0616	14,8	0,24
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43,3	41,6	540,5	1,14	0,0484	14,8	-0,24
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	94	86,3	540,5	1,14	0,0271	16,8	1,88
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41,6	37,6	540,5	1,14	0,01389	16,8	-1,88
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	83,5	86,3	495,5	1,05	0,01115	24,4	-0,95
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	36,7	37,6	495,5	1,05	0,00355	24,4	0,95
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255,5	83,5	87,9	434,7	0,92	0,01698	24,4	1,09
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255,5	36,7	43,2	434,7	0,92	0,02552	24,4	-1,09
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	87,9	87,8	434,7	0,92	0,00427	19	0,08
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	43,2	43,3	434,7	0,92	0,00427	19	-0,08
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	87,8	87,5	434,7	0,92	0,01261	19	0,1
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43,3	43,2	434,7	0,92	0,00406	19	-0,1
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	87,5	90,2	434,7	0,92	0,0146	19,2	0,79
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	43,2	47,5	434,7	0,92	0,02314	19,2	-0,79
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	90,2	91	355,8	0,75	0,08214	15,7	0,03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47,5	48,4	355,8	0,75	0,08787	15,7	-0,03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	91	93,9	355,8	0,75	0,01047	14,8	0,77
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48,4	52,8	355,8	0,75	0,0162	14,8	-0,77

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	93,9	100,1	355,8	0,75	0,09544	11,2	0,19
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	52,8	59,4	355,8	0,75	0,10117	11,2	-0,19
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	100,1	96,9	337,4	0,45	0,06135	4,8	0,04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59,4	56,3	337,4	0,45	0,0598	4,8	-0,04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	96,9	95,4	337,4	0,45	0,0267	8	0,04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	56,3	54,9	337,4	0,45	0,02515	8	-0,04
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	подающий	400	267	95,4	83,5	337,4	0,71	0,04471	9,4	0,69
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	обратный	400	267	54,9	44,3	337,4	0,71	0,03956	9,4	-0,69
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	83,5	91,8	337,4	0,71	0,09171	20,6	0,23
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	44,3	53,1	337,4	0,71	0,09686	20,6	-0,23
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	подающий	500	57	91,9	91,8	217,5	0,29	0,00102	12	-0,01
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	обратный	500	57	53,2	53,1	217,5	0,29	0,00143	12	0,01
И.П.02670	И.П.02671	подающий	500	21	91,9	91,9	217,5	0,29	0,0002	12	0
И.П.02670	И.П.02671	обратный	500	21	53,2	53,2	217,5	0,29	0,00021	12	0
И.П.02669	И.П.02670	подающий	500	77	82,9	91,9	217,5	0,29	0,11709	21	-0,02
И.П.02669	И.П.02670	обратный	500	77	44,2	53,2	217,5	0,29	0,11668	21	0,02
И.П.02668	И.П.02669	подающий	500	12	79,9	82,9	217,5	0,29	0,2502	24	0
И.П.02668	И.П.02669	обратный	500	12	41,2	44,2	217,5	0,29	0,24979	24	0
И.П.02667	И.П.02668	подающий	500	867	89,7	79,9	217,5	0,29	0,01133	14	-0,18
И.П.02667	И.П.02668	обратный	500	867	51,4	41,2	217,5	0,29	0,01174	14	0,18
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	подающий	500	645	88,6	89,7	217,5	0,29	0,00176	15	-0,13
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	обратный	500	645	50,6	51,4	217,5	0,29	0,00134	15	0,13
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	подающий	250	210	88,6	88,2	87,9	0,48	0,00186	15	0,39
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	обратный	250	210	50,6	51	87,9	0,48	0,00186	15	-0,39
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	подающий	175	875	88,2	84,6	52,5	0,57	0,00411	15	3,6
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	обратный	175	875	51	54,6	52,5	0,57	0,00411	15	-3,6
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)	подающий	150	10	84,6	84,5	45,2	0,72	0,00646	15	0,06
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)	обратный	150	10	54,6	54,6	45,2	0,72	0,00646	15	-0,06

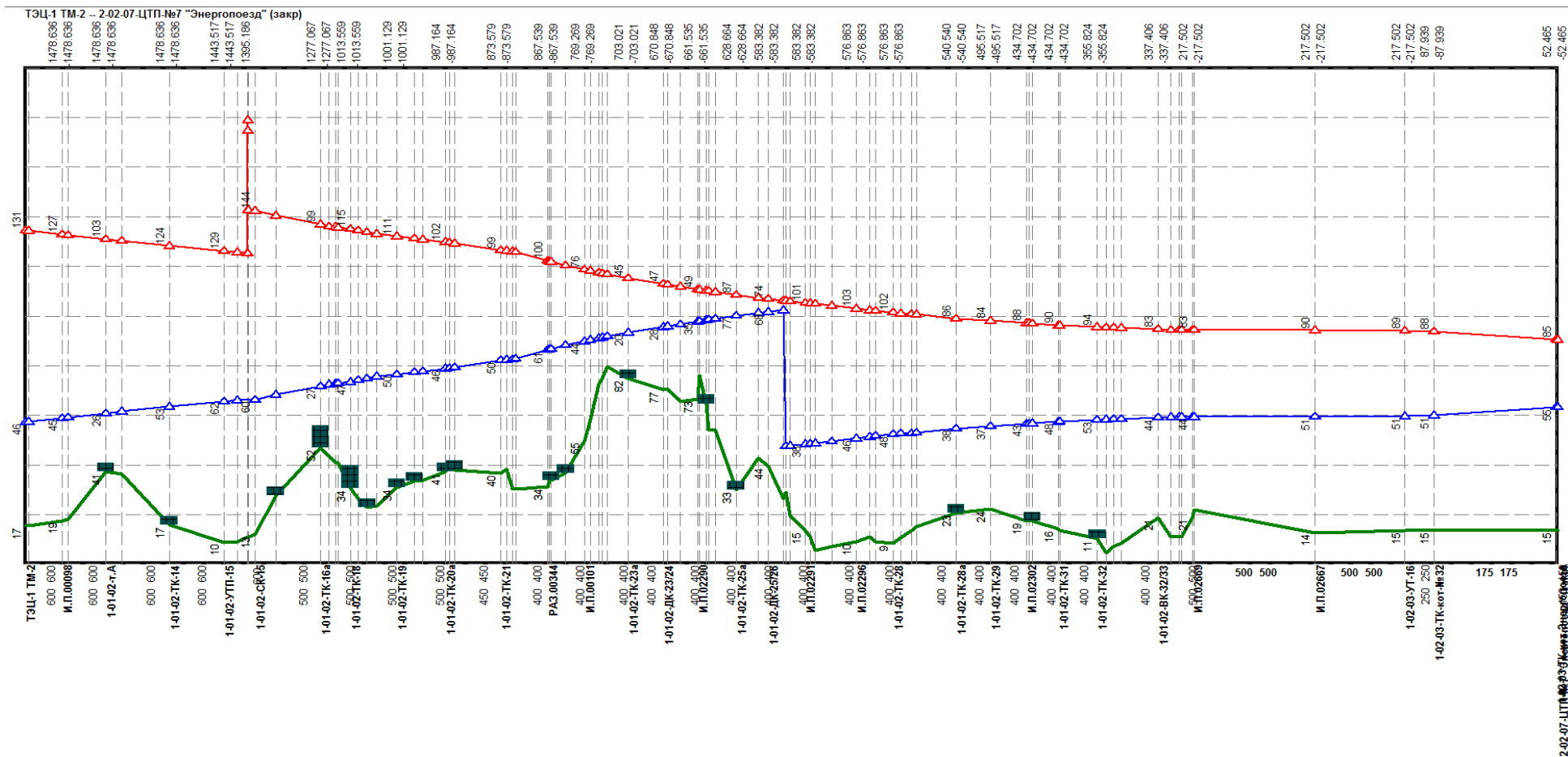


Рисунок 2.12. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 2-02-07-ЦТП №7 "Энергопоезд" (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.2.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №4)

На рисунке 2.13 представлена трассировка расчетного пути №4 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).

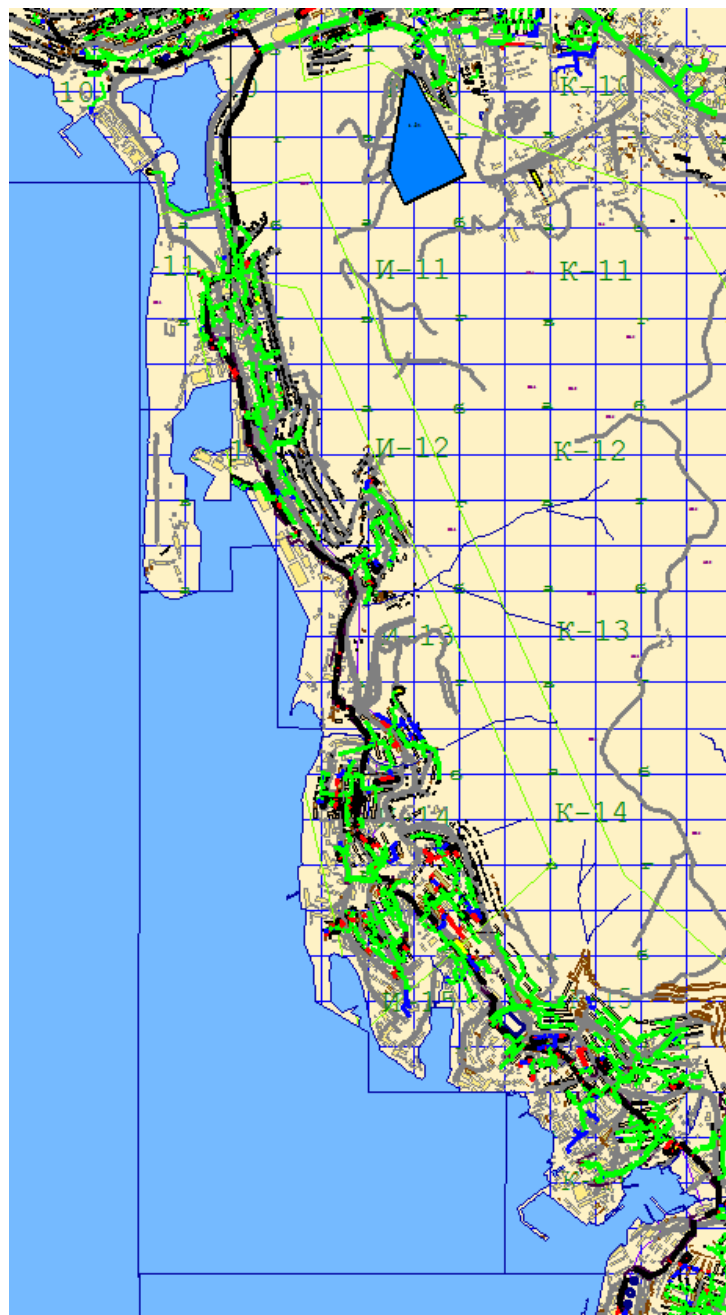


Рисунок 2.13. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр)

Таблица 2.9. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	подающий	600	21	131	130,9	1478,6	1,4	0,00672	17	0,14
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46,1	1478,6	1,4	0,00672	17	-0,14
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240,7	130,9	126,9	1478,6	1,4	0,01628	17	1,62
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240,7	46,1	45,5	1478,6	1,4	0,00284	17	-1,62
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43,4	126,9	125,9	1478,6	1,4	0,02286	19,3	0,29
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43,4	45,5	45,1	1478,6	1,4	0,00942	19,3	-0,29
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269,9	125,9	103,1	1478,6	1,4	0,08453	20	1,81
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269,9	45,1	25,9	1478,6	1,4	0,07109	20	-1,81
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114,2	103,1	103,4	1478,6	1,4	0,00204	41	0,77
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114,2	25,9	27,6	1478,6	1,4	0,01548	41	-0,77
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103,4	123,8	1478,6	1,4	0,05977	40	2,3
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	27,6	52,7	1478,6	1,4	0,07321	40	-2,3
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	123,8	129	1443,5	1,36	0,01328	17,3	2,25
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	52,7	62,4	1443,5	1,36	0,02478	17,3	-2,25
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	129	128,3	1395,2	1,32	0,00747	9,8	0,51
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	62,4	62,7	1395,2	1,32	0,00326	9,8	-0,51
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143,7	124,2	1395,2	1,87	0,1336	13	2,21
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	59,9	44,8	1395,2	1,87	0,10338	13	-2,21
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320,5	124,2	99,1	1277,1	1,71	0,0782	30,3	3,8
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320,5	44,8	27,3	1277,1	1,71	0,05447	30,3	-3,8
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	99,1	101,6	1042	1,72	0,03911	51,6	0,85
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	27,3	31,5	1042	1,72	0,06558	51,6	-0,85
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	101,6	104,5	1013,6	1,36	0,06573	48,2	0,32
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	31,5	35	1013,6	1,36	0,08018	48,2	-0,32
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	104,5	104,5	1013,6	2,14	0,02399	45	0,02
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	35	35,1	1013,6	2,14	0,024	45	-0,02
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	104,5	104,3	1013,6	1,36	0,00723	45	0,14
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	35,1	35,2	1013,6	1,36	0,00723	45	-0,14
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86,9	104,3	115	1013,6	1,36	0,12281	45	0,63
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86,9	35,2	47,1	1013,6	1,36	0,13726	45	-0,63
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	115	119,1	1010,3	1,67	0,07066	33,7	0,72
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	47,1	52,7	1010,3	1,67	0,09554	33,7	-0,72
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	119,1	122,1	1005,2	1,66	0,0485	28,9	0,75
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	52,7	57,1	1005,2	1,66	0,07314	28,9	-0,75
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	122,1	120,6	1001,1	1,65	0,02081	25,2	0,87

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	57,1	57,4	1001,1	1,65	0,00363	25,2	-0,87
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	120,6	111,4	1001,1	1,34	0,0645	25,8	1,04
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	57,4	50,2	1001,1	1,34	0,04991	25,8	-1,04
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	111,4	107,6	999,2	1,34	0,02963	34	0,92
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	50,2	48,3	999,2	1,34	0,0151	34	-0,92
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60,9	107,6	107	987,2	1,32	0,01037	36,8	0,43
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60,9	48,3	48,6	987,2	1,32	0,00381	36,8	-0,43
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163,5	107	102	987,2	1,32	0,03071	37	1,12
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163,5	48,6	45,8	987,2	1,32	0,017	37	-1,12
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25,5	102	97,6	966,8	1,3	0,17011	40,9	0,17
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25,5	45,8	41,8	966,8	1,3	0,15695	40,9	-0,17
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	97,6	100,4	966,8	1,6	0,07387	45,1	0,43
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	41,8	45,4	966,8	1,6	0,09666	45,1	-0,43
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	100,4	99	873,6	1,44	0,00418	41,8	3,09
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	45,4	50,2	873,6	1,44	0,01442	41,8	-3,09
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	99	97	867,5	1,16	0,05072	40,1	0,21
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	50,2	48,6	867,5	1,16	0,0405	40,1	-0,21
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	97	105,4	867,5	1,16	0,19262	42	0,22
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	48,6	57,5	867,5	1,16	0,20284	42	-0,22
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	105,4	105,4	867,5	1,83	0,00368	33,3	0,36
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	57,5	58,1	867,5	1,83	0,03034	33,3	-0,36
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	105,4	100,2	867,5	1,83	0,02276	33	3,88
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	58,1	60,7	867,5	1,83	0,01127	33	-3,88
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	100,2	97,3	867,5	1,83	0,23951	34,3	0,2
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	60,7	58,2	867,5	1,83	0,20549	34,3	-0,2
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	97,3	97	867,5	1,83	0,01951	37	0,27
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	58,2	58,5	867,5	1,83	0,01451	37	-0,27
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	97	92,3	811,2	1,71	0,04535	37	1,55
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	58,5	56,8	811,2	1,71	0,01561	37	-1,55
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	92,3	76	769,3	1,63	0,12345	40,2	1,77
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	56,8	44,1	769,3	1,63	0,0967	40,2	-1,77
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	76	65,9	769,3	1,63	0,23338	54,7	0,58
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	44,1	35,2	769,3	1,63	0,20662	54,7	-0,58
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	65,9	49,3	769,3	1,63	0,26338	64,2	0,84
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	35,2	20,3	769,3	1,63	0,23662	64,2	-0,84
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25,7	49,3	46,7	769,3	1,63	0,10093	80	0,34
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25,7	20,3	18,4	769,3	1,63	0,07417	80	-0,34

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32,7	46,7	40,9	703	1,49	0,17998	82,2	0,37
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32,7	18,4	13,2	703	1,49	0,15764	82,2	-0,37
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	40,9	44,6	703	1,49	0,02452	87,7	1,71
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	13,2	20,4	703	1,49	0,04686	87,7	-1,71
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	44,6	47,1	670,8	1,42	0,00983	82,3	2,55
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	20,4	28	670,8	1,42	0,03017	82,3	-2,55
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29,6	47,1	46,4	670,8	1,42	0,02335	77,2	0,3
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29,6	28	27,9	670,8	1,42	0,003	77,2	-0,3
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92,6	46,4	51,1	661,5	1,4	0,05091	77,6	0,92
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92,6	27,9	34,4	661,5	1,4	0,07069	77,6	-0,92
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	51,1	48,9	661,5	1,4	0,01802	72	1,22
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	34,4	34,6	661,5	1,4	0,00176	72	-1,22
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	48,9	37,9	661,5	1,4	0,72989	73	0,15
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	34,6	24	661,5	1,4	0,71011	73	-0,15
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	37,9	50,2	661,5	1,4	0,25469	83,8	0,47
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	24	37,2	661,5	1,4	0,27448	83,8	-0,47
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	50,2	61,9	628,7	1,33	0,68812	71,1	0,15
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	37,2	49,2	628,7	1,33	0,70599	71,1	-0,15
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	61,9	61,4	628,7	1,33	0,01111	59,3	0,41
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	49,2	49,5	628,7	1,33	0,00676	59,3	-0,41
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	61,4	86,5	628,7	1,33	0,16773	59,4	1,34
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	49,5	77,3	628,7	1,33	0,1856	59,4	-1,34
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	86,5	71	583,4	1,23	0,09676	32,9	1,23
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	77,3	64,3	583,4	1,23	0,08137	32,9	-1,23
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70,5	71	74,2	583,4	1,23	0,04533	47,1	0,4
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70,5	64,3	68,3	583,4	1,23	0,0568	47,1	-0,4
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	подающий	400	107,4	74,2	87,9	583,4	1,23	0,12732	43,5	0,83
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107,4	68,3	83,6	583,4	1,23	0,1427	43,5	-0,83
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	87,9	85	583,4	1,23	0,15243	29	0,15
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23,2	20,6	583,4	1,23	0,13705	29	-0,15
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	85	94,8	583,4	1,23	0,30625	31,8	0,19
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20,6	30,8	583,4	1,23	0,31813	31,8	-0,19
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	94,8	100,9	583,4	1,23	0,05572	21,8	0,63
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30,8	38,2	583,4	1,23	0,06719	21,8	-0,63
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	100,9	103,7	583,4	1,23	0,07998	15	0,2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38,2	41,4	583,4	1,23	0,09145	15	-0,2
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	103,7	109,6	583,4	1,23	0,16288	12	0,21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41,4	47,7	583,4	1,23	0,17435	12	-0,21
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	109,6	107	576,9	1,22	0,022	5,9	0,87
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47,7	46,9	576,9	1,22	0,00696	5,9	-0,87
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	107	103,3	576,9	1,22	0,02118	7,6	1,32
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46,9	45,8	576,9	1,22	0,00614	7,6	-1,32
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	103,3	100,5	576,9	1,22	0,02917	10	0,73
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45,8	44,4	576,9	1,22	0,01413	10	-0,73
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	100,5	102,4	576,9	1,22	0,04391	12,1	0,32
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44,4	46,9	576,9	1,22	0,05895	12,1	-0,32
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126,6	102,4	102,4	576,9	1,22	0,00043	9,9	0,74
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126,6	46,9	48,4	576,9	1,22	0,01205	9,9	-0,74
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	102,4	99,4	540,5	1,14	0,05446	9,2	0,37
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48,4	46,1	540,5	1,14	0,04125	9,2	-0,37
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	99,4	96,3	540,5	0,73	0,04185	11,8	0,15
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	46,1	43,3	540,5	0,73	0,03788	11,8	-0,15
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	96,3	94	540,5	1,14	0,0616	14,8	0,24
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43,3	41,6	540,5	1,14	0,0484	14,8	-0,24
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	94	86,3	540,5	1,14	0,0271	16,8	1,88
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41,6	37,6	540,5	1,14	0,01389	16,8	-1,88
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	83,5	86,3	495,5	1,05	0,01115	24,4	-0,95
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	36,7	37,6	495,5	1,05	0,00355	24,4	0,95
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255,5	83,5	87,9	434,7	0,92	0,01698	24,4	1,09
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255,5	36,7	43,2	434,7	0,92	0,02552	24,4	-1,09
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	87,9	87,8	434,7	0,92	0,00427	19	0,08
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	43,2	43,3	434,7	0,92	0,00427	19	-0,08
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	87,8	87,5	434,7	0,92	0,01261	19	0,1
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43,3	43,2	434,7	0,92	0,00406	19	-0,1
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	87,5	90,2	434,7	0,92	0,0146	19,2	0,79
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	43,2	47,5	434,7	0,92	0,02314	19,2	-0,79
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	90,2	91	355,8	0,75	0,08214	15,7	0,03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47,5	48,4	355,8	0,75	0,08787	15,7	-0,03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	91	93,9	355,8	0,75	0,01047	14,8	0,77
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48,4	52,8	355,8	0,75	0,0162	14,8	-0,77

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	93,9	100,1	355,8	0,75	0,09544	11,2	0,19
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	52,8	59,4	355,8	0,75	0,10117	11,2	-0,19
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	100,1	96,9	337,4	0,45	0,06135	4,8	0,04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59,4	56,3	337,4	0,45	0,0598	4,8	-0,04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	96,9	95,4	337,4	0,45	0,0267	8	0,04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	56,3	54,9	337,4	0,45	0,02515	8	-0,04
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-БК-32/33	подающий	400	267	95,4	83,5	337,4	0,71	0,04471	9,4	0,69
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-БК-32/33	обратный	400	267	54,9	44,3	337,4	0,71	0,03956	9,4	-0,69
1-01-02-БК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	83,5	91,8	337,4	0,71	0,09171	20,6	0,23
1-01-02-БК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	44,3	53,1	337,4	0,71	0,09686	20,6	-0,23
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	подающий	500	57	91,9	91,8	217,5	0,29	0,00102	12	-0,01
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	обратный	500	57	53,2	53,1	217,5	0,29	0,00143	12	0,01
И.П.02670	И.П.02671	подающий	500	21	91,9	91,9	217,5	0,29	0,0002	12	0
И.П.02670	И.П.02671	обратный	500	21	53,2	53,2	217,5	0,29	0,00021	12	0
И.П.02669	И.П.02670	подающий	500	77	82,9	91,9	217,5	0,29	0,11709	21	-0,02
И.П.02669	И.П.02670	обратный	500	77	44,2	53,2	217,5	0,29	0,11668	21	0,02
И.П.02668	И.П.02669	подающий	500	12	79,9	82,9	217,5	0,29	0,2502	24	0
И.П.02668	И.П.02669	обратный	500	12	41,2	44,2	217,5	0,29	0,24979	24	0
И.П.02667	И.П.02668	подающий	500	867	89,7	79,9	217,5	0,29	0,01133	14	-0,18
И.П.02667	И.П.02668	обратный	500	867	51,4	41,2	217,5	0,29	0,01174	14	0,18
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	подающий	500	645	88,6	89,7	217,5	0,29	0,00176	15	-0,13
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	обратный	500	645	50,6	51,4	217,5	0,29	0,00134	15	0,13
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	подающий	250	210	88,6	88,2	87,9	0,48	0,00186	15	0,39
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	обратный	250	210	50,6	51	87,9	0,48	0,00186	15	-0,39
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	подающий	175	875	88,2	84,6	52,5	0,57	0,00411	15	3,6
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	обратный	175	875	51	54,6	52,5	0,57	0,00411	15	-3,6
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-34-Кот.№34(закр)	подающий	80	500	84,6	81,8	7,3	0,39	0,00555	15	2,77
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-34-Кот.№34(закр)	обратный	80	500	54,6	57,3	7,3	0,39	0,00555	15	-2,77

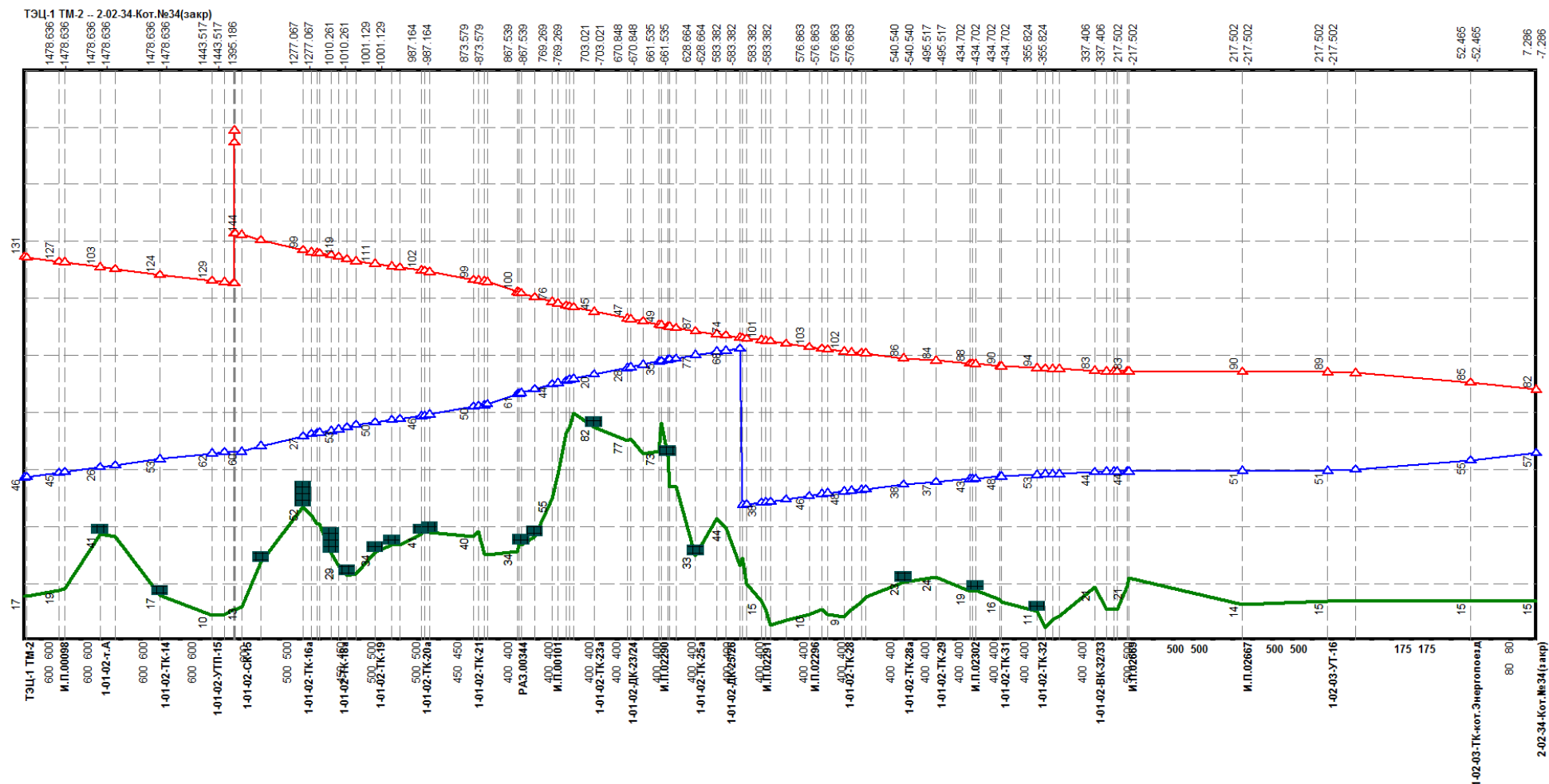


Рисунок 2.14. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.2.5. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №5)

На рисунке 2.15 представлена трассировка расчетного пути №5 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр).

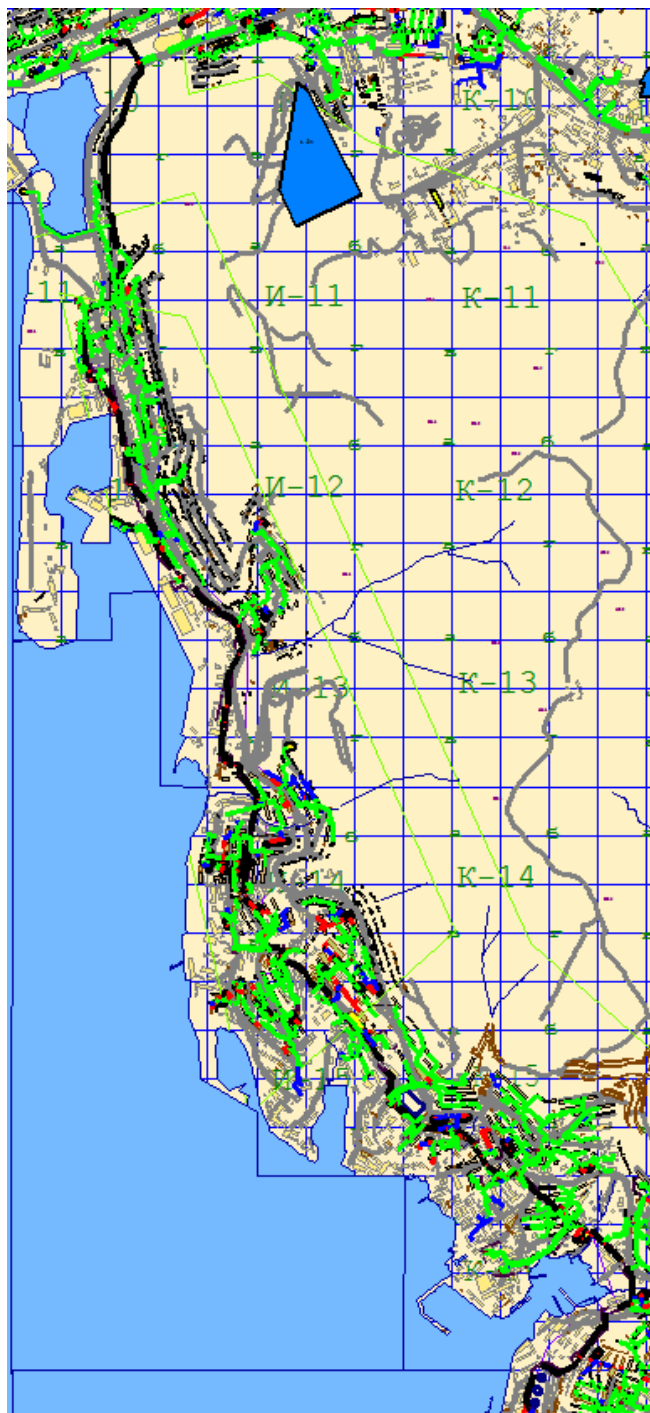


Рисунок 2.15. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

Таблица 2.10. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	подающий	600	21	131	130.9	1393	1.32	0.00597	17	0.13
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46.1	1393	1.32	0.00597	17	-0.13
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240.7	130.9	127.1	1393	1.32	0.01552	17	1.44
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240.7	46.1	45.3	1393	1.32	0.00359	17	-1.44
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43.4	127.1	126.2	1393	1.32	0.02211	19.3	0.26
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43.4	45.3	44.8	1393	1.32	0.01018	19.3	-0.26
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269.9	126.2	103.6	1393	1.32	0.08377	20	1.61
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269.9	44.8	25.4	1393	1.32	0.07184	20	-1.61
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114.2	103.6	103.9	1393	1.32	0.00279	41	0.68
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114.2	25.4	27.1	1393	1.32	0.01472	41	-0.68
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103.9	124.6	1393	1.32	0.06053	40	2.04
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	27.1	51.9	1393	1.32	0.07246	40	-2.04
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	124.6	130.1	1357	1.28	0.01395	17.3	1.99
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	51.9	61.3	1357	1.28	0.02411	17.3	-1.99
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	130.1	129.4	1312.1	1.24	0.00685	9.8	0.45
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	61.3	61.6	1312.1	1.24	0.00264	9.8	-0.45
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143.7	124.5	1312.1	1.76	0.13186	13	1.95
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	58.7	43.4	1312.1	1.76	0.10513	13	-1.95
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320.5	124.5	99.9	1193.4	1.6	0.0767	30.3	3.32
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320.5	43.4	25.4	1193.4	1.6	0.05597	30.3	-3.32
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	99.9	102.5	961.3	1.59	0.04108	51.6	0.72
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	25.4	29.5	961.3	1.59	0.06361	51.6	-0.72
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	102.5	105.5	932.9	1.25	0.06683	48.2	0.27
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	29.5	33	932.9	1.25	0.07908	48.2	-0.27
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	105.5	105.4	932.9	1.97	0.0204	45	0.02
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	33	33	932.9	1.97	0.0204	45	-0.02
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	105.4	105.3	932.9	1.25	0.00612	45	0.12
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	33	33.1	932.9	1.25	0.00612	45	-0.12
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86.9	105.3	116.1	932.9	1.25	0.12391	45	0.53
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86.9	33.1	45	932.9	1.25	0.13616	45	-0.53
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	116.1	120.3	929.6	1.54	0.07257	33.7	0.61
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	45	50.4	929.6	1.54	0.09364	33.7	-0.61
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	120.3	123.4	924.6	1.53	0.0504	28.9	0.64
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	50.4	54.7	924.6	1.53	0.07124	28.9	-0.64
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	123.4	122	920.5	1.52	0.01892	25.2	0.73

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	54.7	54.9	920.5	1.52	0.00174	25.2	-0.73
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	122	113	920.5	1.24	0.06337	25.8	0.88
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	54.9	47.6	920.5	1.24	0.05104	25.8	-0.88
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	113	109.3	919.2	1.23	0.02851	34	0.78
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	47.6	45.5	919.2	1.23	0.01621	34	-0.78
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60.9	109.3	108.8	907.2	1.22	0.00927	36.8	0.36
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60.9	45.5	45.7	907.2	1.22	0.0027	36.8	-0.36
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163.5	108.8	103.9	907.2	1.22	0.02964	37	0.95
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163.5	45.7	42.7	907.2	1.22	0.01806	37	-0.95
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25.5	103.9	99.6	886.8	1.19	0.16906	40.9	0.14
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25.5	42.7	38.7	886.8	1.19	0.158	40.9	-0.14
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	99.6	102.5	886.8	1.46	0.07568	45.1	0.36
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	38.7	42.3	886.8	1.46	0.09485	45.1	-0.36
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	102.5	101.6	803.7	1.33	0.00275	41.8	2.61
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	42.3	46.6	803.7	1.33	0.013	41.8	-2.61
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	101.6	99.5	797.7	1.07	0.04993	40.1	0.18
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	46.6	44.9	797.7	1.07	0.04129	40.1	-0.18
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	99.5	108	797.7	1.07	0.19341	42	0.19
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	44.9	53.8	797.7	1.07	0.20205	42	-0.19
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	108	108	797.7	1.69	0.00105	33.3	0.3
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	53.8	54.4	797.7	1.69	0.02771	33.3	-0.3
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	108	103.4	797.7	1.69	0.02013	33	3.28
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	54.4	56.4	797.7	1.69	0.00864	33	-3.28
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	103.4	100.6	797.7	1.69	0.23688	34.3	0.17
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	56.4	53.9	797.7	1.69	0.20812	34.3	-0.17
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	100.6	100.3	797.7	1.69	0.01688	37	0.23
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	53.9	54.1	797.7	1.69	0.01189	37	-0.23
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	100.3	95.7	772.8	1.63	0.04398	37	1.4
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	54.1	52.3	772.8	1.63	0.01698	37	-1.4
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	95.7	79.6	744	1.57	0.12259	40.2	1.65
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	52.3	39.4	744	1.57	0.09756	40.2	-1.65
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	79.6	69.6	744	1.57	0.23251	54.7	0.54
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	39.4	30.5	744	1.57	0.20749	54.7	-0.54
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	69.6	53	744	1.57	0.26251	64.2	0.79
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	30.5	15.5	744	1.57	0.23749	64.2	-0.79
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25.7	53	50.5	744	1.57	0.10006	80	0.32
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25.7	15.5	13.6	744	1.57	0.07504	80	-0.32

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 2.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32.7	50.5	44.6	681	1.44	0.17929	82.2	0.34
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32.7	13.6	8.4	681	1.44	0.15832	82.2	-0.34
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	44.6	48.5	681	1.44	0.0252	87.7	1.6
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	8.4	15.5	681	1.44	0.04617	87.7	-1.6
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	48.5	51.1	648.8	1.37	0.01048	82.3	2.39
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	15.5	22.9	648.8	1.37	0.02952	82.3	-2.39
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29.6	51.1	50.4	648.8	1.37	0.02269	77.2	0.28
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29.6	22.9	22.8	648.8	1.37	0.00366	77.2	-0.28
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92.6	50.4	55.2	639.5	1.35	0.05156	77.6	0.86
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92.6	22.8	29.3	639.5	1.35	0.07004	77.6	-0.86
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	55.2	53	639.5	1.35	0.01737	72	1.14
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	29.3	29.4	639.5	1.35	0.00111	72	-1.14
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	53	42.1	639.5	1.35	0.72924	73	0.14
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	29.4	18.7	639.5	1.35	0.71075	73	-0.14
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	42.1	54.4	639.5	1.35	0.25534	83.8	0.44
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	18.7	31.9	639.5	1.35	0.27383	83.8	-0.44
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	54.4	66.1	609.4	1.29	0.68866	71.1	0.14
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	31.9	43.9	609.4	1.29	0.70545	71.1	-0.14
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	66.1	65.6	609.4	1.29	0.01057	59.3	0.39
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	43.9	44.2	609.4	1.29	0.00622	59.3	-0.39
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	65.6	90.8	609.4	1.29	0.16827	59.4	1.26
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	44.2	71.9	609.4	1.29	0.18506	59.4	-1.26
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	90.8	75.4	573.9	1.21	0.09651	32.9	1.19
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	71.9	58.9	573.9	1.21	0.08162	32.9	-1.19
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70.5	75.4	78.6	573.9	1.21	0.04551	47.1	0.39
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70.5	58.9	62.9	573.9	1.21	0.05662	47.1	-0.39
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	подающий	400	107.4	78.6	92.3	573.9	1.21	0.12756	43.5	0.8
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107.4	62.9	78.2	573.9	1.21	0.14246	43.5	-0.8
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	92.3	89.4	573.9	1.21	0.15218	29	0.14
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23.2	20.6	573.9	1.21	0.13729	29	-0.14
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	89.4	99.2	573.9	1.21	0.30644	31.8	0.18
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20.6	30.8	573.9	1.21	0.31794	31.8	-0.18
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	99.2	105.4	573.9	1.21	0.0559	21.8	0.61
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30.8	38.2	573.9	1.21	0.06701	21.8	-0.61
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	105.4	108.2	573.9	1.21	0.08016	15	0.19

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38.2	41.4	573.9	1.21	0.09127	15	-0.19
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	108.2	114	573.9	1.21	0.16306	12	0.2
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41.4	47.6	573.9	1.21	0.17416	12	-0.2
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	114	111.5	567.4	1.2	0.02176	5.9	0.84
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47.6	46.8	567.4	1.2	0.00721	5.9	-0.84
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	111.5	107.8	567.4	1.2	0.02093	7.6	1.27
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46.8	45.7	567.4	1.2	0.00638	7.6	-1.27
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	107.8	105	567.4	1.2	0.02893	10	0.71
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45.7	44.3	567.4	1.2	0.01437	10	-0.71
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	105	106.9	567.4	1.2	0.04415	12.1	0.31
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44.3	46.7	567.4	1.2	0.05871	12.1	-0.31
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126.6	106.9	107	567.4	1.2	0.00062	9.9	0.71
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126.6	46.7	48.2	567.4	1.2	0.01186	9.9	-0.71
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	107	103.9	531.8	1.12	0.05425	9.2	0.36
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48.2	45.9	531.8	1.12	0.04146	9.2	-0.36
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	103.9	100.8	531.8	0.71	0.04179	11.8	0.14
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	45.9	43.1	531.8	0.71	0.03794	11.8	-0.14
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	100.8	98.6	531.8	1.12	0.06139	14.8	0.23
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43.1	41.4	531.8	1.12	0.04861	14.8	-0.23
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	98.6	91	531.8	1.12	0.02688	16.8	1.82
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41.4	37.4	531.8	1.12	0.0141	16.8	-1.82
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	88.2	91	486.8	1.03	0.01102	24.4	-0.91
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	36.4	37.4	486.8	1.03	0.00368	24.4	0.91
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255.5	88.2	92.6	427.4	0.9	0.01712	24.4	1.06
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255.5	36.4	42.9	427.4	0.9	0.02538	24.4	-1.06
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	92.6	92.5	427.4	0.9	0.00413	19	0.08
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	42.9	43	427.4	0.9	0.00413	19	-0.08
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	92.5	92.2	427.4	0.9	0.01246	19	0.1
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43	42.9	427.4	0.9	0.0042	19	-0.1
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	92.2	95	427.4	0.9	0.01474	19.2	0.77
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	42.9	47.2	427.4	0.9	0.023	19.2	-0.77
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	95	95.8	348.6	0.74	0.08225	15.7	0.03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47.2	48.1	348.6	0.74	0.08774	15.7	-0.03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	95.8	98.7	348.6	0.74	0.01059	14.8	0.74
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48.1	52.4	348.6	0.74	0.01608	14.8	-0.74

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	98.7	104.9	348.6	0.74	0.09556	11.2	0.18
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	52.4	59	348.6	0.74	0.10106	11.2	-0.18
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	104.9	101.7	330.2	0.44	0.06132	4.8	0.04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59	55.9	330.2	0.44	0.05984	4.8	-0.04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	101.7	100.2	330.2	0.44	0.02666	8	0.04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	55.9	54.5	330.2	0.44	0.02519	8	-0.04
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	подающий	400	267	100.2	88.3	330.2	0.7	0.0446	9.4	0.66
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	обратный	400	267	54.5	43.9	330.2	0.7	0.03967	9.4	-0.66
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	88.3	96.7	330.2	0.7	0.09182	20.6	0.22
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	43.9	52.7	330.2	0.7	0.09675	20.6	-0.22
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	подающий	500	57	96.7	96.7	210.3	0.28	0.00104	12	-0.01
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	обратный	500	57	52.8	52.7	210.3	0.28	0.00142	12	0.01
И.П.02670	И.П.02671	подающий	500	21	96.7	96.7	210.3	0.28	0.0002	12	0
И.П.02670	И.П.02671	обратный	500	21	52.8	52.8	210.3	0.28	0.00019	12	0
И.П.02669	И.П.02670	подающий	500	77	87.7	96.7	210.3	0.28	0.11708	21	-0.01
И.П.02669	И.П.02670	обратный	500	77	43.8	52.8	210.3	0.28	0.11669	21	0.01
И.П.02668	И.П.02669	подающий	500	12	84.7	87.7	210.3	0.28	0.2502	24	0
И.П.02668	И.П.02669	обратный	500	12	40.8	43.8	210.3	0.28	0.24981	24	0
И.П.02667	И.П.02668	подающий	500	867	94.6	84.7	210.3	0.28	0.01134	14	-0.17
И.П.02667	И.П.02668	обратный	500	867	51	40.8	210.3	0.28	0.01173	14	0.17
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	подающий	500	645	93.4	94.6	210.3	0.28	0.00174	15	-0.12
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	обратный	500	645	50.1	51	210.3	0.28	0.00136	15	0.12
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	подающий	250	210	93.4	93.1	84.1	0.46	0.0017	15	0.36
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	обратный	250	210	50.1	50.5	84.1	0.46	0.0017	15	-0.36
1-02-03-ТК-кот-№32	2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)	подающий	100	10	93.1	93	32.8	1.18	0.00914	15	0.29
1-02-03-ТК-кот-№32	2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)	обратный	100	10	50.5	50.9	32.8	1.18	0.04914	15	-0.29

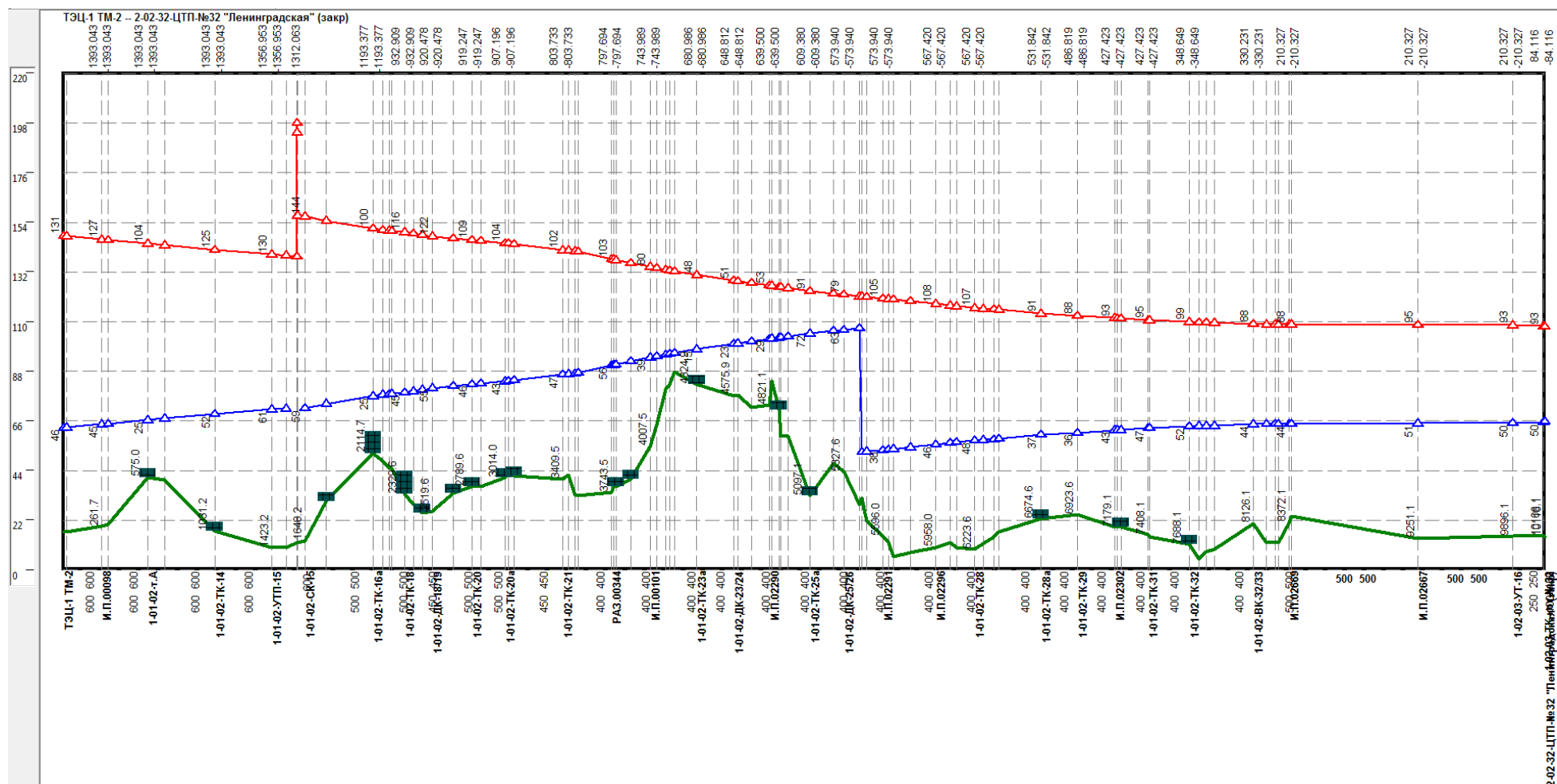


Рисунок 2.16. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.3 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-2

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ 2

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ-2	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-325
2	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-303
3	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-ПП.4.18
4	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-322
5	ТЭЦ-2	1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр)
6	ТЭЦ-2	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)
7	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-324
8	ТЭЦ-2	2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр)
9	ТЭЦ-2	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)
10	ТЭЦ-2	2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)

2.3.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №1)

На рисунке 2.17 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325.

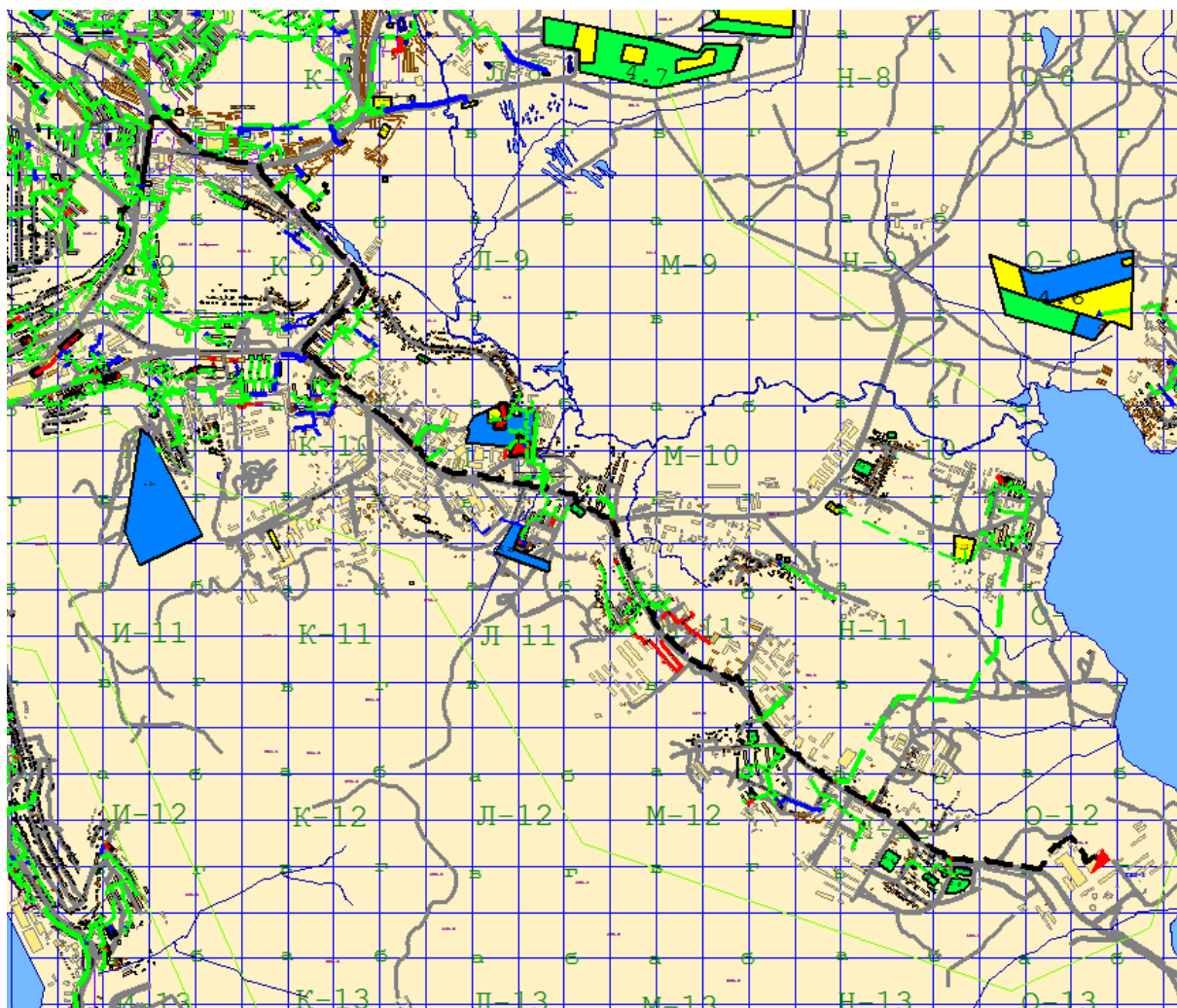


Рисунок 2.17. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	42	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	42	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	36	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	36	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	47	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	47	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	50	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	50	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	52	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	52	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	54	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	54	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	25	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	25	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	20	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	20	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	19,6	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	19,6	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	55,8	5,65

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	55,8	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	59	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	59	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	56	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	56	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	55,5	1,05
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	55,5	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00205	55	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,51
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	22	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	22	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	21,5	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	21,5	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	22	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	22	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	36	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	36	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	43,6	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	43,6	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	143,5	138,5	587	0,79	0,02167	48,1	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	115,2	111,1	586,9	0,79	0,01746	48,1	-0,48
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	подающий	500	640	150	137,4	380,1	0,51	0,01962	60,1	0,57
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	обратный	500	640	111,1	99,7	380	0,51	0,01785	60,1	-0,57
1-02-03-УТП-14/2	И.П.02288	подающий	350	124	137,4	131,5	93,2	0,26	0,048	66	0,04
1-02-03-УТП-14/2	И.П.02288	обратный	350	124	99,7	93,8	93,2	0,26	0,04732	66	-0,04
И.П.02288	И.П.00037	подающий	350	68	131,5	136,7	93,2	0,26	0,07613	60,8	0,02
И.П.02288	И.П.00037	обратный	350	68	93,8	99,1	93,2	0,26	0,07681	60,8	-0,02
И.П.00037	И.П.00038	подающий	250	173,8	136,7	138,2	93,2	0,51	0,00894	58,9	0,35
И.П.00037	И.П.00038	обратный	250	173,8	99,1	101,3	93,2	0,51	0,01292	58,9	-0,34
И.П.00038	И.П.00039	подающий	250	197,8	138,2	149	93,2	0,51	0,05431	47,8	0,32

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.00038	И.П.00039	обратный	250	197,8	101,3	112,7	93,2	0,51	0,05752	47,8	-0,32
И.П.00039	И.П.02293	подающий	250	137	149	151,6	93,2	0,51	0,01912	45	0,22
И.П.00039	И.П.02293	обратный	250	137	112,7	115,7	93,2	0,51	0,02234	45	-0,22
И.П.02293	И.П.02294	подающий	250	33	151,6	151,5	93,2	0,51	0,00161	45	0,05
И.П.02293	И.П.02294	обратный	250	33	115,7	115,8	93,2	0,51	0,00161	45	-0,05
И.П.02294	1-02-03-ЦТП-325 (закр)	подающий	250	8	151,5	149,6	93,2	0,51	0,23911	46,9	0,01
И.П.02294	1-02-03-ЦТП-325 (закр)	обратный	250	8	115,8	113,9	93,2	0,51	0,2359	46,9	-0,01

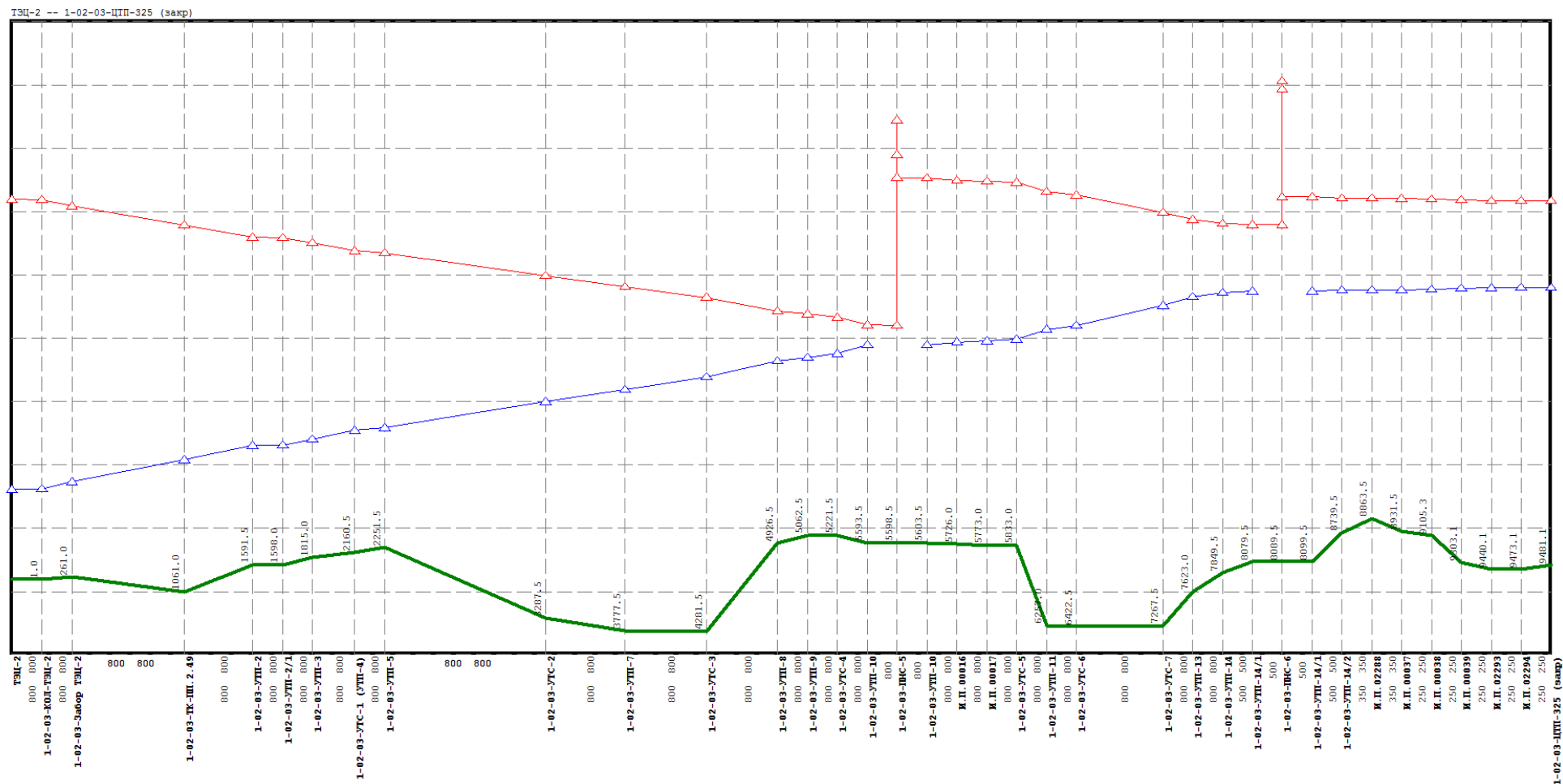


Рисунок 2.18. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.3.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.19 представлена трассировка расчетного пути №2 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303 (закр).

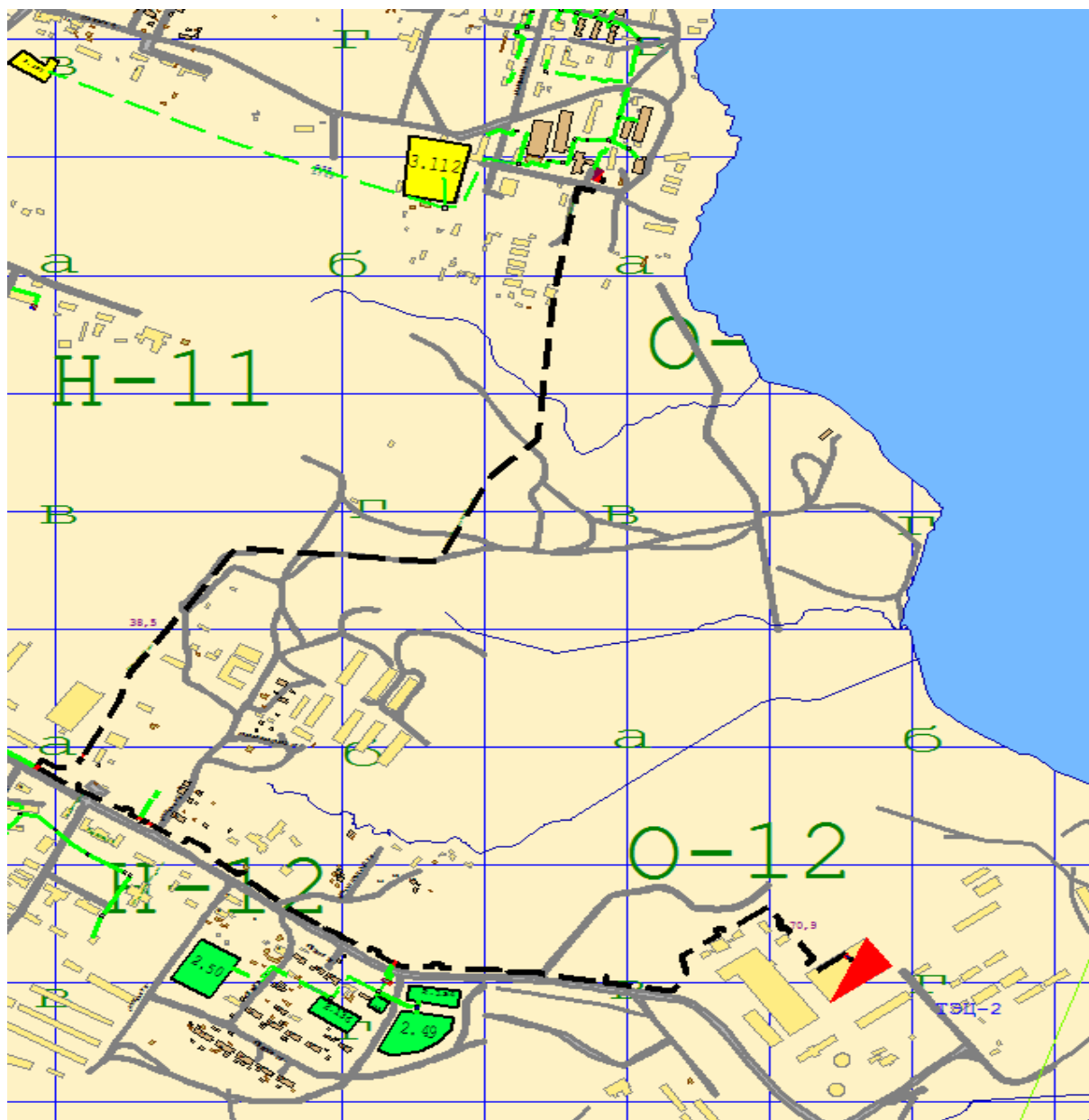


Рисунок 2.19. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303 (закр)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303 (закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	И.Д.00001	подающий	350	230	129,1	131,1	17,8	0,05	0,00868	50	0
1-02-03-УТП-3	И.Д.00001	обратный	350	230	48,5	50,5	17,8	0,05	0,00871	50	0
И.Д.00001	1-02-03-ТК.4.6	подающий	250	2055	131,1	167	17,8	0,1	0,01745	48	0,14
И.Д.00001	1-02-03-ТК.4.6	обратный	250	2055	50,5	86,6	17,8	0,1	0,01758	48	-0,14
1-02-03-ТК.4.6	1-02-03-ЦТП-303 (закр)	подающий	250	2	167	167	17,8	0,1	0,00005	12	0
1-02-03-ТК.4.6	1-02-03-ЦТП-303 (закр)	обратный	250	2	86,6	86,6	17,8	0,1	0,00005	12	0

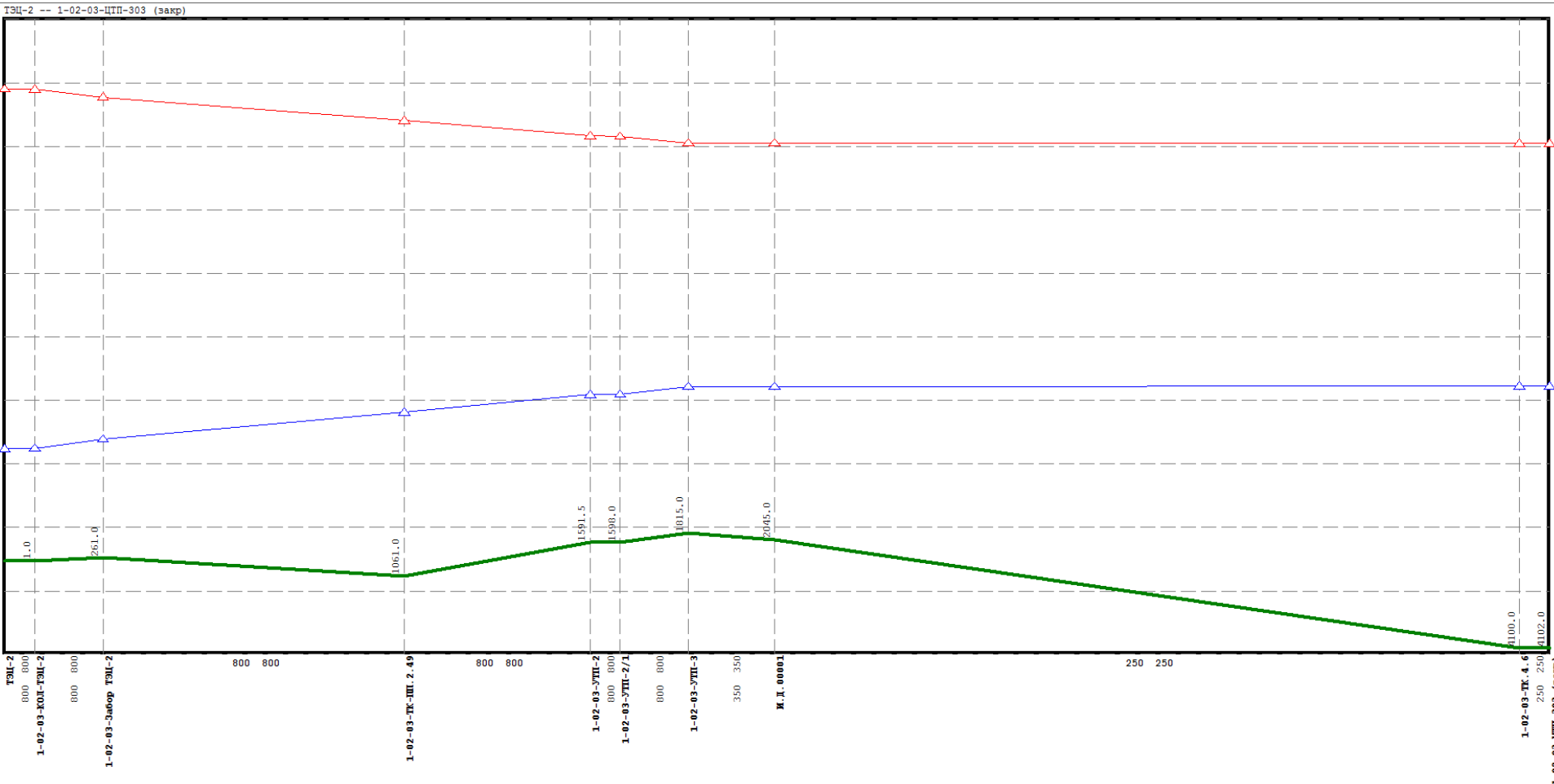


Рисунок 2.20. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303 (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303 (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.3.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №3)

На рисунке 2.21 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18.

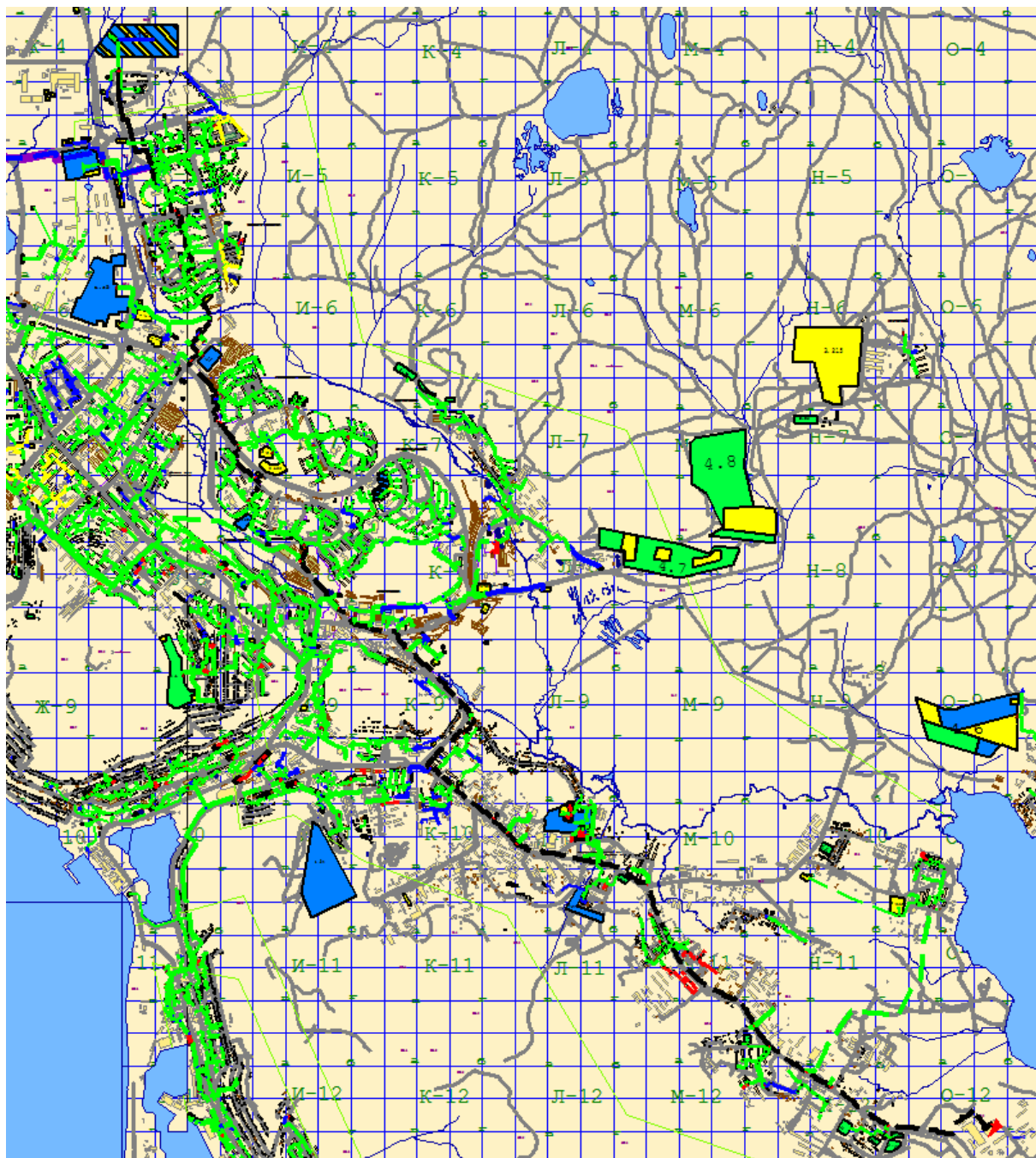


Рисунок 2.21. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	143,5	132,7	2866,2	1,6	0,11192	43,6	0,46
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	115,2	105,3	2866,2	1,6	0,1018	43,6	-0,53
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	132,7	114,3	2858,4	1,59	0,04562	54	1,89
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	105,3	90,9	2858,4	1,59	0,03556	54	-2,17
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	114,3	114,2	2729,8	1,52	0,03725	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	90,9	91	2729,8	1,52	0,03725	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	185,4	185,3	2729,8	1,99	0,00744	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2729,8	1,99	0,00744	70,5	-0,05
РА3.01621	1-02-03-УТС-8	подающий	700	131,3	185,3	168,1	2024,1	1,47	0,13137	70,5	0,54
РА3.01621	1-02-03-УТС-8	обратный	700	131,3	115	98,9	2024,1	1,47	0,12319	70,5	-0,54
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	подающий	700	56	165,9	161,9	2024,1	1,47	0,07177	87,2	0,23
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	обратный	700	56	98,9	95,3	2024,1	1,47	0,06324	87,2	-0,25
И.П.00041	И.Д.00007	подающий	700	31	161,9	156,7	2024,1	1,47	0,16538	91	0,13
И.П.00041	И.Д.00007	обратный	700	31	95,3	90,5	2024,1	1,47	0,15685	91	-0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.Д.00007	И.П.00044	подающий	700	39,6	156,7	151,8	2024,1	1,47	0,12504	96	0,15
И.Д.00007	И.П.00044	обратный	700	39,6	90,5	85,8	2024,1	1,47	0,11706	96	-0,16
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	подающий	700	134,4	151,8	145,8	2024,1	1,47	0,04475	100,8	0,51
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	обратный	700	134,4	85,8	80,9	2024,1	1,47	0,03676	100,8	-0,56
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	подающий	700	607	145,8	127,2	2020,9	1,47	0,03067	106,3	2,32
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	обратный	700	607	80,9	67,1	2020,9	1,47	0,02271	106,3	-2,52
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	подающий	700	9,7	127,2	127,1	2020,9	1,47	0,00421	122,6	0,04
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	обратный	700	9,7	67,1	67,1	2020,9	1,47	0,00421	122,6	-0,04
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	подающий	700	16,3	127,1	125,7	1888,6	1,37	0,08945	122,6	0,06
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	обратный	700	16,3	67,1	65,8	1888,6	1,37	0,08202	122,6	-0,06
И.П.00051	И.П.00052	подающий	700	19,6	125,7	124,6	1888,6	1,37	0,05458	124	0,07
И.П.00051	И.П.00052	обратный	700	19,6	65,8	64,9	1888,6	1,37	0,04716	124	-0,08
И.П.00052	И.П.00053	подающий	700	32,7	124,6	121,9	1888,6	1,37	0,08307	125	0,12
И.П.00052	И.П.00053	обратный	700	32,7	64,9	62,4	1888,6	1,37	0,07565	125	-0,13
И.П.00053	И.П.00054	подающий	700	16,7	121,9	119,4	1888,6	1,37	0,14728	127,6	0,06
И.П.00053	И.П.00054	обратный	700	16,7	62,4	60,1	1888,6	1,37	0,13985	127,6	-0,06
И.П.00054	И.П.00055	подающий	700	66,4	119,4	113,7	1888,6	1,37	0,08639	130	0,24
И.П.00054	И.П.00055	обратный	700	66,4	60,1	54,8	1888,6	1,37	0,07897	130	-0,26
И.П.00055	И.П.00056	подающий	700	14,6	113,7	109,3	1888,6	1,37	0,29808	135,5	0,05
И.П.00055	И.П.00056	обратный	700	14,6	54,8	50,6	1888,6	1,37	0,29066	135,5	-0,06
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	подающий	700	74,8	109,3	105,9	1888,6	1,37	0,04634	139,8	0,27
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	обратный	700	74,8	50,6	47,7	1888,6	1,37	0,03892	139,8	-0,29
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	подающий	700	209,5	105,9	108,1	1885,6	1,37	0,01077	143	0,74
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	обратный	700	209,5	47,7	51,5	1885,6	1,37	0,01817	143	-0,81
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	подающий	700	80	108,1	107,8	1885,6	1,37	0,00333	140	0,27
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	обратный	700	80	51,5	51,8	1885,6	1,37	0,00361	140	-0,29

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.Д.00008	1-02-03-ВК-9	подающий	700	46,2	107,8	105,7	1885,6	1,37	0,04684	140	0,16
И.Д.00008	1-02-03-ВК-9	обратный	700	46,2	51,8	49,9	1885,6	1,37	0,03944	140	-0,18
1-02-03-ВК-9	1-02-03-УТС-10	подающий	700	25,2	105,7	107,6	1885,6	1,37	0,07604	142	0,08
1-02-03-ВК-9	1-02-03-УТС-10	обратный	700	25,2	49,9	52	1885,6	1,37	0,08297	142	-0,09
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	подающий	700	101,4	107,6	112,3	1620,4	1,18	0,04669	140	0,27
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	обратный	700	101,4	52	57,3	1620,4	1,18	0,05215	140	-0,29
И.П.00062	И.П.00063	подающий	700	37,7	112,3	114,2	1620,4	1,18	0,05043	135	0,1
И.П.00062	И.П.00063	обратный	700	37,7	57,3	59,4	1620,4	1,18	0,05589	135	-0,11
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	подающий	700	137,3	114,2	114,5	1620,4	1,18	0,00175	133	0,36
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	обратный	700	137,3	59,4	60,4	1620,4	1,18	0,00721	133	-0,39
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	подающий	700	22,2	114,5	114,8	1620,4	1,18	0,0154	132,4	0,06
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	обратный	700	22,2	60,4	60,9	1620,4	1,18	0,02086	132,4	-0,06
И.П.00064	1-02-03-СК-10	подающий	700	13,5	114,8	116,8	1620,4	1,18	0,14553	132	0,04
И.П.00064	1-02-03-СК-10	обратный	700	13,5	60,9	62,9	1620,4	1,18	0,15099	132	-0,04
1-02-03-СК-10	И.П.00065	подающий	700	31	116,8	116,2	1620,4	1,18	0,01875	130	0,08
1-02-03-СК-10	И.П.00065	обратный	700	31	62,9	62,5	1620,4	1,18	0,01329	130	-0,09
И.П.00065	И.П.00066	подающий	700	17	116,2	116,7	1620,4	1,18	0,02679	130,5	0,04
И.П.00065	И.П.00066	обратный	700	17	62,5	63,1	1620,4	1,18	0,03225	130,5	-0,05
И.П.00066	И.П.00067	подающий	700	28	116,7	116,1	1620,4	1,18	0,02048	130	0,07
И.П.00066	И.П.00067	обратный	700	28	63,1	62,6	1620,4	1,18	0,01501	130	-0,08
И.П.00067	И.П.00068	подающий	700	138,6	116,1	110,2	1620,4	1,18	0,0423	130,5	0,36
И.П.00067	И.П.00068	обратный	700	138,6	62,6	57,5	1620,4	1,18	0,03684	130,5	-0,39
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	подающий	700	3,4	110,2	110,2	1620,4	1,18	0,00771	136	0,03
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	обратный	700	3,4	57,5	57,6	1620,4	1,18	0,00771	136	-0,03
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	подающий	800	18	130,4	130,3	1620,4	0,9	0,00227	136	0,04
1-02-03-	И.П.00069	обратный	800	18	59,6	59,7	1620,4	0,9	0,00146	136	-0,03

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
к.ПНС-4											
И.П.00069	И.П.00070	подающий	800	12	130,3	130,5	1620,4	0,9	0,0144	136	0,03
И.П.00069	И.П.00070	обратный	800	12	59,7	59,9	1620,4	0,9	0,01885	136	-0,03
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	подающий	800	26	130,5	130,8	1620,4	0,9	0,01221	135,8	0,08
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	обратный	800	26	59,9	60,3	1620,4	0,9	0,01655	135,8	-0,03
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	подающий	800	401,1	130,8	121,3	1451,1	0,81	0,02384	135,4	0,96
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	обратный	700	401,1	60,3	52,5	1451,1	1,06	0,01958	135,4	-0,75
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	подающий	500	22,8	121,3	120,8	1451,1	1,95	0,02041	144	0,47
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	обратный	500	22,8	52,5	52,6	1451,1	1,95	0,00808	144	-0,18
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТП-21	подающий	500	100	120,8	123,4	879,9	1,18	0,02636	144	0,86
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТП-21	обратный	500	100	52,6	56,5	879,9	1,18	0,03846	144	-0,35
1-02-03-УТП-21	1-02-03-УТП-21/1	подающий	500	76	123,4	122,3	871,1	1,17	0,01505	140,5	0,64
1-02-03-УТП-21	1-02-03-УТП-21/1	обратный	500	76	56,5	56,2	871,1	1,17	0,00367	140,5	-0,22
1-02-03-УТП-21/1	1-02-03-УТП-22	подающий	500	130,6	122,3	119,2	868,3	1,17	0,02373	141	1,1
1-02-03-УТП-21/1	1-02-03-УТП-22	обратный	500	130,6	56,2	54,6	868,3	1,17	0,01242	141	-0,38
1-02-03-УТП-22	1-02-03-ДК-11/1	подающий	500	141,2	119,2	125,1	854,8	1,15	0,04142	143	1,15
1-02-03-УТП-22	1-02-03-ДК-11/1	обратный	500	141,2	54,6	62	854,8	1,15	0,05238	143	-0,4
1-02-03-ДК-11/1	1-02-03-ТК-ПП.1.49	подающий	500	79	125,1	128,7	854,8	1,15	0,04628	136	0,34
1-02-03-ДК-11/1	1-02-03-ТК-ПП.1.49	обратный	500	79	62	66,2	854,8	1,15	0,05325	136	-0,21
1-02-03-ТК-ПП.1.49	1-02-03-ДК-11/2	подающий	500	108	128,7	118,3	769,9	1,03	0,09612	132	0,38
1-02-03-ТК-	1-02-03-ДК-	обратный	500	108	66,2	56,4	769,9	1,03	0,09047	132	-0,23

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ПП.1.49	11/2										
1-02-03-ДК-11/2	1-02-03-УТС-12	подающий	500	373,7	118,3	111	769,9	1,03	0,01958	142	1,32
1-02-03-ДК-11/2	1-02-03-УТС-12	обратный	500	373,7	56,4	51,2	769,9	1,03	0,01393	142	-0,79
1-02-03-УТС-12	1-02-03-т.А	подающий	500	100	111	101,8	556,1	0,75	0,09224	148	0,22
1-02-03-УТС-12	1-02-03-т.А	обратный	500	100	51,2	42,3	556,1	0,75	0,08889	148	-0,11
1-02-03-т.А	1-02-03-УТС-12/1	подающий	500	166,9	101,8	96,6	495,2	0,66	0,03094	157	0,16
1-02-03-т.А	1-02-03-УТС-12/1	обратный	500	166,9	42,3	37,5	495,2	0,66	0,02908	157	-0,15
1-02-03-УТС-12/1	1-02-03-СК-12/1	подающий	500	201,7	96,6	91,3	495,2	0,66	0,02657	162	0,36
1-02-03-УТС-12/1	1-02-03-СК-12/1	обратный	500	201,7	37,5	32,7	495,2	0,66	0,02391	162	-0,18
1-02-03-СК-12/1	1-02-03-СК-12/2	подающий	500	29,5	91,3	89,8	495,2	0,66	0,04924	167	0,05
1-02-03-СК-12/1	1-02-03-СК-12/2	обратный	500	29,5	32,7	31,3	495,2	0,66	0,04658	167	-0,03
1-02-03-СК-12/2	1-02-03-ВК-2	подающий	500	310,6	89,8	79,7	495,2	0,66	0,03269	168,4	0,55
1-02-03-СК-12/2	1-02-03-ВК-2	обратный	500	310,6	31,3	21,9	495,2	0,66	0,03003	168,4	-0,27
1-02-03-ВК-2	1-02-03-ДК-4	подающий	500	16,5	79,7	82,8	495,2	0,66	0,19192	178	0,03
1-02-03-ВК-2	1-02-03-ДК-4	обратный	500	16,5	21,9	25,2	495,2	0,66	0,19482	178	-0,01
1-02-03-ДК-4	1-02-03-ТК-ПП.3.210	подающий	500	180	82,8	75,2	495,2	0,66	0,04255	174,8	0,46
1-02-03-ДК-4	1-02-03-ТК-ПП.3.210	обратный	500	180	25,2	18,1	495,2	0,66	0,03912	174,8	-0,16
1-02-03-ТК-ПП.3.210	1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	подающий	175	878	75,2	50,4	43,1	0,47	0,02816	182	1,73
1-02-03-ТК-ПП.3.210	1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	обратный	175	878	26,4	5,2	43,1	0,47	0,02423	182	-1,73

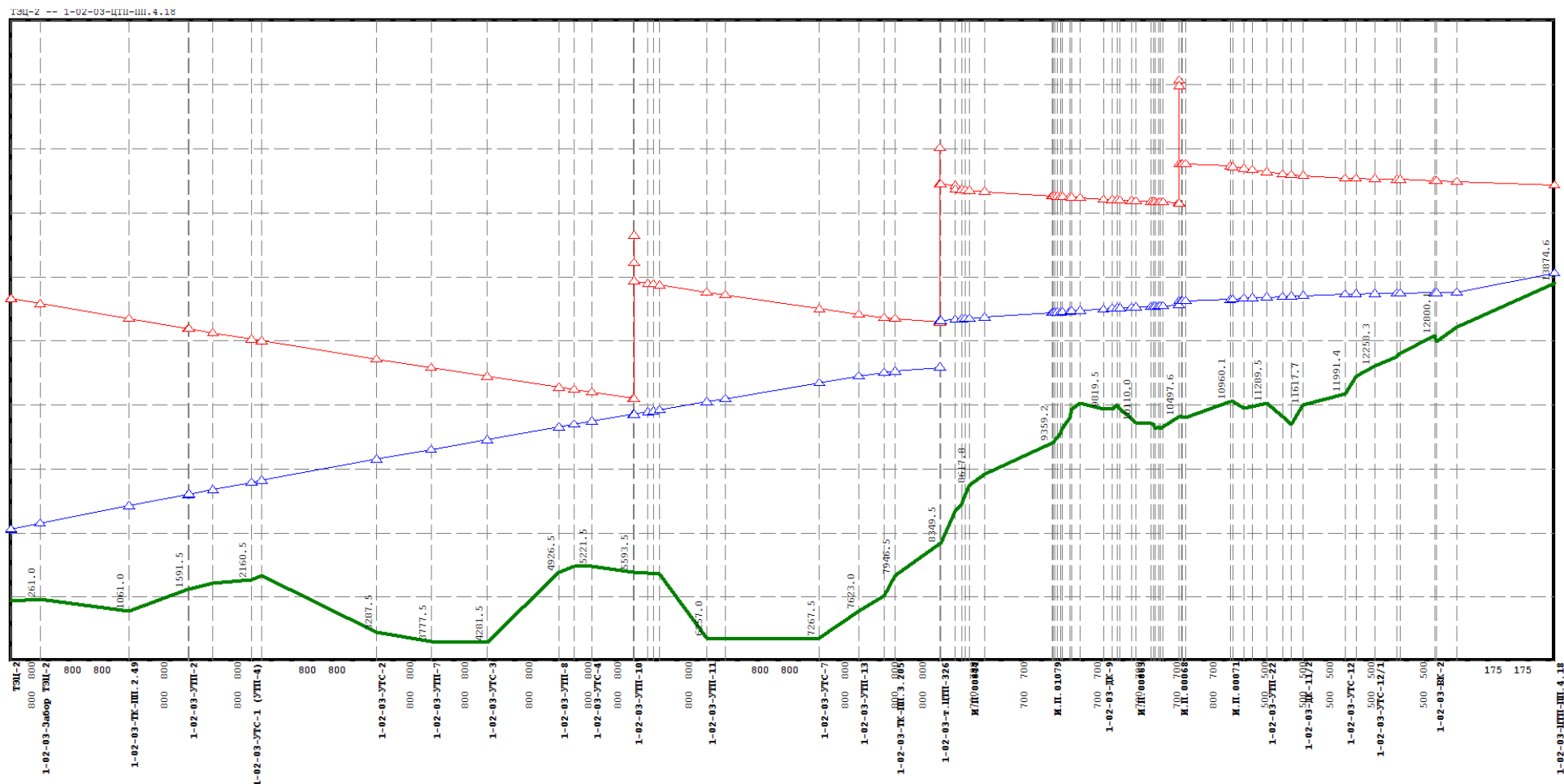


Рисунок 2.22. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.3.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №4)

На рисунке 2.23 представлена трассировка расчетного пути №4 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322.

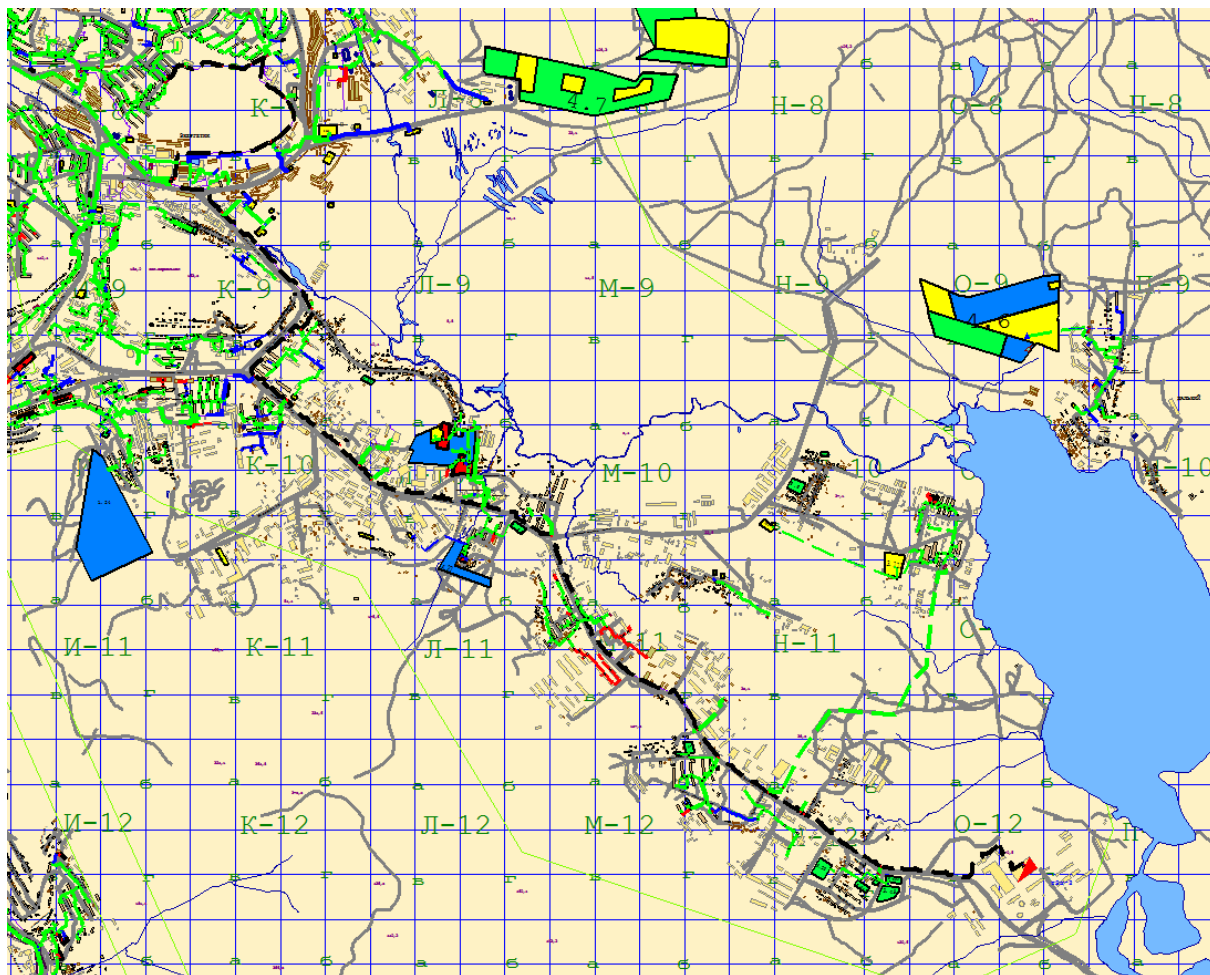


Рисунок 2.23. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-13*	подающий	400	29,5	152,7	150,6	412,5	0,87	0,07101	36	0,09
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-13*	обратный	400	29,5	121	119,1	412,3	0,87	0,06459	36	-0,09
1-02-03-УТП-13*	1-02-03-УТП-13/1	подающий	400	35,5	150,6	150,5	390	0,82	0,00287	38	0,1
1-02-03-УТП-13*	1-02-03-УТП-13/1	обратный	400	35,5	119,1	119,2	389,7	0,82	0,00287	38	-0,1
1-02-03-УТП-13/1	И.П.00025	подающий	400	833,6	150,5	138,7	390	0,82	0,01415	38	2,39
1-02-03-УТП-13/1	И.П.00025	обратный	400	833,6	119,2	112,2	389,7	0,82	0,00841	38	-2,39
И.П.00025	1-02-03-УТС-2к	подающий	400	24,1	138,7	138	390	0,82	0,02751	47,4	0,06
И.П.00025	1-02-03-УТС-2к	обратный	400	24,1	112,2	111,6	389,7	0,82	0,02229	47,4	-0,06
1-02-03-УТС-2к	1-02-03-УТП-4к	подающий	350	340	138	141,5	265,9	0,74	0,01018	48	0,94
1-02-03-УТС-2к	1-02-03-УТП-4к	обратный	350	340	111,6	117	265,7	0,74	0,0157	48	-0,94
1-02-03-УТП-4к	РА3.00373	подающий	350	340,2	141,5	120,8	263,5	0,73	0,06062	43,6	0,92
1-02-03-УТП-4к	РА3.00373	обратный	350	340,2	117	98,2	263,3	0,73	0,0552	43,6	-0,92
РА3.00373	И.П.02285	подающий	300	24	120,8	120,1	101	0,38	0,03005	63,3	0,02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
РАЗ.00373	И.П.02285	обратный	300	24	98,2	97,5	101	0,38	0,02829	63,3	-0,02
И.П.02285	1-02-03-ДК-71	подающий	250	91,4	120,1	117,6	101	0,55	0,0275	64	0,21
И.П.02285	1-02-03-ДК-71	обратный	250	91,4	97,5	95,4	101	0,55	0,02283	64	-0,21
1-02-03-ДК-71	1-02-03-ДК-72 (т.А)	подающий	300	172,2	117,6	92,7	101	0,38	0,1449	66,3	0,15
1-02-03-ДК-71	1-02-03-ДК-72 (т.А)	обратный	300	172,2	95,4	70,8	101	0,38	0,14314	66,3	-0,15
1-02-03-ДК-72 (т.А)	1-02-03-УТП-5к	подающий	250	259,4	92,7	68,3	101	0,55	0,09404	91,1	0,49
1-02-03-ДК-72 (т.А)	1-02-03-УТП-5к	обратный	250	259,4	70,8	47,4	101	0,55	0,09027	91,1	-0,49
1-02-03-УТП-5к	И.П.00034	подающий	250	29,5	68,3	68,5	99,7	0,54	0,00834	115	0,05
1-02-03-УТП-5к	И.П.00034	обратный	250	29,5	47,4	47,7	99,7	0,54	0,01201	115	-0,05
И.П.00034	1-02-03-ДК-73	подающий	300	122,8	68,5	66,7	99,7	0,37	0,0147	114,7	0,11
И.П.00034	1-02-03-ДК-73	обратный	300	122,8	47,7	46,1	99,7	0,37	0,01299	114,7	-0,11
1-02-03-ДК-73	1-02-03-ЦТП-322	подающий	300	39,4	66,7	65,1	99,7	0,36	0,04061	116,4	0
1-02-03-ДК-73	1-02-03-ЦТП-322	обратный	300	39,4	46,1	44,5	99,7	0,36	0,04061	116,4	0

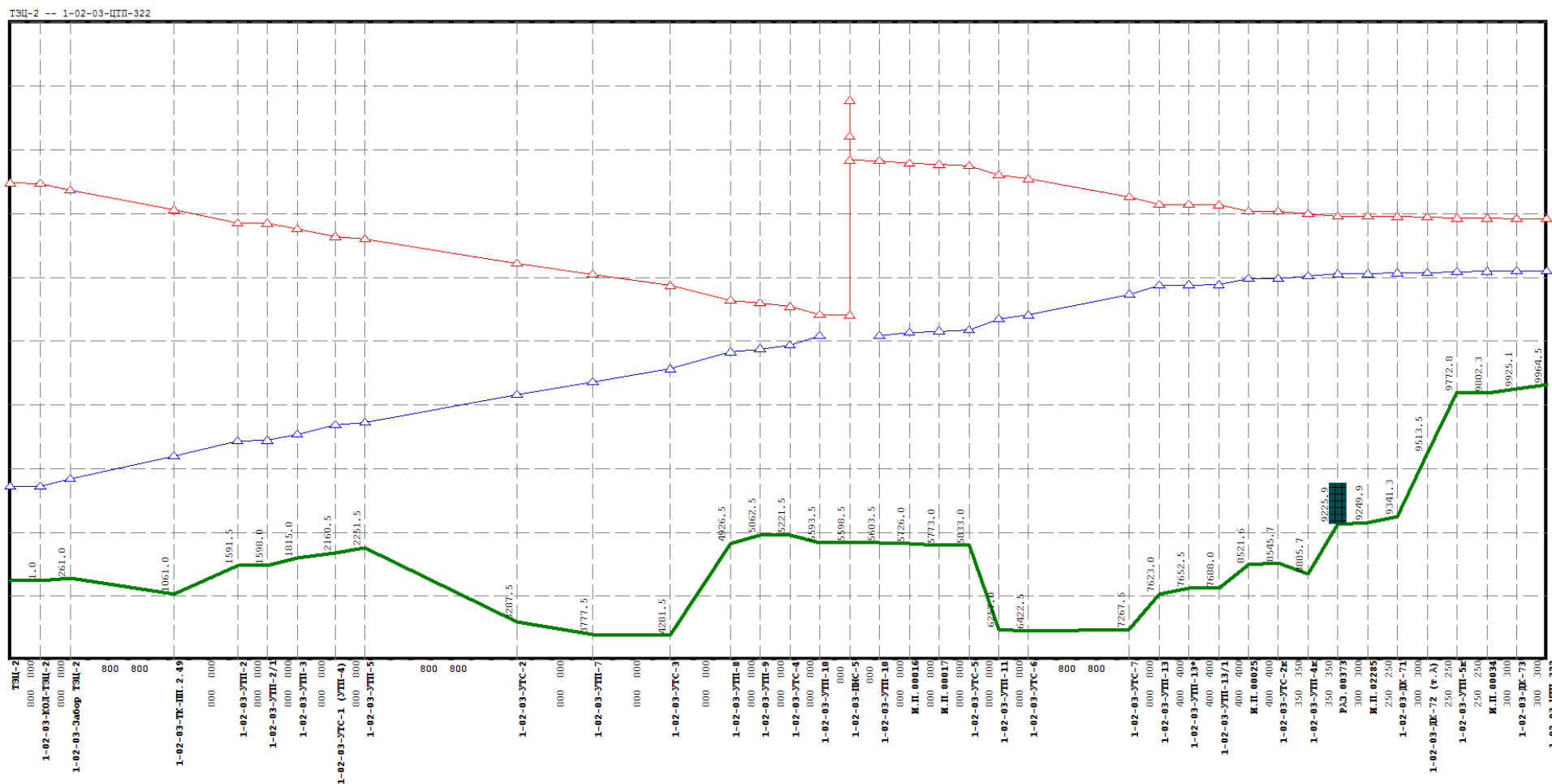


Рисунок 2.24. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.3.5. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №5)

На рисунке 2.25 представлена трассировка расчетного пути №5 от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).

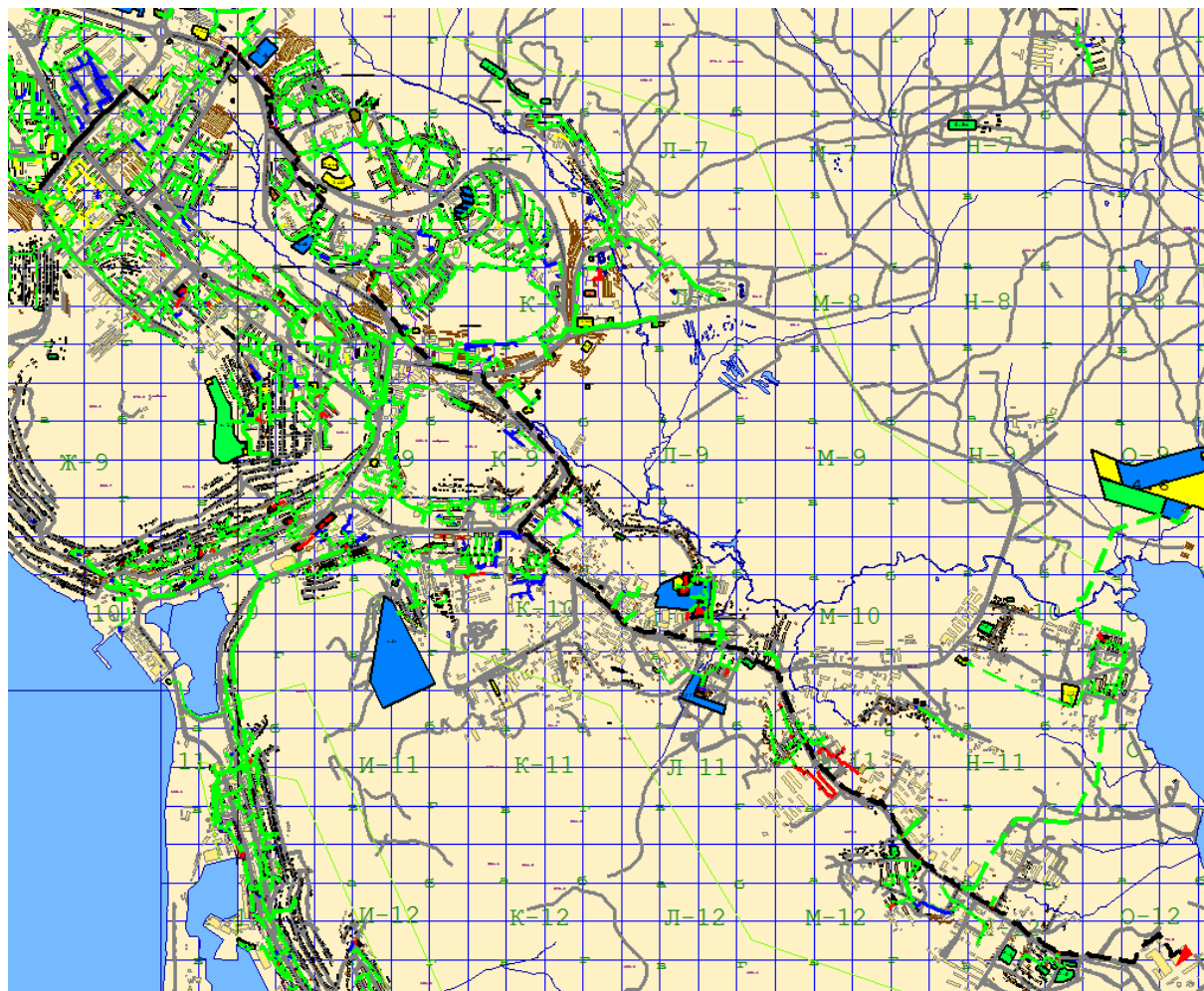


Рисунок 2.25. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр)

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (загр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 2.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	143,5	132,7	2866,2	1,6	0,11192	43,6	0,46
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	115,2	105,3	2866,2	1,6	0,1018	43,6	-0,53
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	132,7	114,3	2858,4	1,59	0,04562	54	1,89
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	105,3	90,9	2858,4	1,59	0,03556	54	-2,17
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	114,3	114,2	2729,8	1,52	0,03725	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	90,9	91	2729,8	1,52	0,03725	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	185,4	185,3	2729,8	1,99	0,00744	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2729,8	1,99	0,00744	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	185,3	156,5	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	156,5	178,1	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	178,1	88	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	88	80,6	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	80,6	77,5	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,4	33,8	672,7	1,42	0,07826	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	77,5	74,4	672,7	1,42	0,17417	165	0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,8	31	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	74,4	58,8	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	31	18,5	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	58,8	57,6	672,7	1,42	0,04322	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,5	17,7	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	57,6	38,8	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,7	2,6	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	38,8	38,7	672,7	1,42	0,00751	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,6	2,7	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	38,7	39,7	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,7	7,6	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	39,7	39,5	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,6	7,8	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	39,5	59,9	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,8	35,5	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	59,9	59,8	672,7	1,42	0,0075	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,5	35,6	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	59,8	64,9	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,6	42,5	672,7	1,42	0,05968	173	-0,86
РА3.01623	И.П.02697	подающий	350	71	64,9	68,5	414	1,13	0,05084	167	0,39
РА3.01623	И.П.02697	обратный	350	71	42,5	46,8	414	1,13	0,06188	167	-0,39
И.П.02697	И.П.02696	подающий	350	9,4	68,5	68,4	414	1,13	0,00552	163	0,05
И.П.02697	И.П.02696	обратный	350	9,4	46,8	46,9	414	1,13	0,00552	163	-0,05
И.П.02696	РА3.01624	подающий	350	344,6	68,4	77,5	414	1,13	0,0264	163	1,9
И.П.02696	РА3.01624	обратный	350	344,6	46,9	59,8	414	1,13	0,03744	163	-1,9
РА3.01624	1-01-50-ЦТП-кот.№50 "101кв" пер.	подающий	250	150	77,5	69,6	172,3	0,95	0,05273	152	0,92
РА3.01624	1-01-50-ЦТП-кот.№50 "101кв" пер.	обратный	250	150	59,8	53,7	172,3	0,95	0,04047	152	-0,92

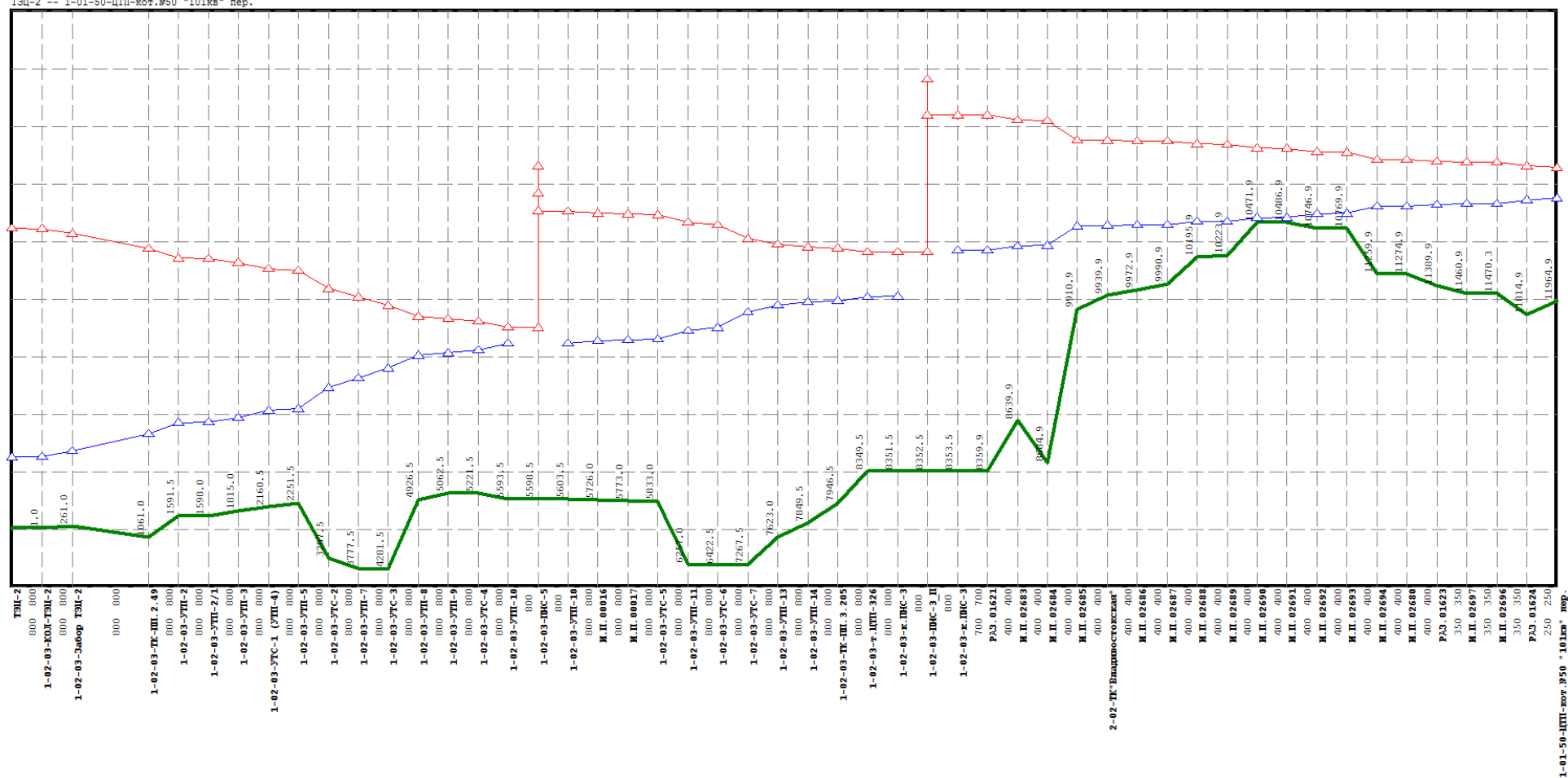


Рисунок 2.26. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.3.6. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №6)

На рисунке 2.27 представлена трассировка расчетного пути №6 от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

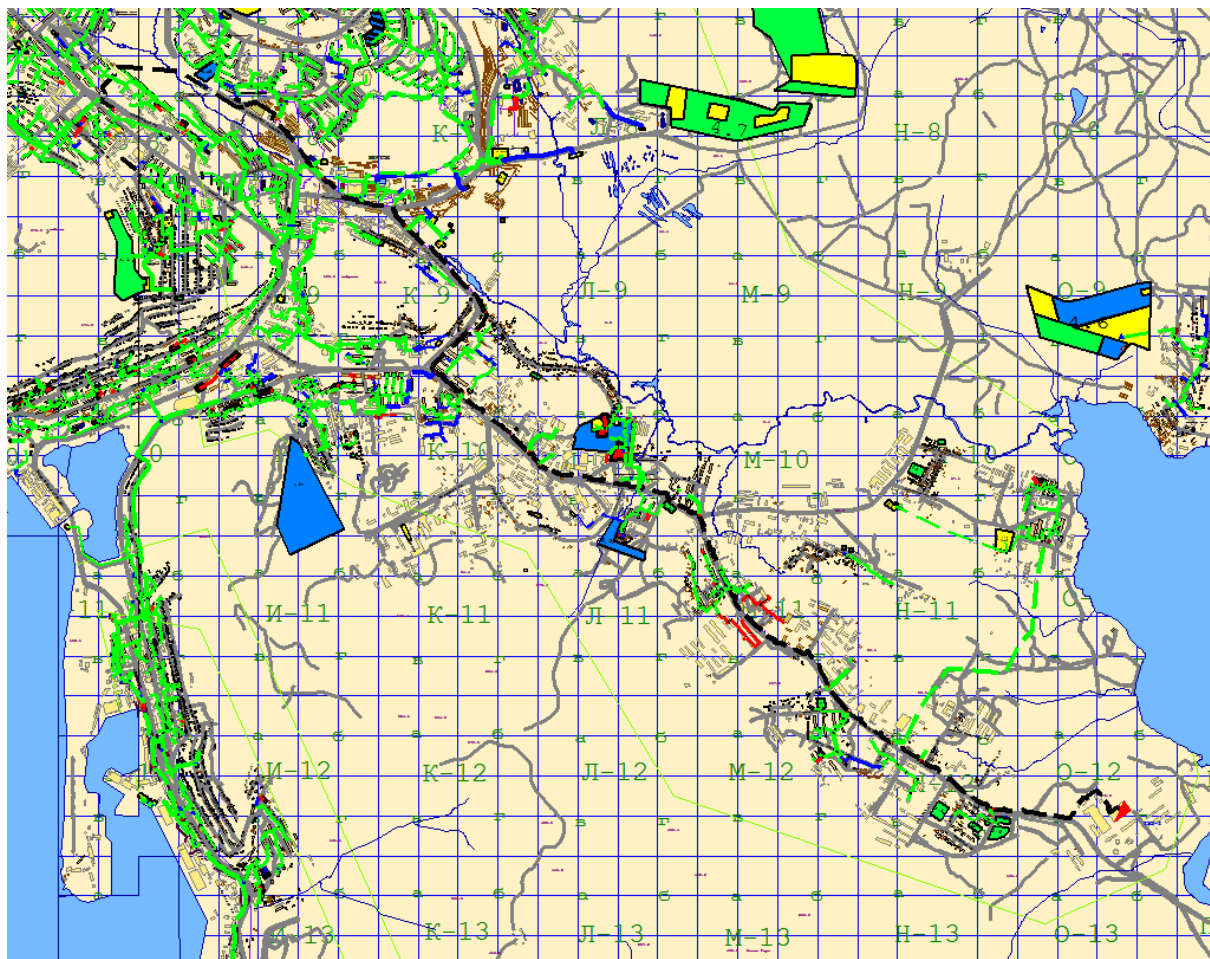


Рисунок 2.27. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)

Таблица 2.17. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	143,5	132,7	2866,2	1,6	0,11192	43,6	0,46

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
		й									
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	115,2	105,3	2866,2	1,6	0,1018	43,6	-0,53
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	132,7	114,3	2858,4	1,59	0,04562	54	1,89
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	105,3	90,9	2858,4	1,59	0,03556	54	-2,17
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	114,3	114,2	2729,8	1,52	0,03725	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	90,9	91	2729,8	1,52	0,03725	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	185,4	185,3	2729,8	1,99	0,00744	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2729,8	1,99	0,00744	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	185,3	156,5	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	156,5	178,1	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	178,1	88	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	88	80,6	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)	подающий	150	110	80,6	75,2	33	0,48	0,04915	162,2	0,28
2-02-ТК"Владивостокская"	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)	обратный	150	110	36,4	31,6	33	0,48	0,04412	162,2	-0,28

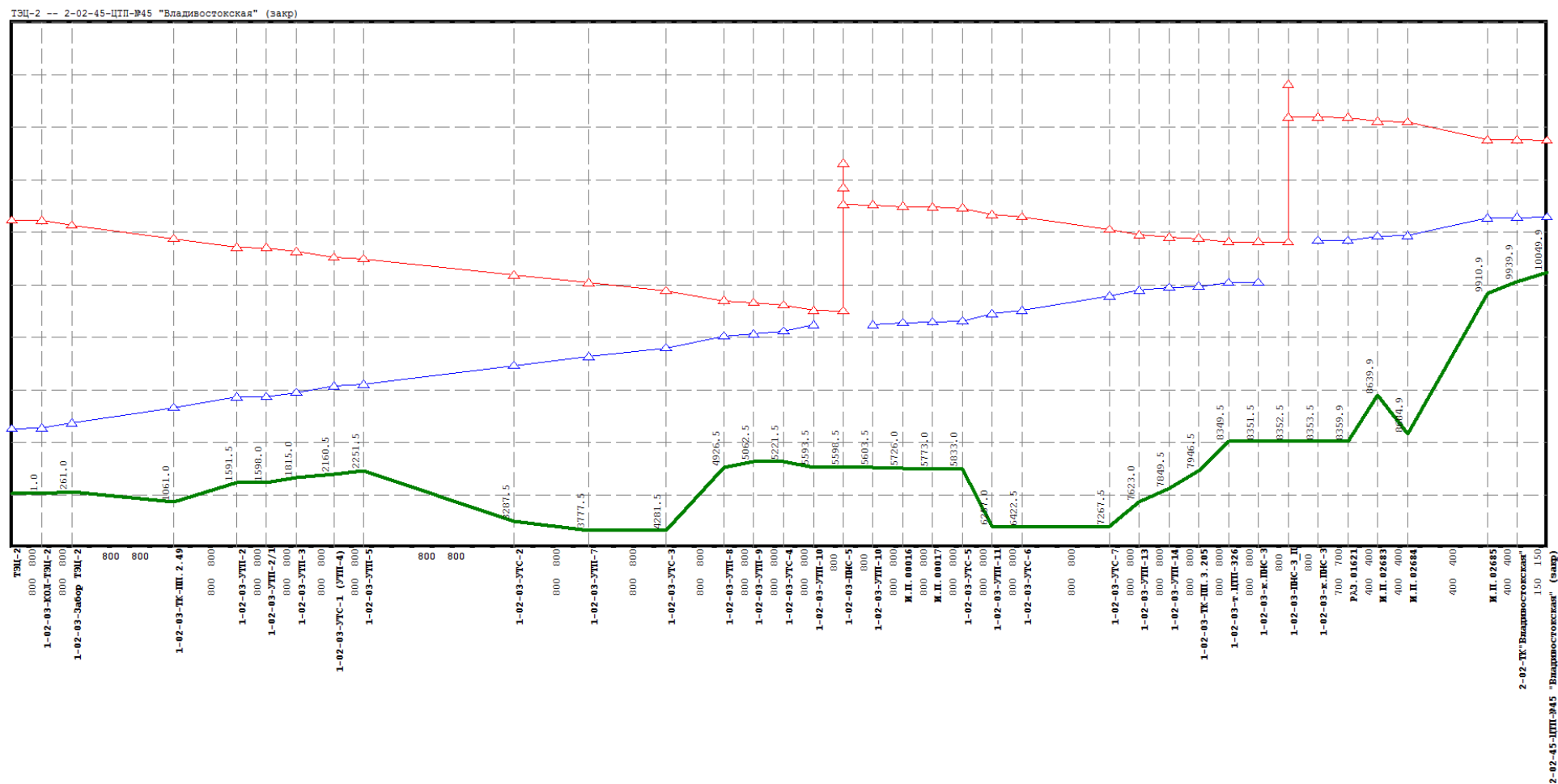


Рисунок 2.28. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (загр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр). достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.3.7. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №7)

На рисунке 2.29 представлена трассировка расчетного пути №7 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр).

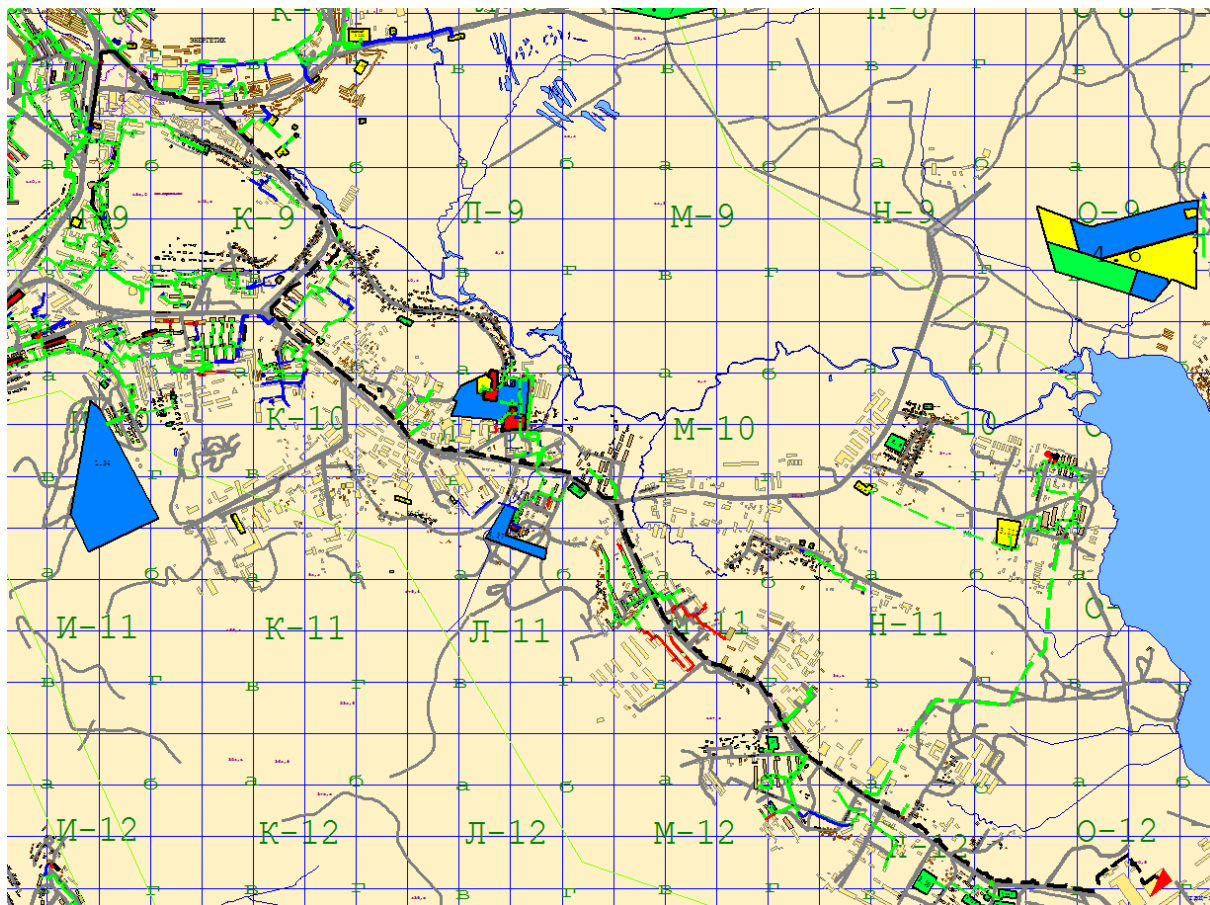


Рисунок 2.29. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр)

Таблица 2.18. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (загр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	143,5	138,5	587	0,79	0,02167	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	115,2	111,1	586,9	0,79	0,01746	43,6	-0,48
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	подающий	500	640	150,4	137,9	380,1	0,51	0,01962	48,1	0,57
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	обратный	500	640	111,1	99,7	380	0,51	0,01785	48,1	-0,57
1-02-03-УТП-14/2	1-02-03-УТП-14/3	подающий	500	210	137,9	133,9	286,8	0,38	0,01912	60,1	0,11
1-02-03-УТП-14/2	1-02-03-УТП-14/3	обратный	500	210	99,7	95,9	286,8	0,38	0,01812	60,1	-0,11
1-02-03-УТП-14/3	И.Д.00005	подающий	300	219	133,9	135,4	155,2	0,58	0,0071	64	0,45
1-02-03-УТП-14/3	И.Д.00005	обратный	300	219	95,9	98,4	155,2	0,58	0,01117	64	-0,45
И.Д.00005	И.П.00040	подающий	350	167	135,4	134,5	155,2	0,43	0,00571	62	0,15
И.Д.00005	И.П.00040	обратный	350	167	98,4	97,7	155,2	0,43	0,00387	62	-0,15
И.П.00040	И.Д.00006	подающий	350	12	134,5	135,2	155,2	0,43	0,06575	62,8	0,01
И.П.00040	И.Д.00006	обратный	350	12	97,7	98,5	155,2	0,43	0,06758	62,8	-0,01
И.Д.00006	1-02-03-УТП-14/4	подающий	200	257	135,2	152,6	155,2	1,32	0,06773	62	4,59
И.Д.00006	1-02-03-УТП-14/4	обратный	200	257	98,5	125,1	155,2	1,32	0,10347	62	-4,59

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-14/4	1-02-03-ЦТП-324 (закр)	подающий	200	42	152,6	157,9	144,8	1,24	0,1242	40	0,65
1-02-03-УТП-14/4	1-02-03-ЦТП-324 (закр)	обратный	200	42	125,1	131,6	144,8	1,24	0,15532	40	-0,65

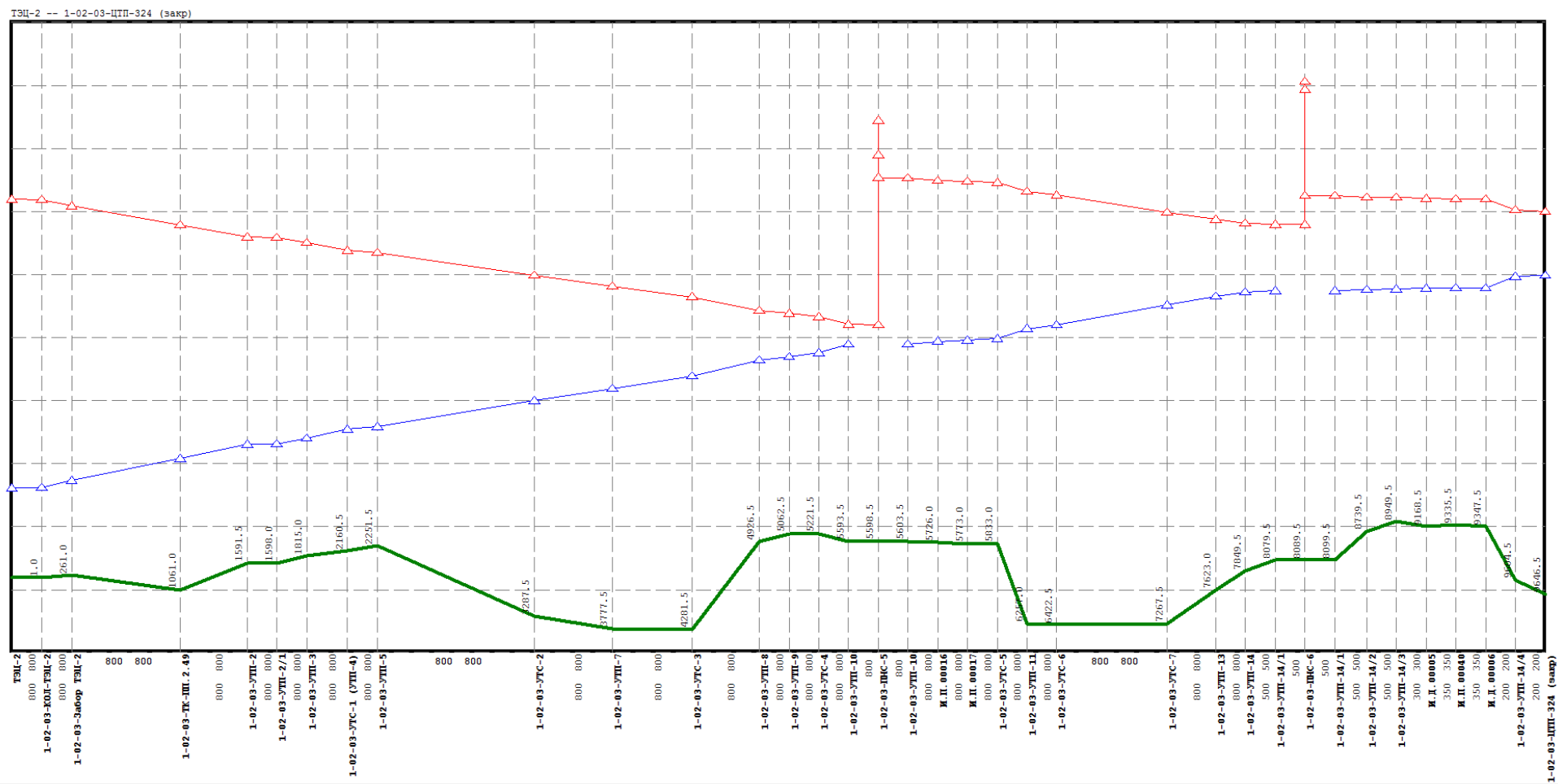


Рисунок 2.30. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.3.8. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №8)

На рисунке 2.31 представлена трассировка расчетного пути №8 от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).

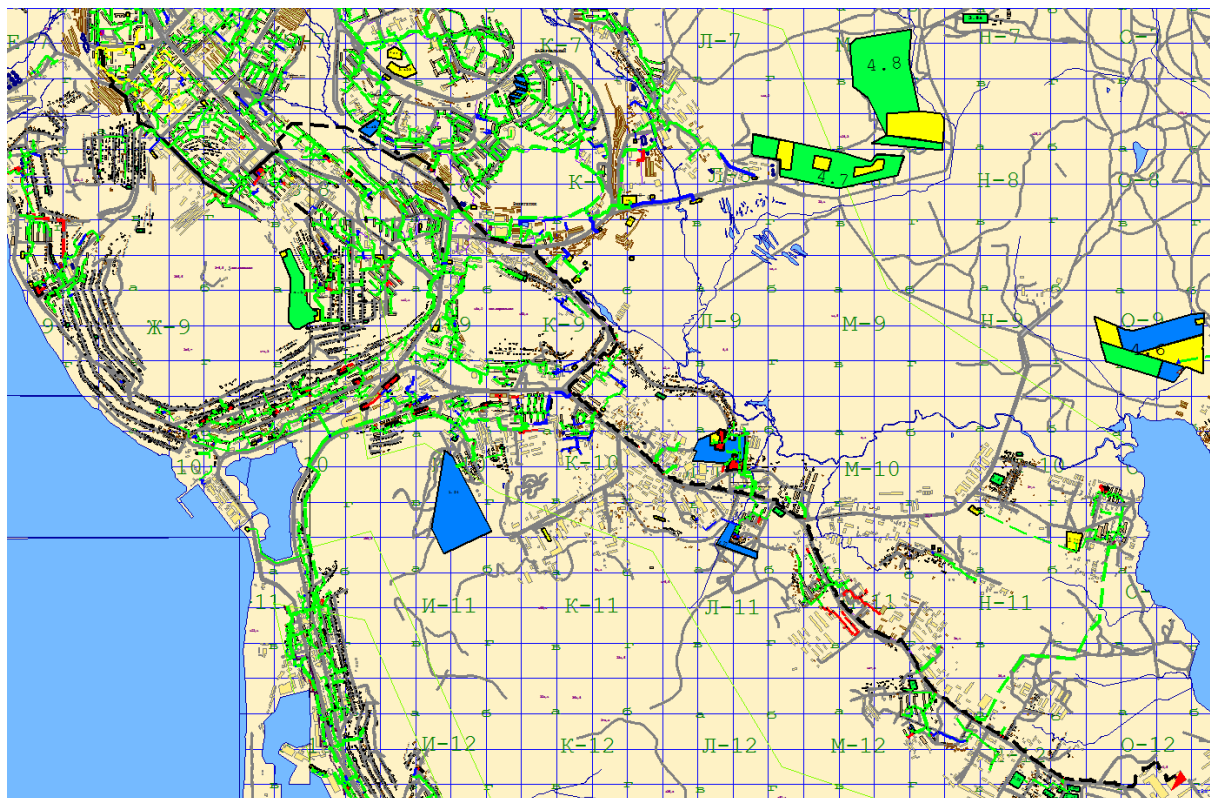


Рисунок 2.31. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62
"103 квартал" (закр)

Таблица 2.19. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 2.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	143,5	132,7	2866,2	1,6	0,11192	43,6	0,46
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	115,2	105,3	2866,2	1,6	0,1018	43,6	-0,53
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	132,7	114,3	2858,4	1,59	0,04562	54	1,89
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	105,3	90,9	2858,4	1,59	0,03556	54	-2,17
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	114,3	114,2	2729,8	1,52	0,03725	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	90,9	91	2729,8	1,52	0,03725	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	185,4	185,3	2729,8	1,99	0,00744	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2729,8	1,99	0,00744	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	185,3	156,5	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	156,5	178,1	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	178,1	88	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	88	80,6	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	80,6	77,5	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,4	33,8	672,7	1,42	0,07826	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	77,5	74,4	672,7	1,42	0,17417	165	0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,8	31	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	74,4	58,8	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	31	18,5	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	58,8	57,6	672,7	1,42	0,04322	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,5	17,7	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	57,6	38,8	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,7	2,6	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	38,8	38,7	672,7	1,42	0,00751	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,6	2,7	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	38,7	39,7	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,7	7,6	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	39,7	39,5	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,6	7,8	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	39,5	59,9	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,8	35,5	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	59,9	59,8	672,7	1,42	0,0075	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,5	35,6	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	59,8	64,9	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,6	42,5	672,7	1,42	0,05968	173	-0,86
РА3.01623	И.П.02697	подающий	350	71	64,9	68,5	414	1,13	0,05084	167	0,39
РА3.01623	И.П.02697	обратный	350	71	42,5	46,8	414	1,13	0,06188	167	-0,39
И.П.02697	И.П.02696	подающий	350	9,4	68,5	68,4	414	1,13	0,00552	163	0,05
И.П.02697	И.П.02696	обратный	350	9,4	46,8	46,9	414	1,13	0,00552	163	-0,05
И.П.02696	РА3.01624	подающий	350	344,6	68,4	77,5	414	1,13	0,0264	163	1,9
И.П.02696	РА3.01624	обратный	350	344,6	46,9	59,8	414	1,13	0,03744	163	-1,9
РА3.01624	И.П.02711	подающий	300	509,8	77,5	77,2	241,7	0,88	0,00065	152	2,09
РА3.01624	И.П.02711	обратный	300	509,8	59,8	63,6	241,7	0,88	0,00755	152	-2,09
И.П.02711	И.П.02698	подающий	300	11	77,2	74,4	241,7	0,88	0,25502	150,2	0,05
И.П.02711	И.П.02698	обратный	300	11	63,6	60,9	241,7	0,88	0,24681	150,2	-0,05
И.П.02698	2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" перенос	подающий	300	114,2	74,4	71,9	241,7	0,88	0,02161	153	0,47
И.П.02698	2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" перенос	обратный	300	114,2	60,9	59,4	241,7	0,88	0,0134	153	-0,47

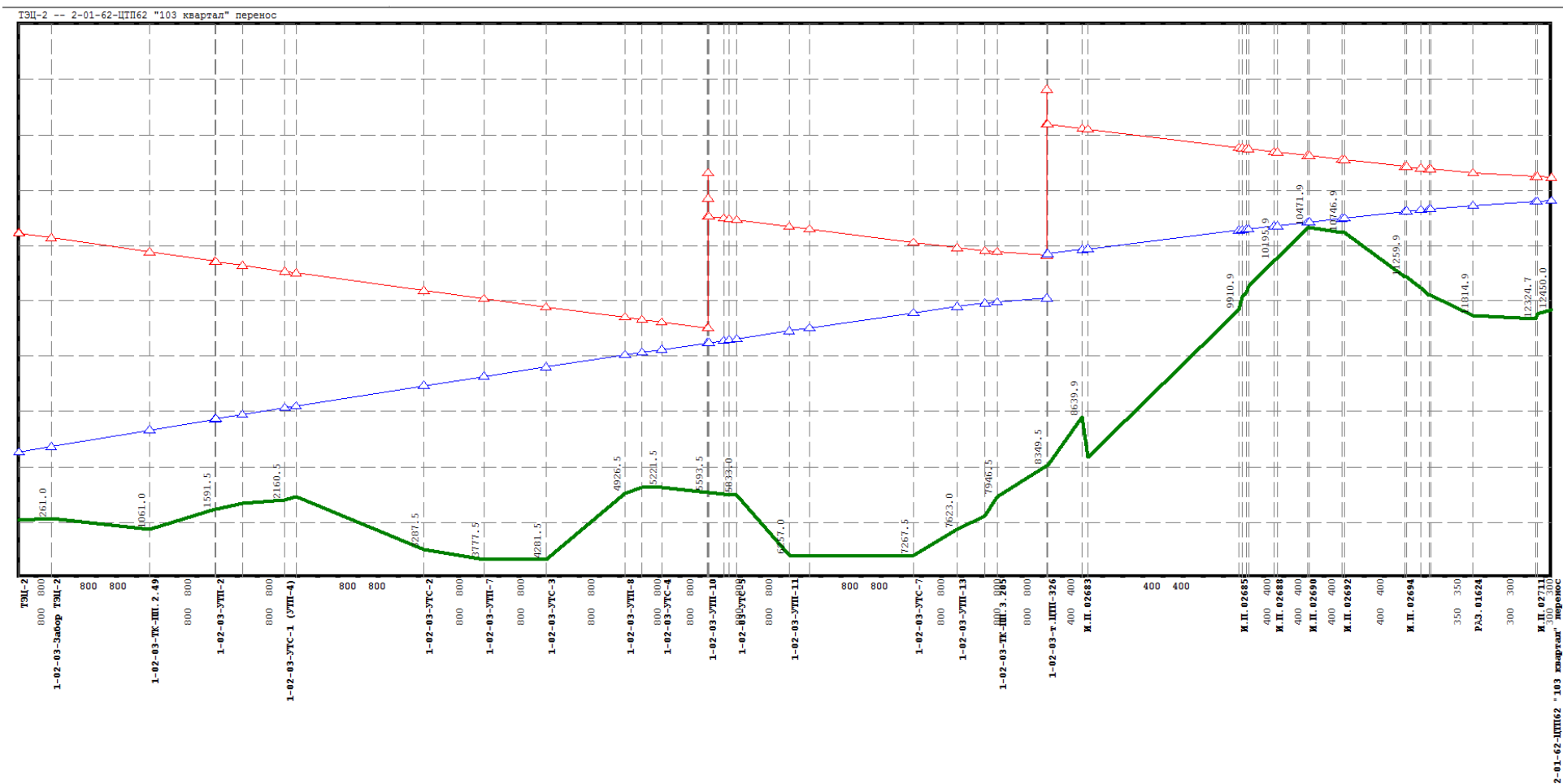


Рисунок 2.32. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.3.9. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №9)

На рисунке 2.33 представлена трассировка расчетного пути №9 от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр).

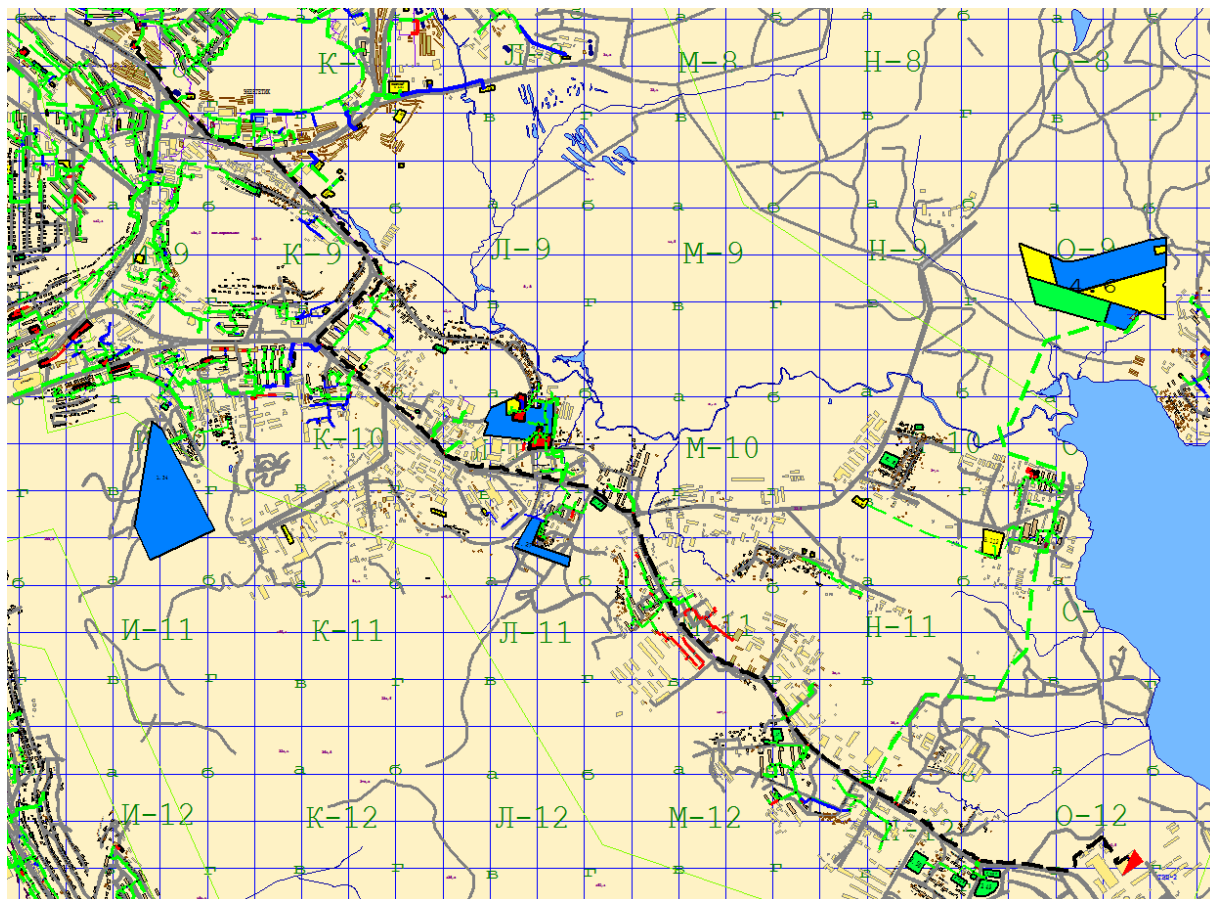


Рисунок 2.33. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)

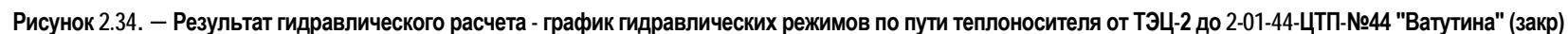
Таблица 2.20. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)).

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 2.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	143,5	132,7	2866,2	1,6	0,11192	43,6	0,46
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	115,2	105,3	2866,2	1,6	0,1018	43,6	-0,53
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	132,7	114,3	2858,4	1,59	0,04562	54	1,89
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	105,3	90,9	2858,4	1,59	0,03556	54	-2,17
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	114,3	114,2	2729,8	1,52	0,03725	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	90,9	91	2729,8	1,52	0,03725	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	185,4	185,3	2729,8	1,99	0,00744	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2729,8	1,99	0,00744	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	185,3	156,5	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	156,5	178,1	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	178,1	88	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	88	80,6	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	80,6	77,5	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,4	33,8	672,7	1,42	0,07826	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	77,5	74,4	672,7	1,42	0,17417	165	0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,8	31	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	74,4	58,8	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	31	18,5	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	58,8	57,6	672,7	1,42	0,04322	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,5	17,7	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	57,6	38,8	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,7	2,6	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	38,8	38,7	672,7	1,42	0,00751	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,6	2,7	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	38,7	39,7	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,7	7,6	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	39,7	39,5	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,6	7,8	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	39,5	59,9	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,8	35,5	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	59,9	59,8	672,7	1,42	0,0075	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,5	35,6	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	59,8	64,9	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,6	42,5	672,7	1,42	0,05968	173	-0,86
РА3.01623	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	подающий	300	75	64,9	68,5	258,7	0,95	0,04863	167	0,35
РА3.01623	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	обратный	300	75	42,5	46,8	258,7	0,95	0,05803	167	-0,35



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.3.11. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №10)

На рисунке 2.35 представлена трассировка расчетного пути №10 от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).

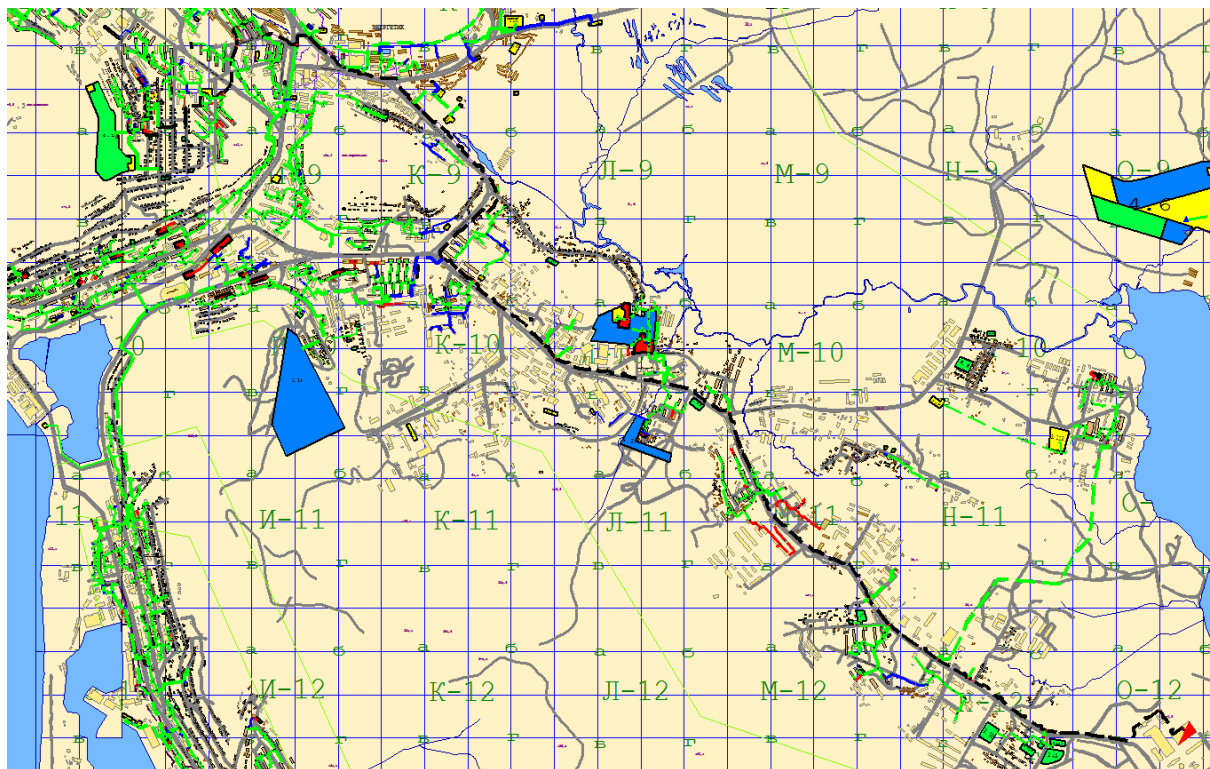


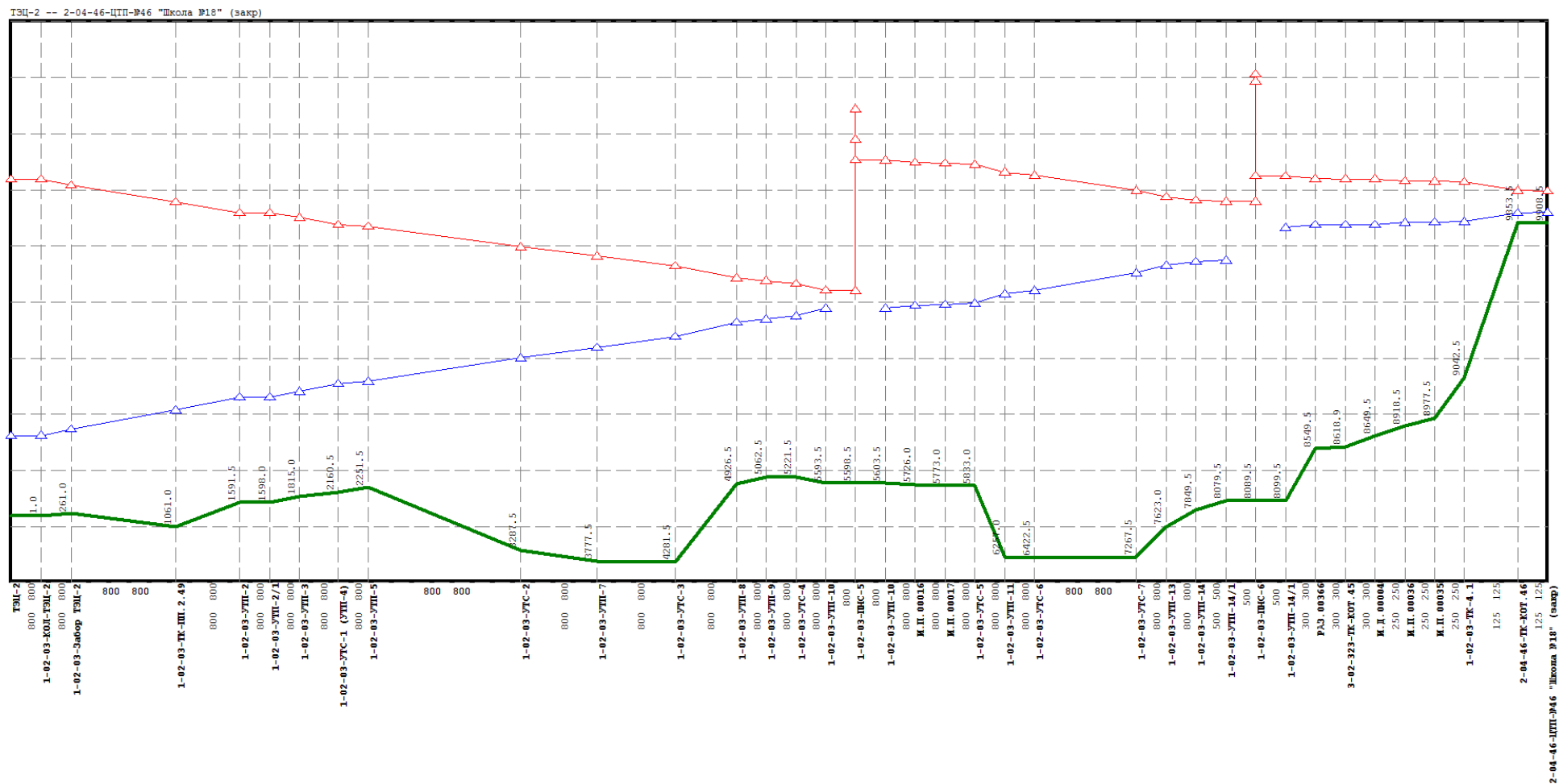
Рисунок 2.35. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)

Таблица 2.21. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр))

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4110,5	2,29	0,16901	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4110,2	2,29	0,1689	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,3	4110,5	2,29	0,01368	41	2,56
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4110,2	2,29	0,00748	41	-2,94
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,3	150,5	4110,5	2,29	0,00218	42	7,75
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54	4110,2	2,29	0,01864	42	-8,91
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,5	134,4	4105,8	2,29	0,0304	36	5,12
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54	48,9	4105,5	2,29	0,00962	36	-5,89
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,4	134,2	4105,8	2,29	0,02594	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	48,9	49,1	4105,5	2,29	0,02592	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,2	129,1	4101,9	2,29	0,02347	47	2,09
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,1	48,5	4101,7	2,29	0,00274	47	-2,41
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129,1	123,9	4084,2	2,28	0,01512	50	3,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,5	50,2	4083,9	2,28	0,00492	50	-3,7
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,9	121,1	4044,1	2,26	0,03113	52	0,83
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,2	49,1	4043,9	2,26	0,01147	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	121,1	140,6	4043,1	2,25	0,01885	54	9,47
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,1	89	4042,8	2,25	0,03849	54	-10,88
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,6	141,2	3992,4	2,23	0,00129	25	4,37
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89	99	3992,2	2,23	0,02044	25	-5,02
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	141,2	137,2	3986,3	2,22	0,0081	20	4,48
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99	104,6	3986	2,22	0,011	20	-5,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	137,2	95,3	3936,1	2,2	0,06488	19,6	5,65
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	104,6	74,9	3935,8	2,19	0,04607	19,6	-6,49
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	95,3	90,9	3935,1	2,19	0,03228	55,8	1,19
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	74,9	73	3934,8	2,19	0,01348	55,8	-1,37
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,9	89,6	3927,9	2,17	0,00849	59	1,35
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73	74,6	3927,6	2,17	0,00976	59	-1,55
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,6	89,4	3927,9	2,17	0,00043	59	3,16
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	74,6	81,2	3927,6	2,17	0,01782	59	-3,63
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3897,9	2,17	0,00426	56	1,05
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,2	83	3897,6	2,17	0,01419	56	-1,21
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3897,9	2,17	0,00206	55,5	0,4
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83	83,9	3897,6	2,17	0,0205	55,5	-0,46
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3897,9	2,17	0,00825	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	83,9	84,5	3897,6	2,17	0,0102	55	-0,59
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178,2	3897,9	2,17	0,06913	55	3,64
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	84,5	121,7	3897,6	2,17	0,08757	55	-4,18
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,2	177,3	3879,1	2,16	0,0056	22	1,43
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	121,7	123,8	3878,8	2,16	0,01294	22	-1,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,3	169,7	3878,8	2,14	0,00899	21,5	7,1
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	123,8	131,5	3878,5	2,14	0,00907	21,5	-8,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,7	152,7	3865,7	2,16	0,04794	22	3,04
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	131,5	121	3865,4	2,16	0,02953	22	-3,5
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152,7	143,5	3453,2	1,93	0,04039	36	1,55
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121	115,2	3453,1	1,93	0,02569	36	-1,78
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	143,5	138,5	587	0,79	0,02167	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	115,2	111,1	586,9	0,79	0,01746	43,6	-0,48
1-02-03-УТП-14/1	РА3.00366	подающий	300	450	150,4	125,2	206,9	0,78	0,05611	48,1	1,35
1-02-03-УТП-14/1	РА3.00366	обратный	300	450	126,5	103,9	206,9	0,78	0,05011	48,1	-1,35

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00366	3-02-323-ТК-КОТ.45	подающий	300	69,4	125,2	124,1	132,8	0,5	0,01565	72	0,09
РА3.00366	3-02-323-ТК-КОТ.45	обратный	300	69,4	103,9	103	132,8	0,5	0,01317	72	-0,09
3-02-323-ТК-КОТ.45	И.Д.00004	подающий	300	30,6	124,1	119	132,8	0,5	0,16467	73	0,04
3-02-323-ТК-КОТ.45	И.Д.00004	обратный	300	30,6	103	98	132,8	0,5	0,16219	73	-0,04
И.Д.00004	И.П.00036	подающий	250	269	119	113,7	132,8	0,72	0,01999	78	0,88
И.Д.00004	И.П.00036	обратный	250	269	98	94,4	132,8	0,72	0,01347	78	-0,88
И.П.00036	И.П.00035	подающий	250	59	113,7	109,7	132,8	0,72	0,06767	82,5	0,19
И.П.00036	И.П.00035	обратный	250	59	94,4	90,8	132,8	0,72	0,06114	82,5	-0,19
И.П.00035	1-02-03-ТК-4.1	подающий	250	65	109,7	90,8	132,8	0,72	0,29096	86,3	0,21
И.П.00035	1-02-03-ТК-4.1	обратный	250	65	90,8	72,3	132,8	0,72	0,28443	86,3	-0,21
1-02-03-ТК-4.1	2-04-46-ТК-КОТ.46	подающий	125	811	90,8	14,8	24,2	0,56	0,09365	105	3,95
1-02-03-ТК-4.1	2-04-46-ТК-КОТ.46	обратный	125	811	72,3	4,3	24,2	0,56	0,0839	105	-3,95
2-04-46-ТК-КОТ.46	2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)	подающий	125	55	14,8	14,8	18,7	0,43	0,00034	177	0,21
2-04-46-ТК-КОТ.46	2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)	обратный	125	55	4,3	4,7	18,7	0,43	0,00803	177	-0,21



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.4 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 1 - "11 км" (природный газ)

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной № 1 - "11 км" (природный газ)

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	2-04-01-ЦТП-110 кв-л
2	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019
3	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	РА3.00667
4	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018
5	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	2-04-01-ЦТП-КГТУ
6	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"
7	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"
8	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"
9	Котельная № 1 - "11 км" (природный газ)	2-04-03-ЦТП"Моховая"

2.4.1. Магистральный теплопровод Котельная № 1 - "11 км" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.37 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.

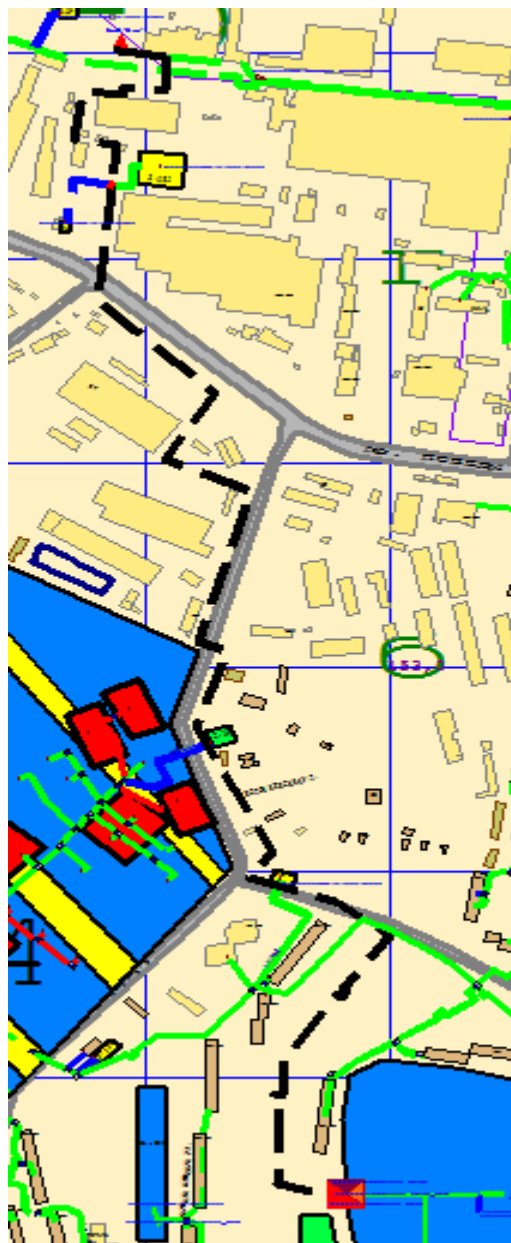


Рисунок 2.37. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.23.

Таблица 2.23. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплотрассы и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РАЗ.01608	подающий	400	29,6	69	68,8	625	1,39	0,00824	170	0,24
Кот.№1 "11 км."	РАЗ.01608	обратный	400	29,6	39	39,2	622	1,38	0,00816	170	-0,24
РАЗ.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	подающий	500	283	68,8	61,7	109,5	0,15	0,02479	170	0,01
РАЗ.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	обратный	500	283	39,2	32,3	109,5	0,15	0,02468	170	-0,01
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ЦТП-110 кв-л	подающий	500	1609	61,7	83,7	105,6	0,14	0,01363	177	0,07
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ЦТП-110 кв-л	обратный	500	1609	32,3	54,3	105,6	0,14	0,01372	177	-0,07

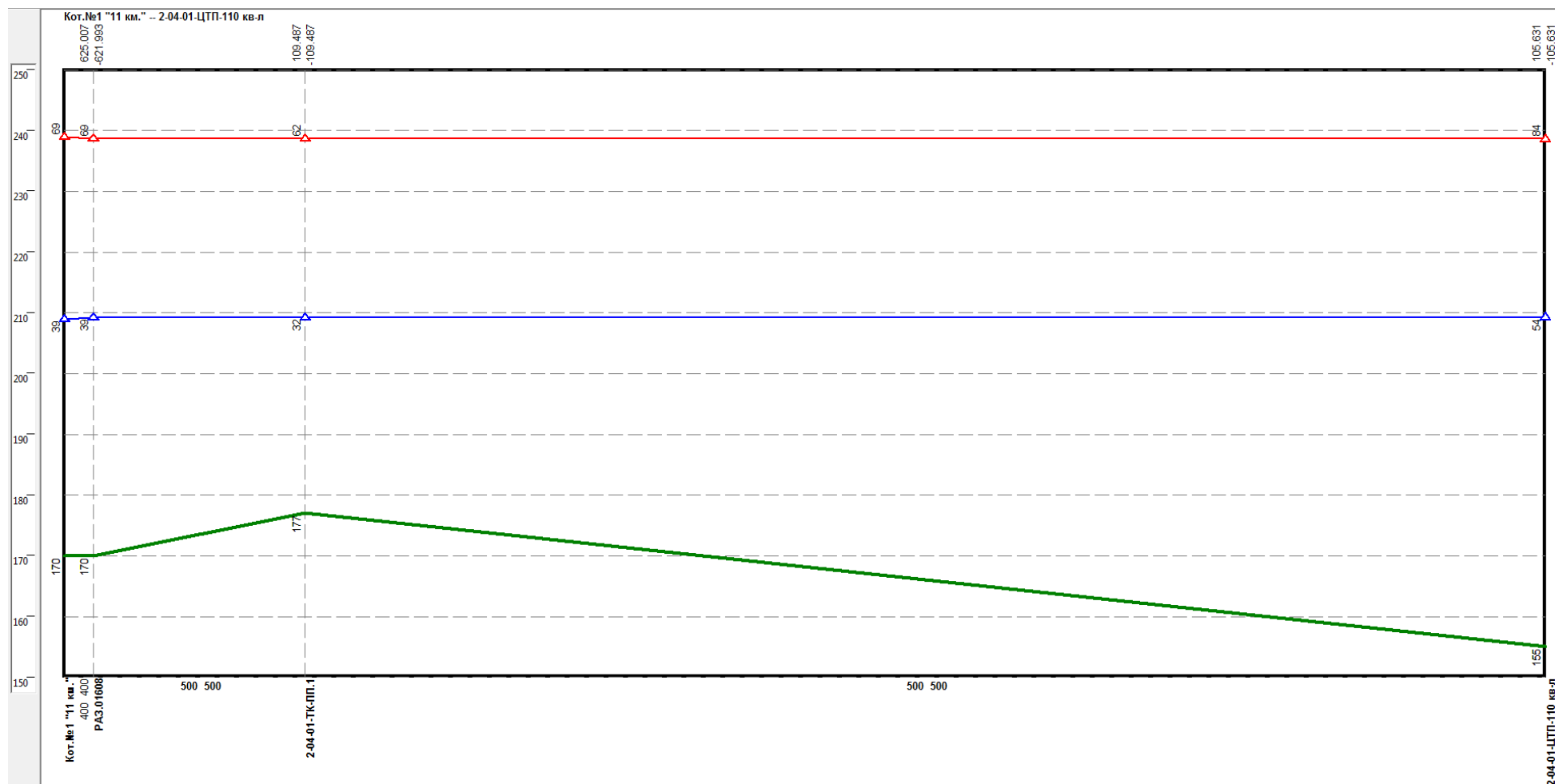


Рисунок 2.38. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.4.2. Магистральный теплопровод от ЦТП 3-04-03-ЦТП-110 кв-л Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №2)

На рисунке 2.39 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019.

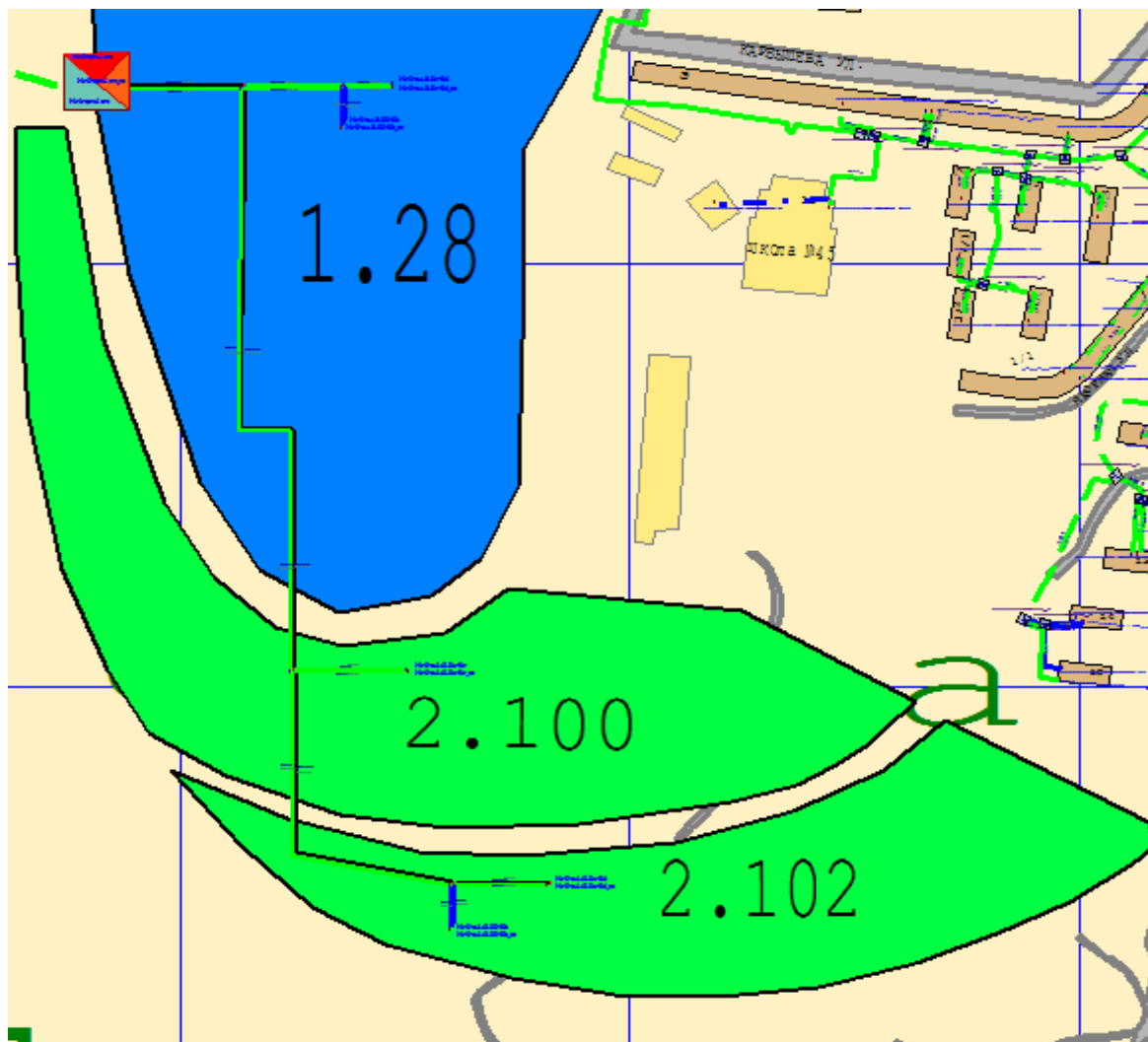


Рисунок 2.39. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
3-04-03-ЦТП-110 кв-л	РА3.01609	подающий	350	78	45	40,9	187,2	0,52	0,05215	155	0,07
3-04-03-ЦТП-110 кв-л	РА3.01609	обратный	350	78	10	6,1	187,2	0,52	0,05042	155	-0,07
РА3.01609	РА3.01611	подающий	150	372	40,9	43,1	30,6	0,49	0,00591	159	0,8
РА3.01609	РА3.01611	обратный	150	372	6,1	9,9	30,6	0,49	0,01022	159	-0,8
РА3.01611	РА3.01583	подающий	125	195	43,1	66,4	25,2	0,58	0,11928	156	0,74
РА3.01611	РА3.01583	обратный	125	195	9,9	34,6	25,2	0,58	0,12687	156	-0,74
РА3.01583	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	подающий	125	51	66,4	77,2	25,2	0,58	0,21179	132	0,2
РА3.01583	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	обратный	125	51	34,6	45,8	25,2	0,58	0,21958	132	-0,2

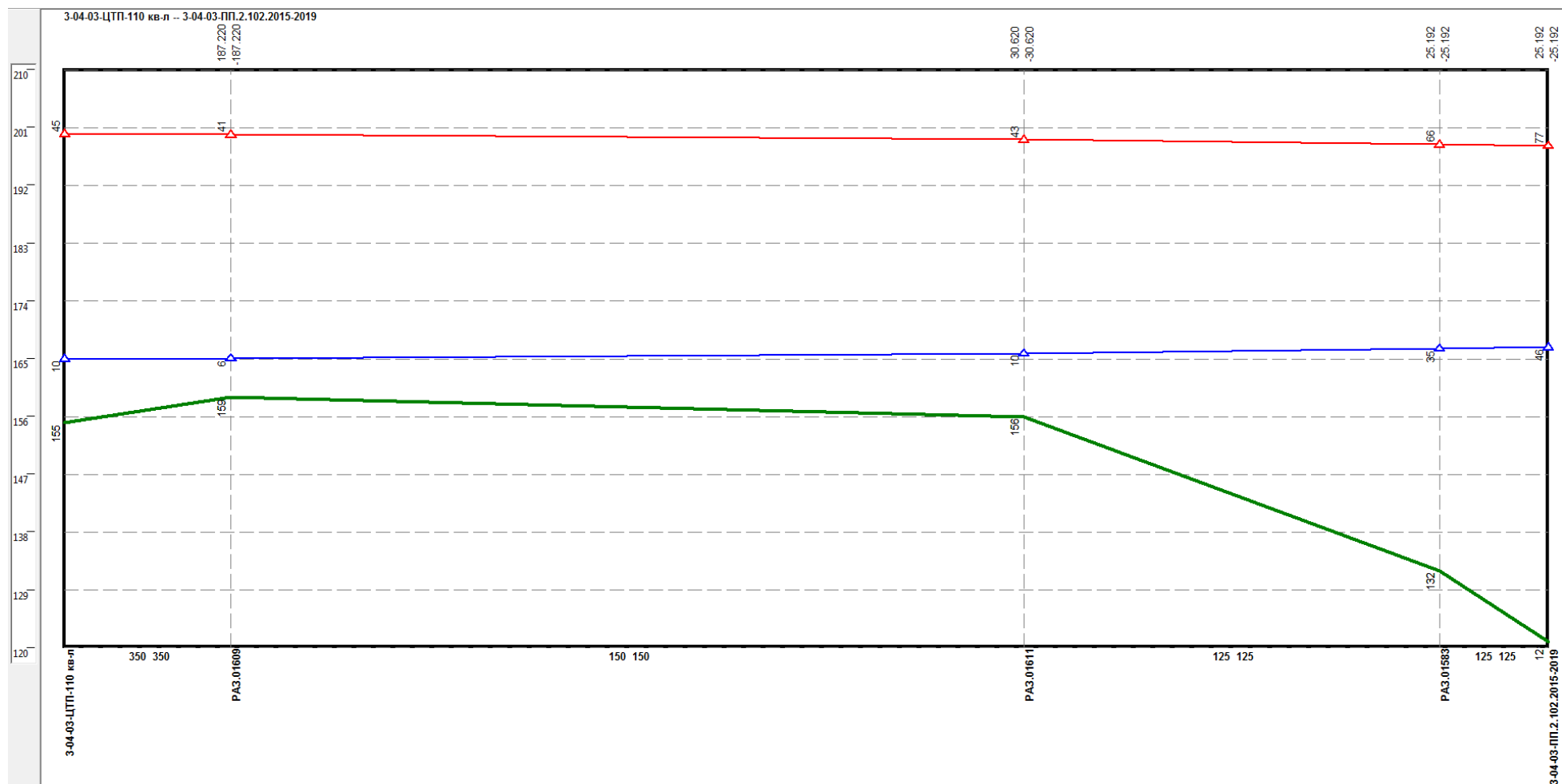


Рисунок 2.40. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.4.3. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №3)

На рисунке 2.41 представлена трассировка расчетного пути №3 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.

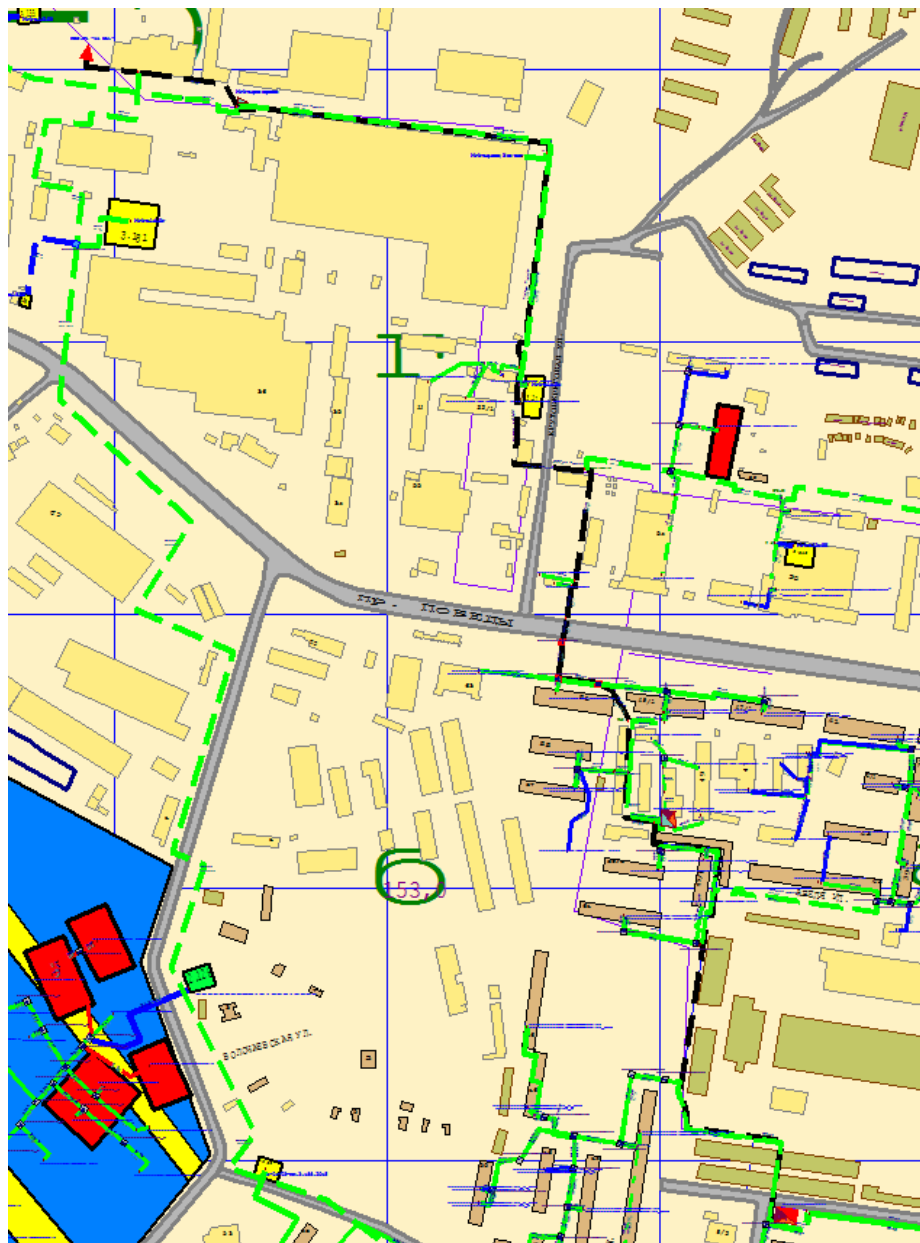


Рисунок 2.41. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	подающий	500	29,6	69	68,7	1551,5	2,08	0,00964	170	0,29
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29,6	39	39,3	1549,5	2,08	0,00961	170	-0,28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54,4	68,7	57,4	1168,6	1,57	0,2076	170	0,3
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54,4	39,3	28,6	1166,6	1,57	0,19669	170	-0,3
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57,4	58,5	901,2	1,21	0,00405	181	0,89
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28,6	31,6	949,4	1,27	0,01091	181	-0,99
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241,5	58,5	59,7	901,2	1,21	0,00503	179	0,78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241,5	31,6	34,4	949,4	1,27	0,01189	179	-0,87
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59,7	62,2	900,3	1,21	0,01619	177	0,57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34,4	38,1	948,5	1,27	0,02423	177	-0,63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95,6	62,2	61,7	1052,4	1,41	0,00443	174	0,42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95,6	38,1	38,5	1050,3	1,41	0,00441	174	-0,42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61,7	61,3	1040,6	1,4	0,00433	174	0,44
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38,5	38,9	1038,5	1,39	0,00432	174	-0,44
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316,2	61,3	60	1030,1	1,38	0,00425	174	1,34
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316,2	38,9	40,3	1028	1,38	0,00423	174	-1,34
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31,8	60	59,8	1030	1,38	0,00424	174	0,13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31,8	40,3	40,4	1027,9	1,38	0,00423	174	-0,13
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	подающий	400	71,1	59,8	61,1	701,4	1,48	0,01831	174	0,46
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	обратный	400	71,1	40,4	42,6	699,3	1,48	0,03117	174	-0,46
РА3.00677	И.П.00405	подающий	400	11	61,1	61,2	701,4	1,48	0,00809	172,2	0,07
РА3.00677	И.П.00405	обратный	400	11	42,6	42,9	699,3	1,48	0,02095	172,2	-0,07
И.П.00405	РА3.00678	подающий	400	11	61,2	60,5	701,4	1,48	0,06281	172,1	0,07
И.П.00405	РА3.00678	обратный	400	11	42,9	42,3	699,3	1,48	0,04995	172,1	-0,07
РА3.00678	РА3.00676	подающий	400	44	60,5	59,8	701,4	1,48	0,01667	172,7	0,28
РА3.00678	РА3.00676	обратный	400	44	42,3	42,1	699,3	1,48	0,00382	172,7	-0,28
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	подающий	400	71	59,8	59,5	691,7	1,46	0,00416	173,2	0,45
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	обратный	400	71	42,1	42,7	689,6	1,46	0,00835	173,2	-0,44
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	подающий	400	215	59,5	60,2	691,7	1,46	0,00303	173	1,35
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	обратный	400	215	42,7	46,1	689,6	1,46	0,01554	173	-1,34
РА3.01421	И.П.02355	подающий	400	48	60,2	58,9	580,3	1,23	0,02604	171	0,25
РА3.01421	И.П.02355	обратный	400	48	46,1	45,3	578,2	1,22	0,01566	171	-0,25

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	подающий	400	116,5	59,9	58,9	580,3	1,23	0,00853	170,4	-0,61
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	обратный	400	116,5	47,5	45,3	578,2	1,22	0,01891	170,4	0,6
2-04-01-ТК-8/СК-26	2-04-01-ТК-т.М	подающий	300	220,5	60,3	59,9	295,9	1,11	0,00202	168,6	-1,35
2-04-01-ТК-8/СК-26	2-04-01-ТК-т.М	обратный	300	220,5	50,7	47,5	293,8	1,1	0,01422	168,6	1,33
И.П.02357	2-04-01-ТК-8/СК-26	подающий	300	160	57	60,3	295,9	1,11	0,02114	171	-0,98
И.П.02357	2-04-01-ТК-8/СК-26	обратный	300	160	49,2	50,7	293,8	1,1	0,00895	171	0,97
РА3.00667	И.П.02357	подающий	300	55	55,9	57	295,9	1,11	0,01887	171,7	-0,34
РА3.00667	И.П.02357	обратный	300	55	48,9	49,2	293,8	1,1	0,00667	171,7	0,33
РА3.00667	2-04-01-ЦТП-109	подающий	300	1	55,9	55,9	295,9	1,11	0,0052	171,7	0,01
РА3.00667	2-04-01-ЦТП-109	обратный	300	1	48,9	48,9	293,8	1,1	0,0051	171,7	-0,01

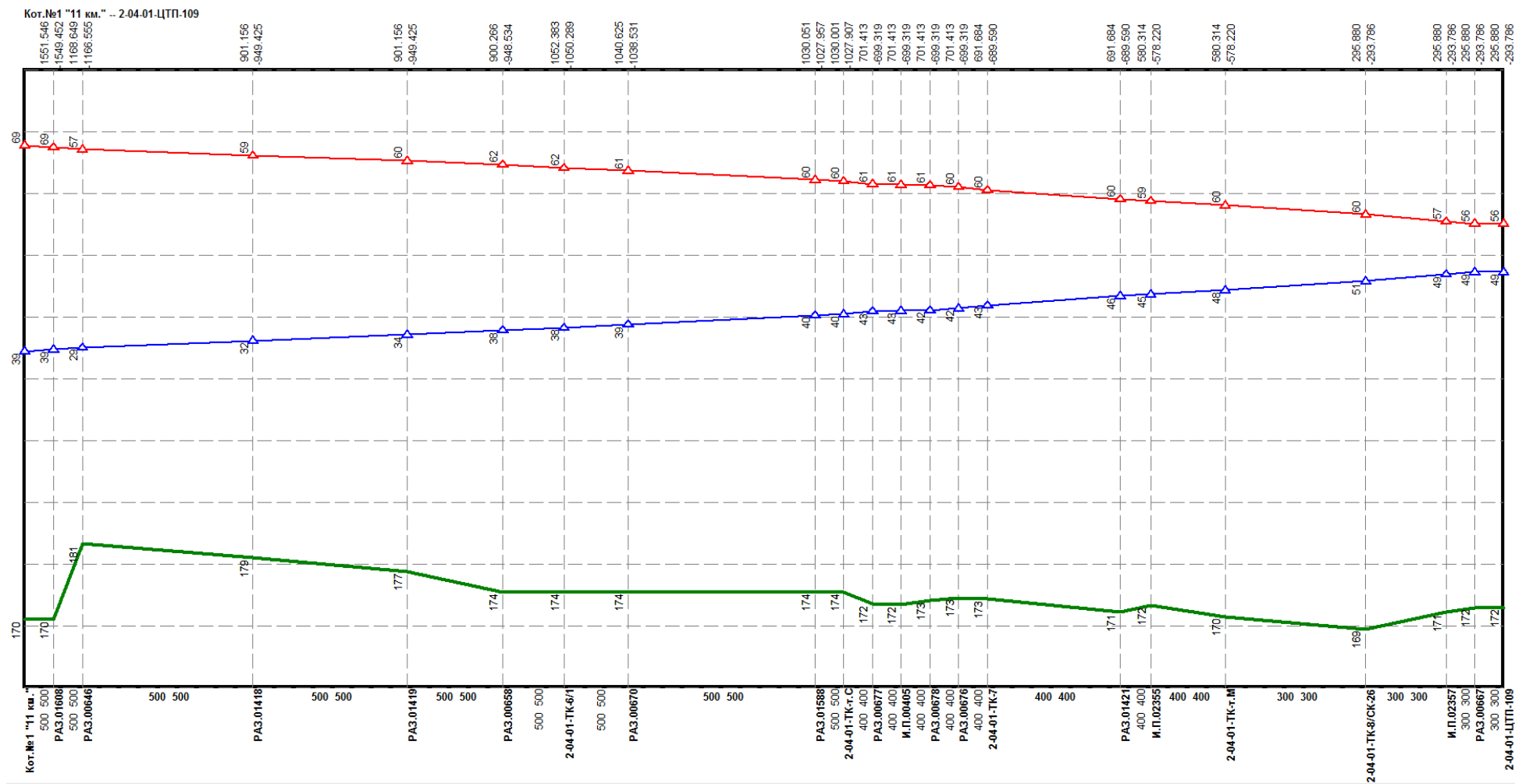


Рисунок 2.42. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2.04-01-ЦТП-109

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.4.4. Магистральный теплопровод от ЦТП 4-04-01-4-ЦТП-109 Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №4)

На рисунке 2.43 представлена трассировка расчетного пути №4 от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018.

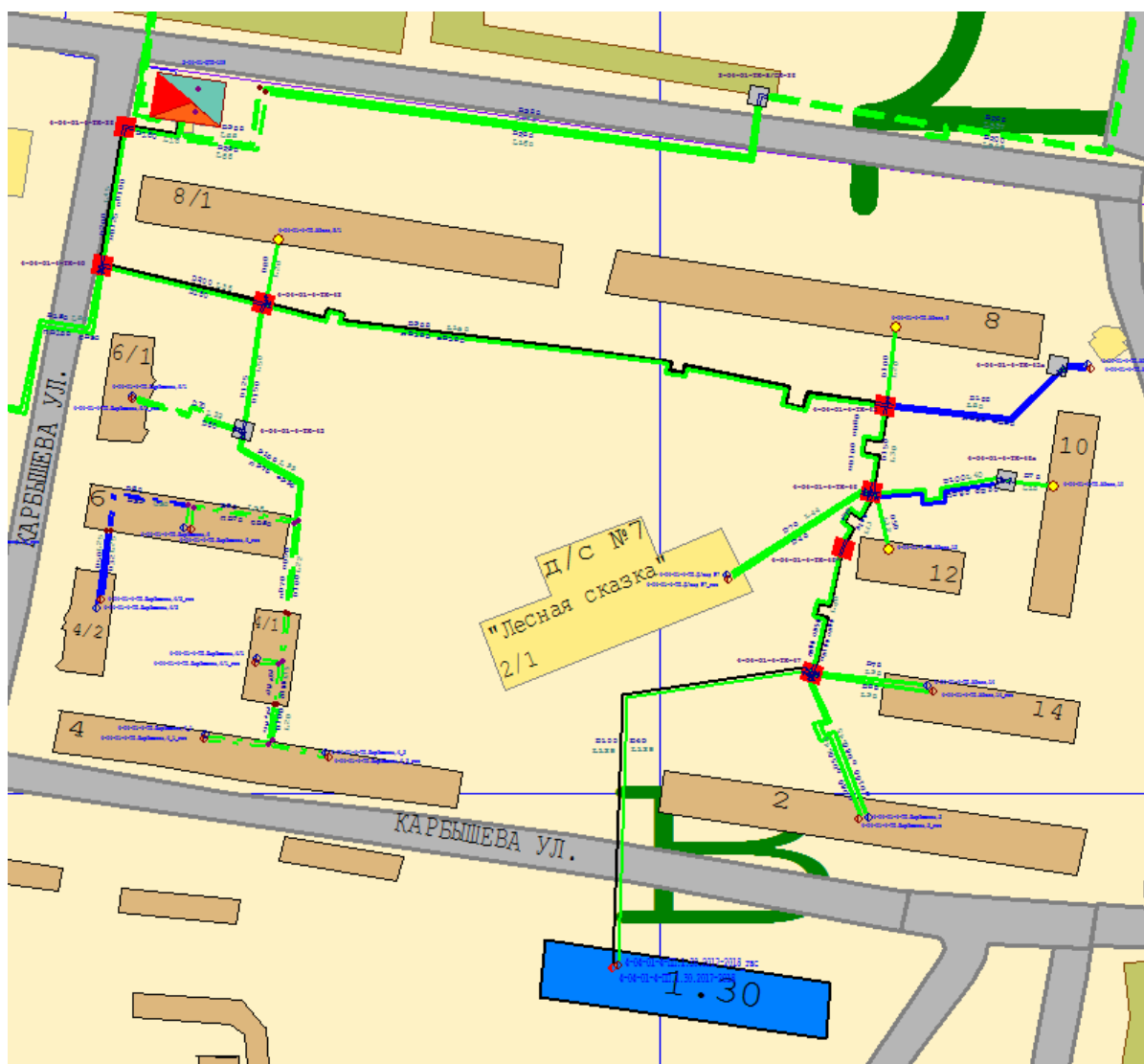


Рисунок 2.43. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.26.

Таблица 2.26. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-01-4-ЦТП-109	РА3.01028	подающий	250	1	54	54	387,3	2,1	0,0448	171,7	0,04
4-04-01-4-ЦТП-109	РА3.01028	обратный	250	1	40	40	378,8	2,06	0,0428	171,7	-0,04
РА3.01028	4-04-01-4-ТК-26	подающий	250	15	54	55	145,3	0,79	0,07023	171,7	0,05
РА3.01028	4-04-01-4-ТК-26	обратный	250	15	40	41,2	145,3	0,79	0,07919	171,7	-0,09
4-04-01-4-ТК-26	4-04-01-4-ТК-40	подающий	200	45	55	56,3	145,3	1,24	0,02873	170,6	0,46
4-04-01-4-ТК-26	4-04-01-4-ТК-40	обратный	200	45	41,2	43,9	145,3	1,24	0,05844	170,6	-0,88
4-04-01-4-ТК-40	4-04-01-4-ТК-42	подающий	200	35	56,3	58	120,8	1,03	0,04985	168,8	0,25
4-04-01-4-ТК-40	4-04-01-4-ТК-42	обратный	200	35	43,9	46,3	120,8	1,03	0,07035	168,8	-0,47
4-04-01-4-ТК-42	4-04-01-4-ТК-45	подающий	200	190	58	63,2	71,8	0,61	0,027	166,9	0,47
4-04-01-4-ТК-42	4-04-01-4-ТК-45	обратный	200	190	46,3	52,8	71,8	0,61	0,03424	166,9	-0,91
4-04-01-4-ТК-45	4-04-01-4-ТК-46	подающий	150	30	63,2	63,8	54,7	0,87	0,02126	161,3	0,22
4-04-01-4-ТК-45	4-04-01-4-ТК-46	обратный	150	30	52,8	54,1	54,7	0,87	0,04338	161,3	-0,44
4-04-01-4-ТК-46	4-04-01-4-ТК-46*	подающий	100	13	63,8	65,8	33,2	1,19	0,15405	160,4	0,28
4-04-01-4-ТК-46	4-04-01-4-ТК-46*	обратный	100	13	54,1	57	33,2	1,19	0,21967	160,4	-0,58
4-04-01-4-ТК-46*	4-04-01-4-ТК-47	подающий	100	40	65,8	68,3	33,2	1,19	0,06117	158,1	0,85
4-04-01-4-ТК-46*	4-04-01-4-ТК-47	обратный	80	40	57	62,1	33,2	1,19	0,12678	158,1	-1,77
4-04-01-4-ТК-47	4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018	подающий	100	129	68,3	72,4	11,1	0,4	0,03187	154,8	0,31
4-04-01-4-ТК-47	4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018	обратный	100	129	62,1	66,8	11,1	0,4	0,03666	154,8	-0,31

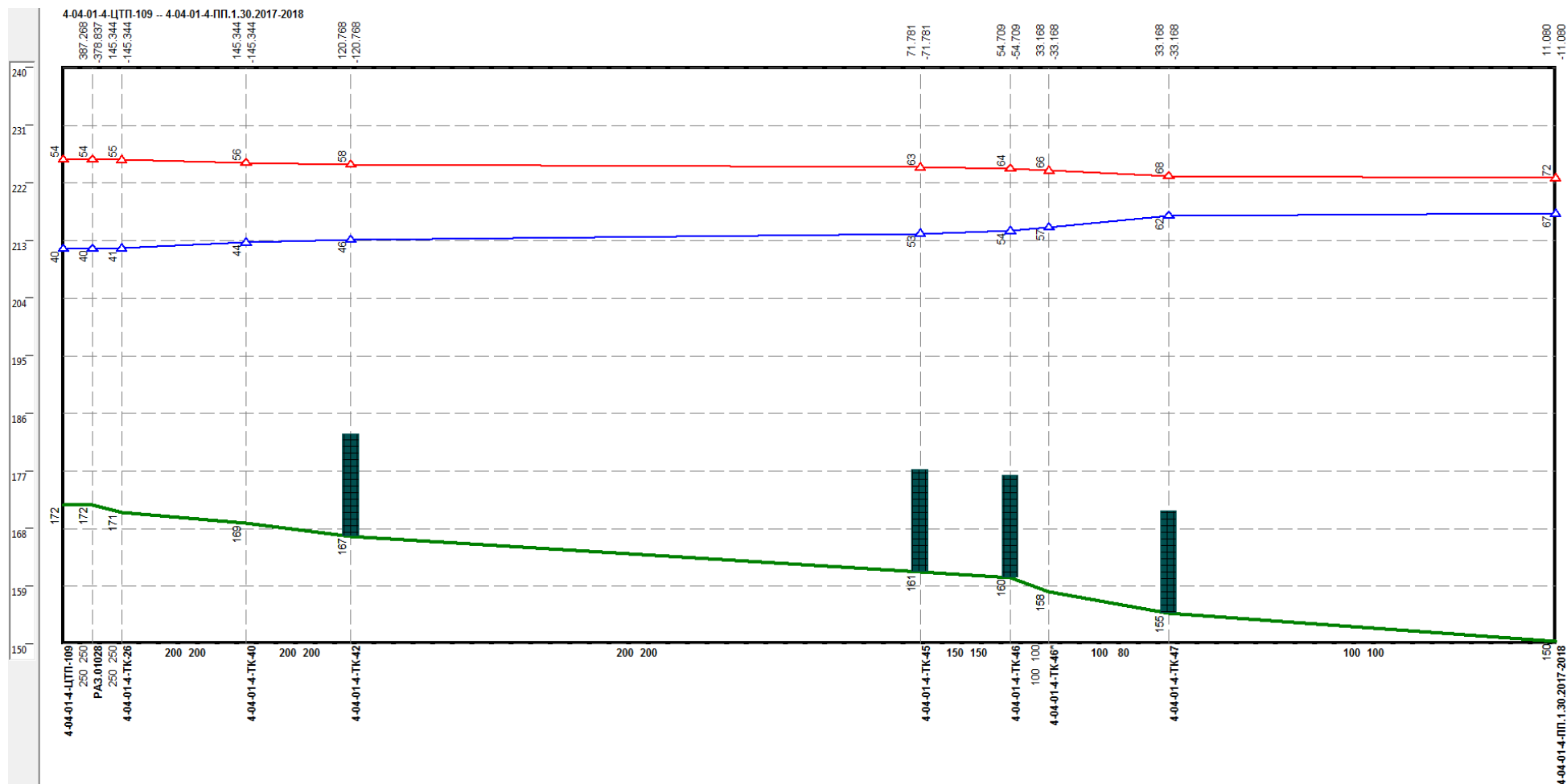


Рисунок 2.44. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4.04.01.4-ЦТП-109 до 4.04.01.4-ПП.1.30.2017-2018

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.4.5. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №5)

На рисунке 2.45 представлена трассировка расчетного пути №5 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ.

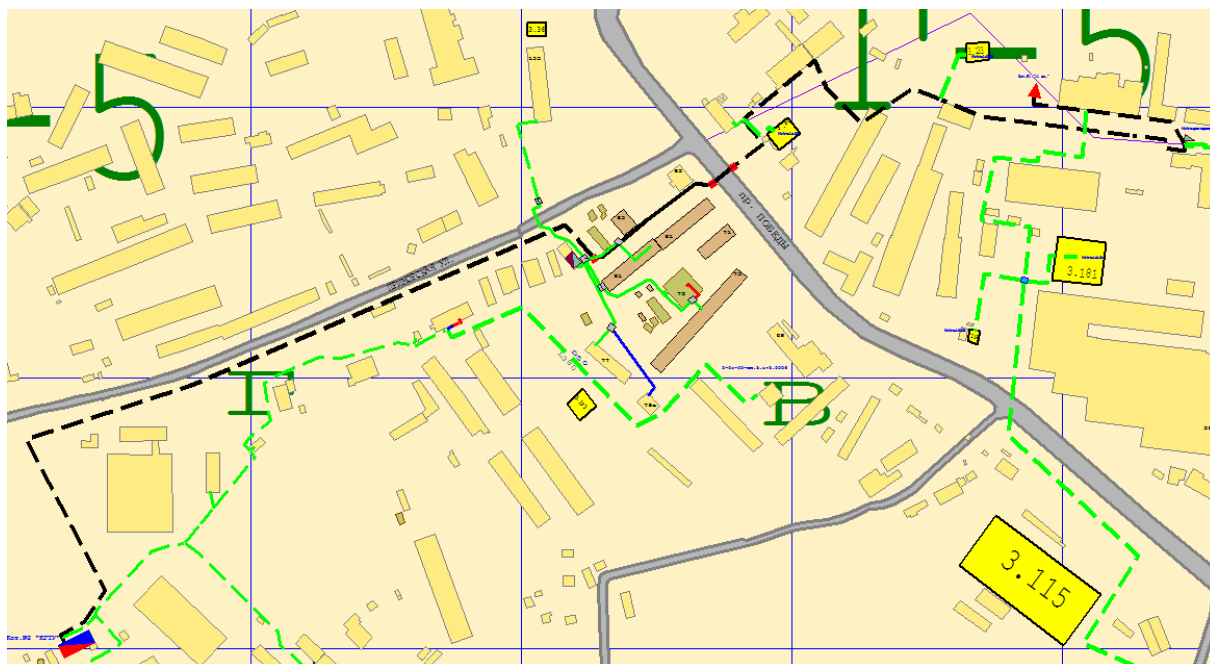


Рисунок 2.45. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-КГТУ

Таблица 2.27. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	подающий	500	29,6	69	68,7	1551,5	2,08	0,00964	170	0,29
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29,6	39	39,3	1549,5	2,08	0,00961	170	-0,28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54,4	68,7	57,4	1168,6	1,57	0,2076	170	0,3
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54,4	39,3	28,6	1166,6	1,57	0,19669	170	-0,3
РА3.00646	РА3.00657	подающий	400	72	57,4	59,4	68,5	0,15	0,02767	181	0,01
РА3.00646	РА3.00657	обратный	400	72	28,6	30,6	68,5	0,15	0,02789	181	-0,01
РА3.00657	РА3.01586	подающий	400	196,1	59,4	74,4	68,5	0,15	0,07637	179	0,02
РА3.00657	РА3.01586	обратный	400	196,1	30,6	45,6	68,5	0,15	0,07661	179	-0,02
РА3.01586	РА3.00649	подающий	400	263,9	74,4	78,4	68,5	0,15	0,01504	164	0,03
РА3.01586	РА3.00649	обратный	400	263,9	45,6	49,6	68,5	0,15	0,01528	164	-0,03
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	подающий	400	62	78,4	77,3	66,4	0,15	0,01624	160	0,01
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	обратный	400	62	49,6	48,7	66,4	0,15	0,01601	160	-0,01
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	подающий	400	30	77,3	77,3	66,4	0,15	0,00011	161	0
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	обратный	400	30	48,7	48,7	66,4	0,15	0,00011	161	0
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ТК-10	подающий	400	148	77,3	82,3	66,4	0,14	0,03368	161	0,01
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ТК-10	обратный	400	148	48,7	53,7	66,4	0,14	0,03388	161	-0,01
2-04-01-ТК-10	2-04-01-ЦТП-КГТУ	подающий	150	810	82,3	107	39,3	0,63	0,03043	156	3,95
2-04-01-ТК-10	2-04-01-ЦТП-КГТУ	обратный	150	810	53,7	86,2	39,3	0,63	0,04019	156	-3,95

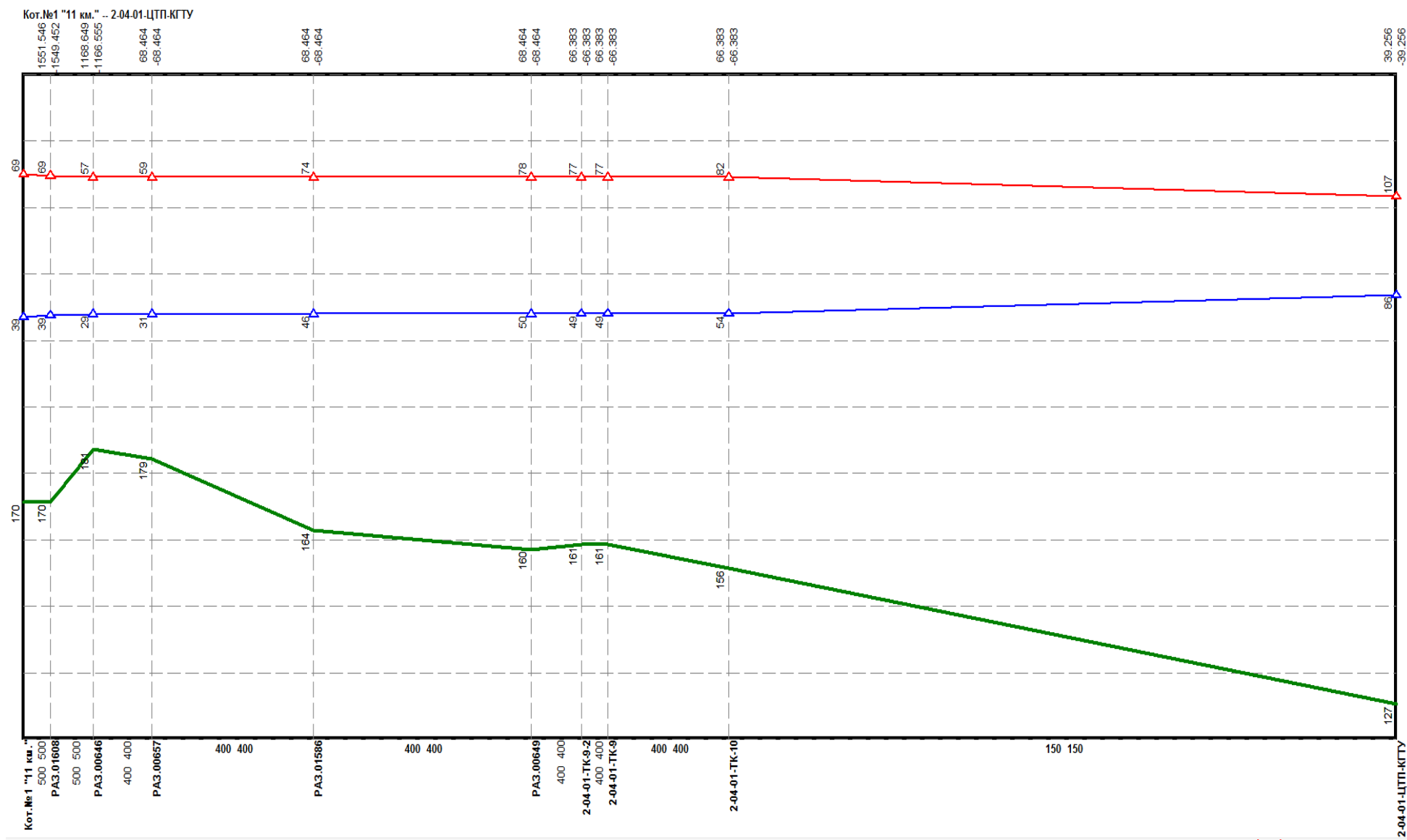


Рисунок 2.46. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.4.6. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №6)

На рисунке 2.47 представлена трассировка расчетного пути №6 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова".

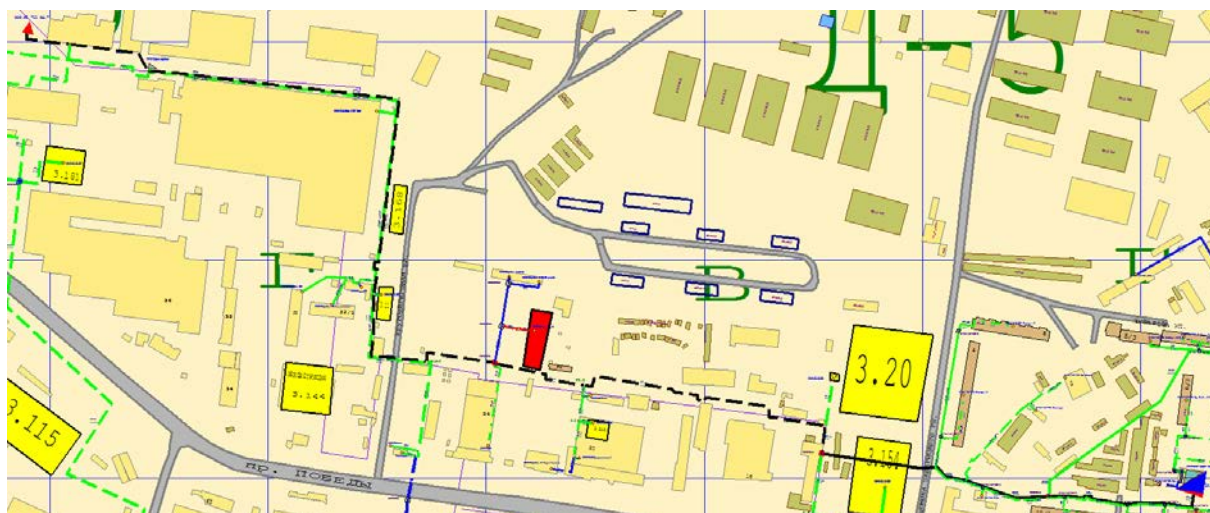
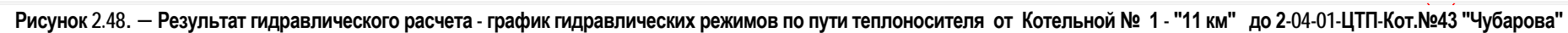


Рисунок 2.47. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"

Таблица 2.28. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова")

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	подающий	500	29,6	69	68,7	1551,5	2,08	0,00964	170	0,29
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29,6	39	39,3	1549,5	2,08	0,00961	170	-0,28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54,4	68,7	57,4	1168,6	1,57	0,2076	170	0,3
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54,4	39,3	28,6	1166,6	1,57	0,19669	170	-0,3
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57,4	58,5	901,2	1,21	0,00405	181	0,89
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28,6	31,6	949,4	1,27	0,01091	181	-0,99
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241,5	58,5	59,7	901,2	1,21	0,00503	179	0,78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241,5	31,6	34,4	949,4	1,27	0,01189	179	-0,87
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59,7	62,2	900,3	1,21	0,01619	177	0,57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34,4	38,1	948,5	1,27	0,02423	177	-0,63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95,6	62,2	61,7	1052,4	1,41	0,00443	174	0,42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95,6	38,1	38,5	1050,3	1,41	0,00441	174	-0,42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61,7	61,3	1040,6	1,4	0,00433	174	0,44
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38,5	38,9	1038,5	1,39	0,00432	174	-0,44
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316,2	61,3	60	1030,1	1,38	0,00425	174	1,34
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316,2	38,9	40,3	1028	1,38	0,00423	174	-1,34
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31,8	60	59,8	1030	1,38	0,00424	174	0,13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31,8	40,3	40,4	1027,9	1,38	0,00423	174	-0,13
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	подающий	350	265	59,8	57,8	328,6	0,91	0,00778	174	0,91
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	обратный	350	265	40,4	40,2	328,6	0,91	0,0009	174	-0,91
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	подающий	300	187	57,8	57,8	298,5	1,12	0,0001	175,2	1,17
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	обратный	300	187	40,2	42,5	298,5	1,12	0,0124	175,2	-1,17



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.4.7. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №7)

На рисунке 2.49 представлена трассировка расчетного пути №7 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал".

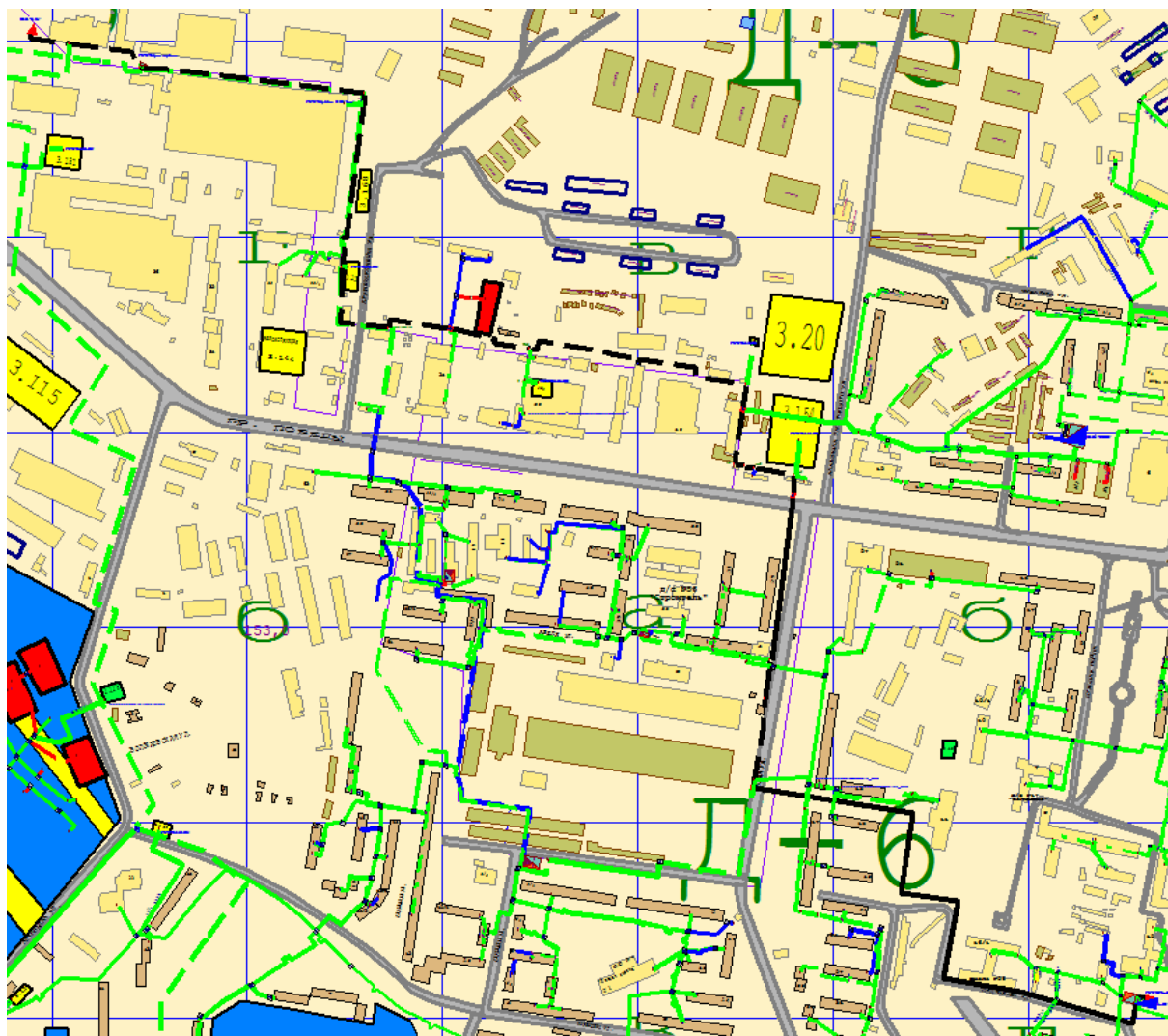


Рисунок 2.49. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"

Таблица 2.29. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал")

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	подающий	500	29,6	69	68,7	1551,5	2,08	0,00964	170	0,29
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29,6	39	39,3	1549,5	2,08	0,00961	170	-0,28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54,4	68,7	57,4	1168,6	1,57	0,2076	170	0,3
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54,4	39,3	28,6	1166,6	1,57	0,19669	170	-0,3
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57,4	58,5	901,2	1,21	0,00405	181	0,89
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28,6	31,6	949,4	1,27	0,01091	181	-0,99
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241,5	58,5	59,7	901,2	1,21	0,00503	179	0,78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241,5	31,6	34,4	949,4	1,27	0,01189	179	-0,87
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59,7	62,2	900,3	1,21	0,01619	177	0,57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34,4	38,1	948,5	1,27	0,02423	177	-0,63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95,6	62,2	61,7	1052,4	1,41	0,00443	174	0,42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95,6	38,1	38,5	1050,3	1,41	0,00441	174	-0,42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61,7	61,3	1040,6	1,4	0,00433	174	0,44
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38,5	38,9	1038,5	1,39	0,00432	174	-0,44
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316,2	61,3	60	1030,1	1,38	0,00425	174	1,34
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316,2	38,9	40,3	1028	1,38	0,00423	174	-1,34
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31,8	60	59,8	1030	1,38	0,00424	174	0,13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31,8	40,3	40,4	1027,9	1,38	0,00423	174	-0,13
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	подающий	400	71,1	59,8	61,1	701,4	1,48	0,01831	174	0,46
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	обратный	400	71,1	40,4	42,6	699,3	1,48	0,03117	174	-0,46
РА3.00677	И.П.00405	подающий	400	11	61,1	61,2	701,4	1,48	0,00809	172,2	0,07
РА3.00677	И.П.00405	обратный	400	11	42,6	42,9	699,3	1,48	0,02095	172,2	-0,07
И.П.00405	РА3.00678	подающий	400	11	61,2	60,5	701,4	1,48	0,06281	172,1	0,07
И.П.00405	РА3.00678	обратный	400	11	42,9	42,3	699,3	1,48	0,04995	172,1	-0,07
РА3.00678	РА3.00676	подающий	400	44	60,5	59,8	701,4	1,48	0,01667	172,7	0,28
РА3.00678	РА3.00676	обратный	400	44	42,3	42,1	699,3	1,48	0,00382	172,7	-0,28
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	подающий	400	71	59,8	59,5	691,7	1,46	0,00416	173,2	0,45
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	обратный	400	71	42,1	42,7	689,6	1,46	0,00835	173,2	-0,44
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	подающий	400	215	59,5	60,2	691,7	1,46	0,00303	173	1,35
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	обратный	400	215	42,7	46,1	689,6	1,46	0,01554	173	-1,34
РА3.01421	И.П.02355	подающий	400	48	60,2	58,9	580,3	1,23	0,02604	171	0,25
РА3.01421	И.П.02355	обратный	400	48	46,1	45,3	578,2	1,22	0,01566	171	-0,25
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	подающий	400	116,5	59,9	58,9	580,3	1,23	0,00853	170,4	-0,61
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	обратный	400	116,5	47,5	45,3	578,2	1,22	0,01891	170,4	0,6
2-04-01-ТК-т.М	2-04-01-ЦТП-	подающий	300	880	59,9	60	284,4	1,07	0,00012	170,4	4,99

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
	Кот.№52 "108 квартал"										
2-04-01-ТК-т.М	2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"	обратный	300	880	47,5	57,6	284,4	1,07	0,01147	170,4	-4,99

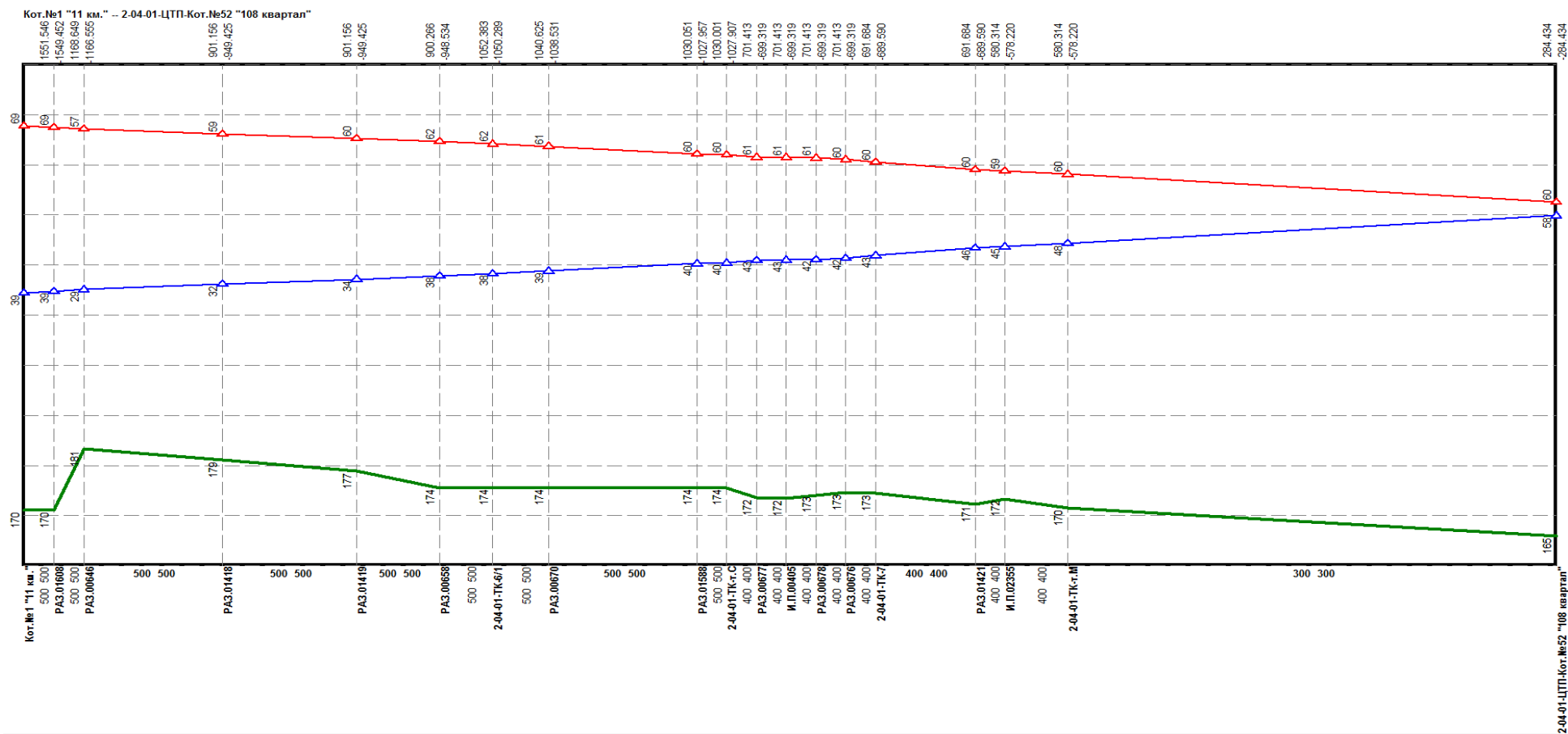


Рисунок 2.50. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот. №52 "108 квартал"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.4.8. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №8)

На рисунке 2.51 представлена трассировка расчетного пути №8 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер".



Рисунок 2.51. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"

Таблица 2.30. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер")

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	подающий	500	29,6	69	68,7	1551,5	2,08	0,00964	170	0,29
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29,6	39	39,3	1549,5	2,08	0,00961	170	-0,28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54,4	68,7	57,4	1168,6	1,57	0,2076	170	0,3
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54,4	39,3	28,6	1166,6	1,57	0,19669	170	-0,3
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57,4	58,5	901,2	1,21	0,00405	181	0,89
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28,6	31,6	949,4	1,27	0,01091	181	-0,99
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241,5	58,5	59,7	901,2	1,21	0,00503	179	0,78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241,5	31,6	34,4	949,4	1,27	0,01189	179	-0,87
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59,7	62,2	900,3	1,21	0,01619	177	0,57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34,4	38,1	948,5	1,27	0,02423	177	-0,63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95,6	62,2	61,7	1052,4	1,41	0,00443	174	0,42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95,6	38,1	38,5	1050,3	1,41	0,00441	174	-0,42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61,7	61,3	1040,6	1,4	0,00433	174	0,44
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38,5	38,9	1038,5	1,39	0,00432	174	-0,44
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316,2	61,3	60	1030,1	1,38	0,00425	174	1,34
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316,2	38,9	40,3	1028	1,38	0,00423	174	-1,34
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31,8	60	59,8	1030	1,38	0,00424	174	0,13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31,8	40,3	40,4	1027,9	1,38	0,00423	174	-0,13
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	подающий	350	265	59,8	57,8	328,6	0,91	0,00778	174	0,91
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	обратный	350	265	40,4	40,2	328,6	0,91	0,0009	174	-0,91
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"	подающий	125	1185	57,8	57,3	30,1	0,69	0,00039	175,2	8,91
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"	обратный	125	1185	40,2	57,5	30,1	0,69	0,01465	175,2	-8,91

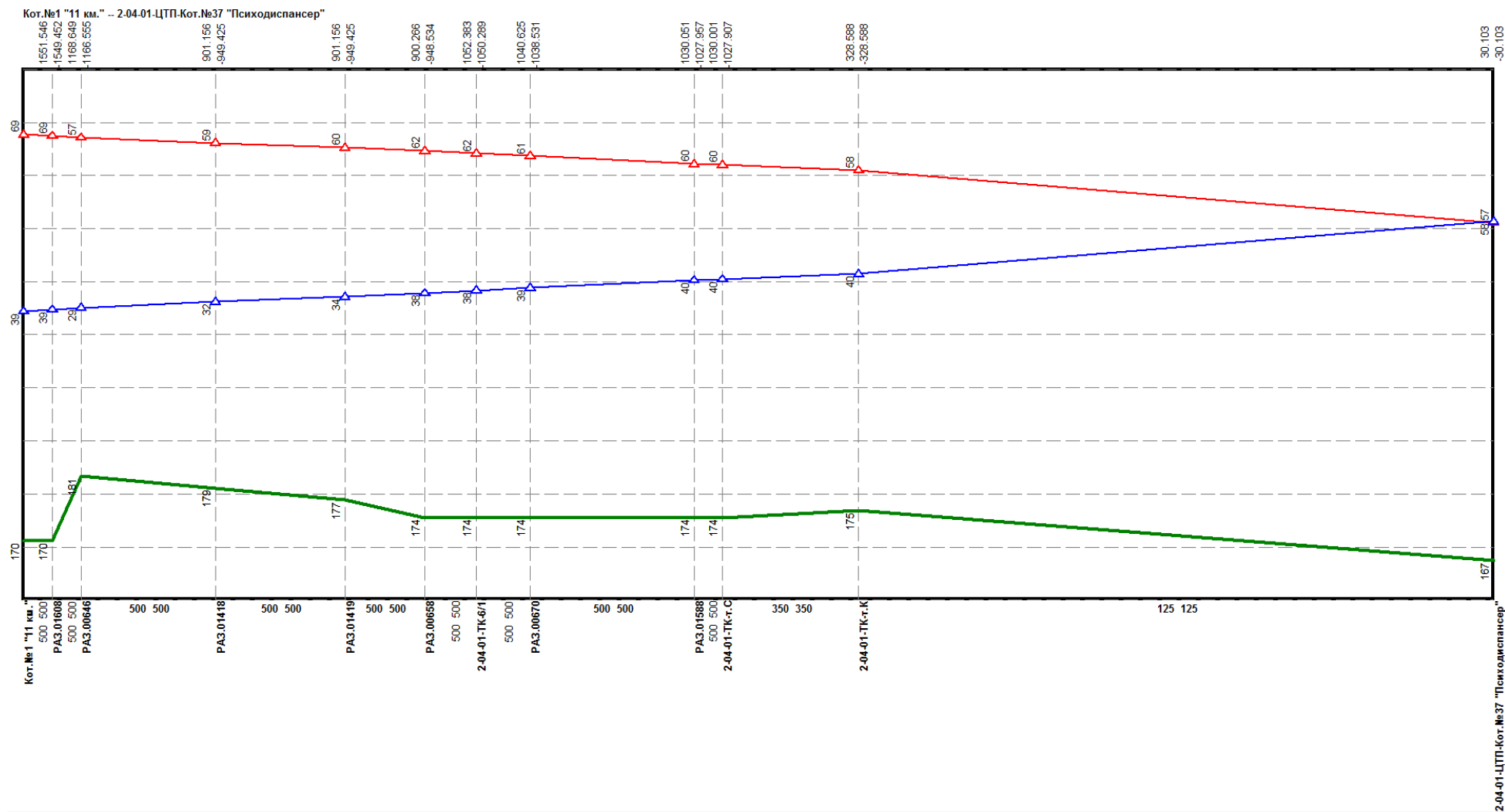


Рисунок 2.52. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2.04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.4.9. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №9)

На рисунке 2.53 представлена трассировка расчетного пути №9 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП "Моховая".

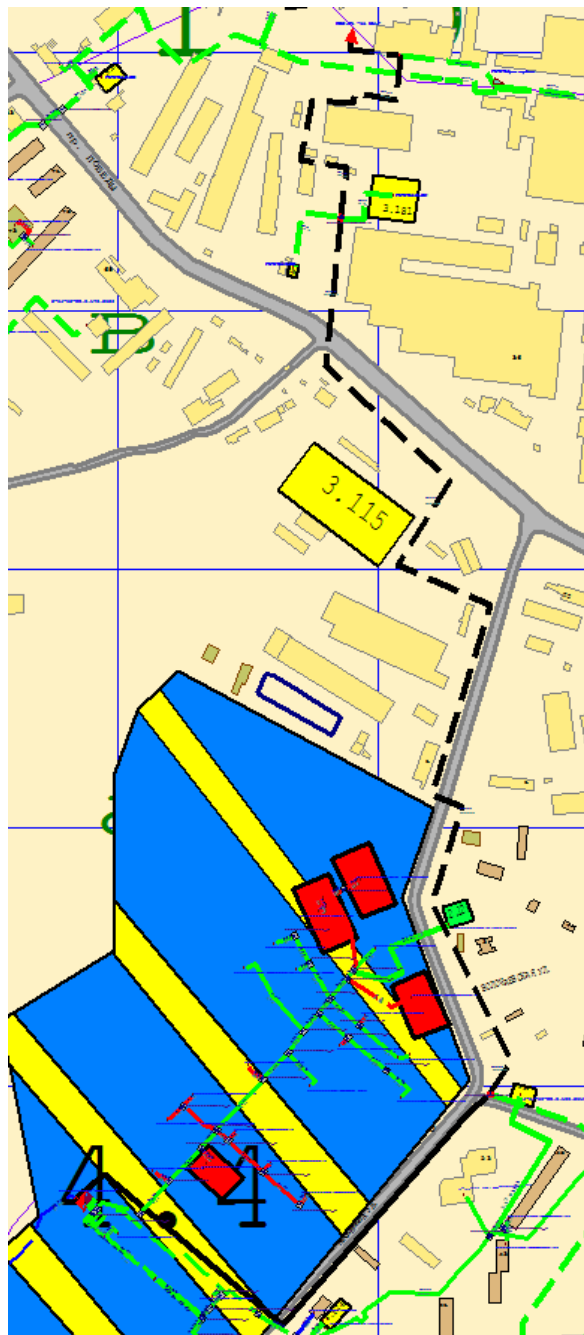


Рисунок 2.53. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-03-ЦТП "Моховая"

Таблица 2.31. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП"Моховая")

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№1 "11 км."	РАЗ.01608	подающий	500	29.6	69	68.7	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РАЗ.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РАЗ.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	подающий	500	283	68.7	61.4	486.6	0.65	0.02574	170	0.28
РАЗ.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	обратный	500	283	39.3	32.6	486.6	0.65	0.02373	170	-0.28
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ТК-ПП.2	подающий	500	1035	61.4	106.4	482.1	0.65	0.04346	177	1.02
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ТК-ПП.2	обратный	500	1035	32.6	79.6	482.1	0.65	0.04543	177	-1.02
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-03-ЦТП "Моховая"	подающий	300	567	106.4	99.2	376.4	1.41	0.01266	131	45.88
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-03-ЦТП "Моховая"	обратный	300	567	79.6	164.2	376.4	1.41	0.14917	131	-45.88
2-04-03-ЦТП "Моховая"	2-04-03-ЦТП"Моховая"	подающий	350	1.9	99.2	99.2	376.4	1.05	0.00456	92.3	0.01
2-04-03-ЦТП "Моховая"	2-04-03-ЦТП"Моховая"	обратный	350	1.9	164.2	164.2	376.4	1.05	0.00451	92.3	-0.01

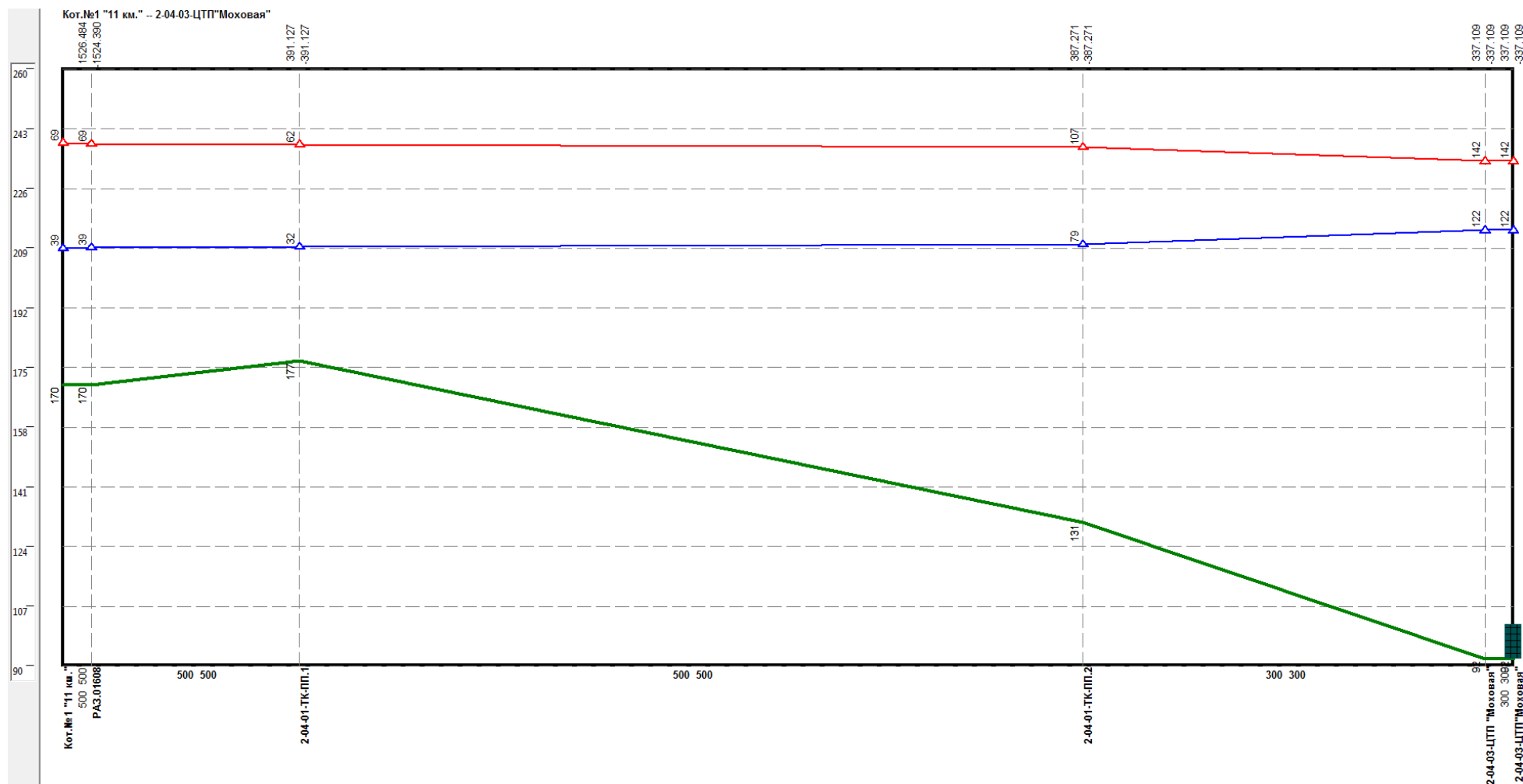


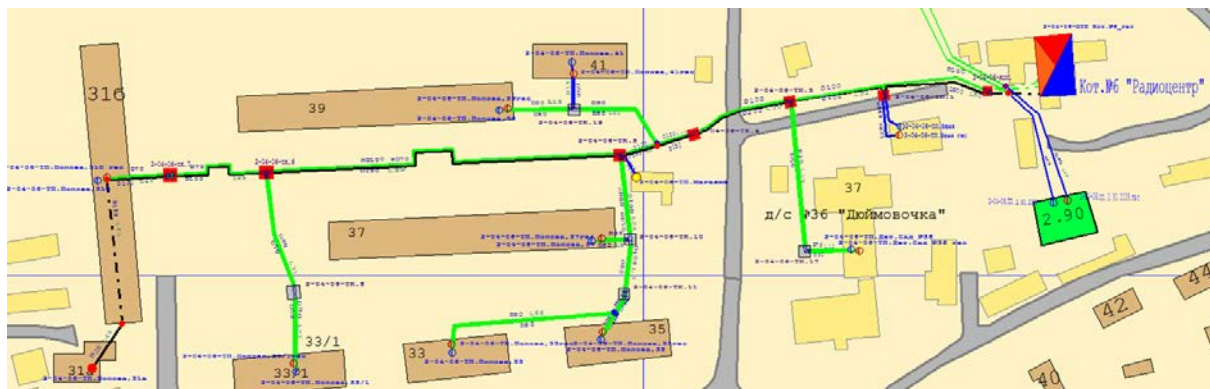
Рисунок 2.54. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП "Моховая"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП "Моховая" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

Таблица 2.32. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	2-04-06-ТП Попова 31а

На рисунке 2.55 представлена трассировка расчетного пути от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.



Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-04-06-ЦТП Кот.№6	РА3.01569	подающий	100	0,9	39,3	40	6,8	0,24	0,74479	32	0
2-04-06-ЦТП Кот.№6	РА3.01569	обратный	100	0,9	19,3	20	6,8	0,24	0,748	32	0
РА3.01569	2-04-06-КОЛ.	подающий	100	0,1	39,3	39,3	115,6	4,15	1,28859	31,9	0,03
РА3.01569	2-04-06-КОЛ.	обратный	100	0,1	19,4	19,3	115,6	4,15	0,32017	31,9	-0,03
2-04-06-КОЛ.	2-04-06-ТК.1	подающий	200	50	39,3	40,3	50,8	0,43	0,01862	31,9	0,13
2-04-06-КОЛ.	2-04-06-ТК.1	обратный	200	50	19,4	20,5	50,8	0,43	0,02378	31,9	-0,13
2-04-06-ТК.1	2-04-06-ТК.3	подающий	200	50,7	40,3	39,2	50,8	0,43	0,02073	30,9	0,13
2-04-06-ТК.1	2-04-06-ТК.3	обратный	200	50,7	20,5	19,8	50,8	0,43	0,01556	30,9	-0,13
2-04-06-ТК.3	2-04-06-ТК.4	подающий	200	30,4	39,2	39	48	0,41	0,00855	31,8	0,07
2-04-06-ТК.3	2-04-06-ТК.4	обратный	200	30,4	19,8	19,6	47,9	0,41	0,00395	31,8	-0,07
2-04-06-ТК.4	РА3.00820	подающий	150	22,3	39	39,1	48	0,76	0,00613	32	0,25
2-04-06-ТК.4	РА3.00820	обратный	150	22,3	19,6	20,3	47,9	0,76	0,02889	32	-0,25
РА3.00820	2-04-06-ТК.5	подающий	150	18,2	39,1	39,1	21,3	0,34	0,00168	31,6	0,04
РА3.00820	2-04-06-ТК.5	обратный	150	18,2	20,3	20,3	21,2	0,34	0,00278	31,6	-0,04
2-04-06-ТК.5	2-04-06-ТК.6	подающий	150	94,7	39,1	40,7	0,8	0,01	0,01689	31,6	0
2-04-06-ТК.5	2-04-06-ТК.6	обратный	150	94,7	20,3	21,9	0,8	0,01	0,01689	31,6	0
2-04-06-ТК.6	2-04-06-ТК.7	подающий	100	47,5	40,7	42,3	0,5	0,02	0,03364	30	0
2-04-06-ТК.6	2-04-06-ТК.7	обратный	100	47,5	21,9	23,5	0,5	0,02	0,03366	30	0
2-04-06-ТК.7	РА3.00821	подающий	100	47,5	42,3	43,6	0,5	0,02	0,02712	28,4	0
2-04-06-ТК.7	РА3.00821	обратный	100	47,5	23,5	24,8	0,5	0,02	0,02715	28,4	0
РА3.00821	И.П.00562	подающий	100	45,1	43,6	42,6	0,3	0,01	0,02084	27,1	0
РА3.00821	И.П.00562	обратный	100	45,1	24,8	23,9	0,2	0,01	0,02084	27,1	0
И.П.00562	2-04-06-ТП.Попова,31а	подающий	25	45,6	42,6	49,4	0,3	0,1	0,14817	28,1	0,09
И.П.00562	2-04-06-ТП.Попова,31а	обратный	25	45,6	23,9	30,8	0,2	0,1	0,15201	28,1	-0,08

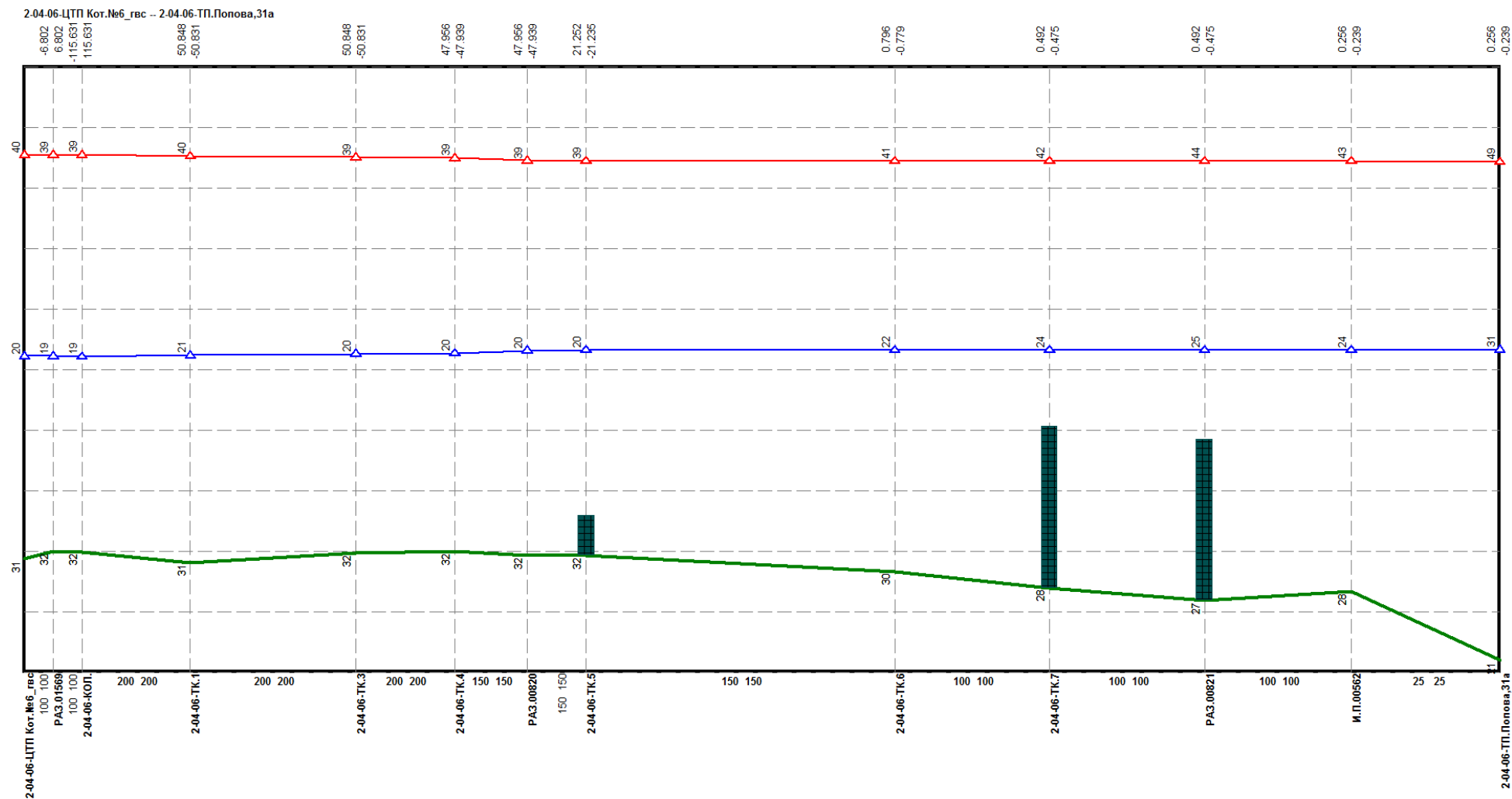


Рисунок 2.56. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 2 - "КГТУ" до 2-04-06-ТП.Попова,31а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельная № 2 - "КГТУ" до 2-04-06-ТП.Попова,31а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.6 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 3 - "Моховая"

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

Таблица 2.34. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 3 - "Моховая"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной № 3 - "Моховая"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная № 3 - "Моховая"	2-04-03-ЦТП"Моховая"
2	Котельная № 3 - "Моховая"	4-04-03-ТП.М.Блюхера,41
3	Котельная № 3 - "Моховая"	4-04-03-ТП.Библиотека
2	Котельная № 3 - "Моховая"	4-04-03-ТП.Флотская,16

2.6.1. Магистральный теплопровод Котельной № 3 - "Моховая" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.57 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая".

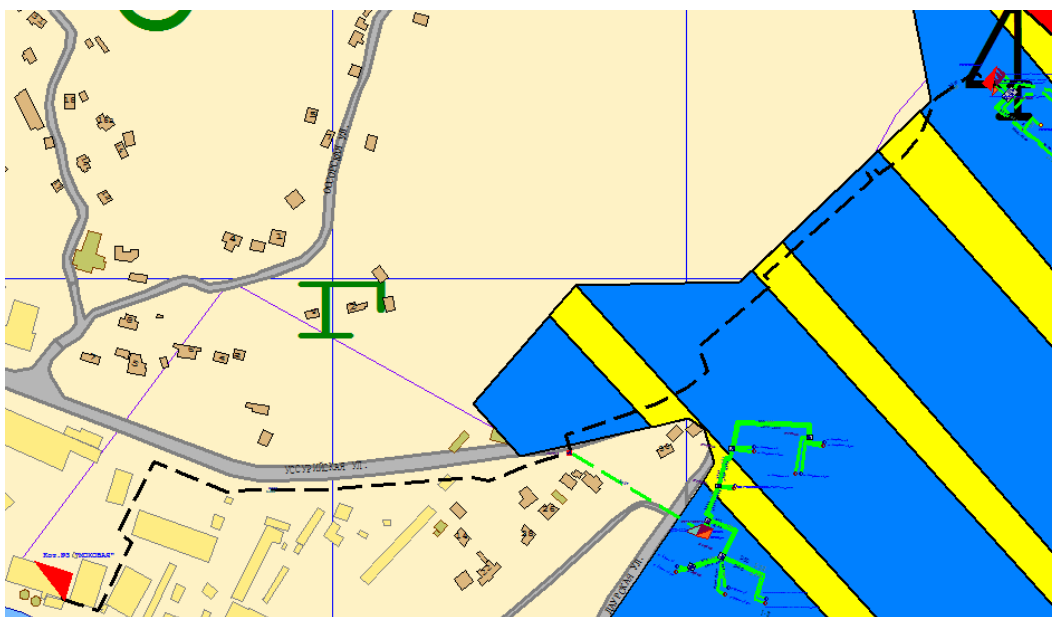


Рисунок 2.57. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая"

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая")

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№3 "МОХОВАЯ"	4-04-ТК-т.Б	подающий	300	400	115	86	314,1	1,18	0,07253	4,4	4,41
Кот.№3 "МОХОВАЯ"	4-04-ТК-т.Б	обратный	300	400	90	69,8	312,2	1,17	0,05061	4,4	-4,36
4-04-ТК-т.Б	2-04-03-ЦТП"Моховая"	подающий	300	450	86	18,3	294,2	1,11	0,15034	29	4,35
4-04-ТК-т.Б	2-04-03-ЦТП"Моховая"	обратный	300	450	69,8	10,8	294,2	1,11	0,13099	29	-4,35

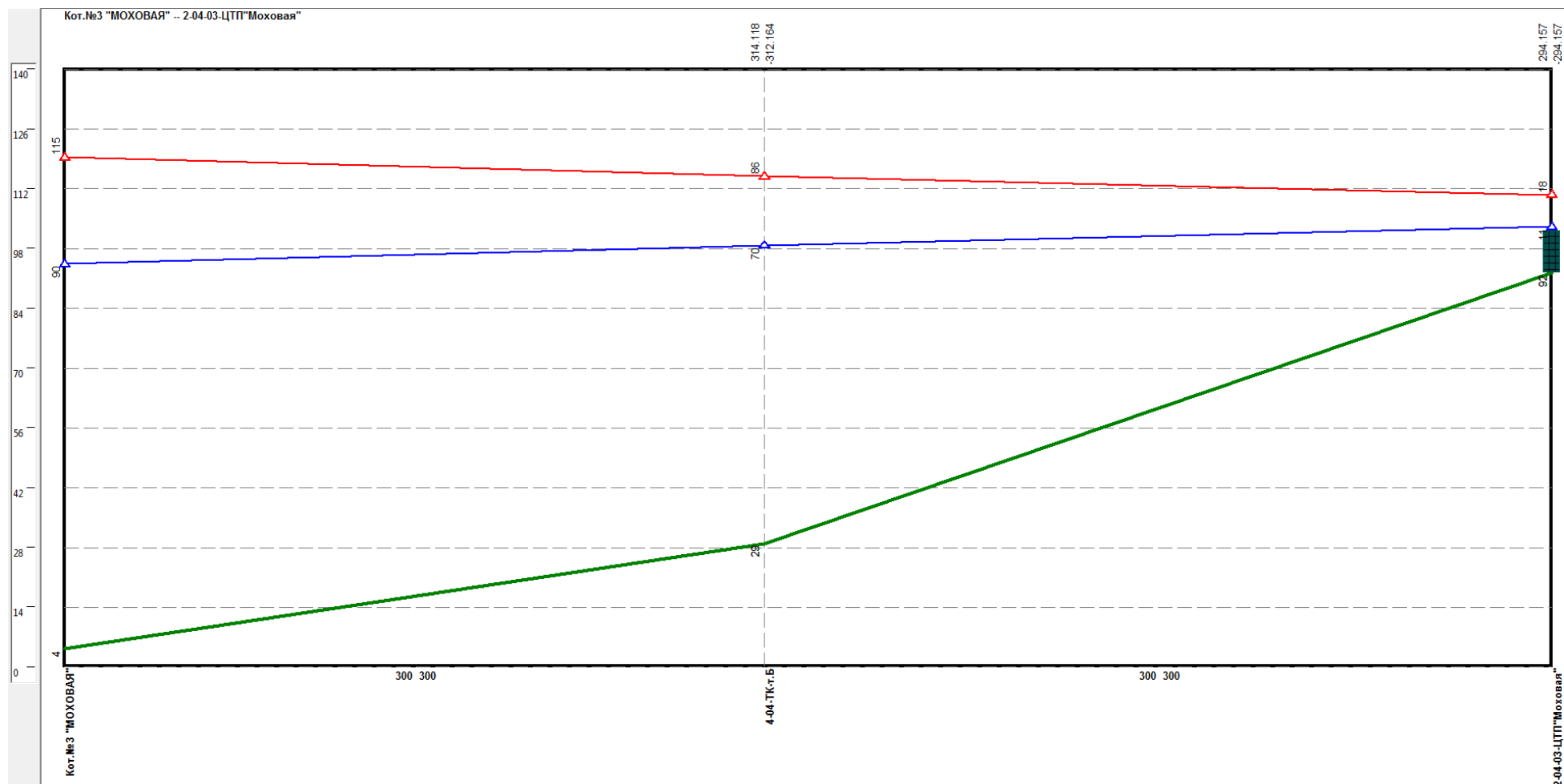


Рисунок 2.58. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП "Моховая"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая до 2-04-03-ЦТП"Моховая" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.6.2. Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №2)

На рисунке 2.59 представлена трассировка расчетного пути №2 от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

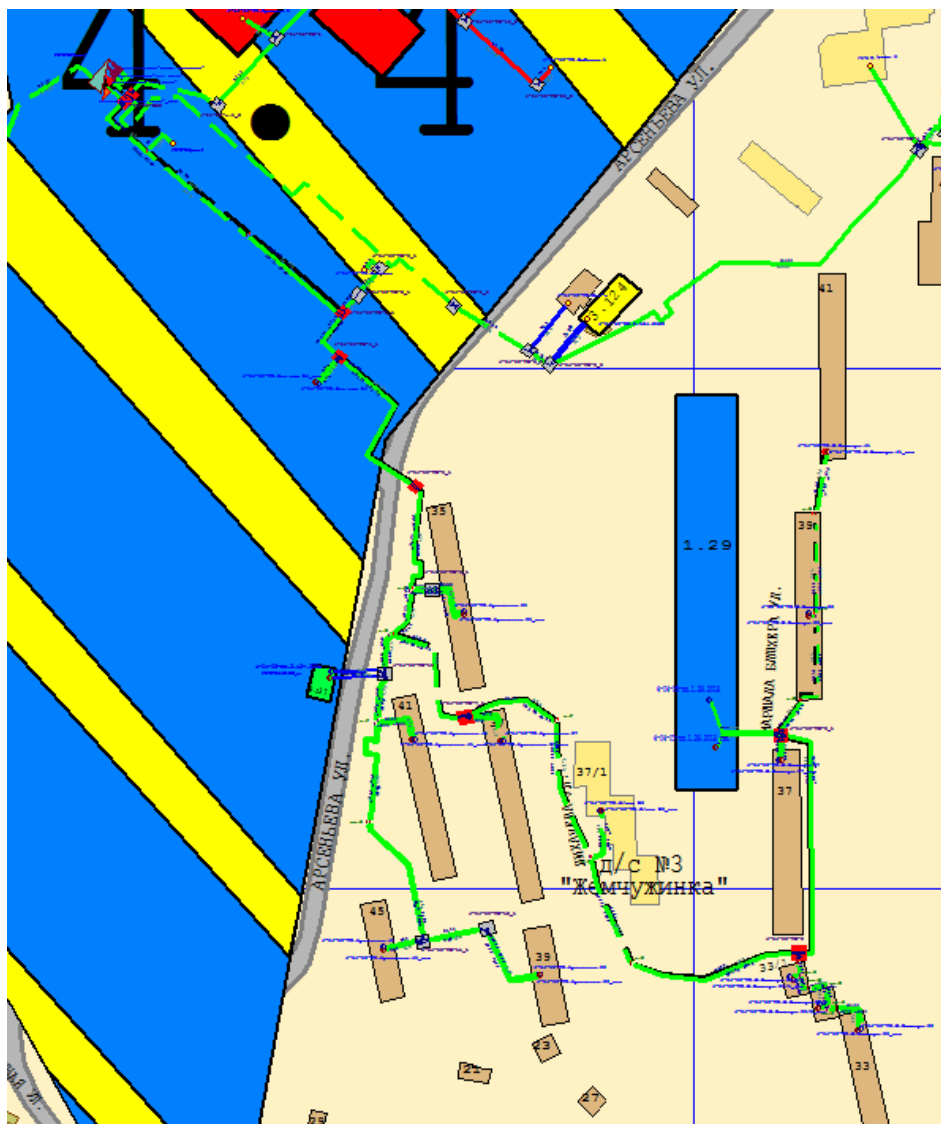


Рисунок 2.59. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-03-ЦТП"115 кв-л"	4-04-03-КОЛ	подающий	200	1	88	88	129,2	1,1	0,0167	92,3	0,02
4-04-03-ЦТП"115 кв-л"	4-04-03-КОЛ	обратный	200	1	45	45	127,1	1,09	0,0161	92,3	-0,02
4-04-03-КОЛ	РА3.00581	подающий	200	27	88	88,6	129,2	1,1	0,02407	92,3	0,45
4-04-03-КОЛ	РА3.00581	обратный	200	27	45	46,6	127,1	1,09	0,05689	92,3	-0,44
РА3.00581	И.П.00281	подающий	200	111	88,6	85,4	119,6	1,02	0,0287	91,2	1,59
РА3.00581	И.П.00281	обратный	200	111	46,6	46,5	119,5	1,02	0,00015	91,2	-1,58
И.П.00281	4-04-03-ТК-1_1	подающий	200	65	85,4	77,6	119,6	1,02	0,12043	92,8	0,93
И.П.00281	4-04-03-ТК-1_1	обратный	200	65	46,5	40,6	119,5	1,02	0,09189	92,8	-0,93
4-04-03-ТК-1_1	4-04-03-ТК-4_1	подающий	200	20	77,6	78	117,1	1	0,02031	99,7	0,27
4-04-03-ТК-1_1	4-04-03-ТК-4_1	обратный	200	20	40,6	41,5	117,1	1	0,04769	99,7	-0,27
4-04-03-ТК-4_1	4-04-03-ТК-5_1	подающий	200	106	78	68,9	114,6	0,98	0,08651	99	1,39
4-04-03-ТК-4_1	4-04-03-ТК-5_1	обратный	200	106	41,5	35,1	114,6	0,98	0,06028	99	-1,39
4-04-03-ТК-5_1	РА3.00582	подающий	200	58	68,9	76,3	114,6	0,98	0,12827	106,8	0,76
4-04-03-ТК-5_1	РА3.00582	обратный	200	58	35,1	44,1	114,6	0,98	0,15449	106,8	-0,76
РА3.00582	РА3.00599	подающий	200	22	76,3	82,3	102,1	0,36	0,27176	98,6	0,02
РА3.00582	РА3.00599	обратный	200	22	44,1	50,1	102,1	0,36	0,2737	98,6	-0,02
РА3.00599	4-04-03-ТК-7_1	подающий	150	60	82,3	79,1	75,9	1,21	0,05315	92,6	1,71
РА3.00599	4-04-03-ТК-7_1	обратный	150	60	50,1	50,3	75,9	1,21	0,00382	92,6	-1,71
4-04-03-ТК-7_1	И.П.00301	подающий	150	30	79,1	66,5	63,4	1,01	0,42055	94,1	0,6
4-04-03-ТК-7_1	И.П.00301	обратный	150	30	50,3	38,9	63,4	1,01	0,38079	94,1	-0,6
И.П.00301	РА3.00601	подающий	150	150	66,5	64,5	63,4	1,01	0,01288	106,1	2,98
И.П.00301	РА3.00601	обратный	150	150	38,9	42,9	63,4	1,01	0,02688	106,1	-2,98
РА3.00601	И.П.00302	подающий	150	150	64,5	62,5	55,6	0,89	0,01364	105,1	2,3
РА3.00601	И.П.00302	обратный	150	150	42,9	45,5	55,6	0,89	0,01698	105,1	-2,3
И.П.00302	4-04-03-ТК-8	подающий	150	85	62,5	50,7	55,6	0,89	0,13884	104,8	1,3
И.П.00302	4-04-03-ТК-8	обратный	150	85	45,5	36,3	55,6	0,89	0,10822	104,8	-1,3
4-04-03-ТК-8	4-04-03-ТК-9_1	подающий	150	120	50,7	42,7	38,6	0,62	0,06653	115,3	0,88
4-04-03-ТК-8	4-04-03-ТК-9_1	обратный	150	120	36,3	30,1	38,6	0,62	0,0518	115,3	-0,88
4-04-03-ТК-9_1	И.П.00314	подающий	150	25	42,7	39,1	24,4	0,39	0,14295	122,4	0,07
4-04-03-ТК-9_1	И.П.00314	обратный	150	25	30,1	26,7	24,4	0,39	0,13705	122,4	-0,07
И.П.00314	РА3.00607	подающий	150	45	39,1	39	24,4	0,39	0,00295	125,9	0,13

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.00314	РАЗ.00607	обратный	150	45	26,7	26,8	24,4	0,39	0,00295	125,9	-0,13
РАЗ.00607	И.П.00315	подающий	100	45	39	38,3	12,2	0,44	0,0148	125,9	0,3
РАЗ.00607	И.П.00315	обратный	100	45	26,8	26,7	12,2	0,44	0,00164	125,9	-0,3
И.П.00315	4-04-03- ТП.М.Блюхера,41	подающий	100	30	38,3	34,4	12,2	0,39	0,1308	126,3	0,14
И.П.00315	4-04-03- ТП.М.Блюхера,41	обратный	100	30	26,7	23,1	12,2	0,39	0,1212	126,3	-0,14

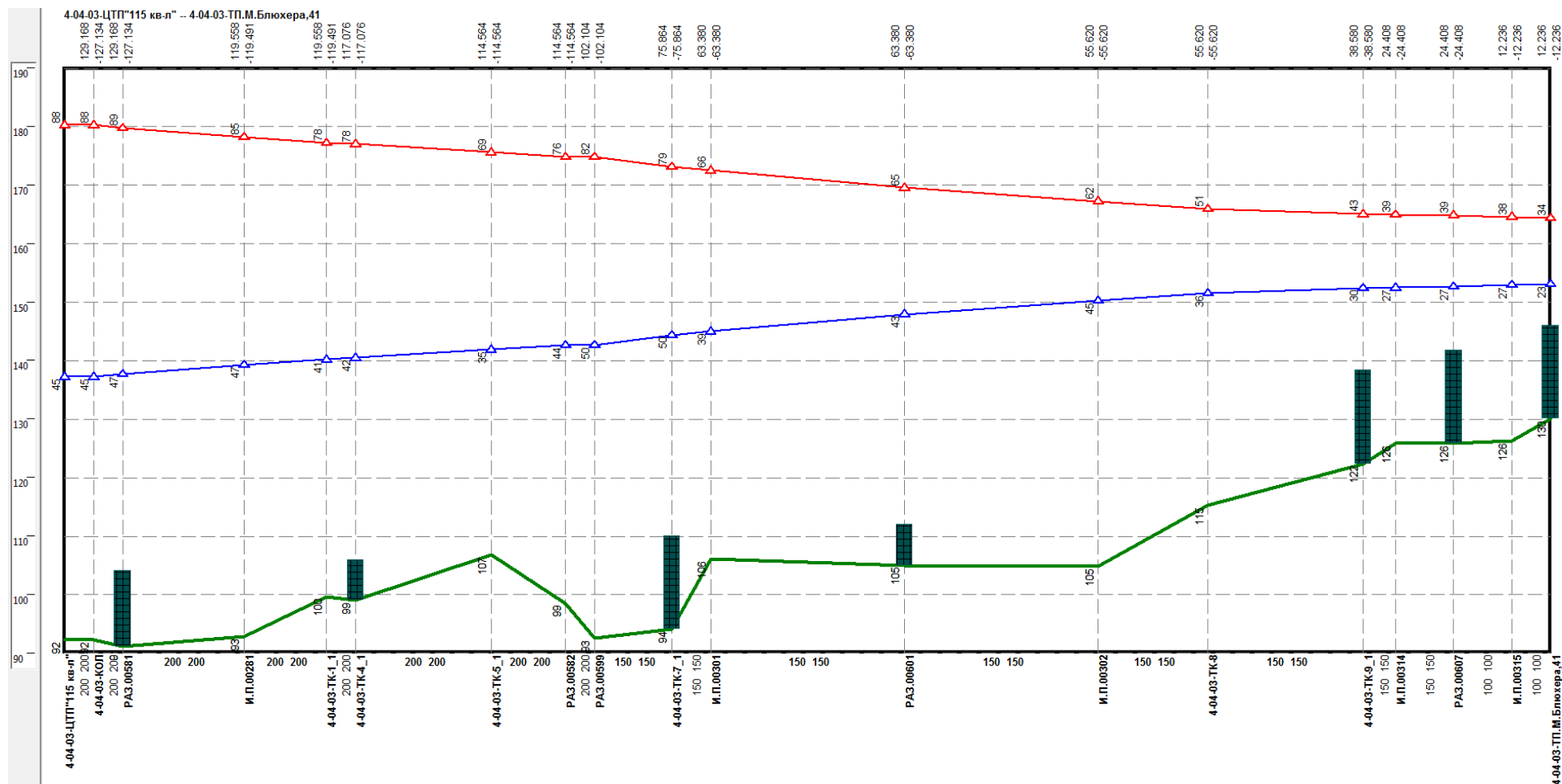


Рисунок 2.60. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.6.3. Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №3)

На рисунке 2.61 представлена трассировка расчетного пути №3 от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека.

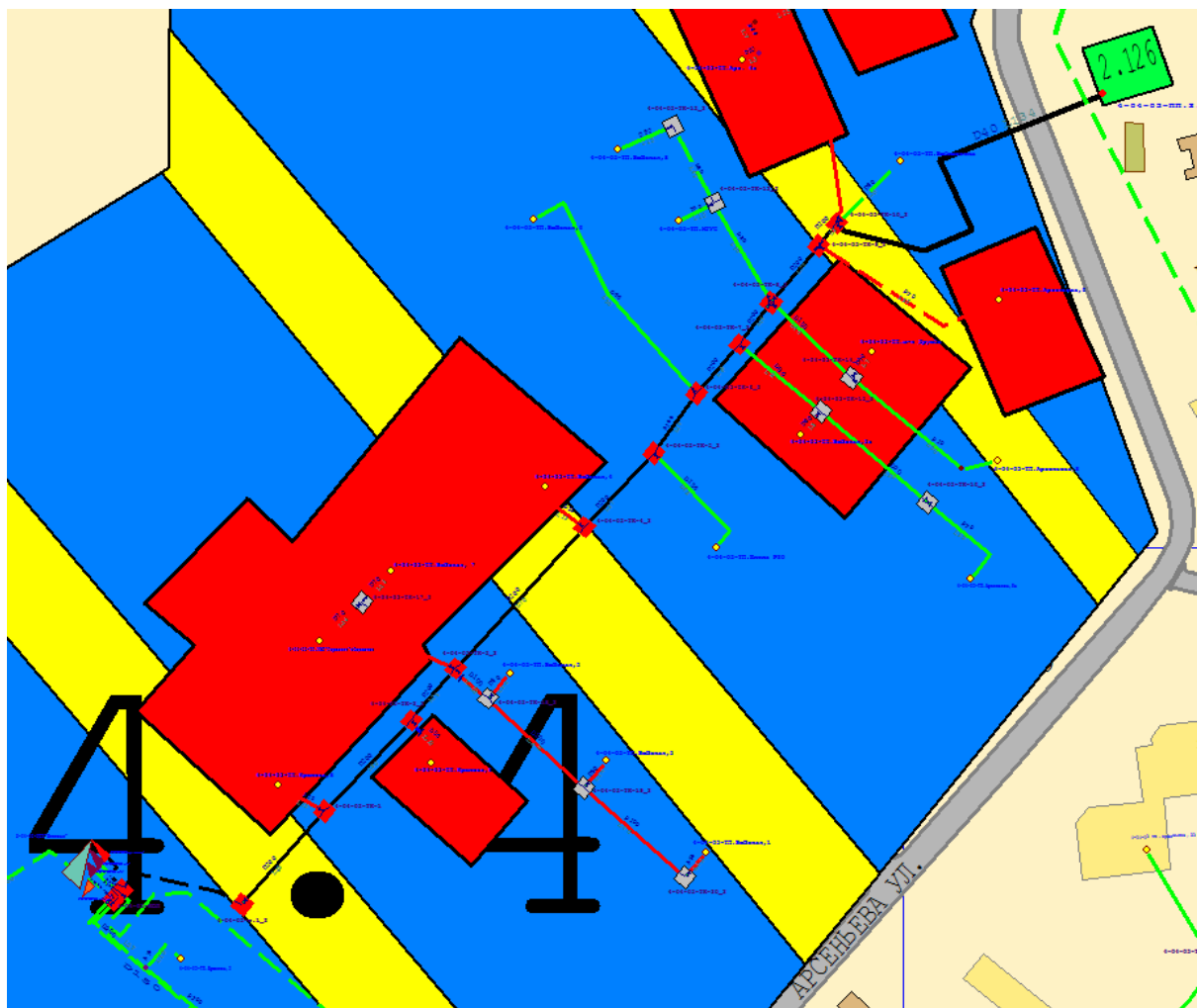


Рисунок 2.61. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-03-ЦТП"Стар. поселок"	4-04-03-КОЛ	подающий	200	1	86	86	55.3	0.47	0.0031	92.3	0
4-04-03-ЦТП"Стар. поселок"	4-04-03-КОЛ	обратный	200	1	48	48	49.8	0.43	0.0025	92.3	0
4-04-03-КОЛ	4-04-03-т.1_2	подающий	250	45	86	79.7	55.3	0.3	0.14091	92.3	0.04
4-04-03-КОЛ	4-04-03-т.1_2	обратный	250	45	48	41.7	49.8	0.27	0.13926	92.3	-0.03
4-04-03-т.1_2	4-04-03-ТК-1	подающий	200	65	79.7	78	55.3	0.47	0.02613	98.6	0.2
4-04-03-т.1_2	4-04-03-ТК-1	обратный	200	65	41.7	40.4	49.8	0.43	0.0206	98.6	-0.16
4-04-03-ТК-1	4-04-03-ТК-2_2	подающий	200	50	78	72.4	55.3	0.47	0.11105	100.1	0.15
4-04-03-ТК-1	4-04-03-ТК-2_2	обратный	200	50	40.4	35.1	49.8	0.43	0.10552	100.1	-0.12
4-04-03-ТК-2_2	4-04-03-ТК-3_2	подающий	200	25	72.4	70.5	55.3	0.47	0.07505	105.5	0.08
4-04-03-ТК-2_2	4-04-03-ТК-3_2	обратный	200	25	35.1	33.4	49.8	0.43	0.06952	105.5	-0.06
4-04-03-ТК-3_2	4-04-03-ТК-4_2	подающий	200	70	70.5	63.5	55.3	0.47	0.1002	107.3	0.21
4-04-03-ТК-3_2	4-04-03-ТК-4_2	обратный	200	70	33.4	26.8	49.8	0.43	0.09466	107.3	-0.17
4-04-03-ТК-4_2	4-04-03-ТК-5_2	подающий	200	37	63.5	60.2	55.3	0.47	0.08954	114.1	0.11
4-04-03-ТК-4_2	4-04-03-ТК-5_2	обратный	200	37	26.8	23.6	49.8	0.43	0.08401	114.1	-0.09
4-04-03-ТК-5_2	4-04-03-ТК-6_2	подающий	200	15	60.2	56.7	42.1	0.36	0.23511	117.3	0.03
4-04-03-ТК-5_2	4-04-03-ТК-6_2	обратный	200	15	23.6	20.2	36.9	0.31	0.23198	117.3	-0.02
4-04-03-ТК-6_2	4-04-03-ТК-7_2	подающий	200	40	56.7	53.2	33.7	0.29	0.08613	120.8	0.05
4-04-03-ТК-6_2	4-04-03-ТК-7_2	обратный	200	40	20.2	16.8	29.6	0.25	0.08412	120.8	-0.03
4-04-03-ТК-7_2	4-04-03-ТК-8_2	подающий	200	15	53.2	50.3	26.3	0.22	0.19403	124.2	0.01

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-03-ТК-7_2	4-04-03-ТК-8_2	обратный	200	15	16.8	13.9	23.1	0.2	0.1928	124.2	-0.01
4-04-03-ТК-8_2	4-04-03-ТК-9_2	подающий	200	27	50.3	48.8	8.3	0.07	0.05563	127.1	0
4-04-03-ТК-8_2	4-04-03-ТК-9_2	обратный	200	27	17.4	15.9	7.1	0.06	0.05551	127.1	0
4-04-03-ТК-9_2	4-04-03-ТК-10_2	подающий	200	3	48.8	46.6	8.3	0.07	0.7334	128.6	0
4-04-03-ТК-9_2	4-04-03-ТК-10_2	обратный	200	3	15.9	13.7	7.1	0.06	0.73327	128.6	0
4-04-03-ТК-10_2	4-04-03-ТП.Библиотека	подающий	80	35	46.6	41.6	8.3	0.44	0.14303	130.8	0.31
4-04-03-ТК-10_2	4-04-03-ТП.Библиотека	обратный	80	35	17.7	13.2	7.1	0.38	0.12773	130.8	-0.23

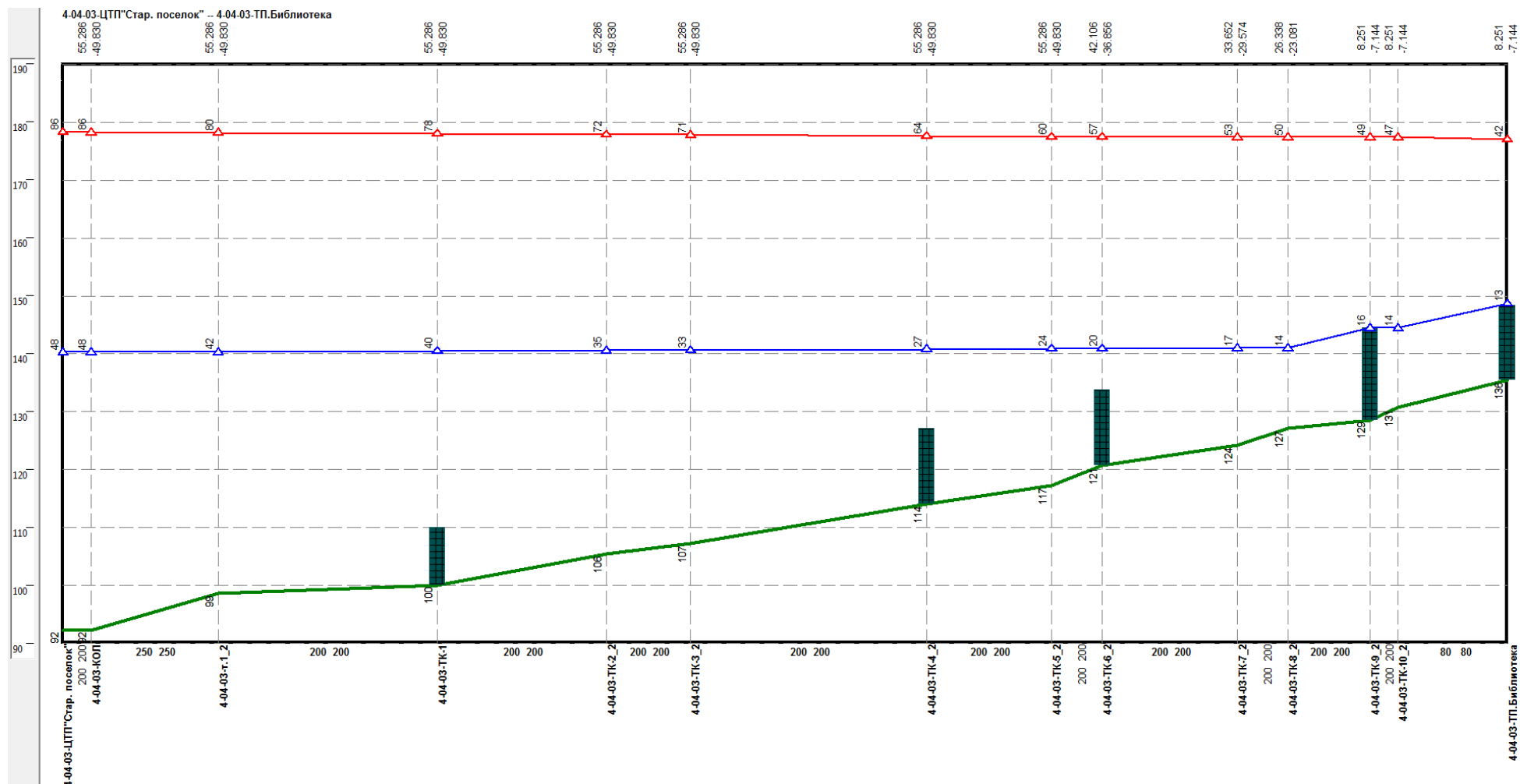


Рисунок 2.62. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека подающий достаточно для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.6.4. Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" (расчетный путь №4)

На рисунке 2.63 представлена трассировка расчетного пути №4 от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" до 4-04-03-ТП.Флотская,16.

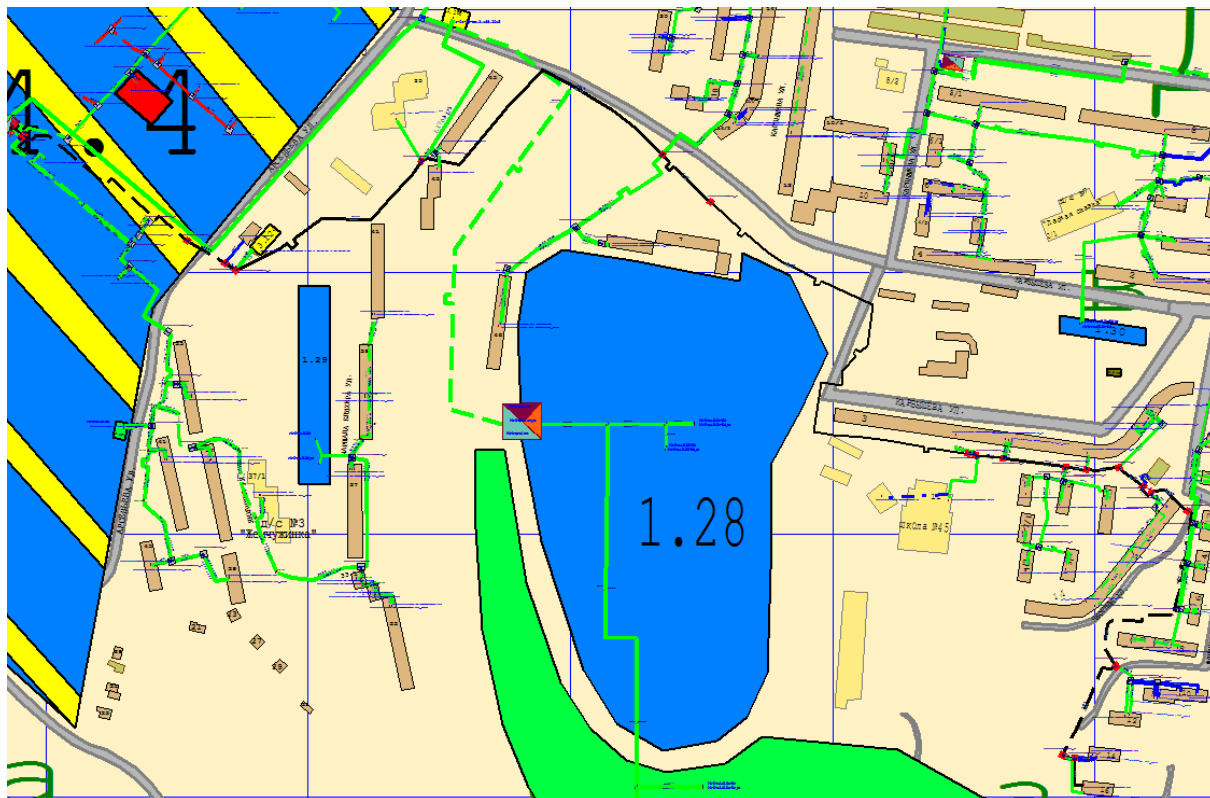


Рисунок 2.63. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" до 4-04-03-ТП.Флотская,16

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.38.

Таблица 2.38. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплотрассы и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" до 4-04-03-ТП.Флотская,16)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-03-ЦТП"110 кв-л"	4-04-03-КОЛ	подающий	500	1,0	105,0	105,0	283,2	0,38	0,00080	92,3	0,00
4-04-03-ЦТП"110 кв-л"	4-04-03-КОЛ	обратный	500	1,0	45,0	45,0	258,5	0,35	0,00070	92,3	-0,00
4-04-03-КОЛ	4-04-03-ТК-1_3	подающий	500	240,0	105,0	91,1	283,2	0,38	0,05804	92,3	0,13
4-04-03-КОЛ	4-04-03-ТК-1_3	обратный	500	240,0	45,0	31,3	258,5	0,35	0,05705	92,3	-0,11
4-04-03-ТК-1_3	4-04-03-ТК-2_3	подающий	500	30,0	91,1	88,2	283,2	0,38	0,09707	106,1	0,01
4-04-03-ТК-1_3	4-04-03-ТК-2_3	обратный	500	30,0	31,3	28,4	258,5	0,35	0,09633	106,1	-0,01
4-04-03-ТК-2_3	4-04-03-ТК-3_3	подающий	450	15,0	88,2	87,7	283,2	0,47	0,02737	109,0	0,01
4-04-03-ТК-2_3	4-04-03-ТК-3_3	обратный	450	15,0	28,4	28,0	258,5	0,43	0,02609	109,0	-0,01
4-04-03-ТК-3_3	4-04-03-ТК-4_3	подающий	400	300,0	87,7	55,7	283,2	0,60	0,10694	109,4	0,58
4-04-03-ТК-3_3	4-04-03-ТК-4_3	обратный	400	300,0	36,4	5,4	258,5	0,55	0,10338	109,4	-0,49
4-04-03-ТК-4_3	4-04-03-ТК-36	подающий	250	370,0	55,7	28,8	232,5	1,26	0,07260	140,9	5,94
4-04-03-ТК-4_3	4-04-03-ТК-36	обратный	250	370,0	27,4	11,4	211,3	1,15	0,04327	140,9	-4,91
4-04-03-ТК-36	4-04-03-ТК-7_3	подающий	250	70,0	28,8	28,6	232,5	0,32	0,00298	161,8	0,03
4-04-03-ТК-36	4-04-03-ТК-7_3	обратный	250	70,0	11,4	11,2	211,3	0,29	0,00223	161,8	-0,02
4-04-03-ТК-7_3	4-04-03-ТК-8_3	подающий	250	530,0	28,6	39,0	232,5	1,26	0,01963	162,0	5,30
4-04-03-ТК-7_3	4-04-03-ТК-8_3	обратный	250	530,0	11,2	31,3	211,3	1,15	0,03788	162,0	-4,38
4-04-03-ТК-8_3	4-04-03-ТК-9_3	подающий	200	2,0	39,0	38,0	232,5	1,98	0,48285	146,3	0,07

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-03-ТК-8_3	4-04-03-ТК-9_3	обратный	200	2,0	31,3	30,5	211,3	1,80	0,42280	146,3	-0,05
4-04-03-ТК-9_3	4-04-03-ТК-10_3	подающий	200	27,0	38,0	38,9	190,4	1,62	0,03351	147,2	0,60
4-04-03-ТК-9_3	4-04-03-ТК-10_3	обратный	200	27,0	30,5	32,5	171,6	1,46	0,07347	147,2	-0,48
4-04-03-ТК-10_3	4-04-03-ТК-11_3	подающий	200	60,0	38,9	39,0	176,4	1,51	0,00107	145,7	1,14
4-04-03-ТК-10_3	4-04-03-ТК-11_3	обратный	200	60,0	32,5	34,6	157,6	1,35	0,03511	145,7	-0,91
4-04-03-ТК-11_3	4-04-03-ТК-12_3	подающий	200	22,0	39,0	40,5	140,5	1,20	0,06709	144,5	0,26
4-04-03-ТК-11_3	4-04-03-ТК-12_3	обратный	200	22,0	34,6	36,5	126,8	1,08	0,08888	144,5	-0,22
4-04-03-ТК-12_3	4-04-03-ТК-13_3	подающий	200	32,0	40,5	40,8	128,3	1,10	0,01061	142,8	0,32
4-04-03-ТК-12_3	4-04-03-ТК-13_3	обратный	200	32,0	36,5	37,4	116,6	1,00	0,02889	142,8	-0,26
4-04-03-ТК-13_3	4-04-03-ТК-21_3	подающий	200	30,0	40,8	42,4	102,2	0,87	0,05198	142,1	0,19
4-04-03-ТК-13_3	4-04-03-ТК-21_3	обратный	200	30,0	37,4	39,3	92,3	0,79	0,06352	142,1	-0,16
4-04-03-ТК-21_3	4-04-03-ТК-22_3	подающий	200	15,0	42,4	43,7	102,2	0,87	0,09032	140,3	0,10
4-04-03-ТК-21_3	4-04-03-ТК-22_3	обратный	200	15,0	39,3	40,9	92,3	0,79	0,10185	140,3	-0,08
4-04-03-ТК-22_3	4-04-03-ТК-24_3	подающий	200	45,0	43,7	46,9	64,2	0,55	0,07082	138,9	0,11
4-04-03-ТК-22_3	4-04-03-ТК-24_3	обратный	200	45,0	40,9	44,3	57,4	0,49	0,07534	138,9	-0,09
4-04-03-ТК-24_3	РАЗ.01476	подающий	200	58,5	46,9	51,4	64,2	0,55	0,07617	135,6	0,15
4-04-03-ТК-24_3	РАЗ.01476	обратный	200	58,5	44,3	49,0	57,4	0,49	0,08068	135,6	-0,12
РАЗ.01476	И.Д.00025	подающий	200	55,5	51,4	51,2	15,3	0,13	0,00302	131,0	0,01
РАЗ.01476	И.Д.00025	обратный	200	55,5	49,0	48,8	13,7	0,12	0,00277	131,0	-0,01
И.Д.00025	4-04-03-ТК-25_3	подающий	150	130,0	51,2	54,0	15,3	0,24	0,02131	131,2	0,09
И.Д.00025	4-04-03-ТК-25_3	обратный	150	130,0	48,8	51,8	13,7	0,22	0,02255	131,2	-0,07

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-04-03-ТК-25_3	4-04-03-ТК-31_3	подающий	150	125,0	54,0	58,4	0,8	0,01	0,03552	128,3	0,00
4-04-03-ТК-25_3	4-04-03-ТК-31_3	обратный	150	125,0	51,8	56,2	0,1	0,00	0,03552	128,3	0,00
4-04-03-ТК-31_3	4-04-03-ТК-32_3	подающий	100	16,0	58,4	59,7	0,0	0,00	0,08125	123,9	0,00
4-04-03-ТК-31_3	4-04-03-ТК-32_3	обратный	100	16,0	56,2	57,5	0,0	0,00	0,08125	123,9	0,00
4-04-03-ТК-32_3	4-04-03-ТП. Флотская, 16	подающий	70	40,0	59,7	62,3	0,0	0,00	0,06400	122,6	0,00
4-04-03-ТК-32_3	4-04-03-ТП. Флотская, 16	обратный	70	40,0	57,5	60,1	0,0	0,00	0,06400	122,6	-0,00



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16. Библиотека подающий достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.7 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №12 - "Сероглазка"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №12 - "Сероглазка"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №12 - "Сероглазка"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №12 - "Сероглазка"	2-02-12-ПП.3.189_2021
2	Котельная №12 - "Сероглазка"	2-02-12-ТП.Колхозная,12

2.7.1. Магистральный теплопровод Котельной №12- "Сероглазка" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.65 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021.

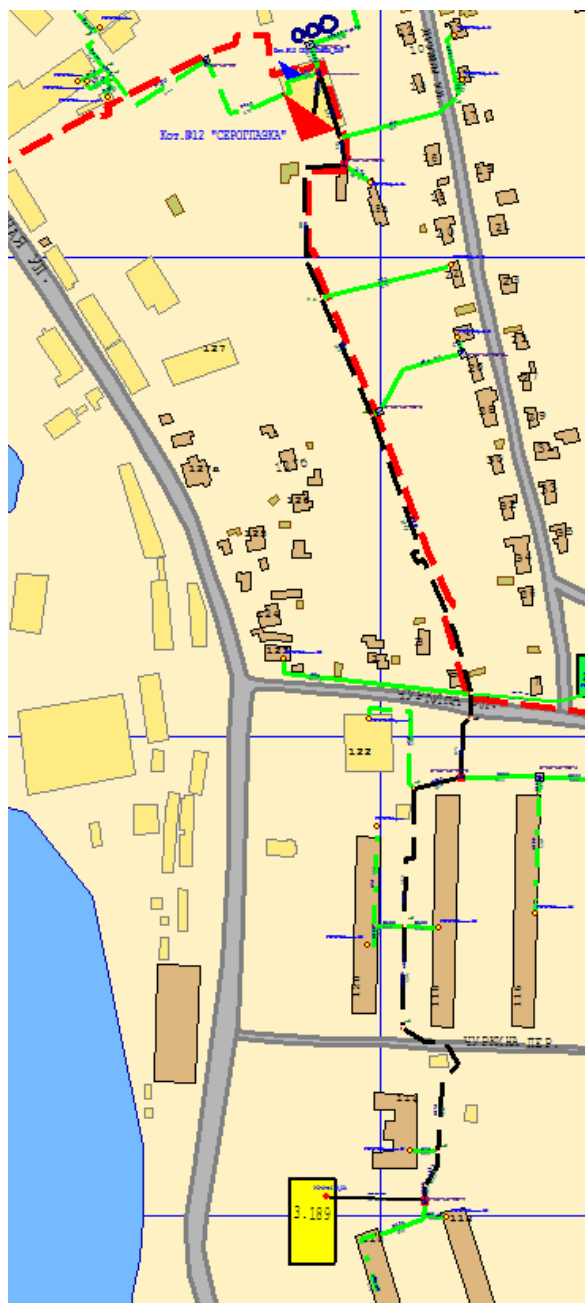


Рисунок 2.65. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Серголазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021 .

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-T-1	подающий	200	32	90	89,3	160,3	1,37	0,02164	24,5	0,69
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-T-1	обратный	200	32	44	44,6	153,3	1,31	0,01978	24,5	-0,63
2-02-12-T-1	РА3.00704	подающий	200	10	89,3	85,6	128,3	1,1	0,37386	24,5	0,14
2-02-12-T-1	РА3.00704	обратный	200	10	44,6	41,2	121,6	1,04	0,34754	24,5	-0,12
РА3.00704	2-02-12-ТК-1	подающий	200	20	85,6	86,3	127,9	1,09	0,03773	28,1	0,28
РА3.00704	2-02-12-ТК-1	обратный	200	20	41,2	42,4	121,2	1,03	0,06387	28,1	-0,25
2-02-12-ТК-1	РА3.01441	подающий	200	100	86,3	87,2	127,4	1,04	0,00868	27,1	1,2
2-02-12-ТК-1	РА3.01441	обратный	200	100	42,4	45,6	120,7	0,98	0,03149	27,1	-1,08
РА3.01441	РА3.00710	подающий	200	90	87,2	88,1	127,2	1,03	0,01025	25	1,08
РА3.01441	РА3.00710	обратный	200	90	45,6	48,6	120,5	0,98	0,03298	25	-0,97
РА3.00710	РА3.00717	подающий	200	158	88,1	82,5	126,9	1,03	0,03535	23	1,89
РА3.00710	РА3.00717	обратный	200	158	48,6	46,5	120,3	0,98	0,0127	23	-1,69
РА3.00717	РА3.00718	подающий	200	12	82,5	80,2	126	1,08	0,19671	26,7	0,16
РА3.00717	РА3.00718	обратный	200	12	46,5	44,5	119,4	1,02	0,17133	26,7	-0,14
РА3.00718	2-02-12-ТК-3	подающий	200	37	80,2	81,7	126	1,08	0,04176	28,9	0,49
РА3.00718	2-02-12-ТК-3	обратный	200	37	44,5	47	119,4	1,02	0,06714	28,9	-0,44
2-02-12-ТК-3	РА3.00720	подающий	200	23	81,7	81,6	75,4	0,64	0,00522	26,9	0,11
2-02-12-ТК-3	РА3.00720	обратный	200	23	47	47,1	71,5	0,61	0,00387	26,9	-0,1
РА3.00720	РА3.00721	подающий	200	83	81,6	81,6	71,2	0,61	0,00018	26,9	0,35
РА3.00720	РА3.00721	обратный	200	83	47,1	47,8	67,4	0,58	0,00828	26,9	-0,32
РА3.00721	РА3.00722	подающий	200	56	81,6	81,5	38,9	0,32	0,0013	26,5	0,06
РА3.00721	РА3.00722	обратный	150	56	47,8	48	37,1	0,57	0,00502	26,5	-0,29
РА3.00722	РА3.00723	подающий	150	90	81,5	83	38,9	0,62	0,01574	26,5	0,56
РА3.00722	РА3.00723	обратный	150	90	48	50,5	37,1	0,59	0,0277	26,5	-0,51
РА3.00723	РА3.00724	подающий	150	25	83	82,1	32,9	0,52	0,03488	24,5	0,11
РА3.00723	РА3.00724	обратный	150	25	50,5	49,9	31,2	0,5	0,02638	24,5	-0,1
РА3.00724	2-02-12-ТК-7	подающий	150	15	82,1	81	32,9	0,52	0,06915	25,3	0,07
РА3.00724	2-02-12-ТК-7	обратный	150	15	49,9	49	31,2	0,5	0,06065	25,3	-0,06
2-02-12-ТК-7	2-02-12-ПП.3.189_2021	подающий	70	47,9	81	76,1	6,2	1,21	0,10213	26,3	4,9
2-02-12-ТК-7	2-02-12-ПП.3.189_2021	обратный	70	47,9	49	53,9	6,2	1,21	0,10213	26,3	-4,9

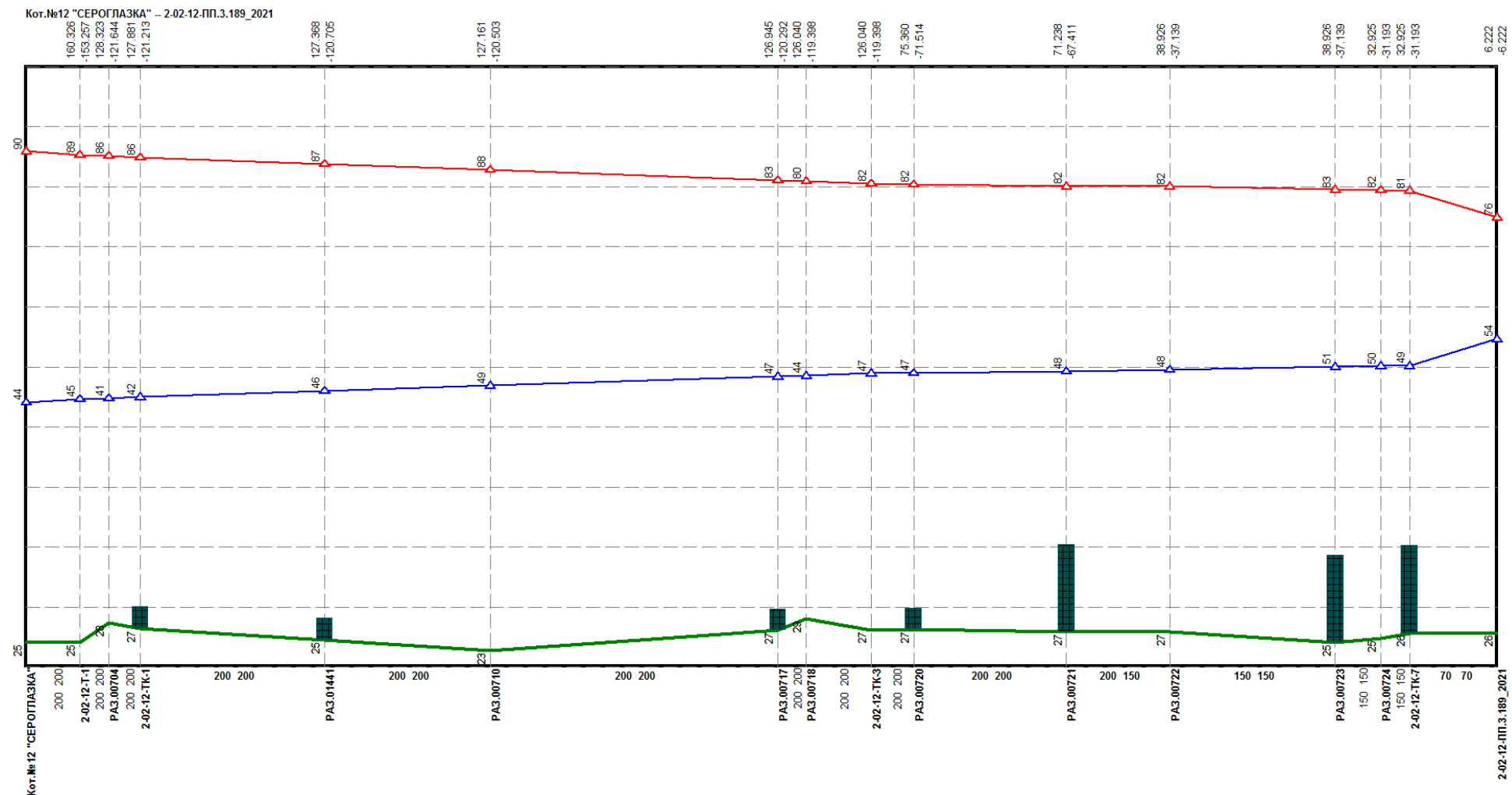


Рисунок 2.66. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2.02-12-ПП.3.189_2021

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.7.2. Магистральный теплопровод Котельной №12 - "Сероглазка" (расчетный путь №2)

На рисунке 2.67 представлена трассировка расчетного пути от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12.

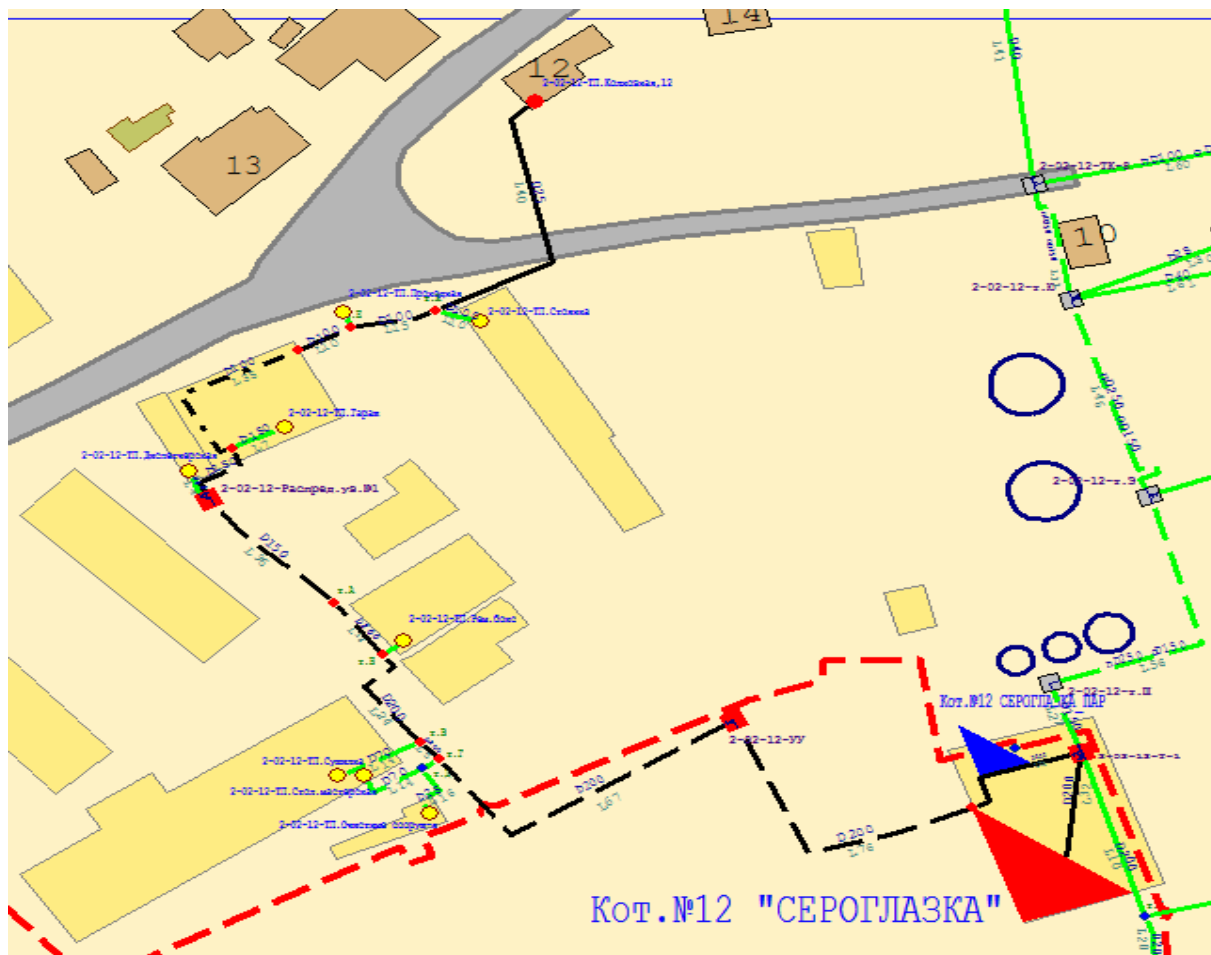


Рисунок 2.67. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	подающий	200	32	90	89,3	160,3	1,37	0,02164	24,5	0,69
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	обратный	200	32	44	44,6	153,3	1,31	0,01978	24,5	-0,63
2-02-12-Т-1	И.П.00430	подающий	200	32	89,3	89,3	18,8	0,16	0,0003	24,5	0,01
2-02-12-Т-1	И.П.00430	обратный	200	32	44,6	44,6	18,6	0,16	0,00029	24,5	-0,01
И.П.00430	2-02-12-УУ	подающий	200	75,5	89,3	91,8	18,8	0,16	0,03348	24,5	0,02
И.П.00430	2-02-12-УУ	обратный	200	75,5	44,6	47,2	18,6	0,16	0,03407	24,5	-0,02
2-02-12-УУ	РА3.00727	подающий	200	67	91,8	99,3	18,8	0,16	0,11224	21,9	0,02
2-02-12-УУ	РА3.00727	обратный	200	67	47,2	54,8	18,6	0,16	0,11283	21,9	-0,02
РА3.00727	РА3.00728	подающий	200	5	99,3	98,4	11,6	0,1	0,18812	14,4	0
РА3.00727	РА3.00728	обратный	200	5	54,8	53,8	11,5	0,1	0,1879	14,4	0
РА3.00728	РА3.00731	подающий	200	24	98,4	98,7	10,9	0,09	0,0124	15,4	0
РА3.00728	РА3.00731	обратный	200	24	53,8	54,1	10,8	0,09	0,0126	15,4	0
РА3.00731	РА3.00726	подающий	200	14	98,7	96,6	6,4	0,05	0,15146	15,1	0
РА3.00731	РА3.00726	обратный	200	14	54,1	52	6,3	0,05	0,15139	15,1	0
РА3.00726	2-02-12-Распред. уз. №1	подающий	150	36	96,6	92,2	6,4	0,1	0,12045	17,2	0,01
РА3.00726	2-02-12-Распред. уз. №1	обратный	150	36	52	47,7	6,3	0,1	0,12012	17,2	-0,01
2-02-12-Распред. уз. №1	РА3.00733	подающий	150	7	92,2	94,6	4,1	0,07	0,33136	21,5	0
2-02-12-Распред. уз. №1	РА3.00733	обратный	150	7	47,7	50	4	0,06	0,3315	21,5	0
РА3.00733	И.П.00440	подающий	100	35	94,6	93,8	2,7	0,09	0,0208	19,2	0,01
РА3.00733	И.П.00440	обратный	100	35	50	49,3	2,7	0,09	0,02035	19,2	-0,01
И.П.00440	РА3.00735	подающий	100	10	93,8	93,4	2,7	0,09	0,04222	19,9	0
И.П.00440	РА3.00735	обратный	100	10	49,3	48,9	2,7	0,09	0,04178	19,9	0
РА3.00735	РА3.00736	подающий	100	15	93,4	93,1	2,5	0,08	0,0202	20,3	0
РА3.00735	РА3.00736	обратный	100	15	48,9	48,6	2,5	0,08	0,01981	20,3	0
РА3.00736	2-02-12-ТП.Колхозная, 12	подающий	25	40	93,1	92	0,3	0,11	0,02872	20,6	0,08
РА3.00736	2-02-12-ТП.Колхозная, 12	обратный	25	40	48,6	47,6	0,3	0,11	0,025	20,6	-0,07

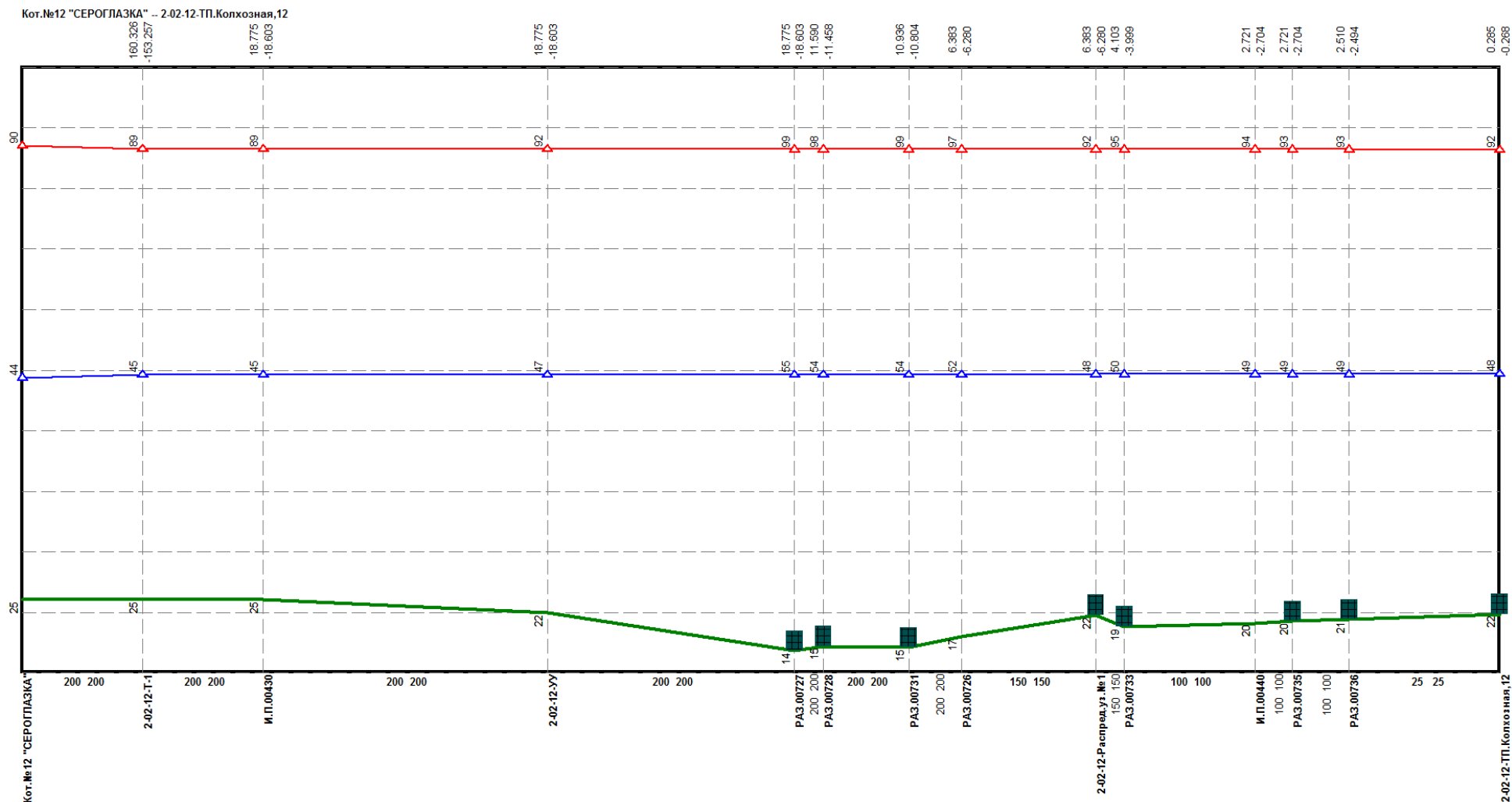


Рисунок 2.68. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.8 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №18 - "Завойко"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.42. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №18 - "Завойко"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №15 - "Чавыча"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №18 - "Завойко"	2-05-20-ЦТП-3
2	2-05-20-ЦТП-3	4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а

2.8.1. Магистральный теплопровод Котельной №18 - "Завойко" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.69 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №18 - "Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3.



Рисунок 2.69. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №18 -
"Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.43.

Таблица 2.43. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№18 "ЗАВОЙКО"	РА3.01314	подающий	250	1,0	85,0	85,0	200,4	1,09	0,00260	16,0	0,00
Кот.№18 "ЗАВОЙКО"	РА3.01314	обратный	250	1,0	26,0	26,0	198,4	1,08	0,00260	16,0	-0,00
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	подающий	300	321,0	85,0	95,0	200,4	0,75	0,03105	16,0	1,83
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	обратный	300	321,0	26,0	39,6	198,4	0,75	0,04236	16,0	-1,80
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	подающий	300	73,0	95,0	92,3	200,4	0,75	0,03585	4,2	0,42
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	обратный	300	73,0	39,6	37,8	198,4	0,75	0,02454	4,2	-0,41
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	подающий	300	146,0	92,3	99,2	200,0	0,75	0,04706	6,4	0,83
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	обратный	300	146,0	37,8	46,3	198,0	0,74	0,05831	6,4	-0,81
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	подающий	300	496,0	99,2	44,3	200,0	0,75	0,11072	-1,3	2,82
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	обратный	300	496,0	54,0	4,7	198,0	0,74	0,09947	-1,3	-2,76
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	подающий	250	168,0	44,3	47,3	200,0	1,09	0,01783	50,8	2,14
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	обратный	250	168,0	20,7	27,9	198,0	1,08	0,04299	50,8	-2,09
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	подающий	250	119,0	47,3	51,0	200,0	1,09	0,03074	45,7	1,51
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	обратный	250	119,0	27,9	34,6	198,0	1,08	0,05590	45,7	-1,48
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	подающий	250	45,0	51,0	47,7	200,0	1,09	0,07308	40,5	0,69
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	обратный	250	45,0	34,6	32,7	198,0	1,08	0,04278	40,5	-0,67
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3 (закр)	подающий	250	54,0	47,7	47,6	189,2	1,03	0,00073	43,1	0,74
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3 (закр)	обратный	250	54,0	32,7	34,1	187,7	1,02	0,02645	43,1	-0,73

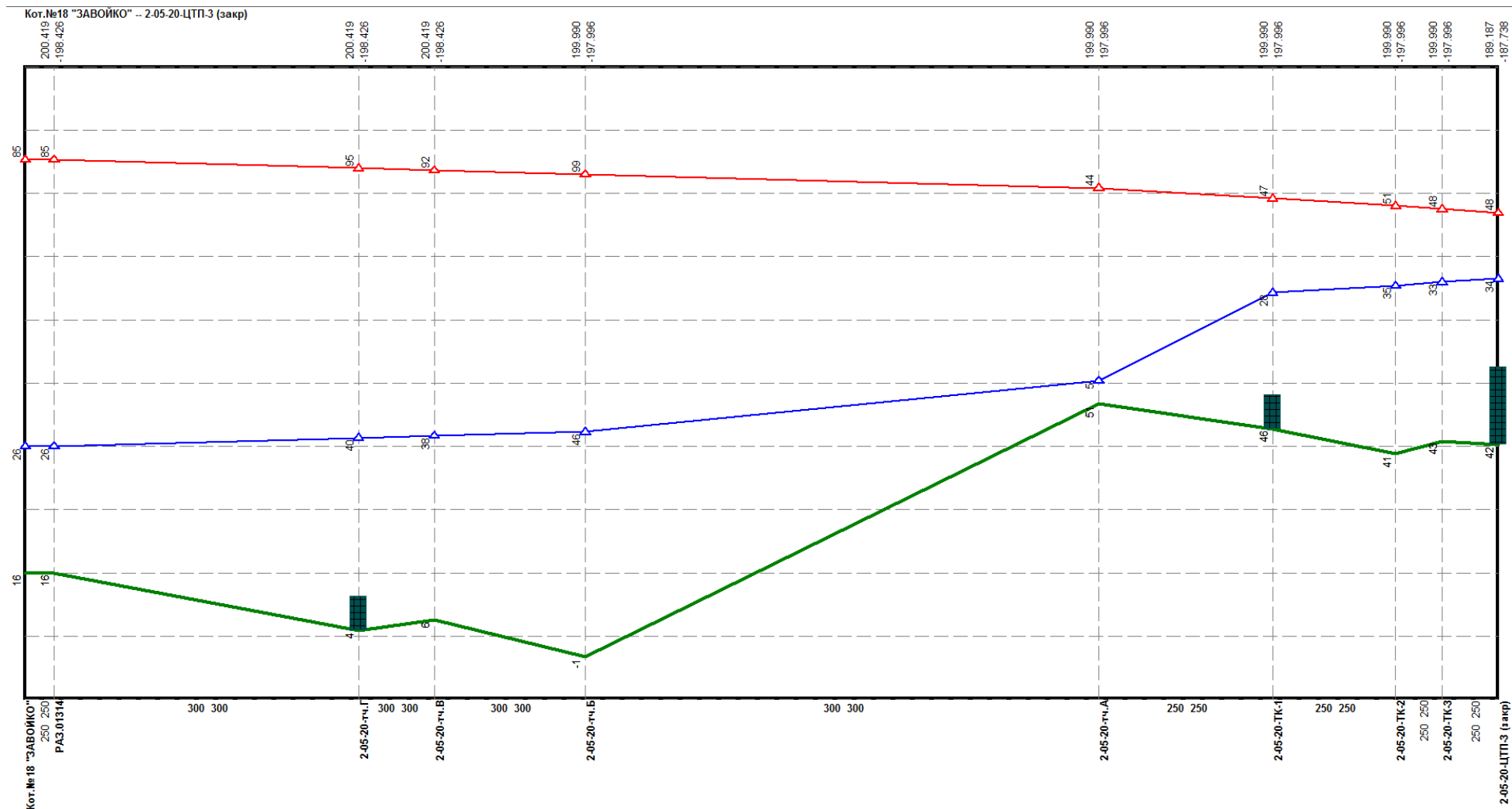


Рисунок 2.70. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко" до 2.05-20-ЦТП-3

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.8.2. Магистральный теплопровод 2-05-20-ЦТП-3 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.71 представлена трассировка расчетного пути №1 от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а.

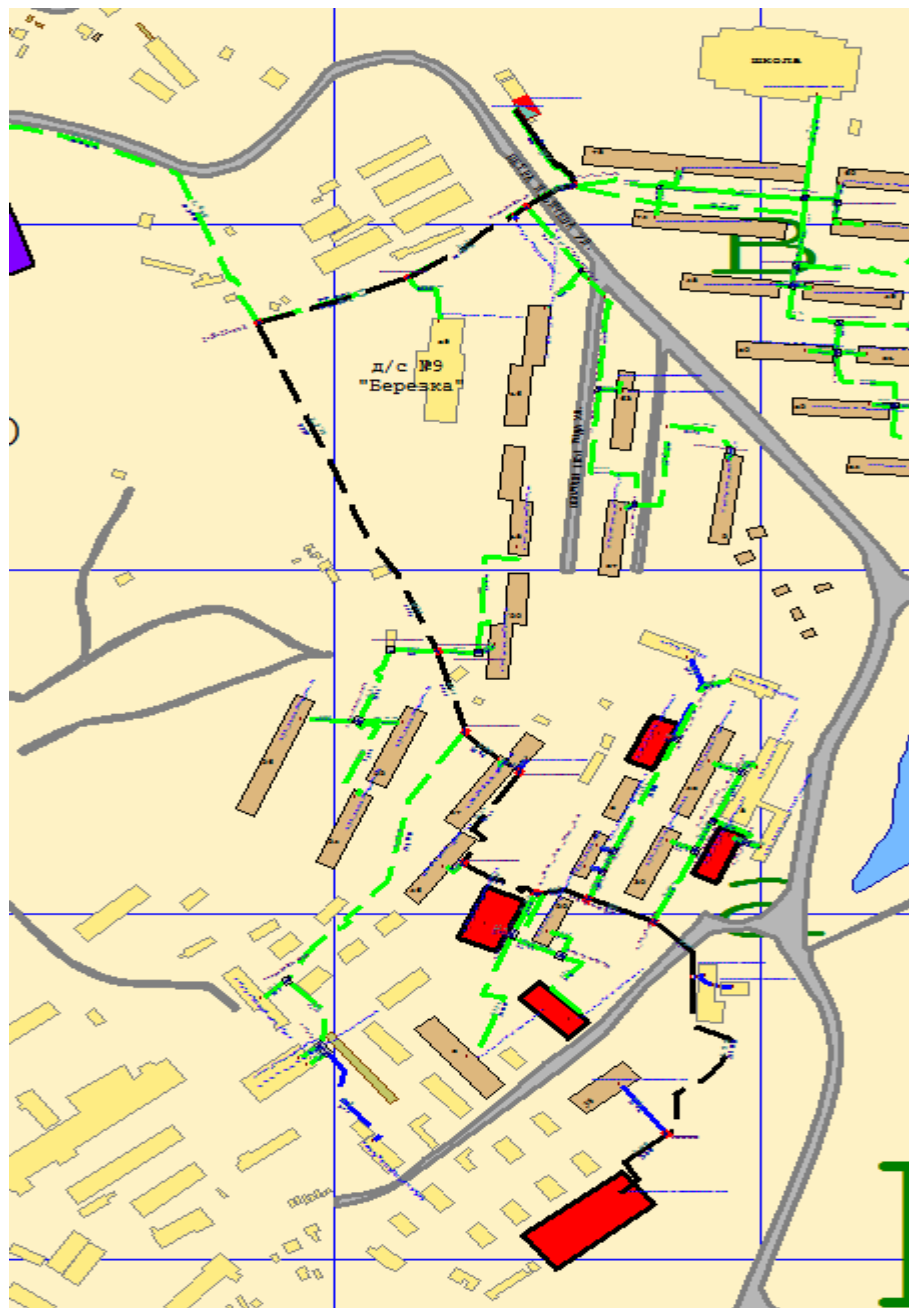


Рисунок 2.71. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-05-20-ЦТП-3	2-05-20-ТК-3	подающий	400	54	57,2	58	309,8	0,65	0,01513	43,1	-0,12
4-05-20-ЦТП-3	2-05-20-ТК-3	обратный	400	54	21,4	22	287,9	0,61	0,01109	43,1	0,1
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ТК-2	подающий	250	45	59,5	57,2	155,4	0,84	0,05108	40,5	-0,3
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ТК-2	обратный	250	45	24,3	21,4	145,5	0,79	0,06365	40,5	0,26
2-05-20-ТК-2	РА3.00837	подающий	250	14	56,6	59,5	116,9	0,63	0,2061	43,4	-0,04
2-05-20-ТК-2	РА3.00837	обратный	250	14	21,4	24,3	109,7	0,6	0,20134	43,4	0,03
РА3.00837	2-05-20-ТК-1	подающий	250	105	54	56,6	116,9	0,63	0,02462	45,7	-0,27
РА3.00837	2-05-20-ТК-1	обратный	250	105	19,4	21,4	109,7	0,6	0,01987	45,7	0,23
2-05-20-ТК-1	2-05-20-тч.А	подающий	250	168	54	48,5	109	0,59	0,03273	45,7	0,37
2-05-20-ТК-1	2-05-20-тч.А	обратный	250	168	19,4	14,6	102,5	0,56	0,02859	45,7	-0,33
2-05-20-тч.А	4-05-20-ТК-20	подающий	250	375	48,5	50	109	0,59	0,0039	50,8	1,24
2-05-20-тч.А	4-05-20-ТК-20	обратный	250	375	14,6	18,4	102,5	0,56	0,01012	50,8	-1,09
4-05-20-ТК-20	4-05-20-ТК-21	подающий	250	102	50	66,5	67,8	0,37	0,16245	48,1	0,13
4-05-20-ТК-20	4-05-20-ТК-21	обратный	250	102	18,4	35,2	64,1	0,35	0,16487	48,1	-0,12
4-05-20-ТК-21	И.П.02403	подающий	200	30	66,5	70,3	59	0,48	0,12404	31,4	0,08
4-05-20-ТК-21	И.П.02403	обратный	200	30	35,2	39	55,3	0,45	0,12898	31,4	-0,07
И.П.02403	И.П.02405	подающий	200	10	70,3	70,2	51,5	0,42	0,00201	27,6	0,02
И.П.02403	И.П.02405	обратный	200	10	39	39,1	48,5	0,39	0,00178	27,6	-0,02
И.П.02405	4-05-20-ТК-22а	подающий	200	4	70,2	70,2	51,5	0,42	0,002	27,6	0,01
И.П.02405	4-05-20-ТК-22а	обратный	200	4	39,1	39,1	48,5	0,39	0,00177	27,6	-0,01
4-05-20-ТК-22а	4-05-20-ТК-22	подающий	200	210	70,2	68,9	51,5	0,44	0,00626	27,6	0,52
4-05-20-ТК-22а	4-05-20-ТК-22	обратный	200	210	39,1	38,7	48,5	0,41	0,00164	27,6	-0,46
4-05-20-ТК-22	4-05-20-ТК-23	подающий	150	91	68,9	75,5	43,8	0,7	0,07257	28,4	0,8
4-05-20-ТК-22	4-05-20-ТК-23	обратный	150	91	38,7	46,8	41,5	0,66	0,08916	28,4	-0,71
4-05-20-ТК-23	4-05-20-ТК-26	подающий	150	68	75,5	77,7	29,4	0,47	0,03135	21	0,27
4-05-20-ТК-23	4-05-20-ТК-26	обратный	150	68	46,8	49,5	28,1	0,45	0,0389	21	-0,24
4-05-20-ТК-26	4-05-20-ТК-30	подающий	150	55	77,7	82,2	29,2	0,47	0,08338	18,6	0,21
4-05-20-ТК-26	4-05-20-ТК-30	обратный	150	55	49,5	54,5	27,9	0,45	0,09083	18,6	-0,2
4-05-20-ТК-30	РА3.00860	подающий	100	34	82,2	83,3	7	0,25	0,03041	13,8	0,07
4-05-20-ТК-30	РА3.00860	обратный	100	34	54,5	55,6	6,6	0,24	0,03408	13,8	-0,06
РА3.00860	4-05-20-ТК-35	подающий	100	99	83,3	64,7	7	0,25	0,18781	12,7	0,19
РА3.00860	4-05-20-ТК-35	обратный	100	99	55,6	37,4	6,6	0,24	0,18413	12,7	-0,17

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
4-05-20-ТК-35	4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а	подающий	80	50	64,7	65,4	7	0,37	0,01432	31,1	0,28
4-05-20-ТК-35	4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а	обратный	80	50	37,4	38,7	6,6	0,35	0,02504	31,1	-0,25

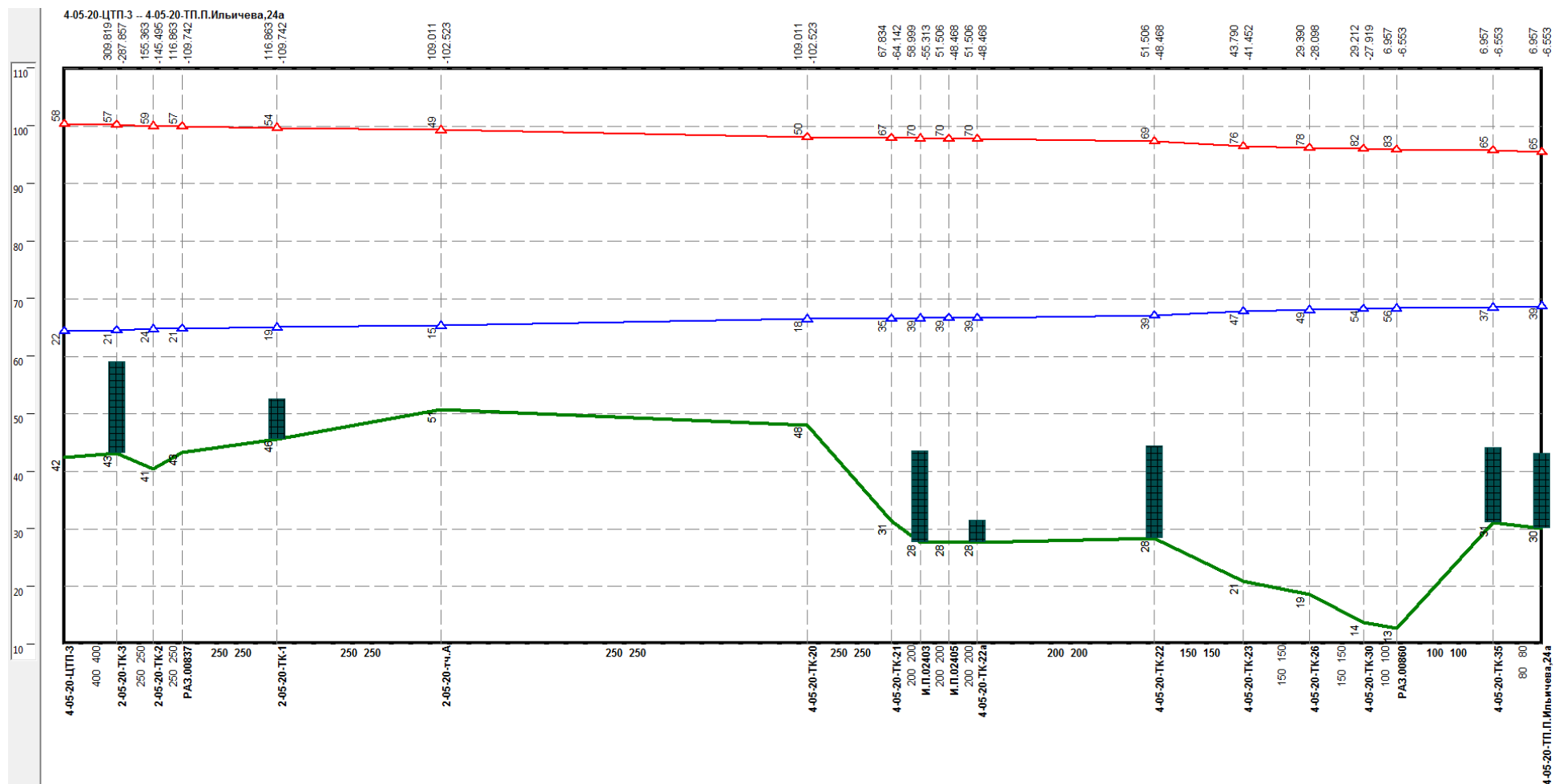


Рисунок 2.72. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 24а до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,24а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

Таблица 2.45. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ЦТП- "Психдиспансер"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №37 - "Психдиспансер"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельной №37 - "Психдиспансер"	2-01-37-ТП Дет.Отд

2.9.1. Магистральный теплопровод ЦТП - "Психдиспансер" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.73 представлена трассировка расчетного пути №1, от Котельной №37 - "Психдиспансер" до 2-01-37-ТП.Дет.Отд.

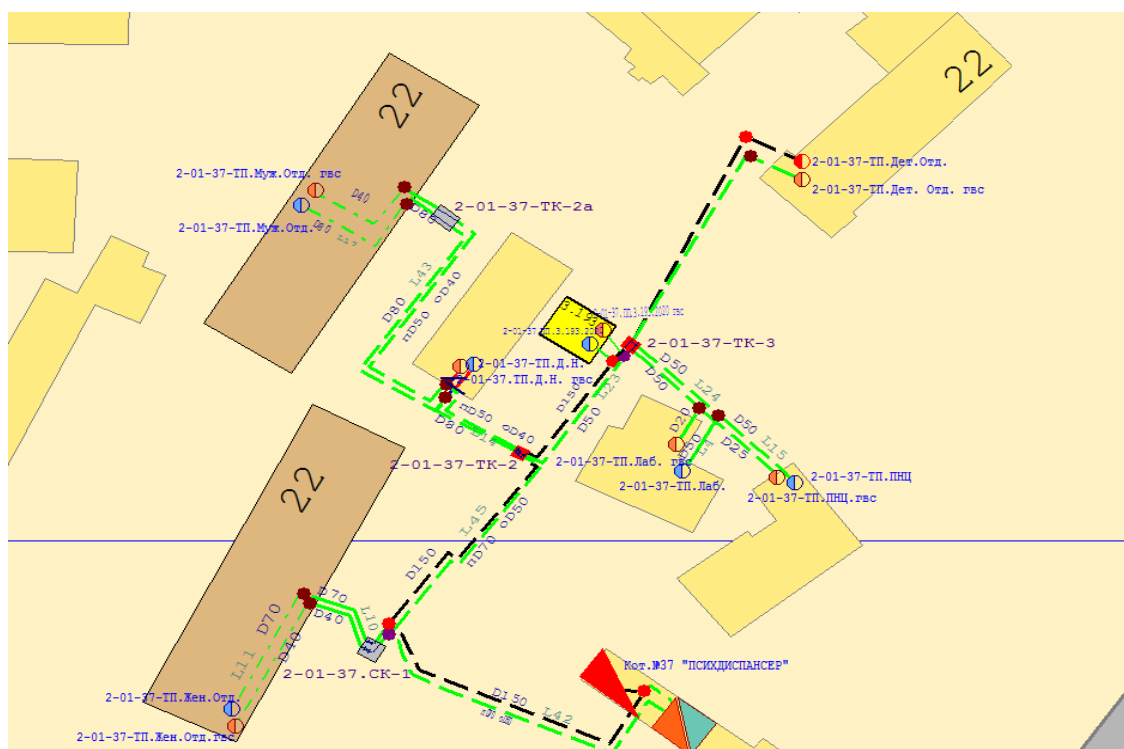


Рисунок 2.73. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №37 - "Психдиспансер" до 2-01-37-ТП, Дет.Отд

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.46.

Таблица 2.46. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ЦТП- "Психдиспансер" до 2-01-37-ТП.Дет.Отд)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№37"ПСИХДИСПАНСЕР"	РА3.00507	подающий	150	1	55	55	44,3	0,71	0,0097	166,7	0,01
Кот.№37"ПСИХДИСПАНСЕР"	РА3.00507	обратный	150	1	35	35	44,3	0,71	0,0097	166,7	-0,01
РА3.00507	РА3.00530	подающий	150	42	55	52,7	41,2	0,63	0,05528	166,7	0,32
РА3.00507	РА3.00530	обратный	150	42	35	33,3	41,2	0,63	0,03996	166,7	-0,32
РА3.00530	2-01-37-ТК-2	подающий	150	45	52,7	50,3	36,6	0,58	0,0533	168,7	0,3
РА3.00530	2-01-37-ТК-2	обратный	150	45	33,3	31,5	36,6	0,58	0,04003	168,7	-0,3
2-01-37-ТК-2	РА3.01553	подающий	150	21,3	50,3	51	31,2	0,5	0,03221	170,8	0,09
2-01-37-ТК-2	РА3.01553	обратный	150	21,3	31,5	32,4	31,2	0,5	0,04023	170,8	-0,09
РА3.01553	2-01-37-ТК-3	подающий	150	1,7	51	51	5,3	0,09	0,00011	170	0
РА3.01553	2-01-37-ТК-3	обратный	150	1,7	32,4	32,4	5,3	0,09	0,00011	170	0
2-01-37-ТК-3	И.П.02341	подающий	80	43	51	51,4	3,7	0,2	0,01054	170	0,08
2-01-37-ТК-3	И.П.02341	обратный	80	43	32,4	33	3,7	0,2	0,01411	170	-0,08
И.П.02341	2-01-37-ТП.Дет.Отд.	подающий	80	5	51,4	51,4	3,7	0,2	0,0018	169,5	0,01
И.П.02341	2-01-37-ТП.Дет.Отд.	обратный	80	5	33	33	3,7	0,2	0,0018	169,5	-0,01

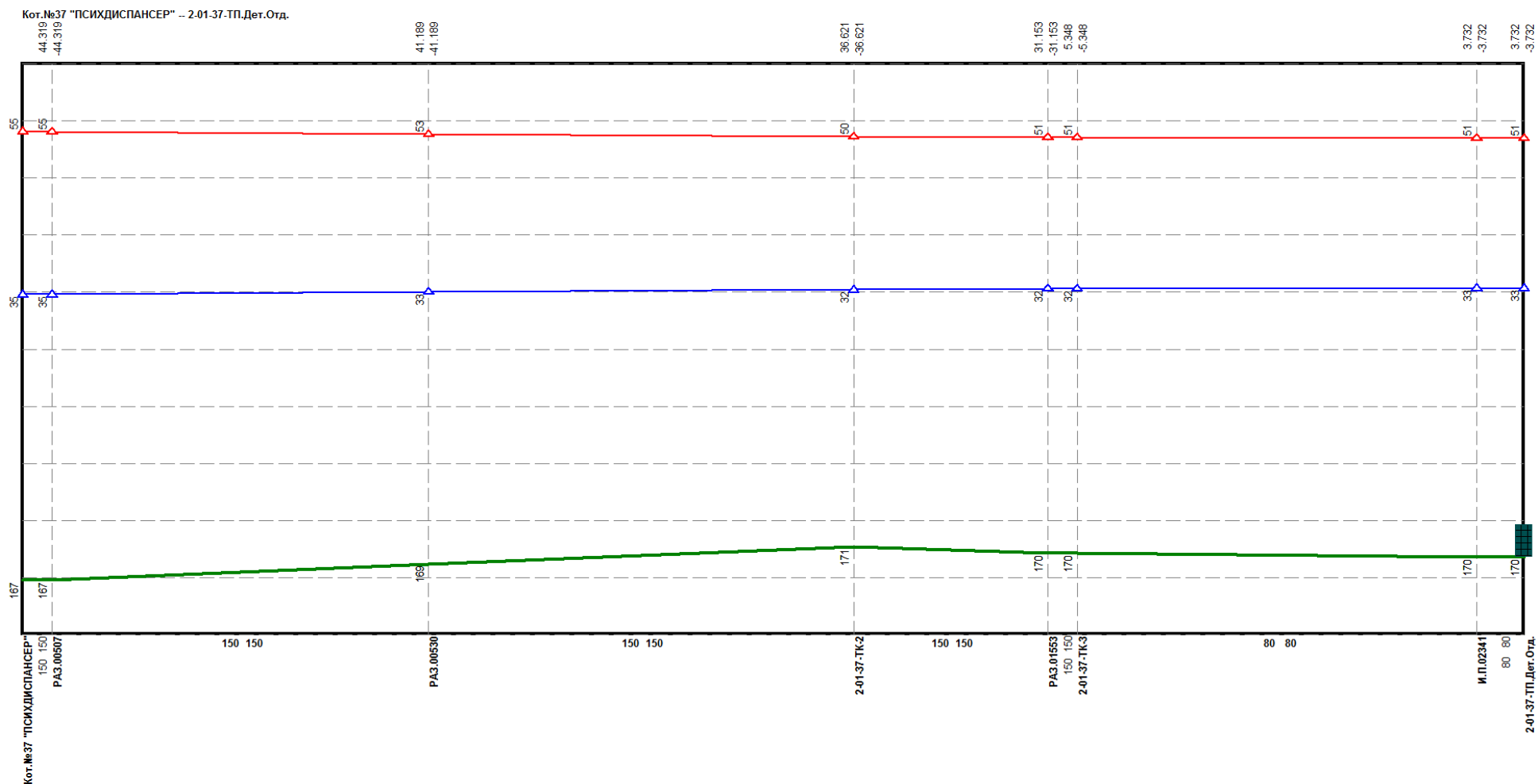


Рисунок 2.74. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ЦТП- "Психдиспансер" до 2-01-37-ТП.Дет.Отд

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №37 - "Психдиспансер" до 2-01-37-ТП.Дет.Отд достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.10 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №42 - "Заозерная"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №42 - "Заозерная"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №42 - "Заозерная"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №42 - "Заозерная"	2-02-42-ТП.Тепл., 8

2.10.1. Магистральный теплопровод Котельной №42 - "Заозерная" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.75 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8.

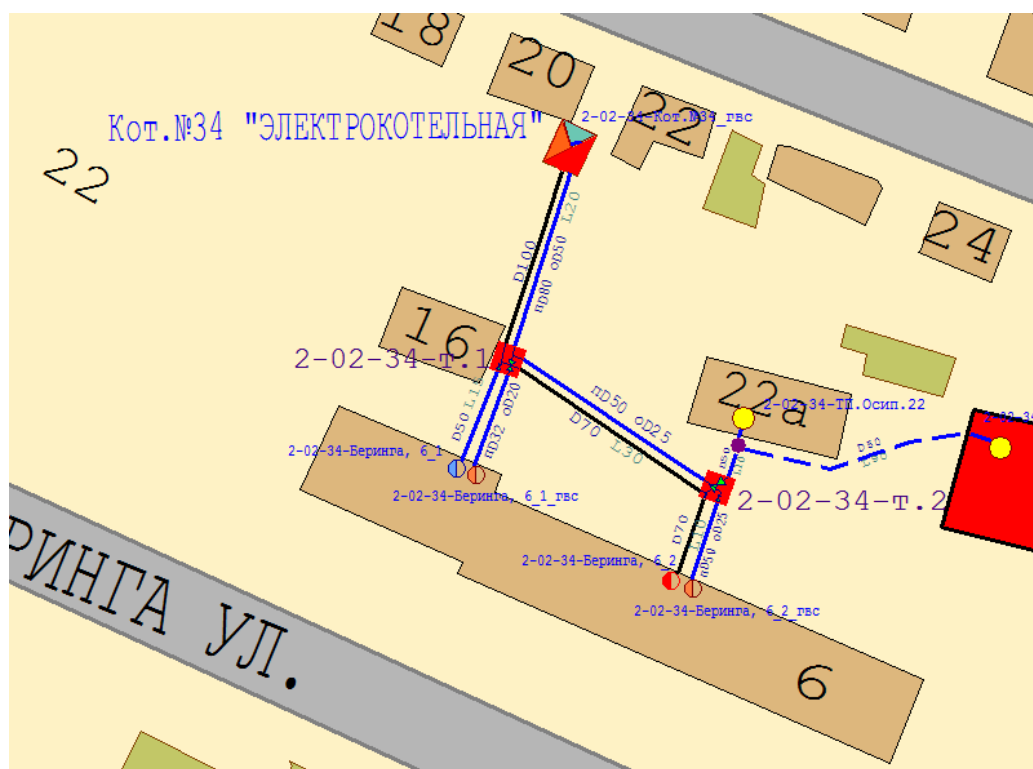


Рисунок 2.75. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.48.

Таблица 2.48. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-т-1	подающий	200	266	40	40,6	42,6	0,36	0,00243	18,5	0,48
Кот.№42 "ЗАОЗЕРНАЯ"	2-02-42-т-1	обратный	200	266	20	21,6	41,9	0,36	0,00601	18,5	-0,47
2-02-42-т-1	РА3.01403	подающий	150	36	40,6	39,6	40,5	0,65	0,02777	17,4	0,27
2-02-42-т-1	РА3.01403	обратный	150	36	21,6	21,1	39,9	0,64	0,01303	17,4	-0,26
РА3.01403	2-02-42-т-6	подающий	150	2	39,6	39,6	40,2	0,64	0,0074	18,1	0,01
РА3.01403	2-02-42-т-6	обратный	150	2	21,1	21,1	39,6	0,63	0,00715	18,1	-0,01
2-02-42-т-7	2-02-42-т-6	подающий	150	8	39,6	39,6	36,4	0,58	0,00405	18,1	-0,05
2-02-42-т-7	2-02-42-т-6	обратный	150	8	21,2	21,1	35,9	0,57	0,00888	18,1	0,05
2-02-42-т-7	РА3.00713	подающий	150	40	39,6	40,1	36	0,57	0,01284	18,1	0,24
2-02-42-т-7	РА3.00713	обратный	150	40	21,2	22,2	35,5	0,57	0,02451	18,1	-0,23
2-02-42-т-24	РА3.00713	подающий	150	49	41,1	40,1	18,5	0,3	0,02006	16,3	-0,08
2-02-42-т-24	РА3.00713	обратный	150	49	23,3	22,2	18,1	0,29	0,02312	16,3	0,07
2-02-42-т-29	2-02-42-т-24	подающий	150	75	39,9	41,1	11,6	0,18	0,01533	17,4	-0,05
2-02-42-т-29	2-02-42-т-24	обратный	150	75	22,3	23,3	11,1	0,18	0,01405	17,4	0,05
2-02-42-т-29	2-02-42-т-38	подающий	150	36	39,9	40,8	8,6	0,14	0,02506	17,4	0,01
2-02-42-т-29	2-02-42-т-38	обратный	150	36	22,3	23,2	8,3	0,13	0,02548	17,4	-0,01
2-02-42-т-38	2-02-42-т-39	подающий	100	5	40,8	40,2	6,2	0,22	0,12306	16,5	0,01
2-02-42-т-38	2-02-42-т-39	обратный	100	5	23,2	22,6	6	0,22	0,12102	16,5	0
2-02-42-т-39	2-02-42-т-57	подающий	100	96	40,2	41,1	4	0,14	0,00917	17,1	0,04
2-02-42-т-39	2-02-42-т-57	обратный	100	96	22,6	23,5	3,9	0,14	0,00996	17,1	-0,04
2-02-42-т-57	2-02-42-т-58	подающий	70	13	41,1	41,1	3,4	0,26	0,00212	16,1	0,03
2-02-42-т-57	2-02-42-т-58	обратный	70	13	23,5	23,6	3,3	0,25	0,00197	16,1	-0,03
2-02-42-т-58	2-02-42-т62	подающий	70	30	41,1	41,1	2,6	0,19	0,0012	16,1	0,04
2-02-42-т-58	2-02-42-т62	обратный	70	30	23,6	23,6	2,5	0,19	0,00112	16,1	-0,03
2-02-42-т62	2-02-42-ТК-3	подающий	50	25	41,1	41	0,9	0,13	0,0014	16,1	0,04
2-02-42-т62	2-02-42-ТК-3	обратный	50	25	23,6	23,6	0,8	0,12	0,0013	16,1	-0,03
2-02-42-т-63	2-02-42-ТК-3	подающий	50	8	41	41	0,9	0,13	0,0014	16,1	-0,01
2-02-42-т-63	2-02-42-ТК-3	обратный	50	8	23,6	23,6	0,8	0,12	0,0013	16,1	0,01
2-02-42-т-64	2-02-42-т-63	подающий	50	16	41	41	0,6	0,09	0,00074	16,1	-0,01
2-02-42-т-64	2-02-42-т-63	обратный	50	16	23,7	23,6	0,6	0,08	0,00069	16,1	0,01
2-02-42-т-64	2-02-42-ТП.Тепл.,	подающий	25	24	41	43,7	0,3	0,13	0,11082	16,1	0,09

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
	8										
2-02-42-Т-64	2-02-42-ТП.Тепл., 8	обратный	25	24	23,7	26,5	0,3	0,13	0,11801	16,1	-0,08

Кот. №42 "ЗАОЗЕРНАЯ" -- 2.02.42-ТП.Тепл., 8

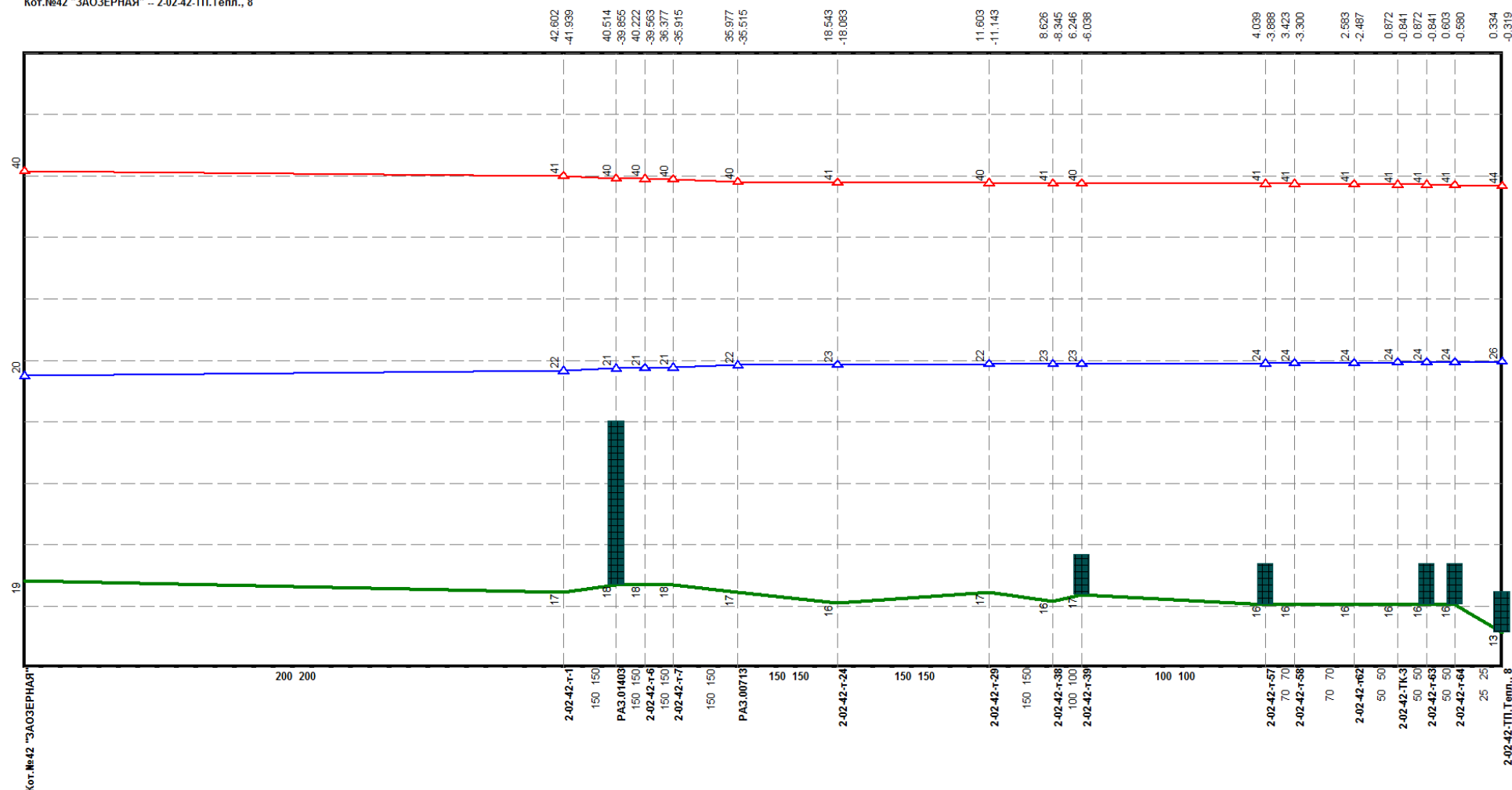


Рисунок 2.76. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2.02.42-ТП.Тепл., 8

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.11 Результаты гидравлических расчетов для ЦТП- "КМП"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.49.

Таблица 2.49. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ЦТП- "КМП"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей ЦТП- "КМП"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	ЦТП- "КМП"	2-01-40-ТП.Войцешека, 9а
2	ЦТП- "КМП"	2-01-40-ТП.ООО"КИС"

2.11.1. Магистральный теплопровод Котельной №40 - "КМП"(расчетный путь №1)

На рисунке 2.77 представлена трассировка расчетного пути №1 ЦТП- "КМП" до ул. 2-01-40-ТП.Войцешека, 9.

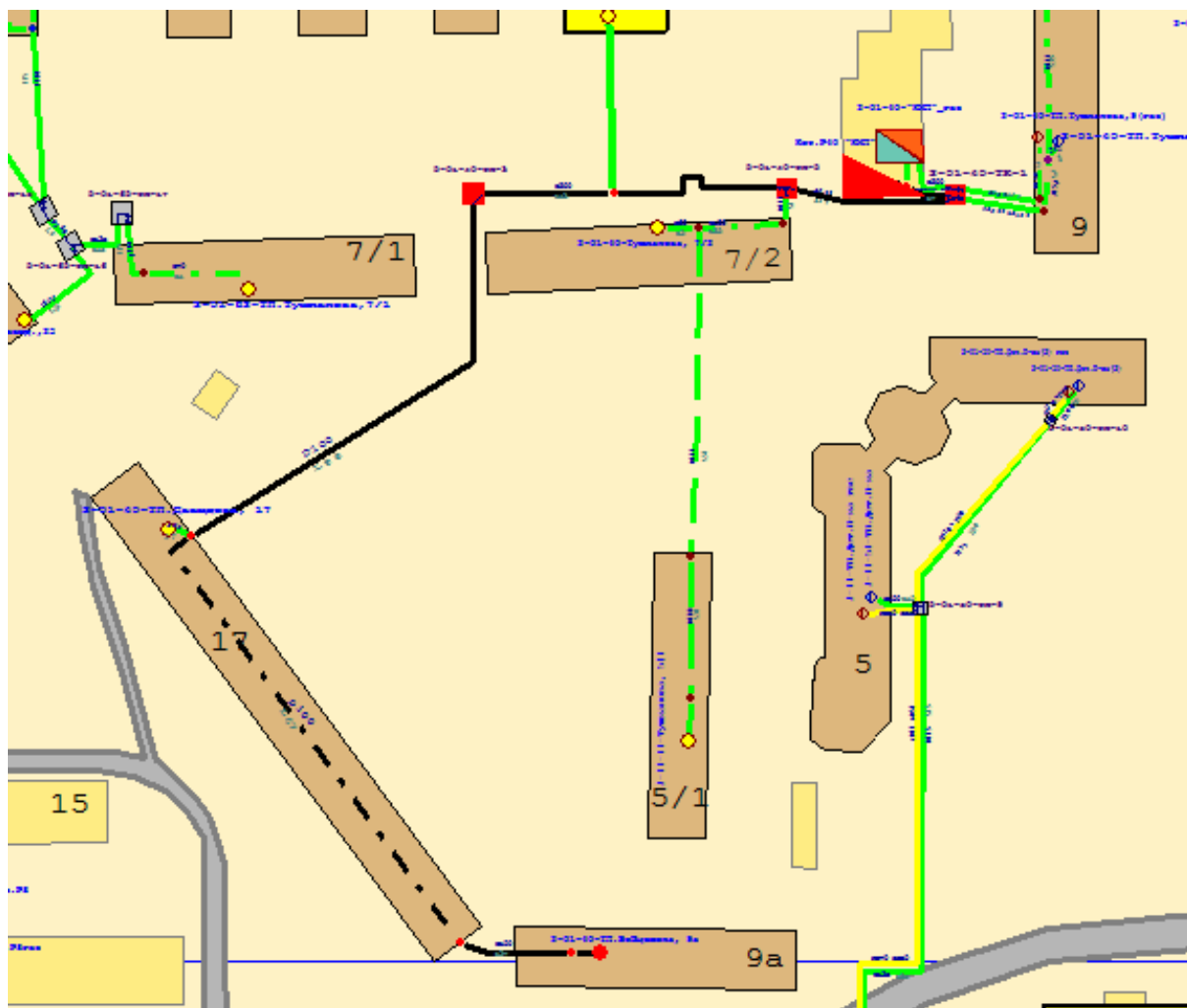


Рисунок 2.77. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ЦТП- "КМП" до ул. 2-01-40-ТП.Войцешека, 9а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.50.

Таблица 2.50. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ЦТП - "КМП" до 2-01-40-ТП.Войцешека, 9а)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№40 "КМП"	РА3.00797	подающий	250	5	40	40	128,9	0,7	0,0042	164,6	0,02
Кот.№40 "КМП"	РА3.00797	обратный	250	5	22	22	123,9	0,67	0,00388	164,6	-0,02
РА3.00797	2-01-40-ТК-1	подающий	250	7	40	38,6	126,5	0,69	0,2012	164,6	0,03
РА3.00797	2-01-40-ТК-1	обратный	200	7	22	20,7	121,5	1,04	0,1847	164,6	-0,09
2-01-40-ТК-1	2-01-40-ТК-2	подающий	200	37	38,6	38,9	43,2	0,37	0,01005	166	0,06
2-01-40-ТК-1	2-01-40-ТК-2	обратный	200	37	20,7	21,2	41,5	0,35	0,01307	166	-0,05
2-01-40-ТК-2	РА3.01557	подающий	200	43,5	38,9	39,3	28	0,24	0,0079	165,6	0,03
2-01-40-ТК-2	РА3.01557	обратный	200	43,5	21,2	21,6	27	0,23	0,00908	165,6	-0,02
РА3.01557	2-01-40-ТК-3	подающий	200	30,5	39,3	39,4	22,4	0,19	0,00452	165,2	0,01
РА3.01557	2-01-40-ТК-3	обратный	200	30,5	21,6	21,8	21,4	0,18	0,00527	165,2	-0,01
2-01-40-ТК-3	И.П.00261	подающий	100	98	39,4	37,7	22,4	0,8	0,01738	165,1	1,77
2-01-40-ТК-3	И.П.00261	обратный	100	98	21,8	23,5	21,4	0,77	0,01723	165,1	-1,62
И.П.00261	И.П.00262	подающий	100	67	37,7	39,2	7,8	0,28	0,02139	165	0,15
И.П.00261	И.П.00262	обратный	100	67	23,5	25,2	7,5	0,27	0,02562	165	-0,14
И.П.00262	РА3.01449	подающий	100	27	39,2	37,7	7,8	0,28	0,05256	163,4	0,06
И.П.00262	РА3.01449	обратный	100	27	25,2	23,9	7,5	0,27	0,04833	163,4	-0,06
РА3.01449	2-01-40-ТП.Войцешека, 9а	подающий	80	2	37,7	37,7	7,8	0,42	0,00635	164,8	0,01
РА3.01449	2-01-40-ТП.Войцешека, 9а	обратный	80	2	23,9	23,9	7,5	0,4	0,0059	164,8	-0,01

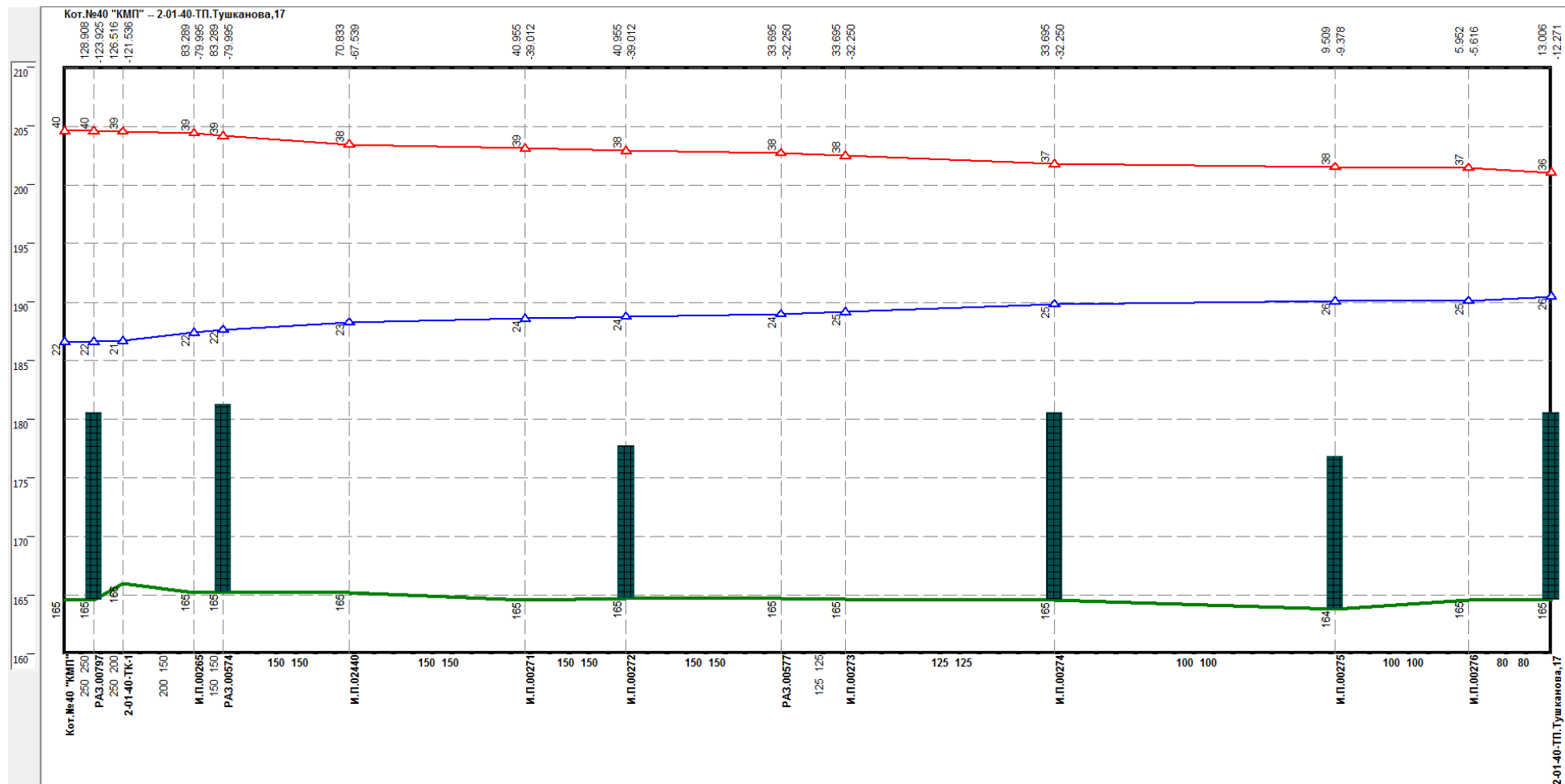


Рисунок 2.78. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №40 - "КМП" до 2-01-40-ТП.Войцешка, 9а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ЦТП - "КМП" до ул. 2-01-40-ТП.Войцешека, 9а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

Таблица 2.51. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ЦТП - "КМП" до 2-01-40-ТП.000"КИС")

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№40 "КМП"	РАЗ.00797	подающий	250	5	40	40	128,9	0,7	0,0042	164,6	0,02
Кот.№40 "КМП"	РАЗ.00797	обратный	250	5	22	22	123,9	0,67	0,00388	164,6	-0,02
РАЗ.00797	2-01-40-ТК-1	подающий	250	7	40	38,6	126,5	0,69	0,2012	164,6	0,03
РАЗ.00797	2-01-40-ТК-1	обратный	200	7	22	20,7	121,5	1,04	0,1847	164,6	-0,09
2-01-40-ТК-1	И.П.00265	подающий	200	24	38,6	39,2	83,3	0,71	0,02458	166	0,14
2-01-40-ТК-1	И.П.00265	обратный	150	24	20,7	22,1	80	1,28	0,05889	166	-0,68
И.П.00265	РАЗ.00574	подающий	150	8	39,2	38,9	83,3	1,33	0,03086	165,3	0,25
И.П.00265	РАЗ.00574	обратный	150	8	22,1	22,4	80	1,28	0,02848	165,3	-0,23
РАЗ.00574	И.П.02440	подающий	150	35	38,9	38,2	70,8	1,13	0,02073	165,3	0,73
РАЗ.00574	И.П.02440	обратный	150	35	22,4	23	67,5	1,08	0,01885	165,3	-0,66
И.П.02440	И.П.00271	подающий	150	49	38,2	38,5	41	0,65	0,00674	165,3	0,34
И.П.02440	И.П.00271	обратный	150	49	23	24	39	0,62	0,01996	165,3	-0,31
И.П.00271	И.П.00272	подающий	150	28	38,5	38,2	41	0,65	0,01229	164,6	0,19
И.П.00271	И.П.00272	обратный	150	28	24	24	39	0,62	0,00093	164,6	-0,18
И.П.00272	РАЗ.00577	подающий	150	43	38,2	38	33,7	0,54	0,00469	164,8	0,2
И.П.00272	РАЗ.00577	обратный	150	43	24	24,2	32,3	0,51	0,0043	164,8	-0,18
РАЗ.00577	И.П.00273	подающий	125	18	38	37,8	33,7	0,77	0,00798	164,8	0,22
РАЗ.00577	И.П.00273	обратный	125	18	24,2	24,5	32,3	0,74	0,01583	164,8	-0,2
И.П.00273	И.П.00274	подающий	125	58	37,8	37,2	33,7	0,77	0,01122	164,7	0,72
И.П.00273	И.П.00274	обратный	125	58	24,5	25,2	32,3	0,74	0,01259	164,7	-0,66
И.П.02428	И.П.00274	подающий			35,3	37,2	3,9		1,9	166,5	0
И.П.02428	И.П.00274	обратный			23,3	25,2	4,6		1,9	166,5	0
И.П.02427	И.П.02428	подающий	125	27	35,3	35,3	4,5	0,1	0,00021	166,5	-0,01
И.П.02427	И.П.02428	обратный	125	27	23,3	23,3	4,1	0,09	0,00019	166,5	0
И.П.02427	2-01-40-ТП.000"КИС"	подающий	80	75	35,3	35,8	0,3	0,02	0,00666	166,5	0
И.П.02427	2-01-40-ТП.000"КИС"	обратный	80	75	23,3	23,8	0,3	0,02	0,00668	166,5	0

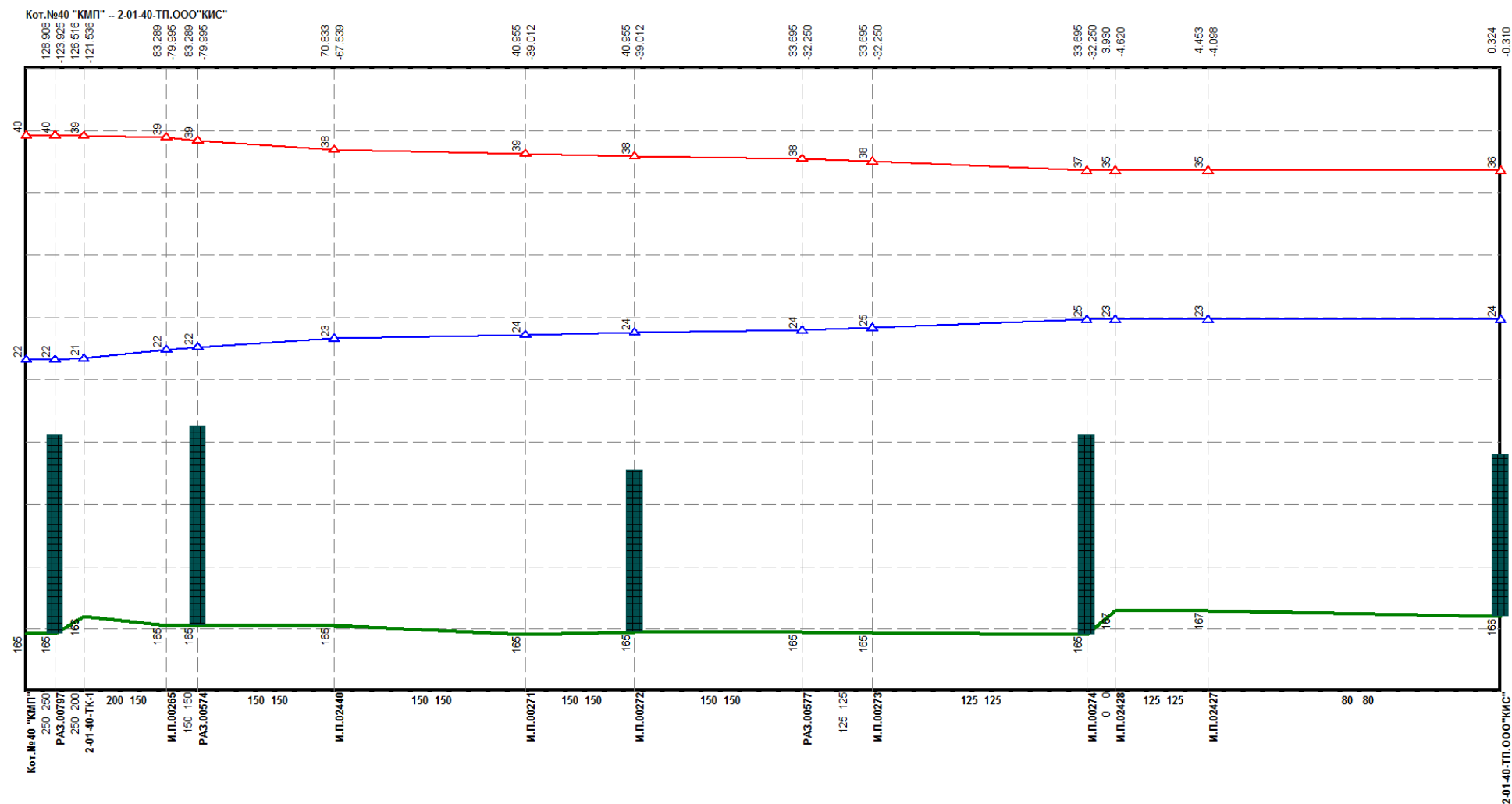


Рисунок 2.80. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ЦТП- "КМП" до 2-01-40-ТП.000"КИС"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №40 - "КМП" до 2-01-40-ТП.ООО"КИС". достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.12 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №43 - "Чубарова"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.52.

Таблица 2.52. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №43 - "Чубарова"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №43 - "Чубарова"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №43 - "Чубарова"	2-01-43-ТП.Кав.,20_2
2	Котельная №43 - "Чубарова"	2-01-43-ТК-24Б-УНР

2.12.1. Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №1)

На рисунке 2.81 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2.

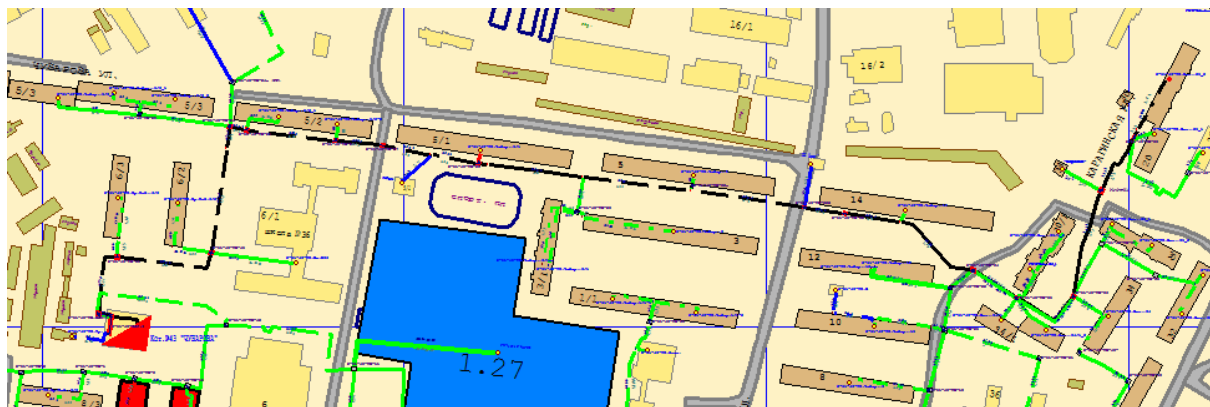


Рисунок 2.81. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.53.

Таблица 2.53. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	подающий	500	1,0	70,0	70,0	495,3	0,67	0,00250	174,0	0,00
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	обратный	500	1,0	20,0	20,0	465,9	0,63	0,00220	174,0	-0,00
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	подающий	250	10,0	70,0	69,6	267,2	1,41	0,03765	174,0	0,17
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	обратный	250	10,0	20,0	19,9	222,5	1,17	0,00945	174,0	-0,12
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	подающий	250	46,0	69,6	67,3	267,2	1,41	0,05144	174,2	0,77
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	обратный	250	46,0	19,9	18,8	222,5	1,17	0,02323	174,2	-0,53
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	подающий	250	83,0	65,1	67,3	259,2	1,41	0,02641	176,6	-1,41
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	обратный	250	83,0	19,0	18,8	215,1	1,17	0,00232	176,6	0,97
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	подающий	250	67,5	58,5	65,1	234,1	1,27	0,09784	182,5	-0,68
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	обратный	250	67,5	13,6	19,0	191,2	1,04	0,08095	182,5	0,46
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	подающий	250	20,5	58,3	58,5	234,1	1,27	0,01013	182,5	-0,21
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	обратный	250	20,5	13,7	13,6	191,2	1,04	0,00676	182,5	0,14
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	подающий	250	13,5	58,2	58,3	205,4	1,12	0,00113	182,4	-0,11
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	обратный	250	13,5	13,9	13,7	163,7	0,89	0,01162	182,4	0,07
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	подающий	250	60,0	57,4	58,2	202,4	1,10	0,01374	182,8	-0,45
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	обратный	250	60,0	13,8	13,9	161,0	0,87	0,00137	182,8	0,29
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	подающий	250	40,0	56,5	57,4	199,4	1,08	0,02161	183,4	-0,29
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	обратный	250	40,0	13,4	13,8	158,3	0,86	0,00962	183,4	0,19
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	подающий	250	35,0	53,6	56,5	199,4	1,08	0,08278	186,0	-0,26
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	обратный	250	35,0	17,6	20,1	158,3	0,86	0,07079	186,0	0,16
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	подающий	250	35,0	54,1	53,6	199,4	1,08	0,01207	185,3	-0,26
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	обратный	250	35,0	18,4	17,6	158,3	0,86	0,02406	185,3	0,16
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	подающий	250	3,0	54,0	54,1	199,4	1,08	0,01400	185,3	-0,02
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	обратный	250	3,0	18,4	18,4	158,3	0,86	0,00203	185,3	0,01
РА3.00087	И.П.01213	подающий	250	90,0	53,7	54,0	199,4	1,08	0,00402	185,0	-0,66
РА3.00087	И.П.01213	обратный	250	90,0	19,1	18,4	158,3	0,86	0,00797	185,0	0,42
РА3.00087	РА3.00089	подающий	250	50,0	53,7	53,4	175,7	0,95	0,00471	185,0	0,29
РА3.00087	РА3.00089	обратный	250	50,0	19,1	19,3	136,2	0,74	0,00443	185,0	-0,17
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	подающий	250	73,0	53,3	53,4	144,4	0,78	0,00207	184,9	-0,28
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	обратный	250	73,0	19,6	19,3	107,3	0,58	0,00391	184,9	0,16
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-326	подающий	250	20,0	53,2	53,3	144,4	0,78	0,00228	184,8	-0,11

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-32б	обратный	250	20,0	21,2	21,0	107,3	0,58	0,00591	184,8	0,06
2-01-43-ТК-32	РАЗ.00090	подающий	250	70,0	53,2	52,8	144,4	0,78	0,00657	184,8	0,37
2-01-43-ТК-32	РАЗ.00090	обратный	250	70,0	21,2	21,3	107,3	0,58	0,00163	184,8	-0,20
РАЗ.00090	2-01-43-ТК-34	подающий	250	62,0	52,8	58,1	127,9	0,69	0,08618	184,9	0,26
РАЗ.00090	2-01-43-ТК-34	обратный	250	62,0	21,3	27,0	91,8	0,50	0,09246	184,9	-0,13
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	подающий	150	40,0	58,1	63,8	46,5	0,74	0,14240	179,3	0,27
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	обратный	150	40,0	27,0	33,3	49,9	0,80	0,15712	179,3	-0,31
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	подающий	150	55,0	63,8	63,9	32,9	0,52	0,00075	173,3	0,19
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	обратный	150	55,0	33,3	33,8	37,3	0,59	0,00858	173,3	-0,24
2-01-43-ТК-36	2-01-43-ТК-36/1	подающий	125	82,0	63,9	64,8	13,8	0,32	0,01148	173,1	0,15
2-01-43-ТК-36	2-01-43-ТК-36/1	обратный	125	82,0	33,8	35,0	12,8	0,29	0,01486	173,1	-0,13
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	подающий	125	43,0	64,8	65,4	13,6	0,31	0,01382	172,0	0,08
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	обратный	125	43,0	35,0	35,7	12,6	0,29	0,01711	172,0	-0,07
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	подающий	80	15,0	65,4	65,4	4,5	0,24	0,00251	171,3	0,03
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	обратный	80	15,0	35,8	35,9	4,1	0,22	0,00082	171,3	-0,02
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	подающий	80	41,0	65,4	64,2	4,5	0,24	0,02791	171,3	0,09
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	обратный	80	41,0	35,9	34,9	4,1	0,22	0,02375	171,3	-0,08

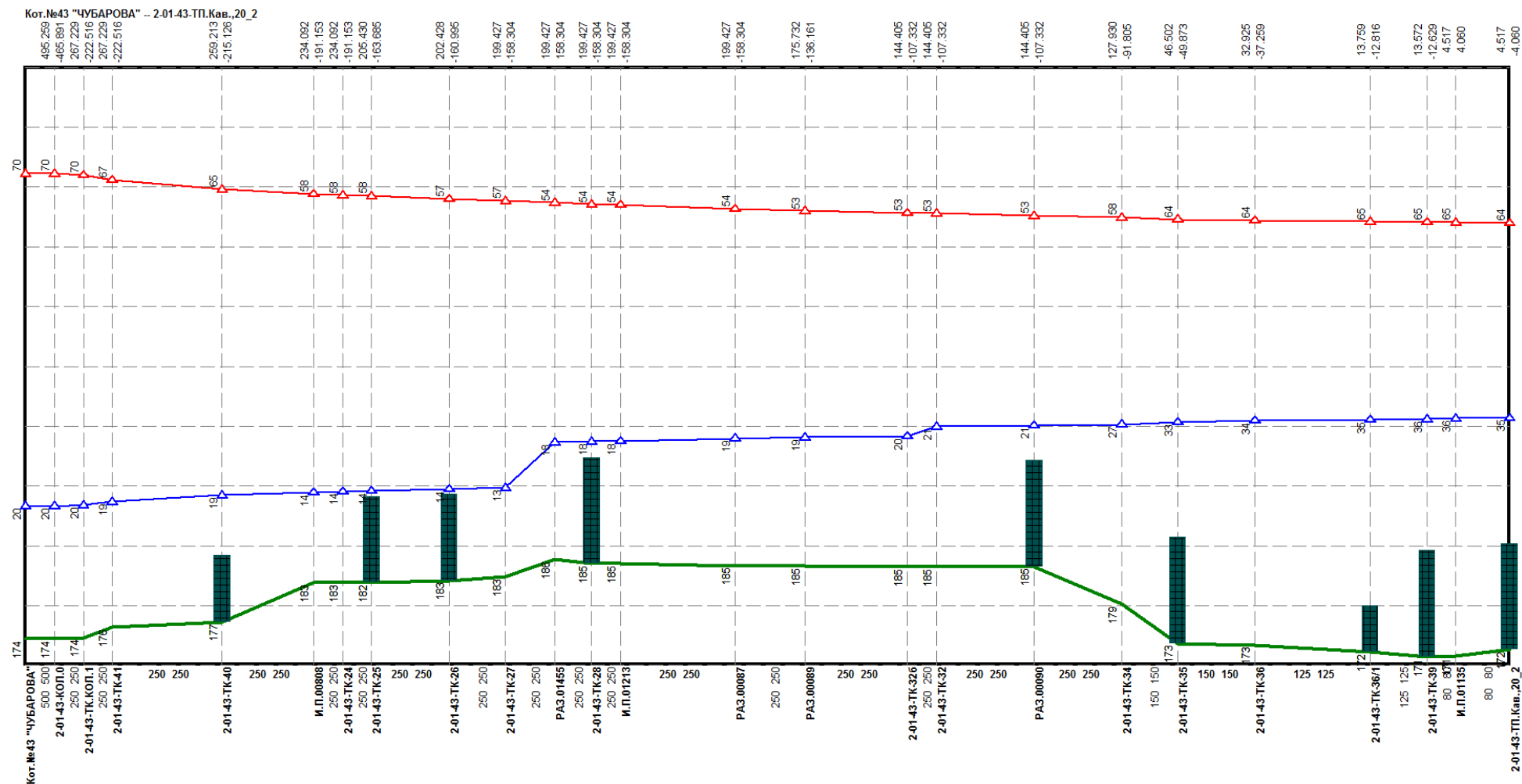


Рисунок 2.82. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2.01-43-ТП.Кав.,20_2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав., 20_2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.12.2. Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №2)

На рисунке 2.83 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР.

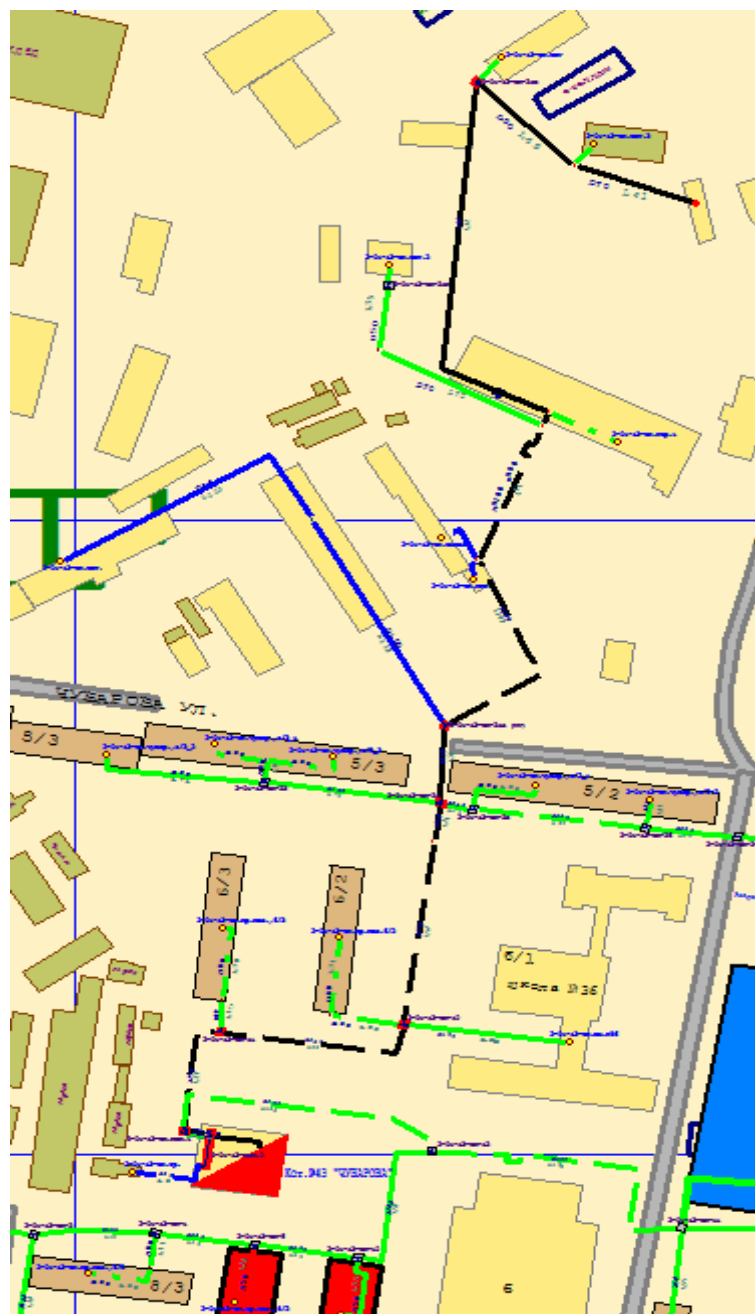


Рисунок 2.83. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.54.

Таблица 2.54. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	подающий	500	1,0	70,0	70,0	495,3	0,67	0,00250	174,0	0,00
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	обратный	500	1,0	20,0	20,0	465,9	0,63	0,00220	174,0	-0,00
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	подающий	250	10,0	70,0	69,6	267,2	1,41	0,03765	174,0	0,17
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	обратный	250	10,0	20,0	19,9	252,2	1,33	0,00617	174,0	-0,15
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	подающий	250	46,0	69,6	67,3	267,2	1,41	0,05144	174,2	0,77
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	обратный	250	46,0	19,9	19,0	252,2	1,33	0,01994	174,2	-0,68
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	подающий	250	83,0	65,1	67,3	259,2	1,41	0,02641	176,6	-1,41
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	обратный	250	83,0	19,5	19,0	244,8	1,33	0,00578	176,6	1,26
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	подающий	250	67,5	58,5	65,1	234,1	1,27	0,09784	182,5	-0,68
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	обратный	250	67,5	14,2	19,5	220,9	1,20	0,07869	182,5	0,61
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	подающий	250	20,5	58,3	58,5	234,1	1,27	0,01013	182,5	-0,21
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	обратный	250	20,5	14,4	14,2	220,9	1,20	0,00902	182,5	0,18
2-01-43-ТК-24	2-01-43-ТК-24а (УУ)	подающий	150	30,0	58,3	57,2	9,2	0,15	0,03575	182,5	0,01
2-01-43-ТК-24	2-01-43-ТК-24а (УУ)	обратный	150	30,0	17,0	16,0	9,2	0,15	0,03492	182,5	-0,01
2-01-43-ТК-24а (УУ)	РА3.00115	подающий	100	102,0	57,2	53,3	9,2	0,33	0,03799	183,6	0,37
2-01-43-ТК-24а (УУ)	РА3.00115	обратный	100	102,0	29,5	26,3	9,2	0,33	0,03065	183,6	-0,37
РА3.00115	РА3.00119	подающий	100	67,0	53,3	52,9	9,2	0,33	0,00576	187,1	0,25
РА3.00115	РА3.00119	обратный	80	67,0	26,3	26,9	9,2	0,49	0,00858	187,1	-0,71
РА3.00119	РА3.00120	подающий	70	3,0	52,9	51,8	4,1	0,31	0,37197	187,2	0,02
РА3.00119	РА3.00120	обратный	70	3,0	26,9	25,8	4,1	0,31	0,36137	187,2	-0,02
РА3.00120	2-01-43-ТК-24Б	подающий	70	92,0	51,8	59,4	3,5	0,27	0,08250	188,3	0,37
РА3.00120	2-01-43-ТК-24Б	обратный	70	92,0	25,8	34,2	3,5	0,27	0,09054	188,3	-0,37
2-01-43-ТК-	РА3.01442	подающий	50	49,0	59,4	56,3	2,4	0,35	0,06362	180,3	0,54

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
24Б											
2-01-43-ТК- 24Б	РА3.01442	обратный	50	49,0	34,2	32,1	2,4	0,35	0,04172	180,3	-0,54
РА3.01442	2-01-43-ТК- 24Б-УНР	подающий	70	41,0	56,3	53,2	1,3	0,10	0,07497	182,9	0,02
РА3.01442	2-01-43-ТК- 24Б-УНР	обратный	70	41,0	32,1	29,1	1,3	0,10	0,07381	182,9	-0,02

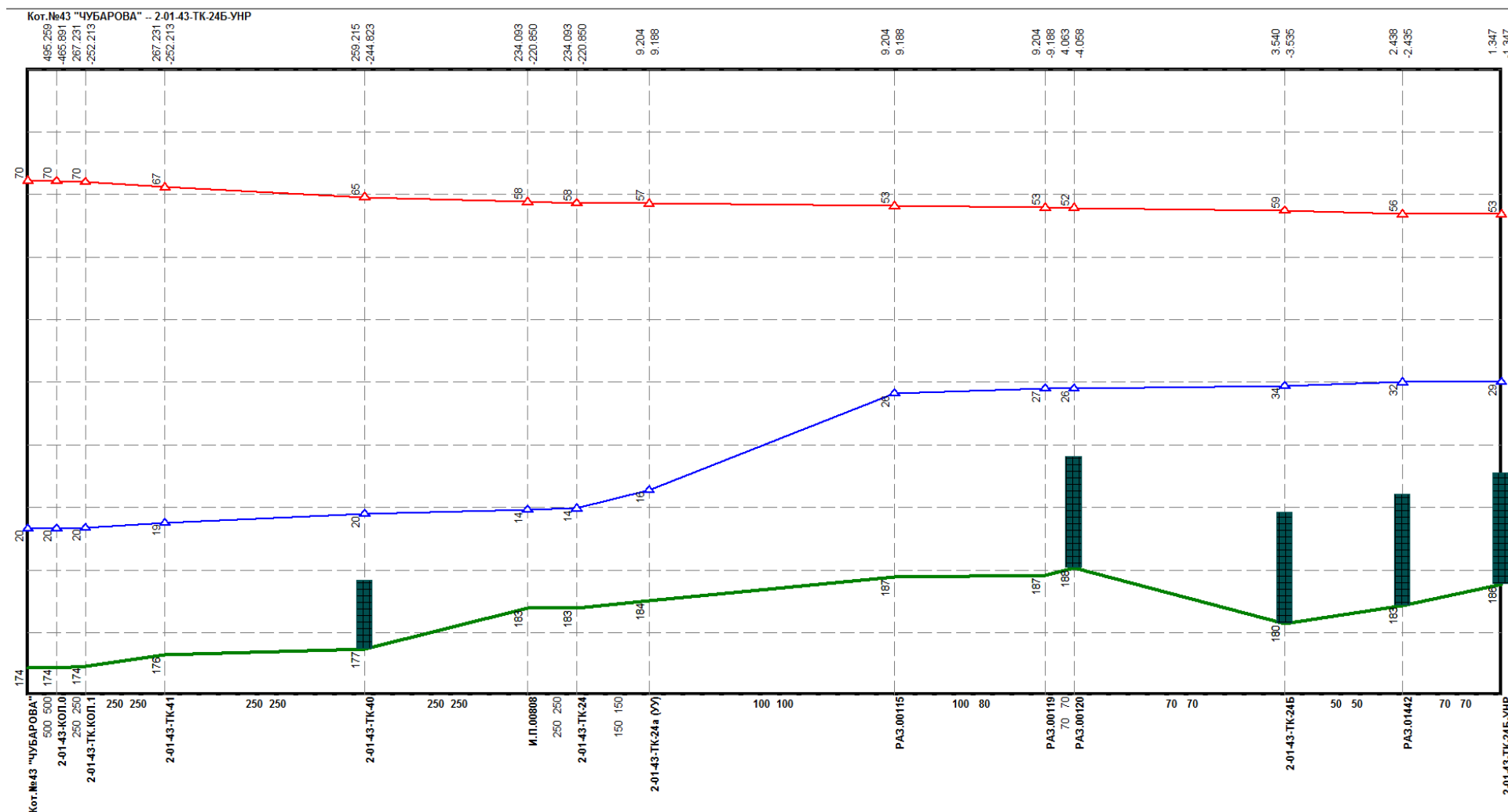


Рисунок 2.84. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2.01-43-ТК-24Б-УНР

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.13 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №44 - "Ватутина"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.55.

Таблица 2.55. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №44 - "Ватутина"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №44 - "Ватутина"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №44 - "Ватутина"	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48
2	Котельная №44 - "Ватутина"	2-01-44-ТП.Автом.,59
3	Котельная №44 - "Ватутина"	2-01-44.ПП.2.16.2020-2023

2.13.1. Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №1)

На рисунке 2.85 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.

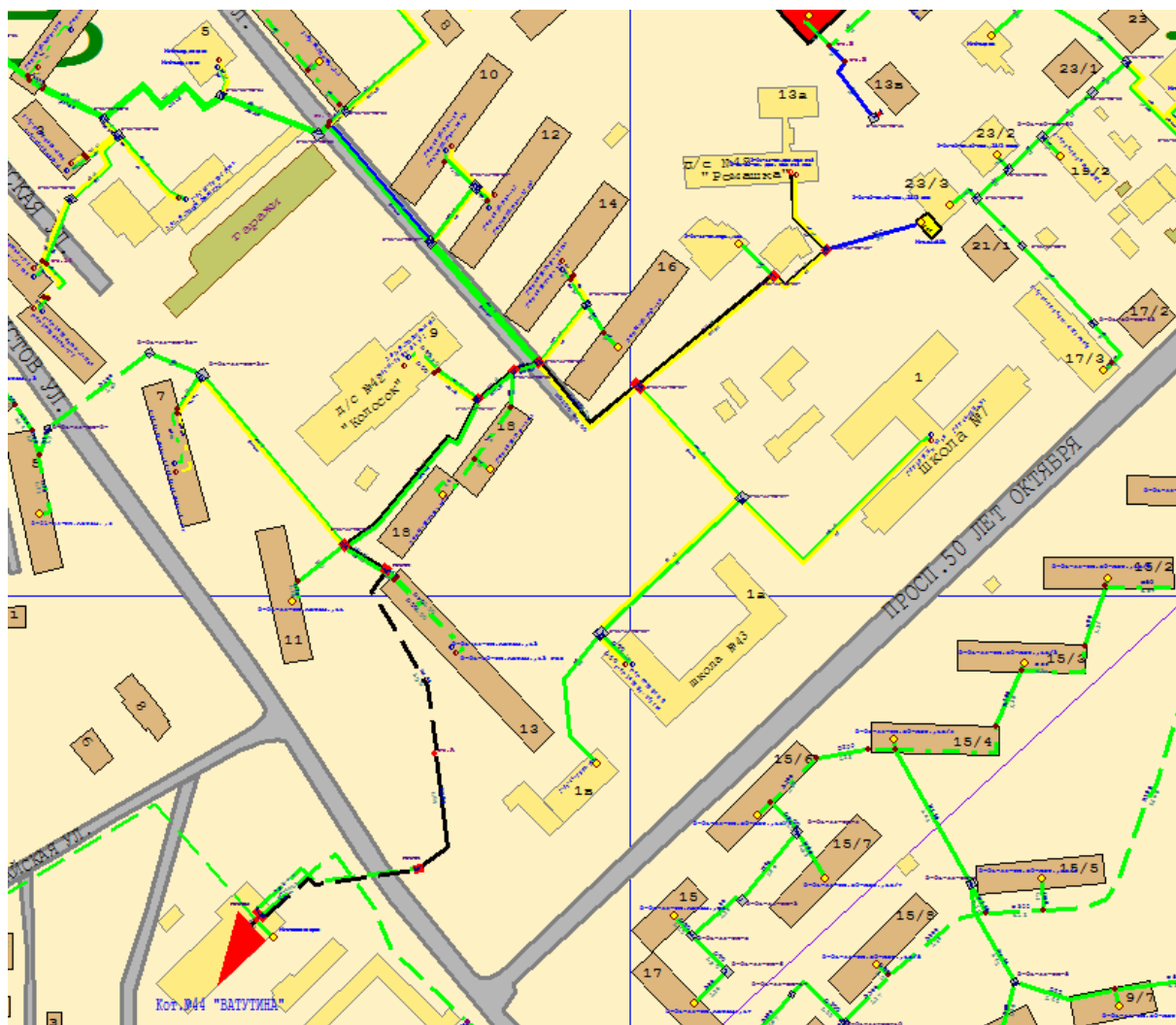


Рисунок 2.85. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Батутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.56.

Таблица 2.56. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РАЗ.01485	подающий	500	0,8	85	85	356,7	0,48	0,00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РАЗ.01485	обратный	500	0,8	45	45	330,6	0,44	0,00132	163	0
РАЗ.01485	2-01-44-КОЛ.0	подающий	500	0,1	85	85	351,7	0,47	0,00081	163	0
РАЗ.01485	2-01-44-КОЛ.0	обратный	500	0,1	45	45	325,6	0,44	0,00078	163	0
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	подающий	250	69	85	79,1	38,9	0,21	0,08611	163	0,01
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	обратный	250	69	45	39,1	33,3	0,18	0,08574	163	-0,01
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	подающий	200	65	79,1	79,9	68,8	0,59	0,01281	168,9	0,19
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	обратный	200	65	39,1	40,3	66,4	0,57	0,01838	168,9	-0,17
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	подающий	200	90	79,9	80,4	68,8	0,59	0,00567	167,9	0,26
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	обратный	200	90	40,3	41,3	66,4	0,57	0,01124	167,9	-0,24
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	подающий	200	26	82,3	80,4	62,3	0,53	0,07187	165,2	-0,06
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	обратный	200	26	43,3	41,3	59,9	0,51	0,07642	165,2	0,06
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	подающий	200	86	78,5	82,3	44,9	0,38	0,04425	168,9	-0,11
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	обратный	200	86	39,7	43,3	43,7	0,37	0,04186	168,9	0,1
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	подающий	200	18	77,2	78,5	40,4	0,34	0,06822	170,1	-0,02
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	обратный	200	18	38,5	39,7	39,2	0,33	0,06629	170,1	0,02
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	подающий	250	11	76,4	77,2	35	0,19	0,07304	170,9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	обратный	250	11	37,7	38,5	34,6	0,19	0,07243	170,9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	подающий	250	58	76,4	76,5	17	0,09	0,00199	170,9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	обратный	250	58	37,7	37,8	16,9	0,09	0,00214	170,9	0
2-01-44-ТК-	2-01-44-ТК-39*	подающий	100	73	76,5	78,2	3,6	0,11	0,02282	170,8	0,02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
36*											
2-01-44-ТК-36*	2-01-44-ТК-39*	обратный	100	73	37,8	39,5	3,5	0,11	0,02347	170,8	-0,02
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	подающий	100	27	78,2	80,2	2,9	0,09	0,07244	169,1	0
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	обратный	100	27	39,5	41,5	2,9	0,09	0,07275	169,1	0
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	подающий	80	30	80,2	80,1	2,9	0,15	0,00355	167,2	0,03
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	обратный	80	30	41,5	41,4	2,9	0,15	0,00178	167,2	-0,03

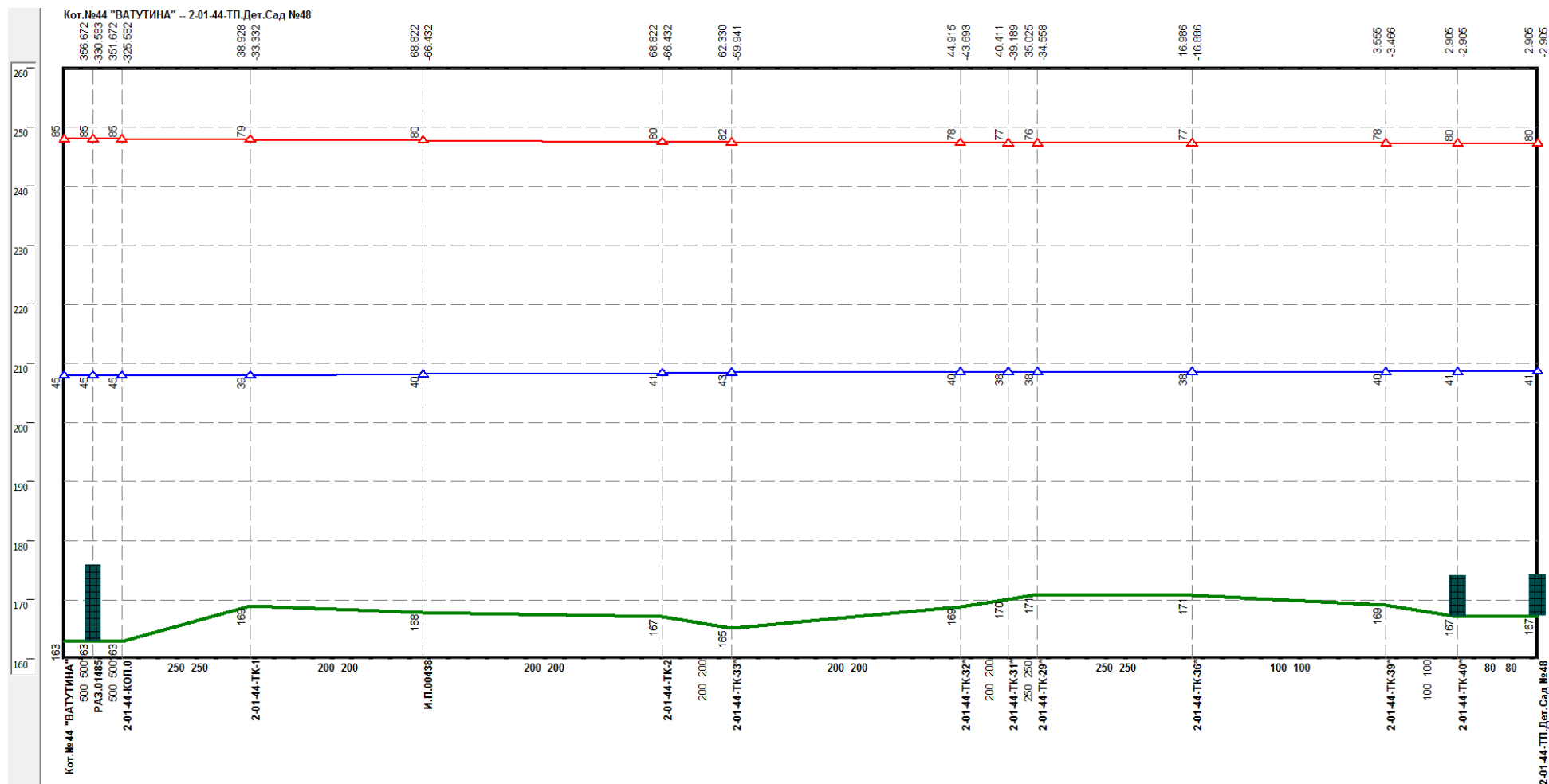


Рисунок 2.86. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП. Дет. Сад №48

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.13.2. Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №2)

На рисунке 2.87 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59.

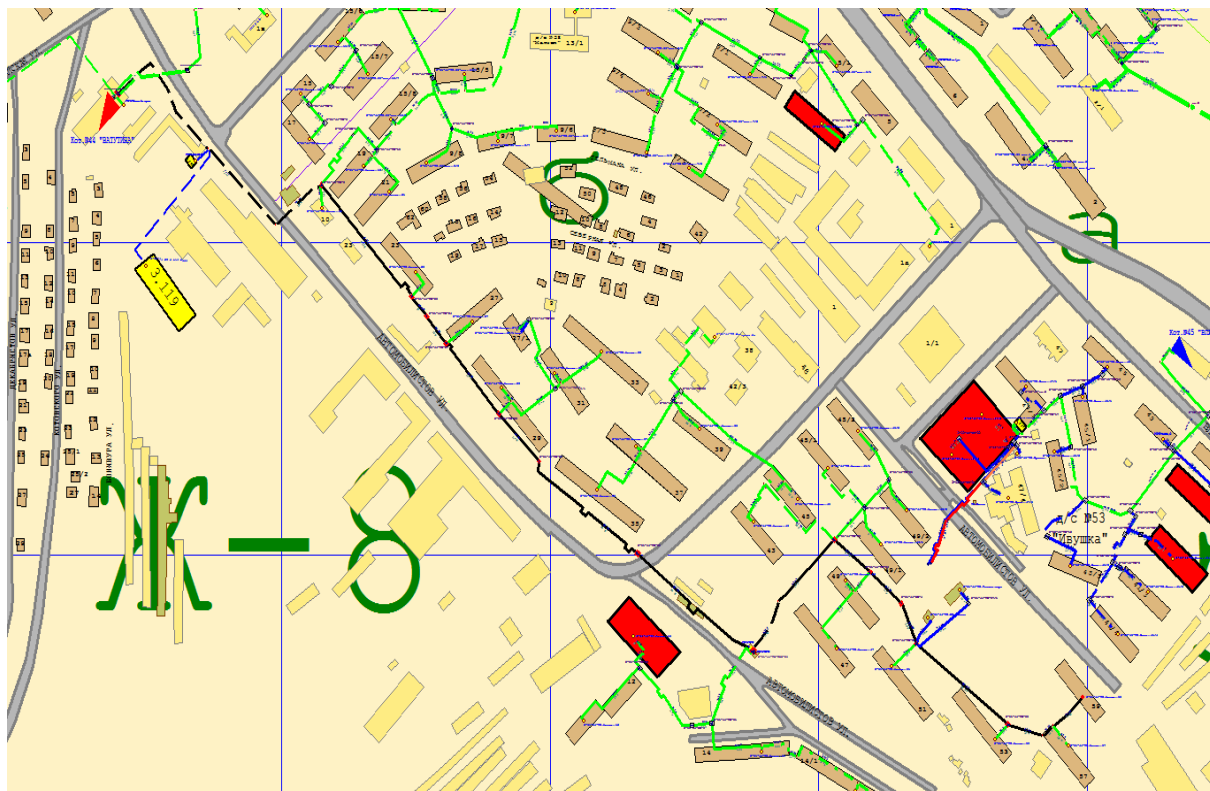


Рисунок 2.87. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РАЗ.01485	подающий	500	0,8	85	85	360,1	0,48	0,00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РАЗ.01485	обратный	500	0,8	45	45	334,7	0,45	0,00132	163	0
РАЗ.01485	2-01-44-КОЛ.0	подающий	500	0,1	85	85	354,2	0,48	0,00156	163	0
РАЗ.01485	2-01-44-КОЛ.0	обратный	500	0,1	45	45	328,9	0,44	0,00153	163	0
2-01-44-КОЛ.0	РАЗ.01585	подающий	300	148,1	85	79,4	282,5	1,06	0,03794	163	0,62
2-01-44-КОЛ.0	РАЗ.01585	обратный	300	148,1	45	40,5	259,5	0,97	0,03022	163	-0,52
РАЗ.01585	И.П.00439	подающий	300	106,9	79,4	71,9	280,7	1,05	0,0702	168	0,44
РАЗ.01585	И.П.00439	обратный	300	106,9	40,5	33,8	257,7	0,97	0,06257	168	-0,37
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	подающий	300	55	71,9	71,1	280,7	1,05	0,01459	175,1	0,41
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	обратный	300	55	33,8	33,8	257,7	0,97	0,00077	175,1	-0,35
2-01-44-ТК-9	2-01-44-ТК-23	подающий	250	130	71,1	62,3	141,8	0,77	0,06724	175,4	0,66
2-01-44-ТК-9	2-01-44-ТК-23	обратный	250	130	33,8	26,3	127,7	0,69	0,05802	175,4	-0,54
2-01-44-ТК-23	2-01-44-ТК-24	подающий	250	10	62,3	57,5	136,8	0,74	0,48073	183,5	0,05
2-01-44-ТК-23	2-01-44-ТК-24	обратный	250	10	26,3	21,5	123	0,67	0,47216	183,5	-0,04
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	подающий	250	15	57,5	57,5	136,8	0,74	0,00074	188,3	0,07
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	обратный	250	15	21,5	21,6	123	0,67	0,00783	188,3	-0,06
2-01-44-ТК-27	2-01-44-ТК-28	подающий	250	70	57,5	52,3	132,2	0,72	0,07471	188,2	0,31
2-01-44-ТК-27	2-01-44-ТК-28	обратный	250	70	21,6	17	118,9	0,65	0,0667	188,2	-0,25
2-01-44-ТК-28	2-01-44-ТК-29	подающий	250	40	52,3	52	110,3	0,6	0,00808	193,2	0,12
2-01-44-ТК-28	2-01-44-ТК-29	обратный	250	40	17	16,9	99,1	0,54	0,00251	193,2	-0,1
2-01-44-ТК-29	2-01-44-ТК-30	подающий	200	142	52	41,4	110,3	0,94	0,07412	193,3	1,46
2-01-44-ТК-29	2-01-44-ТК-30	обратный	200	142	16,9	9	99,1	0,85	0,05561	193,3	-1,17
2-01-44-ТК-30	2-01-44-ТК-ПНС-25	подающий	200	143	41,4	40,3	110,3	0,94	0,00773	202,4	1,47
2-01-44-ТК-30	2-01-44-ТК-ПНС-25	обратный	200	143	9	10,5	99,1	0,85	0,01078	202,4	-1,18
И.П.02373	2-01-44-ТК-ПНС-25	подающий	200	45	55,8	55	80,6	0,69	0,01808	201	-0,25
И.П.02373	2-01-44-ТК-ПНС-25	обратный	200	45	11,8	10,5	72,6	0,62	0,02799	201	0,2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-01-44-ТК-33	И.П.02373	подающий	200	80	65,4	55,8	80,6	0,69	0,12028	190,9	-0,44
2-01-44-ТК-33	И.П.02373	обратный	200	80	22,2	11,8	72,6	0,62	0,13018	190,9	0,35
2-01-44-ТК-33	2-01-44-ТК-36	подающий	200	40	65,4	65,1	31,8	0,27	0,00885	190,9	0,03
2-01-44-ТК-33	2-01-44-ТК-36	обратный	200	40	22,2	21,9	28	0,24	0,00734	190,9	-0,03
2-01-44-ТК-36	2-01-44-СК-4	подающий	200	42	65,1	65,1	21,6	0,18	0,00162	191,3	0,01
2-01-44-ТК-36	2-01-44-СК-4	обратный	200	42	21,9	22	18,7	0,16	0,00212	191,3	-0,01
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	подающий	200	38	65,1	64,6	21,6	0,18	0,01513	191,2	0,01
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	обратный	200	38	22	21,4	18,7	0,16	0,01444	191,2	-0,01
2-01-44-ТК-37	2-01-44-ТК-38	подающий	200	100	64,6	74,9	16,1	0,14	0,10295	191,7	0,06
2-01-44-ТК-37	2-01-44-ТК-38	обратный	200	100	21,4	31,8	13,8	0,12	0,1039	191,7	-0,04
2-01-44-ТК-38	И.П.00475	подающий	100	28	74,9	64,9	10,2	0,37	0,35485	181,4	0,11
2-01-44-ТК-38	И.П.00475	обратный	100	28	31,8	22,1	8,8	0,32	0,34827	181,4	-0,08
И.П.00475	И.П.00476	подающий	100	15	64,9	64,9	10,2	0,37	0,00377	191,2	0,06
И.П.00475	И.П.00476	обратный	100	15	22,1	22,1	8,8	0,32	0,00281	191,2	-0,04
И.П.00476	2-01-44- ТП.Автом.,59	подающий	100	45	64,9	71,4	5,2	0,18	0,14415	191,2	0,04
И.П.00476	2-01-44- ТП.Автом.,59	обратный	100	45	22,1	28,7	4,4	0,16	0,14582	191,2	-0,03

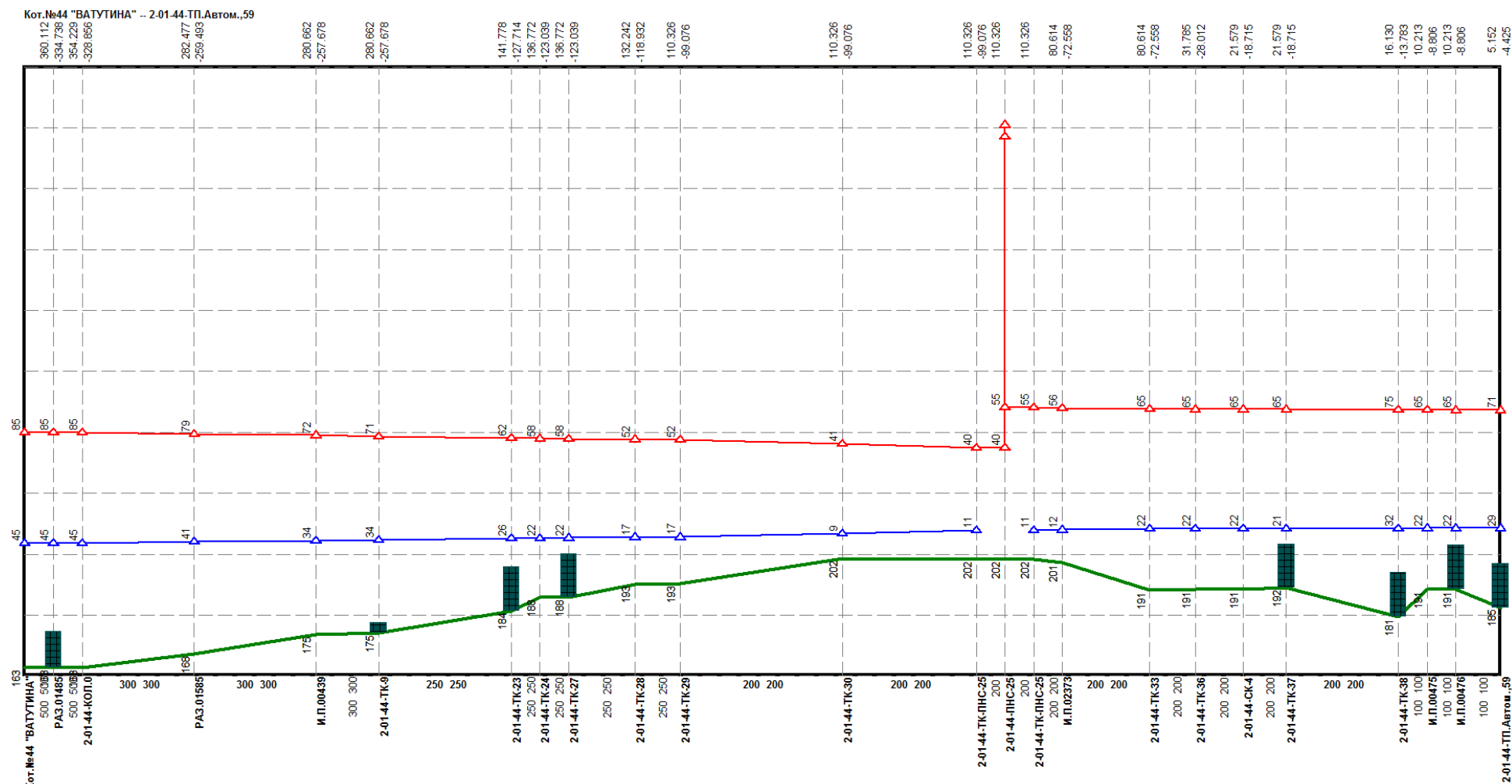


Рисунок 2.88. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Батутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.13.3. Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №3)

На рисунке 2.89 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023.

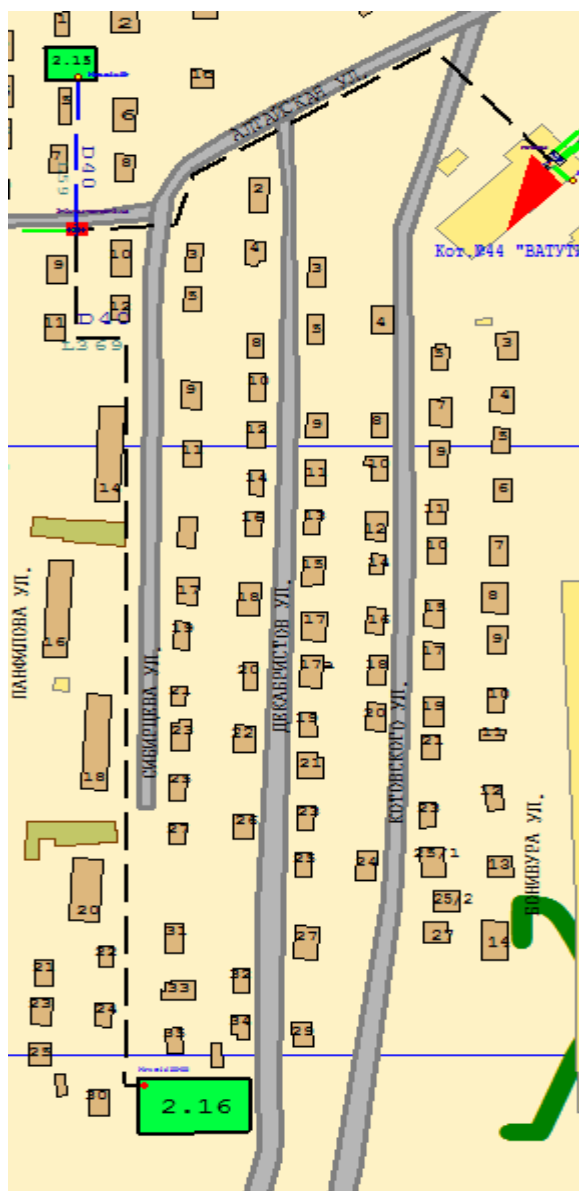


Рисунок 2.89. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.58.

Таблица 2.58. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	подающий	500	0,8	85	85	360,1	0,48	0,00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0,8	45	45	334,7	0,45	0,00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-ТК-ПП-2.15	подающий	50	217	85	92,5	1,3	0,19	0,03472	163	0,47
РА3.01485	2-01-44-ТК-ПП-2.15	обратный	50	217	45	53,5	1,3	0,19	0,03901	163	-0,47
2-01-44-ТК-ПП-2.15	2-01-44.ПП.2.16.2020-2023	подающий	40	369	92,5	106,4	0,9	0,2	0,0376	155	1,13
2-01-44-ТК-ПП-2.15	2-01-44.ПП.2.16.2020-2023	обратный	40	369	53,5	69,6	0,9	0,2	0,04371	155	-1,13

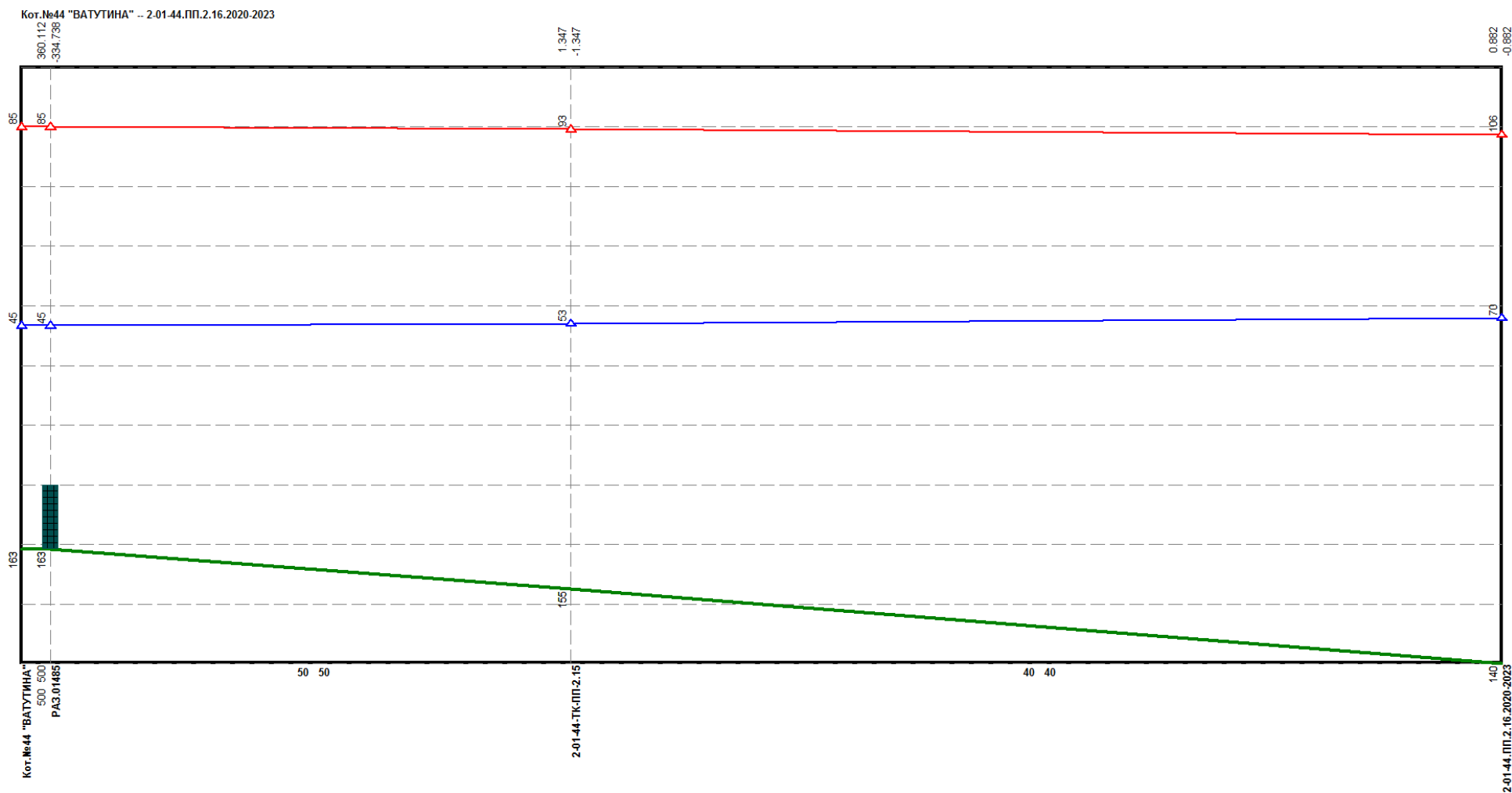


Рисунок 2.90. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.16.2020-2023 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.14 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №45 - "Владивостокская"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.59.

Таблица 2.59. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №45 - "Владивостокская"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №45 - "Владивостокская" города	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельной №45 - "Владивостокская"	2-02-45-ТП.Влад.,47/4
2	Котельной №45 - "Владивостокская"	3-02-45.ПП.3.6.2015

2.14.1. Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.91 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.

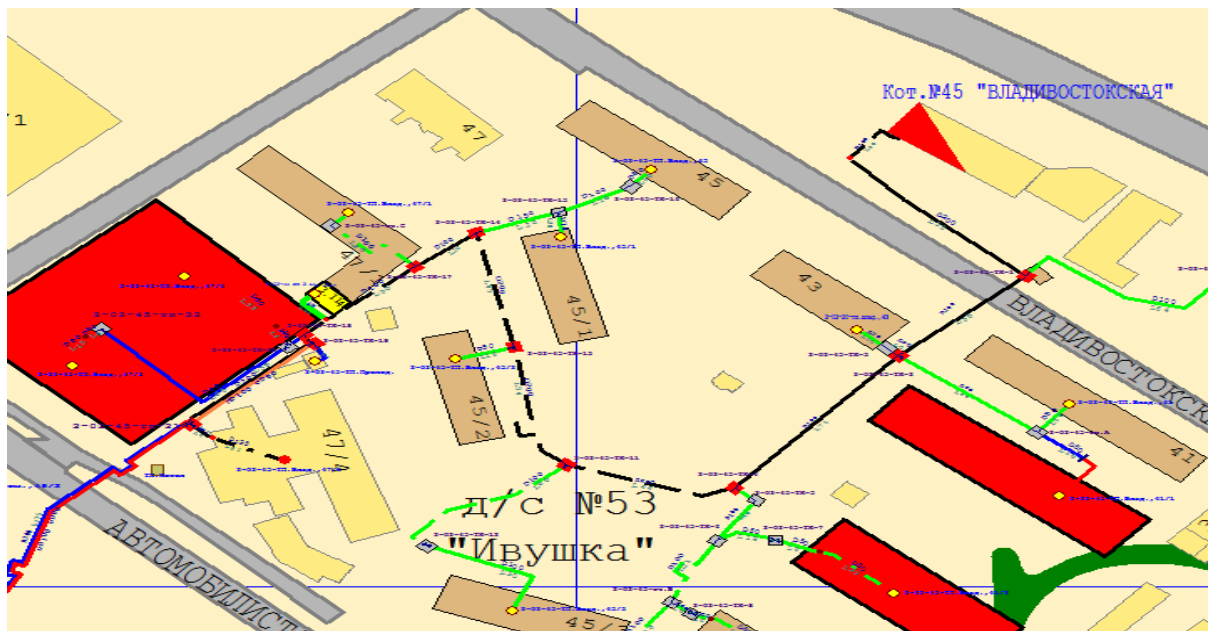
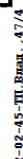


Рисунок 2.91. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.60.

Таблица 2.60. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	подающий	200	30	62	60.5	93.1	0.79	0.05062	157.3	0.22
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	обратный	200	30	32	30.9	89.2	0.76	0.03664	157.3	-0.2
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	подающий	200	35	60.5	61.3	93.1	0.79	0.02414	158.6	0.26
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	обратный	200	35	30.9	32.2	89.2	0.76	0.03812	158.6	-0.23
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	подающий	200	35	61.3	57.7	70.3	0.6	0.10416	157.5	0.15
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	обратный	200	35	32.2	28.9	66.5	0.57	0.09627	157.5	-0.13
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	подающий	200	70.5	57.7	51.2	59.1	0.5	0.09231	161	0.21
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	обратный	200	70.5	28.9	22.8	56.1	0.48	0.08671	161	-0.19
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	подающий	200	44	51.2	47.4	39.3	0.34	0.08539	167.3	0.06
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	обратный	200	44	22.8	19.1	37.5	0.32	0.0829	167.3	-0.05
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	подающий	200	54	47.4	47.4	35.9	0.31	0.00109	171	0.06
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	обратный	200	54	19.1	19.2	34.2	0.29	0.00099	171	-0.05
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	подающий	200	45	47.4	51.3	30.7	0.26	0.0881	171	0.04
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	обратный	200	45	19.2	23.2	29.4	0.25	0.08962	171	-0.03
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	подающий	100	20	51.3	47.7	20.6	0.66	0.18187	167	0.16
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	обратный	100	20	23.2	19.9	19.9	0.64	0.16668	167	-0.15
2-02-45-ТК-17	РА3.01576	подающий	100	30.1	47.7	44	13.7	0.44	0.12182	170.5	0.15
2-02-45-ТК-17	РА3.01576	обратный	100	30.1	19.9	16.5	13.5	0.43	0.11203	170.5	-0.14
РА3.01576	2-02-45-ТК-18	подающий	100	5.9	44	43.8	10.5	0.34	0.037	174	0.02
РА3.01576	2-02-45-ТК-18	обратный	100	5.9	16.5	16.3	10.3	0.33	0.0313	174	-0.02
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-19	подающий	100	7.5	43.8	43.8	10.5	0.38	0.00279	174.2	0.02
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-19	обратный	100	7.5	16.3	16.3	10.3	0.37	0.00265	174.2	-0.02
2-02-45-ТК-19	2-02-45-ТК-21	подающий	200	38	43.8	40	10.5	0.09	0.10009	174.2	0
2-02-45-ТК-19	2-02-45-ТК-21	обратный	200	38	16.3	12.5	10.3	0.09	0.09991	174.2	0
2-02-45-ТК-21	И.П.00520	подающий	125	4	40	40	10.5	0.24	0.0012	178	0
2-02-45-ТК-21	И.П.00520	обратный	125	4	12.5	12.5	10.3	0.24	0.00115	178	0
И.П.00520	2-02-45-ТП.Влад.,47/4	подающий	125	21	40	39.5	10.5	0.24	0.02121	178	0.03
И.П.00520	2-02-45-ТП.Влад.,47/4	обратный	125	21	12.5	12.1	10.3	0.24	0.01885	178	-0.02



566

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.14.2. Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская" (расчетный путь №2)

На рисунке 2.93 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.

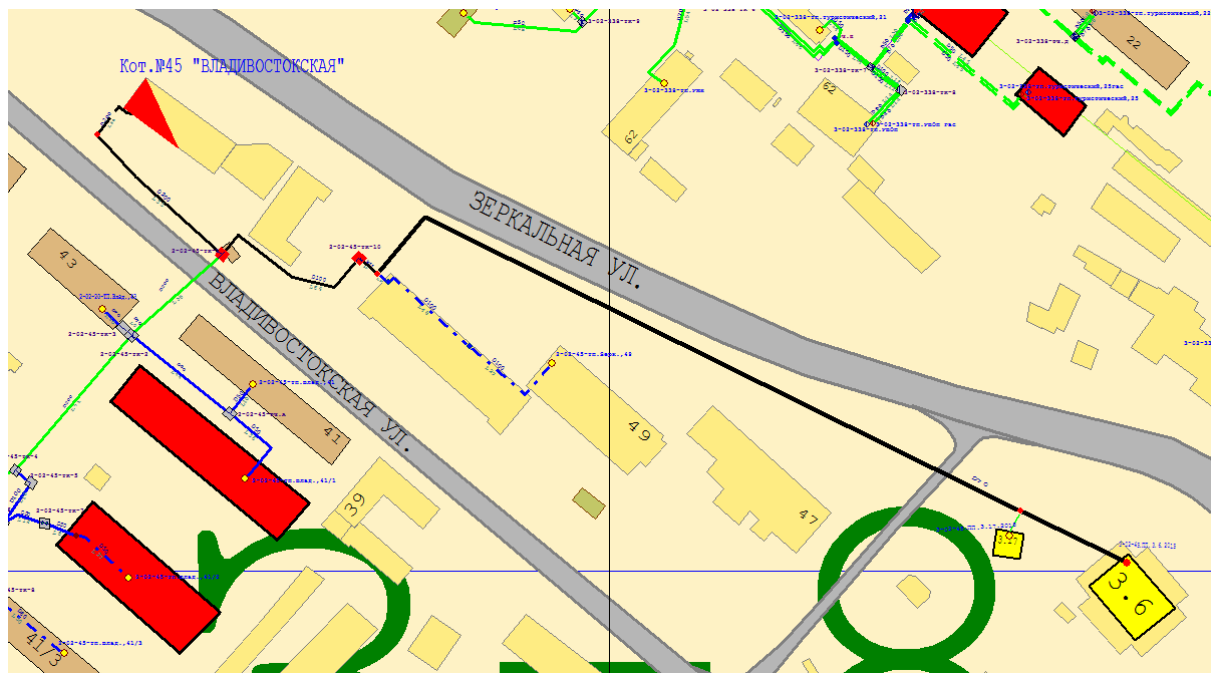


Рисунок 2.93. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.61.

Таблица 2.61. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	подающий	200	30	2,5E-05	58	93,1	0,79	0,05062	157,3	0,22
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	обратный	200	30	2,5E-05	28	89,2	0,76	0,03664	157,3	-0,2
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	подающий	200	35	2,9E-05	56,5	93,1	0,79	0,02414	158,6	0,26
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	обратный	200	35	2,9E-05	26,9	89,2	0,76	0,03812	158,6	-0,23
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-10	подающий	100	64	0,00231	57,3	22,8	0,82	0,07499	157,5	1,2
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-10	обратный	100	64	0,00231	28,2	22,6	0,81	0,11226	157,5	-1,18
2-02-45-ТК-10	РА3.01575	подающий	100	2	7,2E-05	62,1	22,8	0,82	0,2688	151,5	0,04
2-02-45-ТК-10	РА3.01575	обратный	100	2	7,2E-05	35,4	22,6	0,81	0,23145	151,5	-0,04
РА3.01603	РА3.01575	подающий	70	259	0,07724	60,6	5	0,38	0,00368	151	-1,95
РА3.01603	РА3.01575	обратный	70	259	0,07724	37,9	5	0,38	0,01141	151	1,95
3-02-45.ПП.3.6.2015	РА3.01603	подающий	70	40,1	0,01195	59,4	4,8	0,36	0,03181	152	-0,27
3-02-45.ПП.3.6.2015	РА3.01603	обратный	70	40,1	0,01195	37,2	4,8	0,36	0,01811	152	0,27

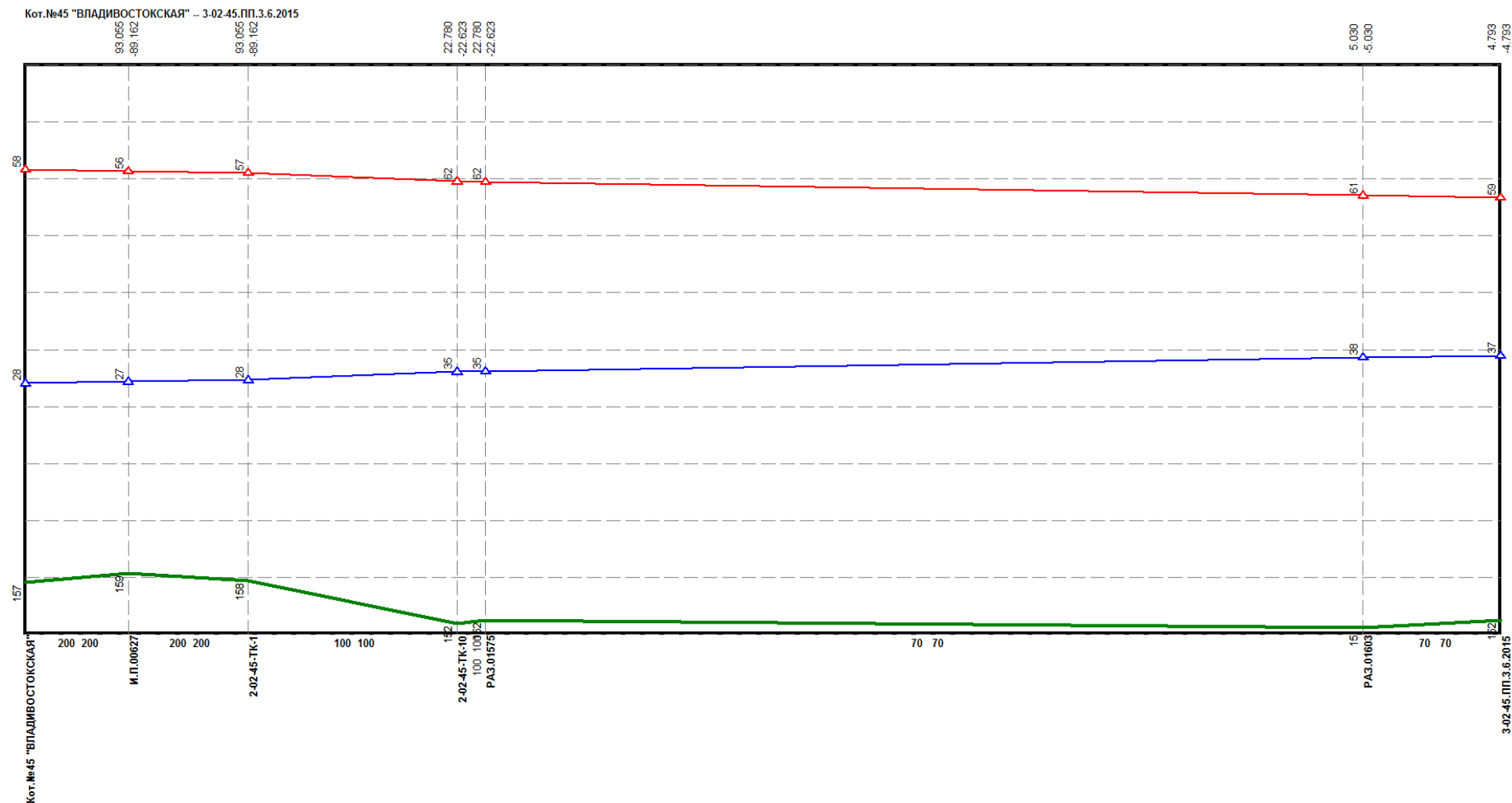


Рисунок 2.94. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.15 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №46 - "Школа № 18"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.62.

Таблица 2.62. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №46 - "Школа № 18"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №46 - "Школа № 18"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Кот.№46 "ШКОЛА №18"	2-04-46-Новотрансп.16
2	Кот.№46 "ШКОЛА №18"	2-04-46-ПП.2.75.2015

2.15.1. Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный путь №1)

На рисунке 2.95 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

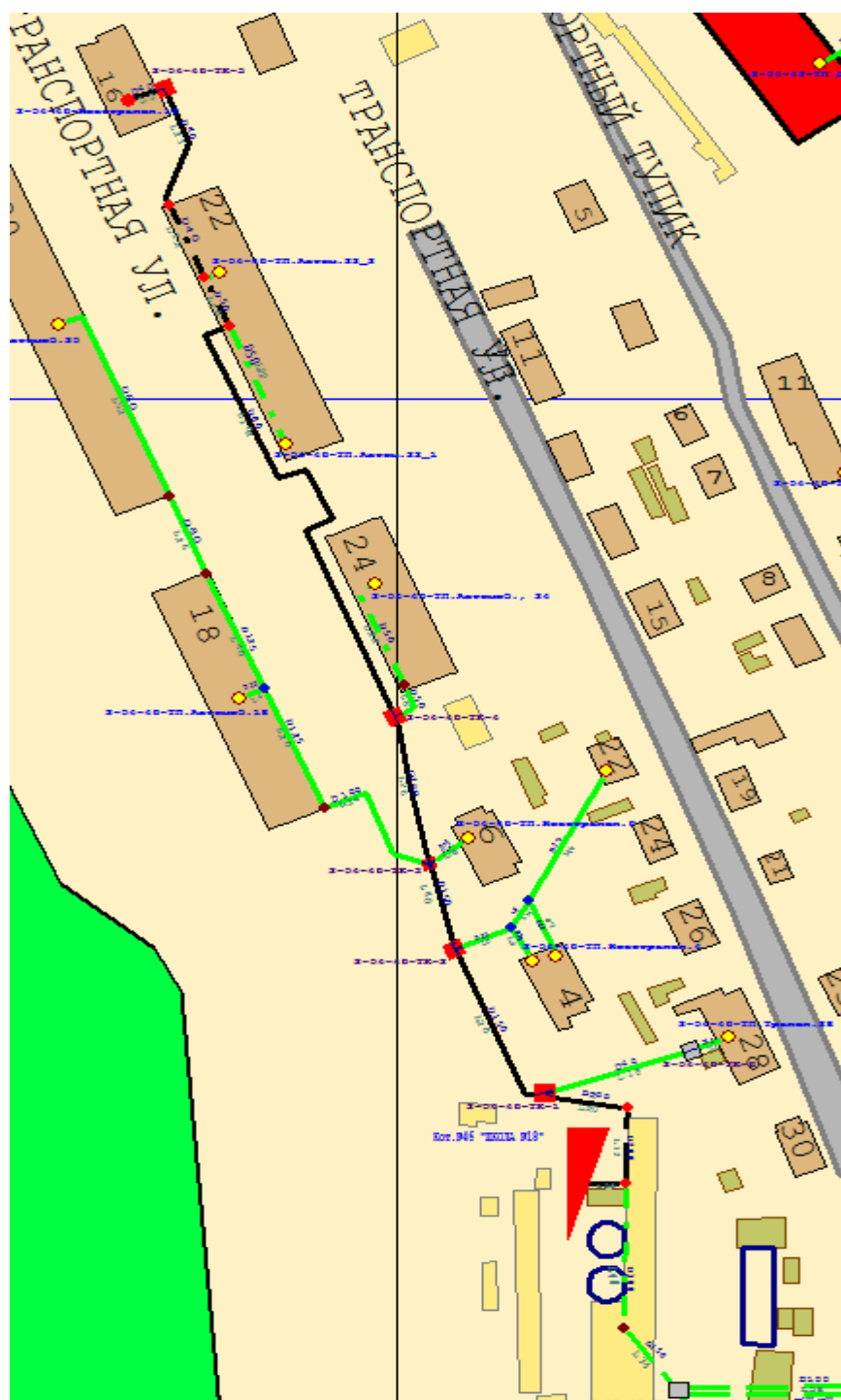


Рисунок 2.95. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа №18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.63.

Таблица 2.63. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	подающий	300	28	36	36	54,7	0,21	0,00029	176,8	0,01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	обратный	300	28	18	18	53,7	0,2	0,00027	176,8	-0,01
И.П.00616	И.П.00617	подающий	200	12	36	36	30,9	0,26	0,0008	176,8	0,01
И.П.00616	И.П.00617	обратный	200	12	18	18	29,5	0,25	0,00073	176,8	-0,01
И.П.00617	2-04-46-ТК-1	подающий	200	20	36	34,6	30,9	0,26	0,0698	176,8	0,02
И.П.00617	2-04-46-ТК-1	обратный	200	20	18	16,7	29,5	0,25	0,06827	176,8	-0,01
2-04-46-ТК-1	2-04-46-ТК-2	подающий	150	20	34,6	34,4	30,3	0,48	0,01041	178,2	0,06
2-04-46-ТК-1	2-04-46-ТК-2	обратный	150	20	16,7	16,6	29	0,46	0,00484	178,2	-0,05
2-04-46-ТК-2	2-04-46-ТК-3	подающий	150	40	34,4	34,5	29,3	0,45	0,00426	178,3	0,13
2-04-46-ТК-2	2-04-46-ТК-3	обратный	150	40	16,6	17	28,1	0,43	0,01047	178,3	-0,12
2-04-46-ТК-3	2-04-46-ТК-4	подающий	150	26	34,5	37,2	13	0,21	0,10315	178	0,02
2-04-46-ТК-3	2-04-46-ТК-4	обратный	150	26	17	19,7	12,4	0,2	0,10448	178	-0,02
2-04-46-ТК-4	РА3.00132	подающий	80	102	37,2	36,3	7,9	0,42	0,00947	175,3	0,67
2-04-46-ТК-4	РА3.00132	обратный	80	102	19,7	20	7,6	0,41	0,00311	175,3	-0,62
РА3.00132	РА3.00862	подающий	50	16	36,3	35,8	4,3	0,61	0,02746	175,6	0,44
РА3.00132	РА3.00862	обратный	50	16	20	20,4	4,1	0,59	0,02551	175,6	-0,41
РА3.00862	РА3.00133	подающий	40	12	35,8	35,8	0,6	0,14	0,00199	175,6	0,02
РА3.00862	РА3.00133	обратный	40	12	20,4	20,4	0,6	0,14	0,0019	175,6	-0,02
РА3.00133	2-04-46-ТК-5	подающий	40	23	35,8	35,8	0,6	0,12	0,00134	175,6	0,03
РА3.00133	2-04-46-ТК-5	обратный	40	23	20,4	20,5	0,6	0,12	0,00128	175,6	-0,03
2-04-46-ТК-5	2-04-46- Новотрансп.16	подающий	40	25	35,8	35,7	0,6	0,12	0,00134	175,6	0,03
2-04-46-ТК-5	2-04-46- Новотрансп.16	обратный	40	25	20,5	20,5	0,6	0,12	0,00128	175,6	-0,03

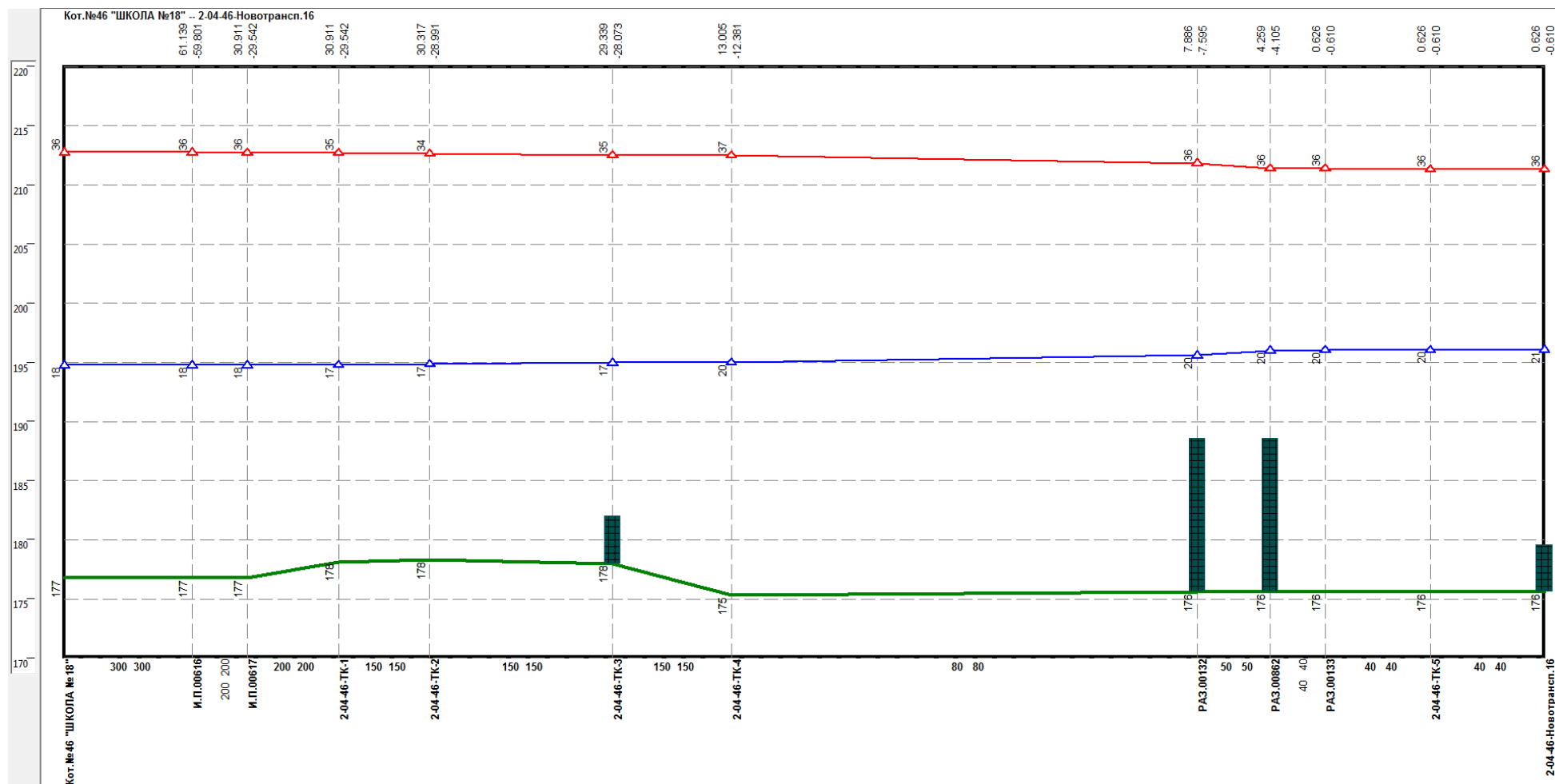


Рисунок 2.96. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16. достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

Таблица 2.64. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	подающий	300	28	36	36	61,1	0,23	0,00036	176,8	0,01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	обратный	300	28	18	18	59,8	0,22	0,00034	176,8	-0,01
И.П.00616	И.П.00593	подающий	150	40	36	35,8	30,2	0,48	0,00378	176,8	0,15
И.П.00616	И.П.00593	обратный	150	40	18	18,2	30,3	0,48	0,00378	176,8	-0,15
И.П.00593	2-04-46-ТК-7	подающий	150	34	35,8	39,1	30,2	0,48	0,09593	176,8	0,13
И.П.00593	2-04-46-ТК-7	обратный	150	34	18,2	21,7	30,3	0,48	0,10349	176,8	-0,13
И.П.00581	2-04-46-ТК-7	подающий	150	29	44,5	39,1	12,3	0,2	0,18455	168	-0,02
И.П.00581	2-04-46-ТК-7	обратный	150	29	27,1	21,7	12,2	0,19	0,18578	168	0,02
И.П.00581	И.П.00582	подающий	100	14	44,5	43,6	12,3	0,39	0,05826	168	0,06
И.П.00581	И.П.00582	обратный	100	14	27,1	26,4	12,2	0,39	0,05038	168	-0,05
И.П.00582	РА3.01578	подающий	100	3	43,6	43,4	12,3	0,39	0,08067	168,8	0,01
И.П.00582	РА3.01578	обратный	100	3	26,4	26,1	12,2	0,39	0,07277	168,8	-0,01
РА3.01578	2-04-46-ПП.2.75.2015	подающий	40	361	43,4	42,8	0,6	0,13	0,00167	169	0,6
РА3.01578	2-04-46-ПП.2.75.2015	обратный	40	361	26,1	26,7	0,6	0,13	0,00167	169	-0,6

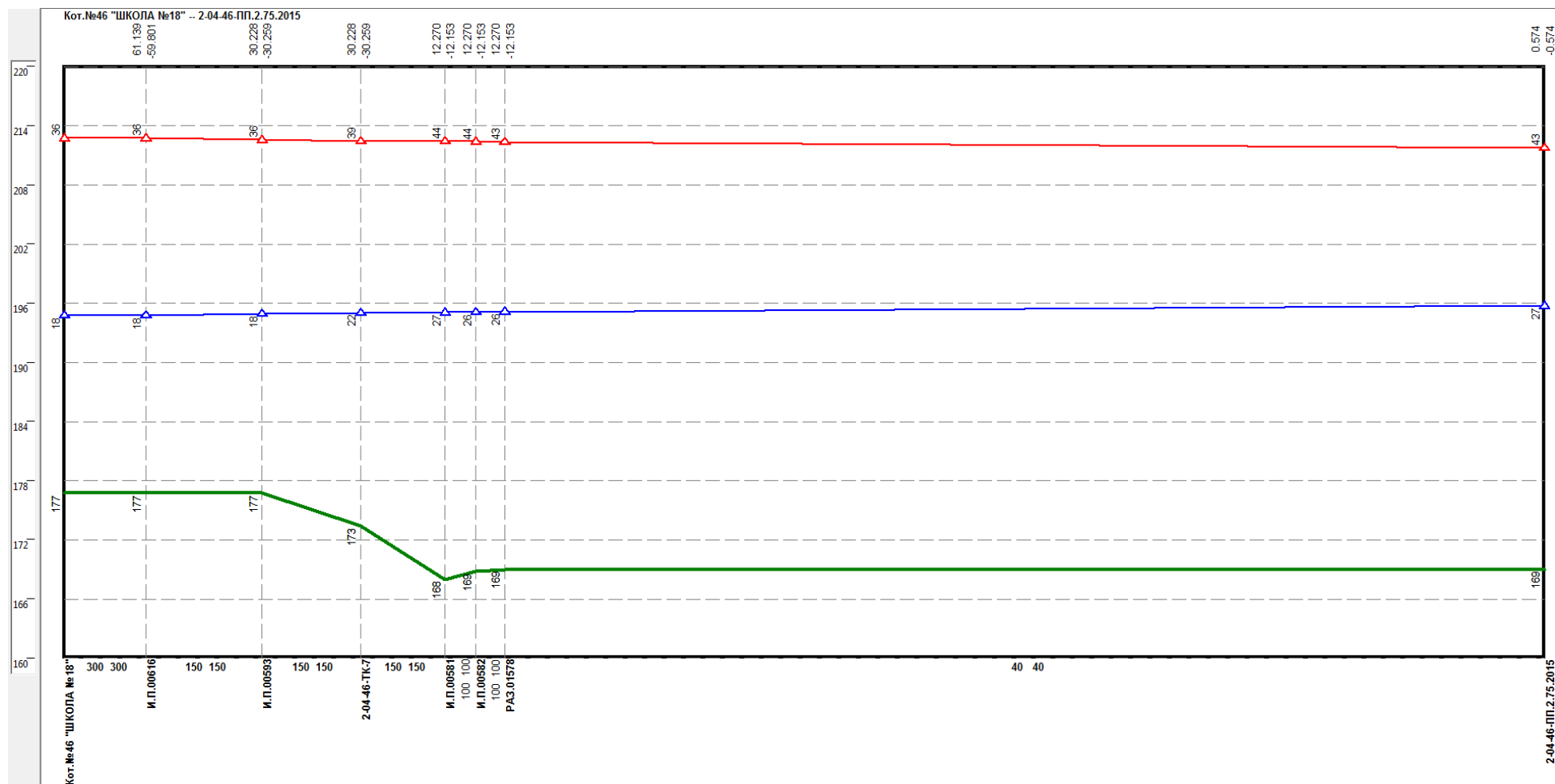


Рисунок 2.98. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.16 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №56 - "с/х Петропавловский"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.65.

Таблица 2.65. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №56 - "с/х Петропавловский"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №46 - "с/х Петропавловский"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №56 - "с/х Петропавловский"	2-02-56-ТП.Школа№41

2.16.1. Магистральный теплопровод Котельной №56 - "с/х Петропавловский"(расчетный путь №1)

На рисунке 2.99 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41.

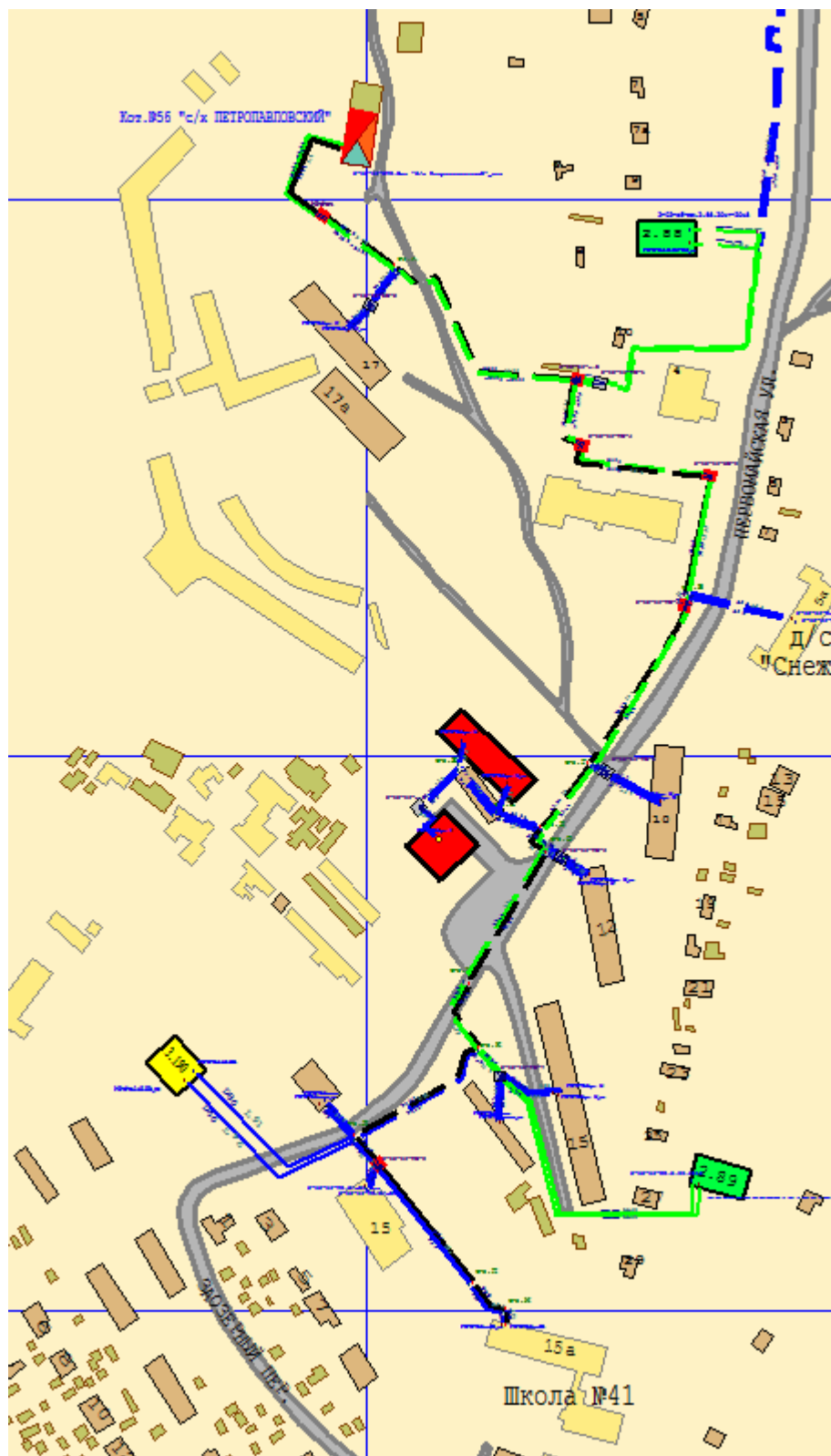


Рисунок 2.99. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.66.

Таблица 2.66. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	подающий	300	1	45	45	0,7	0	0	42,5	0
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	обратный	300	1	20	20	0,7	0	0	42,5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	подающий	250	50	45	47,3	0,7	0	0,046	42,5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	обратный	250	50	20	22,3	0,7	0	0,046	42,5	0
РА3.00730	2-02-56-СК-1	подающий	250	40	45,1	47,3	0,7	0	0,05525	42,4	0
РА3.00730	2-02-56-СК-1	обратный	250	40	20,1	22,3	0,7	0	0,05525	42,4	0
2-02-56-т.Б	РА3.00730	подающий	250	158	43,1	45,1	0,7	0	0,01259	44,4	0
2-02-56-т.Б	РА3.00730	обратный	250	158	18,1	20,1	0,7	0	0,01259	44,4	0
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	подающий	150	37	43,1	43,2	0,2	0	0,00243	44,4	0
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	обратный	150	37	18,1	18,2	0,2	0	0,00243	44,4	0
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	подающий	150	56	43,2	43	0,2	0	0,00429	44,3	0
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	обратный	150	56	18,2	18	0,2	0	0,00429	44,3	0
2-02-56-СК-3	РА3.00737	подающий	150	100	43	45,5	0,2	0	0,0255	44,5	0
2-02-56-СК-3	РА3.00737	обратный	150	100	18	20,5	0,2	0	0,0255	44,5	0
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	подающий	150	2	45,5	46,1	0,2	0	0,3	42	0
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	обратный	150	2	20,5	21,1	0,2	0	0,3	42	0
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	подающий	150	68	46,1	54,1	0,2	0	0,11765	41,4	0
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	обратный	150	68	21,1	29,1	0,2	0	0,11765	41,4	0
РА3.00738	РА3.00740	подающий	150	34	54,1	54,7	0,2	0	0,01765	33,4	0
РА3.00738	РА3.00740	обратный	150	34	29,1	29,7	0,2	0	0,01765	33,4	0
РА3.00740	РА3.00765	подающий	150	12	54,7	54,7	0,2	0	0	32,8	0
РА3.00740	РА3.00765	обратный	150	12	29,7	29,7	0,2	0	0	32,8	0
РА3.00765	РА3.00783	подающий	150	80	54,7	55,5	0,2	0	0,01	32,8	0
РА3.00765	РА3.00783	обратный	150	80	29,7	30,5	0,2	0	0,01	32,8	0
РА3.00783	РА3.00742	подающий	150	39	55,5	60,1	0,2	0	0,11795	32	0
РА3.00783	РА3.00742	обратный	150	39	30,5	35,1	0,2	0	0,11795	32	0
РА3.00742	РА3.00759	подающий	150	81	60,1	66,8	0	0	0,08272	27,4	0
РА3.00742	РА3.00759	обратный	150	81	35,1	41,8	0	0	0,08272	27,4	0
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	подающий	150	14	66,8	66,8	0	0	0	20,7	0
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	обратный	150	14	41,8	41,8	0	0	0	20,7	0
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	подающий	80	59	66,8	66,7	0	0	0,00169	20,7	0

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	обратный	80	59	41,8	41,7	0	0	0,00169	20,7	0
РА3.00763	РА3.00761	подающий	80	26	66,7	66,6	0	0	0,00385	20,8	0
РА3.00763	РА3.00761	обратный	80	26	41,7	41,6	0	0	0,00385	20,8	0
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	подающий	70	11	66,6	66,6	0	0	0	20,9	0
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	обратный	70	11	41,6	41,6	0	0	0	20,9	0

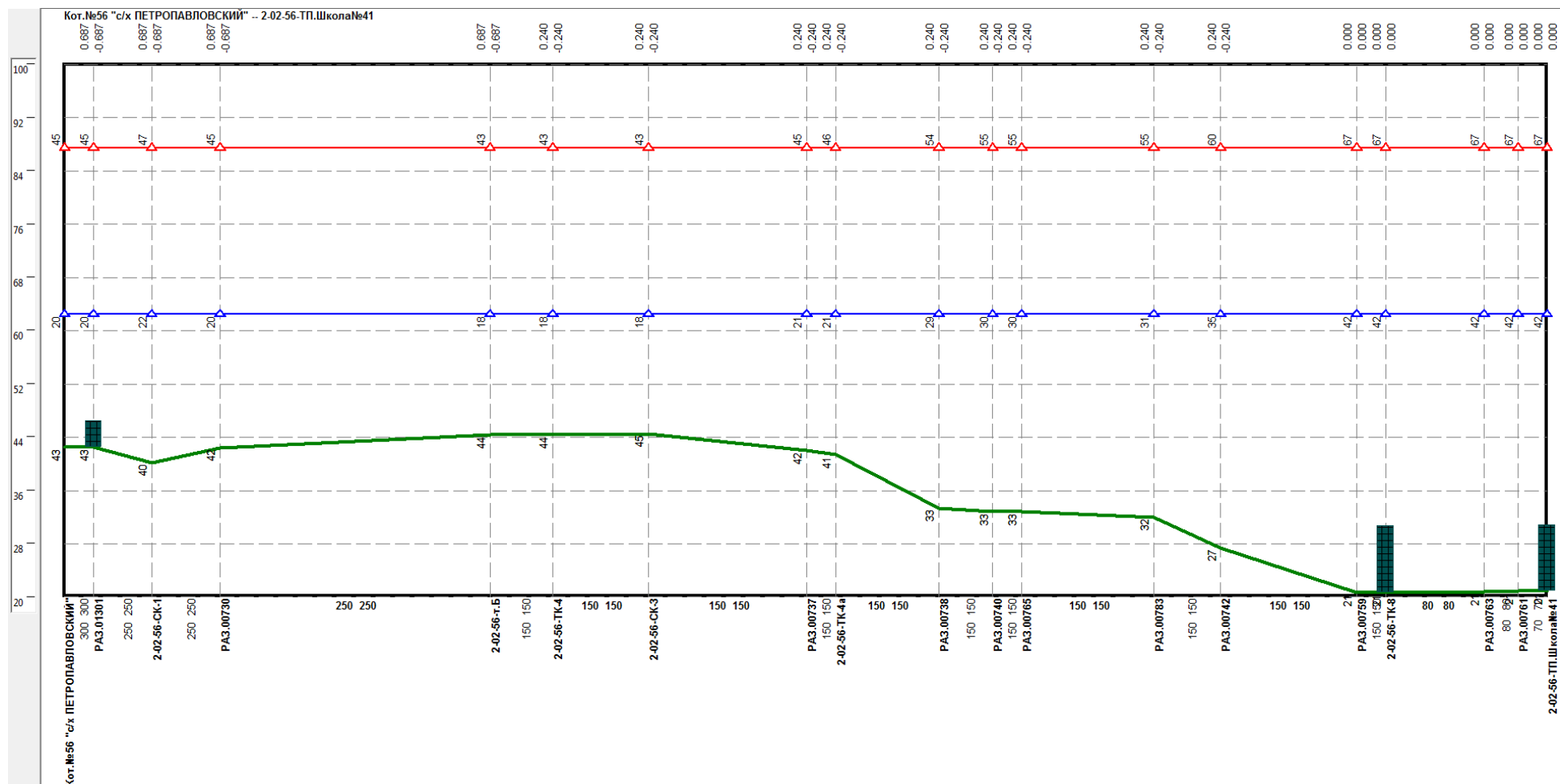


Рисунок 2.100. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41 Котельной достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.17 Результаты гидравлических расчетов для цтп - "103 квартал"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.67.

Таблица 2.67. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №62 - "103 квартал"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №62 - "103 квартал"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №62 - "103 квартал"	2-01-62-ПП.3.194.2018 подающий
2	Котельная №62 - "103 квартал"	2-01-62-ТП.Шк.№8

2.17.1. Магистральный теплопровод Котельной №62 - "103 квартал"(расчетный путь №1)

На рисунке 2.101 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018.

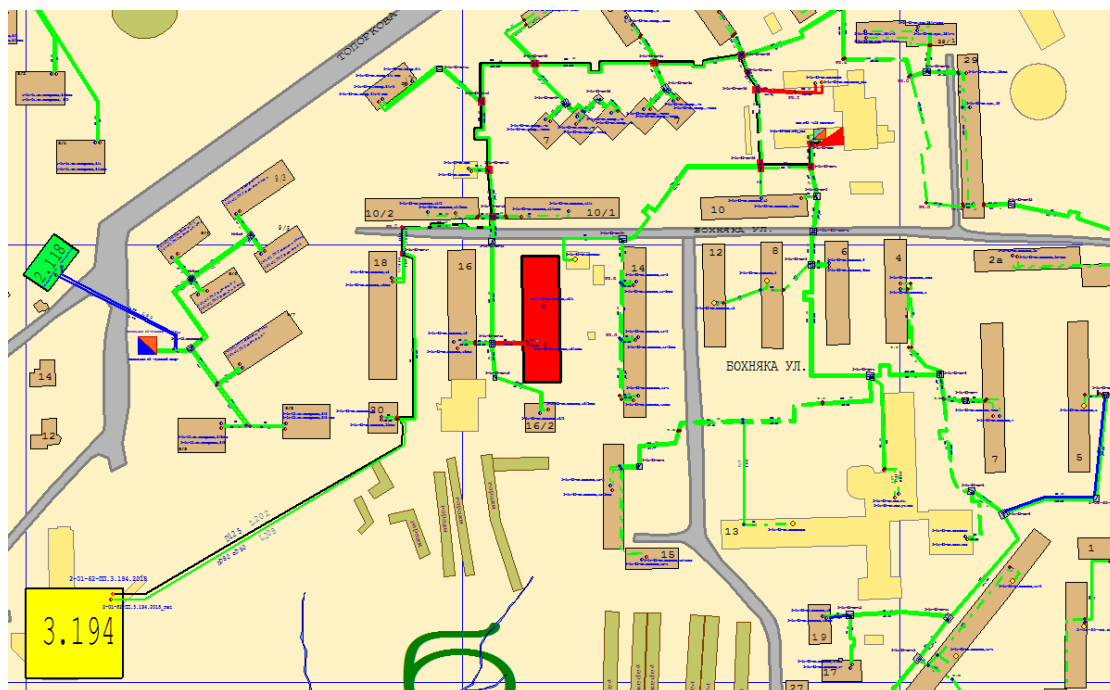


Рисунок 2.101. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.68.

Таблица 2.68. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	подающий	250	3	50	49,9	343,4	1,86	0,02987	162,3	0,09
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	обратный	250	3	25	25,1	337,9	1,83	0,0289	162,3	-0,09
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	подающий	250	13	49,9	49,6	318,1	1,73	0,02562	162,3	0,33
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	обратный	250	13	25,1	25,4	312,7	1,7	0,02476	162,3	-0,32
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-26	подающий	250	32	49,6	49,7	158,6	0,86	0,00488	162,3	0,2
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-26	обратный	250	32	25,4	26	158,6	0,86	0,01762	162,3	-0,2
2-01-62-ТК-26	2-01-62-ТК-28	подающий	300	50	49,7	50,2	146,6	0,55	0,00895	161,9	0,1
2-01-62-ТК-26	2-01-62-ТК-28	обратный	300	50	26	26,6	146,6	0,55	0,01305	161,9	-0,1
2-01-62-ТК-28	2-01-62-СК-5	подающий	300	12	50,2	49,3	146,6	0,55	0,06955	161,4	0,02
2-01-62-ТК-28	2-01-62-СК-5	обратный	300	12	26,6	25,8	146,6	0,55	0,06545	161,4	-0,02
2-01-62-СК-5	2-01-62-ТК-29	подающий	300	12	49,3	51,6	146,6	0,55	0,18962	162,2	0,02
2-01-62-СК-5	2-01-62-ТК-29	обратный	300	12	25,8	28,2	146,6	0,55	0,19371	162,2	-0,02
2-01-62-ТК-29	2-01-62-ТК-34	подающий	250	55	51,6	52,7	96,6	0,52	0,02037	159,9	0,13
2-01-62-ТК-29	2-01-62-ТК-34	обратный	250	55	28,2	29,5	96,6	0,52	0,02509	159,9	-0,13
2-01-62-ТК-34	2-01-62-ТК-36	подающий	250	78	52,7	54,1	86,8	0,47	0,01737	158,7	0,1
2-01-62-ТК-34	2-01-62-ТК-36	обратный	250	78	29,5	31,1	86,8	0,47	0,01981	158,7	-0,1
2-01-62-ТК-36	2-01-62-ТК-40	подающий	200	48	54,1	55,5	67,9	0,58	0,0288	157,2	0,12
2-01-62-ТК-36	2-01-62-ТК-40	обратный	200	48	31,1	32,7	67,9	0,58	0,0337	157,2	-0,12
2-01-62-ТК-40	2-01-62-ТК-42	подающий	200	50	55,5	54,7	65,5	0,56	0,01628	155,7	0,11
2-01-62-ТК-40	2-01-62-ТК-42	обратный	200	50	32,7	32,1	65,5	0,56	0,01172	155,7	-0,11
2-01-62-ТК-42	2-01-62-ТК-43	подающий	200	27	54,7	54,8	65,1	0,56	0,00516	156,4	0,06
2-01-62-ТК-42	2-01-62-ТК-43	обратный	200	27	32,1	32,4	65,1	0,56	0,00966	156,4	-0,06
2-01-62-ТК-43	РА3.00161	подающий	150	57	54,8	54,7	41,6	0,66	0,00099	156,2	0,36
2-01-62-ТК-43	РА3.00161	обратный	150	57	32,4	33	41,6	0,66	0,01151	156,2	-0,36
РА3.00161	2-01-62-ТК-47	подающий	80	20	54,7	51,4	41,6	2,22	0,16648	155,9	3,13
РА3.00161	2-01-62-ТК-47	обратный	80	20	33	36	41,6	2,22	0,14648	155,9	-3,13
2-01-62-ТК-47	И.П.00543	подающий	50	103	51,4	-98,4	33,5	4,81	1,4541	156,1	149,17
2-01-62-ТК-47	И.П.00543	обратный	50	103	36	184,5	33,5	4,81	1,44245	156,1	-149,17
И.П.00543	2-01-62-ПП.3.194.2018	подающий	125	202,4	-98,4	-93,6	31	0,69	0,02329	156,7	1,98
И.П.00543	2-01-62-ПП.3.194.2018	обратный	125	202,4	184,5	193,2	31	0,69	0,0429	156,7	-1,98

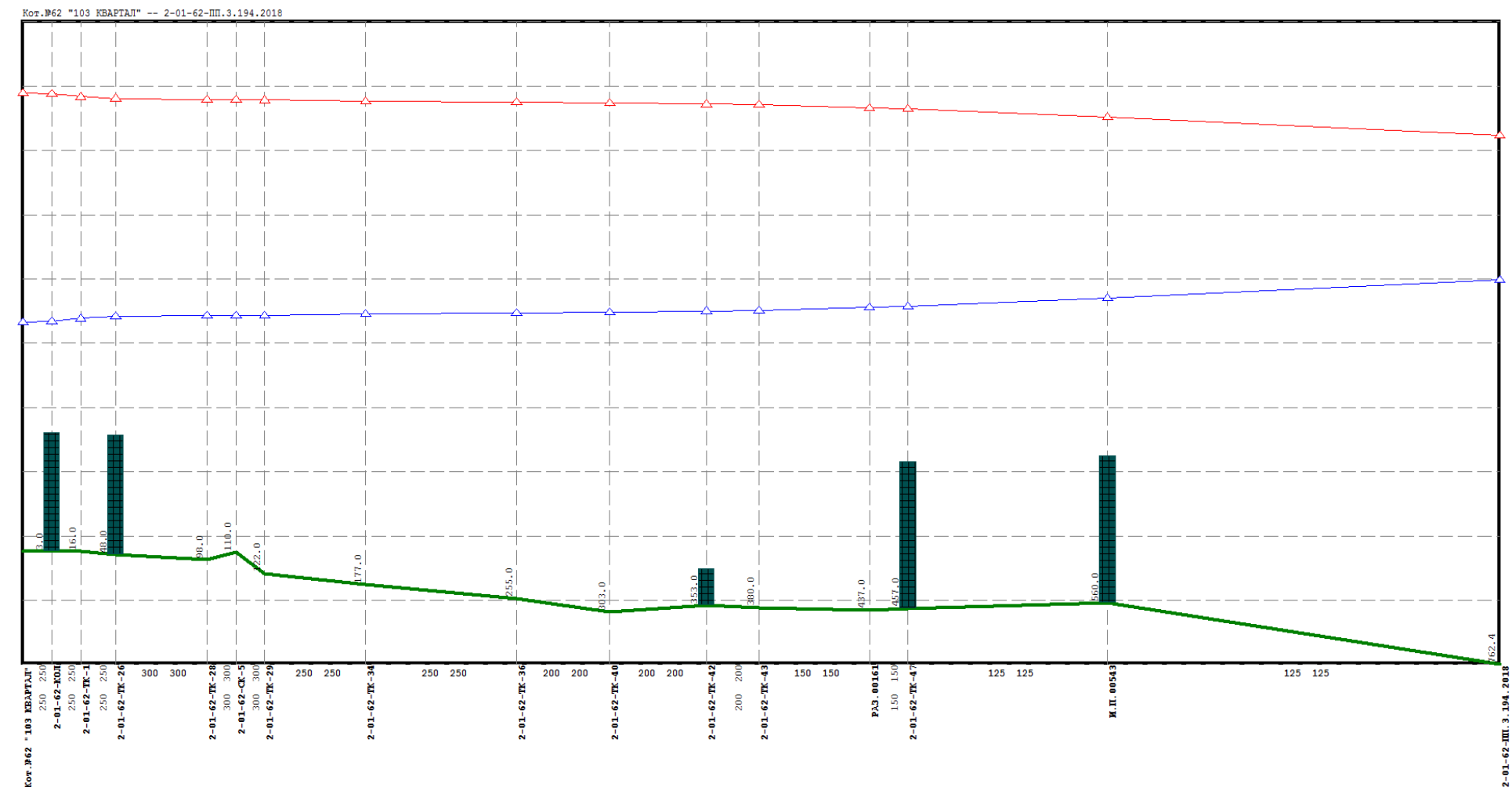


Рисунок 2.102. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ПП.3.194.2018 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года.

2.17.2. Магистральный теплопровод Котельной №62 - "103 квартал"(расчетный путь №2)

На рисунке 2.103 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8.

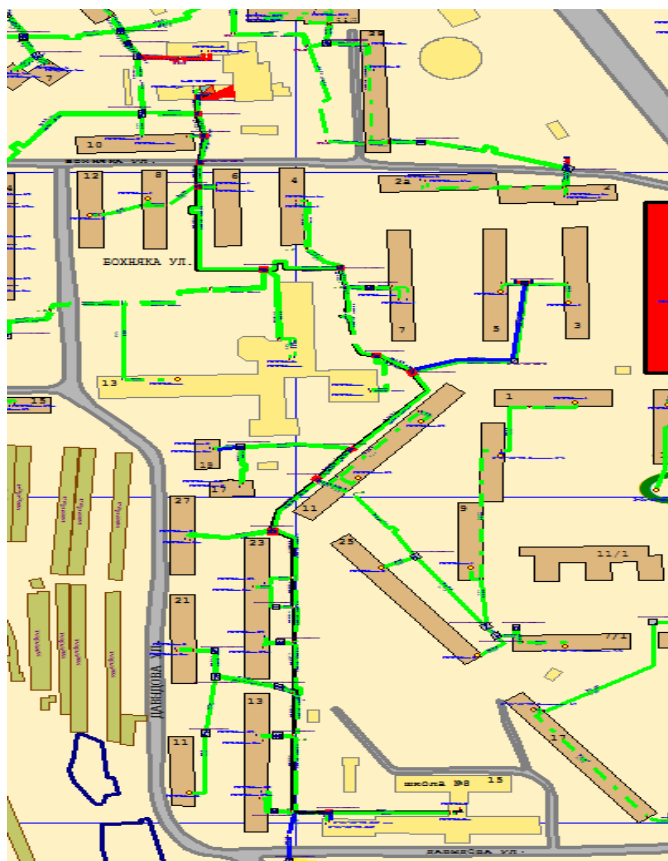


Рисунок 2.103. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.69.

Таблица 2.69. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	подающий	250	3	50	49,9	341,8	1,86	0,02957	162,3	0,09
Кот.№62 "103 КВАРТАЛ"	2-01-62-КОЛ	обратный	250	3	25	25,1	336,3	1,83	0,02863	162,3	-0,09
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	подающий	250	13	49,9	49,6	316,5	1,72	0,02536	162,3	0,33
2-01-62-КОЛ	2-01-62-ТК-1	обратный	250	13	25,1	25,4	311,1	1,69	0,02451	162,3	-0,32
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-2	подающий	250	16	49,6	50,7	159,5	0,87	0,0697	162,3	0,08
2-01-62-ТК-1	2-01-62-ТК-2	обратный	250	16	25,4	26,7	154,2	0,84	0,07994	162,3	-0,08
2-01-62-ТК-2	2-01-62-СК-1	подающий	250	24	50,7	50,9	159,5	0,87	0,00763	161,1	0,14
2-01-62-ТК-2	2-01-62-СК-1	обратный	250	24	26,7	27,1	154,2	0,84	0,01866	161,1	-0,13
2-01-62-СК-1	2-01-62-ТК-3	подающий	250	24	50,9	50,7	159,5	0,87	0,00654	160,8	0,14
2-01-62-СК-1	2-01-62-ТК-3	обратный	250	24	27,1	27,2	154,2	0,84	0,00449	160,8	-0,13
2-01-62-ТК-3	2-01-62-ТК-4	подающий	250	95	50,7	50,3	144,3	0,78	0,00458	160,8	0,47
2-01-62-ТК-3	2-01-62-ТК-4	обратный	250	95	27,2	27,7	139,5	0,76	0,00489	160,8	-0,43
2-01-62-ТК-4	2-01-62-ТК-6	подающий	250	46	50,3	49,2	116,7	0,63	0,02342	160,8	0,15
2-01-62-ТК-4	2-01-62-ТК-6	обратный	250	46	27,7	26,9	111,9	0,61	0,01727	160,8	-0,14
2-01-62-ТК-6	РА3.00139	подающий	200	12	49,2	51,2	111,8	0,95	0,16523	161,7	0,12
2-01-62-ТК-6	РА3.00139	обратный	200	12	26,9	29,1	107	0,91	0,18395	161,7	-0,11
РА3.00139	2-01-62-ТК-8	подающий	200	80	51,2	47,3	105,3	0,9	0,04867	159,6	0,69
РА3.00139	2-01-62-ТК-8	обратный	200	80	29,1	26,5	100,5	0,86	0,03211	159,6	-0,63
2-01-62-ТК-8	2-01-62-ТК-9	подающий	200	23	47,3	45,5	104,2	0,89	0,07805	162,8	0,2
2-01-62-ТК-8	2-01-62-ТК-9	обратный	200	23	26,5	25,1	99,4	0,85	0,06184	162,8	-0,18
2-01-62-ТК-9	2-01-62-ТК-11	подающий	200	76	45,5	44,6	89,5	0,76	0,01152	164,4	0,48
2-01-62-ТК-9	2-01-62-ТК-11	обратный	200	76	25,1	25,2	85,4	0,73	0,00043	164,4	-0,43
2-01-62-ТК-11	2-01-62-ТК-13	подающий	200	36	44,6	44,8	87,1	0,74	0,00517	164,8	0,21
2-01-62-ТК-11	2-01-62-ТК-13	обратный	200	36	25,2	25,8	83	0,71	0,0165	164,8	-0,19
2-01-62-ТК-13	2-01-62-ТК-18	подающий	200	51	44,8	49,6	41,7	0,36	0,09472	164,4	0,07
2-01-62-ТК-13	2-01-62-ТК-18	обратный	200	51	25,8	30,7	41,4	0,35	0,09742	164,4	-0,07
2-01-62-ТК-18	РА3.00147	подающий	200	38	49,6	49	37	0,32	0,01686	159,5	0,04
2-01-62-ТК-18	РА3.00147	обратный	200	38	30,7	30,2	36,6	0,31	0,01474	159,5	-0,04
РА3.00147	РА3.00148	подающий	200	24	49	49,5	33,1	0,28	0,01998	160,1	0,02
РА3.00147	РА3.00148	обратный	200	24	30,2	30,7	32,8	0,28	0,02167	160,1	-0,02
РА3.00148	РА3.00149	подающий	200	26	49,5	49,4	33,1	0,28	0,0024	159,6	0,02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
РА3.00148	РА3.00149	обратный	200	26	30,7	30,7	32,8	0,28	0,0007	159,6	-0,02
РА3.00149	РА3.00150	подающий	200	43	49,4	50,1	29,2	0,25	0,01631	159,6	0,03
РА3.00149	РА3.00150	обратный	200	43	30,7	31,4	28,9	0,25	0,01763	159,6	-0,03
РА3.00150	РА3.00151	подающий	200	29	50,1	51	19,2	0,16	0,03109	158,9	0,01
РА3.00150	РА3.00151	обратный	200	29	31,4	32,3	19,2	0,16	0,03167	158,9	-0,01
РА3.00151	РА3.00152	подающий	200	66	51	51,5	15,3	0,13	0,00739	158	0,01
РА3.00151	РА3.00152	обратный	200	66	32,3	32,9	15,3	0,13	0,00776	158	-0,01
РА3.00152	2-01-62-ТК-25	подающий	125	23	51,5	48,9	11,4	0,26	0,11447	157,5	0,03
РА3.00152	2-01-62-ТК-25	обратный	125	23	32,9	30,3	11,4	0,26	0,11162	157,5	-0,03
2-01-62-ТК-25	И.П.00648	подающий	80	68	48,9	46,4	9,4	0,5	0,03582	160,1	0,64
2-01-62-ТК-25	И.П.00648	обратный	80	68	30,3	29,1	9,4	0,5	0,01712	160,1	-0,64
И.П.00648	2-01-62-ТП.Шк.№8	подающий	80	5	46,4	46,4	9,4	0,5	0,00936	161,9	0,05
И.П.00648	2-01-62-ТП.Шк.№8	обратный	80	5	29,1	29,2	9,4	0,5	0,00934	161,9	-0,05

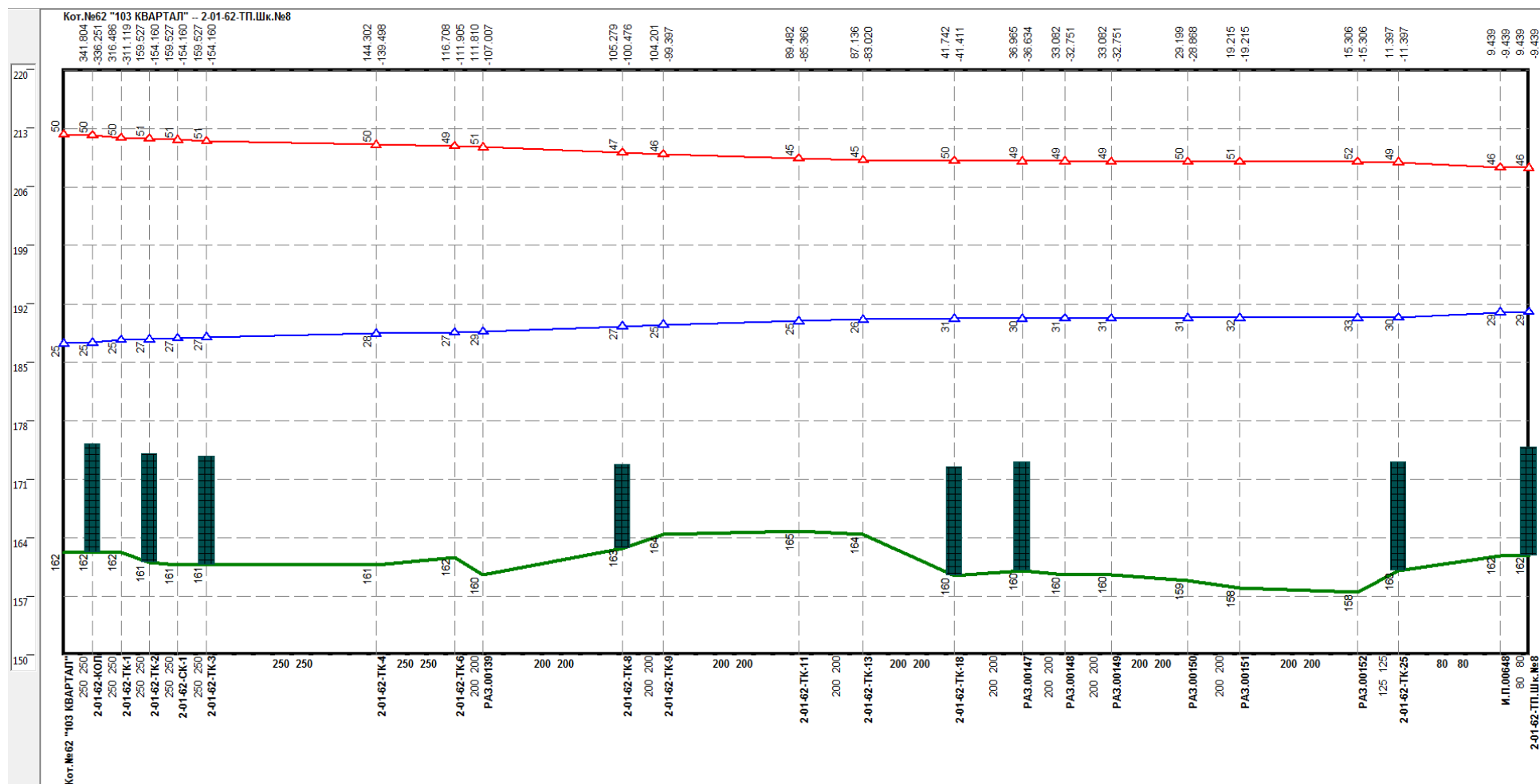


Рисунок 2.104. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк. №8

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №62 - "103 квартал" до 2-01-62-ТП.Шк.№8 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

2.18 Результаты гидравлических расчетов для Котельной 6-1 000 "РЭУ"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.70.

Таблица 2.70. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной 6-1 000 "РЭУ"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной 6-1 000 "РЭУ"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная 6-1 000 "РЭУ"	01-06-01.ПП.1.22.2015

2.18.1. Магистральный теплопровод Котельной 6-1 000 "РЭУ" (расчетный путь №1)

На рисунке 2.105 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной 6-1 000 "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015.

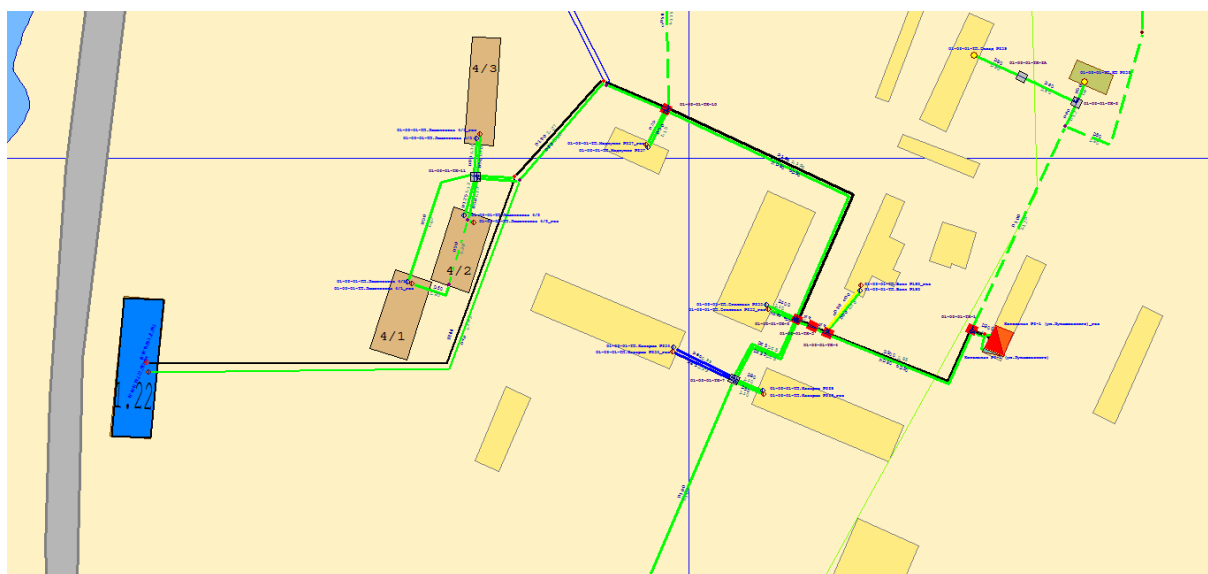


Рисунок 2.105. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной 6-1 000 "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.71.

Таблица 2.71. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной 6-1 ООО "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	подающий	200	1	25	25	98,3	0,84	0,0059	172	0,01
Котельная №6-1 (ул.Лукашевского)	РА3.01497	обратный	200	1	10	10	98,3	0,84	0,0059	172	-0,01
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	подающий	200	9	25	23	72,9	0,62	0,22546	172	0,03
РА3.01497	01-06-01-ТК-1	обратный	200	9	10	8	72,8	0,62	0,219	172	-0,03
01-06-01-ТК-1	01-06-01-ТК-4	подающий	200	85	23	20,7	66,1	0,56	0,02619	174	0,23
01-06-01-ТК-1	01-06-01-ТК-4	обратный	200	85	8	6,3	66	0,56	0,02088	174	-0,23
01-06-01-ТК-4	01-06-01-ТК-5	подающий	200	3	20,7	20,7	65	0,55	0,00257	176	0,01
01-06-01-ТК-4	01-06-01-ТК-5	обратный	200	3	6,3	6,3	64,9	0,55	0,00253	176	-0,01
01-06-01-ТК-5	01-06-01-ТК-6	подающий	200	3	20,7	20,7	65	0,55	0,00257	176	0,01
01-06-01-ТК-5	01-06-01-ТК-6	обратный	200	3	6,3	6,3	64,9	0,55	0,00257	176	-0,01
01-06-01-ТК-6	01-06-01-ТК-10	подающий	150	150	20,7	17,9	42,7	0,68	0,0191	176	0,86
01-06-01-ТК-6	01-06-01-ТК-10	обратный	150	150	6,3	5,1	42,6	0,68	0,00759	176	-0,86
01-06-01-ТК-10	РА3.01559	подающий	150	27,3	17,9	23,7	37,3	0,6	0,21539	178	0,12
01-06-01-ТК-10	РА3.01559	обратный	150	27,3	5,1	11,3	37,3	0,6	0,22421	178	-0,12
РА3.01559	РА3.01567	подающий	150	56,7	23,7	23,5	34,2	0,54	0,00369	172	0,21
РА3.01559	РА3.01567	обратный	150	56,7	11,3	11,5	34,2	0,54	0,00369	172	-0,21
РА3.01567	01-06-01.ПП.1.22.2015	подающий	100	193	23,5	22,3	16,9	0,57	0,00615	172	1,19
РА3.01567	01-06-01.ПП.1.22.2015	обратный	100	193	11,5	12,7	16,9	0,57	0,00615	172	-1,19

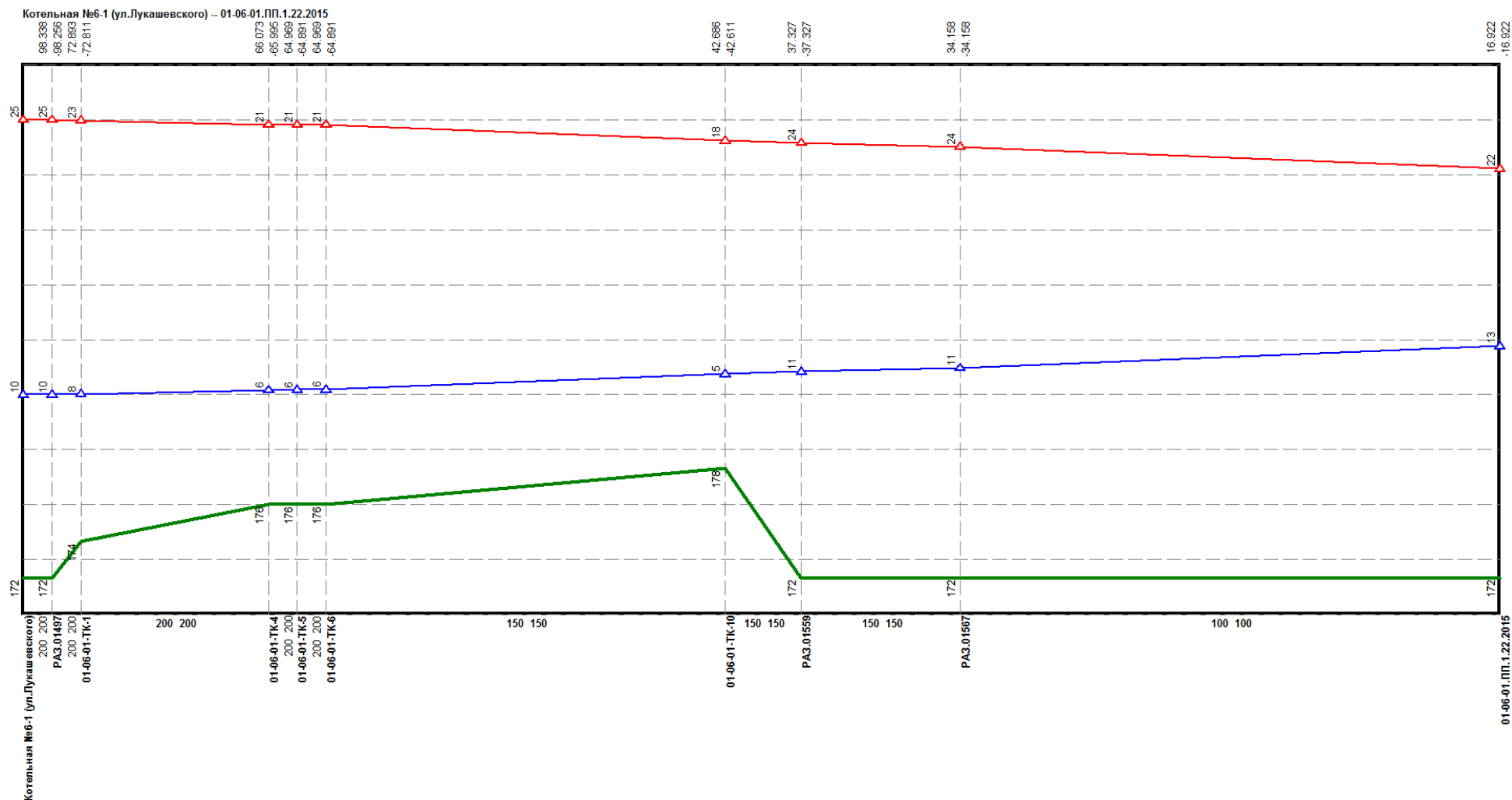


Рисунок 2.106. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной 6-1 ООО "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной 6-1 ООО "РЭУ" до 01-06-01.ПП.1.22.2015 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.