

**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 3

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	618
Перечень рисунков	622
3 Прогнозируемое состояние на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения (2029 год).....	626
3.1 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-1).....	627
3.1.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №1).....	627
3.1.2. Магистральный теплопровод 3-01-01-ЦТП-106 (расчетный путь №2) ...	632
3.1.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №3).....	636
3.2 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-2).....	641
3.2.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №1).....	641
3.2.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №2).....	652
3.2.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №3).....	657
3.2.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №4).....	664
3.2.5. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №5).....	672
3.3 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-2.....	680
3.3.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №1).....	681
3.3.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №2).....	687
3.3.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №3).....	691
3.3.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №4).....	699
3.3.5. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №5).....	706
3.3.6. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №6).....	711
3.3.7. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №7).....	717
3.3.8. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №8).....	724
3.3.9. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №9).....	730
3.3.10. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №10).....	736
3.4 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 1 - "11 км" (природный газ).....	741
3.4.1. Магистральный теплопровод Котельная № 1 - "11 км" (расчетный путь №1)	742
3.4.2. Магистральный теплопровод от ЦТП 3-04-03-ЦТП-110 кв-л Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №2)	747
3.4.3. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №3)	751
3.4.4. Магистральный теплопровод от ЦТП 4-04-01-4-ЦТП-109 Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №4)	756
3.4.5. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №5)	760

3.4.6.	Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №6)	763
3.4.7.	Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №7)	767
3.4.8.	Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №8)	771
3.4.9.	Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №9)	775
3.5	Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 2 - "КГТУ"	779
3.5.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 2 - "КГТУ" (расчетный путь №1)	780
3.5.2.	Магистральный теплопровод Котельной № 2 - "КГТУ" (расчетный путь №2)	784
3.6	Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	788
3.6.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача (расчетный путь №1)	788
3.7	Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 3 - "Моховая"	792
3.7.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 3 - "Моховая" (расчетный путь №1)	792
3.7.2.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №2)	796
3.7.3.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №3)	801
3.7.4.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" (расчетный путь №4)	806
3.8	Результаты гидравлических расчетов для ЦТП - Энергопоезд	812
3.8.1.	Магистральный теплопровод 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд (расчетный путь №1)	812
3.9	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №12 - "Сероглазка"	816
3.9.1.	Магистральный теплопровод Котельной №12- "Сероглазка" (расчетный путь №1)	817
3.9.2.	Магистральный теплопровод Котельной №12 - "Сероглазка" (расчетный путь №2)	822
3.10	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №14 - "Халактырка"	826
3.10.1.	Магистральный теплопровод Котельной №14 - "Халактырка" (расчетный путь №1)	826
3.11	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №16 - "Долиновка"	830

3.11.1.	Магистральный теплопровод Котельной №16 - "Долиновка" (расчетный путь №1)	830
3.12	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №18 - "Завойко" ...	835
3.12.1.	Магистральный теплопровод Котельной №18 - "Завойко" (расчетный путь №1)	835
3.12.2.	Магистральный теплопровод 2-05-20-ЦТП-3 (расчетный путь №2)	839
3.13	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №32 - "Ленинградская"	844
3.13.1.	Магистральный теплопровод Котельной №32 - "Ленинградская" (расчетный путь №1)	844
3.13.2.	Магистральный теплопровод Котельной №32 - "Ленинградская" (расчетный путь №2)	849
3.14	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №42 - "Заозерная"	853
3.14.1.	Магистральный теплопровод Котельной №42 - "Заозерная" (расчетный путь №1)	853
3.15	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №34 - "Электрокотельная"	858
3.15.1.	Магистральный теплопровод Котельной №34 - "Электрокотельная"(расчетный путь №1)	858
3.16	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №43 - "Чубарова" .	863
3.16.1.	Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №1)	863
3.16.2.	Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №2)	868
3.17	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №44 - "Ватутина" ..	872
3.17.1.	Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №1)	872
3.17.2.	Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №2)	878
3.17.3.	Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №3)	883
3.18	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №45 - "Владивостокская"	887
3.18.1.	Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская" (расчетный путь №1)	887
3.18.2.	Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская" (расчетный путь №2)	891
3.19	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №46 - "Школа № 18" ...	895
3.19.1.	Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный	

путь №1)	.....	895
3.19.2.	Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный	
путь №2)	.....	900
3.20	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №56 - "с/х	
Петропавловский"	.....	904
3.20.1.	Магистральный теплопровод Котельной №56 - "с/х	
Петропавловский"(расчетный путь №1)	.....	904
3.21	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №50 - "101 квартал" ...	
	.....	910
3.21.1.	Магистральный теплопровод Котельной Котельной №50 - "101	
квартал"(расчетный путь №1)	.....	910
3.21.2.	Магистральный теплопровод Котельной №50 - "101 квартал"(расчетный	
путь №2)	.....	915
3.22	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №52 - "108 квартал" ...	
	.....	920
3.22.1.	Магистральный теплопровод Котельной №52 - "108 квартал" (расчетный	
путь №1)	.....	920
3.22.2.	Магистральный теплопровод Котельной №52 - "108 квартал" (расчетный	
путь №2)	.....	925
3.23	Результаты гидравлических расчетов для "Русский Двор" Котельная №2930	
3.23.1.	Магистральный теплопровод Котельной №56 - "с/х	
Петропавловский"(расчетный путь №1)	.....	930

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.1. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-1)	627
Таблица 3.2. – 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)	628
Таблица 3.3. – 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-ПП.3.121.2028)	633
Таблица 3.4. – 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)	637
Таблица 3.5. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-2)	641
Таблица 3.6. – 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)	643
Таблица 3.7. – 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)	653
Таблица 3.8. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр))	658
Таблица 3.9. – 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))	666
Таблица 3.10. – 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))	674
Таблица 3.11. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ 2	681
Таблица 3.12. – 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)	683
Таблица 3.13. – 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)	688
Таблица 3.14. – 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)	692
Таблица 3.15. – 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)	700
Таблица 3.16. – 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" (закр))	707
Таблица 3.17. – 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))	713
Таблица 3.18. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-40-ЦТП-№40 "КМП" (закр))	719
Таблица 3.19. – 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))	726
Таблица 3.20. – 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)).	732
Таблица 3.21. – 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)).	738
Таблица 3.22. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной № 1 - "11 км" (природный газ).	742
Таблица 3.23. – 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)	744
Таблица 3.24. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019).	748
Таблица 3.25. – 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-109)	752
Таблица 3.26–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018)	757
Таблица 3.27. – 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)	761
Таблица 3.28. – 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").	765
Таблица 3.29. – 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.№52 "108 квартал")	769
Таблица 3.30. – 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.№37 "Психодиспансер")	773
Таблица 3.31. – 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")	777
Таблица 3.32. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 2 - "КГТУ"	780
Таблица 3.33. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026).	781
Таблица 3.35. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	788
Таблица 3.36. – 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.)	789
Таблица 3.37. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 3 - "Моховая"	792
Таблица 3.38. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а)	793
Таблица 3.39. – 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).	797
Таблица 3.40. – 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)	802
Таблица 3.41. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики	

теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16).....	807
Таблица 3.42. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд.....	812
Таблица 3.43. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30.)	813
Таблица 3.44. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №12 - "Сероглазка".....	817
Таблица 3.45 . – 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 .).....	819
Таблица 3.46. – 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).....	823
Таблица 3.47. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной №14 - "Халактырка".....	826
Таблица 3.48. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2)	827
Таблица 3.49. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №16 - "Долиновка".....	830
Таблица 3.50. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10)	832
Таблица 3.51. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №18 - "Завойко"	835
Таблица 3.52. – 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)	836
Таблица 3.53 . – 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,35).....	840
Таблица 3.54. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №32 - "Ленинградская".....	844
Таблица 3.57. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №42 - "Заозерная"	853
Таблица 3.58 . – 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).....	855
Таблица 3.59. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №34 - "Электрокотельная".....	858
Таблица 3.60. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2).....	860
Таблица 3.61. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №43 - "Чубарова".....	863
Таблица 3.62. – 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)	864
Таблица 3.63. – 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).....	869
Таблица 3.64. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №44 - "Ватутина"	872
Таблица 3.65. – 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)	874
Таблица 3.66. – 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).....	879
Таблица 3.67. – 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.2.32.2027).....	884
Таблица 3.68. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №45 - "Владивостокская"	887
Таблица 3.69. – 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).....	888
Таблица 3.70. – 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)	892
Таблица 3.71. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №46 - "Школа № 18"	895
Таблица 3.72. – 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.)	897
Таблица 3.73. – 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)	901
Таблица 3.74. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №56 - "с/х Петропавловский"	904
Таблица 3.75. – 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)....	906
Таблица 3.76. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №50 - "101 квартал"	910
Таблица 3.77. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2))	912
Таблица 3.78. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан).....	916
Таблица 3.79. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №52 - "108 квартал"	920
Таблица 3.80. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029).....	922
Таблица 3.81. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020).....	926
Таблица 3.82. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №2"Русский Двор"	930
Таблица 3.83. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор" до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3)	932

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 3.1. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106	627
Рисунок 3.2. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106.....	630
Рисунок 3.3. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ПП.3.121.2028.	632
Рисунок 3.6. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110.....	639
Рисунок 3.12. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр).....	663
Рисунок 3.13. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).....	665
Рисунок 3.14. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).....	671
Рисунок 3.15. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр).....	673
Рисунок 3.16. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр).....	679
Рисунок 3.17. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325	682
Рисунок 3.19. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ПП.4.6_2019-2024	687
Рисунок 3.20. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ПП.4.6_2019-2024.....	689
Рисунок 3.21. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	691
Рисунок 3.22. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	697
Рисунок 3.24. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322.....	704
Рисунок 3.25. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).	706
Рисунок 3.26. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).....	707
Рисунок 3.27. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).....	712
Рисунок 3.28. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).	713
Рисунок 3.29. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-40-ЦТП-№40 "КМП" (закр)	718
Рисунок 3.30. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-40-ЦТП-№40 "КМП" (закр).....	719
Рисунок 3.31. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).....	725
Рисунок 3.32. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).....	729
Рисунок 3.34. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр).....	732
Рисунок 3.36–Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).	738
Рисунок 3.37. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.....	743
Рисунок 3.38. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.....	745

Рисунок 3.39. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	747
Рисунок 3.40. – 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	749
Рисунок 3.41. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109	751
Рисунок 3.42. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.....	754
Рисунок 3.43. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018	756
Рисунок 3.44. – 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	758
Рисунок 3.45. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-КГТУ	760
Рисунок 3.46. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ	762
Рисунок 3.48. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова".	766
Рисунок 3.49. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал".....	768
Рисунок 3.50. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"	770
Рисунок 3.51. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"	772
Рисунок 3.52. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"	774
Рисунок 3.53. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-03-ЦТП"Моховая"	776
Рисунок 3.54. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП"Моховая"	778
Рисунок 3.55. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026	780
Рисунок 3.56. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026	782
Рисунок 3.59. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.	788
Рисунок 3.61. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а	792
Рисунок 3.62. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а	794
Рисунок 3.63. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41	796
Рисунок 3.64. – 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	799
Рисунок 3.65. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027	801
Рисунок 3.66. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027	804
Рисунок 3.67. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16.....	806
Рисунок 3.68. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" 16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16	810
Рисунок 3.69. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30	812
Рисунок 3.70. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по	

пути теплоносителя от Котельной № 7 - "Энергопоезд" до 2-02-07-ТП.Ключевская,30	815
Рисунок 3.71. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021	818
Рисунок 3.72. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021.....	820
Рисунок 3.73. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12	822
Рисунок 3.74. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12...	824
Рисунок 3.75. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.....	826
Рисунок 3.76. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.....	828
Рисунок 3.77. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10.....	831
Рисунок 3.78. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10.....	833
Рисунок 3.79. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3.....	835
Рисунок 3.80. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3.....	837
Рисунок 3.81. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	839
Рисунок 3.82. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	842
Рисунок 3.84. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25.....	847
Рисунок 3.86. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52	851
Рисунок 3.87. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8	854
Рисунок 3.88. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8	856
Рисунок 3.89. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2	859
Рисунок 3.90. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2	861
Рисунок 3.91. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2.....	863
Рисунок 3.92. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2	866
Рисунок 3.93. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТК-24Б-УНР	868
Рисунок 3.94. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТК-24Б-УНР	870
Рисунок 3.95. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.....	873
Рисунок 3.96. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.....	876
Рисунок 3.97. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59	878
Рисунок 3.98. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59	881
Рисунок 3.99. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027	883
Рисунок 3.100. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027.....	885

Рисунок 3.101. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад., 47/4.	887
Рисунок 3.102. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад., 47/4.	889
Рисунок 3.103. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.	891
Рисунок 3.104. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.	893
Рисунок 3.105. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.	896
Рисунок 3.106. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.	898
Рисунок 3.107. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.	900
Рисунок 3.108. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.	902
Рисунок 3.109. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41.	905
Рисунок 3.110. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41.	908
Рисунок 3.111. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2).	911
Рисунок 3.112. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2).	913
Рисунок 3.113. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет., 17 Пеликан.	915
Рисунок 3.114. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет., 17 Пеликан.	918
Рисунок 3.115. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029.	921
Рисунок 3.116. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029.	923
Рисунок 3.117. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020.	925
Рисунок 3.118. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020.	928
Рисунок 3.119. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №2 "Русский Двор" до 2-01-02.ТП.Топоркова, 9/3.	931
Рисунок 3.120. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №2 "Русский Двор" до 2-01-02.ТП.Топоркова, 9/3.	933

3 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ТРЕТЬЕГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2029 ГОД)

В соответствии с прогнозом прироста тепловой нагрузки в период 2025-2029 гг. в зоне действия этих источников прирост тепловой нагрузки не ожидается:

- Котельная №15 - "Чавыча"
- Котельная №42 - "Заозерная"
- Котельная №37 - "Психдиспансер"
- Котельная №62 - "103 квартал"
- Котельная 6-1 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 8-56 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 27-18 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 33-25 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 48-106 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 18-43 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная №40 - "КМП"
- Котельная №17 – "Чапаевка"
- Котельная №25 – "Нагорный"
- Котельная №26 – "Тундровый"
- Котельная №5 – "Школа №37"
- Электрокотельная №2 МУП "УМит"

Результаты гидравлических расчетов на данный период соответствуют существующим режимам работы и представлены в приложении 4 к главе 3 "Электронная модель системы теплоснабжения города" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Петропавловск-Камчатского городского округа до 2030 года (шифр 30401.ОМ-ПСТ.003.004).

3.1 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-1)

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – 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

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

На рисунке 3.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106.

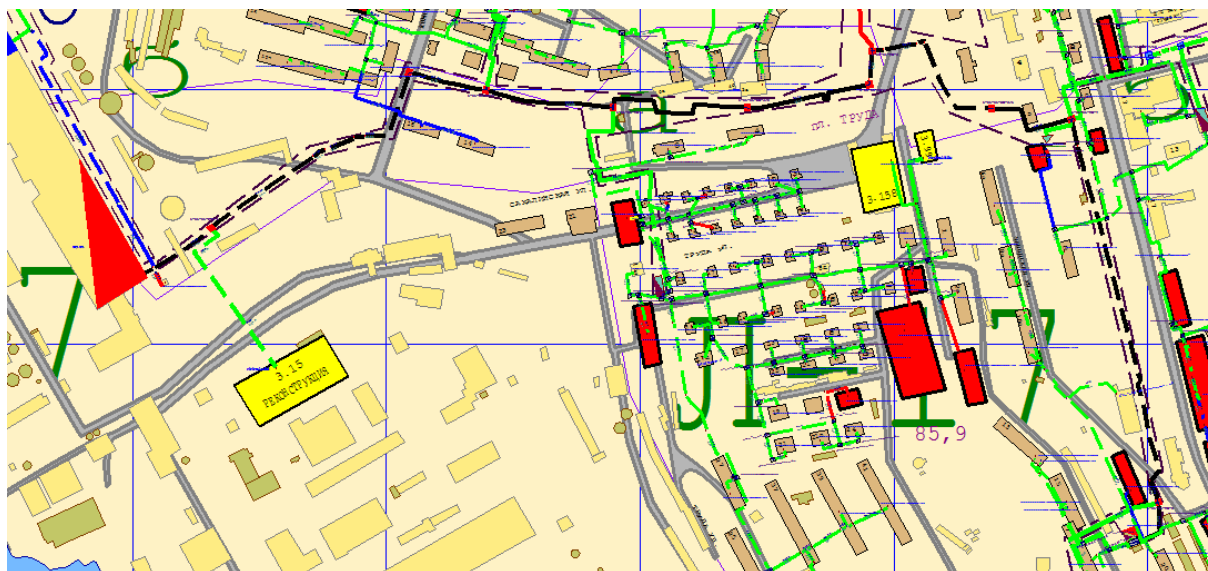


Рисунок 3.1. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. – 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 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	286.2	0.16	0.00009	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	обратный	800	9	51	51	286.2	0.16	0.00009	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	115	286.2	0.38	0.12381	17	0.05
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	51	43	286.2	0.38	0.12234	17	-0.05
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.9	115	282.4	0.38	0.10456	35	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	33.1	43	282.4	0.38	0.10312	35	0.07
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.4	104.9	282.4	0.6	0.16104	37.5	-0.03
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	30.6	33.1	282.4	0.6	0.15743	37.5	0.03
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.8	102.4	282.4	0.6	0.02067	38	-0.05
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	30.2	30.6	282.4	0.6	0.01706	38	0.05
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.8	101.8	282.4	0.6	0.00179	38	-0.01
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	30.2	30.2	282.4	0.77	0.00352	38	0.03
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95.2	101.8	282.4	0.79	0.06571	44.2	-0.38
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	24.4	30.2	282.4	0.79	0.05822	44.2	0.38
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95.2	93.3	282.4	0.38	0.02606	44.2	0.04
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	24.4	22.5	282.4	0.38	0.0249	44.2	-0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93.3	87.2	162.8	0.22	0.04275	46.1	0.03
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	22.5	16.5	162.8	0.22	0.04232	46.1	-0.03
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	подающий	300	154.5	87.2	77.3	90.9	0.34	0.06402	52.1	0.11
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	обратный	300	154.5	16.5	6.9	90.9	0.34	0.06258	52.1	-0.11
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77.3	78.2	90.9	0.34	0.00643	61.9	0.1
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	6.9	8	90.9	0.34	0.00788	61.9	-0.1
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	подающий	450	3	78.2	78.2	90.9	0.15	0.00013	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	обратный	450	3	8	8	90.9	0.15	0.00013	60.9	0
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	78.2	77.3	90.9	0.34	0.02706	60.9	0.02
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	8	7.1	90.9	0.34	0.02567	60.9	-0.02
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77.3	77.1	90.9	0.49	0.01762	61.8	0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	7.1	6.9	90.9	0.49	0.01304	61.8	-0.03
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	77.1	77	90.9	0.49	0.00229	62	0.07
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	6.9	7	90.9	0.49	0.00229	62	-0.07
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	77	77	90.9	0.49	0.00228	62	0.03
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	7	7	90.9	0.49	0.00229	62	-0.03
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	77	110.1	90.9	0.49	0.22199	62	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)
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	обратный	250	149.1	7	40.8	90.9	0.49	0.22657	62	-0.34
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	110.1	120.1	90.9	0.49	0.21762	28.6	0.11
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	40.8	51.1	90.9	0.49	0.2222	28.6	-0.11
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	подающий	200	35	120.1	123.1	43.3	0.37	0.08413	18.4	0.06
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	обратный	200	35	51.1	54.1	43.3	0.37	0.08729	18.4	-0.06
И.П.02207	РА3.00308	подающий	200	401.4	123.1	108.8	43.3	0.37	0.03546	15.4	0.63
И.П.02207	РА3.00308	обратный	200	401.4	54.1	41.2	43.3	0.37	0.0323	15.4	-0.63
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	подающий	200	17	108.8	103.8	43.3	0.37	0.2957	29	0.03
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	обратный	200	17	41.2	36.2	43.3	0.37	0.29254	29	-0.03
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106 (закр)	подающий	150	51	103.8	99.2	37	0.59	0.08993	34	0.35
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106 (закр)	обратный	150	51	36.2	32.3	37	0.59	0.07634	34	-0.35

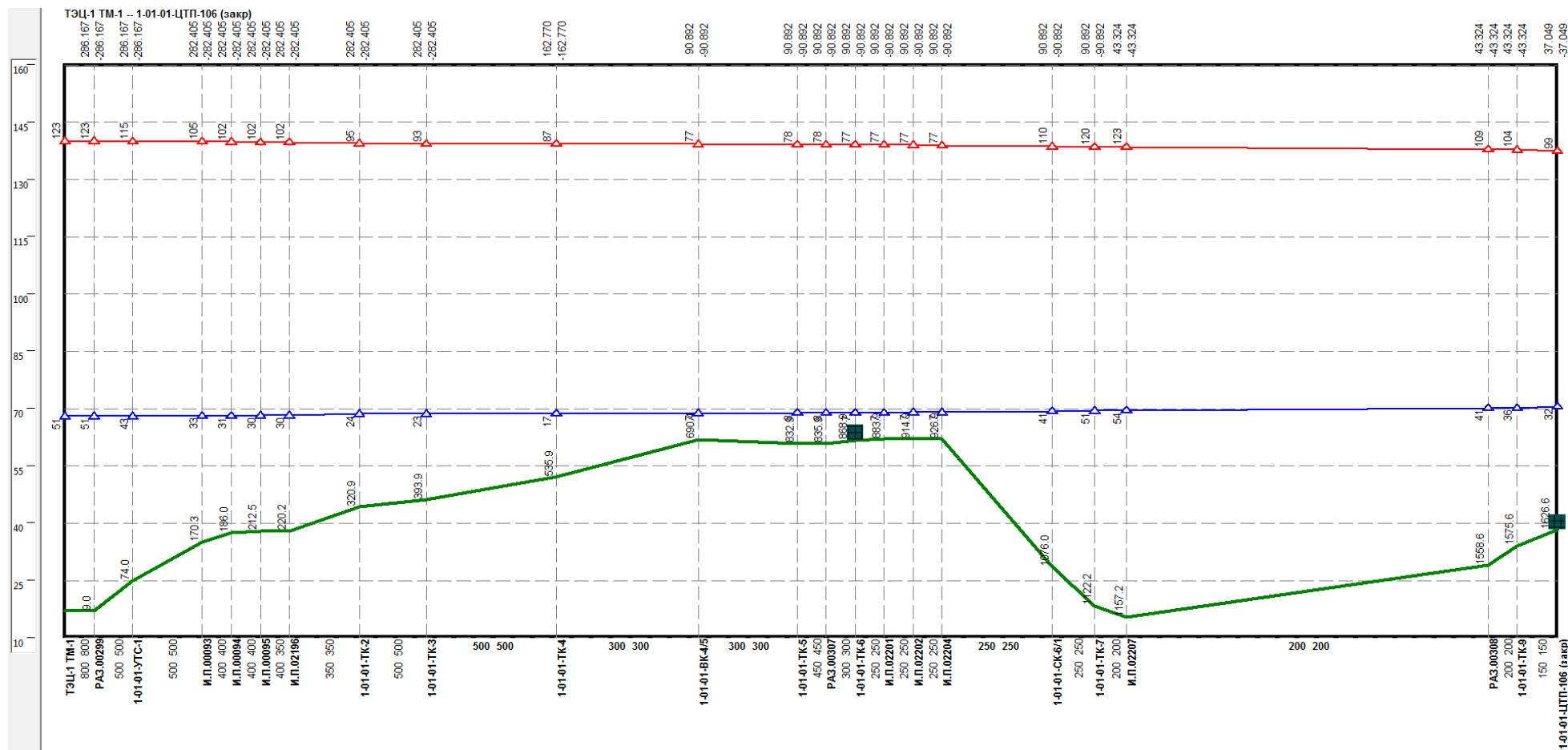


Рисунок 3.2. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.3 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ПП.3.121.2028.

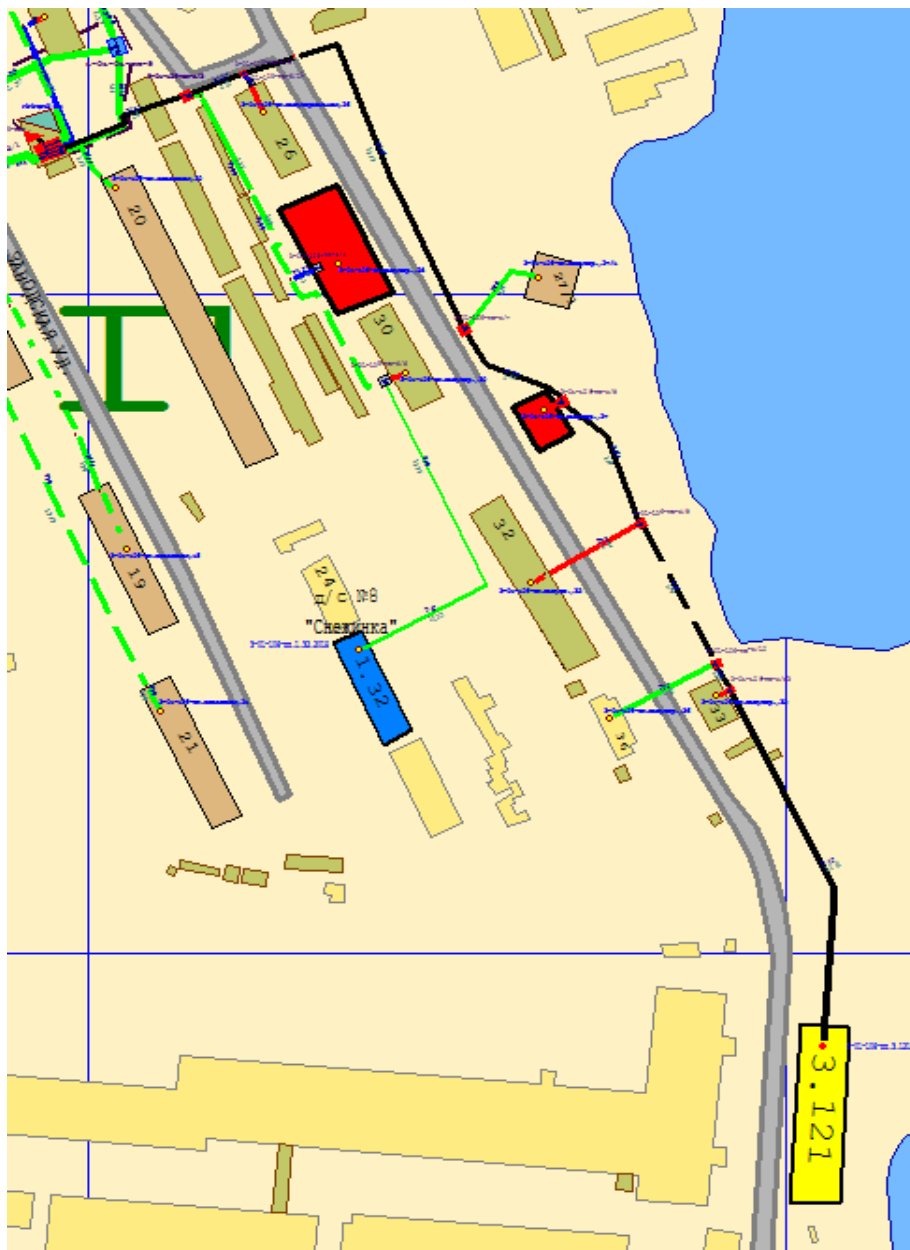


Рисунок 3.3. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ПП.3.121.2028.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. – 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-ПП.3.121.2028)

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)
3-01-01-ЦТП-106	3-01-106-кол.	подающий	150	3	79	78.9	94.6	1.51	0.0443	38.2	0.13
3-01-01-ЦТП-106	3-01-106-кол.	обратный	150	3	35	35.1	88	1.4	0.0383	38.2	-0.11
3-01-106-кол.	3-01-106-ТК-5/3	подающий	150	64	78.9	85.2	5.8	0.21	0.09968	38.2	0.1
3-01-106-кол.	3-01-106-ТК-5/3	обратный	150	64	35.1	41.7	5.6	0.2	0.10268	38.2	-0.09
3-01-106-ТК-5/3	3-01-106-ТК-5/6	подающий	150	11	85.2	89.4	4.7	0.07	0.38171	31.8	0
3-01-106-ТК-5/3	3-01-106-ТК-5/6	обратный	150	11	41.7	45.9	4.4	0.07	0.38192	31.8	0
3-01-106-ТК-5/6	И.П.02512	подающий	100	11	89.4	93	4.7	0.17	0.3231	27.6	0.01
3-01-106-ТК-5/6	И.П.02512	обратный	100	11	45.9	49.5	4.4	0.16	0.32412	27.6	-0.01
И.П.02512	3-01-106-ТК-5/7	подающий	100	143	93	96.1	4.7	0.17	0.02162	24	0.08
И.П.02512	3-01-106-ТК-5/7	обратный	100	143	49.5	52.7	4.4	0.16	0.02265	24	-0.07
3-01-106-ТК-5/7	3-01-106-ТК-5/8	подающий	100	49	96.1	101.2	0.9	0.03	0.10345	20.8	0
3-01-106-ТК-5/7	3-01-106-ТК-5/8	обратный	100	49	52.7	57.8	0.9	0.03	0.10349	20.8	0
3-01-106-ТК-5/8	3-01-106-ТК-5/9	подающий	100	57	101.2	105	0.9	0.03	0.06665	15.8	0
3-01-106-ТК-5/8	3-01-106-ТК-5/9	обратный	100	57	57.8	61.6	0.9	0.03	0.06669	15.8	0
3-01-106-ТК-5/9	3-01-106-ТК-5/10	подающий	50	60	105	106	0.9	0.13	0.0175	12	0.09
3-01-106-ТК-5/9	3-01-106-ТК-5/10	обратный	50	60	61.6	62.8	0.9	0.12	0.02043	12	-0.09
3-01-106-ТК-5/10	3-01-106-ТК-5/13	подающий	50	15	106	106.3	0.2	0.03	0.02193	10.8	0
3-01-106-ТК-5/10	3-01-106-ТК-5/13	обратный	50	15	62.8	63.1	0.2	0.03	0.02207	10.8	0
3-01-106-ТК-5/13	3-01-106-ПП.3.121.2028	подающий	40	141	106.3	102.8	0.2	0.06	0.02491	10.5	0.02
3-01-106-ТК-5/13	3-01-106-ПП.3.121.2028	обратный	40	141	63.1	59.7	0.2	0.06	0.02459	10.5	-0.02

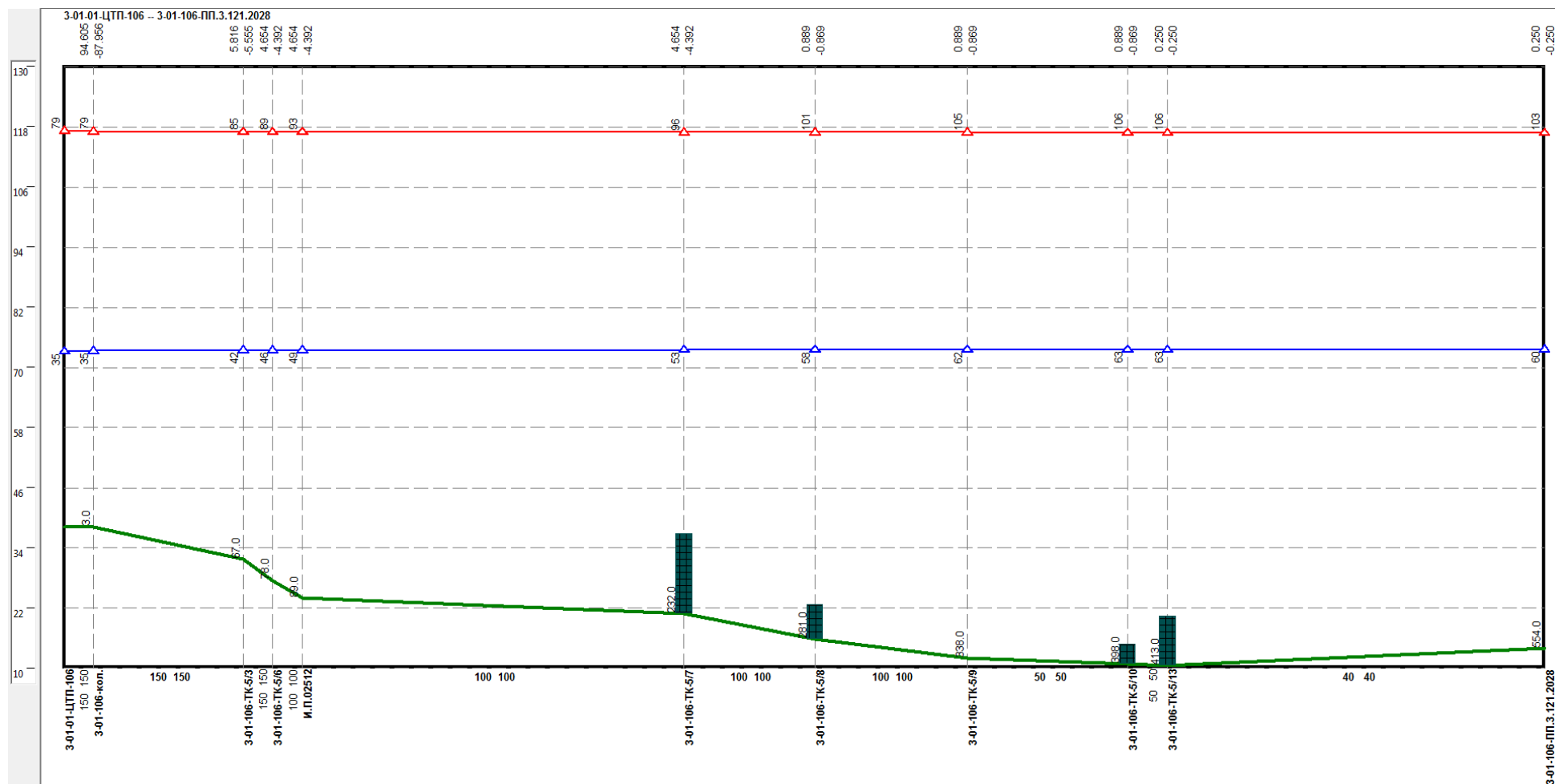


Рисунок 3.4. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ПП.3.121.2028

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 3-01-01-ЦТП-106 до 3-01-106-ПП.3.121.2028 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.5 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110.

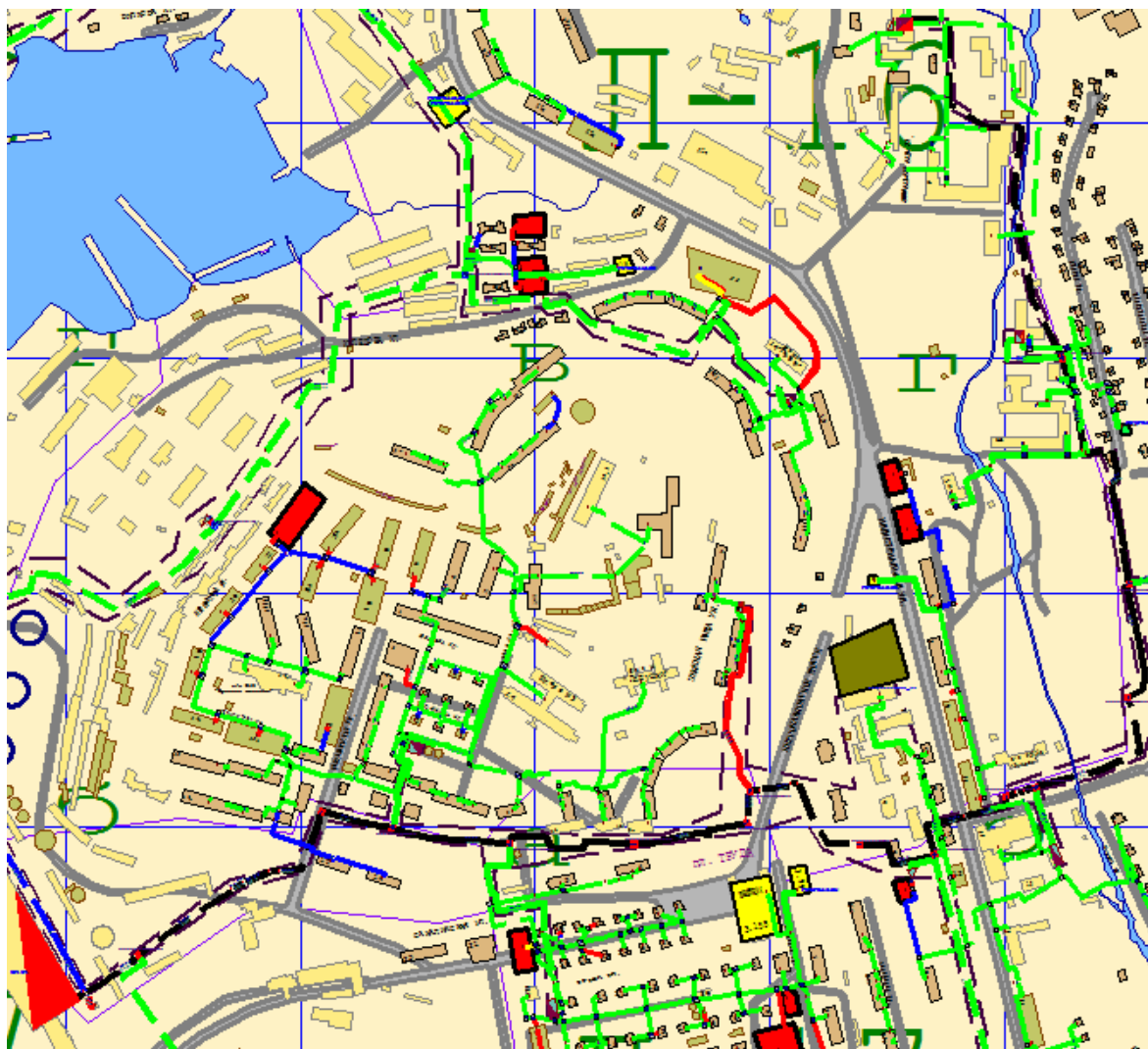


Рисунок 3.5. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4. – 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 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	286.2	0.16	0.00009	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	обратный	800	9	51	51	286.2	0.16	0.00009	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	115	286.2	0.38	0.12381	17	0.05
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	51	43	286.2	0.38	0.12234	17	-0.05
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.9	115	282.4	0.38	0.10456	35	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	33.1	43	282.4	0.38	0.10312	35	0.07
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.4	104.9	282.4	0.6	0.16104	37.5	-0.03
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	30.6	33.1	282.4	0.6	0.15743	37.5	0.03
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.8	102.4	282.4	0.6	0.02067	38	-0.05
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	30.2	30.6	282.4	0.6	0.01706	38	0.05
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.8	101.8	282.4	0.6	0.00179	38	-0.01
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	30.2	30.2	282.4	0.77	0.00352	38	0.03
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95.2	101.8	282.4	0.79	0.06571	44.2	-0.38
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	24.4	30.2	282.4	0.79	0.05822	44.2	0.38
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95.2	93.3	282.4	0.38	0.02606	44.2	0.04
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	24.4	22.5	282.4	0.38	0.0249	44.2	-0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93.3	87.2	162.8	0.22	0.04275	46.1	0.03
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	22.5	16.5	162.8	0.22	0.04232	46.1	-0.03
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	подающий	300	154.5	87.2	77.3	90.9	0.34	0.06402	52.1	0.11
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	обратный	300	154.5	16.5	6.9	90.9	0.34	0.06258	52.1	-0.11
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77.3	78.2	90.9	0.34	0.00643	61.9	0.1
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	6.9	8	90.9	0.34	0.00788	61.9	-0.1
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	подающий	450	3	78.2	78.2	90.9	0.15	0.00013	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	обратный	450	3	8	8	90.9	0.15	0.00013	60.9	0
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	78.2	77.3	90.9	0.34	0.02706	60.9	0.02
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	8	7.1	90.9	0.34	0.02567	60.9	-0.02
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77.3	77.1	90.9	0.49	0.01762	61.8	0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	7.1	6.9	90.9	0.49	0.01304	61.8	-0.03
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	77.1	77	90.9	0.49	0.00229	62	0.07
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	6.9	7	90.9	0.49	0.00229	62	-0.07
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	77	77	90.9	0.49	0.00228	62	0.03
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	7	7	90.9	0.49	0.00229	62	-0.03
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	77	110.1	90.9	0.49	0.22199	62	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)
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	обратный	250	149.1	7	40.8	90.9	0.49	0.22657	62	-0.34
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	110.1	120.1	90.9	0.49	0.21762	28.6	0.11
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	40.8	51.1	90.9	0.49	0.2222	28.6	-0.11
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	подающий	200	61	120.1	123.9	41.8	0.36	0.06232	18.4	0.1
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	обратный	200	61	51.1	55.1	41.8	0.36	0.06555	18.4	-0.1
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	подающий	150	56	123.9	125.6	41.8	0.67	0.02954	14.5	0.45
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	обратный	150	56	55.1	57.6	41.8	0.67	0.04546	14.5	-0.45
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	подающий	150	4.8	125.6	125.9	41.8	0.67	0.07303	12.4	0.05
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	обратный	150	4.8	57.6	58.1	41.8	0.67	0.09295	12.4	-0.05
И.П.02232	И.П.02233	подающий	150	10	125.9	125.8	41.8	0.67	0.01223	12	0.12
И.П.02232	И.П.02233	обратный	150	10	58.1	58.2	41.8	0.67	0.01223	12	-0.12
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	подающий	80	15	125.8	121.6	41.8	2.23	0.27895	12	4.94
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	обратный	80	15	58.2	63.9	41.8	2.23	0.38028	12	-4.94
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	подающий	250	177	121.6	116.9	34.6	0.19	0.02667	11.2	0.08
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	обратный	250	177	63.9	59.3	34.6	0.19	0.02576	11.2	-0.08
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	подающий	250	151	116.9	105.4	34.6	0.19	0.07595	15.9	0.07
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	обратный	250	151	59.3	48	34.6	0.19	0.07504	15.9	-0.07
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	подающий	150	96.2	105.4	103.5	25.4	0.41	0.02022	27.3	0.22
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	обратный	150	96.2	48	46.5	25.4	0.41	0.01554	27.3	-0.22
И.П.02234	РА3.00305	подающий	150	92.2	103.5	103.3	25.4	0.41	0.00234	29	0.22
И.П.02234	РА3.00305	обратный	150	92.2	46.5	46.7	25.4	0.41	0.00234	29	-0.22
РА3.00305	1-01-01-ТК-13/1	подающий	200	174	103.3	107.1	25.4	0.22	0.02187	29	0.14
РА3.00305	1-01-01-ТК-13/1	обратный	200	174	46.7	50.8	25.4	0.22	0.02342	29	-0.14
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	подающий	125	500	107.1	90.6	15.4	0.35	0.03302	25.1	1.57
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	обратный	125	500	50.8	37.4	15.4	0.35	0.02674	25.1	-1.57

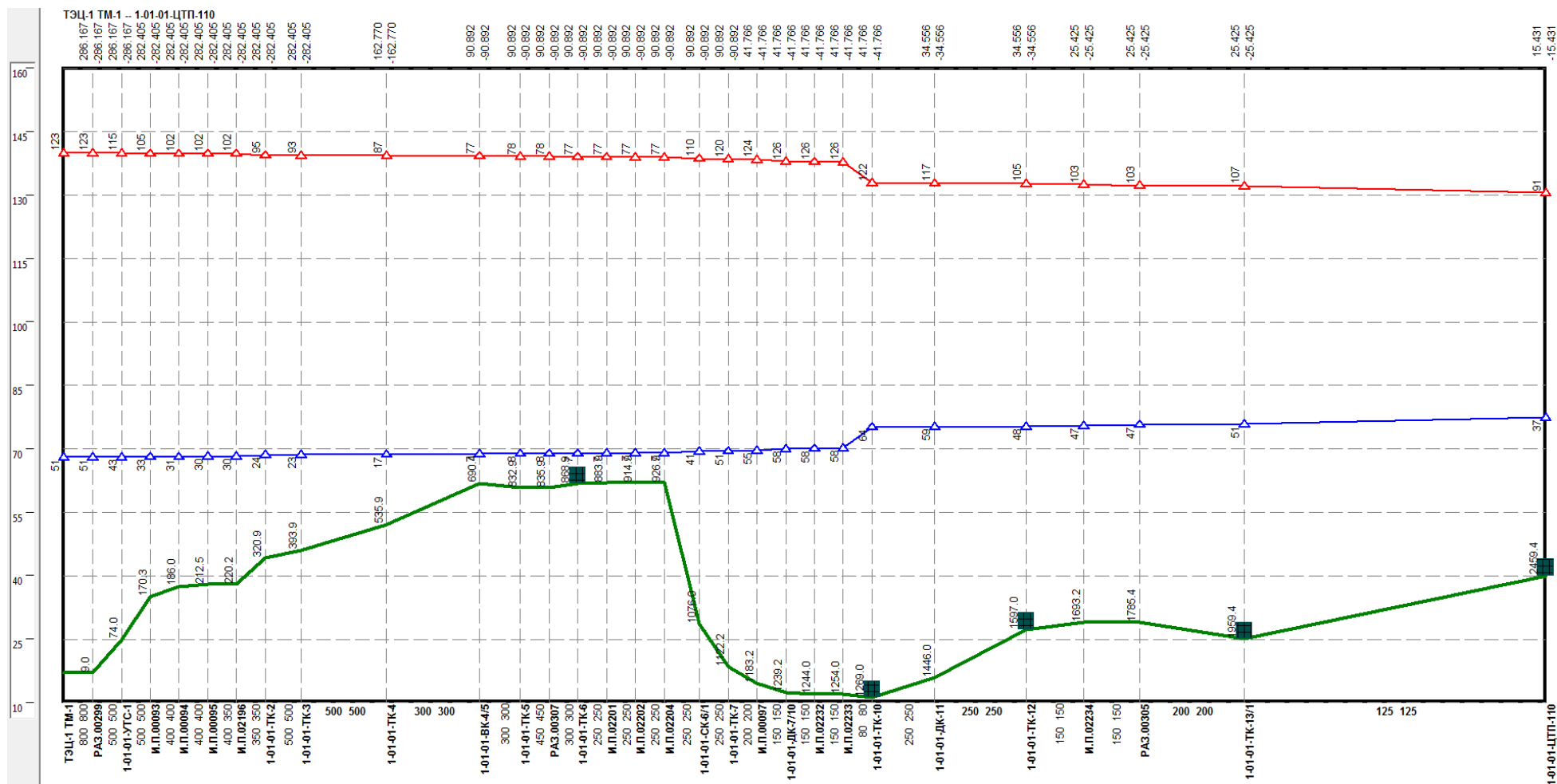


Рисунок 3.6. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. – 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)

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

На рисунке 3.7 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236.

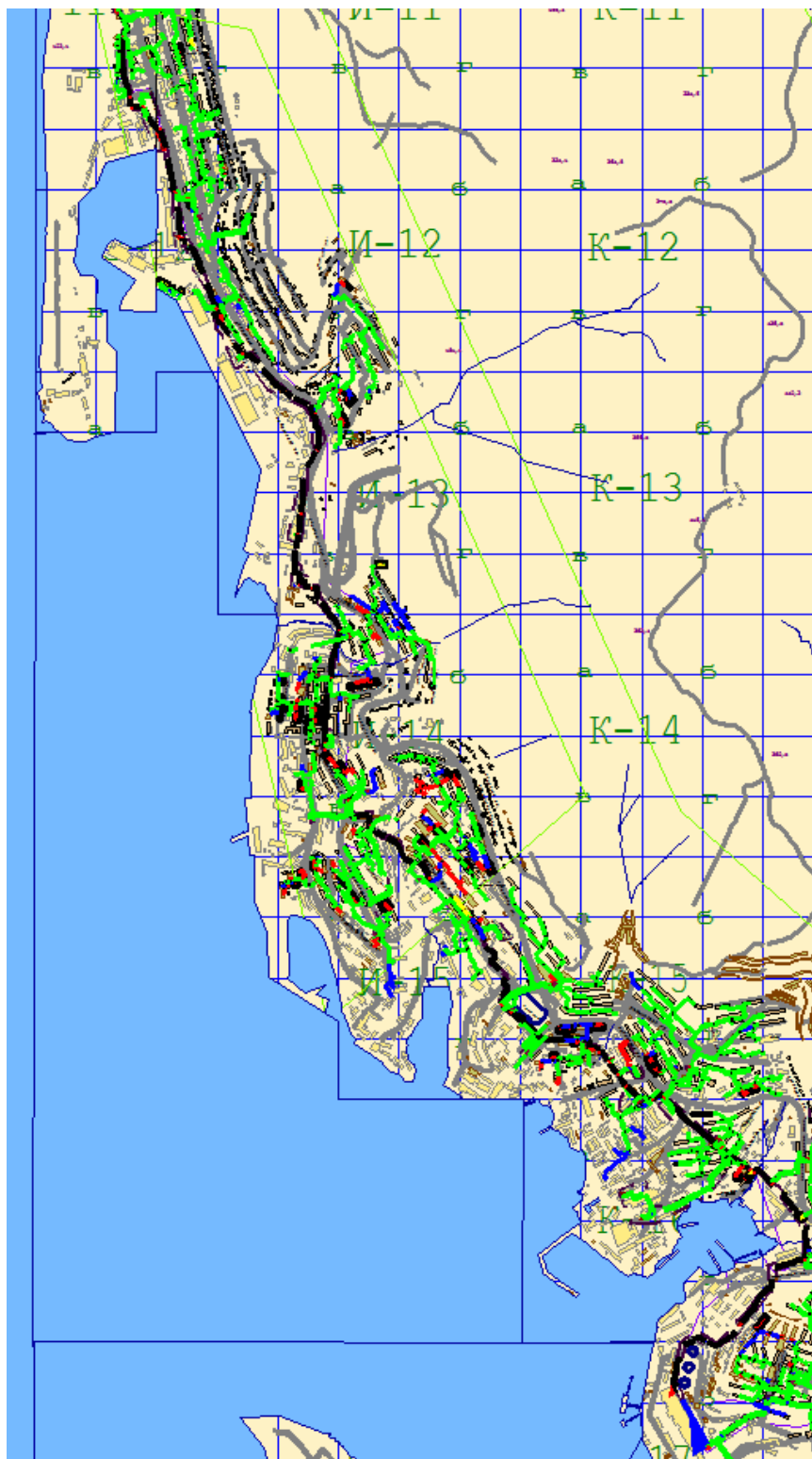


Рисунок 3.7. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. – 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 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	0.006	17	0.13
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46.1	1393	1.32	0.006	17	-0.13
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240.7	130.9	127.1	1393	1.32	0.0155	17	1.44
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240.7	46.1	45.3	1393	1.32	0.0036	17	-1.44
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43.4	127.1	126.2	1393	1.32	0.0221	19.3	0.26
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43.4	45.3	44.8	1393	1.32	0.0102	19.3	-0.26
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269.9	126.2	103.6	1393	1.32	0.0838	20	1.61
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269.9	44.8	25.4	1393	1.32	0.0718	20	-1.61
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114.2	103.6	103.9	1393	1.32	0.0028	41	0.68
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114.2	25.4	27.1	1393	1.32	0.0147	41	-0.68
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103.9	124.6	1393	1.32	0.0605	40	2.04
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	27.1	51.9	1393	1.32	0.0725	40	-2.04
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	124.6	130.1	1357	1.28	0.014	17.3	1.99
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	51.9	61.3	1357	1.28	0.0241	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	0.0069	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	0.0026	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	0.1319	13	1.95
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	58.7	43.4	1312.1	1.76	0.1051	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	0.056	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	0.0411	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	0.0636	51.6	-0.72
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	102.5	105.5	932.9	1.25	0.0668	48.2	0.27
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	29.5	33	932.9	1.25	0.0791	48.2	-0.27

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.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	0.0061	45	0.12
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	33	33.1	932.9	1.25	0.0061	45	-0.12
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86.9	105.3	116.1	932.9	1.25	0.1239	45	0.53
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86.9	33.1	45	932.9	1.25	0.1362	45	-0.53
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	116.1	120.3	929.6	1.54	0.0726	33.7	0.61
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	45	50.4	929.6	1.54	0.0936	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	0.0712	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	0.0189	25.2	0.73
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	54.7	54.9	920.5	1.52	0.0017	25.2	-0.73
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	122	113	920.5	1.24	0.0634	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	0.051	25.8	-0.88
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	113	109.3	919.2	1.23	0.0285	34	0.78
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	47.6	45.5	919.2	1.23	0.0162	34	-0.78
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60.9	109.3	108.8	907.2	1.22	0.0093	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	0.0296	37	0.95
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163.5	45.7	42.7	907.2	1.22	0.0181	37	-0.95
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25.5	103.9	99.6	886.8	1.19	0.1691	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	0.0757	45.1	0.36
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	38.7	42.3	886.8	1.46	0.0949	45.1	-0.36

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-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	102.5	101.6	803.7	1.33	0.0028	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	0.0499	40.1	0.18
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	46.6	44.9	797.7	1.07	0.0413	40.1	-0.18
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	99.5	108	797.7	1.07	0.1934	42	0.19
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	44.9	53.8	797.7	1.07	0.2021	42	-0.19
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	108	108	797.7	1.69	0.0011	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	0.0277	33.3	-0.3
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	108	103.4	797.7	1.69	0.0201	33	3.28
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	54.4	56.4	797.7	1.69	0.0086	33	-3.28
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	103.4	100.6	797.7	1.69	0.2369	34.3	0.17
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	56.4	53.9	797.7	1.69	0.2081	34.3	-0.17
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	100.6	100.3	797.7	1.69	0.0169	37	0.23
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	53.9	54.1	797.7	1.69	0.0119	37	-0.23
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	100.3	95.7	772.8	1.63	0.044	37	1.4
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	54.1	52.3	772.8	1.63	0.017	37	-1.4
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	95.7	79.6	744	1.57	0.1226	40.2	1.65
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	52.3	39.4	744	1.57	0.0976	40.2	-1.65
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	79.6	69.6	744	1.57	0.2325	54.7	0.54
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	39.4	30.5	744	1.57	0.2075	54.7	-0.54
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	69.6	53	744	1.57	0.2625	64.2	0.79
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	30.5	15.5	744	1.57	0.2375	64.2	-0.79
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25.7	53	50.5	744	1.57	0.1001	80	0.32
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25.7	15.5	13.6	744	1.57	0.075	80	-0.32
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32.7	50.5	44.6	681	1.44	0.1793	82.2	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	обратный	400	32.7	13.6	8.4	681	1.44	0.1583	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	0.0462	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	0.0105	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	0.0295	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	0.0227	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	0.0037	77.2	-0.28
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92.6	50.4	55.2	639.5	1.35	0.0516	77.6	0.86
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92.6	22.8	29.3	639.5	1.35	0.07	77.6	-0.86
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	55.2	53	639.5	1.35	0.0174	72	1.14
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	29.3	29.4	639.5	1.35	0.0011	72	-1.14
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	53	42.1	639.5	1.35	0.7292	73	0.14
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	29.4	18.7	639.5	1.35	0.7108	73	-0.14
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	42.1	54.4	639.5	1.35	0.2553	83.8	0.44
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	18.7	31.9	639.5	1.35	0.2738	83.8	-0.44
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	54.4	66.1	609.4	1.29	0.6887	71.1	0.14
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	31.9	43.9	609.4	1.29	0.7055	71.1	-0.14
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	66.1	65.6	609.4	1.29	0.0106	59.3	0.39
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	43.9	44.2	609.4	1.29	0.0062	59.3	-0.39
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	65.6	90.8	609.4	1.29	0.1683	59.4	1.26
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	44.2	71.9	609.4	1.29	0.1851	59.4	-1.26
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	90.8	75.4	573.9	1.21	0.0965	32.9	1.19
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	71.9	58.9	573.9	1.21	0.0816	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	0.0455	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	0.0566	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	0.1276	43.5	0.8

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-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107.4	62.9	78.2	573.9	1.21	0.1425	43.5	-0.8
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	92.3	89.4	573.9	1.21	0.1522	29	0.14
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23.2	20.6	573.9	1.21	0.1373	29	-0.14
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	89.4	99.2	573.9	1.21	0.3064	31.8	0.18
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20.6	30.8	573.9	1.21	0.3179	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	0.067	21.8	-0.61
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	105.4	108.2	573.9	1.21	0.0802	15	0.19
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38.2	41.4	573.9	1.21	0.0913	15	-0.19
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	108.2	114	573.9	1.21	0.1631	12	0.2
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41.4	47.6	573.9	1.21	0.1742	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	0.0218	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	0.0072	5.9	-0.84
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	111.5	107.8	567.4	1.2	0.0209	7.6	1.27
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46.8	45.7	567.4	1.2	0.0064	7.6	-1.27
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	107.8	105	567.4	1.2	0.0289	10	0.71
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45.7	44.3	567.4	1.2	0.0144	10	-0.71
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	105	106.9	567.4	1.2	0.0442	12.1	0.31
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44.3	46.7	567.4	1.2	0.0587	12.1	-0.31
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126.6	106.9	107	567.4	1.2	0.0006	9.9	0.71
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126.6	46.7	48.2	567.4	1.2	0.0119	9.9	-0.71
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	107	103.9	531.8	1.12	0.0543	9.2	0.36
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48.2	45.9	531.8	1.12	0.0415	9.2	-0.36
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	103.9	100.8	531.8	0.71	0.0418	11.8	0.14
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	45.9	43.1	531.8	0.71	0.0379	11.8	-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.00118	И.П.00119	подающий	400	36	100.8	98.6	531.8	1.12	0.0614	14.8	0.23
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43.1	41.4	531.8	1.12	0.0486	14.8	-0.23
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	98.6	91	531.8	1.12	0.0269	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	0.011	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	0.0037	24.4	0.91
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255.5	88.2	92.6	427.4	0.9	0.0171	24.4	1.06
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255.5	36.4	42.9	427.4	0.9	0.0254	24.4	-1.06
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	92.6	92.5	427.4	0.9	0.0041	19	0.08
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	42.9	43	427.4	0.9	0.0041	19	-0.08
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	92.5	92.2	427.4	0.9	0.0125	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	0.0147	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	0.0823	15.7	0.03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47.2	48.1	348.6	0.74	0.0877	15.7	-0.03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	95.8	98.7	348.6	0.74	0.0106	14.8	0.74
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48.1	52.4	348.6	0.74	0.0161	14.8	-0.74
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	98.7	104.9	348.6	0.74	0.0956	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	0.1011	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	0.0613	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	0.0598	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	0.0267	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	0.0252	8	-0.04

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-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	0.0397	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	0.0918	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	0.0968	20.6	-0.22
1-01-02-ТК-33	РА3.00852	подающий	200	64.6	96.7	95.5	119.9	1.02	0.0178	12.1	0.86
1-01-02-ТК-33	РА3.00852	обратный	200	64.6	52.7	53.3	119.9	1.02	0.0088	12.1	-0.86
РА3.00852	1-01-02-ЦТП-236 (закр)	подающий	200	12.5	95.5	94.4	111.2	0.95	0.0891	12.4	0.14
РА3.00852	1-01-02-ЦТП-236 (закр)	обратный	200	12.5	53.3	52.4	111.2	0.95	0.0662	12.4	-0.14

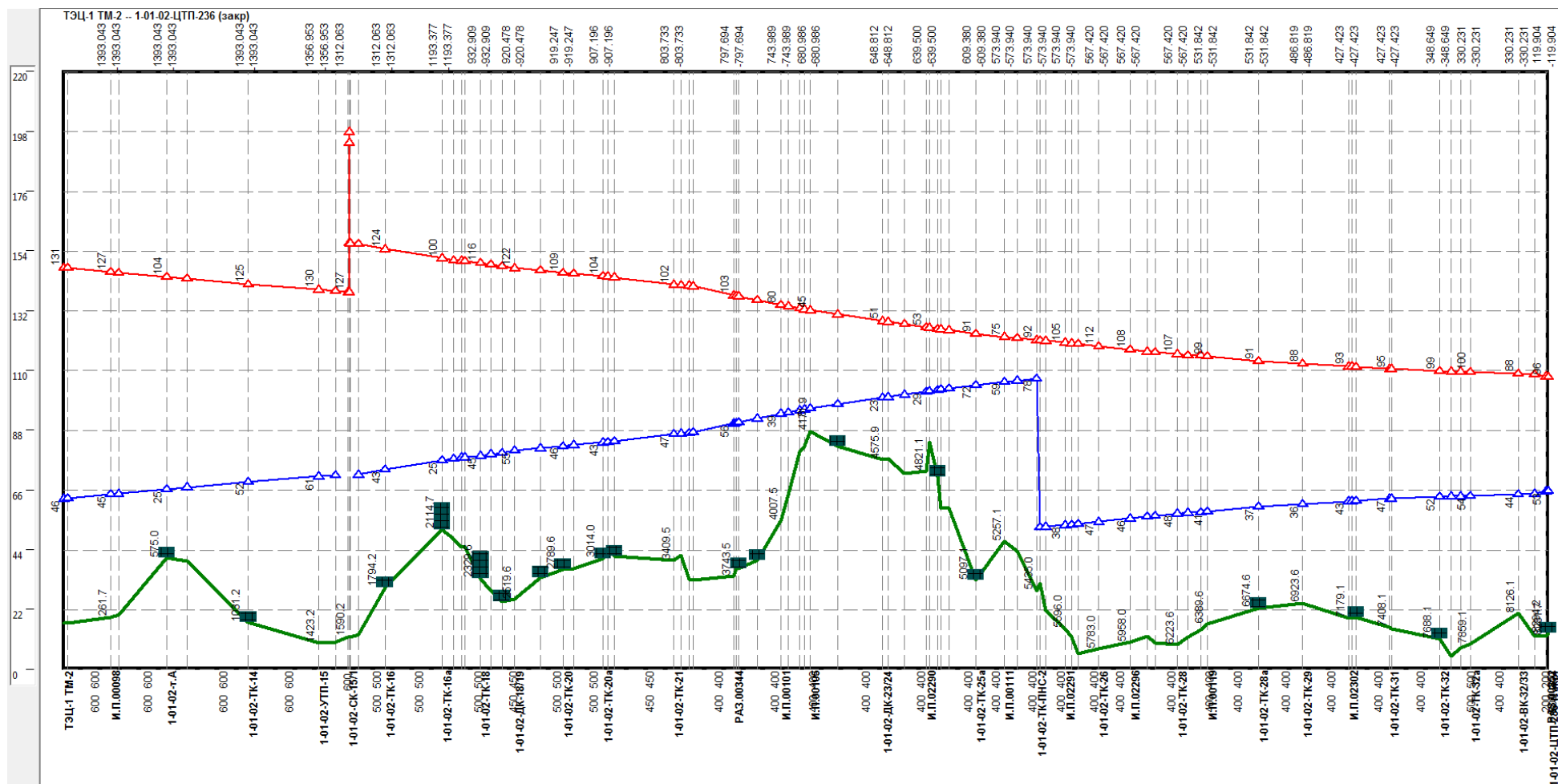


Рисунок 3.8. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.9 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018.



Рисунок 3.9. – 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 3.7

Таблица 3.7. – 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 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	167.8	0.91	1.0252	13.3	0
3-01-02-ЦТП-236	3-01-236-КОЛ.	обратный	250	1	47	48	164.5	0.89	1.0346	13.3	0
3-01-236-КОЛ.	3-01-236-ТК-0	подающий	250	48	86	85.8	149.9	0.81	0.0047	12.3	0.19
3-01-236-КОЛ.	3-01-236-ТК-0	обратный	250	48	48	48.2	146.6	0.8	0.0029	12.3	-0.18
3-01-236-ТК-0	3-01-236-ТК-101	подающий	250	42	85.8	86.8	111.5	0.61	0.0242	12.3	0.14
3-01-236-ТК-0	3-01-236-ТК-101	обратный	250	42	48.2	49.5	110.5	0.6	0.031	12.3	-0.14
3-01-236-ТК-101	3-01-236-ТК-102	подающий	250	50	86.8	84	111.5	0.61	0.0557	11.2	0.12
3-01-236-ТК-101	3-01-236-ТК-102	обратный	250	50	49.5	46.9	110.5	0.6	0.0511	11.2	-0.11
3-01-236-ТК-102	3-01-236-ТК-103	подающий	250	35	84	81.4	70.7	0.38	0.0742	13.9	0.05
3-01-236-ТК-102	3-01-236-ТК-103	обратный	250	35	46.9	44.4	69.7	0.38	0.0715	13.9	-0.05
3-01-236-ТК-103	3-01-236-СК-104	подающий	250	27	81.4	77.4	62.6	0.34	0.1496	16.4	0.03
3-01-236-ТК-103	3-01-236-СК-104	обратный	250	27	44.4	40.4	61.6	0.33	0.1475	16.4	-0.03
3-01-236-СК-104	И.П.00871	подающий	250	15	77.4	74	62.6	0.34	0.2237	20.4	0.01
3-01-236-СК-104	И.П.00871	обратный	250	15	40.4	37.1	61.6	0.33	0.2217	20.4	-0.01
И.П.00871	3-01-236-УТ-105	подающий	250	28	74	72.2	62.6	0.34	0.0671	23.8	0.03
И.П.00871	3-01-236-УТ-105	обратный	250	28	37.1	35.3	61.6	0.33	0.0651	23.8	-0.03
3-01-236-УТ-105	3-01-236-УТ-106	подающий	250	9	72.2	71.4	61.3	0.33	0.081	25.6	0.01
3-01-236-УТ-105	3-01-236-УТ-106	обратный	250	9	35.3	34.6	60.3	0.33	0.0791	25.6	-0.01
3-01-236-УТ-106	3-01-236-УТ-107	подающий	200	180	71.4	80.1	27.6	0.24	0.0484	26.3	0.05
3-01-236-УТ-106	3-01-236-УТ-107	обратный	200	180	34.6	43.4	26.8	0.23	0.0492	26.3	-0.09

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)
3-01-236-УТ-107	3-01-236-УТ-108	подающий	125	61	80.1	84.2	20.8	0.48	0.0663	17.6	0.15
3-01-236-УТ-107	3-01-236-УТ-108	обратный	125	61	43.4	47.9	20.2	0.46	0.0731	17.6	-0.27
3-01-236-УТ-108	3-01-236-ТК-109	подающий	125	90	84.2	84.6	16.9	0.39	0.0048	13.4	0.14
3-01-236-УТ-108	3-01-236-ТК-109	обратный	125	90	47.9	48.7	16.3	0.37	0.0092	13.4	-0.26
3-01-236-ТК-109	3-01-236-ТК-110	подающий	100	74	84.6	87.6	14.8	0.53	0.0402	12.8	0.33
3-01-236-ТК-109	3-01-236-ТК-110	обратный	100	74	48.7	52.7	14.2	0.51	0.0536	12.8	-0.66
3-01-236-ТК-110	3-01-236-ПП.3.32.2018	подающий	40	553	87.6	90.4	1.4	0.31	0.0052	9.5	2.64
3-01-236-ТК-110	3-01-236-ПП.3.32.2018	обратный	40	553	52.7	60.8	1.4	0.31	0.0147	9.5	-2.64

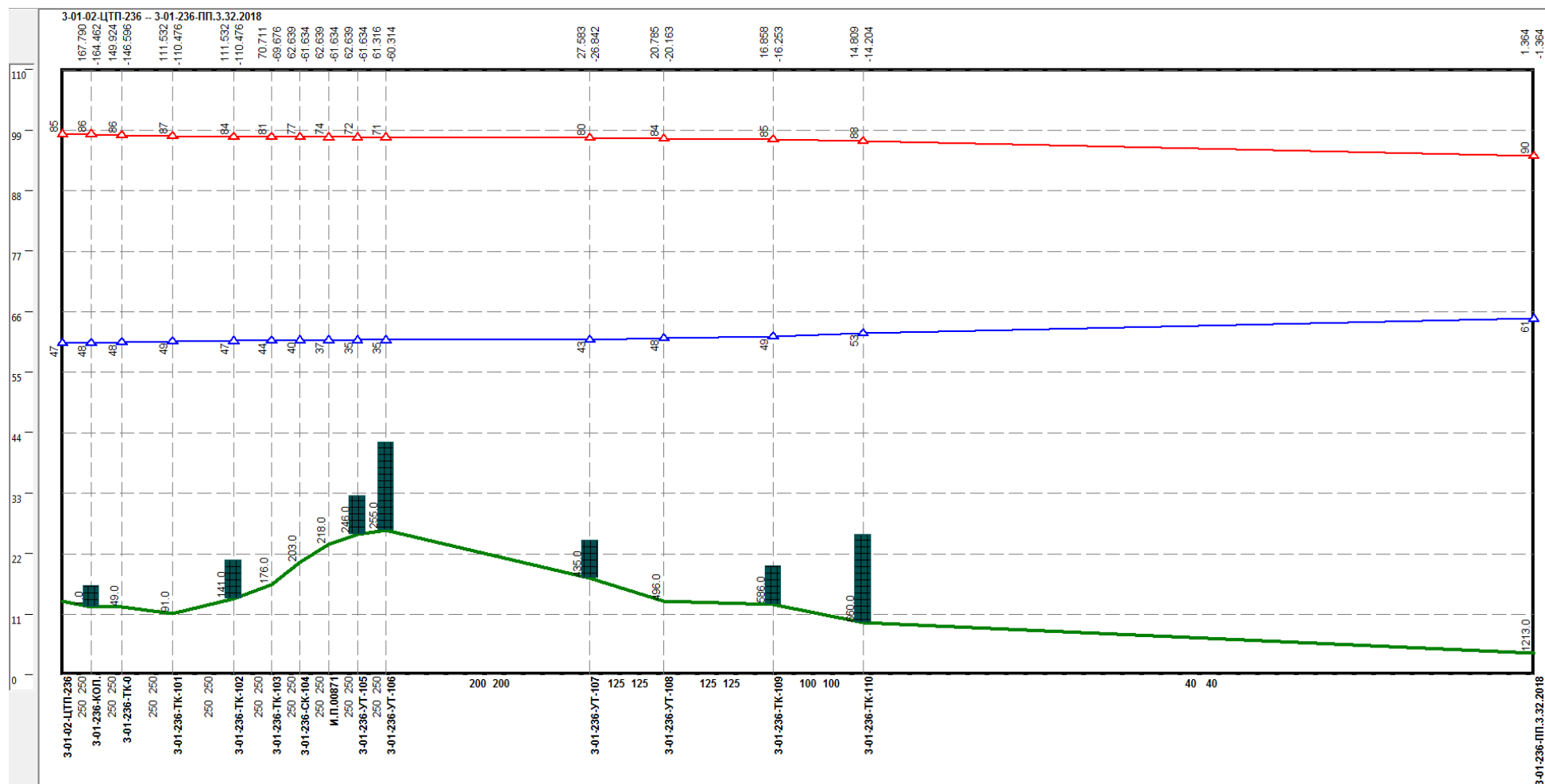


Рисунок 3.10. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.11 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр).

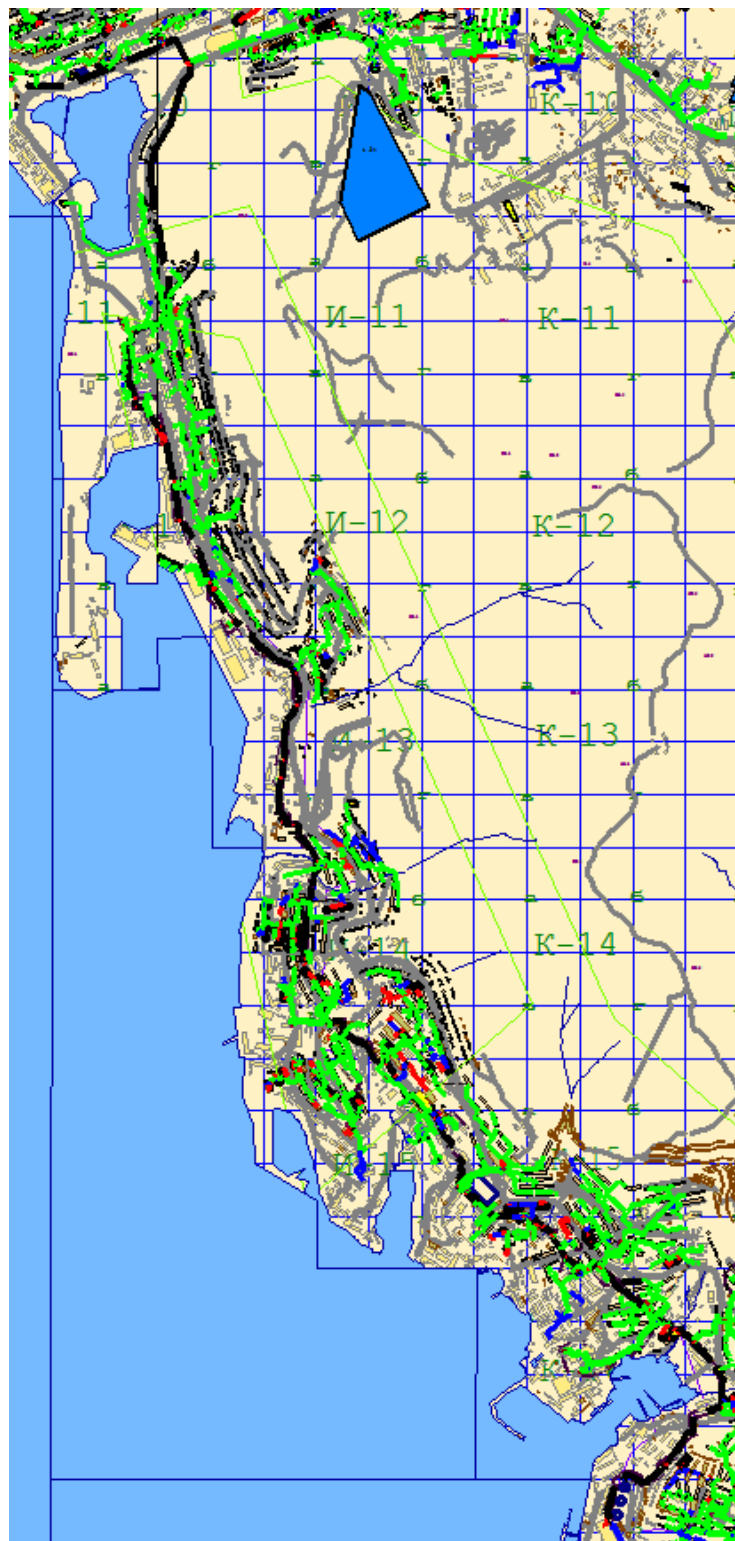


Рисунок 3.11. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)

Таблица 3.8. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода 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	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

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	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	подающий	175	875	93.1	89.6	51.3	0.56	0.00394	15	3.44
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	обратный	175	875	50.5	53.9	51.3	0.56	0.00394	15	-3.44
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)	подающий	150	10	89.6	89.6	44.8	0.71	0.00634	15	0.06
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)	обратный	150	10	53.9	54	44.8	0.71	0.00634	15	-0.06

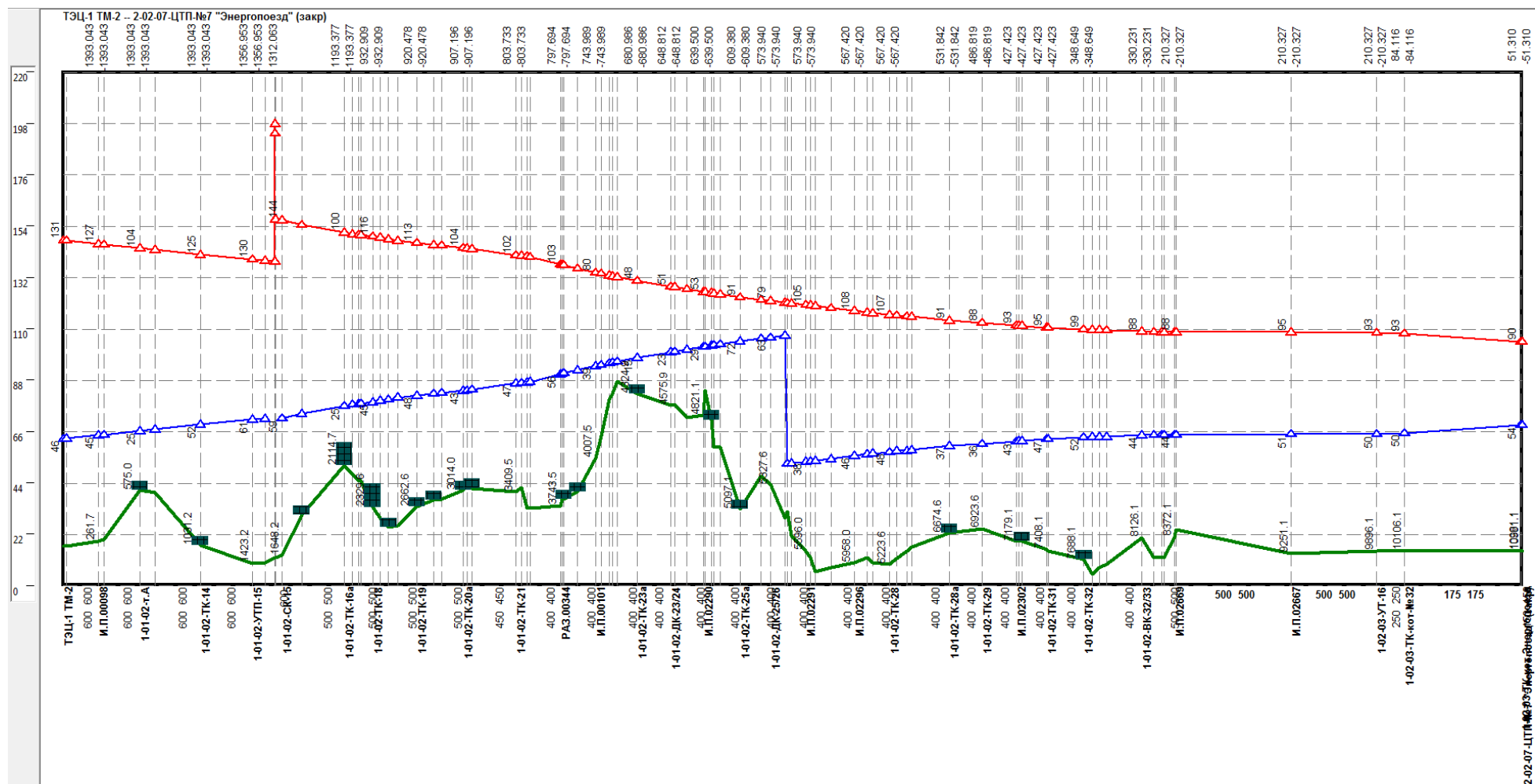


Рисунок 3.12. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2.02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

На рисунке 3.13 представлена трассировка расчетного пути №4 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).

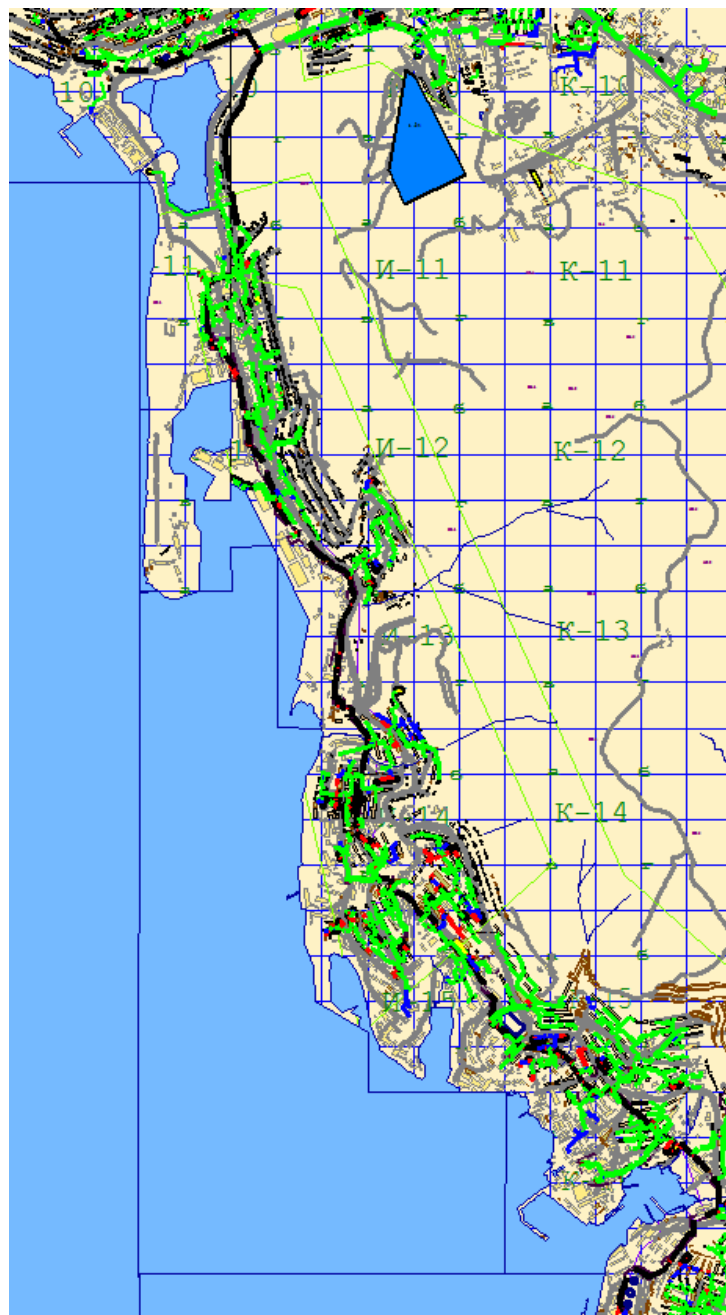


Рисунок 3.13. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр)

Таблица 3.9. – 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	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

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	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	подающий	175	875	93.1	89.6	51.3	0.56	0.00394	15	3.44
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	обратный	175	875	50.5	53.9	51.3	0.56	0.00394	15	-3.44
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-34-Кот.№34(закр)	подающий	80	500	89.6	87.4	6.5	0.35	0.00446	15	2.23
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-34-Кот.№34(закр)	обратный	80	500	53.9	56.1	6.5	0.35	0.00446	15	-2.23

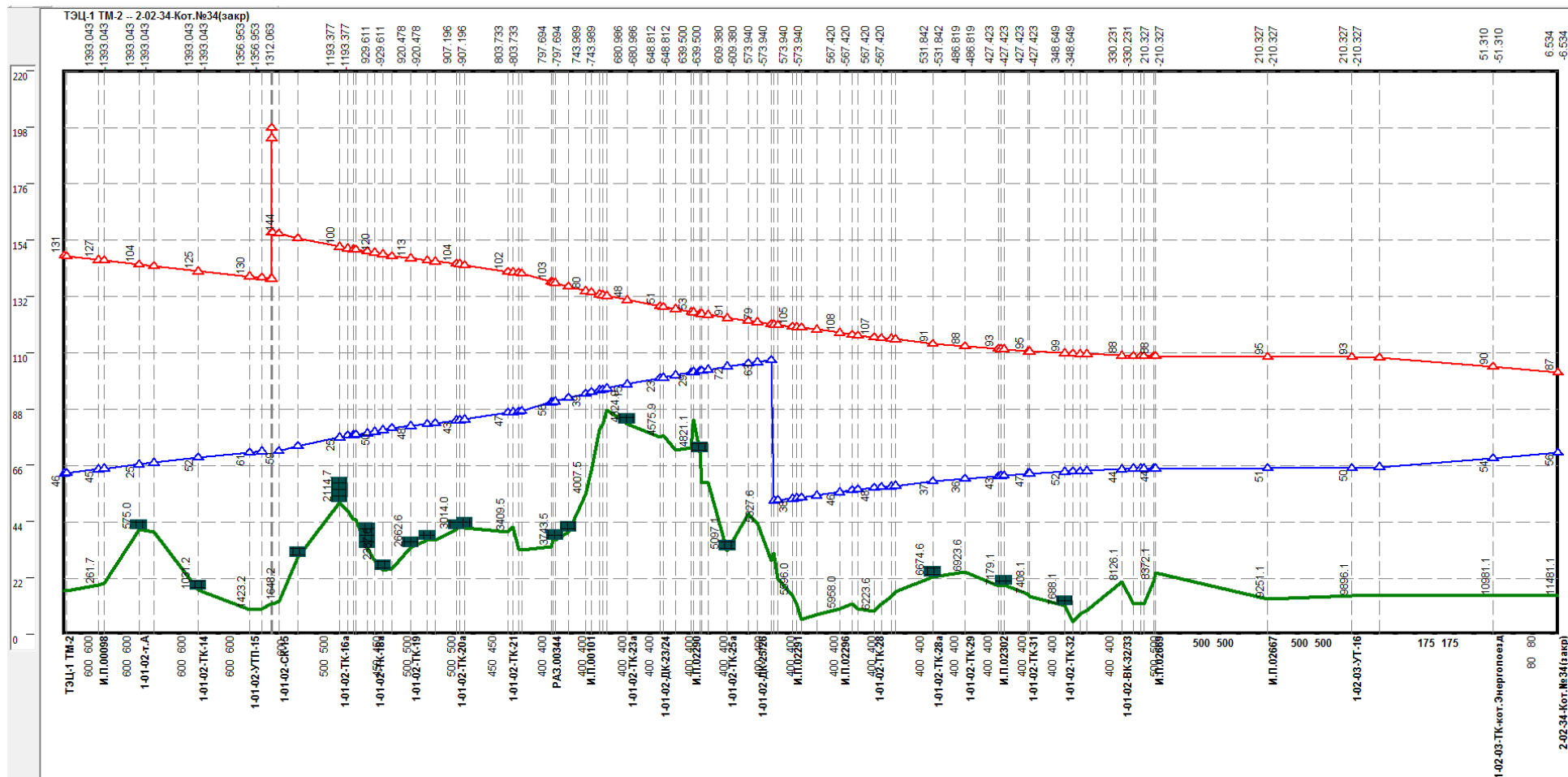


Рисунок 3.14. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр)

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 2029 года.

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

На рисунке 3.15 представлена трассировка расчетного пути №5 от ТЭЦ-1 (ТМ2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр).

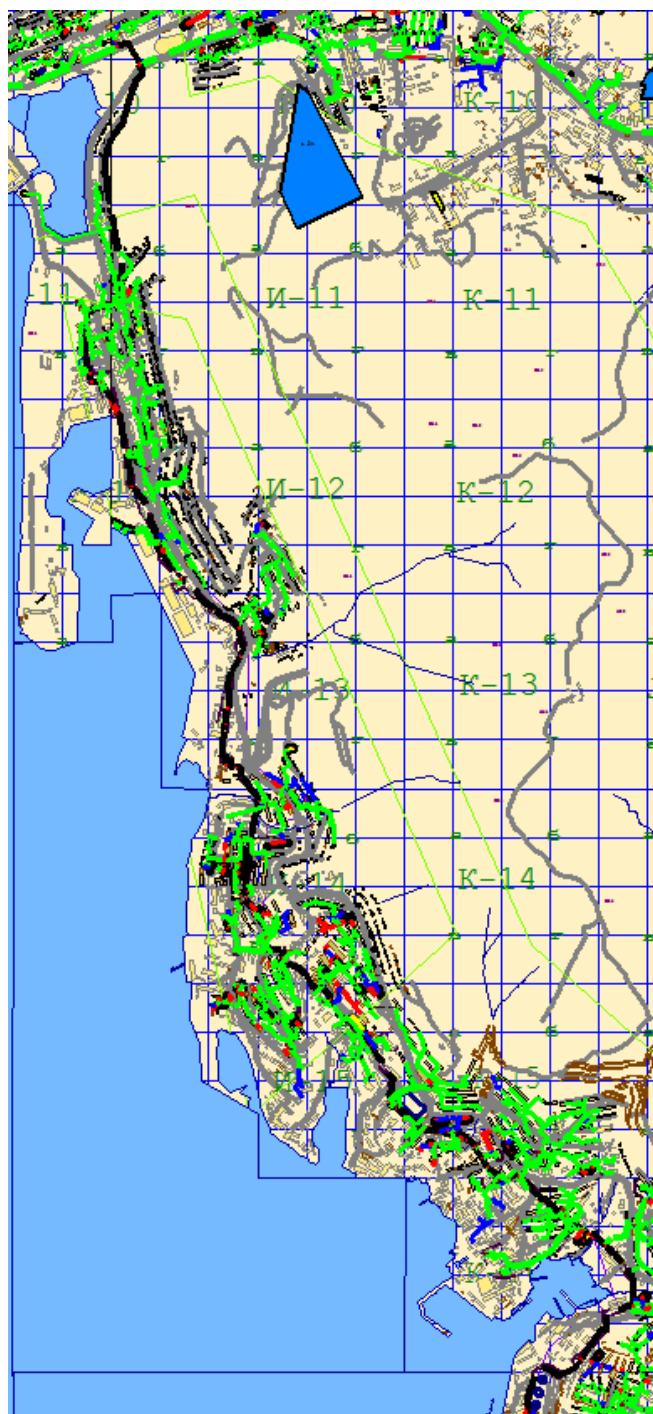


Рисунок 3.15. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

Таблица 3.10. – 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

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

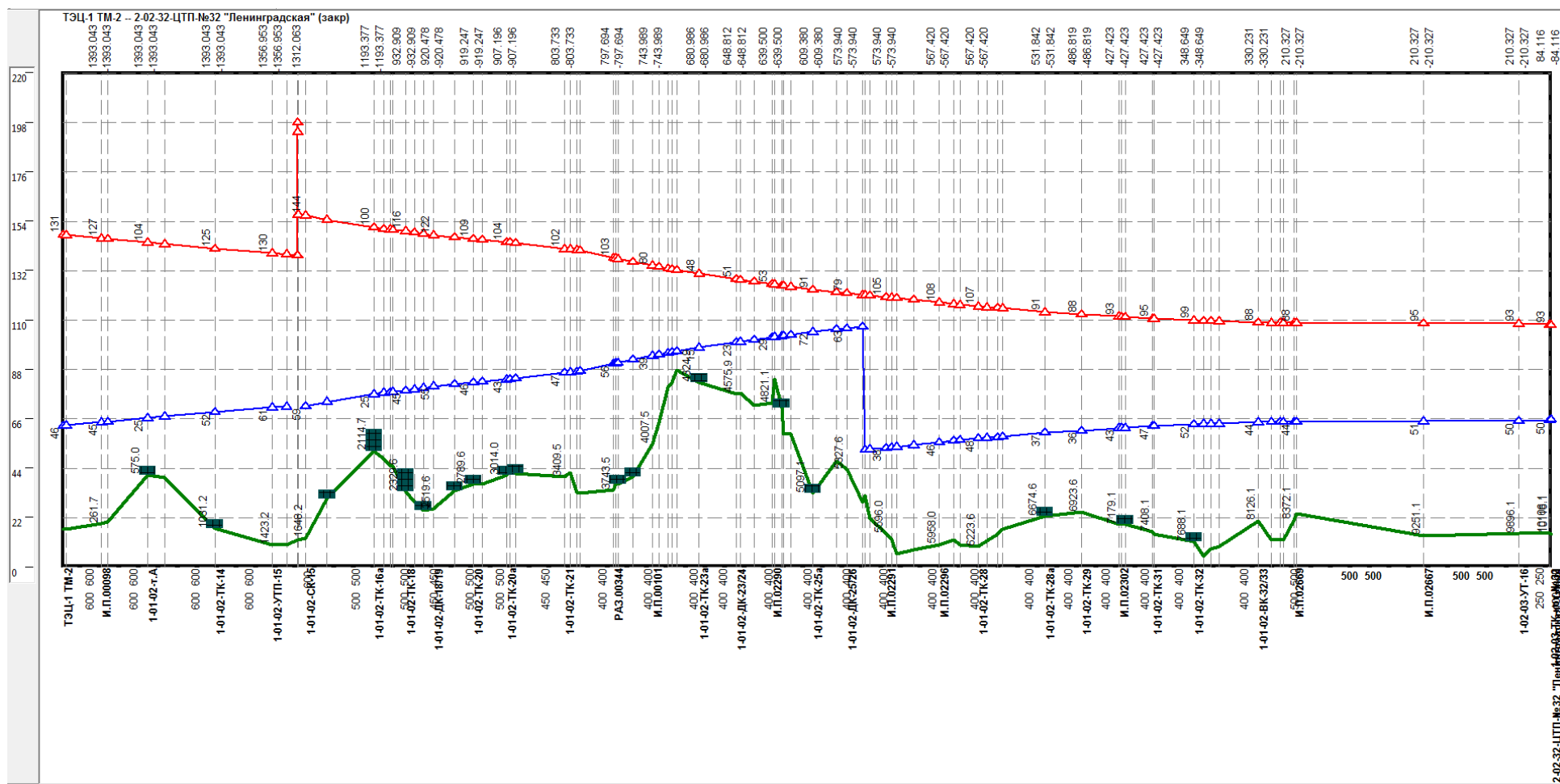


Рисунок 3.16. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2.02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

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 2029 года.

3.3 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-2

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.11

Таблица 3.11. – 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 (закр).
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)

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

На рисунке 3.17 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

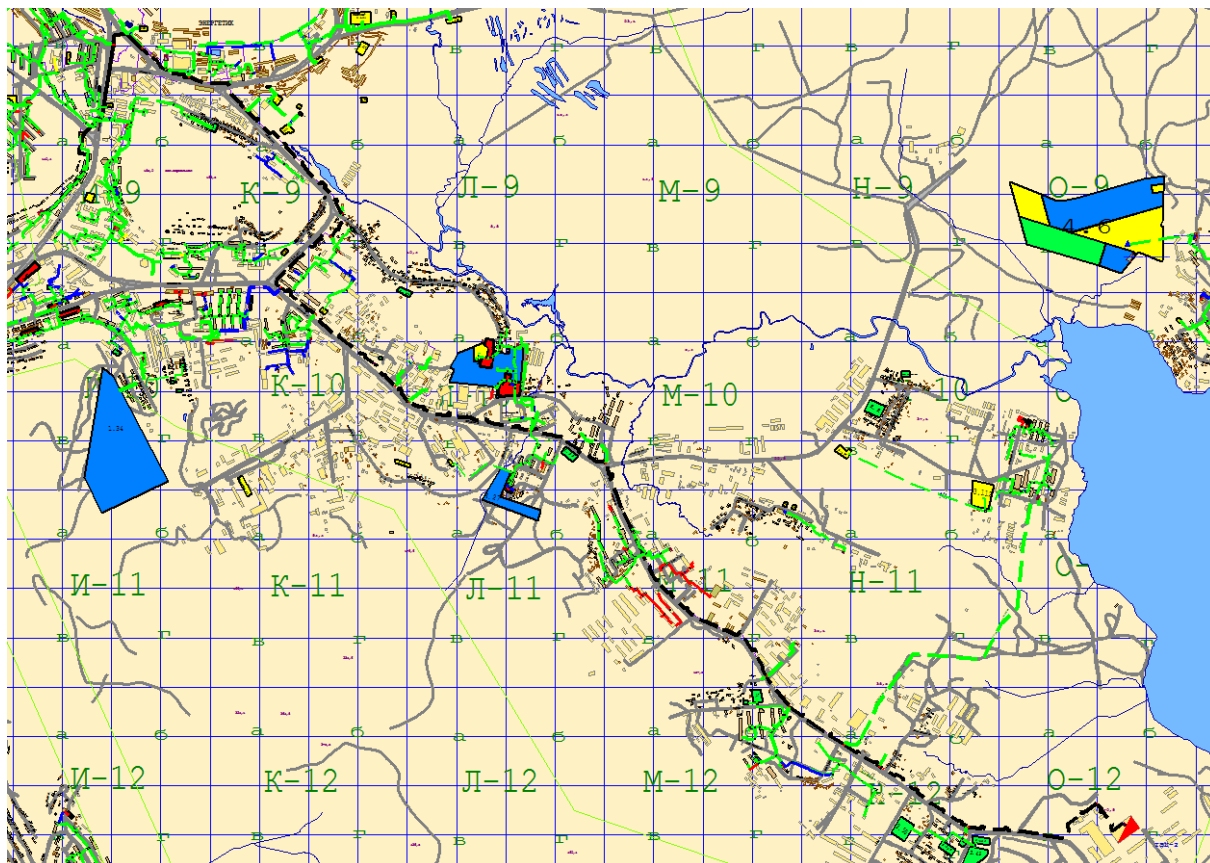


Рисунок 3.17. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12. – 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 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	4128,8	2,3	0,1705	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4128,5	2,3	0,1704	41	-0,17
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4128,8	2,3	0,01377	41	2,58
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,1	4128,5	2,3	0,00758	41	-2,97
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,4	4128,8	2,3	0,00227	42	7,81
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,1	54,1	4128,5	2,3	0,01873	42	-8,99
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,4	134,3	4124	2,3	0,03048	36	5,17
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,1	49,1	4123,7	2,3	0,00953	36	-5,95
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	134,3	134,1	4124	2,3	0,02617	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,1	49,2	4123,7	2,3	0,02617	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	134,1	129	4120,2	2,3	0,02355	47	2,11
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,2	48,7	4119,9	2,3	0,00264	47	-2,43
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	129	123,7	4102,4	2,29	0,0152	50	3,25
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	48,7	50,4	4102,1	2,29	0,00502	50	-3,73
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,7	120,9	4062,4	2,27	0,03121	52	0,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	50,4	49,4	4062,1	2,27	0,01138	52	-0,96
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,9	140,3	4061,3	2,26	0,01877	54	9,56
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	49,4	89,3	4061,1	2,26	0,03859	54	-10,98
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,3	140,9	4010,7	2,24	0,00121	25	4,41
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	89,3	99,4	4010,4	2,24	0,02054	25	-5,06
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	140,9	136,8	4004,6	2,23	0,00818	20	4,52
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	99,4	105	4004,3	2,23	0,01109	20	-5,19
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	136,8	94,9	3954,7	2,21	0,06496	19,6	5,7
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	105	75,3	3954,4	2,21	0,04597	19,6	-6,55
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	94,9	90,5	3953,7	2,2	0,03236	55,8	1,2
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	75,3	73,5	3953,4	2,2	0,01338	55,8	-1,38
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	90,5	89,1	3946,5	2,18	0,00857	59	1,36
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	73,5	75,1	3946,2	2,18	0,00985	59	-1,57

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-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	89,1	88,9	3946,5	2,18	0,00051	59	3,19
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	75,1	81,8	3946,2	2,18	0,01791	59	-3,66
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	134,8	134,3	3916,1	2,18	0,00434	56	1,06
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	81,8	83,5	3915,8	2,18	0,01428	56	-1,22
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	134,3	134,4	3916,1	2,18	0,00197	55,5	0,41
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	83,5	84,5	3915,8	2,18	0,02059	55,5	-0,47
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	134,4	133,9	3916,1	2,18	0,00833	55	0,52
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	84,5	85,1	3915,8	2,18	0,01029	55	-0,6
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	133,9	163,2	3916,1	2,18	0,06905	55	3,67
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	85,1	122,3	3915,8	2,18	0,08767	55	-4,22
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	163,2	162,2	3897,3	2,17	0,00568	22	1,44
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	122,3	124,4	3897	2,17	0,01303	22	-1,66
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	162,2	154,6	3897,1	2,15	0,00907	21,5	7,16
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	124,4	132,2	3896,8	2,15	0,00916	21,5	-8,24
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	154,6	137,5	3883,9	2,17	0,04803	22	3,07
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	132,2	121,7	3883,6	2,17	0,02944	22	-3,53
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	137,5	128,3	3467,9	1,93	0,04045	36	1,56
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	121,7	115,9	3467,9	1,93	0,02563	36	-1,8
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	128,3	123,4	582,4	0,78	0,02164	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	115,9	111,9	582,3	0,78	0,01749	43,6	-0,48
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	подающий	500	640	150	137,4	378,6	0,51	0,01961	48,1	0,56
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	обратный	500	640	111,9	100,4	378,6	0,51	0,01786	48,1	-0,56
1-02-03-УТП-14/2	И.П.02288	подающий	350	124	137,4	131,5	91,3	0,25	0,04799	60,1	0,04
1-02-03-УТП-14/2	И.П.02288	обратный	350	124	100,4	94,6	91,3	0,25	0,04734	60,1	-0,04
И.П.02288	И.П.00037	подающий	350	68	131,5	136,7	91,3	0,25	0,07614	66	0,02
И.П.02288	И.П.00037	обратный	350	68	94,6	99,8	91,3	0,25	0,0768	66	-0,02
И.П.00037	И.П.00038	подающий	250	173,8	136,7	138,2	91,3	0,5	0,00903	60,8	0,33
И.П.00037	И.П.00038	обратный	250	173,8	99,8	102	91,3	0,5	0,01284	60,8	-0,33
И.П.00038	И.П.00039	подающий	250	197,8	138,2	149	91,3	0,5	0,05437	58,9	0,31
И.П.00038	И.П.00039	обратный	250	197,8	102	113,4	91,3	0,5	0,05746	58,9	-0,3
И.П.00039	И.П.02293	подающий	250	137	149	151,6	91,3	0,5	0,01919	47,8	0,21
И.П.00039	И.П.02293	обратный	250	137	113,4	116,4	91,3	0,5	0,02227	47,8	-0,21
И.П.02293	И.П.02294	подающий	250	33	151,6	151,6	91,3	0,5	0,00154	45	0,05
И.П.02293	И.П.02294	обратный	250	33	116,4	116,5	91,3	0,5	0,00154	45	-0,05
И.П.02294	1-02-03-ЦТП-325 (закр)	подающий	250	8	151,6	149,6	91,3	0,5	0,23904	45	0,01
И.П.02294	1-02-03-ЦТП-325 (закр)	обратный	250	8	116,5	114,6	91,3	0,5	0,23596	45	-0,01

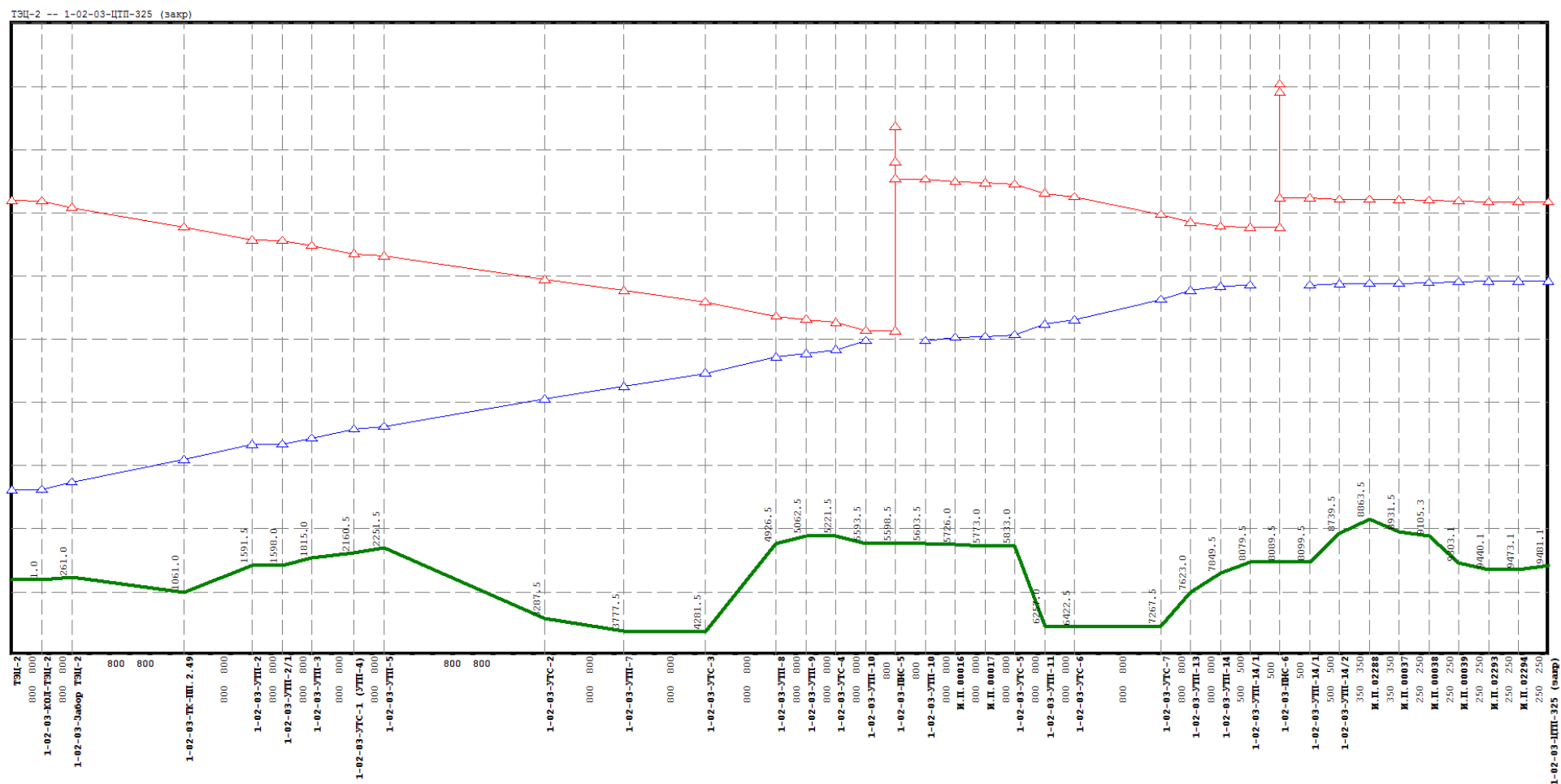


Рисунок 3.18. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.19 представлена трассировка расчетного пути №2 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303.

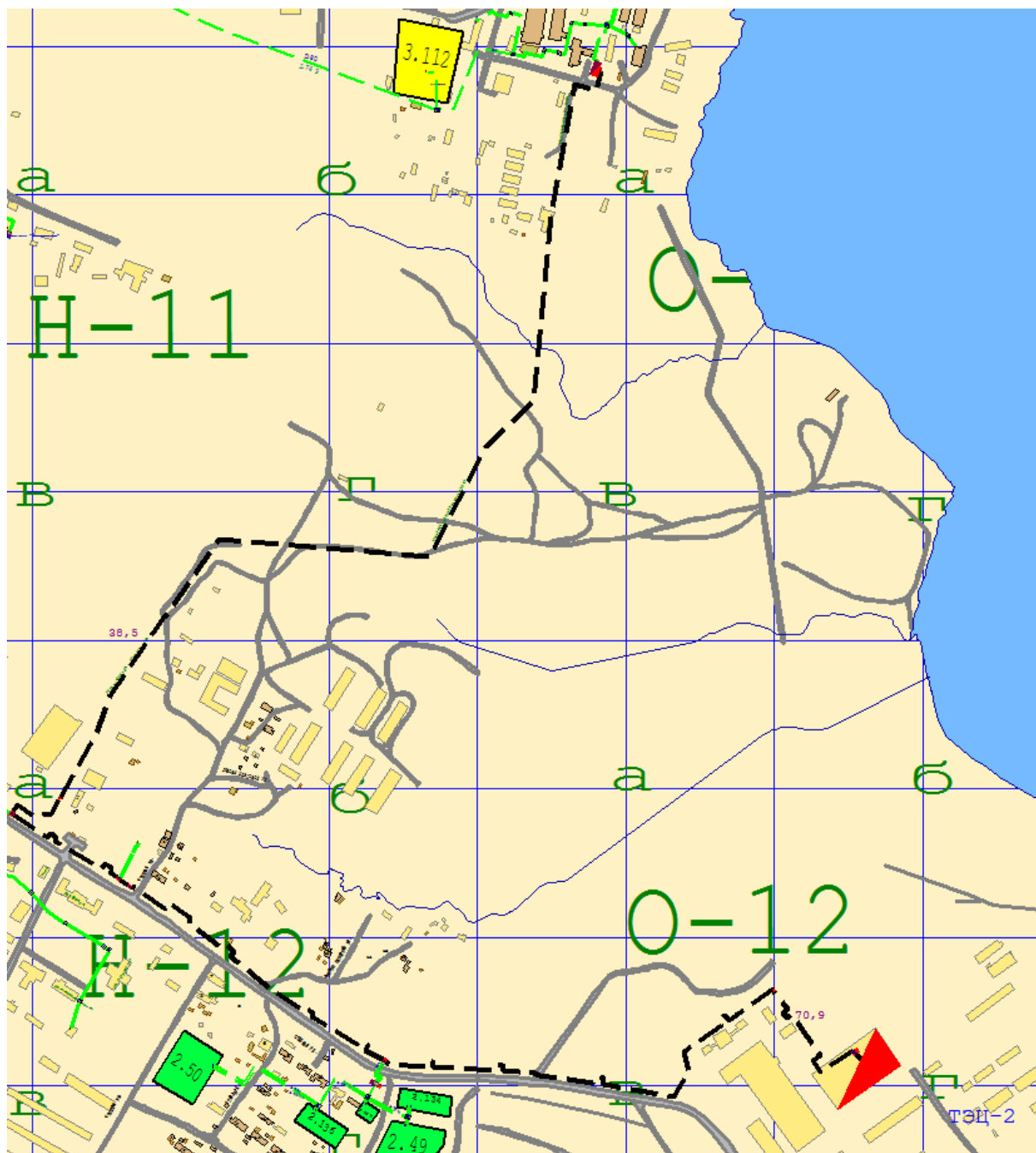


Рисунок 3.19. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13. – 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)

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	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	И.Д.00001	подающий	350	230	128,5	130,5	17,8	0,05	0,00868	50	0
1-02-03-УТП-3	И.Д.00001	обратный	350	230	49,3	51,3	17,8	0,05	0,00871	50	0
И.Д.00001	1-02-03-ТК.4.6	подающий	250	2055	130,5	166,3	17,8	0,1	0,01745	48	0,14
И.Д.00001	1-02-03-ТК.4.6	обратный	250	2055	51,3	87,4	17,8	0,1	0,01758	48	-0,14
1-02-03-ТК.4.6	1-02-03-ЦТП-303 (закр)	подающий	250	2	166,3	166,3	17,8	0,1	0,00005	12	0
1-02-03-ТК.4.6	1-02-03-ЦТП-303 (закр)	обратный	250	2	87,4	87,4	17,8	0,1	0,0001	12	0

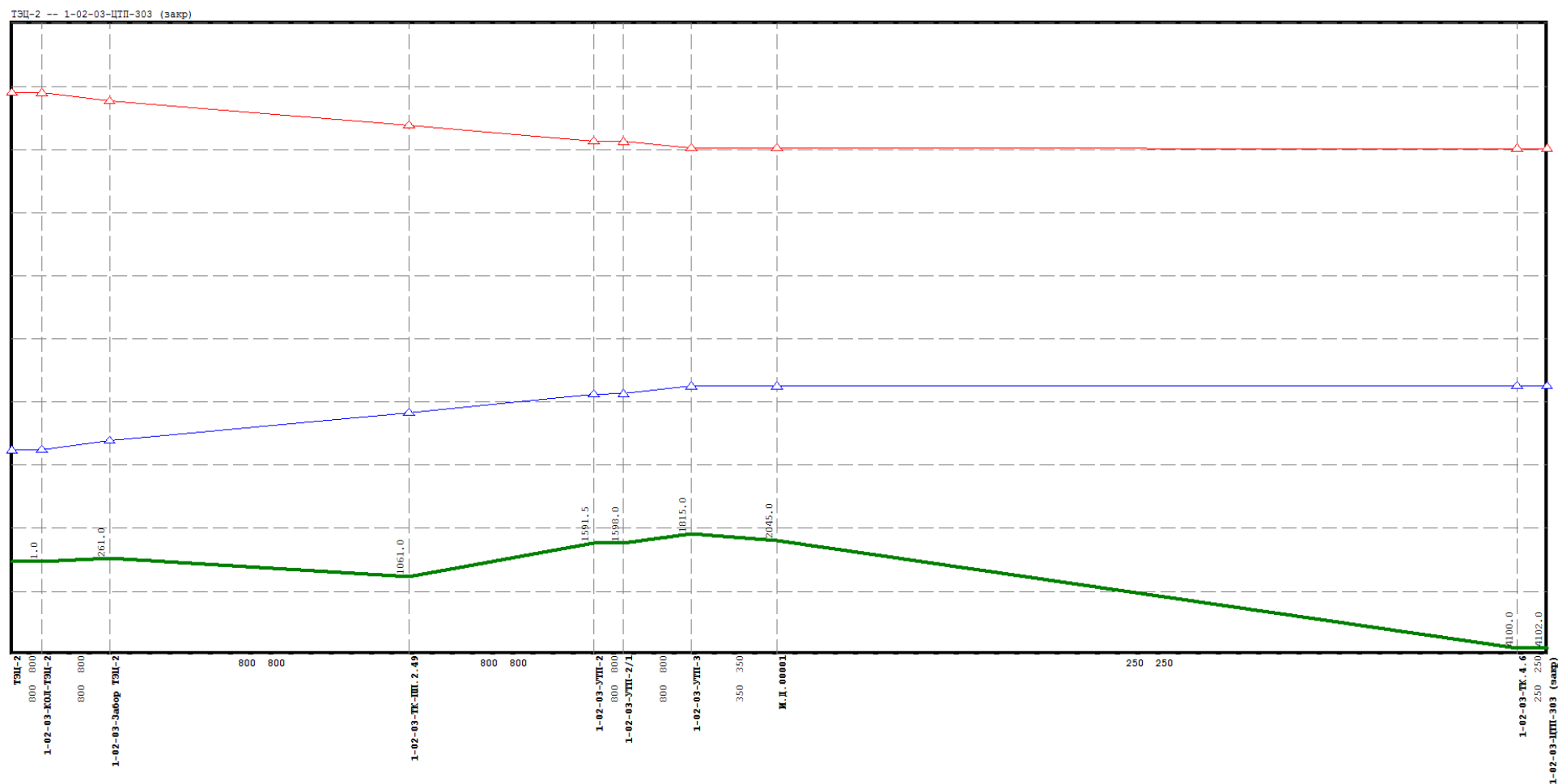


Рисунок 3.20. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-303 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.21 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18

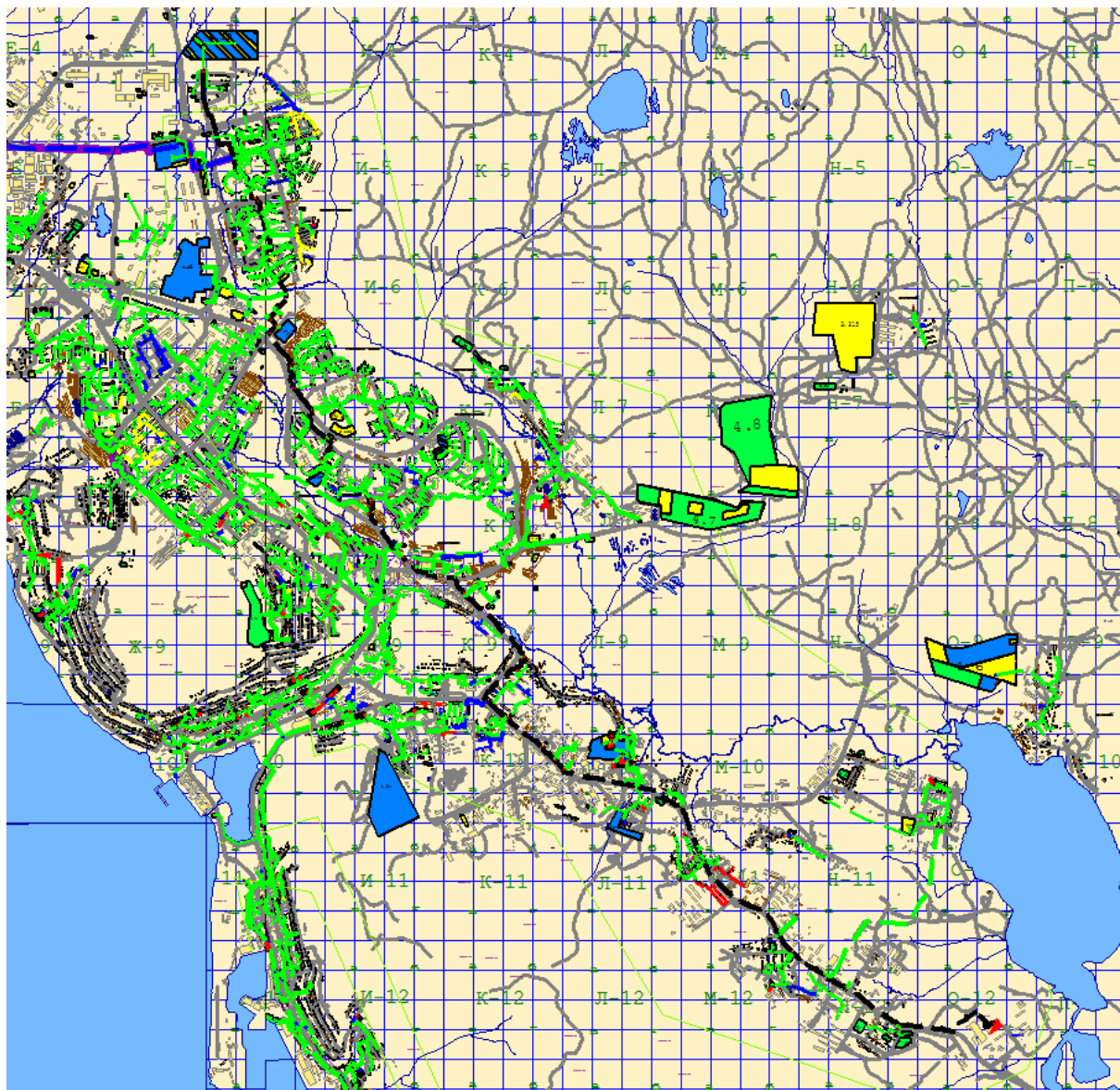


Рисунок 3.21. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.14. – 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 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	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61

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-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	36	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	36	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	142,8	131,9	2931,3	1,63	0,11214	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	118,2	108,3	2931,3	1,63	0,10155	43,6	-0,55
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	131,9	113,5	2923,5	1,63	0,04584	54	1,97
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	108,3	94,1	2923,5	1,63	0,03531	54	-2,27
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	113,5	113,4	2794,9	1,56	0,0391	70,5	0,08
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	94,1	94,2	2794,9	1,56	0,03905	70,5	-0,08
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	183,7	183,6	2794,9	2,03	0,00779	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115,1	115,1	2794,9	2,03	0,00779	70,5	-0,05
РА3.01621	1-02-03-УТС-8	подающий	700	131,3	183,6	166,3	2089,2	1,52	0,13164	70,5	0,57
РА3.01621	1-02-03-УТС-8	обратный	700	131,3	115,1	99	2089,2	1,52	0,12293	70,5	-0,57
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	подающий	700	56	164	160	2089,2	1,52	0,07203	87,2	0,24
1-02-03-УТС-8	И.П.00041	обратный	700	56	99	95,5	2089,2	1,52	0,06295	87,2	-0,26
И.П.00041	И.Д.00007	подающий	700	31	160	154,8	2089,2	1,52	0,16565	91	0,14
И.П.00041	И.Д.00007	обратный	700	31	95,5	90,6	2089,2	1,52	0,15656	91	-0,15
И.Д.00007	И.П.00044	подающий	700	39,6	154,8	149,9	2089,2	1,52	0,1253	96	0,16
И.Д.00007	И.П.00044	обратный	700	39,6	90,6	86	2089,2	1,52	0,11678	96	-0,18
И.П.00044	1-02-03-УТП-15	подающий	700	134,4	149,9	143,8	2089,2	1,52	0,04501	100,8	0,55

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.00044	1-02-03-УТП-15	обратный	700	134,4	86	81,1	2089,2	1,52	0,03649	100,8	-0,6
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	подающий	700	607	143,8	125,1	2086	1,52	0,03092	106,3	2,47
1-02-03-УТП-15	И.П.01079	обратный	700	607	81,1	67,5	2086	1,52	0,02244	106,3	-2,68
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	подающий	700	9,7	125,1	125	2086	1,52	0,00448	122,6	0,04
И.П.01079	1-02-03-УТС-9	обратный	700	9,7	67,5	67,5	2086	1,52	0,00448	122,6	-0,04
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	подающий	700	16,3	125	123,5	1953	1,42	0,0897	122,6	0,06
1-02-03-УТС-9	И.П.00051	обратный	700	16,3	67,5	66,2	1953	1,42	0,08176	122,6	-0,07
И.П.00051	И.П.00052	подающий	700	19,6	123,5	122,5	1953	1,42	0,05483	124	0,07
И.П.00051	И.П.00052	обратный	700	19,6	66,2	65,3	1953	1,42	0,04689	124	-0,08
И.П.00052	И.П.00053	подающий	700	32,7	122,5	119,7	1953	1,42	0,08332	125	0,12
И.П.00052	И.П.00053	обратный	700	32,7	65,3	62,8	1953	1,42	0,07538	125	-0,14
И.П.00053	И.П.00054	подающий	700	16,7	119,7	117,3	1953	1,42	0,14752	127,6	0,06
И.П.00053	И.П.00054	обратный	700	16,7	62,8	60,5	1953	1,42	0,13959	127,6	-0,07
И.П.00054	И.П.00055	подающий	700	66,4	117,3	111,5	1953	1,42	0,08664	130	0,25
И.П.00054	И.П.00055	обратный	700	66,4	60,5	55,2	1953	1,42	0,0787	130	-0,27
И.П.00055	И.П.00056	подающий	700	14,6	111,5	107,2	1953	1,42	0,29833	135,5	0,06
И.П.00055	И.П.00056	обратный	700	14,6	55,2	51	1953	1,42	0,29039	135,5	-0,06
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	подающий	700	74,8	107,2	103,7	1953	1,42	0,04659	139,8	0,28
И.П.00056	1-02-03-УТП-16	обратный	700	74,8	51	48,1	1953	1,42	0,03865	139,8	-0,31
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	подающий	700	209,5	103,7	105,9	1949,1	1,42	0,01053	143	0,79
1-02-03-УТП-16	1-02-03-ДК-9	обратный	700	209,5	48,1	52	1949,1	1,42	0,01843	143	-0,86
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	подающий	700	80	105,9	105,6	1949,1	1,42	0,00355	140	0,28
1-02-03-ДК-9	И.Д.00008	обратный	700	80	52	52,3	1949,1	1,42	0,00386	140	-0,31
И.Д.00008	1-02-03-ВК-9	подающий	700	46,2	105,6	103,4	1949,1	1,42	0,04708	140	0,18
И.Д.00008	1-02-03-ВК-9	обратный	700	46,2	52,3	50,5	1949,1	1,42	0,03918	140	-0,19
1-02-03-ВК-9	1-02-03-УТС-10	подающий	700	25,2	103,4	105,3	1949,1	1,42	0,07581	142	0,09
1-02-03-ВК-9	1-02-03-УТС-10	обратный	700	25,2	50,5	52,6	1949,1	1,42	0,08322	142	-0,1
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	подающий	700	101,4	105,3	110,1	1683,9	1,23	0,04648	140	0,29
1-02-03-УТС-10	И.П.00062	обратный	700	101,4	52,6	57,9	1683,9	1,23	0,05238	140	-0,31
И.П.00062	И.П.00063	подающий	700	37,7	110,1	112	1683,9	1,23	0,05022	135	0,11
И.П.00062	И.П.00063	обратный	700	37,7	57,9	60	1683,9	1,23	0,05612	135	-0,12
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	подающий	700	137,3	112	112,2	1683,9	1,23	0,00154	133	0,39
И.П.00063	1-02-03-УТС-10(стар.)	обратный	700	137,3	60	61	1683,9	1,23	0,00744	133	-0,42
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	подающий	700	22,2	112,2	112,5	1683,9	1,23	0,01519	132,4	0,06
1-02-03-УТС-10(стар.)	И.П.00064	обратный	700	22,2	61	61,5	1683,9	1,23	0,02109	132,4	-0,07

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.00064	1-02-03-СК-10	подающий	700	13,5	112,5	114,5	1683,9	1,23	0,14532	132	0,04
И.П.00064	1-02-03-СК-10	обратный	700	13,5	61,5	63,5	1683,9	1,23	0,15121	132	-0,04
1-02-03-СК-10	И.П.00065	подающий	700	31	114,5	113,9	1683,9	1,23	0,01896	130	0,09
1-02-03-СК-10	И.П.00065	обратный	700	31	63,5	63,1	1683,9	1,23	0,01306	130	-0,1
И.П.00065	И.П.00066	подающий	700	17	113,9	114,3	1683,9	1,23	0,02658	130,5	0,05
И.П.00065	И.П.00066	обратный	700	17	63,1	63,7	1683,9	1,23	0,03248	130,5	-0,05
И.П.00066	И.П.00067	подающий	700	28	114,3	113,7	1683,9	1,23	0,02069	130	0,08
И.П.00066	И.П.00067	обратный	700	28	63,7	63,2	1683,9	1,23	0,01479	130	-0,09
И.П.00067	И.П.00068	подающий	700	138,6	113,7	107,9	1683,9	1,23	0,04251	130,5	0,39
И.П.00067	И.П.00068	обратный	700	138,6	63,2	58,2	1683,9	1,23	0,03661	130,5	-0,43
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	подающий	700	3,4	107,9	107,8	1683,9	1,23	0,00835	136	0,03
И.П.00068	1-02-03-к.ПНС-4	обратный	700	3,4	58,2	58,2	1683,9	1,23	0,00835	136	-0,03
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	подающий	800	18	130	129,9	1683,9	0,94	0,00244	136	0,04
1-02-03-к.ПНС-4	И.П.00069	обратный	800	18	60,4	60,5	1683,9	0,94	0,00157	136	-0,03
И.П.00069	И.П.00070	подающий	800	12	129,9	130,1	1683,9	0,94	0,01422	136	0,03
И.П.00069	И.П.00070	обратный	800	12	60,5	60,7	1683,9	0,94	0,01903	136	-0,03
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	подающий	800	26	130,1	130,4	1683,9	0,94	0,01196	135,8	0,09
И.П.00070	1-02-03-УТП-19	обратный	800	26	60,7	61,1	1683,9	0,94	0,01664	135,8	-0,03
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	подающий	800	401,1	130,4	120,8	1513,4	0,84	0,02405	135,4	1,05
1-02-03-УТП-19	И.П.00071	обратный	700	401,1	61,1	53,4	1513,4	1,1	0,01942	135,4	-0,81
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	подающий	500	22,8	120,8	120,3	1513,4	2,03	0,02219	144	0,51
И.П.00071	1-02-03-УТС-11	обратный	500	22,8	53,4	53,6	1513,4	2,03	0,00879	144	-0,2
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТП-21	подающий	500	100	120,3	122,8	938,8	1,26	0,02516	144	0,98
1-02-03-УТС-11	1-02-03-УТП-21	обратный	500	100	53,6	57,4	938,8	1,26	0,03894	144	-0,39
1-02-03-УТП-21	1-02-03-УТП-21/1	подающий	500	76	122,8	121,5	930	1,25	0,01623	140,5	0,73
1-02-03-УТП-21	1-02-03-УТП-21/1	обратный	500	76	57,4	57,2	930	1,25	0,00326	140,5	-0,25
1-02-03-УТП-21/1	1-02-03-УТП-22	подающий	500	130,6	121,5	118,3	927,3	1,24	0,02491	141	1,25
1-02-03-УТП-21/1	1-02-03-УТП-22	обратный	500	130,6	57,2	55,6	927,3	1,24	0,01202	141	-0,43
1-02-03-УТП-22	1-02-03-ДК-11/1	подающий	500	141,2	118,3	124	913,4	1,23	0,04026	143	1,31
1-02-03-УТП-22	1-02-03-ДК-11/1	обратный	500	141,2	55,6	63,1	913,4	1,23	0,05278	143	-0,45
1-02-03-ДК-11/1	1-02-03-ТК-ПП.1.49	подающий	500	79	124	127,6	913,4	1,23	0,04567	136	0,39
1-02-03-ДК-11/1	1-02-03-ТК-ПП.1.49	обратный	500	79	63,1	67,3	913,4	1,23	0,05362	136	-0,24
1-02-03-ТК-ПП.1.49	1-02-03-ДК-11/2	подающий	500	108	127,6	117,2	809,3	1,09	0,09649	132	0,42
1-02-03-ТК-ПП.1.49	1-02-03-ДК-11/2	обратный	500	108	67,3	57,6	809,3	1,09	0,09025	132	-0,25
1-02-03-ДК-11/2	1-02-03-УТС-12	подающий	500	373,7	117,2	109,7	809,3	1,09	0,01995	142	1,46

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)
1-02-03-ДК-11/2	1-02-03-УТС-12	обратный	500	373,7	57,6	52,4	809,3	1,09	0,01371	142	-0,88
1-02-03-УТС-12	1-02-03-т.А	подающий	500	100	109,7	100,4	594,4	0,8	0,09256	148	0,26
1-02-03-УТС-12	1-02-03-т.А	обратный	500	100	52,4	43,6	594,4	0,8	0,08873	148	-0,13
1-02-03-т.А	1-02-03-УТС-12/1	подающий	500	166,9	100,4	95,3	533,6	0,72	0,0311	157	0,19
1-02-03-т.А	1-02-03-УТС-12/1	обратный	500	166,9	43,6	38,7	533,6	0,72	0,02894	157	-0,17
1-02-03-УТС-12/1	1-02-03-СК-12/1	подающий	500	201,7	95,3	89,8	533,6	0,72	0,02686	162	0,42
1-02-03-УТС-12/1	1-02-03-СК-12/1	обратный	500	201,7	38,7	33,9	533,6	0,72	0,02377	162	-0,21
1-02-03-СК-12/1	1-02-03-СК-12/2	подающий	500	29,5	89,8	88,4	533,6	0,72	0,04952	167	0,06
1-02-03-СК-12/1	1-02-03-СК-12/2	обратный	500	29,5	33,9	32,6	533,6	0,72	0,04644	167	-0,03
1-02-03-СК-12/2	1-02-03-ВК-2	подающий	500	310,6	88,4	78,1	533,6	0,72	0,03297	168,4	0,64
1-02-03-СК-12/2	1-02-03-ВК-2	обратный	500	310,6	32,6	23,3	533,6	0,72	0,02989	168,4	-0,32
1-02-03-ВК-2	1-02-03-ДК-4	подающий	500	16,5	78,1	81,3	533,6	0,72	0,1916	178	0,04
1-02-03-ВК-2	1-02-03-ДК-4	обратный	500	16,5	23,3	26,5	533,6	0,72	0,19496	178	-0,02
1-02-03-ДК-4	1-02-03-ТК-ПП.3.210	подающий	500	180	81,3	73,6	533,6	0,72	0,04297	174,8	0,53
1-02-03-ДК-4	1-02-03-ТК-ПП.3.210	обратный	500	180	26,5	19,5	533,6	0,72	0,03898	174,8	-0,18
1-02-03-ТК-ПП.3.210	1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	подающий	175	878	73,6	45,2	76,2	0,83	0,03234	182	5,4
1-02-03-ТК-ПП.3.210	1-02-03-ЦТП-ПП.4.18	обратный	175	878	19,5	1,9	76,2	0,83	0,02005	182	-5,4

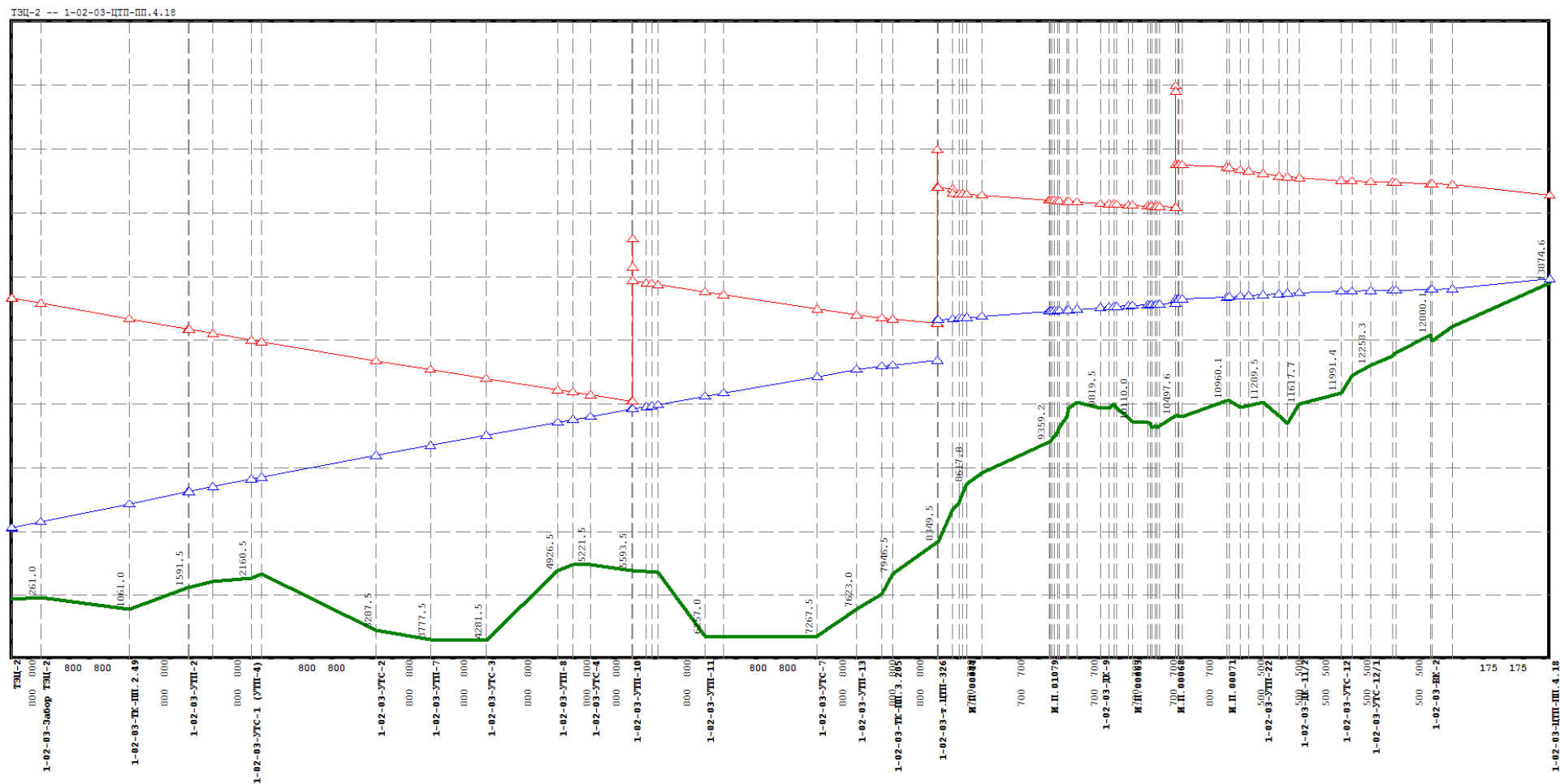


Рисунок 3.22. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-ПП.4.18

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 2029 года.

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

На рисунке 3.23 представлена трассировка расчетного пути №4 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322.

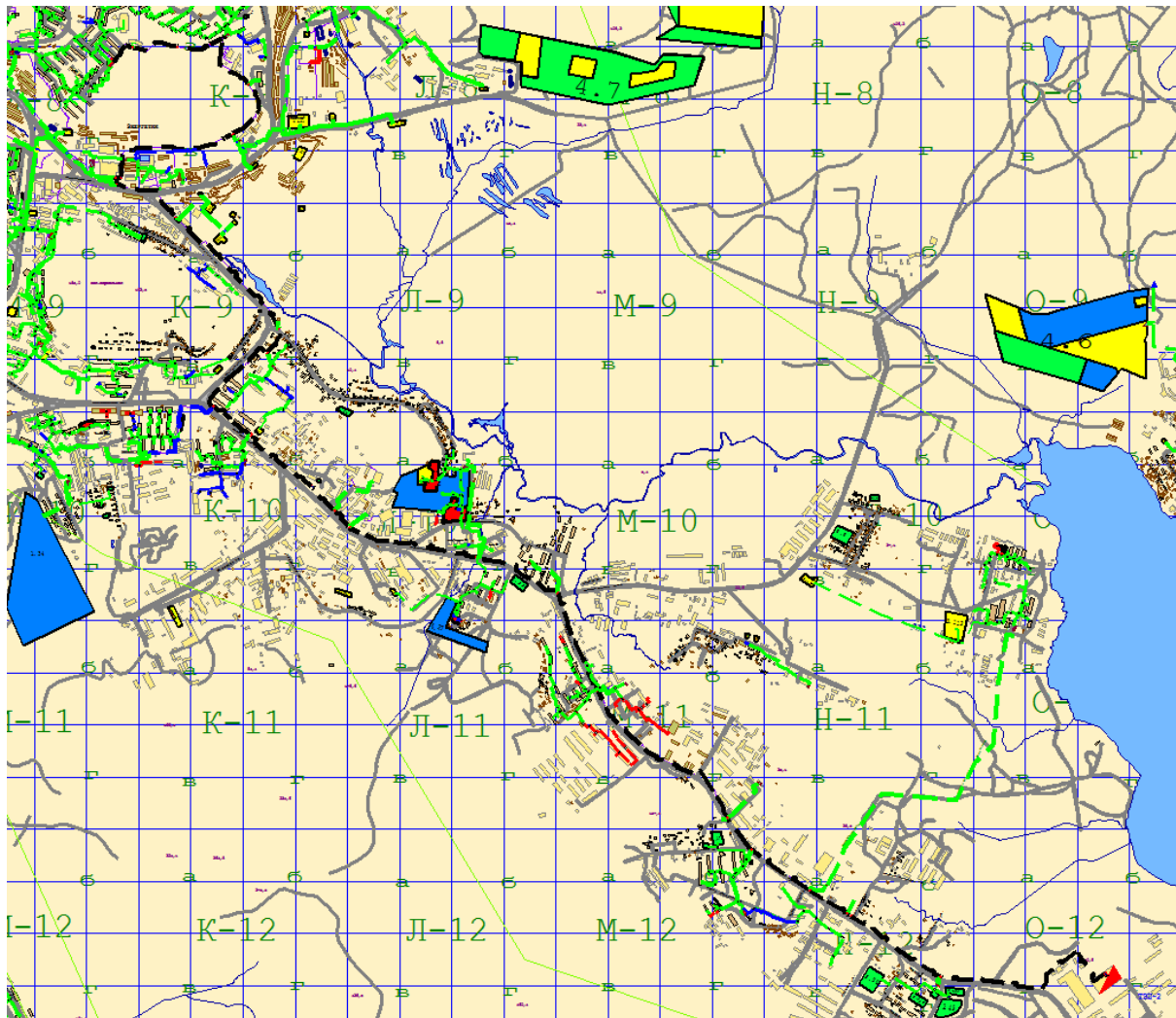


Рисунок 3.23. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.15.

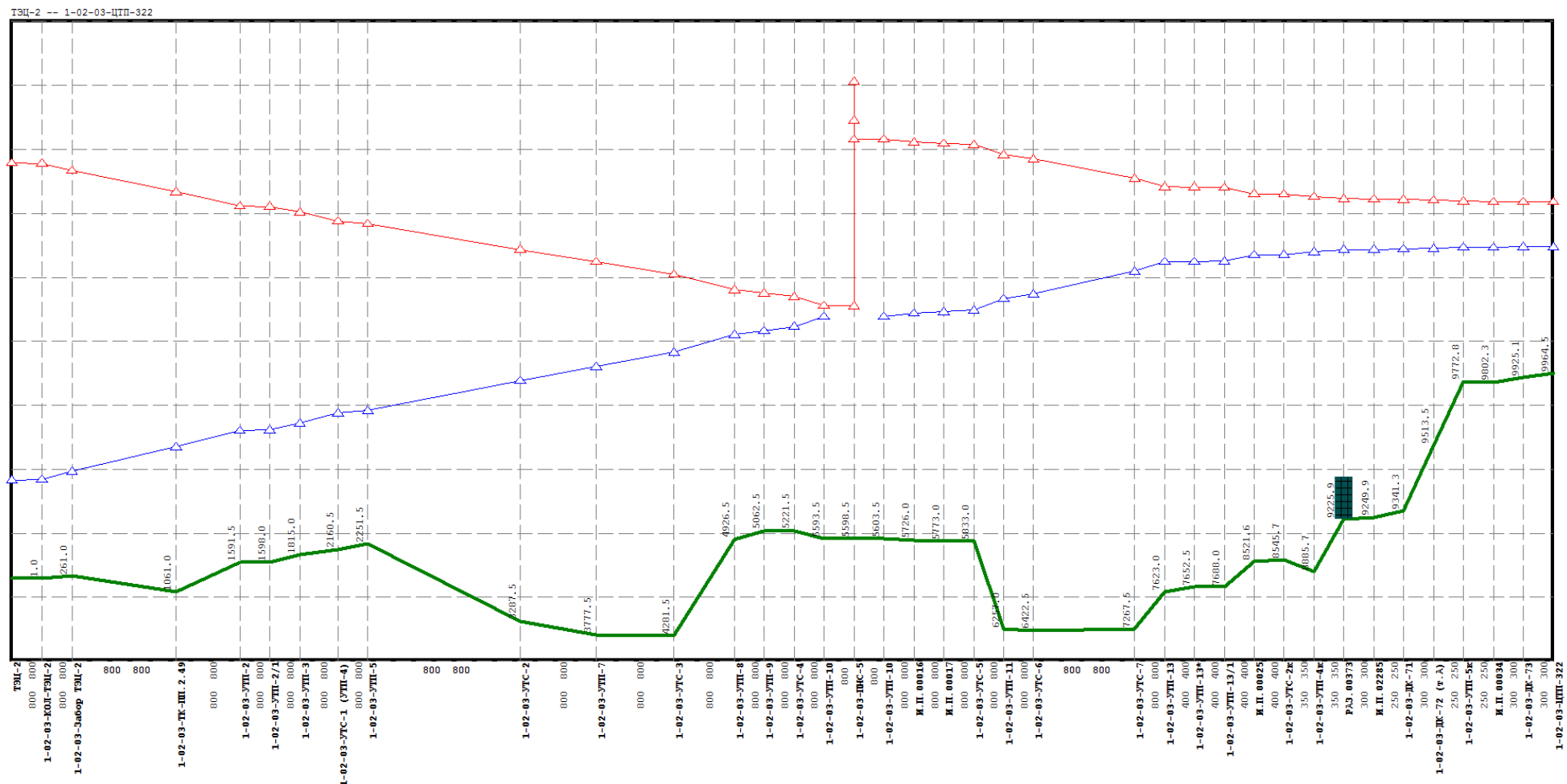
Таблица 3.15. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в 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	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29

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	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48

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	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-13*	подающий	400	29,5	152	149,9	416	0,88	0,07106	36	0,1
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-13*	обратный	400	29,5	123,9	122	415,7	0,88	0,06453	36	-0,1
1-02-03-УТП-13*	1-02-03-УТП-13/1	подающий	400	35,5	149,9	149,8	393,4	0,83	0,00292	38	0,1
1-02-03-УТП-13*	1-02-03-УТП-13/1	обратный	400	35,5	122	122,1	393,2	0,83	0,00292	38	-0,1
1-02-03-УТП-13/1	И.П.00025	подающий	400	833,6	149,8	138	393,4	0,83	0,0142	38	2,44
1-02-03-УТП-13/1	И.П.00025	обратный	400	833,6	122,1	115,1	393,2	0,83	0,00836	38	-2,43
И.П.00025	1-02-03-УТС-2к	подающий	400	24,1	138	137,3	393,4	0,83	0,02755	47,4	0,06
И.П.00025	1-02-03-УТС-2к	обратный	400	24,1	115,1	114,6	393,2	0,83	0,02224	47,4	-0,06
1-02-03-УТС-2к	1-02-03-УТП-4к	подающий	350	340	137,3	140,8	266	0,74	0,01018	48	0,94
1-02-03-УТС-2к	1-02-03-УТП-4к	обратный	350	340	114,6	119,9	265,8	0,74	0,0157	48	-0,94
1-02-03-УТП-4к	РА3.00373	подающий	350	340,2	140,8	120,2	263,5	0,73	0,06062	43,6	0,92
1-02-03-УТП-4к	РА3.00373	обратный	350	340,2	119,9	101,2	263,3	0,73	0,0552	43,6	-0,92
РА3.00373	И.П.02285	подающий	300	24	120,2	119,5	101	0,38	0,03005	63,3	0,02
РА3.00373	И.П.02285	обратный	300	24	101,2	100,5	101	0,38	0,02828	63,3	-0,02
И.П.02285	1-02-03-ДК-71	подающий	250	91,4	119,5	116,9	101	0,55	0,0275	64	0,21
И.П.02285	1-02-03-ДК-71	обратный	250	91,4	100,5	98,4	101	0,55	0,02283	64	-0,21
1-02-03-ДК-71	1-02-03-ДК-72 (т.А)	подающий	300	172,2	116,9	92	101	0,38	0,1449	66,3	0,15

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-ДК-71	1-02-03-ДК-72 (т.А)	обратный	300	172,2	98,4	73,7	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	67,6	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	73,7	50,3	101	0,55	0,09027	91,1	-0,49
1-02-03-УТП-5к	И.П.00034	подающий	250	29,5	67,6	67,8	99,7	0,54	0,00833	115	0,05
1-02-03-УТП-5к	И.П.00034	обратный	250	29,5	50,3	50,7	99,7	0,54	0,012	115	-0,05
И.П.00034	1-02-03-ДК-73	подающий	300	122,8	67,8	66	99,7	0,37	0,0147	114,7	0,11
И.П.00034	1-02-03-ДК-73	обратный	300	122,8	50,7	49,1	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	64,4	99,7	0,36	0,04061	116,4	0
1-02-03-ДК-73	1-02-03-ЦТП-322	обратный	300	39,4	49,1	47,5	99,7	0,36	0,04061	116,4	0



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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.25 представлена трассировка расчетного пути №5 от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).

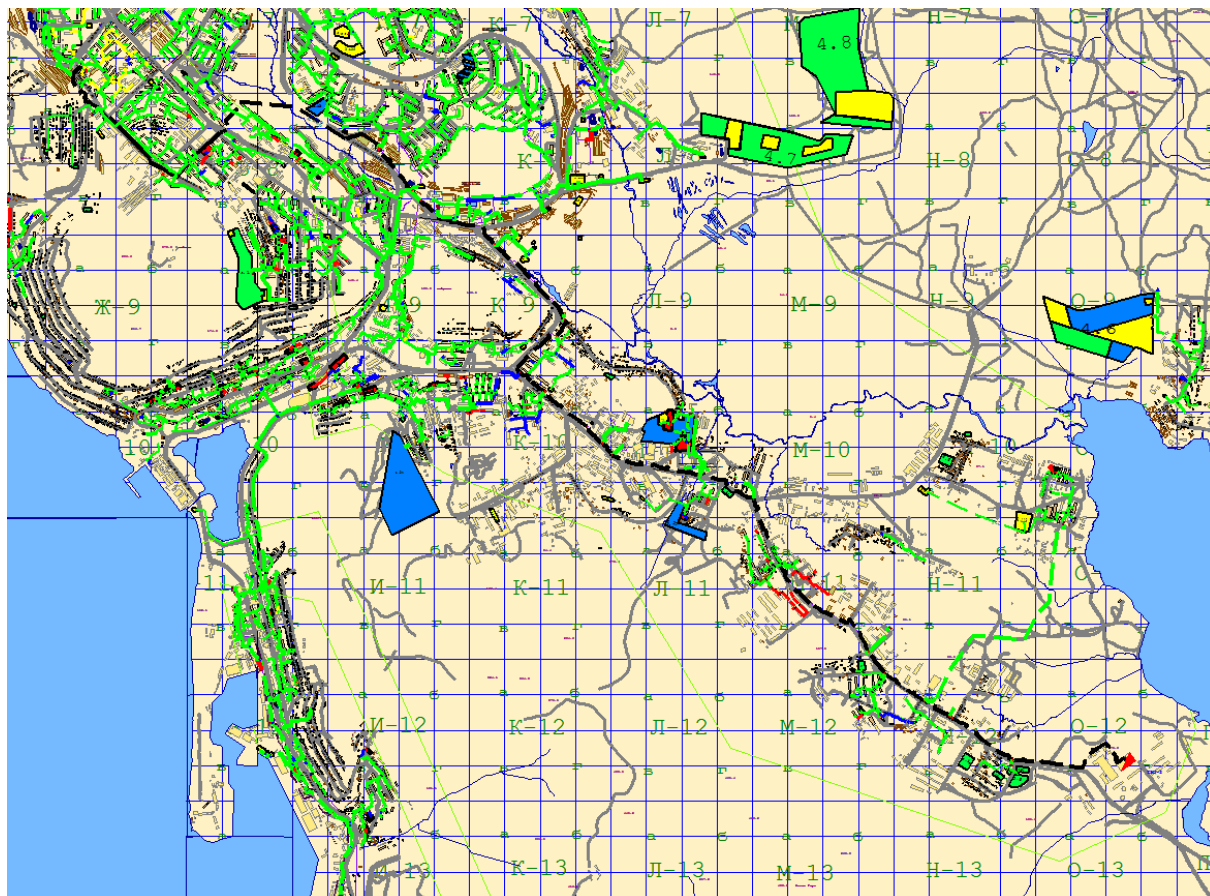


Рисунок 3.25. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).

Таблица 3.16. – 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	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4165,4	2,32	0,17349	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76

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	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	36	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	36	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	142,8	131,9	2931,3	1,63	0,11214	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	118,2	108,3	2931,3	1,63	0,10155	43,6	-0,55
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	131,9	113,5	2923,5	1,63	0,04584	54	1,97
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	108,3	94,1	2923,5	1,63	0,03531	54	-2,27
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	113,5	113,4	2794,9	1,56	0,0391	70,5	0,08
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	94,1	94,2	2794,9	1,56	0,03905	70,5	-0,08
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	183,7	183,6	2794,9	2,03	0,00779	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115,1	115,1	2794,9	2,03	0,00779	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	183,6	154,8	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115,1	90,9	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	154,8	176,4	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,9	113,3	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	176,4	86,3	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,3	43,4	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	86,3	78,9	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,4	36,5	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	78,9	75,8	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,5	33,9	672,7	1,42	0,07825	162,2	-0,25

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	подающий	400	18	75,8	72,7	672,7	1,42	0,17417	165	0,14
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,9	31,1	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	72,7	57,1	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	31,1	18,6	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	57,1	55,9	672,7	1,42	0,04321	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,6	17,8	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	55,9	37,1	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,8	2,7	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	37,1	37	672,7	1,42	0,0075	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,7	2,8	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	37	38	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,8	7,7	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	38	37,8	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,7	7,9	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	37,8	58,2	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,9	35,6	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	58,2	58	672,7	1,42	0,0075	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,6	35,7	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РАЗ.01623	подающий	400	115	58	63,2	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РАЗ.01623	обратный	400	115	35,7	42,5	672,7	1,42	0,05967	173	-0,86
РАЗ.01623	И.П.02697	подающий	350	71	63,2	66,8	414	1,13	0,05084	167	0,39
РАЗ.01623	И.П.02697	обратный	350	71	42,5	46,9	414	1,13	0,06188	167	-0,39
И.П.02697	И.П.02696	подающий	350	9,4	66,8	66,7	414	1,13	0,00553	163	0,05
И.П.02697	И.П.02696	обратный	350	9,4	46,9	47	414	1,13	0,00553	163	-0,05
И.П.02696	РАЗ.01624	подающий	350	344,6	66,7	75,8	414	1,13	0,0264	163	1,9
И.П.02696	РАЗ.01624	обратный	350	344,6	47	59,9	414	1,13	0,03744	163	-1,9
РАЗ.01624	1-01-50-ЦТП-кот.№50 "101кв" пер.	подающий	250	150	75,8	67,9	172,3	0,95	0,05273	152	0,92
РАЗ.01624	1-01-50-ЦТП-кот.№50 "101кв" пер.	обратный	250	150	59,9	53,8	172,3	0,95	0,04047	152	-0,92

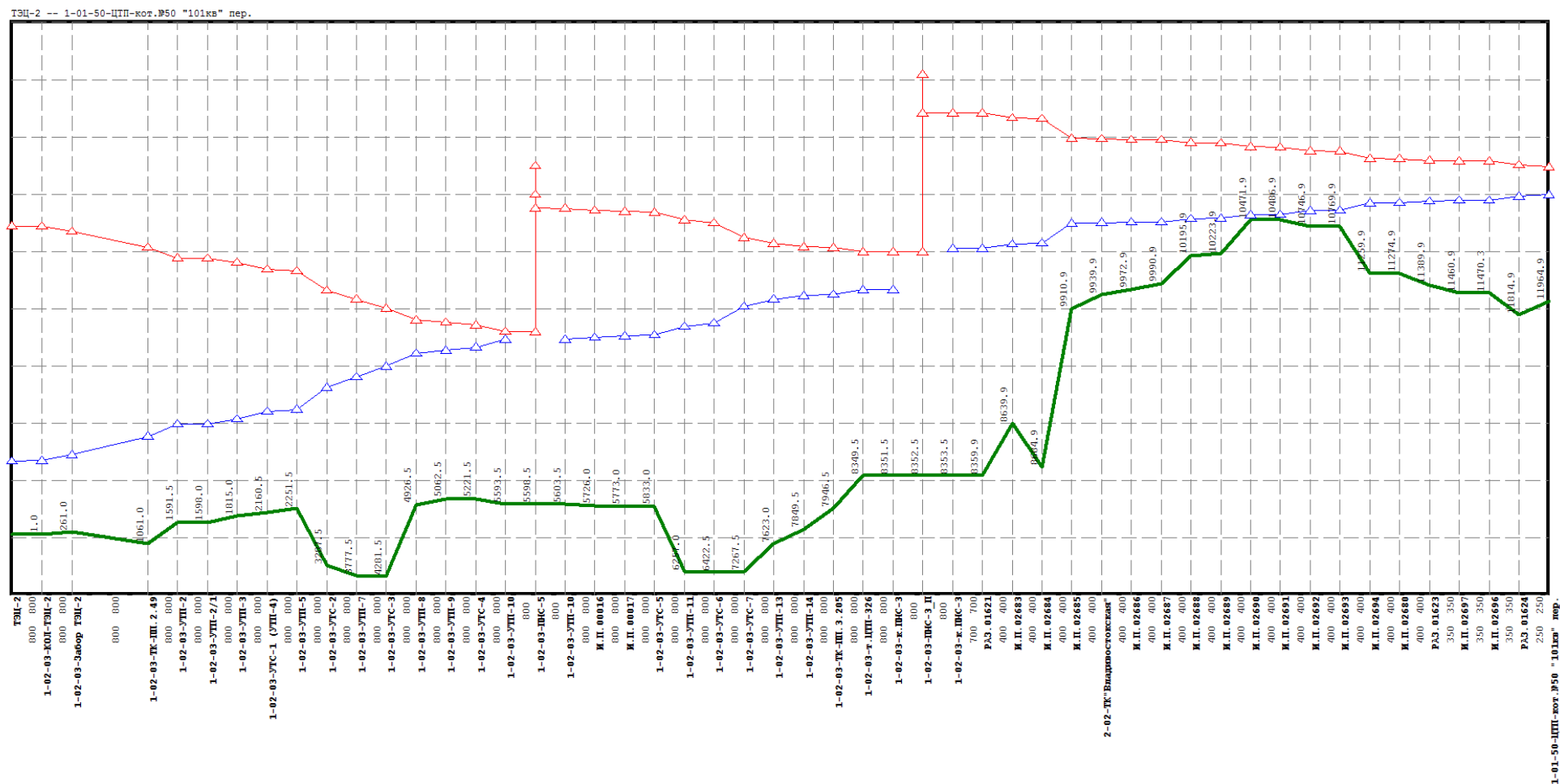


Рисунок 3.26. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" пер.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 21-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" пер. достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

На рисунке 3.27 представлена трассировка расчетного пути №6 от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

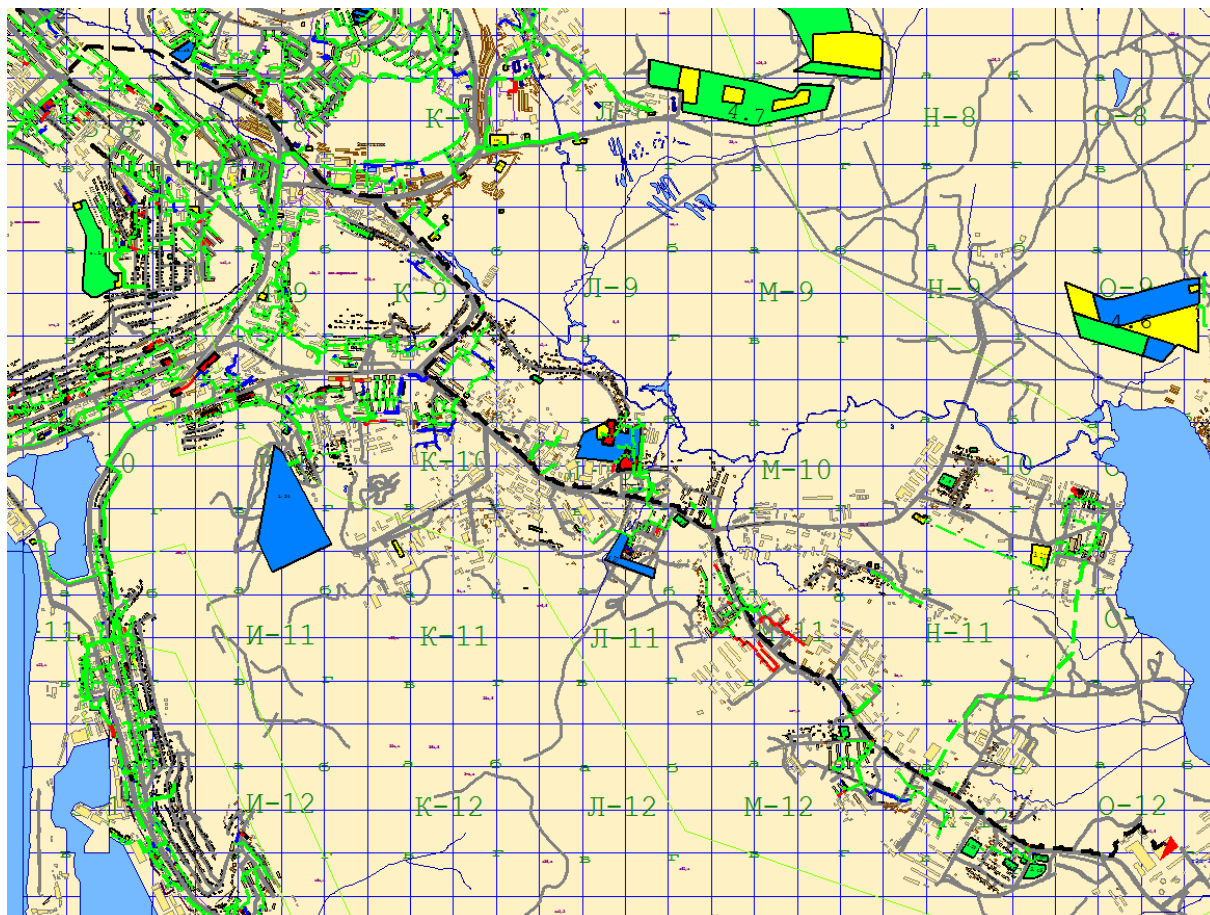


Рисунок 3.27. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

Таблица 3.17. – 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	4165,4	2,32	0,17349	41	0,17
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76

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	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	36	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	36	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	142,8	131,9	2931,3	1,63	0,11214	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	118,2	108,3	2931,3	1,63	0,10155	43,6	-0,55
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	131,9	113,5	2923,5	1,63	0,04584	54	1,97
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	108,3	94,1	2923,5	1,63	0,03531	54	-2,27
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	113,5	113,4	2794,9	1,56	0,0391	70,5	0,08
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	94,1	94,2	2794,9	1,56	0,03905	70,5	-0,08
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	183,7	183,6	2794,9	2,03	0,00779	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115,1	115,1	2794,9	2,03	0,00779	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	183,6	154,8	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115,1	90,9	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	154,8	176,4	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,9	113,3	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	176,4	86,3	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,3	43,4	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	86,3	78,9	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,4	36,5	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)	подающий	150	110	78,9	73,5	33	0,48	0,04915	162,2	0,28
2-02-	2-02-45-ЦТП-№45	обратный	150	110	36,5	31,6	33	0,48	0,04412	162,2	-0,28

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)
ТК"Владивостокская"	"Владивостокская" (закр)										

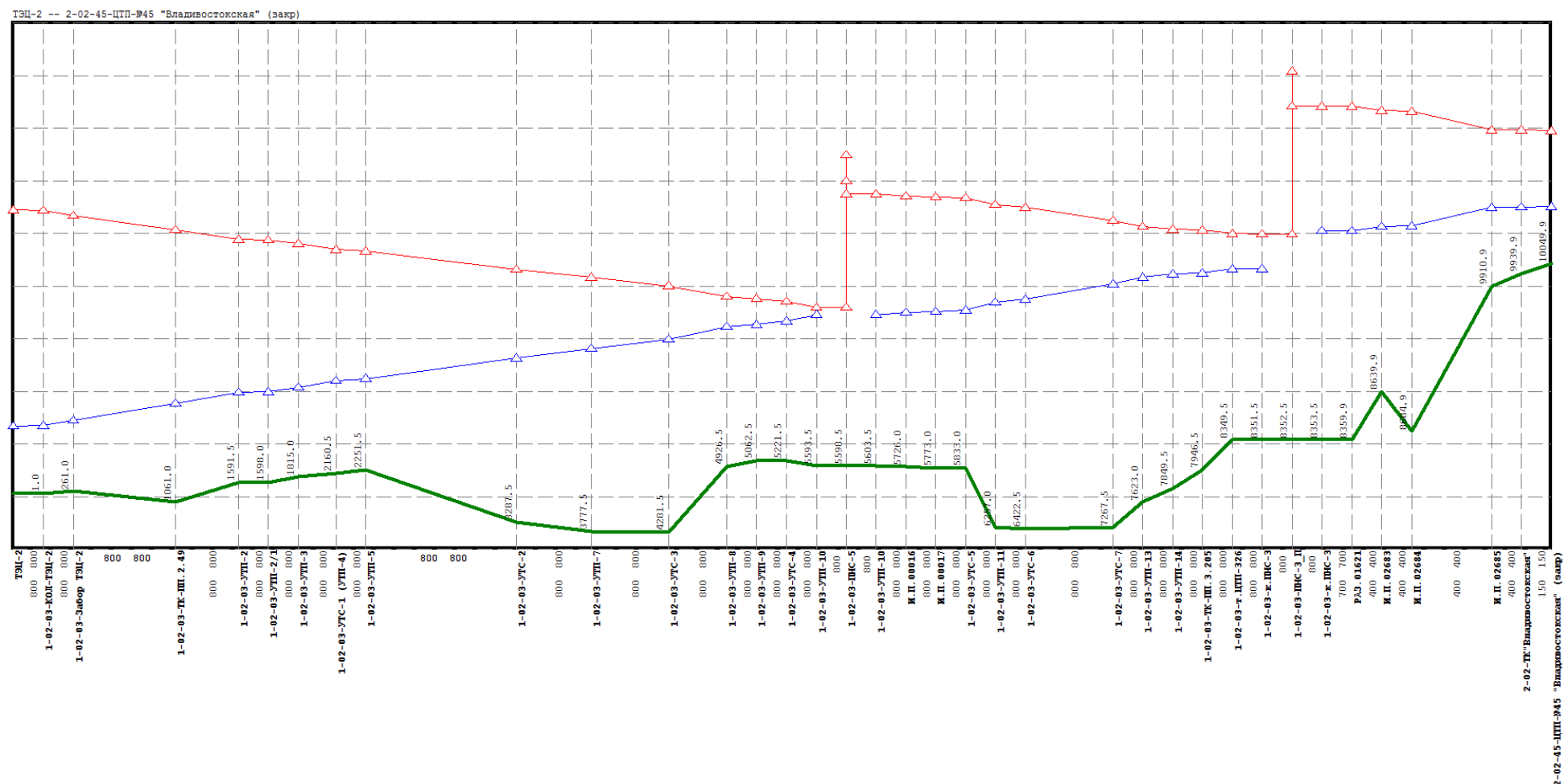


Рисунок 3.28. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

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 2029 года.

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

На рисунке 3.29 представлена трассировка расчетного пути №7 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр).

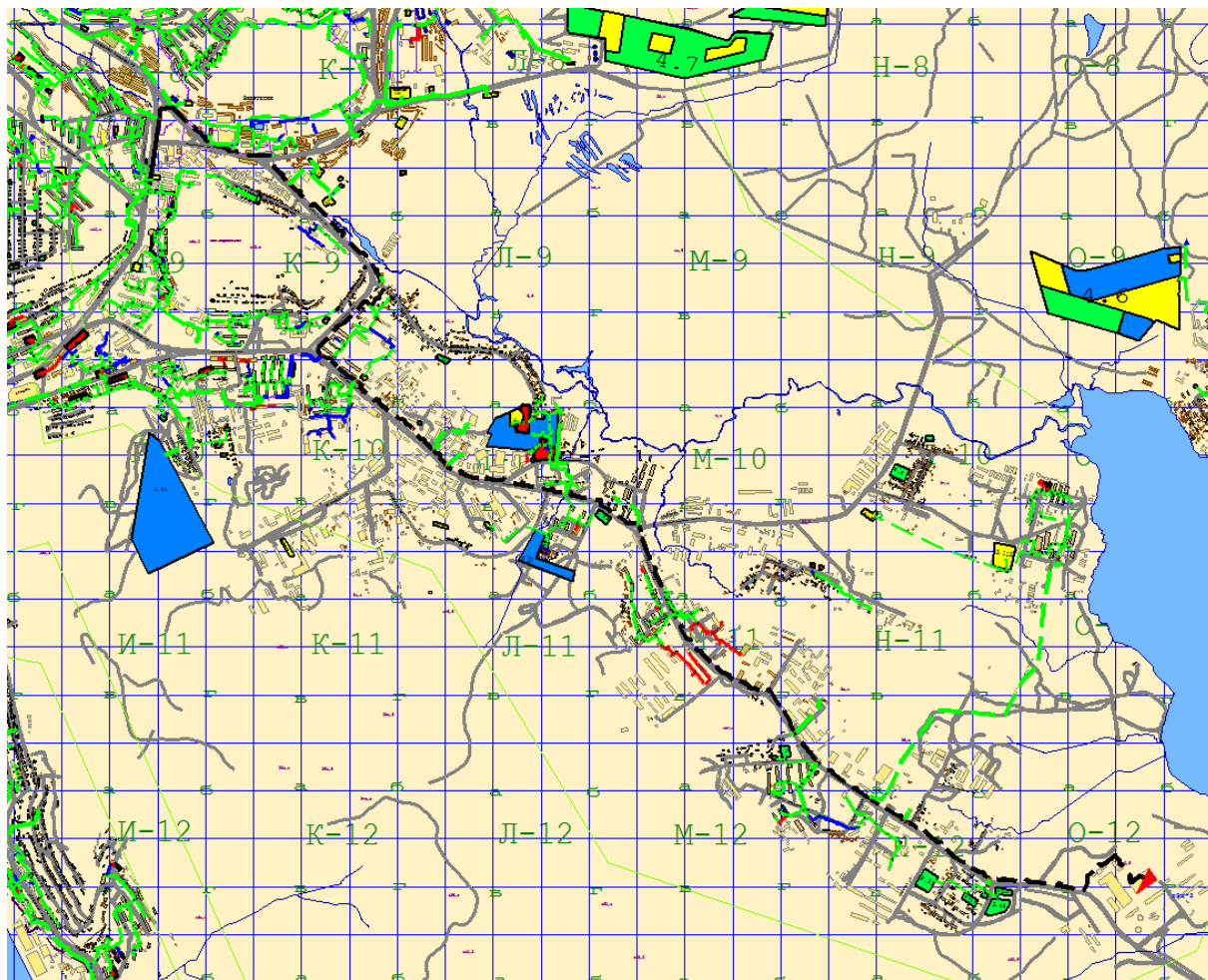


Рисунок 3.29. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр).

Таблица 3.18. – 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	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	42	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	42	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	36	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	36	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	47	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	47	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	50	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	50	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	52	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	52	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	54	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	54	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	25	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	25	-11,29

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	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	20	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	20	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	19,6	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	19,6	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	55,8	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	55,8	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	59	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	59	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	56	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	56	-3,76
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	55,5	1,09
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	55,5	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	22	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	22	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	21,5	1,48

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	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	21,5	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	22	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	22	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	36	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	36	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	43,6	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	43,6	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	142,8	137,8	589	0,79	0,02169	48,1	0,49
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	118,2	114,1	588,9	0,79	0,01745	48,1	-0,49
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	подающий	500	640	150	137,4	381,8	0,51	0,01963	60,1	0,57
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	обратный	500	640	114,1	102,7	381,7	0,51	0,01784	60,1	-0,57
1-02-03-УТП-14/2	1-02-03-УТП-14/3	подающий	500	210	137,4	133,4	288,5	0,39	0,01913	64	0,11
1-02-03-УТП-14/2	1-02-03-УТП-14/3	обратный	500	210	102,7	98,9	288,5	0,39	0,01811	64	-0,11
1-02-03-УТП-14/3	И.Д.00005	подающий	300	219	133,4	135	156,1	0,59	0,00707	62	0,45
1-02-03-УТП-14/3	И.Д.00005	обратный	300	219	98,9	101,4	156,1	0,59	0,01119	62	-0,45
И.Д.00005	И.П.00040	подающий	350	167	135	134	156,1	0,43	0,00572	62,8	0,16
И.Д.00005	И.П.00040	обратный	350	167	101,4	100,7	156,1	0,43	0,00386	62,8	-0,16
И.П.00040	И.Д.00006	подающий	350	12	134	134,8	156,1	0,43	0,06573	62	0,01
И.П.00040	И.Д.00006	обратный	350	12	100,7	101,5	156,1	0,43	0,0676	62	-0,01
И.Д.00006	1-02-03-УТП-14/4	подающий	200	257	134,8	152,2	156,1	1,33	0,06752	40	4,65
И.Д.00006	1-02-03-УТП-14/4	обратный	200	257	101,5	128,2	156,1	1,33	0,10369	40	-4,65

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	152,2	157,4	145,7	1,24	0,124	34,1	0,66
1-02-03-УТП-14/4	1-02-03-ЦТП-324 (закр)	обратный	200	42	128,2	134,7	145,7	1,24	0,15552	34,1	-0,66

30401.OM-ПСТ.007.001

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 2029 года.

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

На рисунке 3.31 представлена трассировка расчетного пути №8 от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" пер.

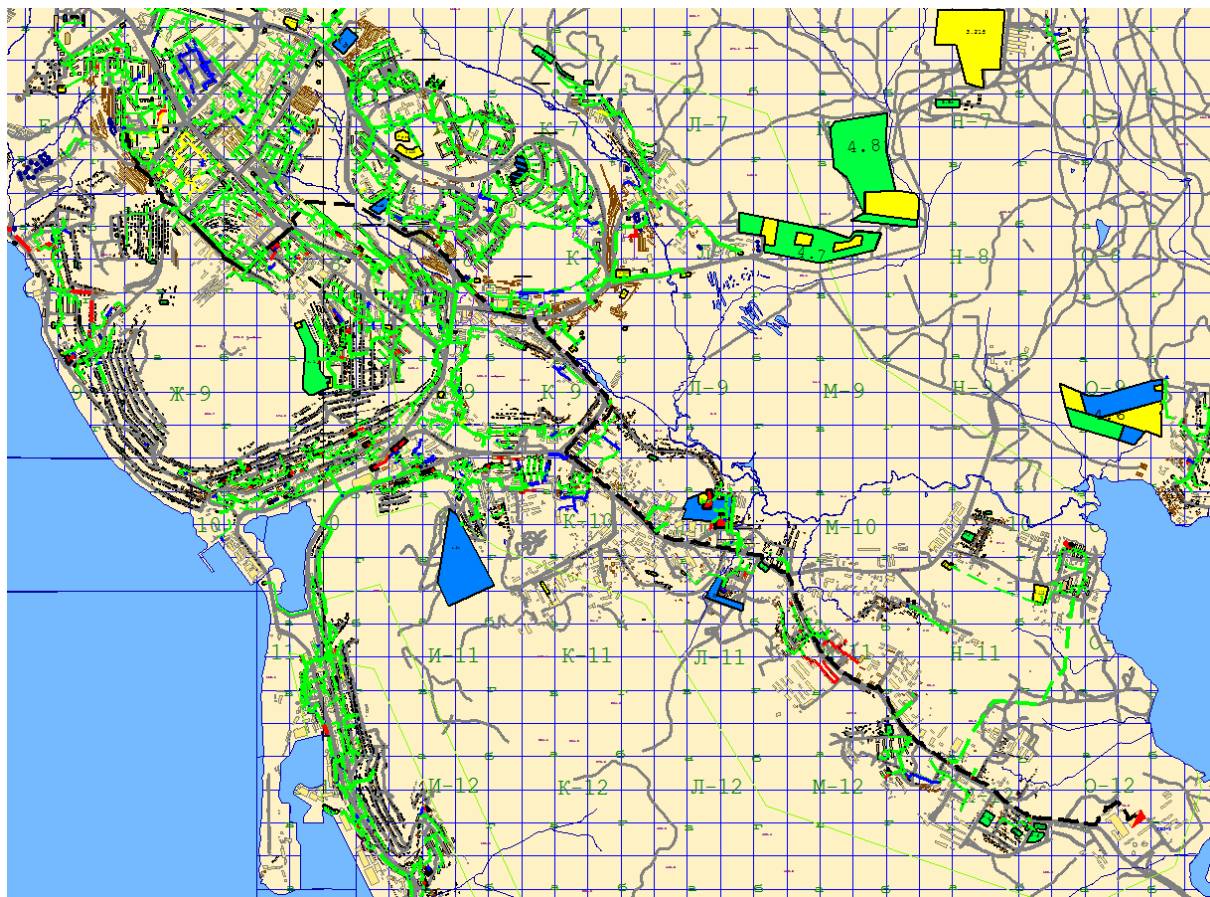


Рисунок 3.31. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" пер

Таблица 3.19. – 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" пер).

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	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09

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	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	36	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	36	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	142,8	131,9	2931,3	1,63	0,11214	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	118,2	108,3	2931,3	1,63	0,10155	43,6	-0,55
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	131,9	113,5	2923,5	1,63	0,04584	54	1,97
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	108,3	94,1	2923,5	1,63	0,03531	54	-2,27
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	113,5	113,4	2794,9	1,56	0,0391	70,5	0,08
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	94,1	94,2	2794,9	1,56	0,03905	70,5	-0,08
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	183,7	183,6	2794,9	2,03	0,00779	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115,1	115,1	2794,9	2,03	0,00779	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	183,6	154,8	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115,1	90,9	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	154,8	176,4	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,9	113,3	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	176,4	86,3	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,3	43,4	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	86,3	78,9	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,4	36,5	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	78,9	75,8	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,5	33,9	672,7	1,42	0,07825	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	75,8	72,7	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	33,9	31,1	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	72,7	57,1	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	31,1	18,6	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	57,1	55,9	672,7	1,42	0,04321	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,6	17,8	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	55,9	37,1	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,8	2,7	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	37,1	37	672,7	1,42	0,0075	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,7	2,8	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	37	38	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,8	7,7	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	38	37,8	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,7	7,9	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	37,8	58,2	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,9	35,6	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	58,2	58	672,7	1,42	0,0075	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,6	35,7	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	58	63,2	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,7	42,5	672,7	1,42	0,05967	173	-0,86
РА3.01623	И.П.02697	подающий	350	71	63,2	66,8	414	1,13	0,05084	167	0,39
РА3.01623	И.П.02697	обратный	350	71	42,5	46,9	414	1,13	0,06188	167	-0,39
И.П.02697	И.П.02696	подающий	350	9,4	66,8	66,7	414	1,13	0,00553	163	0,05
И.П.02697	И.П.02696	обратный	350	9,4	46,9	47	414	1,13	0,00553	163	-0,05
И.П.02696	РА3.01624	подающий	350	344,6	66,7	75,8	414	1,13	0,0264	163	1,9
И.П.02696	РА3.01624	обратный	350	344,6	47	59,9	414	1,13	0,03744	163	-1,9
РА3.01624	И.П.02711	подающий	300	509,8	75,8	75,5	241,7	0,88	0,00065	152	2,09
РА3.01624	И.П.02711	обратный	300	509,8	59,9	63,7	241,7	0,88	0,00755	152	-2,09
И.П.02711	И.П.02698	подающий	300	11	75,5	72,7	241,7	0,88	0,25501	150,2	0,05
И.П.02711	И.П.02698	обратный	300	11	63,7	61	241,7	0,88	0,24681	150,2	-0,05
И.П.02698	2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" перенос	подающий	300	114,2	72,7	70,2	241,7	0,88	0,02161	153	0,47
И.П.02698	2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" перенос	обратный	300	114,2	61	59,5	241,7	0,88	0,0134	153	-0,47

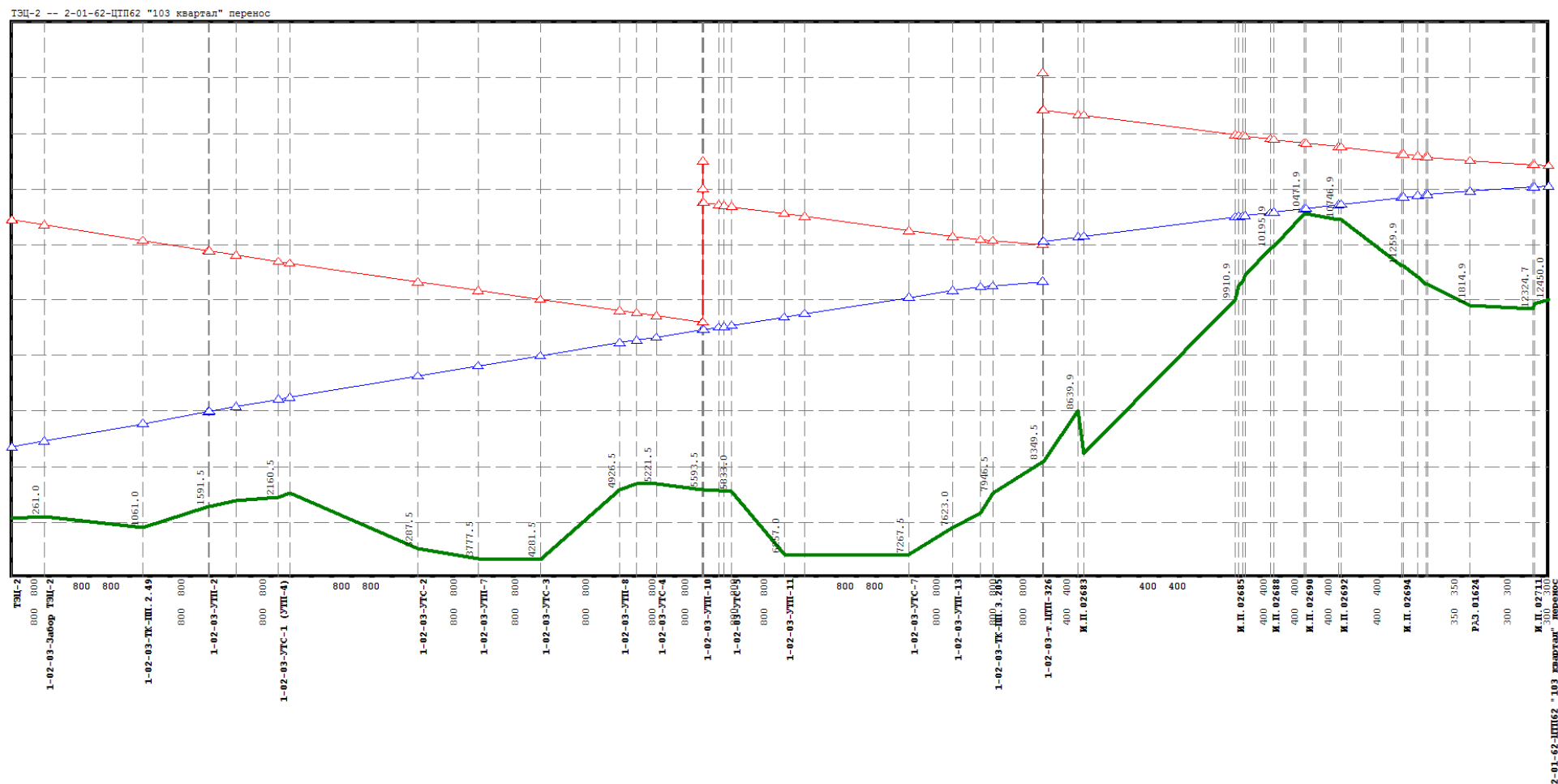


Рисунок 3.32. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" перенос

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 22-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

На рисунке 3.33 представлена трассировка расчетного пути №9 от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр).

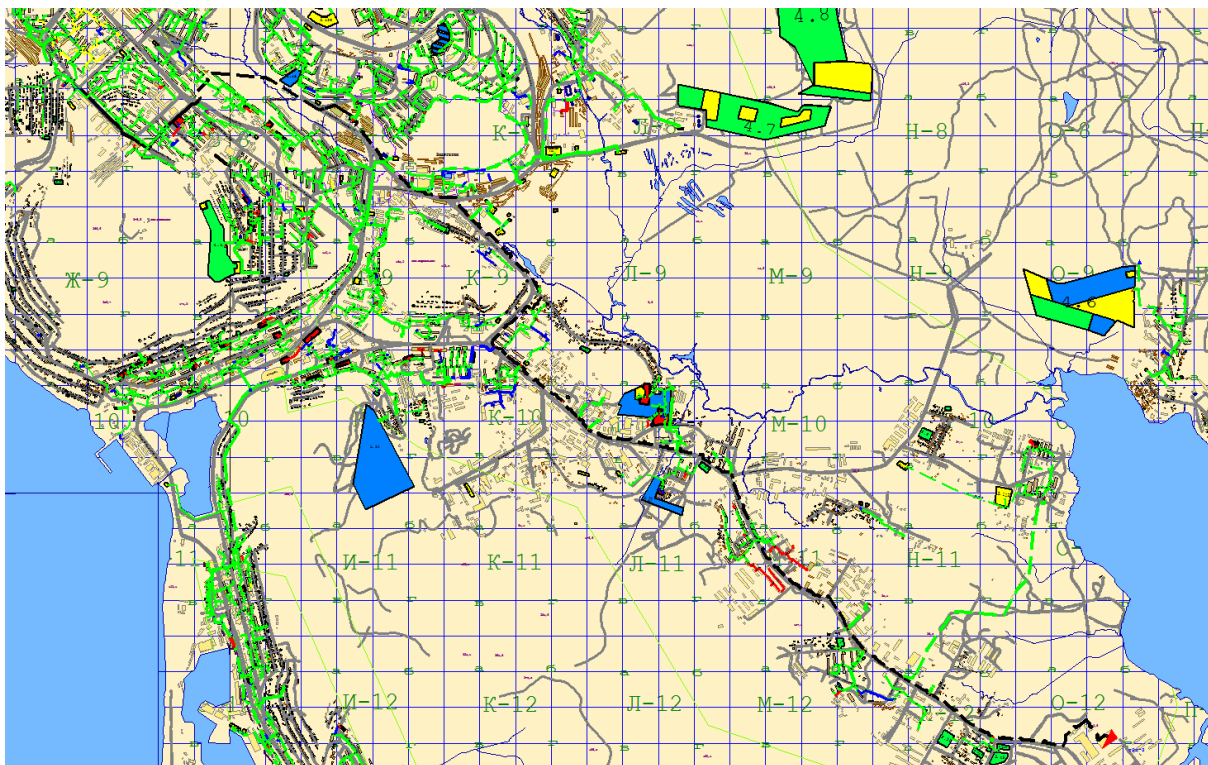


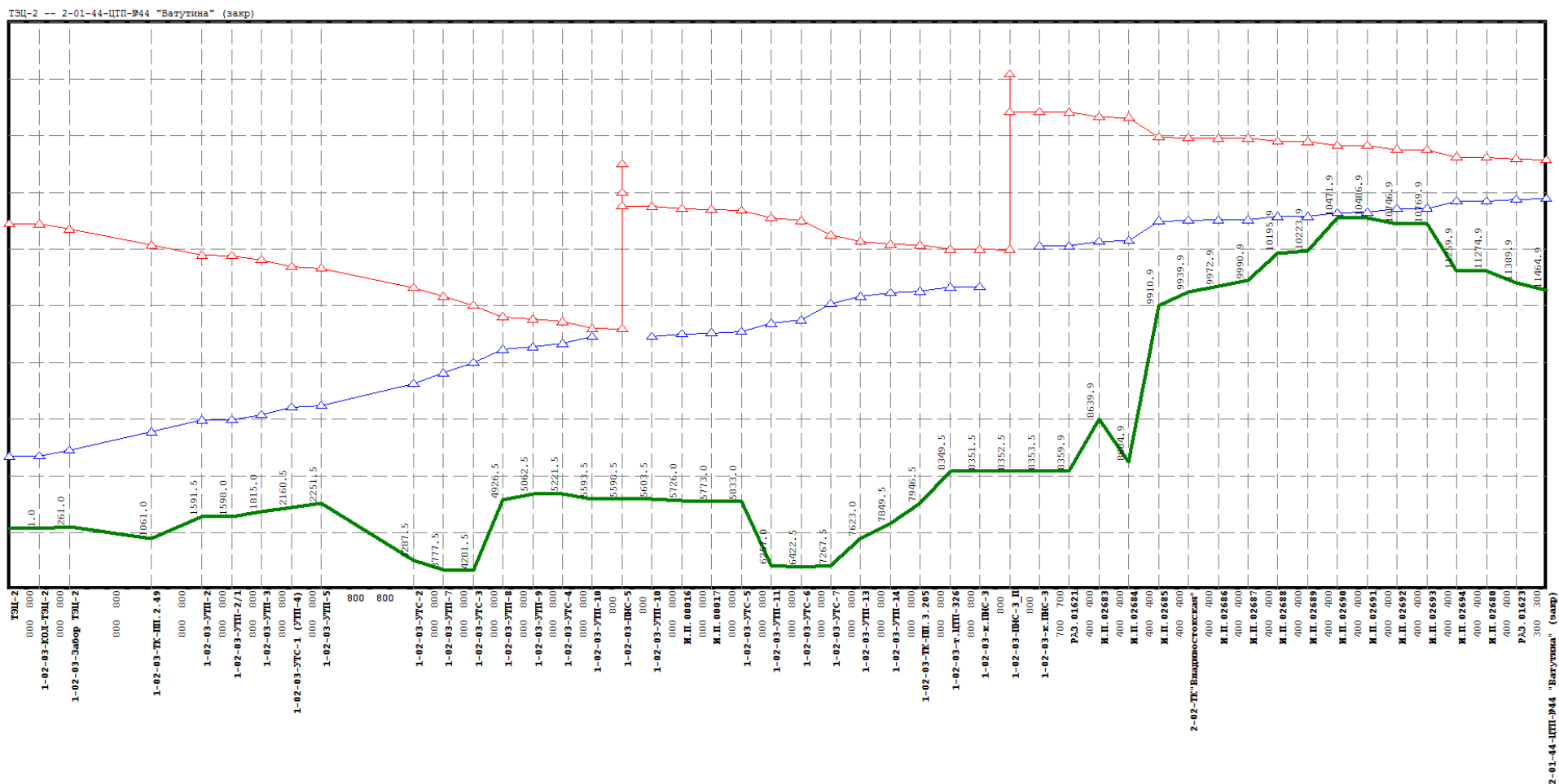
Рисунок 3.33. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 " (Ватутина" закр)

Таблица 3.20. – 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	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09

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	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	36	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	36	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	142,8	131,9	2931,3	1,63	0,11214	43,6	0,48
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	118,2	108,3	2931,3	1,63	0,10155	43,6	-0,55
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	131,9	113,5	2923,5	1,63	0,04584	54	1,97
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	108,3	94,1	2923,5	1,63	0,03531	54	-2,27
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	113,5	113,4	2794,9	1,56	0,0391	70,5	0,08
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	94,1	94,2	2794,9	1,56	0,03905	70,5	-0,08
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	183,7	183,6	2794,9	2,03	0,00779	70,5	0,05
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115,1	115,1	2794,9	2,03	0,00779	70,5	-0,05
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	183,6	154,8	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115,1	90,9	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	154,8	176,4	705,7	1,49	0,48063	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,9	113,3	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	176,4	86,3	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,3	43,4	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	86,3	78,9	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,4	36,5	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	78,9	75,8	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,5	33,9	672,7	1,42	0,07825	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	75,8	72,7	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	33,9	31,1	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	72,7	57,1	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	31,1	18,6	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	57,1	55,9	672,7	1,42	0,04321	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,6	17,8	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	55,9	37,1	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,8	2,7	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	37,1	37	672,7	1,42	0,0075	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,7	2,8	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	37	38	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,8	7,7	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	38	37,8	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,7	7,9	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	37,8	58,2	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,9	35,6	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	58,2	58	672,7	1,42	0,0075	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,6	35,7	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	58	63,2	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,7	42,5	672,7	1,42	0,05967	173	-0,86
РА3.01623	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	подающий	300	75	63,2	66,8	258,7	0,95	0,04863	167	0,35
РА3.01623	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	обратный	300	75	42,5	46,9	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 2029 года.

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

На рисунке 3.35 представлена трассировка расчетного пути №10 от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).

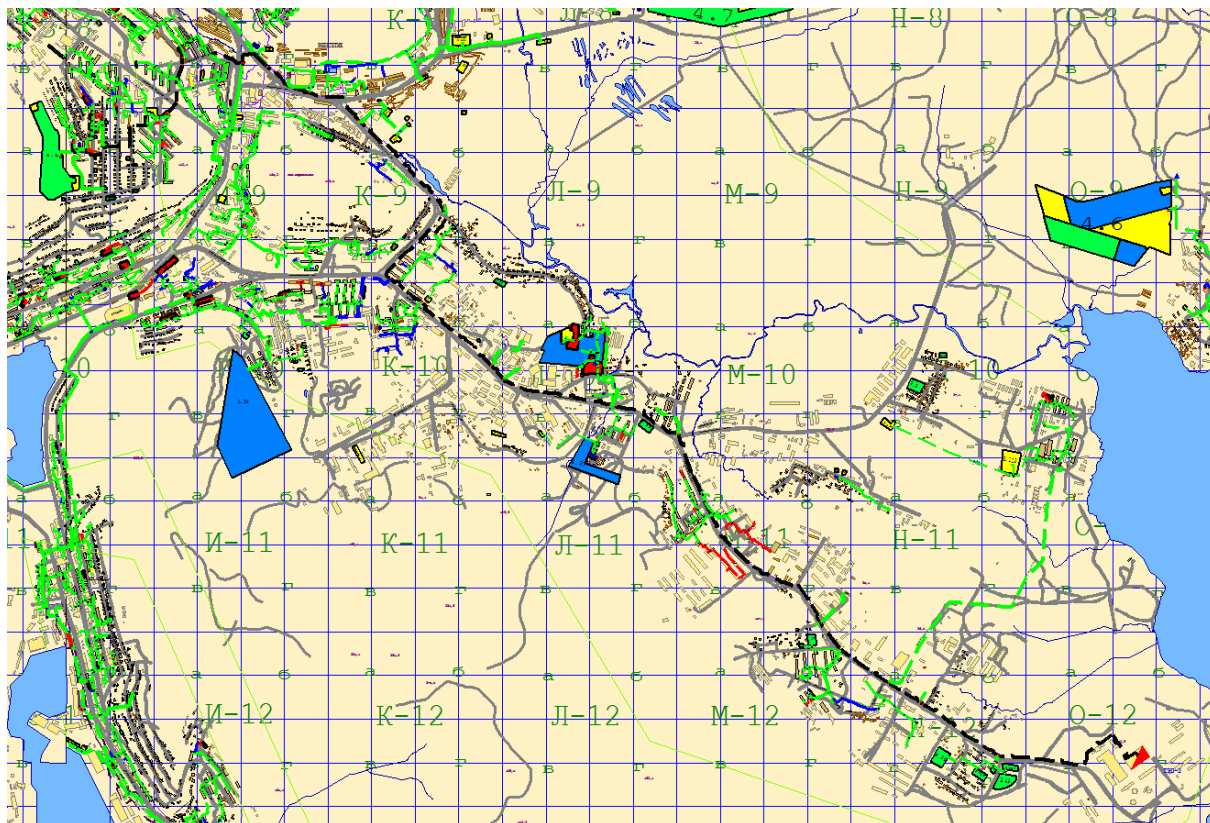


Рисунок 3.35. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46
"Школа №18" (закр)

Таблица 3.21. – 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" (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	4186,1	2,33	0,1752	41	0,18
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	4185,9	2,33	0,1752	41	-0,18
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,2	4186,1	2,33	0,01405	41	2,65
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	39,2	4185,9	2,33	0,0079	41	-3,05
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,2	150,1	4186,1	2,33	0,00254	42	8,03
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	39,2	54,5	4185,9	2,33	0,01905	42	-9,24
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	150,1	133,8	4181,4	2,33	0,03075	36	5,32
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	54,5	49,6	4181,1	2,33	0,00921	36	-6,11
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	133,8	133,6	4181,4	2,33	0,02689	47	0,17
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	49,6	49,8	4181,1	2,33	0,02689	47	-0,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	133,6	128,5	4177,6	2,33	0,02383	47	2,17
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	49,8	49,3	4177,3	2,33	0,00232	47	-2,5
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	128,5	123,1	4159,8	2,32	0,01547	50	3,34
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	49,3	51,1	4159,5	2,32	0,00532	50	-3,84
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	123,1	120,3	4119,8	2,3	0,03147	52	0,86
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	51,1	50,1	4119,5	2,3	0,01108	52	-0,99
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	120,3	139,4	4118,7	2,3	0,0185	54	9,83
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	50,1	90,4	4118,4	2,3	0,03889	54	-11,29
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	139,4	139,9	4068,1	2,27	0,00095	25	4,54
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	90,4	100,6	4067,8	2,27	0,02083	25	-5,21
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	139,9	135,7	4062	2,27	0,00844	20	4,65
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	100,6	106,3	4061,7	2,27	0,01139	20	-5,34
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	135,7	93,6	4007,1	2,23	0,0652	19,6	5,85
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	106,3	76,8	4006,8	2,23	0,0457	19,6	-6,72
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	93,6	89,2	4006,1	2,23	0,0326	55,8	1,23
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	76,8	75,1	4005,8	2,23	0,01311	55,8	-1,42
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	89,2	87,8	3998,9	2,21	0,0088	59	1,4
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	75,1	76,7	3998,6	2,21	0,01011	59	-1,61
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	87,8	87,5	3998,9	2,21	0,00074	59	3,27
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	76,7	83,4	3998,6	2,21	0,01818	59	-3,76

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	подающий	800	122,5	149,8	149,3	3968,5	2,21	0,00457	56	1,09
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	83,4	85,2	3968,2	2,21	0,01455	56	-1,25
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,3	149,4	3968,5	2,21	0,00174	55,5	0,42
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	85,2	86,2	3968,2	2,21	0,02086	55,5	-0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,4	148,9	3968,5	2,21	0,00857	55	0,53
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	86,2	86,8	3968,2	2,21	0,01056	55	-0,61
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	148,9	178	3968,5	2,21	0,06881	55	3,77
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	86,8	124,1	3968,2	2,21	0,08794	55	-4,33
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178	177	3949,7	2,2	0,00592	22	1,48
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	124,1	126,3	3949,4	2,2	0,0133	22	-1,7
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177	169,2	3949,4	2,18	0,0093	21,5	7,36
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	126,3	134,3	3949,2	2,18	0,00942	21,5	-8,46
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	169,2	152	3936,3	2,2	0,04826	22	3,16
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	134,3	123,9	3936	2,19	0,02917	22	-3,63
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	152	142,8	3520,3	1,96	0,04066	36	1,61
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	123,9	118,2	3520,2	1,96	0,02539	36	-1,85
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	142,8	137,8	589	0,79	0,02169	43,6	0,49
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	118,2	114,1	588,9	0,79	0,01745	43,6	-0,49
1-02-03-УТП-14/1	РА3.00366	подающий	300	450	150	124,8	207,2	0,78	0,05612	48,1	1,36
1-02-03-УТП-14/1	РА3.00366	обратный	300	450	129,5	107	207,2	0,78	0,0501	48,1	-1,35
РА3.00366	3-02-323-ТК-КОТ.45	подающий	300	69,4	124,8	123,7	133,2	0,5	0,01565	72	0,09
РА3.00366	3-02-323-ТК-КОТ.45	обратный	300	69,4	107	106	133,1	0,5	0,01316	72	-0,09
3-02-323-ТК-КОТ.45	И.Д.00004	подающий	300	30,6	123,7	118,6	133,2	0,5	0,16468	73	0,04
3-02-323-ТК-КОТ.45	И.Д.00004	обратный	300	30,6	106	101,1	133,1	0,5	0,16219	73	-0,04
И.Д.00004	И.П.00036	подающий	250	269	118,6	113,2	133,2	0,72	0,02001	78	0,88
И.Д.00004	И.П.00036	обратный	250	269	101,1	97,5	133,1	0,72	0,01345	78	-0,88
И.П.00036	И.П.00035	подающий	250	59	113,2	109,3	133,2	0,72	0,06768	82,5	0,19
И.П.00036	И.П.00035	обратный	250	59	97,5	93,9	133,1	0,72	0,06113	82,5	-0,19
И.П.00035	1-02-03-ТК-4.1	подающий	250	65	109,3	90,3	133,2	0,72	0,29097	86,3	0,21
И.П.00035	1-02-03-ТК-4.1	обратный	250	65	93,9	75,4	133,1	0,72	0,28441	86,3	-0,21
1-02-03-ТК-4.1	2-04-46-ТК-КОТ.46	подающий	125	811	90,3	14,4	24,2	0,56	0,09365	105	3,95
1-02-03-ТК-4.1	2-04-46-ТК-КОТ.46	обратный	125	811	75,4	7,3	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	14,4	14,4	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	7,3	7,8	18,7	0,43	0,00803	177	-0,21

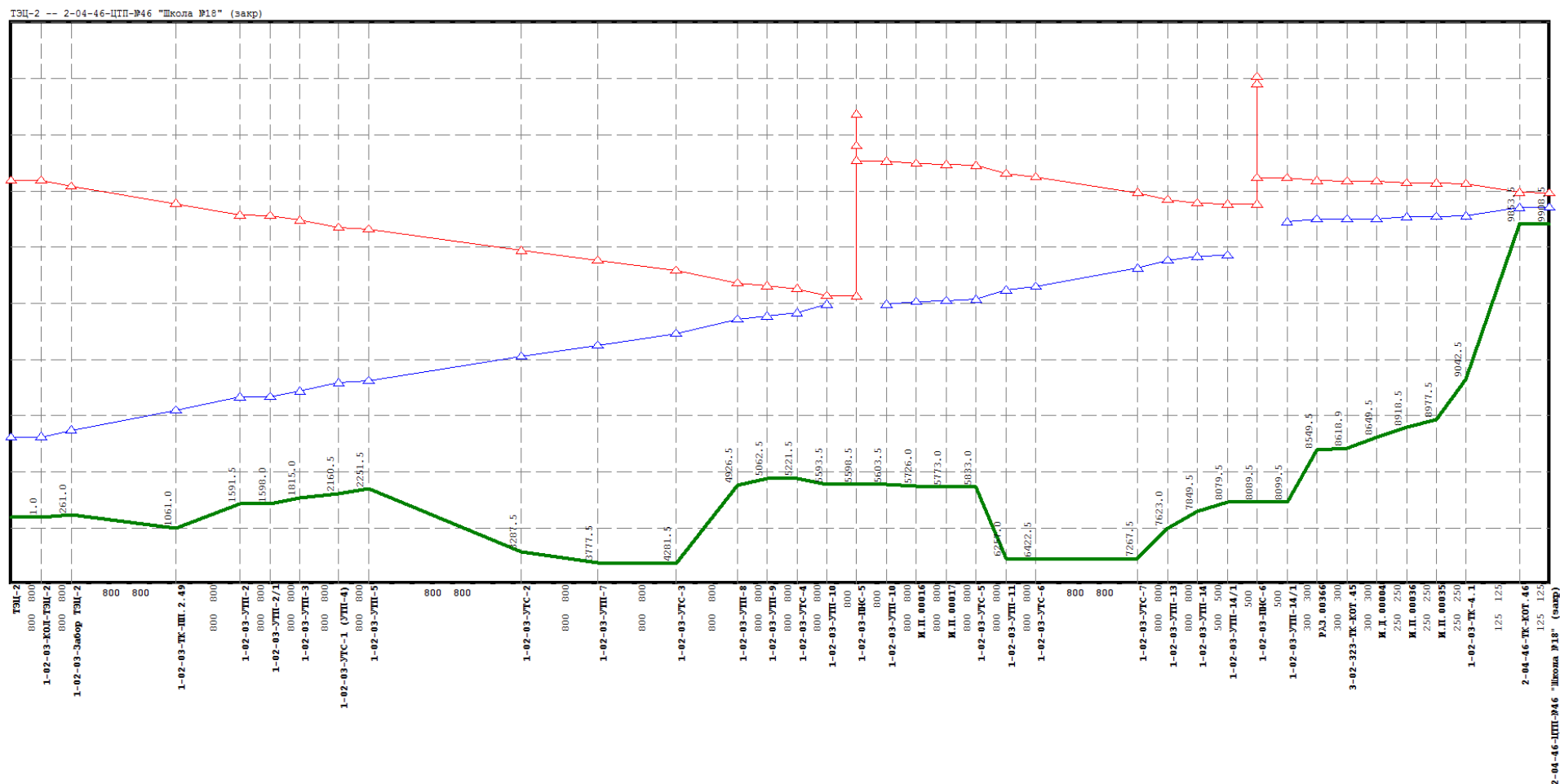


Рисунок 3.36–Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.22.

Таблица 3.22. – 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	3-04-03-ЦТП-110 кв-л	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"

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

На рисунке 3.37 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.

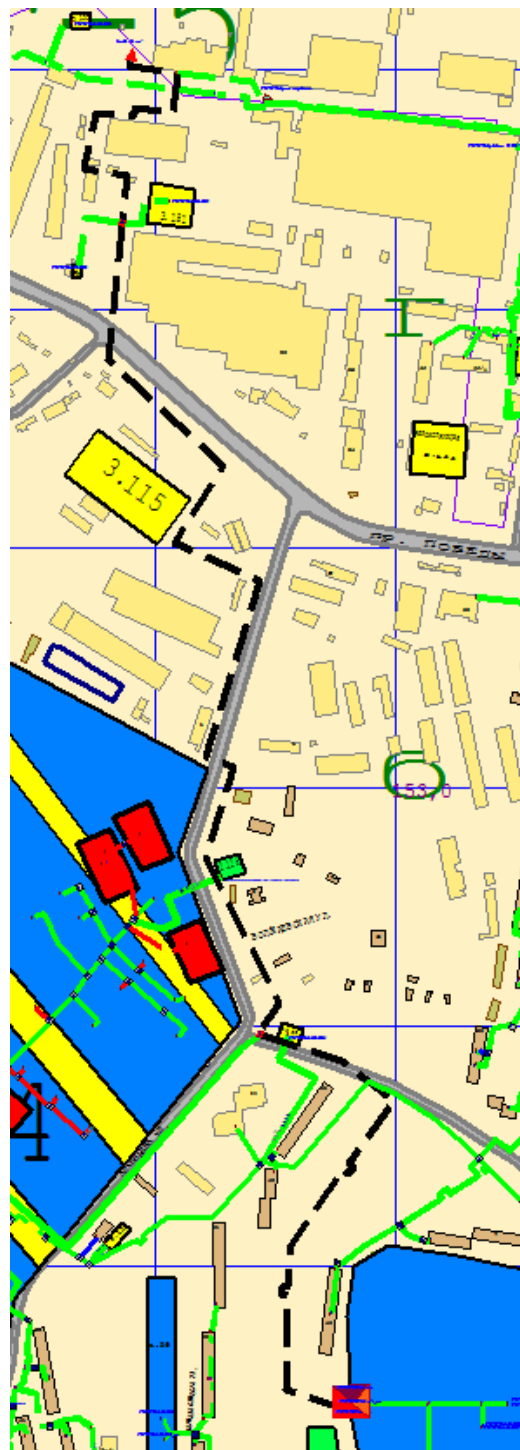


Рисунок 3.37. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.23.

Таблица 3.23. – 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 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	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.0109	170	-0.32
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	подающий	500	283	68.7	61.4	486.6	0.65	0.0257	170	0.28
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	обратный	500	283	39.3	32.6	486.6	0.65	0.0237	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	0.0435	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	0.0454	177	-1.02
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-01-ЦТП-110 кв-л	подающий	500	574	106.4	82.3	105.6	0.14	0.0419	131	0.03
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-01-ЦТП-110 кв-л	обратный	500	574	79.6	55.7	105.6	0.14	0.0418	131	-0.03

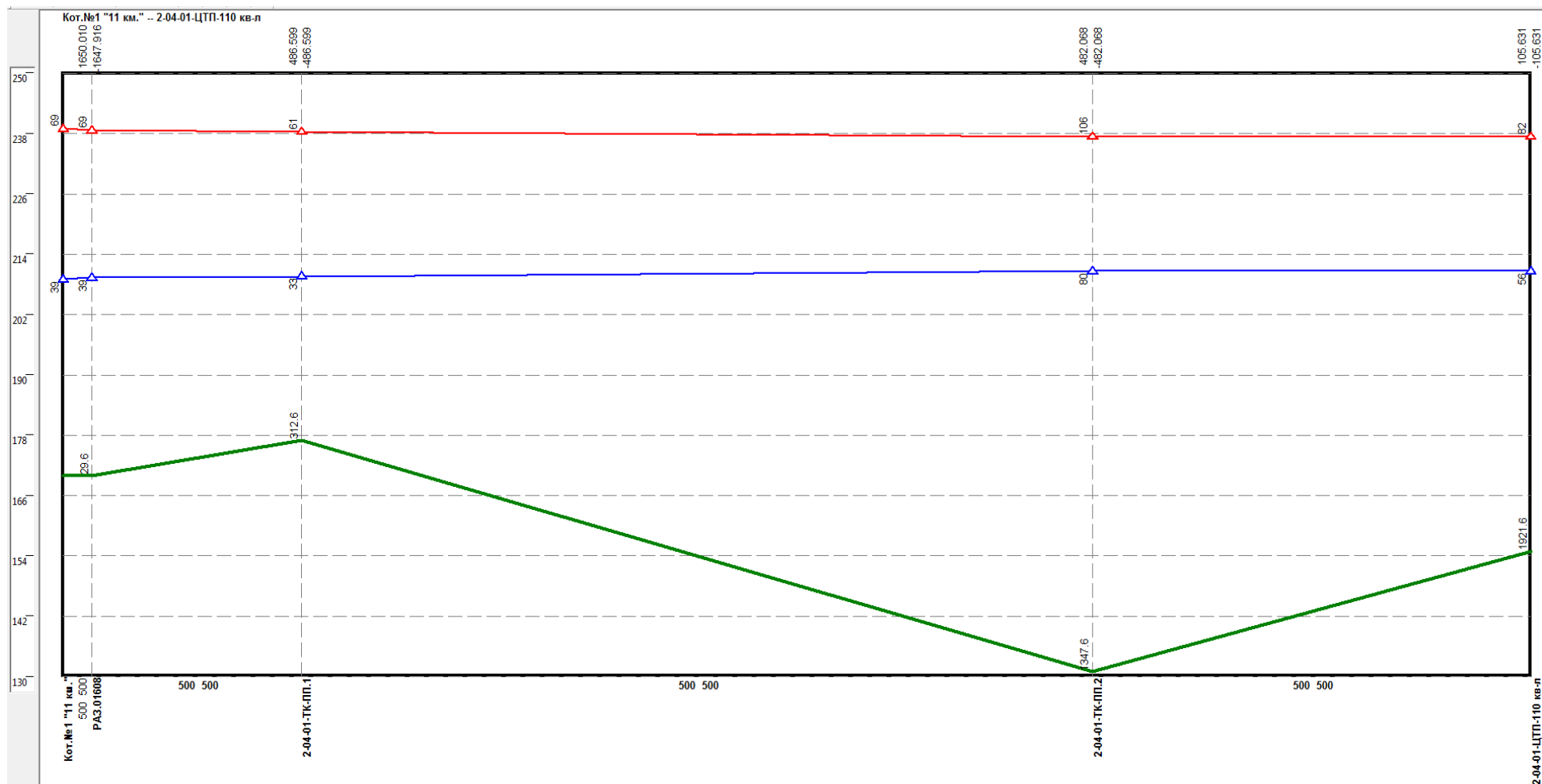


Рисунок 3.38. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.39 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019.

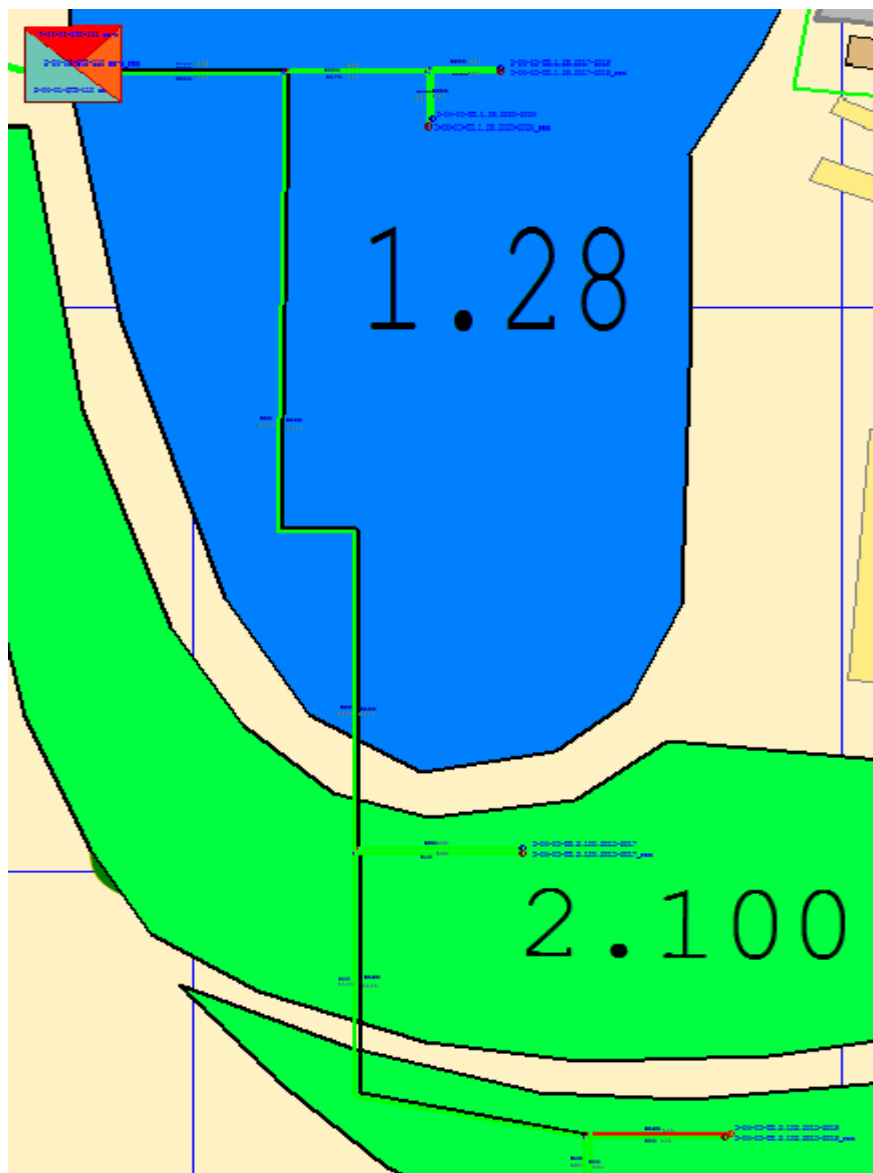


Рисунок 3.39. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.24.

Таблица 3.24. – 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 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	40.6	455.6	1.27	0.05642	155	0.4
3-04-03-ЦТП-110 кв-л	РА3.01609	обратный	350	78	10	6.4	455.6	1.27	0.04615	155	-0.4
РА3.01609	РА3.01611	подающий	150	372	40.6	42.4	38	0.61	0.00473	159	1.24
РА3.01609	РА3.01611	обратный	150	372	6.4	10.6	38	0.61	0.01139	159	-1.24
РА3.01611	РА3.01583	подающий	125	195	42.4	65.1	32.6	0.75	0.11671	156	1.24
РА3.01611	РА3.01583	обратный	125	195	10.6	35.9	32.6	0.75	0.12944	156	-1.24
РА3.01583	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	подающий	125	51	65.1	75.9	25.2	0.58	0.21179	132	0.2
РА3.01583	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	обратный	125	51	35.9	47.1	25.2	0.58	0.21958	132	-0.2

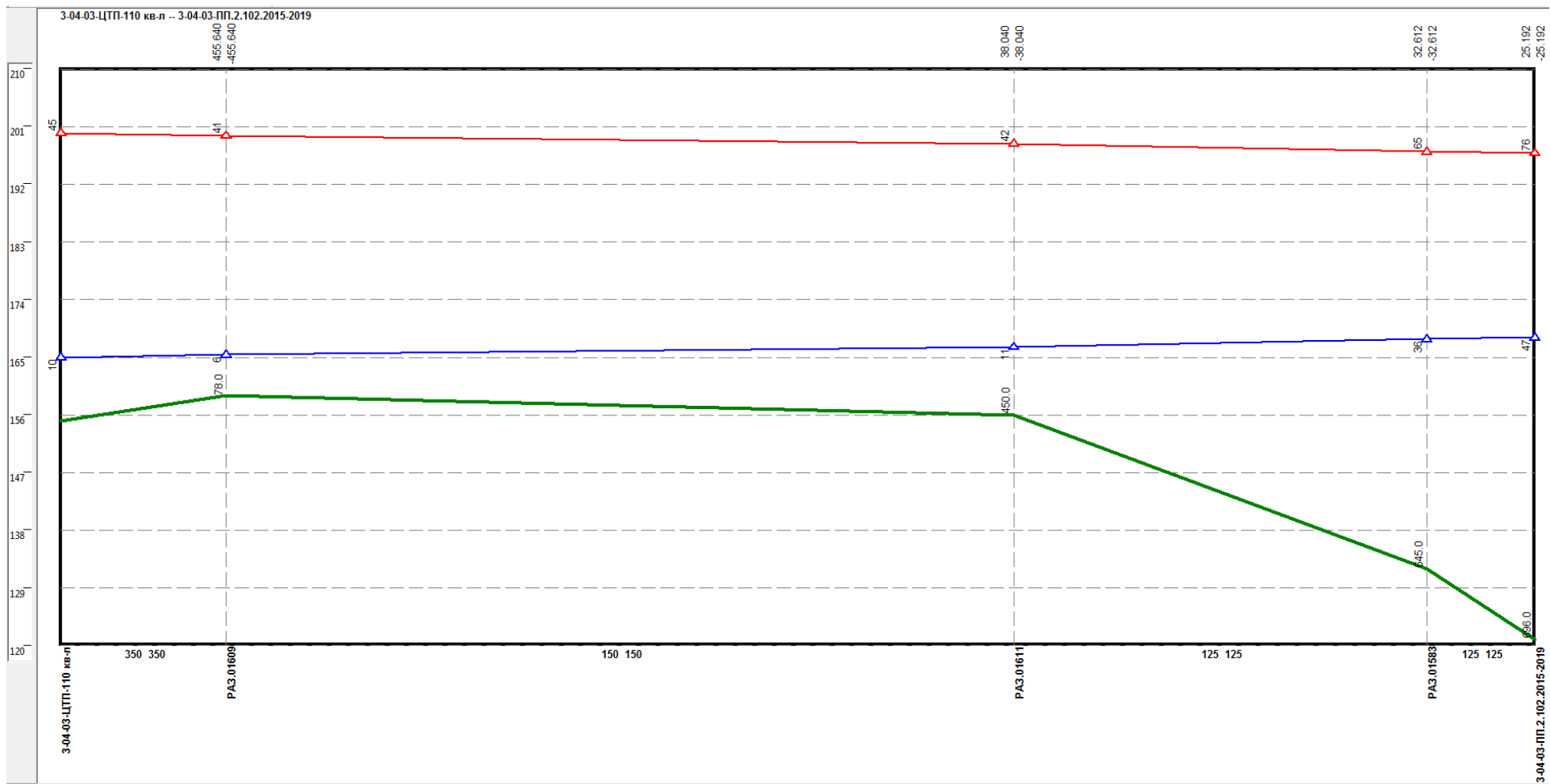


Рисунок 3.40. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.41 представлена трассировка расчетного пути №3 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.

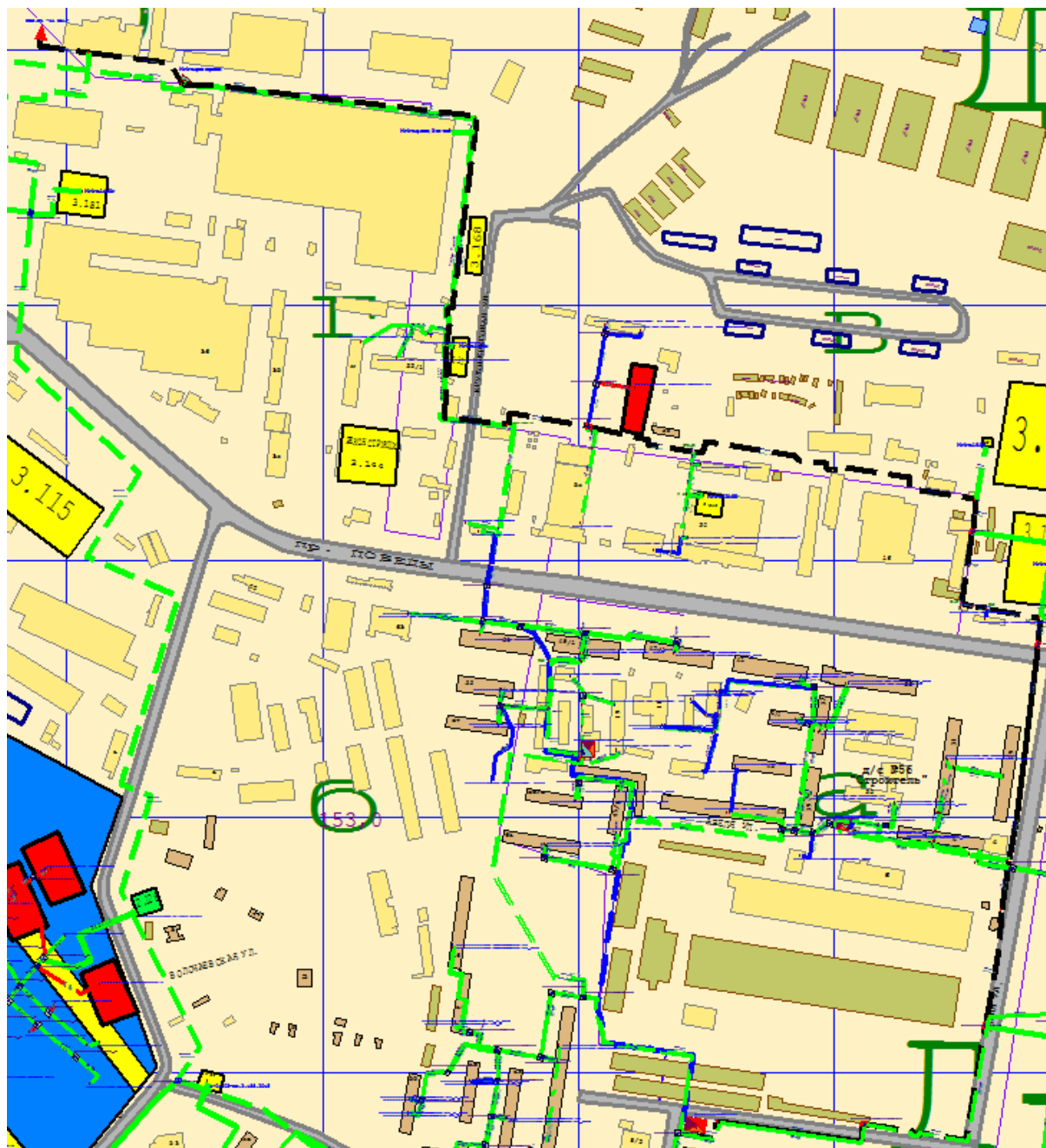


Рисунок 3.41. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.25.

Таблица 3.25. – 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 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	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1163.4	1.56	0.20755	170	0.29
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1161.3	1.56	0.19673	170	-0.29
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.5	897.5	1.2	0.00408	181	0.88
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.6	945.6	1.27	0.01088	181	-0.98
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.5	59.7	897.5	1.2	0.00506	179	0.78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.6	34.5	945.6	1.27	0.01186	179	-0.86
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.7	62.2	896.6	1.2	0.01622	177	0.57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.5	38.1	944.7	1.27	0.0242	177	-0.63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.2	61.7	1048	1.41	0.0044	174	0.42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	38.1	38.5	1045.9	1.4	0.00438	174	-0.42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.7	61.3	1036.2	1.39	0.0043	174	0.43
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.5	38.9	1034.1	1.39	0.00428	174	-0.43
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.3	60	1025.7	1.38	0.00421	174	1.33
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.9	40.3	1023.6	1.37	0.00419	174	-1.33
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60	59.8	1025.6	1.38	0.00421	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40.3	40.4	1023.5	1.37	0.00419	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	0.0081	172.2	0.07
РА3.00677	И.П.00405	обратный	400	11	42.6	42.8	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	42.8	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	0.01668	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-8/СК-	2-04-01-ТК-т.М	подающий	300	220.5	60.3	59.9	295.9	1.11	0.00202	168.6	-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)
26											
2-04-01-ТК-8/СК-26	2-04-01-ТК-т.М	обратный	300	220.5	50.6	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	50.6	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	48.8	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	48.8	48.9	293.8	1.1	0.0051	171.7	-0.01

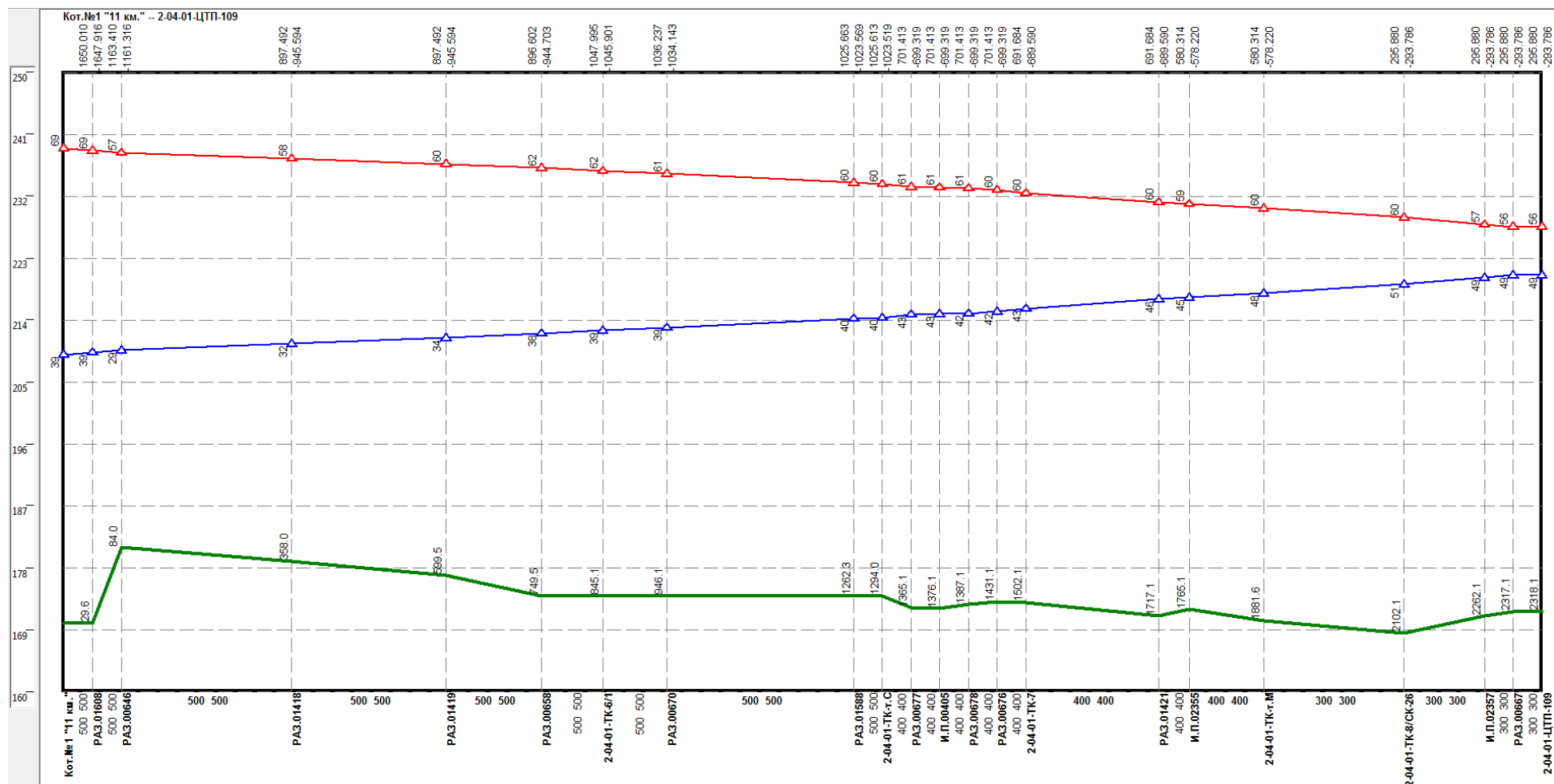


Рисунок 3.42. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109

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 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

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

На рисунке 3.43 представлена трассировка расчетного пути №4 от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018.

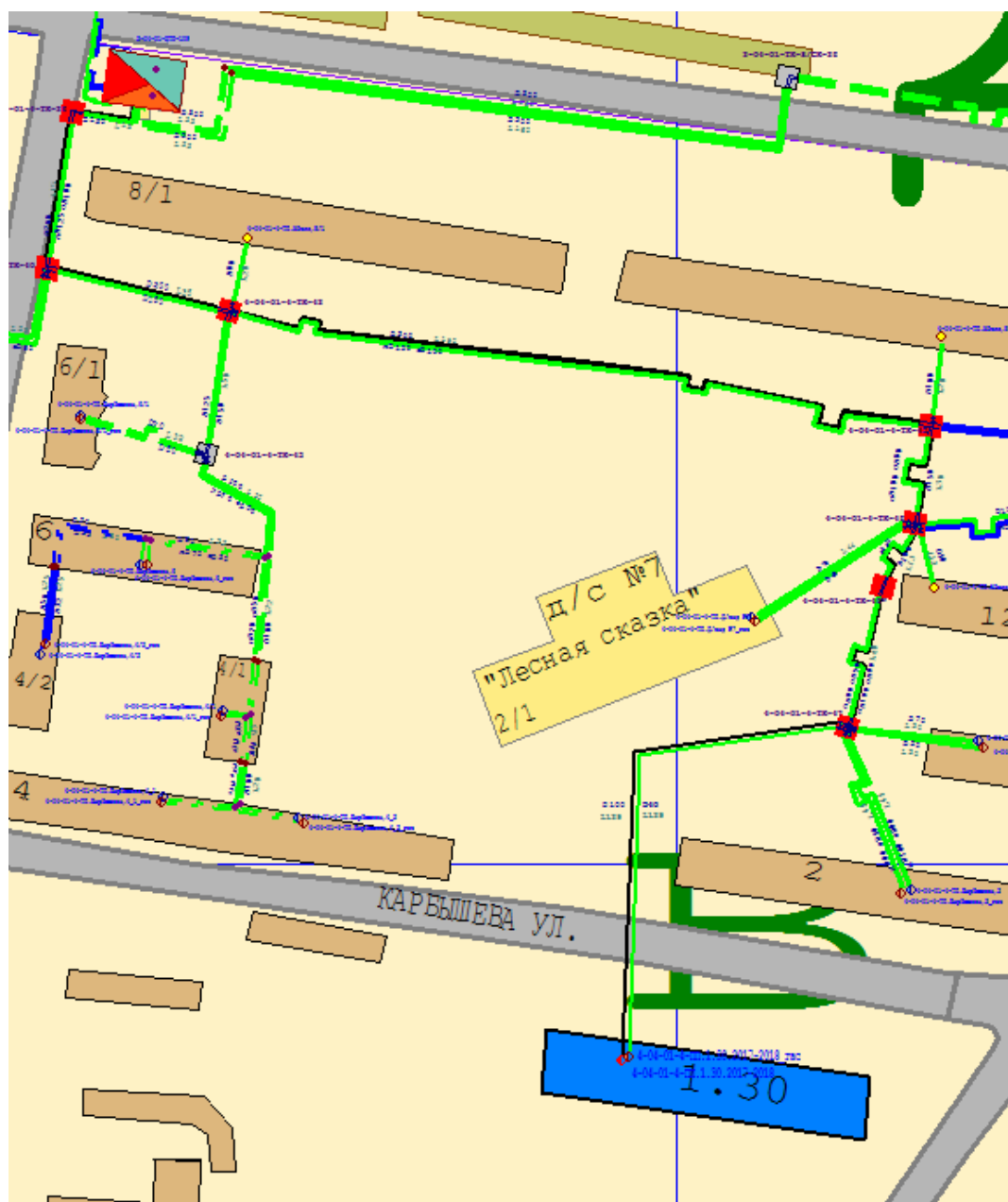


Рисунок 3.43. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.26.

Таблица 3.26–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 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	300	1	54	54	467.2	1.76	0.0153	171.7	0.02
4-04-01-4-ЦТП-109	РА3.01028	обратный	300	1	40	40	458.8	1.72	0.0148	171.7	-0.01
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	43.8	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	58.1	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	43.8	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	58.1	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	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	66.8	11.1	0.4	0.03666	154.8	-0.31

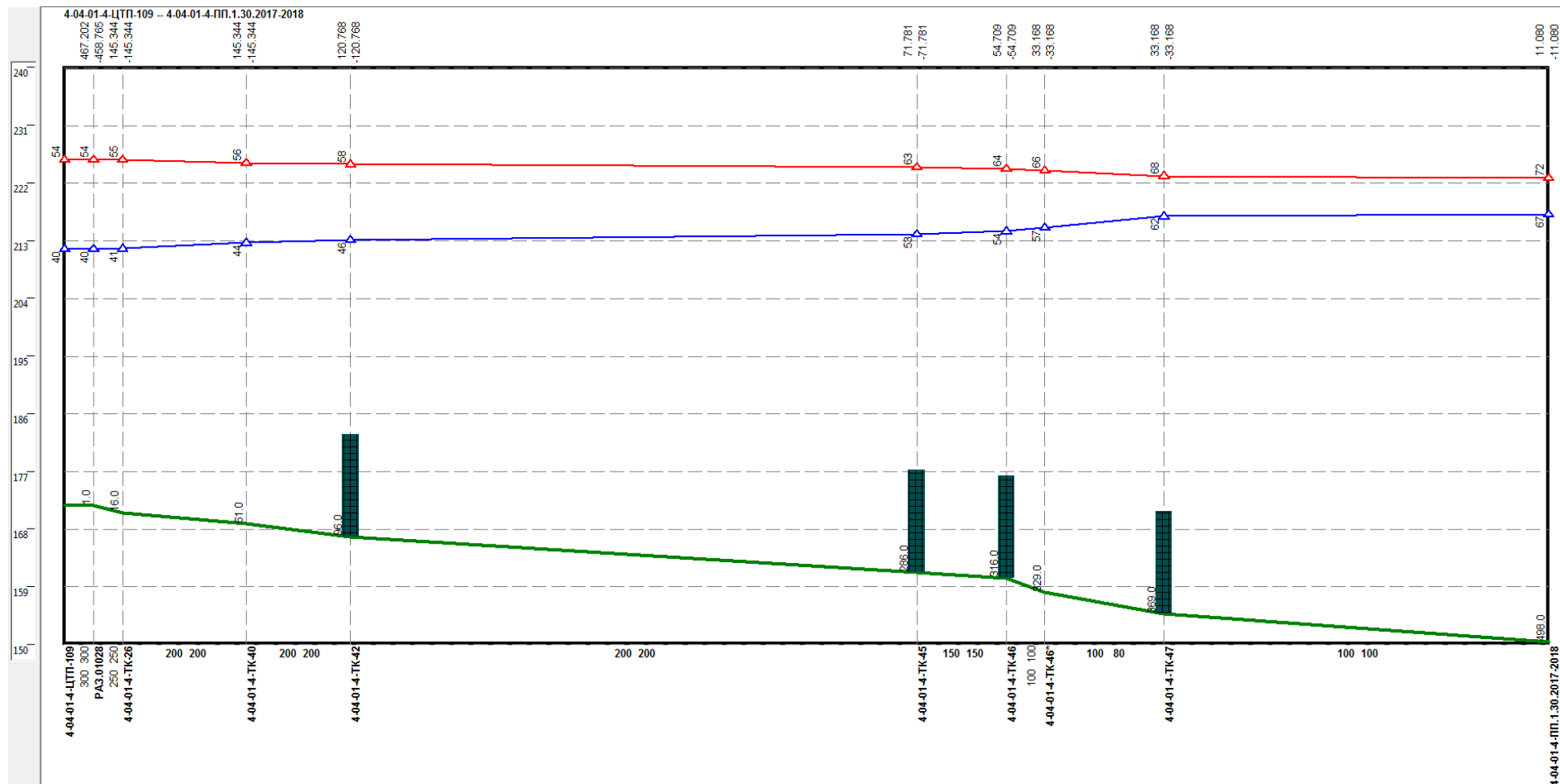


Рисунок 3.44. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.45 представлена трассировка расчетного пути №5 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ.

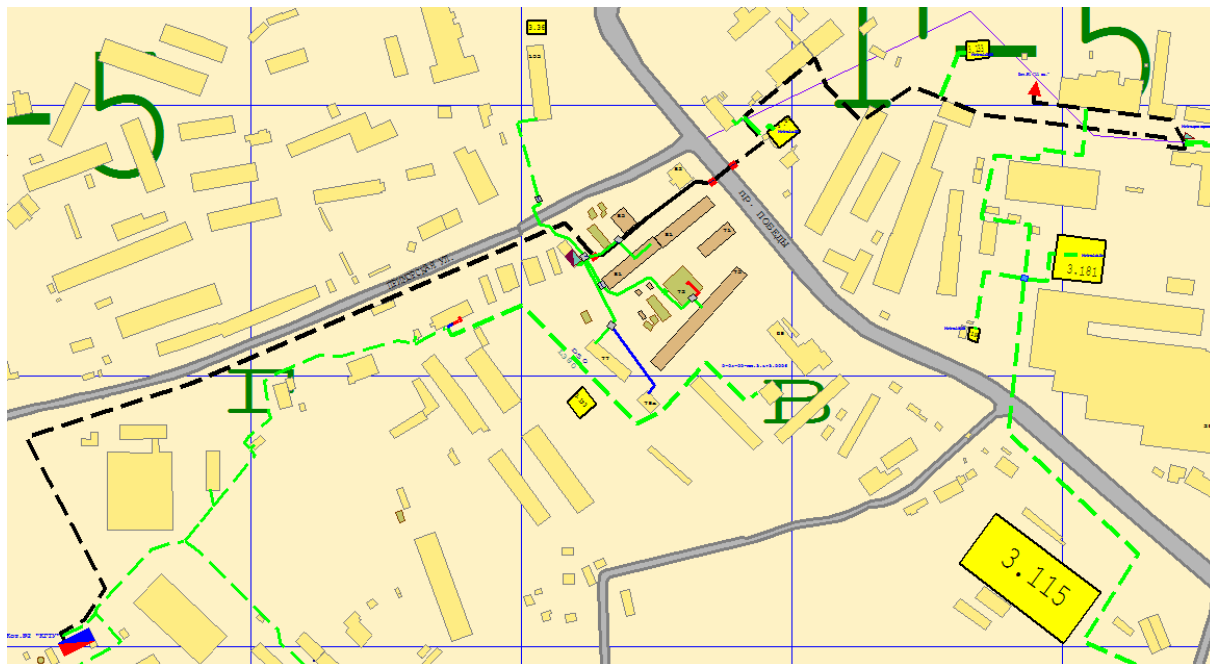


Рисунок 3.45. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-КГТУ

Таблица 3.27. – 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	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1163.4	1.56	0.20755	170	0.29
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1161.3	1.56	0.19673	170	-0.29
РА3.00646	РА3.00657	подающий	400	72	57.4	59.4	67.6	0.15	0.02767	181	0.01
РА3.00646	РА3.00657	обратный	400	72	28.6	30.6	67.6	0.15	0.02789	181	-0.01
РА3.00657	РА3.01586	подающий	400	196.1	59.4	74.4	67.6	0.15	0.07637	179	0.02
РА3.00657	РА3.01586	обратный	400	196.1	30.6	45.6	67.6	0.15	0.07661	179	-0.02
РА3.01586	РА3.00649	подающий	400	263.9	74.4	78.3	67.1	0.15	0.01504	164	0.03
РА3.01586	РА3.00649	обратный	400	263.9	45.6	49.7	67.1	0.15	0.01527	164	-0.03
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	подающий	400	62	78.3	77.3	65	0.14	0.01624	160	0.01
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	обратный	400	62	49.7	48.7	65	0.14	0.01602	160	-0.01
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	подающий	400	30	77.3	77.3	65	0.14	0.00011	161	0
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	обратный	400	30	48.7	48.7	65	0.14	0.00011	161	0
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ТК-10	подающий	400	148	77.3	82.3	65	0.14	0.03369	161	0.01
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ТК-10	обратный	400	148	48.7	53.7	65	0.14	0.03388	161	-0.01
2-04-01-ТК-10	2-04-01-ЦТП-КГТУ	подающий	150	810	82.3	106.9	39.3	0.63	0.03043	156	3.95
2-04-01-ТК-10	2-04-01-ЦТП-КГТУ	обратный	150	810	53.7	86.3	39.3	0.63	0.04019	156	-3.95

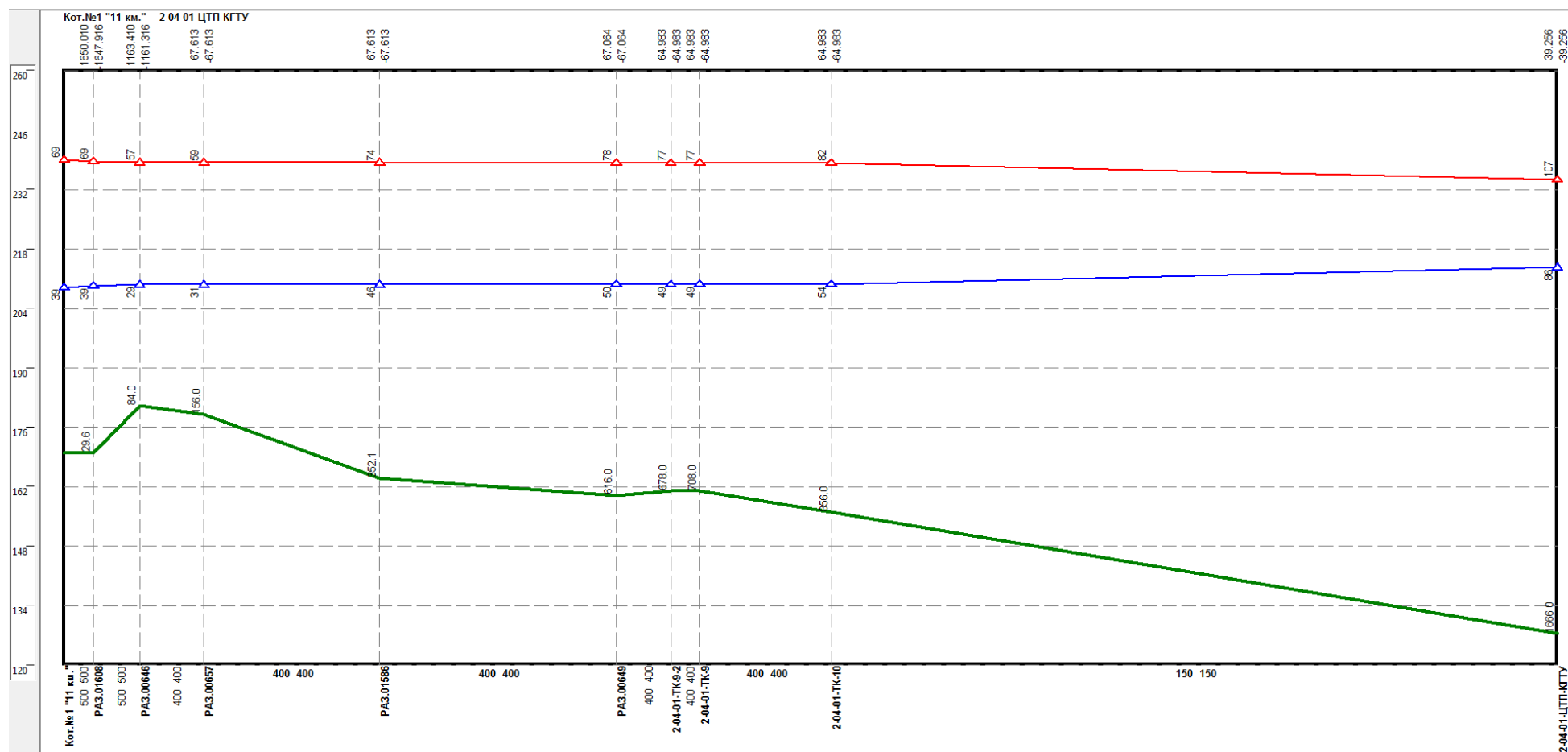


Рисунок 3.46. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ

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 2029 года.

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

На рисунке 3.47 представлена трассировка расчетного пути №6 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова".

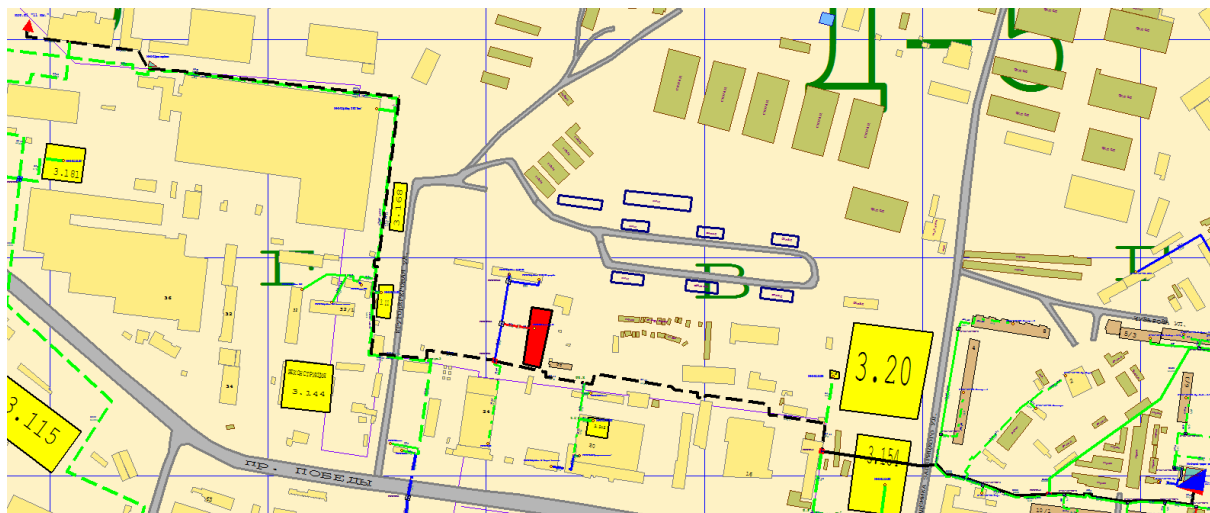


Рисунок 3.47. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"

Таблица 3.28. – 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.№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	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1163.4	1.56	0.20755	170	0.29
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1161.3	1.56	0.19673	170	-0.29
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.5	897.5	1.2	0.00408	181	0.88
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.6	945.6	1.27	0.01088	181	-0.98
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.5	59.7	897.5	1.2	0.00506	179	0.78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.6	34.5	945.6	1.27	0.01186	179	-0.86
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.7	62.2	896.6	1.2	0.01622	177	0.57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.5	38.1	944.7	1.27	0.0242	177	-0.63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.2	61.7	1048	1.41	0.0044	174	0.42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	38.1	38.5	1045.9	1.4	0.00438	174	-0.42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.7	61.3	1036.2	1.39	0.0043	174	0.43
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.5	38.9	1034.1	1.39	0.00428	174	-0.43
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.3	60	1025.7	1.38	0.00421	174	1.33
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.9	40.3	1023.6	1.37	0.00419	174	-1.33
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60	59.8	1025.6	1.38	0.00421	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40.3	40.4	1023.5	1.37	0.00419	174	-0.13
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	подающий	350	265	59.8	57.8	324.2	0.9	0.00769	174	0.89
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	обратный	350	265	40.4	40.1	324.2	0.9	0.00099	174	-0.89
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	подающий	300	187	57.8	57.8	294.1	1.1	0.00008	175.2	1.13
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	обратный	300	187	40.1	42.4	294.1	1.1	0.01222	175.2	-1.13

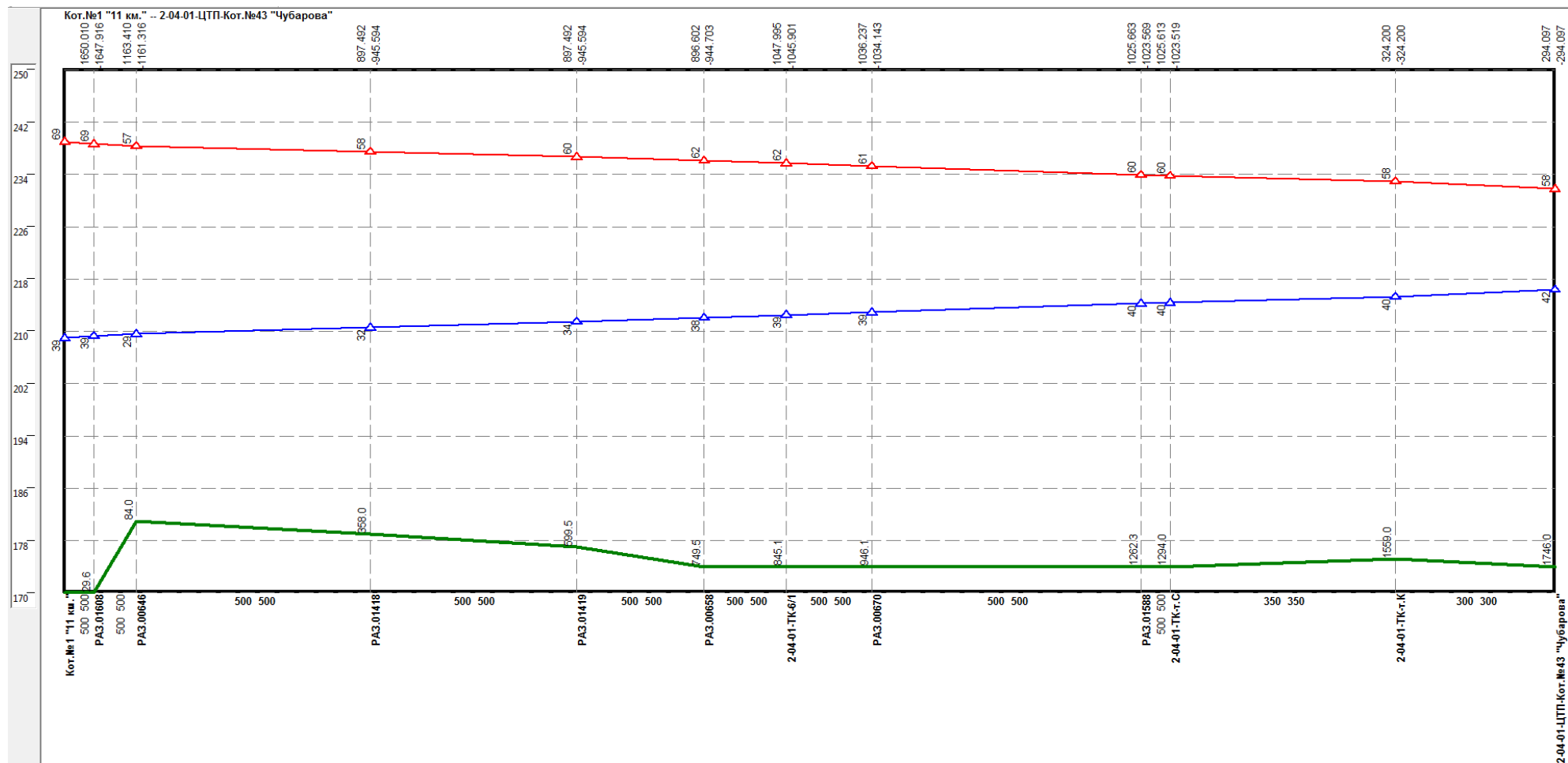


Рисунок 3.48. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"

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 2029 года.

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

На рисунке 3.49 представлена трассировка расчетного пути №7 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал".

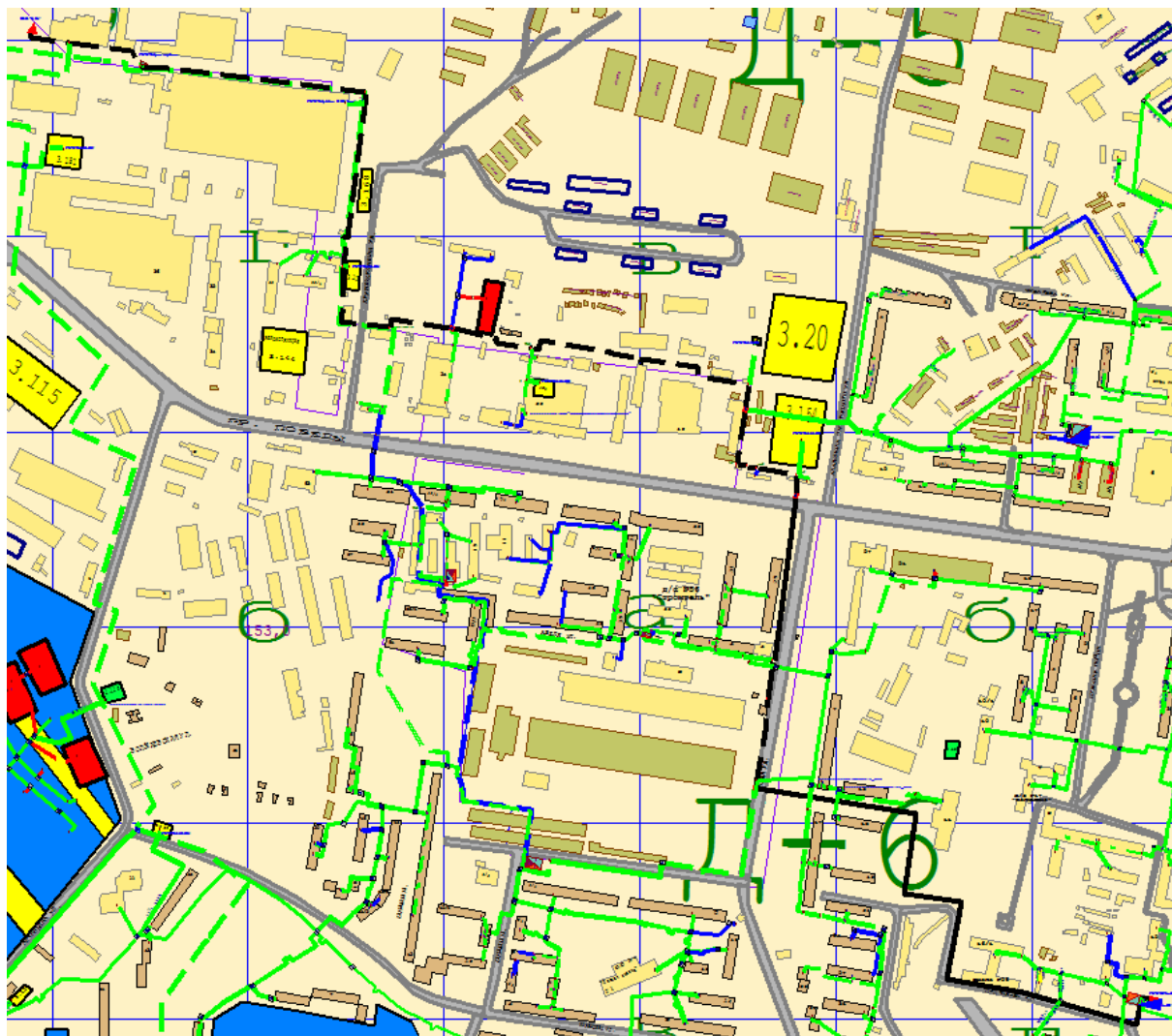


Рисунок 3.49. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"

Таблица 3.29. – 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	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1163.4	1.56	0.20755	170	0.29
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1161.3	1.56	0.19673	170	-0.29
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.5	897.5	1.2	0.00408	181	0.88
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.6	945.6	1.27	0.01088	181	-0.98
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.5	59.7	897.5	1.2	0.00506	179	0.78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.6	34.5	945.6	1.27	0.01186	179	-0.86
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.7	62.2	896.6	1.2	0.01622	177	0.57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.5	38.1	944.7	1.27	0.0242	177	-0.63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.2	61.7	1048	1.41	0.0044	174	0.42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	38.1	38.5	1045.9	1.4	0.00438	174	-0.42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.7	61.3	1036.2	1.39	0.0043	174	0.43
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.5	38.9	1034.1	1.39	0.00428	174	-0.43
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.3	60	1025.7	1.38	0.00421	174	1.33
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.9	40.3	1023.6	1.37	0.00419	174	-1.33
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60	59.8	1025.6	1.38	0.00421	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40.3	40.4	1023.5	1.37	0.00419	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	0.0081	172.2	0.07
РА3.00677	И.П.00405	обратный	400	11	42.6	42.8	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	42.8	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	0.01668	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-Кот.№52 "108 квартал"	подающий	300	880	59.9	60.8	284.4	1.07	0.00107	170.4	4.15
2-04-01-ТК-т.М	2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"	обратный	300	880	47.5	56.8	284.4	1.07	0.01052	170.4	-4.15

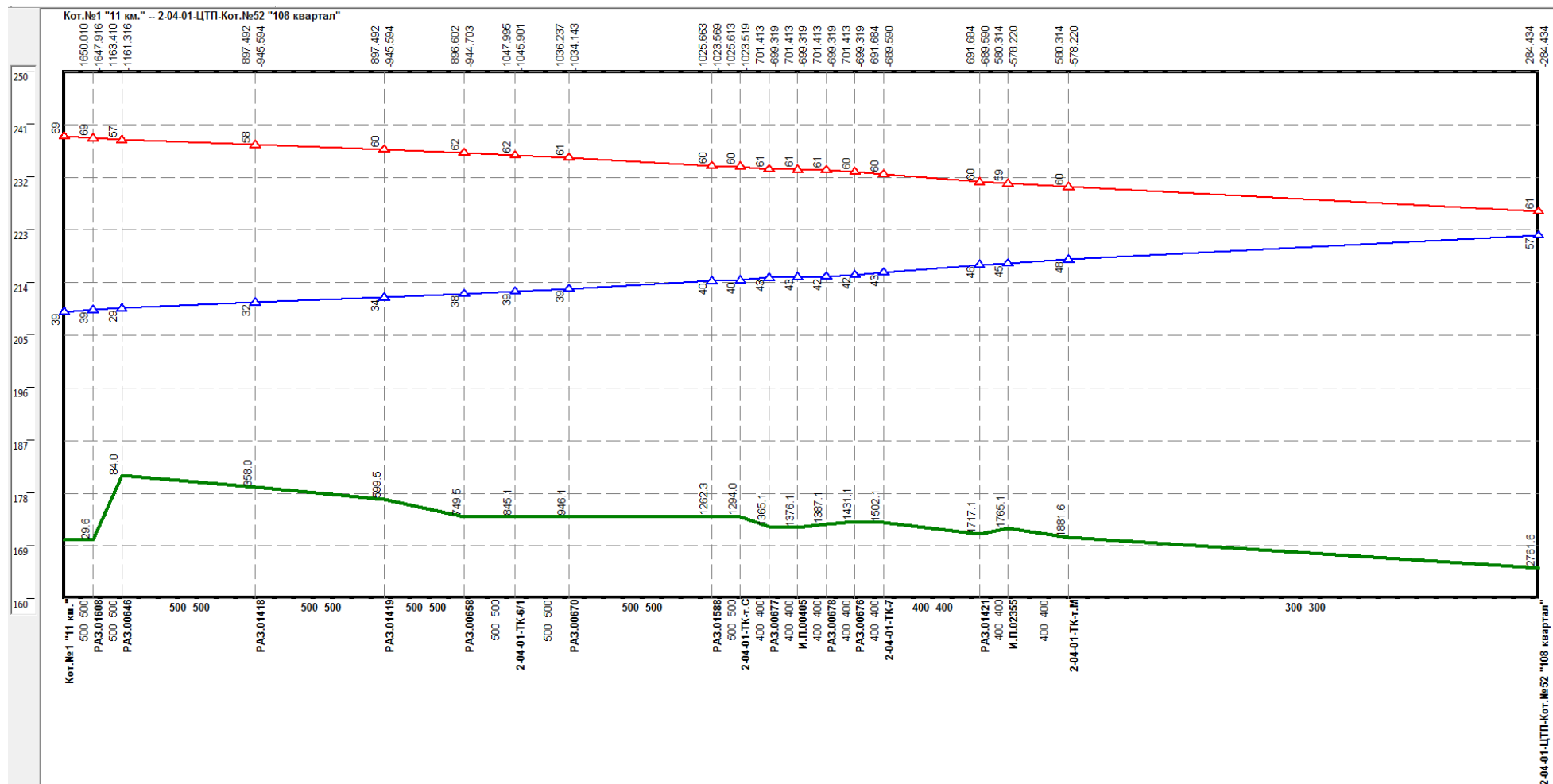


Рисунок 3.50. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"

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 2029 года.

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

На рисунке 3.51 представлена трассировка расчетного пути №8 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер".

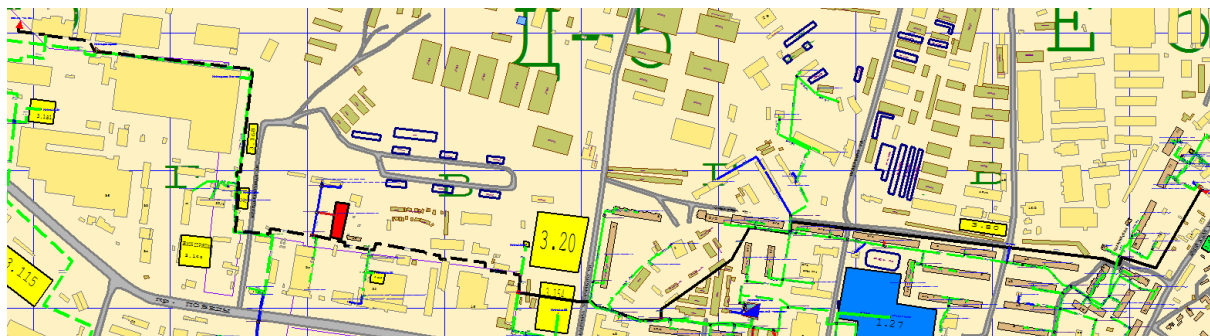


Рисунок 3.51. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"

Таблица 3.30. – 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	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1163.4	1.56	0.20755	170	0.29
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1161.3	1.56	0.19673	170	-0.29
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.5	897.5	1.2	0.00408	181	0.88
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.6	945.6	1.27	0.01088	181	-0.98
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.5	59.7	897.5	1.2	0.00506	179	0.78
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.6	34.5	945.6	1.27	0.01186	179	-0.86
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.7	62.2	896.6	1.2	0.01622	177	0.57
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.5	38.1	944.7	1.27	0.0242	177	-0.63
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.2	61.7	1048	1.41	0.0044	174	0.42
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	38.1	38.5	1045.9	1.4	0.00438	174	-0.42
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.7	61.3	1036.2	1.39	0.0043	174	0.43
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.5	38.9	1034.1	1.39	0.00428	174	-0.43
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.3	60	1025.7	1.38	0.00421	174	1.33
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.9	40.3	1023.6	1.37	0.00419	174	-1.33
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60	59.8	1025.6	1.38	0.00421	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40.3	40.4	1023.5	1.37	0.00419	174	-0.13
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	подающий	350	265	59.8	57.8	324.2	0.9	0.00769	174	0.89
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	обратный	350	265	40.4	40.1	324.2	0.9	0.00099	174	-0.89
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"	подающий	125	1185	57.8	59.6	30.1	0.69	0.00155	175.2	6.61
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"	обратный	125	1185	40.1	55.2	30.1	0.69	0.01271	175.2	-6.61

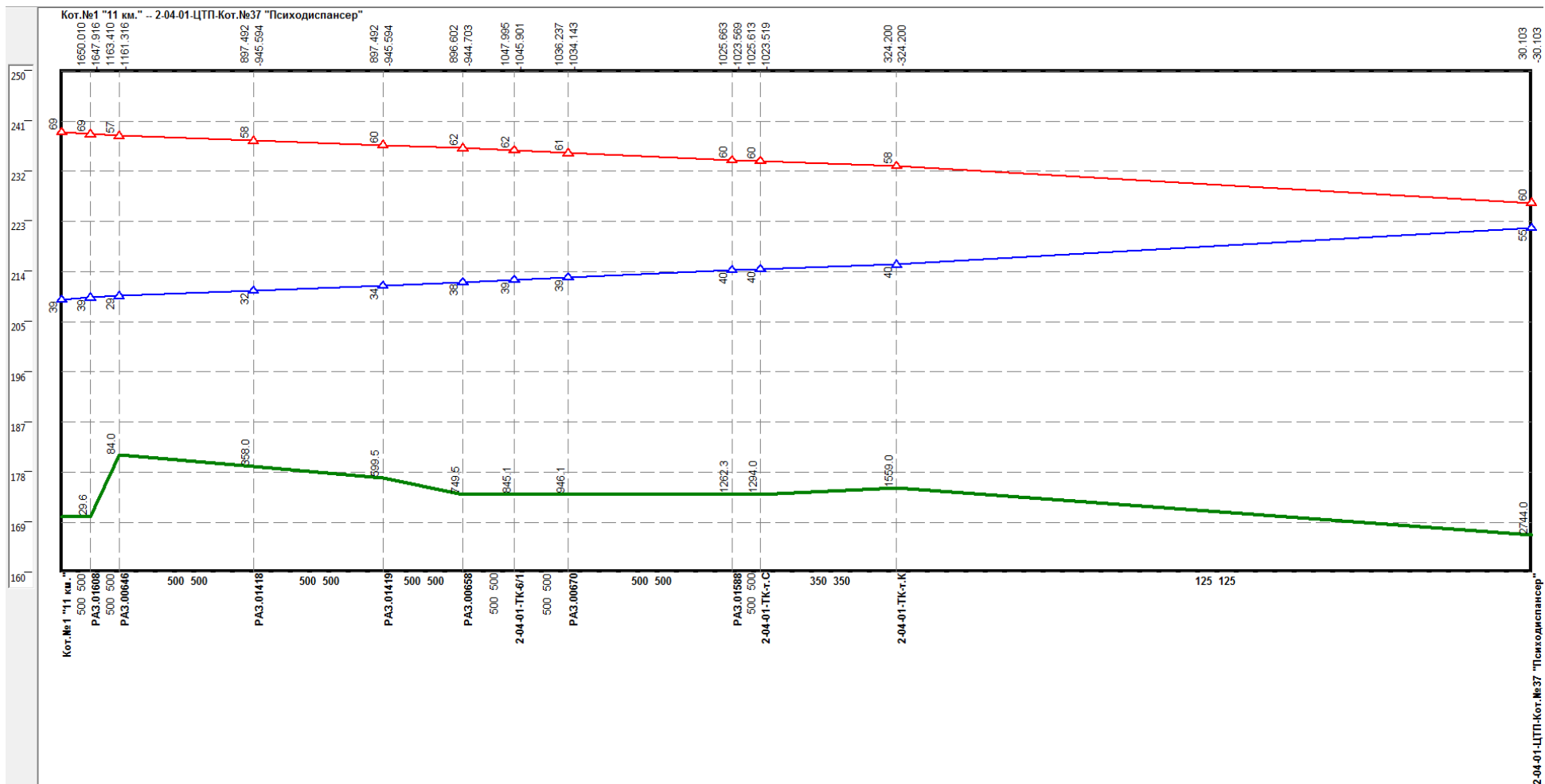


Рисунок 3.52. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№37 "Психодиспансер" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

На рисунке 3.53 представлена трассировка расчетного пути №9 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП"Моховая".

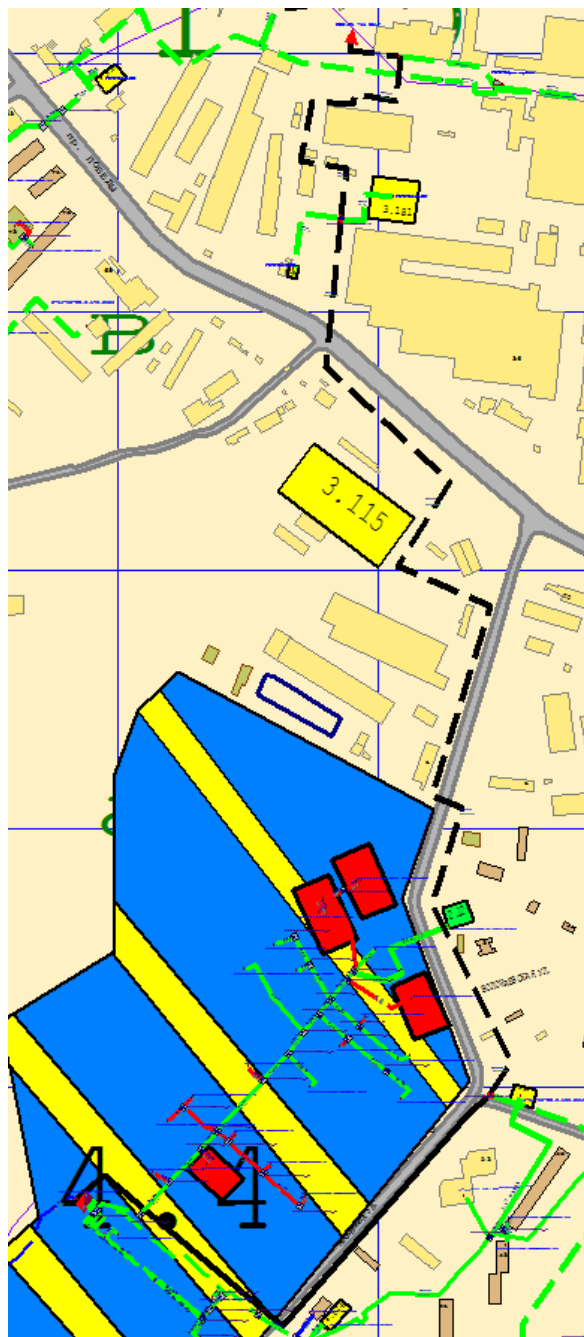


Рисунок 3.53. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-03-ЦТП"Моховая"

Таблица 3.31. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя 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."	РА3.01608	подающий	500	29.6	69	68.7	1650	2.21	0.0109	170	0.32
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1647.9	2.21	0.01087	170	-0.32
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	подающий	500	283	68.7	61.4	486.6	0.65	0.02574	170	0.28
РА3.01608	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	140	376.4	1.41	0.05934	131	5.06
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-03-ЦТП "Моховая"	обратный	300	567	79.6	123.4	376.4	1.41	0.07717	131	-5.06
2-04-03-ЦТП "Моховая"	2-04-03-ЦТП "Моховая"	подающий	350	1.9	140	140	376.4	1.05	0.0045	92.3	0.01
2-04-03-ЦТП "Моховая"	2-04-03-ЦТП "Моховая"	обратный	350	1.9	123.4	123.4	376.4	1.05	0.00451	92.3	-0.01

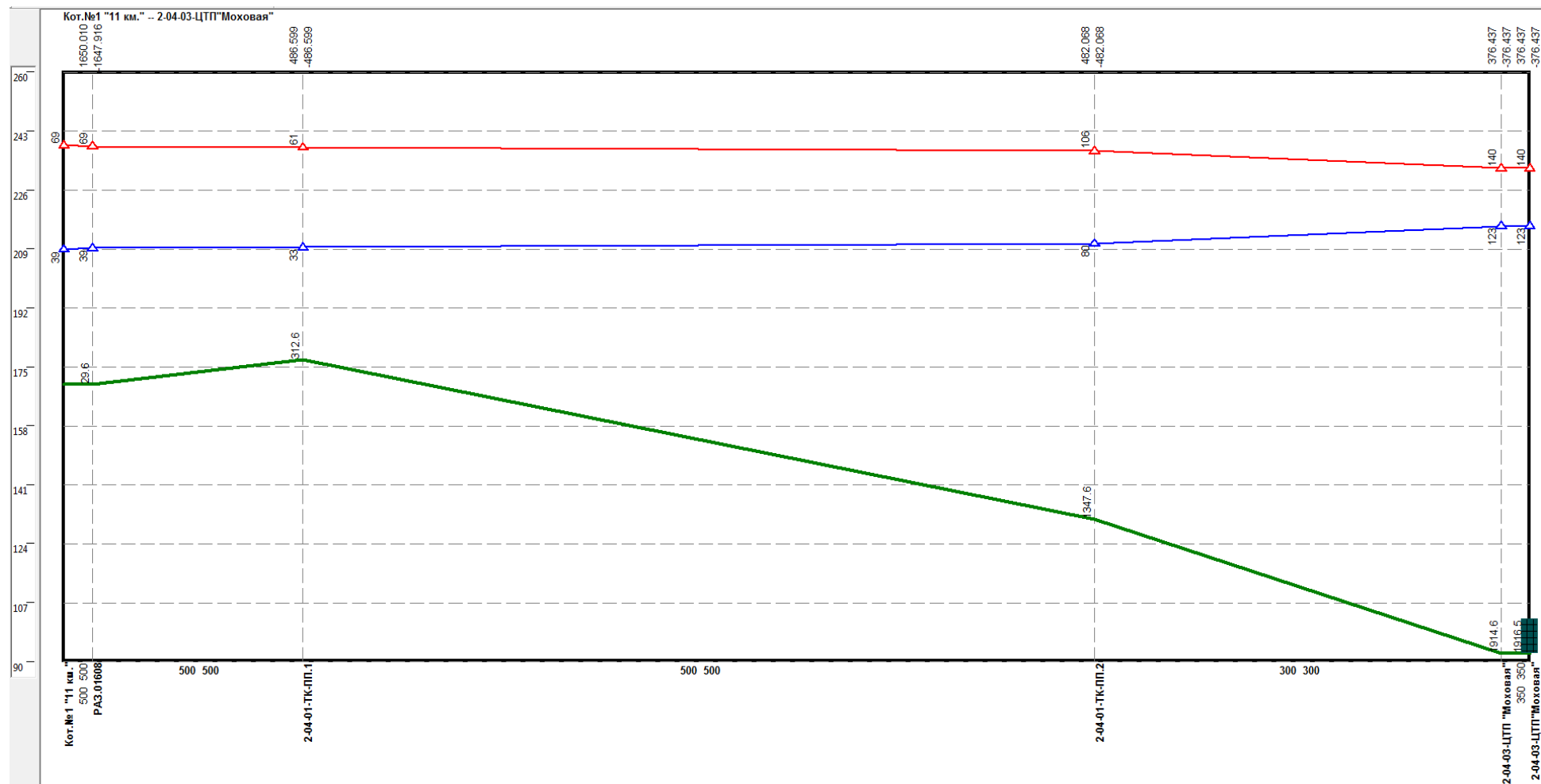


Рисунок 3.54. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП "Моховая"

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 2029 года.

3.5 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 2 - "КГТУ"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.54.

Таблица 3.32. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 2 - "КГТУ"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной № 2 - "КГТУ"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная № 2 - "КГТУ"	2-04-02-ПП.3.173.2026
2	Котельная № 2 - "КГТУ"	2-04-02-ПП.3.192.2018

3.5.1. Магистральный теплопровод Котельной № 2 - "КГТУ" (расчетный путь №1)

На рисунке 3.55 представлена трассировка расчетного пути от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026.

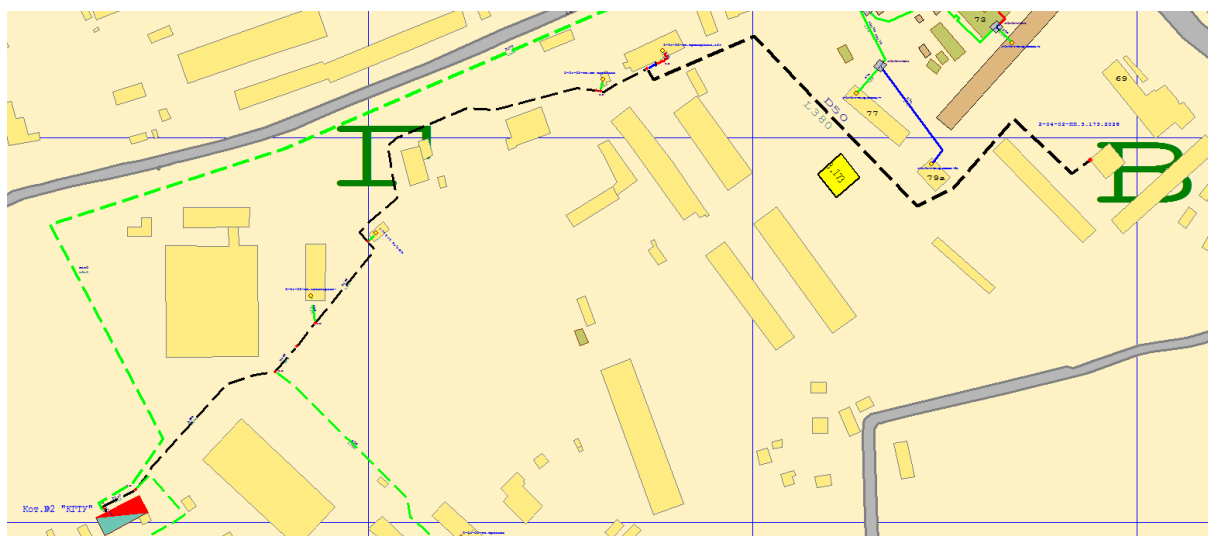


Рисунок 3.55. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.33.

Таблица 3.33. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026)

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.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	подающий	150	5	40	39.7	57.1	0.91	0.06814	127.4	0.08
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	обратный	150	5	12	11.8	57.1	0.91	0.03586	127.4	-0.08
И.Д.00034	РА3.00863	подающий	300	20	39.7	39.1	57.1	0.21	0.02937	127.7	0.01
И.Д.00034	РА3.00863	обратный	300	20	11.8	11.2	57.1	0.21	0.02863	127.7	-0.01
РА3.00863	РА3.00864	подающий	300	140	39.1	33.5	9.3	0.03	0.03994	128.2	0
РА3.00863	РА3.00864	обратный	300	140	11.2	5.7	9.3	0.03	0.03992	128.2	0
РА3.00864	РА3.01493	подающий	300	40	33.5	34.3	7.8	0.03	0.02074	133.8	0
РА3.00864	РА3.01493	обратный	300	40	5.7	6.5	7.8	0.03	0.02076	133.8	0
РА3.01493	РА3.00866	подающий	150	40	34.3	34.9	7.8	0.12	0.01367	133	0.01
РА3.01493	РА3.00866	обратный	150	40	6.5	7.1	7.8	0.12	0.01459	133	-0.02
РА3.00866	РА3.01492	подающий	150	80	34.9	34.3	7.6	0.12	0.00729	132.4	0.02
РА3.00866	РА3.01492	обратный	150	80	7.1	6.5	7.6	0.12	0.00671	132.4	-0.02
РА3.01492	2-04-02-ТК_0	подающий	150	1.7	34.3	34.3	4.7	0.08	0.00012	133	0
РА3.01492	2-04-02-ТК_0	обратный	150	1.7	6.5	6.5	4.7	0.08	0.00012	133	0
2-04-02-ТК_0	И.Д.00082	подающий	150	285.3	34.3	27.9	4.7	0.08	0.02233	133	0.03
2-04-02-ТК_0	И.Д.00082	обратный	150	285.3	10.8	4.5	4.7	0.08	0.02211	133	-0.03
И.Д.00082	И.П.02462	подающий	150	2.8	27.9	27.9	4.7	0.08	0.00011	139.3	0
И.Д.00082	И.П.02462	обратный	150	2.8	4.5	4.5	4.7	0.08	0.00011	139.3	0
И.П.02462	РА3.01555	подающий	150	27.9	27.9	28.2	4	0.06	0.01213	139.3	0
И.П.02462	РА3.01555	обратный	150	27.9	4.5	4.8	4	0.06	0.01229	139.3	0
РА3.01555	2-04-02-ПП.3.173.2026	подающий	50	380	28.2	21.4	4	0.48	0.01794	139	3.82
РА3.01555	2-04-02-ПП.3.173.2026	обратный	50	380	4.8	5.6	4	0.48	0.00215	139	-3.82

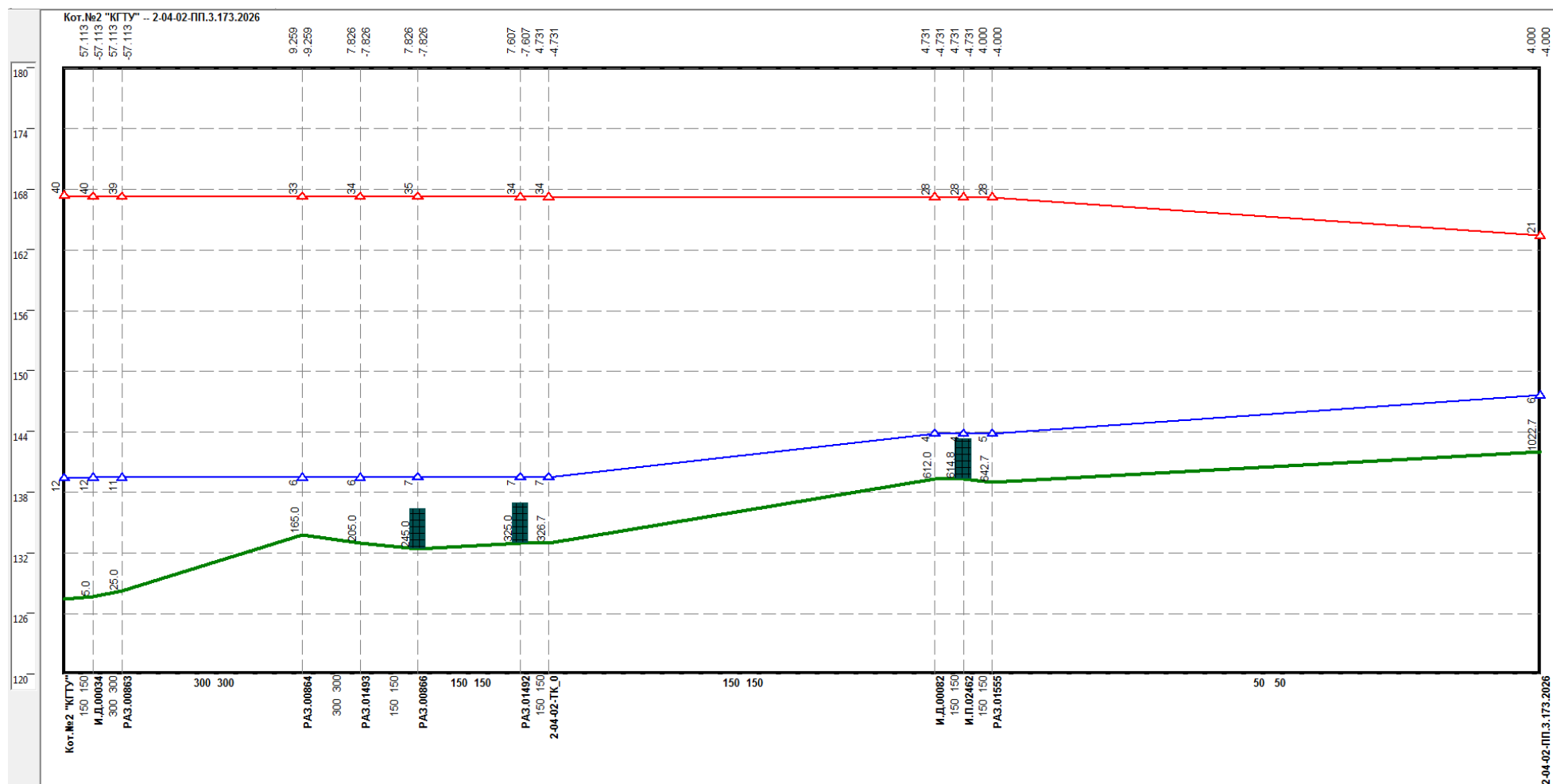


Рисунок 3.56. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.173.2026 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

3.5.2. Магистральный теплопровод Котельной № 2 - "КГТУ" (расчетный путь №2)

На рисунке 3.57 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018.

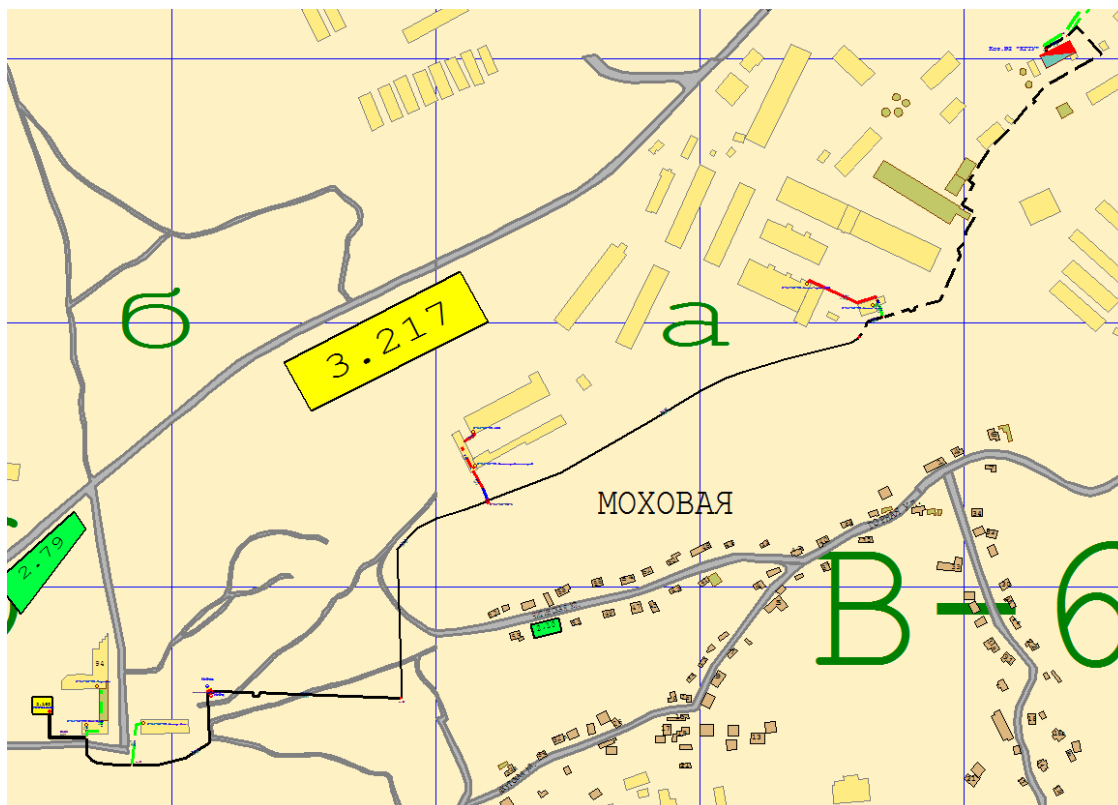


Рисунок 3.57. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.34.

Таблица 3.34. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018)

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.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	подающий	150	5	40	39.7	57.1	0.91	0.06814	127.4	0.08
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	обратный	150	5	12	11.8	57.1	0.91	0.03586	127.4	-0.08
И.Д.00034	РА3.00863	подающий	300	20	39.7	39.1	57.1	0.21	0.02937	127.7	0.01
И.Д.00034	РА3.00863	обратный	300	20	11.8	11.2	57.1	0.21	0.02863	127.7	-0.01
РА3.00863	РА3.00879	подающий	250	468.3	39.1	54.2	47.9	0.26	0.03227	128.2	0.3
РА3.00863	РА3.00879	обратный	250	468.3	11.2	27	47.9	0.26	0.03354	128.2	-0.3
РА3.00879	И.Д.00036	подающий	150	22	54.2	59.6	47.6	0.76	0.24744	112.8	0.25
РА3.00879	И.Д.00036	обратный	150	22	27	32.9	47.6	0.76	0.26984	112.8	-0.25
И.Д.00036	2-04-02-ТК-1	подающий	150	430	59.6	75.4	47.6	0.76	0.03663	107.1	2.86
И.Д.00036	2-04-02-ТК-1	обратный	150	430	32.9	54.4	47.6	0.76	0.04993	107.1	-2.86
2-04-02-ТК-1	И.Д.00037	подающий	150	260	75.4	101.6	47.6	0.76	0.10081	88.5	1.73
2-04-02-ТК-1	И.Д.00037	обратный	150	260	54.4	84	47.6	0.76	0.11411	88.5	-1.73
И.Д.00037	2-04-02-Насосная	подающий	150	203	101.6	91.1	47.6	0.76	0.05174	60.6	2.27
И.Д.00037	2-04-02-Насосная	обратный	150	203	84	78.1	47.6	0.76	0.02934	60.6	-2.27
2-04-02-Насосная	РА3.00882	подающий	200	96	90.9	99.7	47.6	0.41	0.09159	68.8	0.22
2-04-02-Насосная	РА3.00882	обратный	200	96	78.2	87.5	47.6	0.41	0.09611	68.8	-0.22
РА3.00882	РА3.01556	подающий	200	89.3	99.7	101.4	45.9	0.39	0.01817	59.8	0.19
РА3.00882	РА3.01556	обратный	200	89.3	87.5	89.4	45.9	0.39	0.02237	59.8	-0.19
РА3.01556	2-04-02-ПП.3.192.2018	подающий	125	57	101.4	100.6	36.5	0.82	0.01362	58	0.78
РА3.01556	2-04-02-ПП.3.192.2018	обратный	125	57	89.4	90.2	36.5	0.82	0.01362	58	-0.78

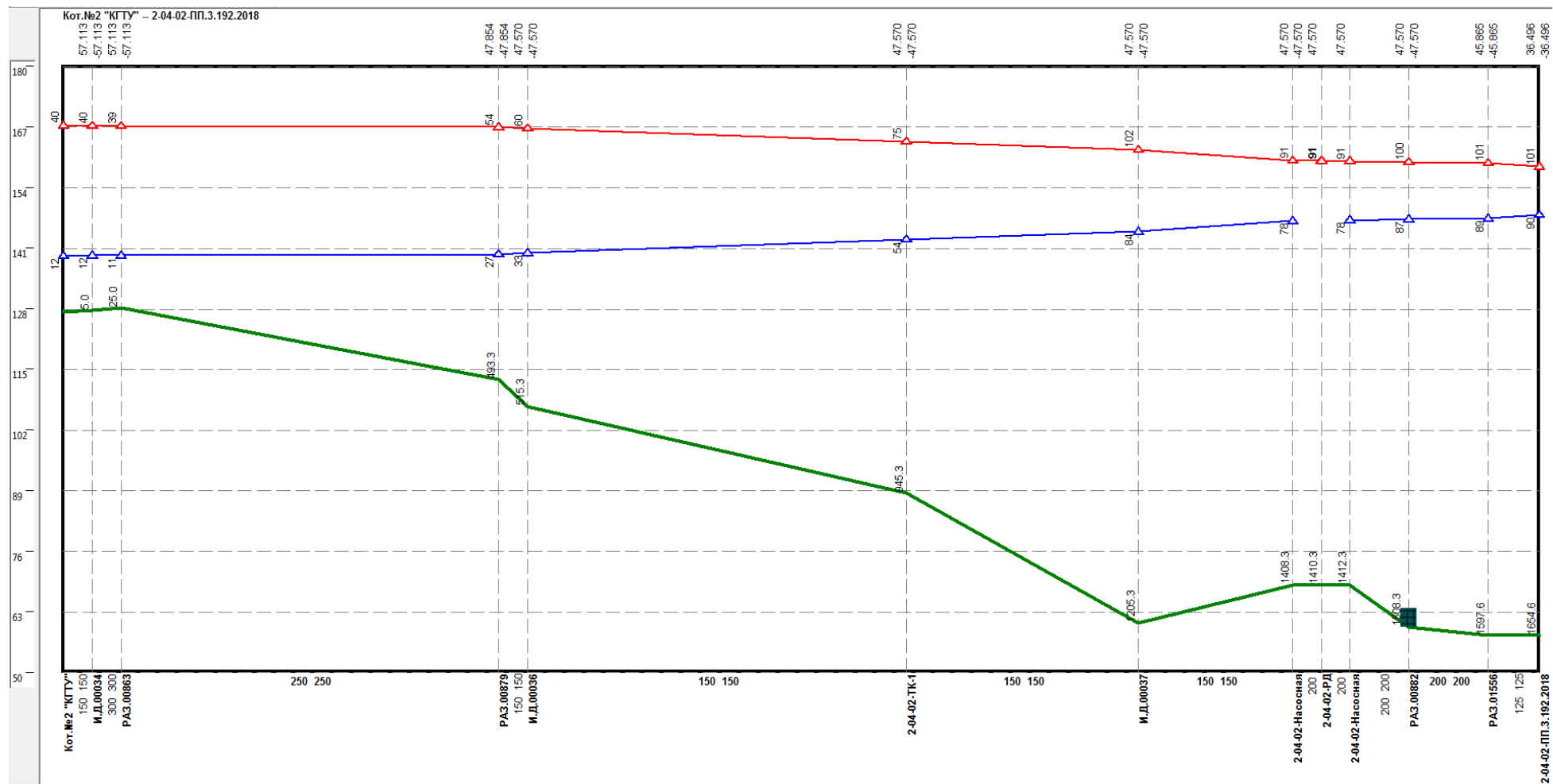


Рисунок 3.58. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2.04.02-ПП.3.192.2018

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

3.6 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.35.

Таблица 3.35. – 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

3.6.1. Магистральный теплопровод Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача (расчетный путь №1)

На рисунке 3.59 представлена трассировка расчетного пути от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.

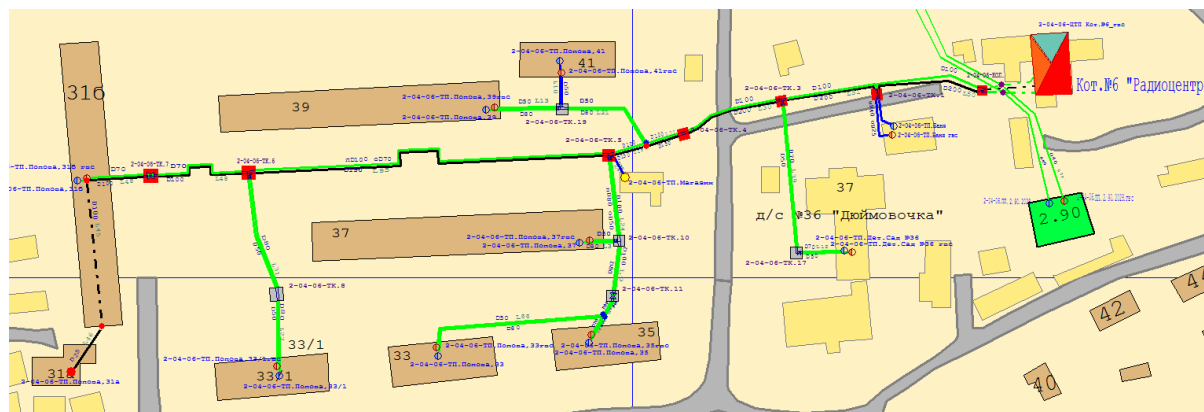


Рисунок 3.59. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.36.

Таблица 3.36. – 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 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.№6 "Радиоцентр"	2-04-06-КОЛ.	подающий	250	1	40	39.3	166.8	0.91	0.657	31.3	0.01
Кот.№6 "Радиоцентр"	2-04-06-КОЛ.	обратный	250	1	20	19.4	166.8	0.91	0.643	31.3	-0.01
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	0.03365	30	0
2-04-06-ТК.6	2-04-06-ТК.7	обратный	100	47.5	21.9	23.5	0.5	0.02	0.03367	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	0.02714	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	0.02083	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	0.152	28.1	-0.08

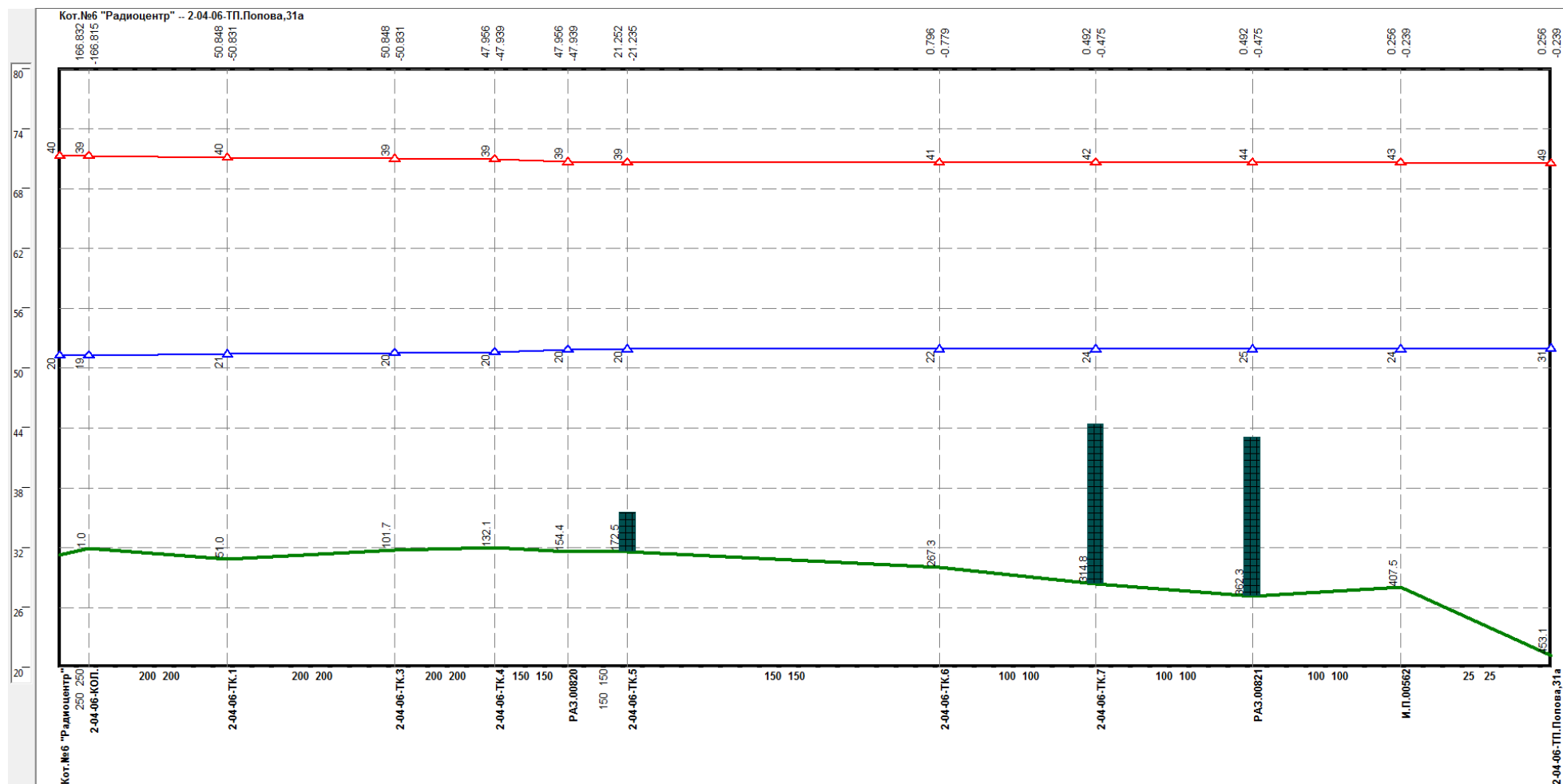


Рисунок 3.60. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 2 - "КГТУ" до 2-04-06-ТП.Попова,31а

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.37.

Таблица 3.37. – 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"	ЦТП-115а
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

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

На рисунке 3.61 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а.

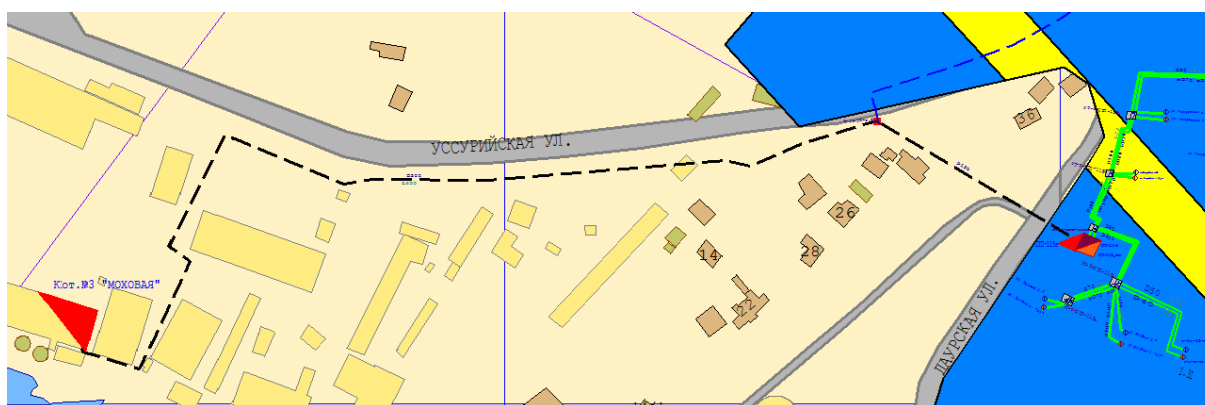


Рисунок 3.61. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.38.

Таблица 3.38. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Номер парал.	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.№3 "МОХОВАЯ"	4-04-ТК-т.Б	1	подающий	300	400	115	90.4	20	0.07	0.06154	4.4	0.02
Кот.№3 "МОХОВАЯ"	4-04-ТК-т.Б	1	обратный	300	400	90	65.4	18	0.07	0.06146	4.4	-0.01
4-04-ТК-т.Б	РА3.01417	1	подающий	150	140	90.4	62.2	20	0.32	0.20165	29	0.23
4-04-ТК-т.Б	РА3.01417	1	обратный	150	140	65.4	37.6	18	0.29	0.19866	29	-0.19
РА3.01417	ЦТП-115а	1	подающий			62.2	62.2	20		0	57	0
РА3.01417	ЦТП-115а	1	обратный			37.6	37.6	18		0	57	0

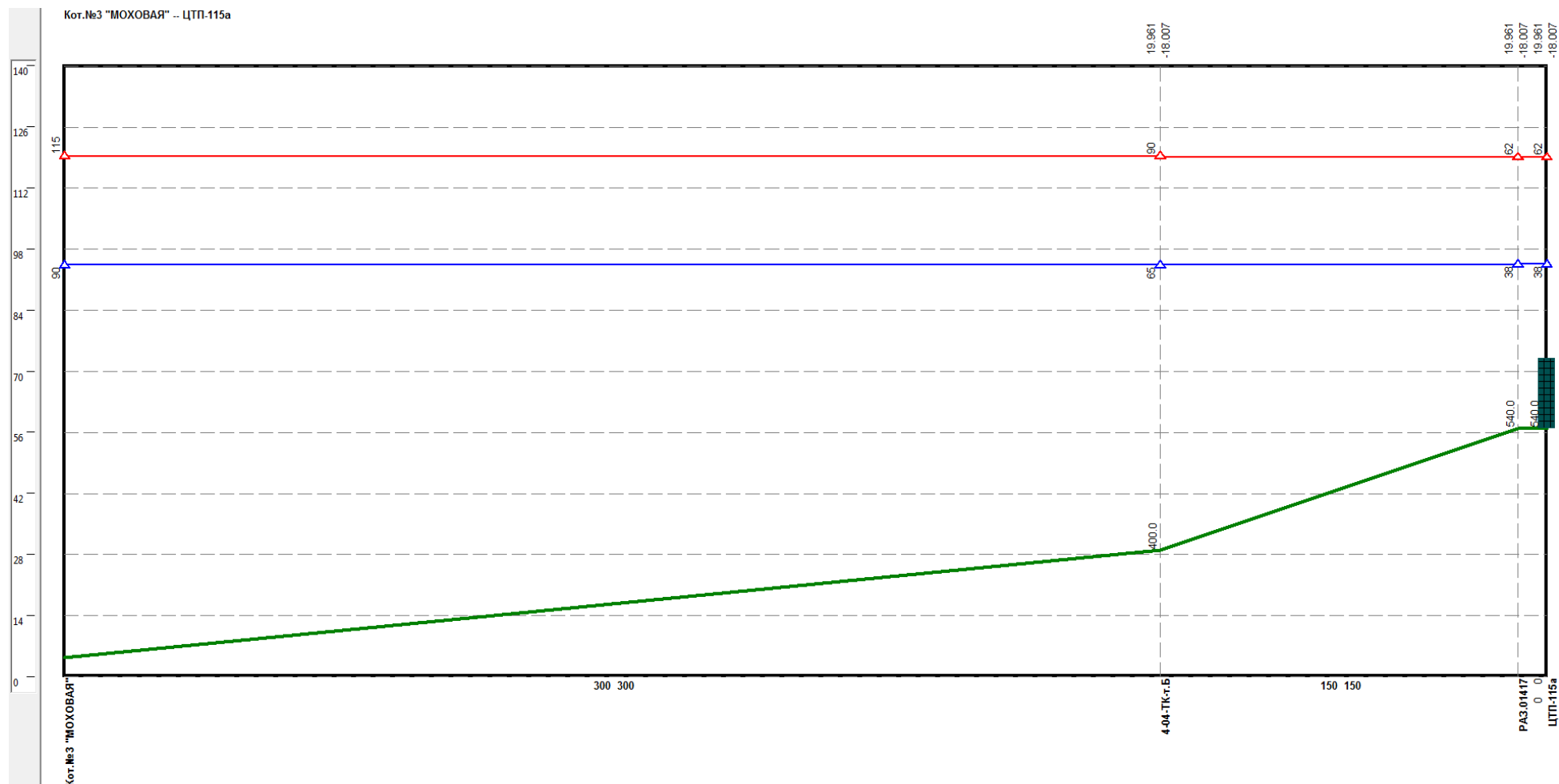


Рисунок 3.62. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

На рисунке 3.63 представлена трассировка расчетного пути №2 от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41.

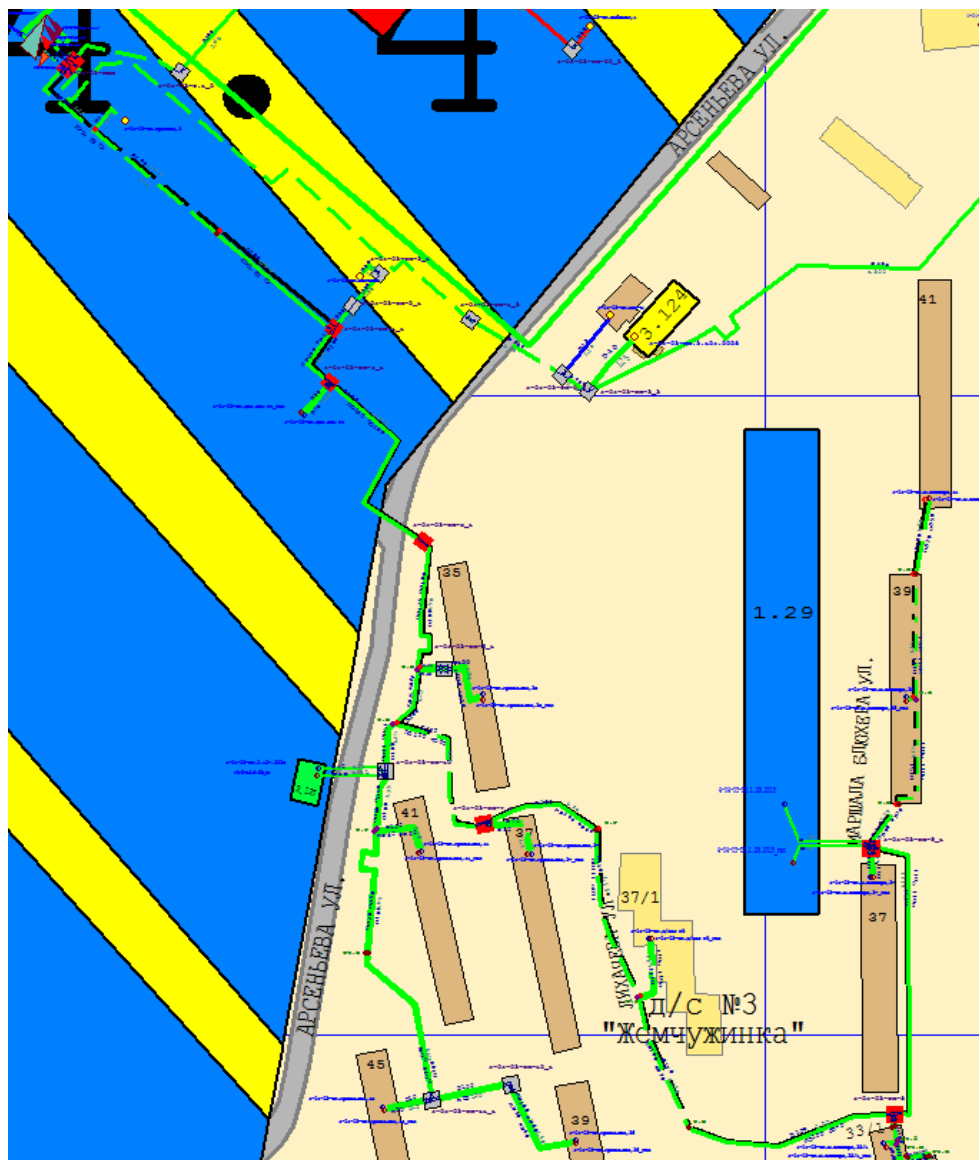


Рисунок 3.63. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

Основные характеристики тепловпровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.39.

Таблица 3.39. – 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 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	129.5	1.11	0.0168	92.3	0.02
4-04-03-ЦТП"115 кв-л"	4-04-03-КОЛ	обратный	200	1	45	45	127.5	1.09	0.0162	92.3	-0.02
4-04-03-КОЛ	РА3.00581	подающий	200	27	88	88.6	129.5	1.11	0.02399	92.3	0.45
4-04-03-КОЛ	РА3.00581	обратный	200	27	45	46.6	127.5	1.09	0.05697	92.3	-0.44
РА3.00581	И.П.00281	подающий	200	111	88.6	85.4	119.9	1.02	0.02877	91.2	1.59
РА3.00581	И.П.00281	обратный	200	111	46.6	46.5	119.8	1.02	0.00007	91.2	-1.59
И.П.00281	4-04-03-ТК-1_1	подающий	200	65	85.4	77.6	119.9	1.02	0.12051	92.8	0.93
И.П.00281	4-04-03-ТК-1_1	обратный	200	65	46.5	40.6	119.8	1.02	0.09181	92.8	-0.93
4-04-03-ТК-1_1	4-04-03-ТК-4_1	подающий	200	20	77.6	78	117.4	1	0.02023	99.7	0.28
4-04-03-ТК-1_1	4-04-03-ТК-4_1	обратный	200	20	40.6	41.5	117.4	1	0.04777	99.7	-0.28
4-04-03-ТК-4_1	4-04-03-ТК-5_1	подающий	200	106	78	68.8	114.9	0.98	0.08658	99	1.4
4-04-03-ТК-4_1	4-04-03-ТК-5_1	обратный	200	106	41.5	35.2	114.9	0.98	0.06021	99	-1.4
4-04-03-ТК-5_1	РА3.00582	подающий	200	58	68.8	76.3	114.9	0.98	0.12819	106.8	0.76
4-04-03-ТК-5_1	РА3.00582	обратный	200	58	35.2	44.1	114.9	0.98	0.15457	106.8	-0.76
РА3.00582	РА3.00599	подающий	200	22	76.3	82.2	102.4	0.36	0.27175	98.6	0.02
РА3.00582	РА3.00599	обратный	200	22	44.1	50.1	102.4	0.36	0.2737	98.6	-0.02
РА3.00599	4-04-03-ТК-7_1	подающий	150	60	82.2	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	50.4	75.9	1.21	0.00382	92.6	-1.71
4-04-03-ТК-7_1	И.П.00301	подающий	150	30	79.1	66.4	63.4	1.01	0.42055	94.1	0.6
4-04-03-ТК-7_1	И.П.00301	обратный	150	30	50.4	38.9	63.4	1.01	0.38079	94.1	-0.6
И.П.00301	РА3.00601	подающий	150	150	66.4	64.5	63.4	1.01	0.01288	106.1	2.98
И.П.00301	РА3.00601	обратный	150	150	38.9	43	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	43	45.5	55.6	0.89	0.01698	105.1	-2.3

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.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
И.П.00314	РА3.00607	обратный	150	45	26.7	26.8	24.4	0.39	0.00295	125.9	-0.13
РА3.00607	И.П.00315	подающий	100	45	39	38.3	12.2	0.44	0.0148	125.9	0.3
РА3.00607	И.П.00315	обратный	100	45	26.8	26.7	12.2	0.44	0.00165	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

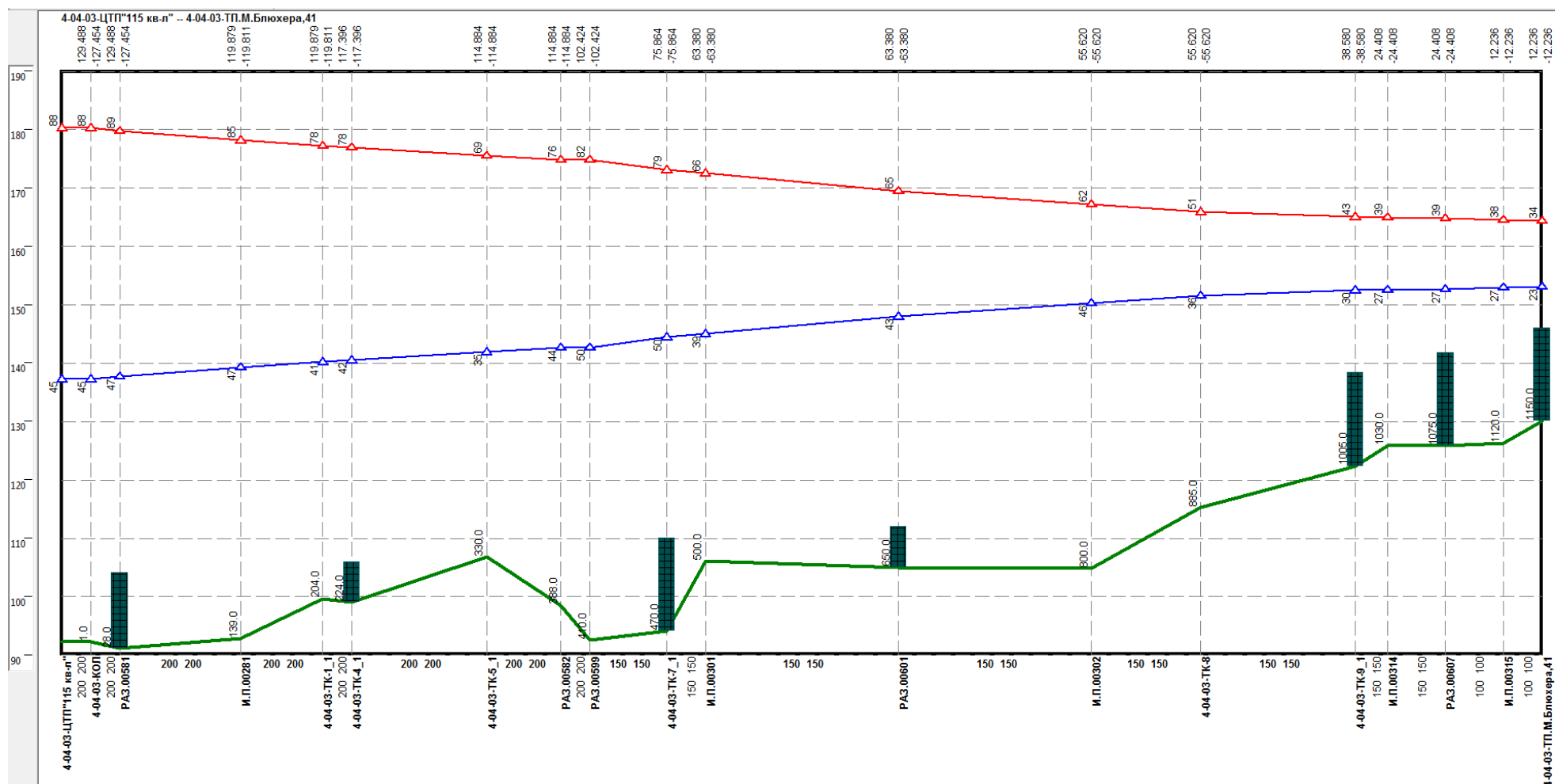


Рисунок 3.64. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.65 представлена трассировка расчетного пути №3 от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027.

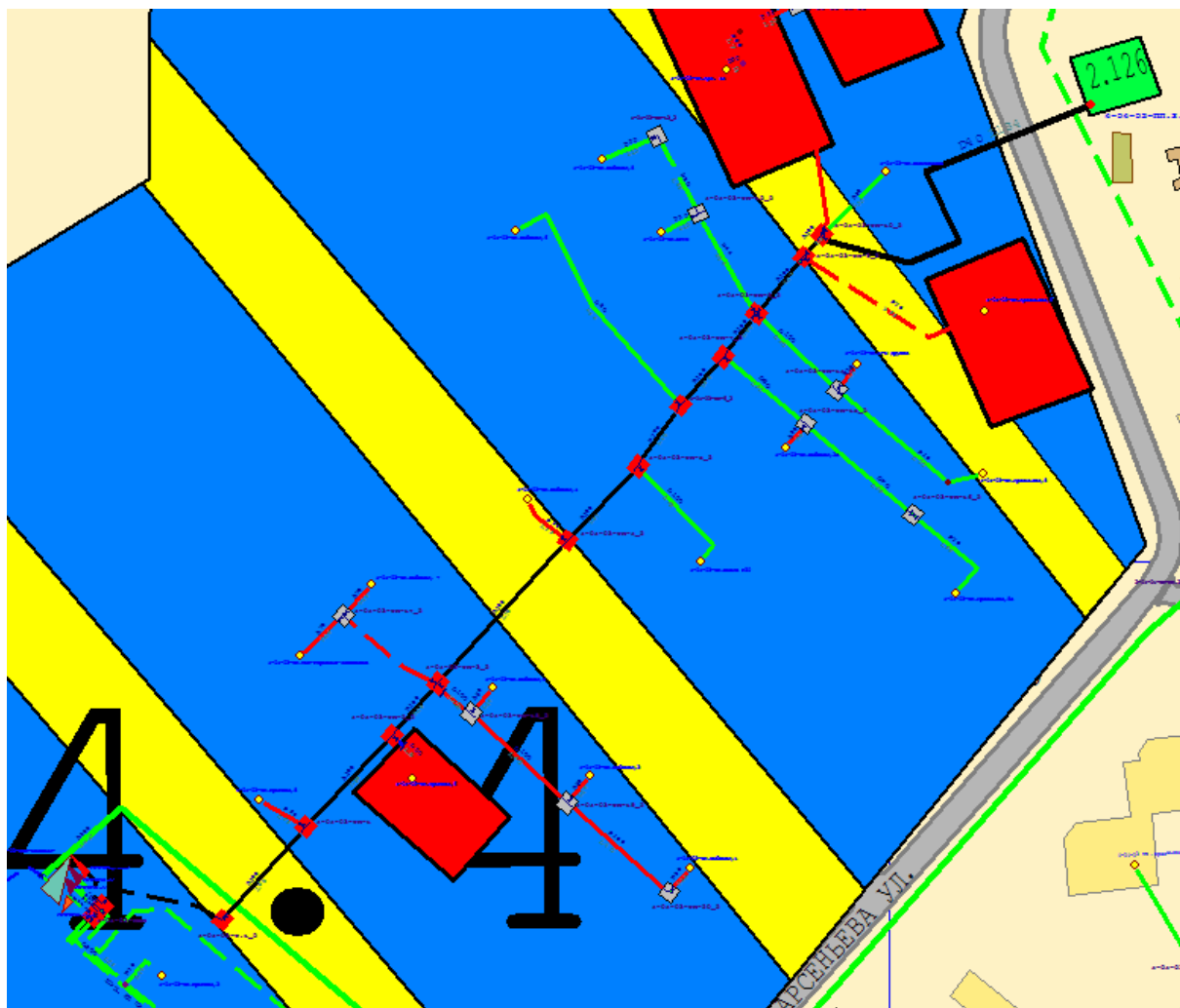


Рисунок 3.65. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ПП.2.126.2027

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.40.

Таблица 3.40. – 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 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	56	0.48	0.0031	92.3	0
4-04-03-ЦТП"Стар. поселок"	4-04-03-КОЛ	обратный	200	1	48	48	50.6	0.43	0.0026	92.3	0
4-04-03-КОЛ	4-04-03-т.1_2	подающий	250	45	86	79.7	56	0.3	0.14094	92.3	0.04
4-04-03-КОЛ	4-04-03-т.1_2	обратный	250	45	48	41.7	50.6	0.27	0.13924	92.3	-0.03
4-04-03-т.1_2	4-04-03-ТК-1	подающий	200	65	79.7	78	56	0.48	0.02622	98.6	0.2
4-04-03-т.1_2	4-04-03-ТК-1	обратный	200	65	41.7	40.4	50.6	0.43	0.02052	98.6	-0.17
4-04-03-ТК-1	4-04-03-ТК-2_2	подающий	200	50	78	72.4	56	0.48	0.11114	100.1	0.16
4-04-03-ТК-1	4-04-03-ТК-2_2	обратный	200	50	40.4	35.1	50.6	0.43	0.10544	100.1	-0.13
4-04-03-ТК-2_2	4-04-03-ТК-3_2	подающий	200	25	72.4	70.5	56	0.48	0.07514	105.5	0.08
4-04-03-ТК-2_2	4-04-03-ТК-3_2	обратный	200	25	35.1	33.4	50.6	0.43	0.06944	105.5	-0.06
4-04-03-ТК-3_2	4-04-03-ТК-4_2	подающий	200	70	70.5	63.5	56	0.48	0.10028	107.3	0.22
4-04-03-ТК-3_2	4-04-03-ТК-4_2	обратный	200	70	33.4	26.8	50.6	0.43	0.09459	107.3	-0.18
4-04-03-ТК-4_2	4-04-03-ТК-5_2	подающий	200	37	63.5	60.2	56	0.48	0.08963	114.1	0.12
4-04-03-ТК-4_2	4-04-03-ТК-5_2	обратный	200	37	26.8	23.7	50.6	0.43	0.08393	114.1	-0.09
4-04-03-ТК-5_2	4-04-03-ТК-6_2	подающий	200	15	60.2	56.7	42.9	0.37	0.23517	117.3	0.03
4-04-03-ТК-5_2	4-04-03-ТК-6_2	обратный	200	15	23.7	20.2	37.6	0.32	0.23192	117.3	-0.02
4-04-03-ТК-6_2	4-04-03-ТК-7_2	подающий	200	40	56.7	53.2	34.4	0.29	0.08618	120.8	0.05
4-04-03-ТК-6_2	4-04-03-ТК-7_2	обратный	200	40	20.2	16.8	30.3	0.26	0.08408	120.8	-0.04

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)
4-04-03-ТК-7_2	4-04-03-ТК-8_2	подающий	200	15	53.2	50.3	27.1	0.23	0.19407	124.2	0.01
4-04-03-ТК-7_2	4-04-03-ТК-8_2	обратный	200	15	16.8	13.9	23.8	0.2	0.19277	124.2	-0.01
4-04-03-ТК-8_2	4-04-03-ТК-9_2	подающий	200	27	50.3	48.8	9	0.08	0.05564	127.1	0
4-04-03-ТК-8_2	4-04-03-ТК-9_2	обратный	200	27	19.6	18.1	7.9	0.07	0.05549	127.1	0
4-04-03-ТК-9_2	4-04-03-ТК-10_2	подающий	200	3	48.8	46.6	9	0.08	0.73343	128.6	0
4-04-03-ТК-9_2	4-04-03-ТК-10_2	обратный	200	3	18.1	15.9	7.9	0.07	0.73327	128.6	0
4-04-03-ТК-10_2	4-04-03-ПП.2.126.2027	подающий	40	134	46.6	41.1	0.8	0.15	0.0408	130.8	0.27
4-04-03-ТК-10_2	4-04-03-ПП.2.126.2027	обратный	40	134	15.9	11	0.8	0.15	0.03682	130.8	-0.27

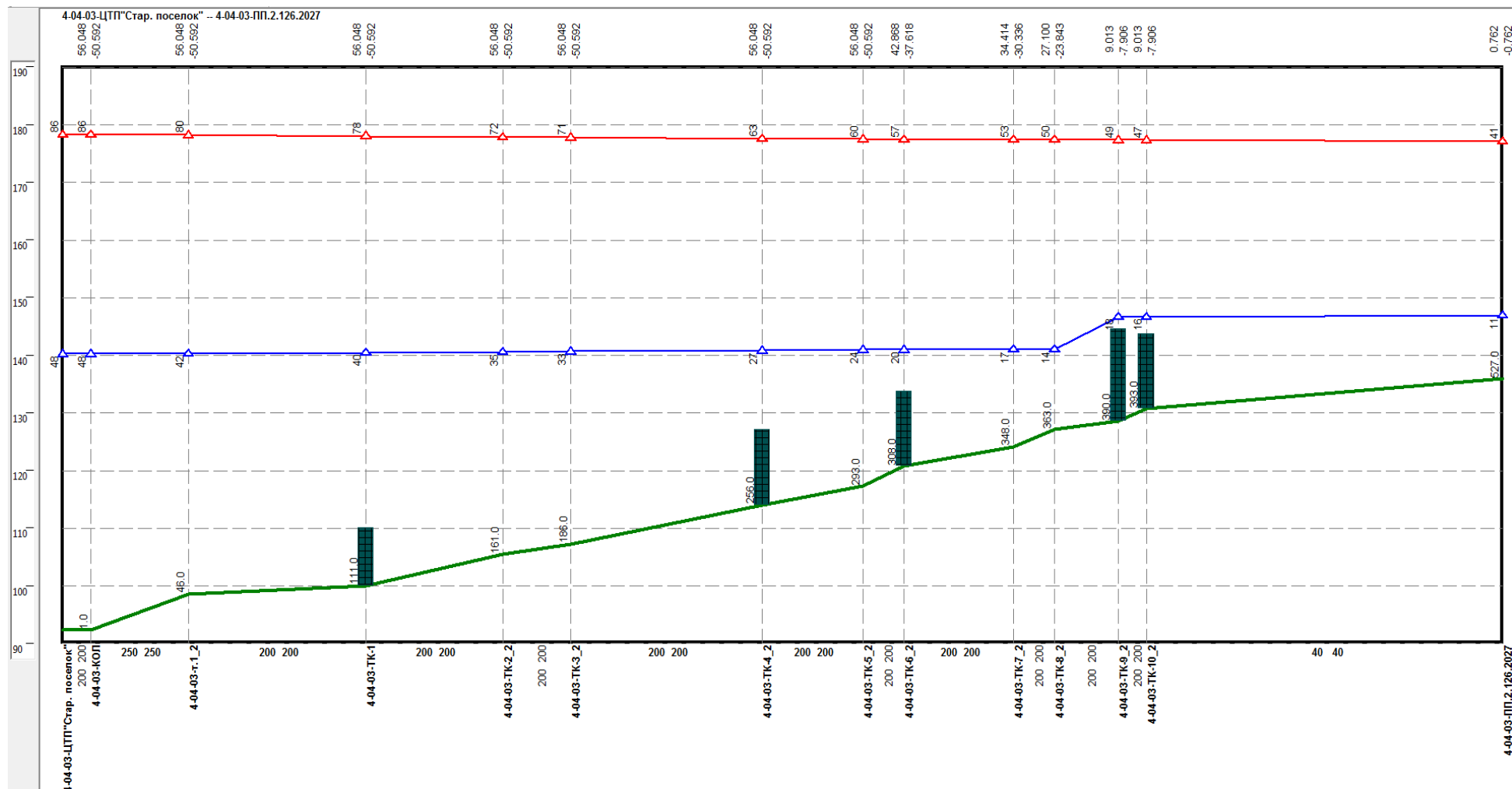


Рисунок 3.66. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4.04.03-ЦТП"Стар. поселок" до 4.04.03-ПП.2.126.2027

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-ПП.2.126.2027 подающий достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.67 представлена трассировка расчетного пути №4 от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" до 4-04-03-ТП.Флотская,16.

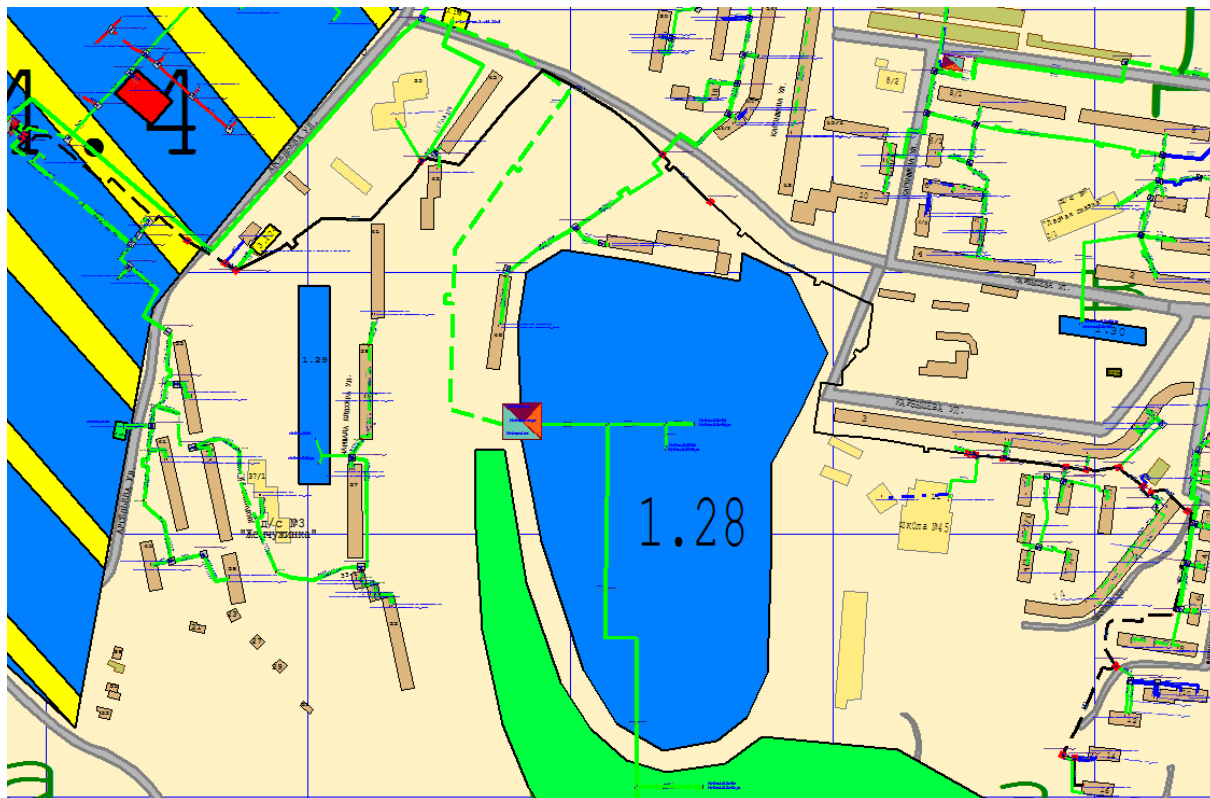


Рисунок 3.67. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16

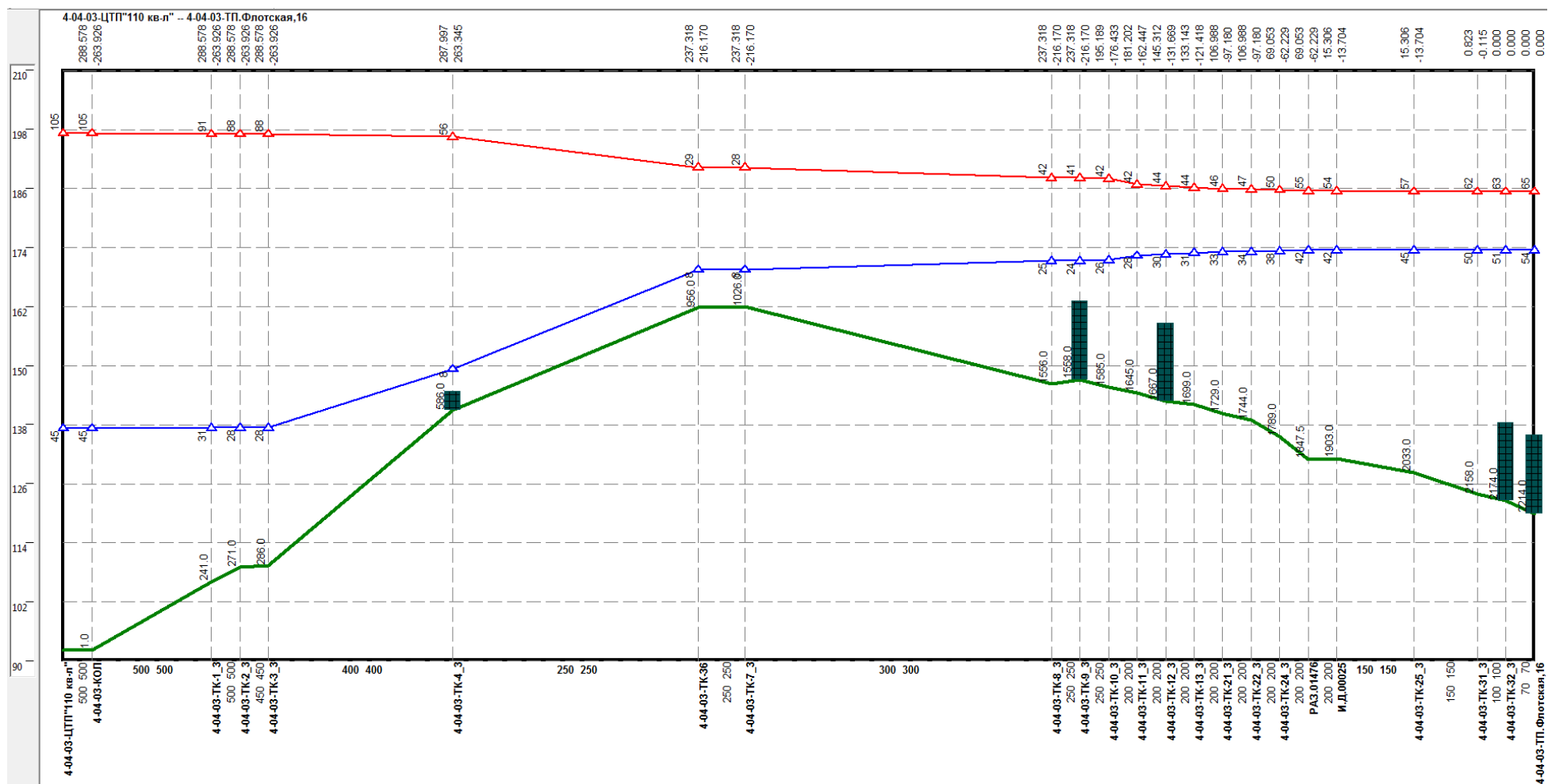
Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.41.

Таблица 3.41. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16)

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-1	РА3.00299	подающий	800	9	123	123	286.2	0.16	0.00009	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	обратный	800	9	51	51	286.2	0.16	0.00009	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	115	286.2	0.38	0.12381	17	0.05
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	51	43	286.2	0.38	0.12234	17	-0.05
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.9	115	282.4	0.38	0.10456	35	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	33.1	43	282.4	0.38	0.10312	35	0.07
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.4	104.9	282.4	0.6	0.16104	37.5	-0.03
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	30.6	33.1	282.4	0.6	0.15743	37.5	0.03
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.8	102.4	282.4	0.6	0.02067	38	-0.05
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	30.2	30.6	282.4	0.6	0.01706	38	0.05
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.8	101.8	282.4	0.6	0.00179	38	-0.01
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	30.2	30.2	282.4	0.77	0.00352	38	0.03
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95.2	101.8	282.4	0.79	0.06571	44.2	-0.38
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	24.4	30.2	282.4	0.79	0.05822	44.2	0.38
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95.2	93.3	282.4	0.38	0.02606	44.2	0.04
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	24.4	22.5	282.4	0.38	0.0249	44.2	-0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93.3	87.2	162.8	0.22	0.04275	46.1	0.03
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	22.5	16.5	162.8	0.22	0.04232	46.1	-0.03
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	подающий	300	154.5	87.2	77.3	90.9	0.34	0.06402	52.1	0.11
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	обратный	300	154.5	16.5	6.9	90.9	0.34	0.06258	52.1	-0.11
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77.3	78.2	90.9	0.34	0.00643	61.9	0.1
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	6.9	8	90.9	0.34	0.00788	61.9	-0.1
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	подающий	450	3	78.2	78.2	90.9	0.15	0.00013	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	обратный	450	3	8	8	90.9	0.15	0.00013	60.9	0

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)
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	78.2	77.3	90.9	0.34	0.02706	60.9	0.02
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	8	7.1	90.9	0.34	0.02567	60.9	-0.02
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77.3	77.1	90.9	0.49	0.01762	61.8	0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	7.1	6.9	90.9	0.49	0.01304	61.8	-0.03
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	77.1	77	90.9	0.49	0.00229	62	0.07
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	6.9	7	90.9	0.49	0.00229	62	-0.07
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	77	77	90.9	0.49	0.00228	62	0.03
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	7	7	90.9	0.49	0.00229	62	-0.03
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	77	110.1	90.9	0.49	0.22199	62	0.34
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	обратный	250	149.1	7	40.8	90.9	0.49	0.22657	62	-0.34
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	110.1	120.1	90.9	0.49	0.21762	28.6	0.11
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	40.8	51.1	90.9	0.49	0.2222	28.6	-0.11
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	подающий	200	61	120.1	123.9	41.8	0.36	0.06232	18.4	0.1
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	обратный	200	61	51.1	55.1	41.8	0.36	0.06555	18.4	-0.1
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	подающий	150	56	123.9	125.6	41.8	0.67	0.02954	14.5	0.45
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	обратный	150	56	55.1	57.6	41.8	0.67	0.04546	14.5	-0.45
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	подающий	150	4.8	125.6	125.9	41.8	0.67	0.07303	12.4	0.05
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	обратный	150	4.8	57.6	58.1	41.8	0.67	0.09295	12.4	-0.05
И.П.02232	И.П.02233	подающий	150	10	125.9	125.8	41.8	0.67	0.01223	12	0.12
И.П.02232	И.П.02233	обратный	150	10	58.1	58.2	41.8	0.67	0.01223	12	-0.12
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	подающий	80	15	125.8	121.6	41.8	2.23	0.27895	12	4.94
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	обратный	80	15	58.2	63.9	41.8	2.23	0.38028	12	-4.94
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	подающий	250	177	121.6	116.9	34.6	0.19	0.02667	11.2	0.08
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	обратный	250	177	63.9	59.3	34.6	0.19	0.02576	11.2	-0.08
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	подающий	250	151	116.9	105.4	34.6	0.19	0.07595	15.9	0.07
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	обратный	250	151	59.3	48	34.6	0.19	0.07504	15.9	-0.07

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)
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	подающий	150	96.2	105.4	103.5	25.4	0.41	0.02022	27.3	0.22
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	обратный	150	96.2	48	46.5	25.4	0.41	0.01554	27.3	-0.22
И.П.02234	РАЗ.00305	подающий	150	92.2	103.5	103.3	25.4	0.41	0.00234	29	0.22
И.П.02234	РАЗ.00305	обратный	150	92.2	46.5	46.7	25.4	0.41	0.00234	29	-0.22
РАЗ.00305	1-01-01-ТК-13/1	подающий	200	174	103.3	107.1	25.4	0.22	0.02187	29	0.14
РАЗ.00305	1-01-01-ТК-13/1	обратный	200	174	46.7	50.8	25.4	0.22	0.02342	29	-0.14
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	подающий	125	500	107.1	90.6	15.4	0.35	0.03302	25.1	1.57
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	обратный	125	500	50.8	37.4	15.4	0.35	0.02674	25.1	-1.57



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" до 4-04-03-ТП.Флотская,16. Библиотека подающий достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.8 Результаты гидравлических расчетов для ЦТП - Энергопоезд

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.42.

Таблица 3.42. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной № 7 - "Энергопоезд"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	2-02-07-ТП.Ключевская,30

3.8.1. Магистральный теплопровод 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд (расчетный путь №1)

На рисунке 3.69 представлена трассировка расчетного пути №1 от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30.

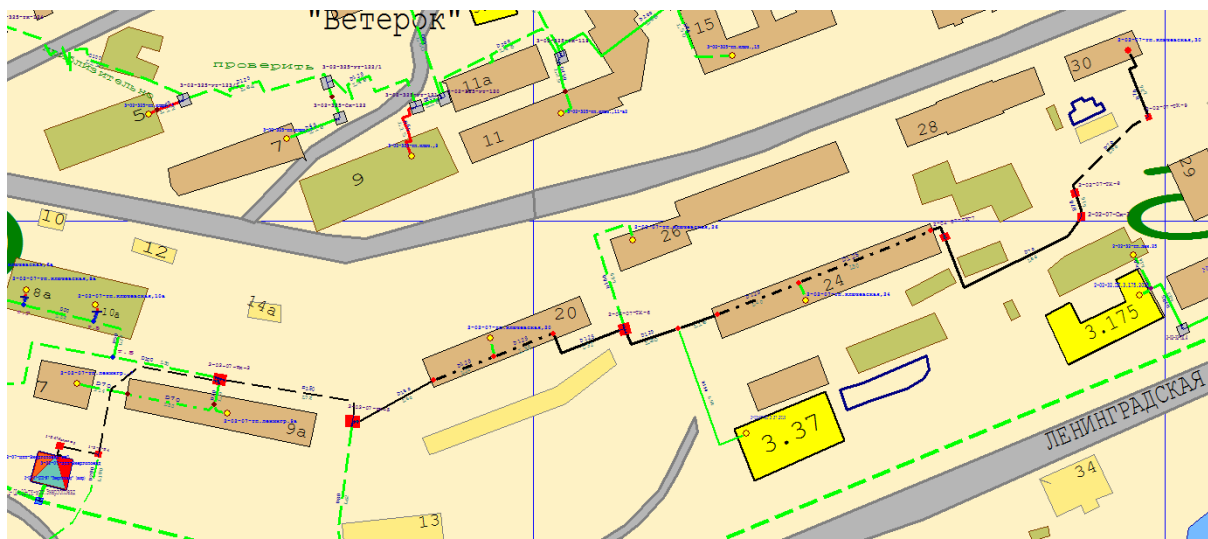


Рисунок 3.69. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.43.

Таблица 3.43. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30.)

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)
3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	3-02-07-Коллектор	подающий	150	10	60	59.6	111.4	1.78	0.0393	15	0.39
3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	3-02-07-Коллектор	обратный	150	10	20	20.4	108.5	1.73	0.03726	15	-0.37
3-02-07-Коллектор	3-02-07-ТК-1	подающий	150	10	59.6	59.2	111.4	1.78	0.03931	15	0.39
3-02-07-Коллектор	3-02-07-ТК-1	обратный	150	10	20.4	20.7	108.5	1.73	0.03727	15	-0.37
3-02-07-ТК-1	2-02-07-ТК-2	подающий	200	88	59.2	47.7	109.9	0.94	0.13074	15	0.6
3-02-07-ТК-1	2-02-07-ТК-2	обратный	200	88	27.6	17.3	107	0.91	0.11745	15	-0.57
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	подающий	150	72	47.7	45.9	92	1.47	0.0249	25.9	1.79
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	обратный	150	72	17.3	19	89.8	1.43	0.02371	25.9	-1.71
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	подающий	150	50	45.9	32.7	85.5	1.36	0.2635	25.9	1.08
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	обратный	150	50	23.1	12.1	83.4	1.33	0.22157	25.9	-1.02
И.П.00388	РА3.01413	подающий	125	24	32.7	30.6	85.5	1.96	0.08874	38	2.13
И.П.00388	РА3.01413	обратный	125	24	12.1	14.1	83.4	1.91	0.08433	38	-2.02
РА3.01413	И.П.00389	подающий	125	35	30.6	28.1	77.6	1.78	0.07314	38	2.56
РА3.01413	И.П.00389	обратный	125	35	14.1	16.5	75.7	1.74	0.06961	38	-2.44
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	подающий	125	32	28.1	25.7	77.6	1.78	0.07314	38	2.34
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	обратный	125	32	16.5	18.8	75.7	1.74	0.06961	38	-2.23
2-02-07-ТК-6	РА3.01573	подающий	125	30	25.7	37.3	63	1.45	0.38519	38	1.44
2-02-07-ТК-6	РА3.01573	обратный	125	30	18.8	33.1	61.9	1.42	0.47979	38	-1.39
РА3.01573	И.П.00390	подающий	125	18	37.3	37.2	14.5	0.33	0.00257	25	0.05
РА3.01573	И.П.00390	обратный	125	18	33.1	33.2	13.4	0.31	0.00218	25	-0.04
И.П.00390	РА3.01414	подающий	125	40	37.2	37.1	14.5	0.33	0.00256	25	0.1
И.П.00390	РА3.01414	обратный	125	40	33.2	33.3	13.4	0.31	0.00219	25	-0.09
РА3.01414	И.П.00391	подающий	125	50	37.1	36.9	2.6	0.06	0.00528	25	0
РА3.01414	И.П.00391	обратный	125	50	33.3	33	2.5	0.06	0.00512	25	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	подающий	125	6	36.9	36.9	2.6	0.06	0.00825	25.3	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	обратный	125	6	33	33.1	2.5	0.06	0.0084	25.3	0
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	подающий	70	86	36.9	39.3	2.6	0.2	0.02795	25.2	0.18
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	обратный	70	86	33.1	35.8	2.5	0.19	0.03193	25.2	-0.17
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	подающий	70	16	39.3	39.3	2.6	0.2	0.00204	22.6	0.03
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	обратный	70	16	35.8	35.8	2.5	0.19	0.00193	22.6	-0.03
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	подающий	70	50	39.3	36.6	2.6	0.2	0.05345	22.6	0.1

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)
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	обратный	70	50	35.8	33.4	2.5	0.19	0.04947	22.6	-0.1
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	подающий	70	26	36.6	33.7	2.6	0.2	0.11358	25.2	0.05
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	обратный	70	26	33.4	30.5	2.5	0.19	0.10961	25.2	-0.05

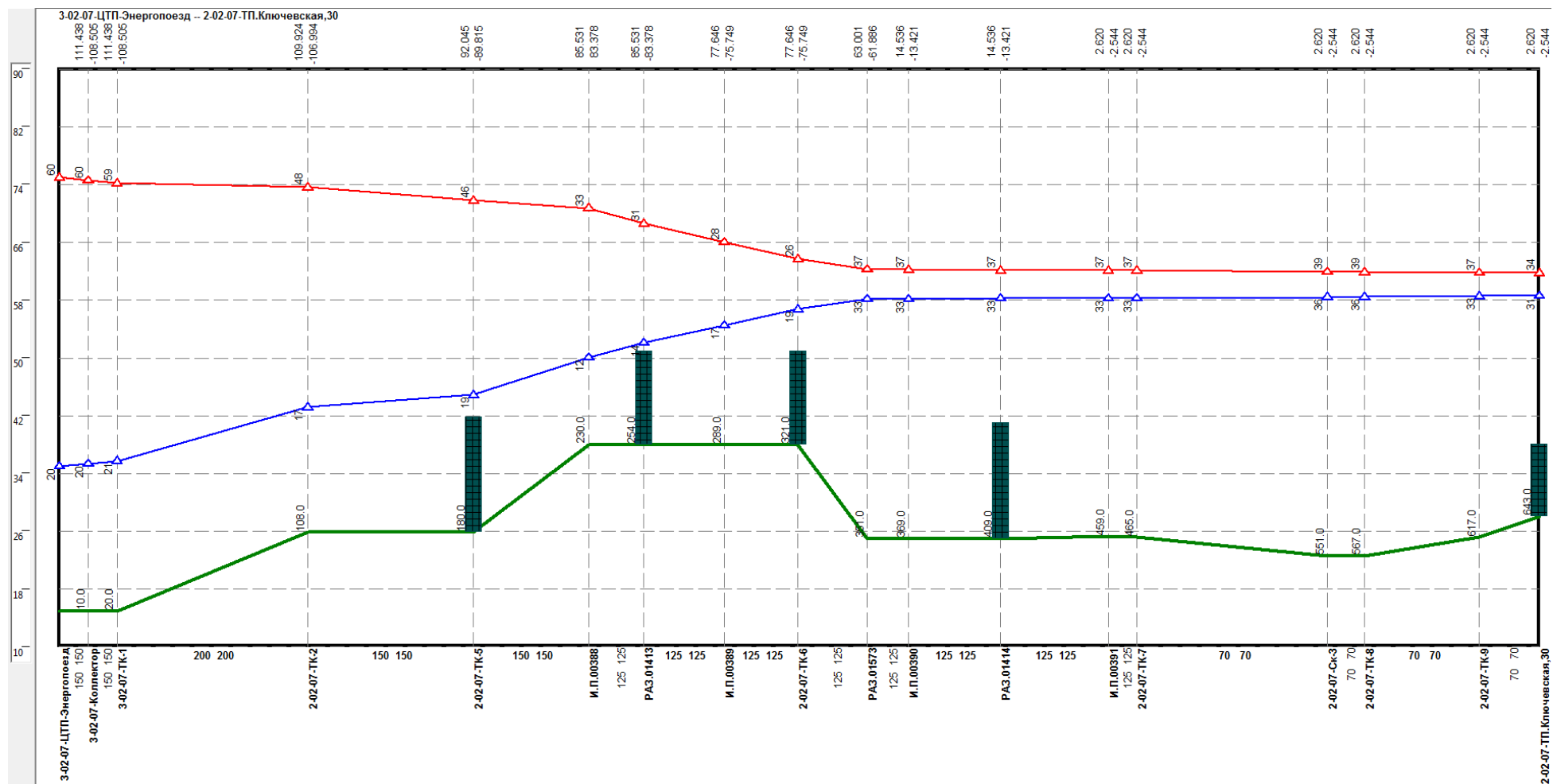


Рисунок 3.70. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 7 - "Энергопоезд" до 2-02-07-ТП.Ключевская,30

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 7 - "Энергопоезд" до 2-02-07-ТП.Ключевская,30 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.44.

Таблица 3.44. – 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

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

На рисунке 3.71 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021.

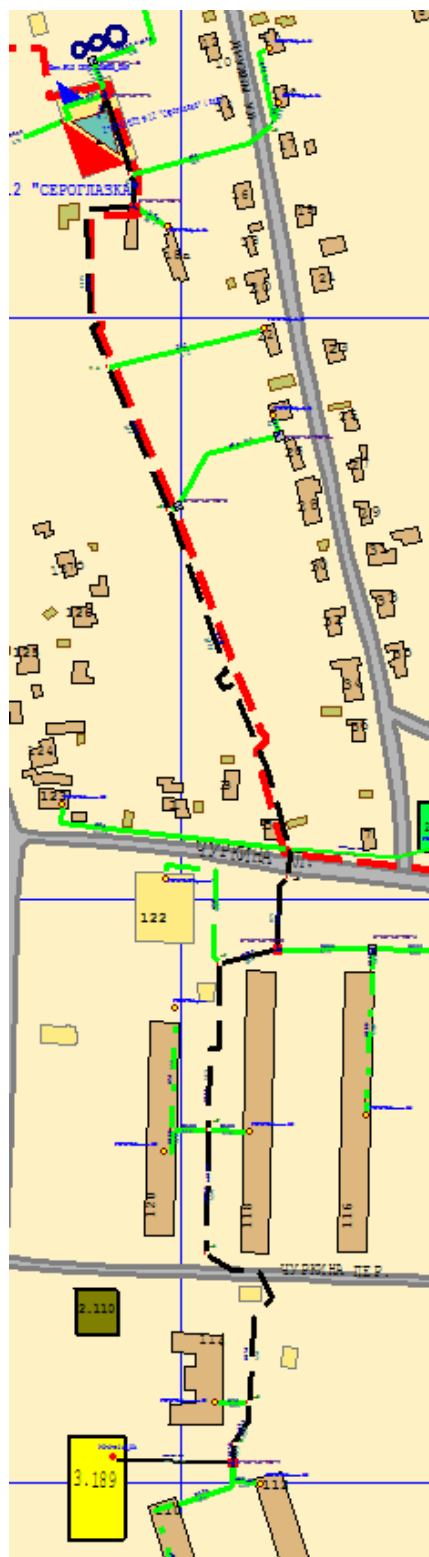


Рисунок 3.71. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021 .

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.45.

Таблица 3.45. – 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 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-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

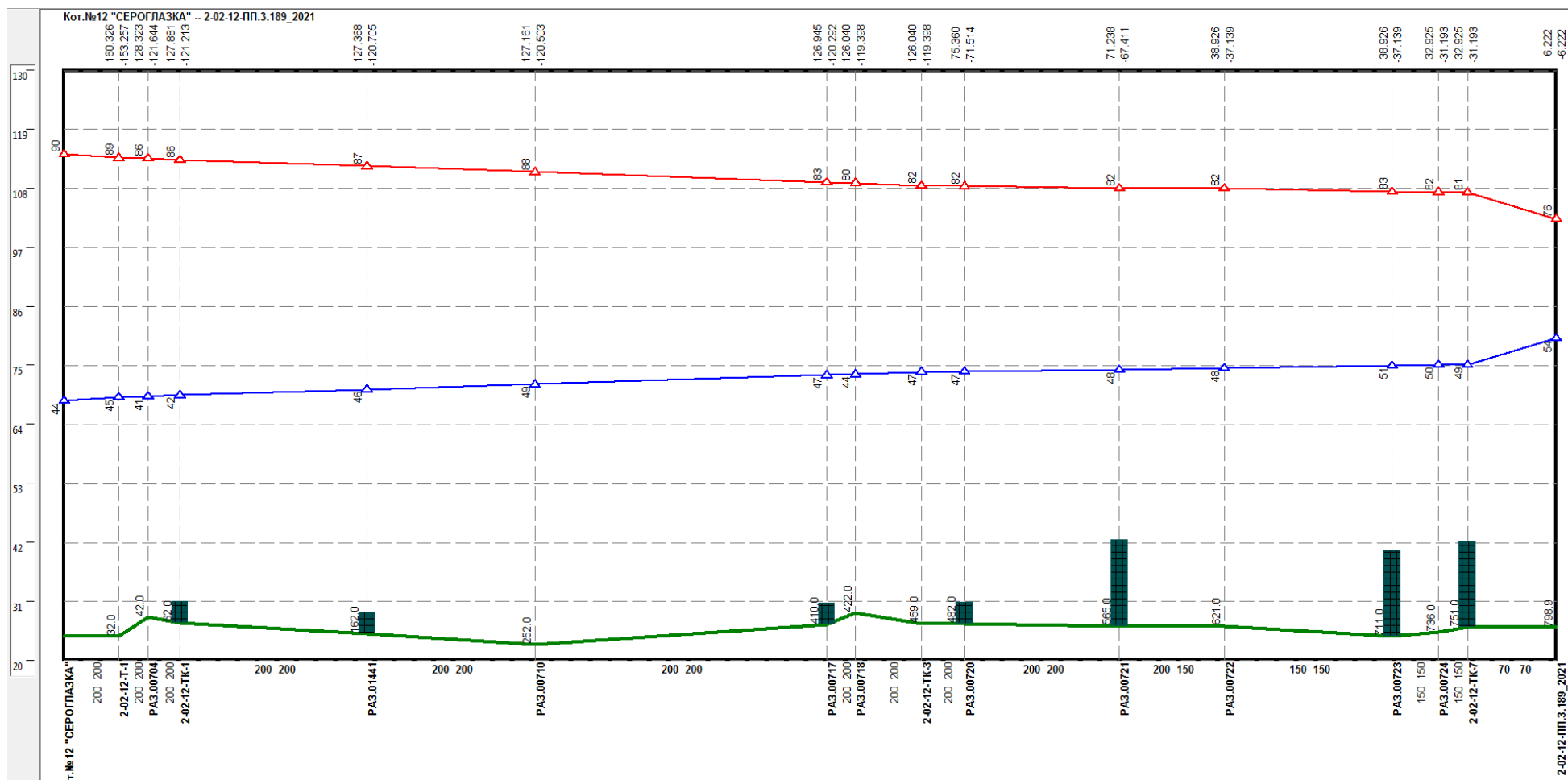


Рисунок 3.72. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" до 2-02-12-ПП.3.189_2021

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.73 представлена трассировка расчетного пути от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12.

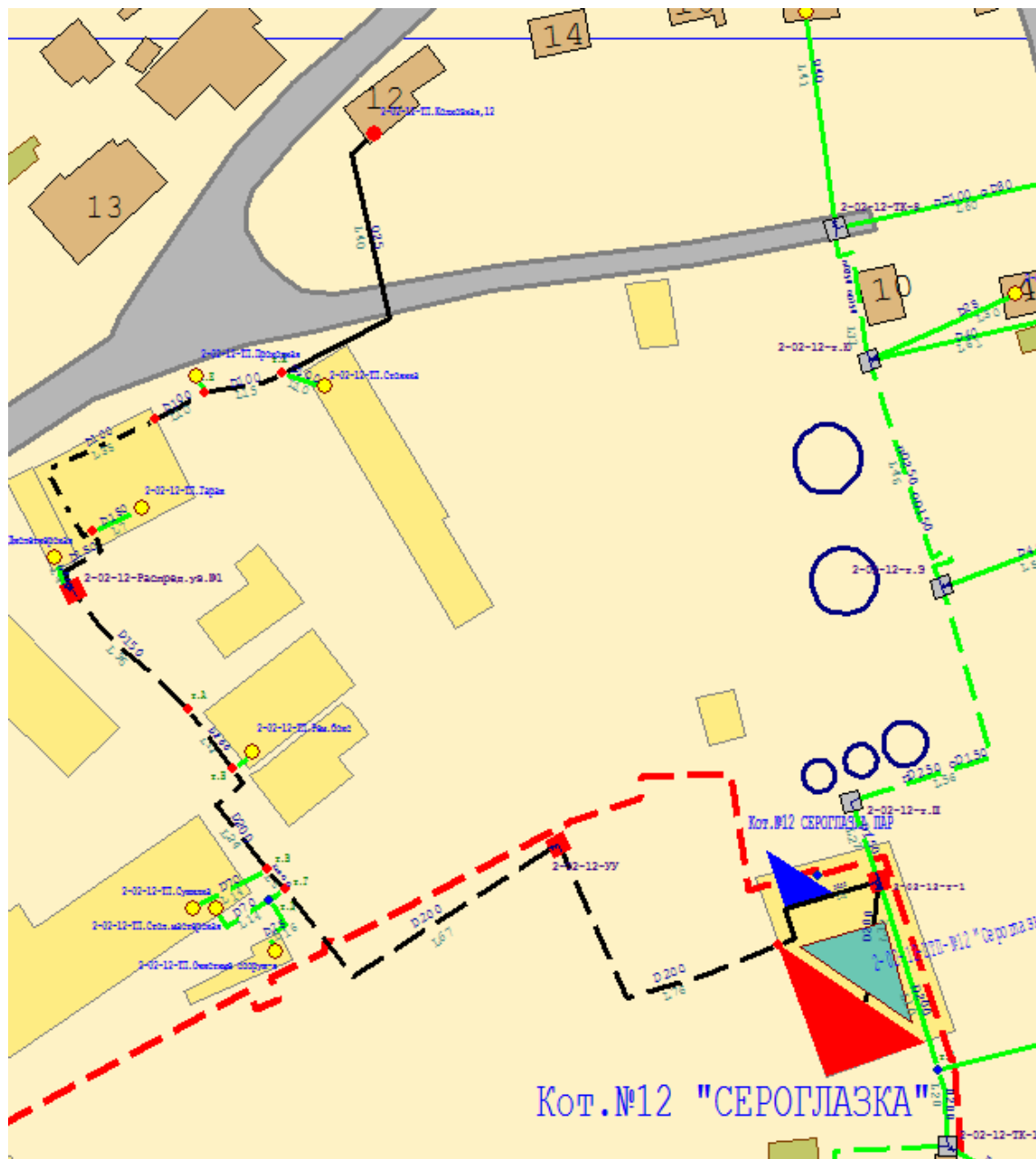


Рисунок 3.73. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.46.

Таблица 3.46. – 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 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

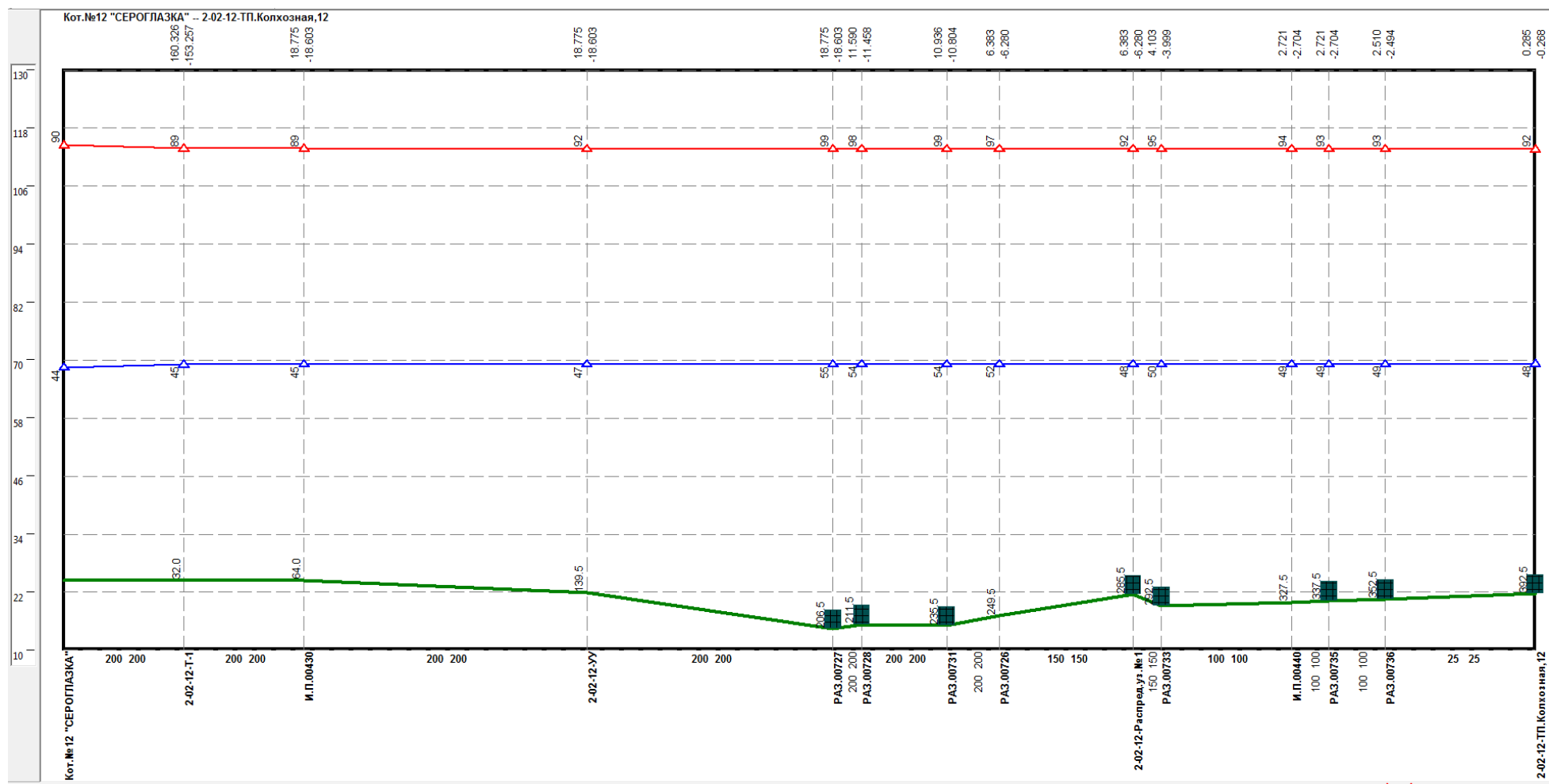


Рисунок 3.74. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная, 12

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.10 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №14 - "Халактырка"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.47.

Таблица 3.47. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной №14 - "Халактырка"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №14 - "Халактырка"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Кот.№14 "ХАЛАКТЫРКА"	2-02-14-ТП.Полевая 25_2

3.10.1. Магистральный теплопровод Котельной №14 - "Халактырка (расчетный путь №1)

На рисунке 3.75 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.

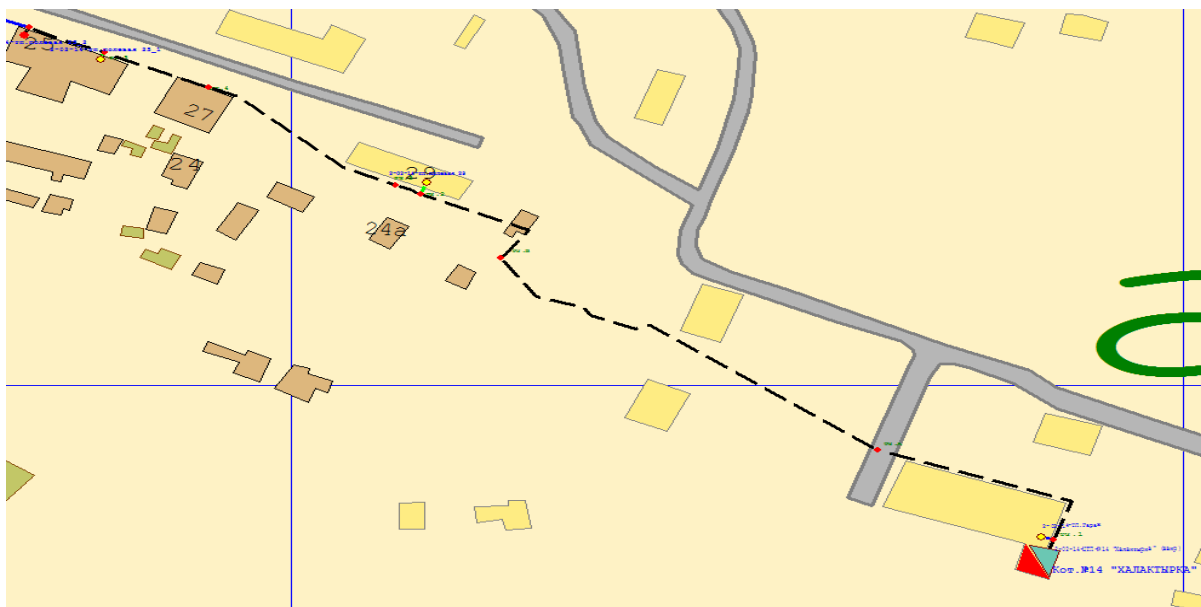


Рисунок 3.75. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.48.

Таблица 3.48. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_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)
РА3.00615	Кот.№14 "ХАЛАКТЫРКА"	подающий	100	15	34	34	5.6	0.18	0.00057	31.7	-0.01
РА3.00615	Кот.№14 "ХАЛАКТЫРКА"	обратный	100	15	26	26	5.5	0.18	0.00057	31.7	0.01
РА3.00615	РА3.00616	подающий	100	80	34	35.1	5.6	0.18	0.01343	31.7	0.05
РА3.00615	РА3.00616	обратный	100	80	26	27.2	5.5	0.18	0.01456	31.7	-0.05
РА3.00617	РА3.00616	подающий	100	152	32.7	35.1	5.6	0.2	0.01585	32.9	-0.12
РА3.00617	РА3.00616	обратный	100	152	25	27.2	5.5	0.2	0.0143	32.9	0.12
РА3.00617	РА3.00619	подающий	80	47	32.7	32.4	5.6	0.3	0.00538	32.9	0.15
РА3.00617	РА3.00619	обратный	80	47	25	25.1	5.5	0.29	0.00108	32.9	-0.15
РА3.00619	РА3.00618	подающий	80	32	32.4	32.4	3.2	0.17	0.00072	33	0.02
РА3.00619	РА3.00618	обратный	80	32	25.1	25.1	3.1	0.17	0.0007	33	-0.02
РА3.00620	РА3.00618	подающий	80	89	33.2	32.4	3.2	0.17	0.0094	32.1	-0.06
РА3.00620	РА3.00618	обратный	80	89	26	25.1	3.1	0.17	0.01082	32.1	0.06
РА3.00620	РА3.00621	подающий	80	34	33.2	32.8	3.2	0.17	0.01248	32.1	0.02
РА3.00620	РА3.00621	обратный	80	34	26	25.7	3.1	0.17	0.01106	32.1	-0.02
РА3.00622	РА3.00621	подающий	80	32	33.6	32.8	3.1	0.16	0.02432	31.7	-0.02
РА3.00622	РА3.00621	обратный	80	32	26.5	25.7	3	0.16	0.02567	31.7	0.02
2-02-14- ТП.Полевая 25_2	РА3.00622	подающий	50	5	32.2	33.6	3.1	0.44	0.2675	33	-0.05
2-02-14- ТП.Полевая 25_2	РА3.00622	обратный	50	5	25.2	26.5	3	0.44	0.24868	33	0.05

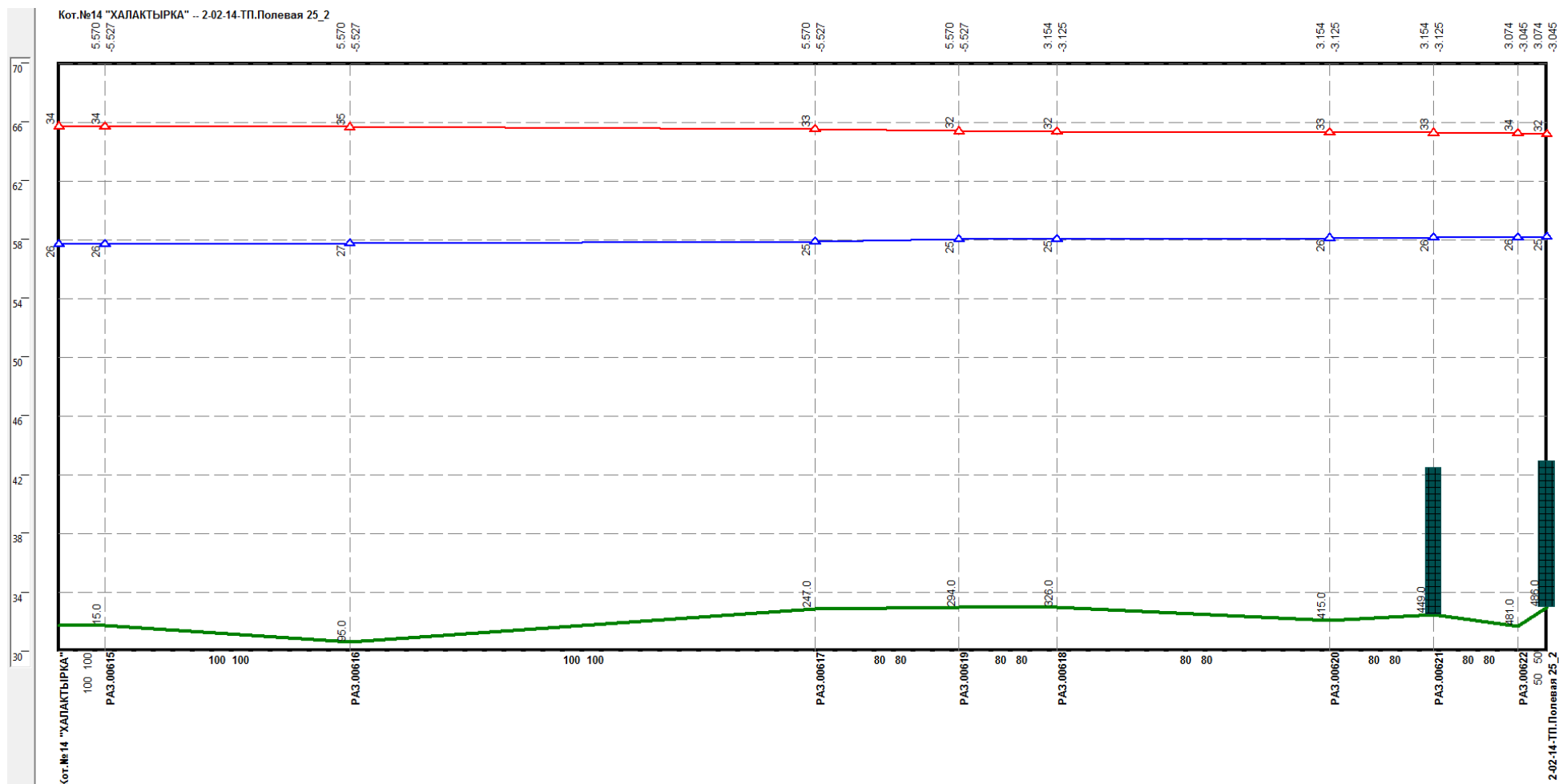


Рисунок 3.76. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка" до 2-02-14-ТП. Полевая 25_2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

3.11 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №16 - "Долиновка"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.49.

Таблица 3.49. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №16 - "Долиновка"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №16 - "Долиновка"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Кот.№16 "п.ДОЛИНОВКА"	2-02-16-ТП.Спортивная,10

3.11.1. Магистральный теплопровод Котельной №16 - "Долиновка" (расчетный путь №1)

На рисунке 3.77 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10.

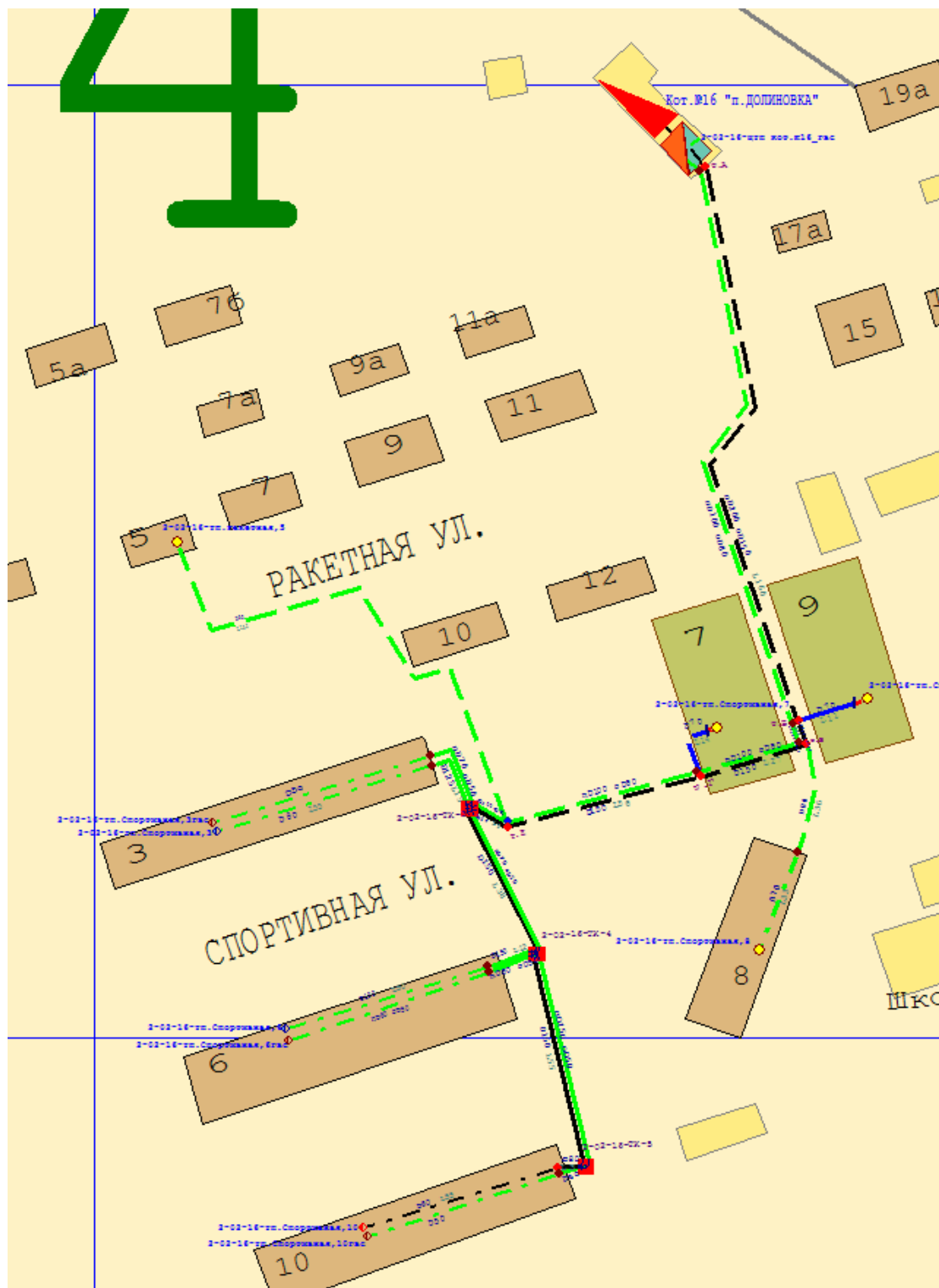


Рисунок 3.77. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП. Спортивная, 10

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.50.

Таблица 3.50. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10)

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.№16 "п.ДОЛИНОВКА"	РА3.01312	подающий	200	1	50	65.8	45.1	0.38	15.799	28	0
Кот.№16 "п.ДОЛИНОВКА"	РА3.01312	обратный	200	1	30	45.8	44.8	0.38	15.801	28	0
РА3.01312	И.П.01787	подающий	200	5	65.8	50	41.2	0.35	3.16084	12.2	0
РА3.01312	И.П.01787	обратный	200	5	45.8	30	40.9	0.35	3.15918	12.2	0
И.П.01787	РА3.00830	подающий	200	160	50	42.9	41.2	0.35	0.04465	28	0.14
И.П.01787	РА3.00830	обратный	150	160	30	23.7	40.9	0.65	0.03949	28	-0.68
РА3.00830	РА3.00832	подающий	200	12	42.9	45.8	41.2	0.35	0.24855	35	0.02
РА3.00830	РА3.00832	обратный	150	12	23.7	26.8	40.9	0.7	0.25913	35	-0.11
РА3.00832	РА3.00834	подающий	150	27	45.8	55.4	34.5	0.55	0.35362	32	0.08
РА3.00832	РА3.00834	обратный	150	27	26.8	36.5	34.5	0.55	0.35971	32	-0.08
РА3.00834	И.П.02388	подающий	150	56	55.4	28.6	34.5	0.55	0.47858	22.4	0.17
РА3.00834	И.П.02388	обратный	150	56	36.5	10	34.5	0.55	0.47249	22.4	-0.17
И.П.02388	2-02-16-ТК-3	подающий	150	9	28.6	28.6	34.2	0.55	0.00299	49	0.03
И.П.02388	2-02-16-ТК-3	обратный	150	9	10	10.1	34.2	0.55	0.00299	49	-0.03
2-02-16-ТК-3	2-02-16-ТК-4	подающий	150	38	28.6	49.4	23	0.37	0.54838	49	0.05
2-02-16-ТК-3	2-02-16-ТК-4	обратный	150	38	10.1	31	23	0.37	0.55109	49	-0.05
2-02-16-ТК-4	2-02-16-ТК-5	подающий	150	55	49.4	36.5	11.2	0.18	0.23469	28.1	0.02
2-02-16-ТК-4	2-02-16-ТК-5	обратный	150	55	31	18.1	11.2	0.18	0.23404	28.1	-0.02
2-02-16-ТК-5	И.П.02393	подающий	80	3	36.5	36.4	11.2	0.6	0.01473	41	0.04
2-02-16-ТК-5	И.П.02393	обратный	80	3	18.1	18.2	11.2	0.6	0.01473	41	-0.04
И.П.02393	2-02-16- ТП.Спортивная,10	подающий	80	55	36.4	35.6	11.2	0.6	0.01475	41	0.81
И.П.02393	2-02-16- ТП.Спортивная,10	обратный	80	55	18.2	19	11.2	0.6	0.01475	41	-0.81

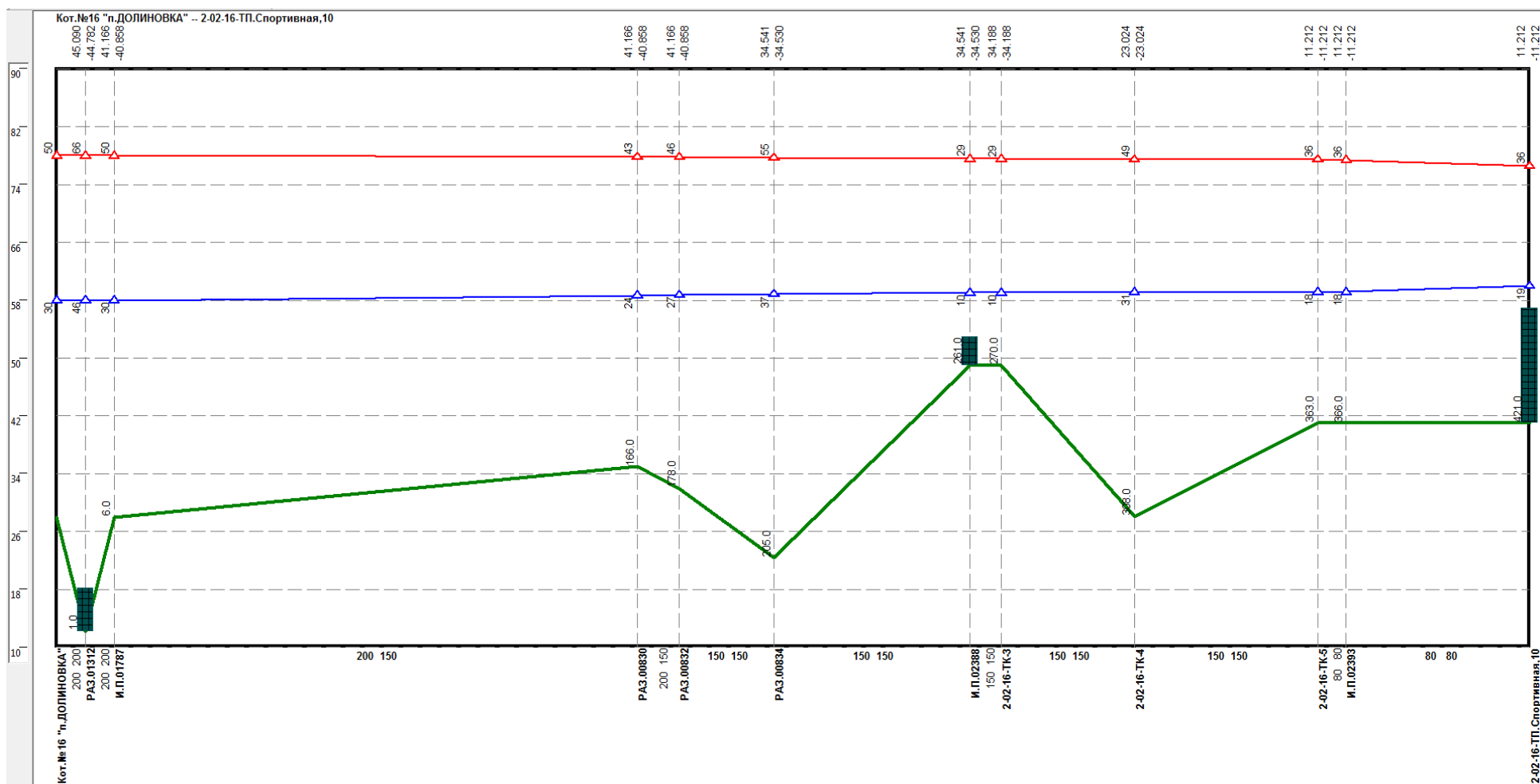


Рисунок 3.78. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.51.

Таблица 3.51. – 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,35

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

На рисунке 3.79 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №18 - "Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3.



Рисунок 3.79. – 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 3.52.

Таблица 3.52. – 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 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	85	85	192.4	1.04	0.0024	16	0
Кот.№18 "ЗАВОЙКО"	РА3.01314	обратный	250	1	26	26	190.4	1.03	0.0024	16	0
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	подающий	300	321	85	95.1	192.4	0.72	0.0315	16	1.69
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	обратный	300	321	26	39.5	190.4	0.72	0.04191	16	-1.65
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	подающий	300	73	95.1	92.5	192.4	0.72	0.0354	4.2	0.38
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	обратный	300	73	39.5	37.6	190.4	0.72	0.02499	4.2	-0.38
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	подающий	300	146	92.5	99.5	191.9	0.72	0.0475	6.4	0.76
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	обратный	300	146	37.6	46.1	189.9	0.71	0.05787	6.4	-0.75
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	подающий	300	496	99.5	44.8	191.9	0.72	0.11028	-1.3	2.6
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	обратный	300	496	53.2	3.6	189.9	0.71	0.09991	-1.3	-2.54
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	подающий	250	168	44.8	47.9	191.9	1.04	0.01883	50.8	1.97
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	обратный	250	168	3.6	10.7	189.9	1.03	0.042	50.8	-1.93
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	подающий	250	119	47.9	51.7	191.9	1.04	0.03174	45.7	1.39
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	обратный	250	119	10.7	17.2	189.9	1.03	0.05491	45.7	-1.36
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	подающий	250	45	51.7	48.5	191.9	1.04	0.07187	40.5	0.63
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	обратный	250	45	17.2	15.2	189.9	1.03	0.04398	40.5	-0.62
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3 (закр)	подающий	250	54	48.5	48.5	181.1	0.98	0.00041	43.1	0.68
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3 (закр)	обратный	250	54	15.2	16.6	179.7	0.98	0.02532	43.1	-0.67

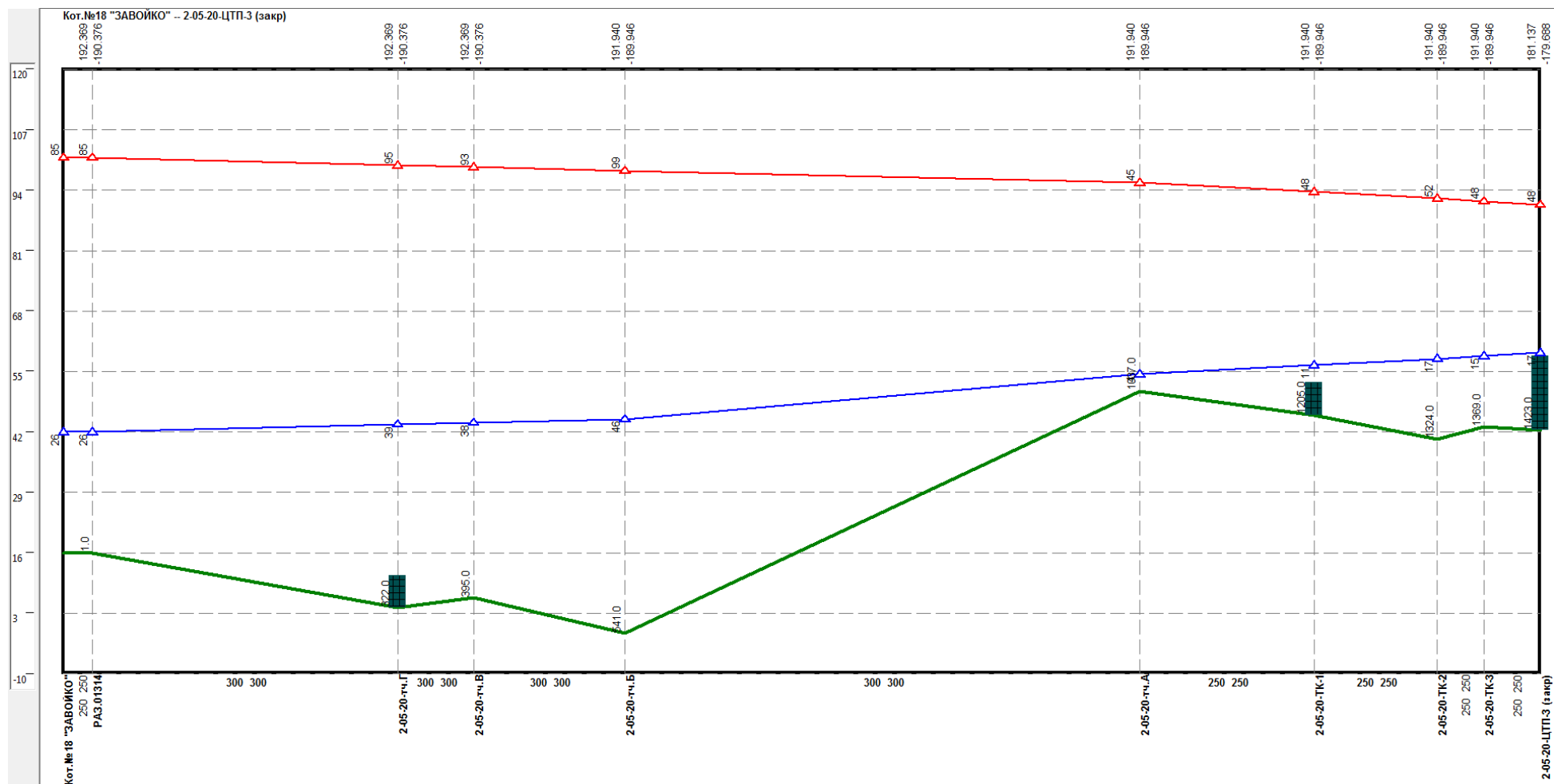


Рисунок 3.80. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко" до 2.05.20-ЦТП-3

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.81 представлена трассировка расчетного пути №1 от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35.

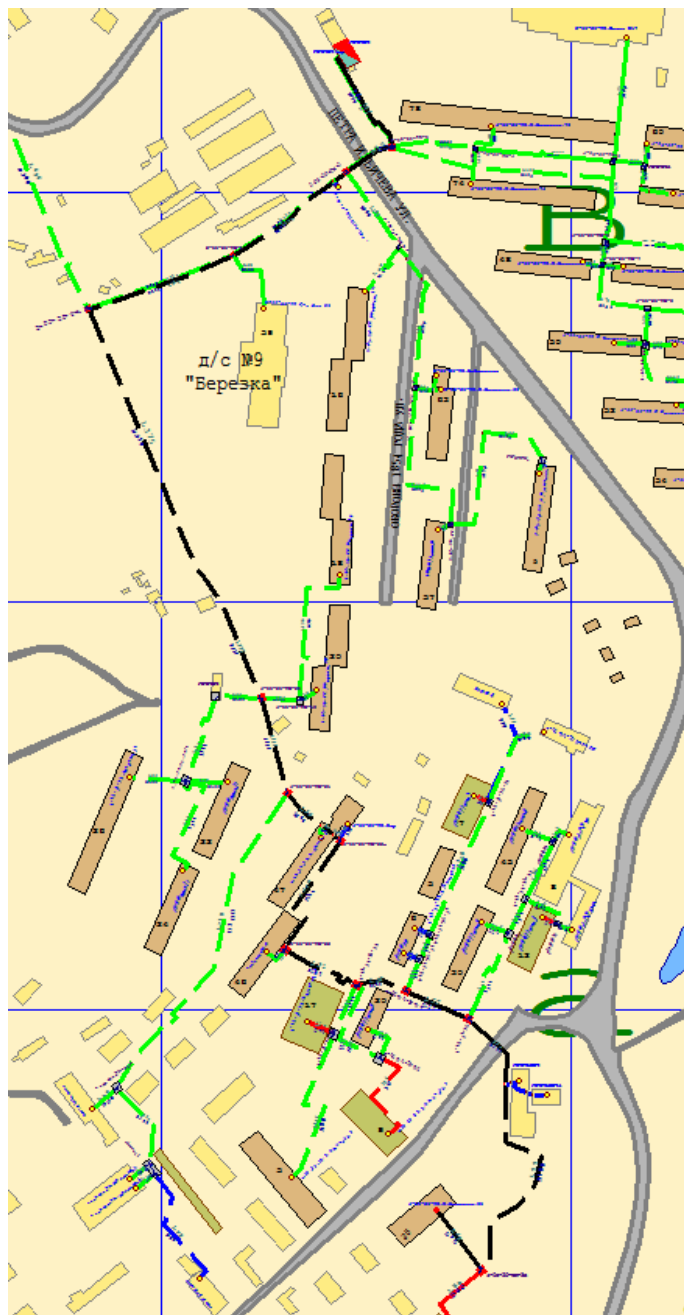


Рисунок 3.81. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.53.

Таблица 3.53. – 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,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)
2-05-20-ТК-3	4-05-20-ЦТП-3	подающий	400	54	57.2	58	299.2	0.63	0.01499	43.1	-0.11
2-05-20-ТК-3	4-05-20-ЦТП-3	обратный	400	54	21.4	22	277.8	0.59	0.01122	43.1	0.09
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	подающий	250	45	59.5	57.2	144.7	0.79	0.05197	40.5	-0.26
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	обратный	250	45	24.2	21.4	135.4	0.74	0.06286	40.5	0.23
РА3.00837	2-05-20-ТК-2	подающий	250	14	56.7	59.5	106.2	0.58	0.20566	43.4	-0.03
РА3.00837	2-05-20-ТК-2	обратный	250	14	21.4	24.2	99.6	0.54	0.20174	43.4	0.03
2-05-20-ТК-1	РА3.00837	подающий	250	105	54.1	56.7	106.2	0.58	0.02418	45.7	-0.22
2-05-20-ТК-1	РА3.00837	обратный	250	105	19.3	21.4	99.6	0.54	0.02026	45.7	0.19
2-05-20-ТК-1	2-05-20-тч.А	подающий	250	168	54.1	48.7	98.4	0.53	0.03232	45.7	0.3
2-05-20-ТК-1	2-05-20-тч.А	обратный	250	168	19.3	14.4	92.4	0.5	0.02896	45.7	-0.27
2-05-20-тч.А	4-05-20-ТК-20	подающий	250	375	48.7	50.4	98.4	0.53	0.00452	50.8	1.01
2-05-20-тч.А	4-05-20-ТК-20	обратный	250	375	14.4	18	92.4	0.5	0.00957	50.8	-0.89
4-05-20-ТК-20	4-05-20-ТК-21	подающий	250	102	50.4	67	57.2	0.31	0.16282	48.1	0.09
4-05-20-ТК-20	4-05-20-ТК-21	обратный	250	102	18	34.8	54	0.29	0.16454	48.1	-0.08
4-05-20-ТК-21	И.П.02403	подающий	200	30	67	70.7	48.3	0.39	0.1249	31.4	0.05
4-05-20-ТК-21	И.П.02403	обратный	200	30	34.8	38.6	45.2	0.37	0.12821	31.4	-0.05
И.П.02403	И.П.02405	подающий	200	10	70.7	70.7	40.9	0.33	0.00126	27.6	0.01
И.П.02403	И.П.02405	обратный	200	10	38.6	38.6	38.4	0.31	0.00111	27.6	-0.01
И.П.02405	4-05-20-ТК-22а	подающий	200	4	70.7	70.7	40.9	0.33	0.00125	27.6	0
И.П.02405	4-05-20-ТК-22а	обратный	200	4	38.6	38.6	38.4	0.31	0.0011	27.6	0
4-05-20-ТК-22а	4-05-20-ТК-22	подающий	200	210	70.7	69.6	40.9	0.35	0.00535	27.6	0.32
4-05-20-ТК-22а	4-05-20-ТК-22	обратный	200	210	38.6	38.1	38.4	0.33	0.00245	27.6	-0.29

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)
4-05-20-ТК-22	4-05-20-ТК-23	подающий	150	91	69.6	76.5	33.1	0.53	0.07631	28.4	0.46
4-05-20-ТК-22	4-05-20-ТК-23	обратный	150	91	38.1	45.9	31.4	0.5	0.08581	28.4	-0.41
4-05-20-ТК-23	4-05-20-ТК-26	подающий	150	68	76.5	78.8	20.3	0.32	0.03341	21	0.13
4-05-20-ТК-23	4-05-20-ТК-26	обратный	150	68	45.9	48.5	19.5	0.31	0.03703	21	-0.12
4-05-20-ТК-26	4-05-20-ТК-30	подающий	150	55	78.8	83.5	20.1	0.32	0.08542	18.6	0.1
4-05-20-ТК-26	4-05-20-ТК-30	обратный	150	55	48.5	53.3	19.3	0.31	0.08898	18.6	-0.09
4-05-20-ТК-30	РА3.00860	подающий	100	34	83.5	84.6	0	0	0.03235	13.8	0
4-05-20-ТК-30	РА3.00860	обратный	100	34	53.3	54.4	0	0	0.03235	13.8	0
РА3.00860	4-05-20-ТК-35	подающий	100	99	84.6	66.2	0	0	0.18586	12.7	0
РА3.00860	4-05-20-ТК-35	обратный	100	99	54.4	36	0	0	0.18586	12.7	0
4-05-20-ТК-35	4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	подающий	70	42	66.2	73.2	0	0	0.16667	31.1	0
4-05-20-ТК-35	4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	обратный	70	42	36	43	0	0	0.16667	31.1	0

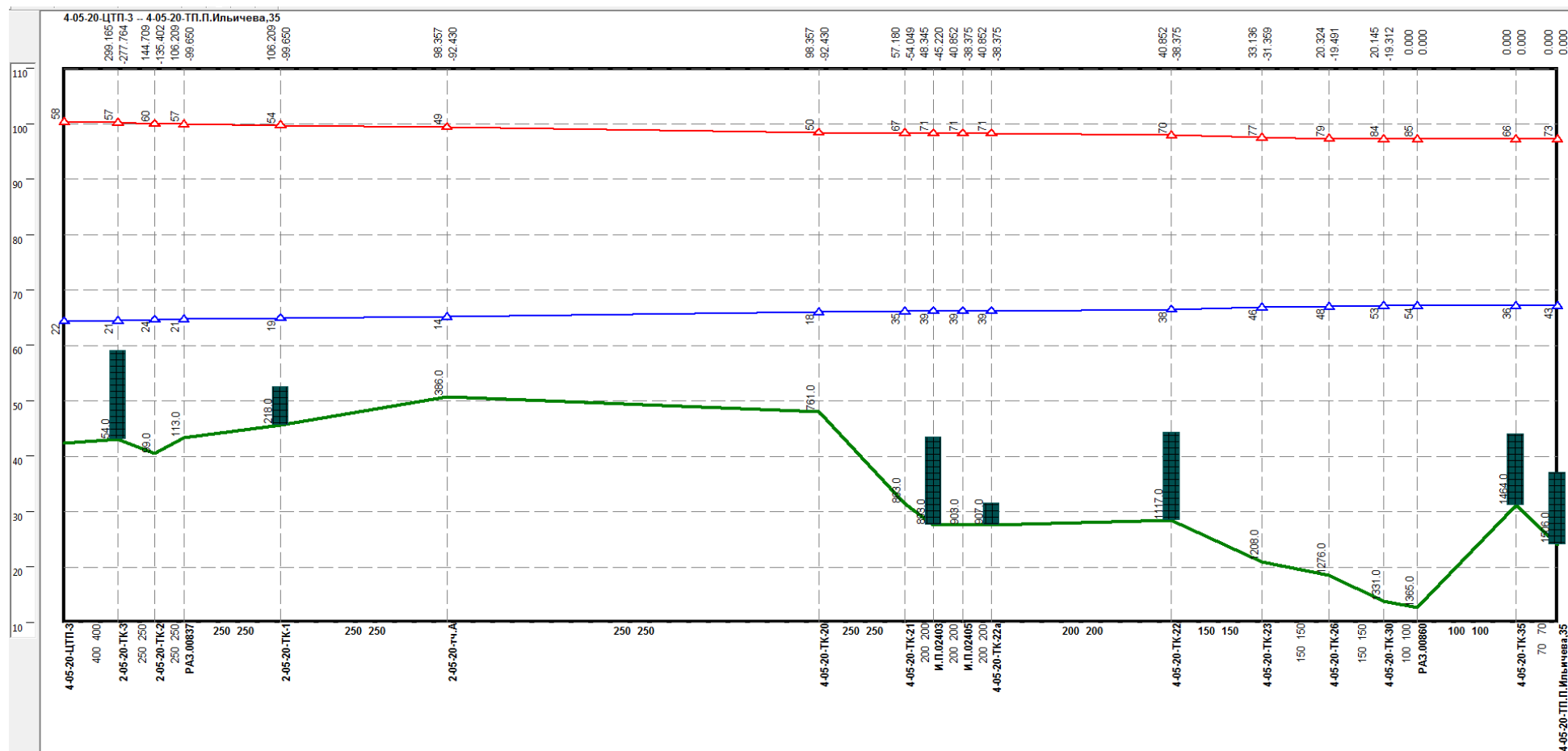


Рисунок 3.82. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.13 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №32 - "Ленинградская"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.54.

Таблица 3.54. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №32 - "Ленинградская"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №32 - "Психдиспансер"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №32 - "Ленинградская"	2-02-32-ТП.Лен.25
2	Котельная №32 - "Ленинградская"	2-02-32-ТП.Ключ.52

3.13.1. Магистральный теплопровод Котельной №32 - "Ленинградская" (расчетный путь №1)

На рисунке 3.83 представлена трассировка расчетного пути №1, от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25.

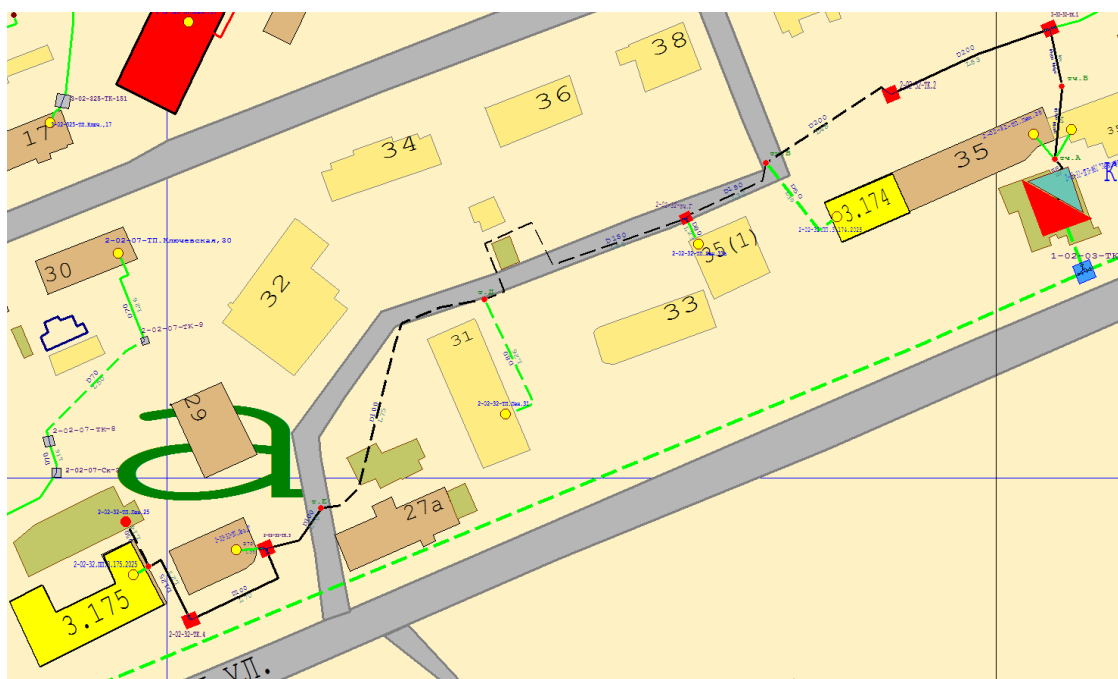


Рисунок 3.83. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.55.

Таблица 3.55. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25)

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)
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	подающий	70	26	36.6	33.7	2.6	0.2	0.11358	25.2	0.05
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	обратный	70	26	33.4	30.5	2.5	0.19	0.10961	25.2	-0.05
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	подающий	70	50	39.3	36.6	2.6	0.2	0.05345	22.6	0.1
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	обратный	70	50	35.8	33.4	2.5	0.19	0.04947	22.6	-0.1
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	подающий	70	16	39.3	39.3	2.6	0.2	0.00204	22.6	0.03
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	обратный	70	16	35.8	35.8	2.5	0.19	0.00193	22.6	-0.03
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	подающий	70	86	36.9	39.3	2.6	0.2	0.02795	25.2	0.18
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	обратный	70	86	33.1	35.8	2.5	0.19	0.03193	25.2	-0.17
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	подающий	125	6	36.9	36.9	2.6	0.06	0.00825	25.3	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	обратный	125	6	33	33.1	2.5	0.06	0.0084	25.3	0
РА3.01414	И.П.00391	подающий	125	50	37.1	36.9	2.6	0.06	0.00528	25	0
РА3.01414	И.П.00391	обратный	125	50	33.3	33	2.5	0.06	0.00512	25	0
И.П.00390	РА3.01414	подающий	125	40	37.2	37.1	14.5	0.33	0.00256	25	0.1
И.П.00390	РА3.01414	обратный	125	40	33.2	33.3	13.4	0.31	0.00219	25	-0.09
РА3.01573	И.П.00390	подающий	125	18	37.3	37.2	14.5	0.33	0.00257	25	0.05
РА3.01573	И.П.00390	обратный	125	18	33.1	33.2	13.4	0.31	0.00218	25	-0.04
2-02-07-ТК-6	РА3.01573	подающий	125	30	25.7	37.3	63	1.45	0.38519	38	1.44
2-02-07-ТК-6	РА3.01573	обратный	125	30	18.8	33.1	61.9	1.42	0.47979	38	-1.39
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	подающий	125	32	28.1	25.7	77.6	1.78	0.07314	38	2.34
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	обратный	125	32	16.5	18.8	75.7	1.74	0.06961	38	-2.23
РА3.01413	И.П.00389	подающий	125	35	30.6	28.1	77.6	1.78	0.07314	38	2.56
РА3.01413	И.П.00389	обратный	125	35	14.1	16.5	75.7	1.74	0.06961	38	-2.44
И.П.00388	РА3.01413	подающий	125	24	32.7	30.6	85.5	1.96	0.08874	38	2.13
И.П.00388	РА3.01413	обратный	125	24	12.1	14.1	83.4	1.91	0.08433	38	-2.02
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	подающий	150	50	45.9	32.7	85.5	1.36	0.2635	25.9	1.08
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	обратный	150	50	23.1	12.1	83.4	1.33	0.22157	25.9	-1.02
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	подающий	150	72	47.7	45.9	92	1.47	0.0249	25.9	1.79
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	обратный	150	72	17.3	19	89.8	1.43	0.02371	25.9	-1.71
3-02-07-ТК-1	2-02-07-ТК-2	подающий	200	88	59.2	47.7	109.9	0.94	0.13074	15	0.6
3-02-07-ТК-1	2-02-07-ТК-2	обратный	200	88	27.6	17.3	107	0.91	0.11745	15	-0.57
3-02-07-Коллектор	3-02-07-ТК-1	подающий	150	10	59.6	59.2	111.4	1.78	0.03931	15	0.39
3-02-07-	3-02-07-ТК-1	обратный	150	10	20.4	20.7	108.5	1.73	0.03727	15	-0.37

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)
Коллектор											
3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	3-02-07-Коллектор	подающий	150	10	60	59.6	111.4	1.78	0.0393	15	0.39
3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	3-02-07-Коллектор	обратный	150	10	20	20.4	108.5	1.73	0.03726	15	-0.37

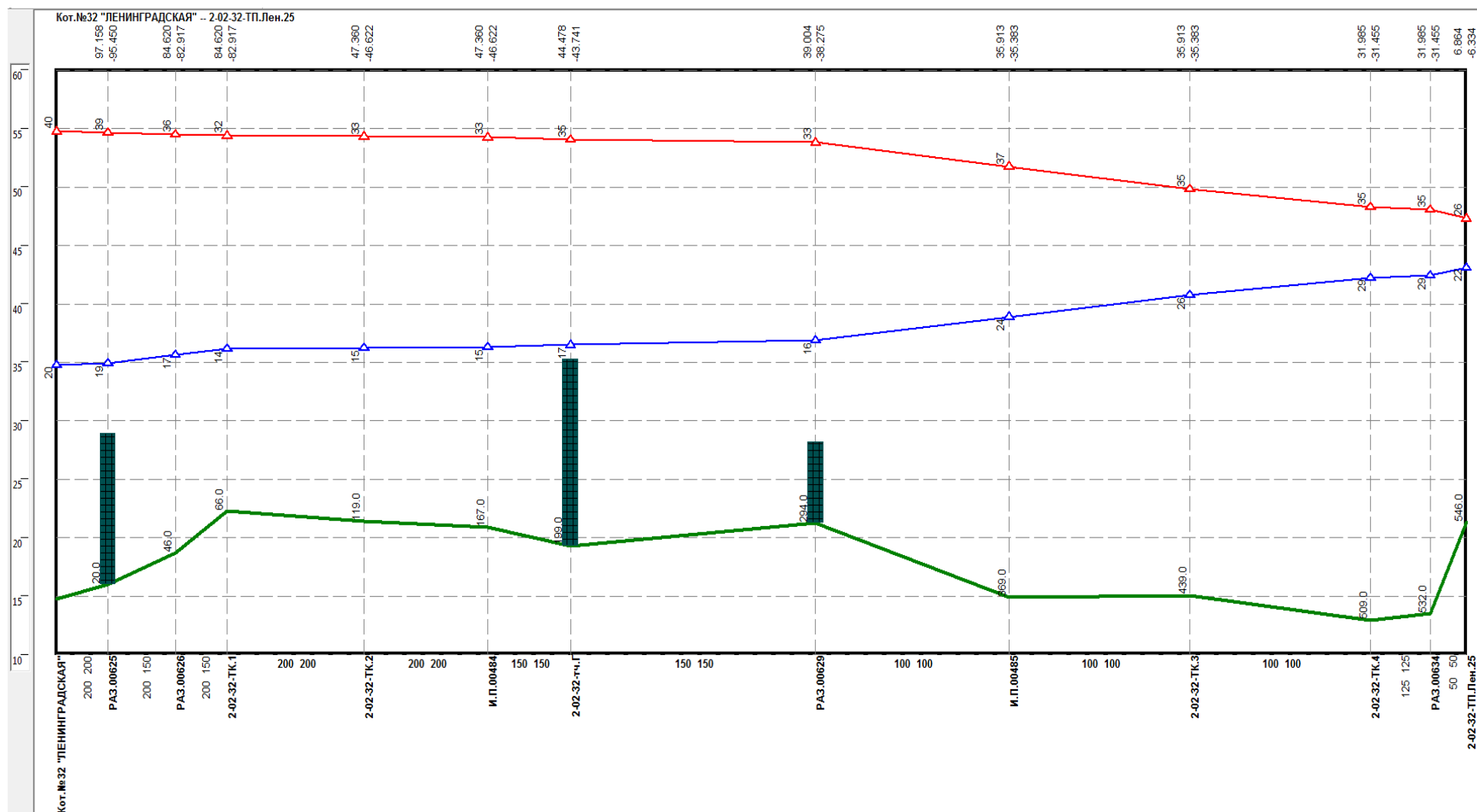


Рисунок 3.84. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2.02-32-ТП.Лен.25

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.13.2. Магистральный теплопровод Котельной №32 - "Ленинградская" (расчетный путь №2)

На рисунке 3.85 представлена трассировка расчетного пути №1, от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52.

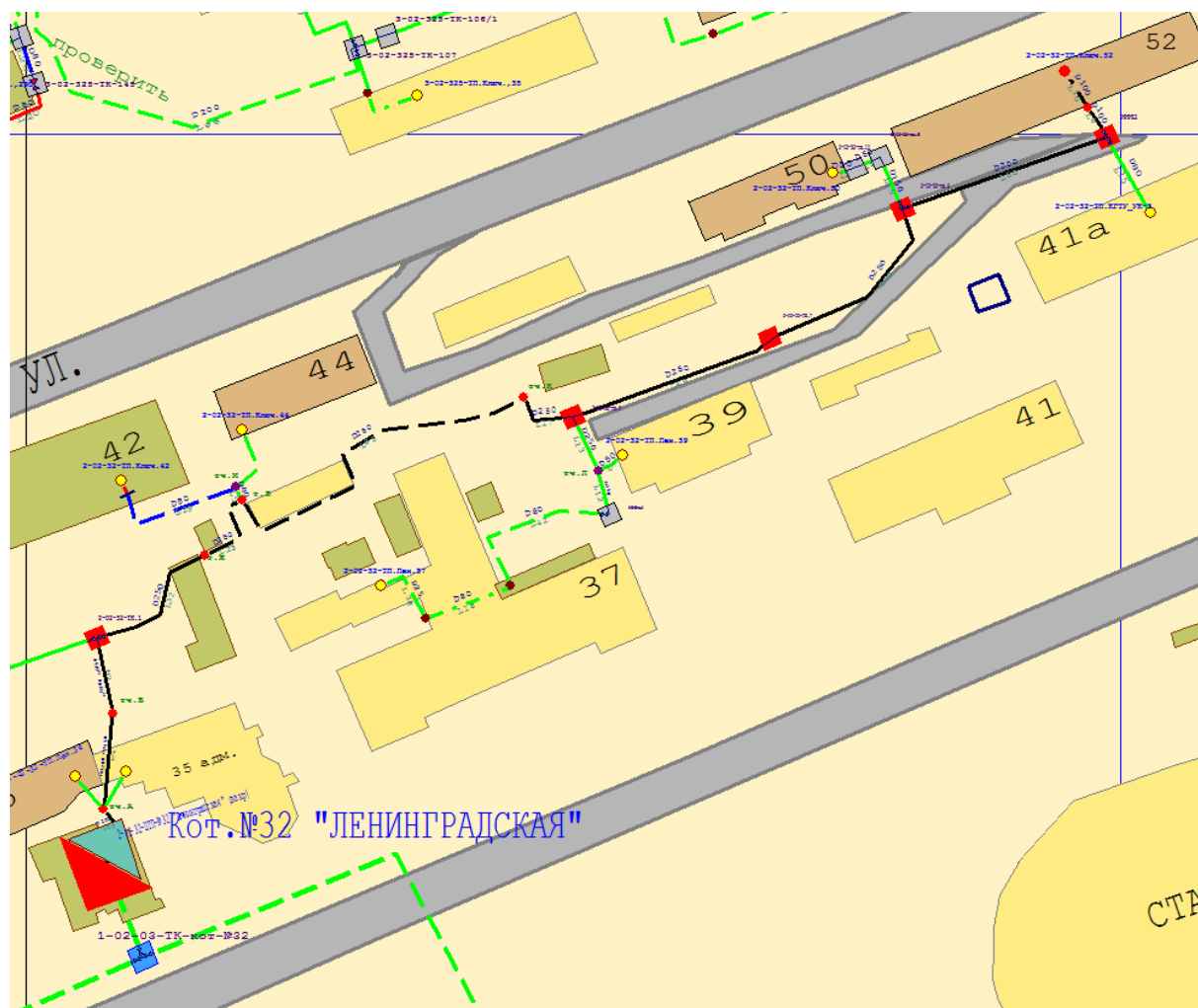


Рисунок 3.85. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.56.

Таблица 3.56. — Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52)

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)
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	подающий	200	20	38.7	40	97.2	0.83	0.06506	16	-0.13
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	обратный	200	20	19	20	95.4	0.81	0.05217	16	0.13
РА3.00625	РА3.00626	подающий	200	26	38.7	35.8	84.6	0.72	0.1106	16	0.15
РА3.00625	РА3.00626	обратный	150	26	19	17	82.9	1.32	0.0766	16	-0.74
2-02-32- ТК.1	РА3.00626	подающий	200	20	32.1	35.8	84.6	0.72	0.18498	22.3	-0.1
2-02-32- ТК.1	РА3.00626	обратный	150	20	13.9	17	82.9	1.32	0.155	22.3	0.5
И.П.00483	2-02-32-ТК.1	подающий	250	32	34.6	32.1	37.3	0.2	0.07627	19.9	-0.01
И.П.00483	2-02-32-ТК.1	обратный	250	32	16.3	13.9	36.3	0.2	0.07684	19.9	0.01
И.П.00483	РА3.00637	подающий	250	23	34.6	30.5	37.3	0.2	0.17551	19.9	0.01
И.П.00483	РА3.00637	обратный	250	23	16.3	12.3	36.3	0.2	0.17494	19.9	-0.01
РА3.00637	И.П.00482	подающий	250	85	30.5	35.6	32.2	0.17	0.05931	23.9	0.02
РА3.00637	И.П.00482	обратный	250	85	12.3	17.4	31.5	0.17	0.05974	23.9	-0.02
И.П.00482	2-02-32-ТК.5	подающий	250	17	35.6	37	32.2	0.17	0.08684	18.8	0
И.П.00482	2-02-32-ТК.5	обратный	250	17	17.4	18.9	31.5	0.17	0.08726	18.8	0
2-02-32- ТК.7	2-02-32-ТК.5	подающий	250	49	35.5	37	17	0.09	0.03088	18.9	0
2-02-32- ТК.7	2-02-32-ТК.5	обратный	250	49	17.4	18.9	16.6	0.09	0.03076	18.9	0
2-02-32- ТК.7	2-02-32-ТК.8	подающий	250	49	35.5	32.7	17	0.09	0.0572	18.9	0
2-02-32- ТК.7	2-02-32-ТК.8	обратный	250	49	17.4	14.6	16.6	0.09	0.05708	18.9	0
2-02-32- ТК.8	2-02-32-ТК.11	подающий	200	50	32.7	31.3	13.9	0.12	0.02794	21.6	0.01
2-02-32- ТК.8	2-02-32-ТК.11	обратный	200	50	14.6	13.2	13.7	0.12	0.02767	21.6	-0.01
2-02-32- ТК.11	И.П.00379	подающий	100	8	31.3	31.1	4.4	0.16	0.03305	23	0
2-02-32- ТК.11	И.П.00379	обратный	100	8	13.2	12.9	4.2	0.15	0.03199	23	0
И.П.00379	2-02-32-ТП.Ключ.52	подающий	100	10	31.1	31.2	4.4	0.16	0.00944	23.3	0.01
И.П.00379	2-02-32-ТП.Ключ.52	обратный	100	10	12.9	13	4.2	0.15	0.01051	23.3	-0.01

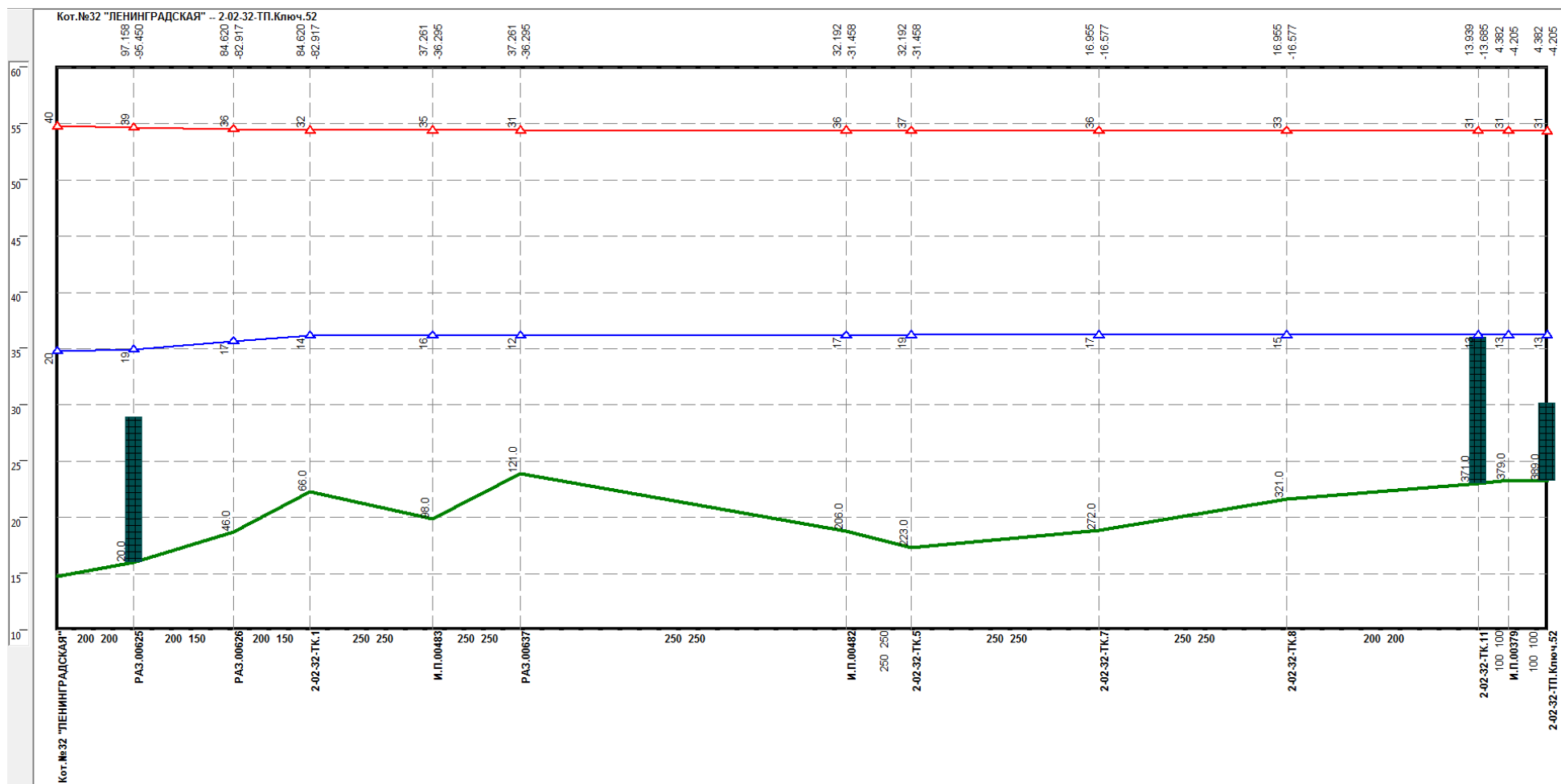


Рисунок 3.86. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.57.

Таблица 3.57. – 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

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

На рисунке 3.87 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8.

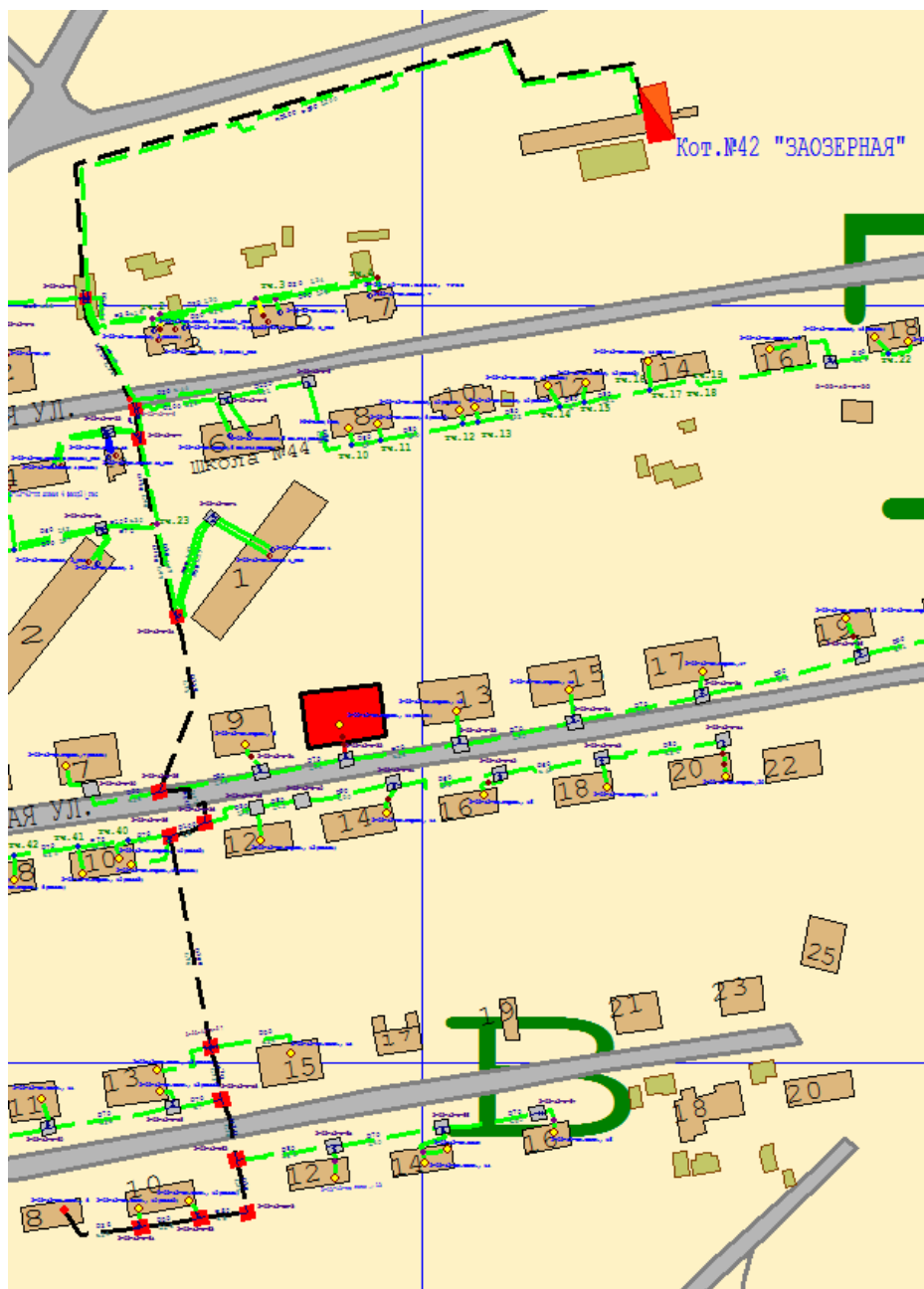


Рисунок 3.87. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.58.

Таблица 3.58. – 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 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., 8	подающий	25	24	41	43.7	0.3	0.13	0.11082	16.1	0.09
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

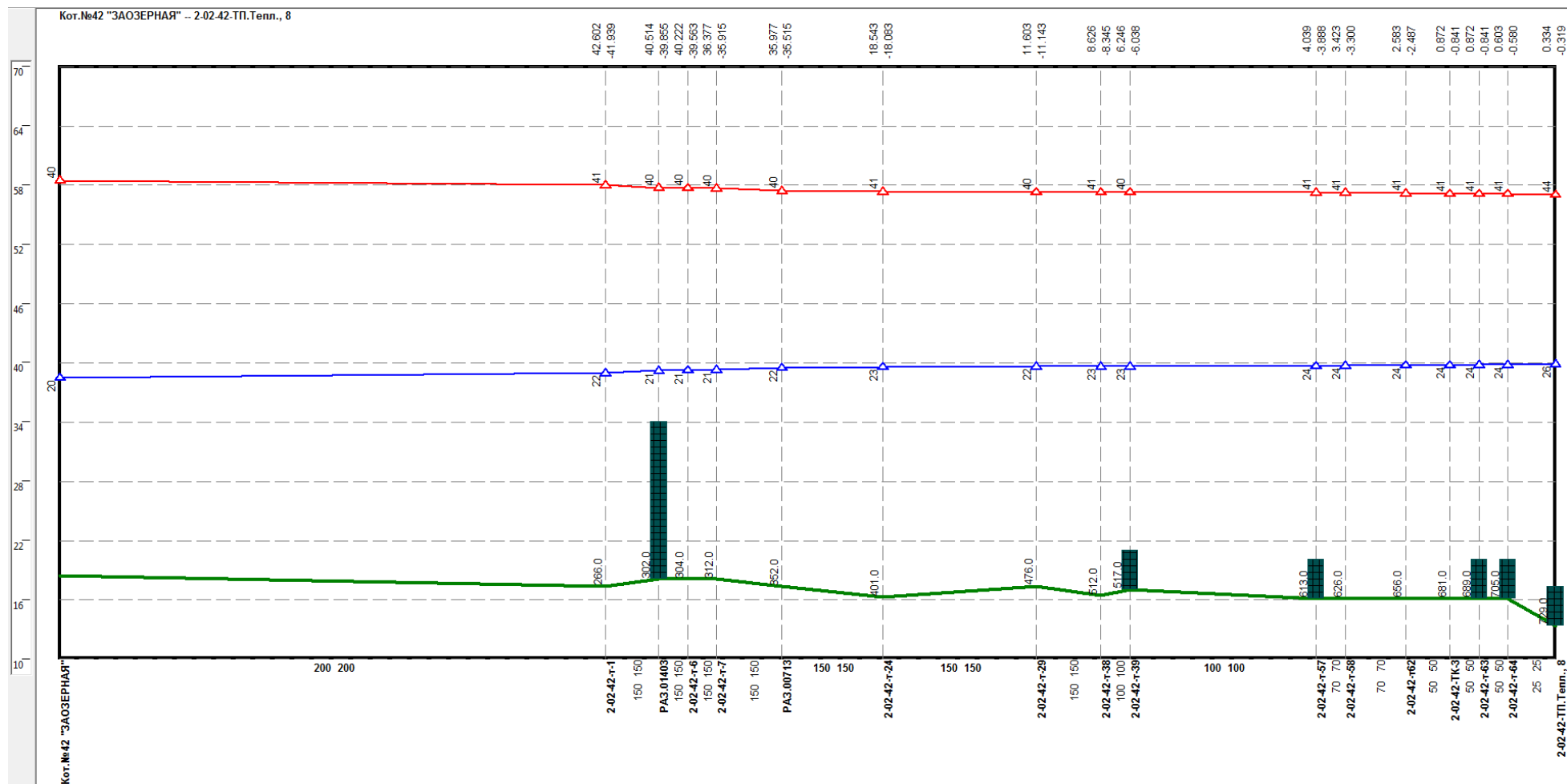


Рисунок 3.88. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2.02.42-ТП.Тепл., 8

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 достаточно для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.15 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №34 - "Электрокотельная"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.59.

Таблица 3.59. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №34 - "Электрокотельная"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №40 - "КМП"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №34 - "Электрокотельная"	2-02-34-Беринга, 6_2

3.15.1. Магистральный теплопровод Котельной №34 - "Электрокотельная"(расчетный путь №1)

На рисунке 3.89 представлена трассировка расчетного пути №1 Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.60.

Таблица 3.60. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_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)
Кот.№34 "ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНАЯ"	РА3.01320	подающий	100	1	60	60	15.2	0.55	0.0084	81	0.01
Кот.№34 "ЭЛЕКТРОКОТЕЛЬНАЯ"	РА3.01320	обратный	100	1	40	40	15.2	0.55	0.0084	81	-0.01
РА3.01320	2-02-34-т.1	подающий	100	20	60	62.9	14.3	0.51	0.14764	81	0.15
РА3.01320	2-02-34-т.1	обратный	100	20	40	43.3	14.3	0.51	0.16234	81	-0.15
2-02-34-т.1	2-02-34-т.2	подающий	70	30	62.9	61.4	7.5	0.57	0.05169	77.9	0.45
2-02-34-т.1	2-02-34-т.2	обратный	70	30	43.3	42.6	7.5	0.57	0.02171	77.9	-0.45
2-02-34-т.2	2-02-34-Беринга, 6_2	подающий	70	10	61.4	67.3	6.7	0.51	0.5879	79	0.12
2-02-34-т.2	2-02-34-Беринга, 6_2	обратный	70	10	42.6	48.7	6.7	0.51	0.6121	79	-0.12

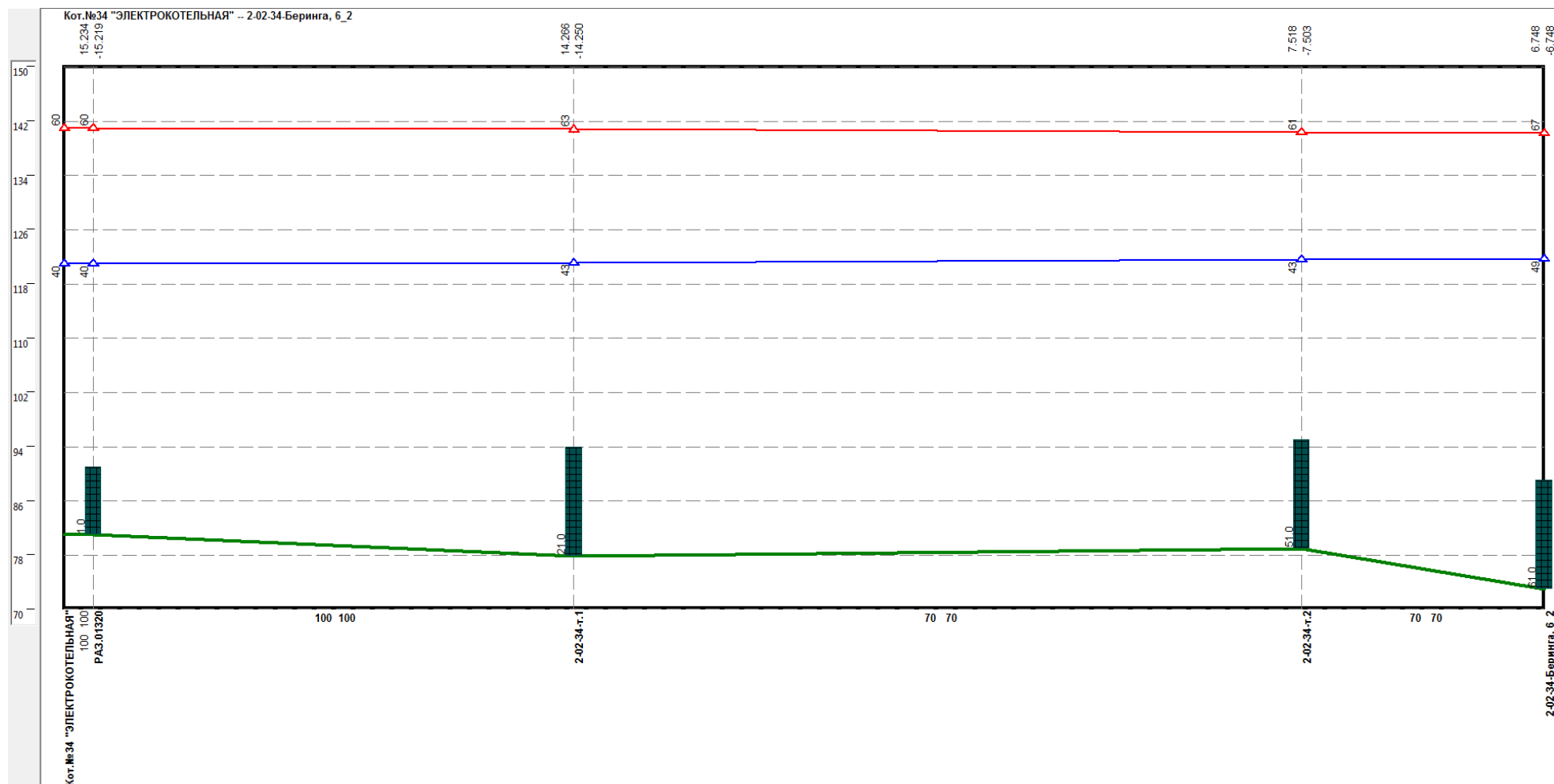


Рисунок 3.90. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.61.

Таблица 3.61. – 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

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

На рисунке 3.91 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2.

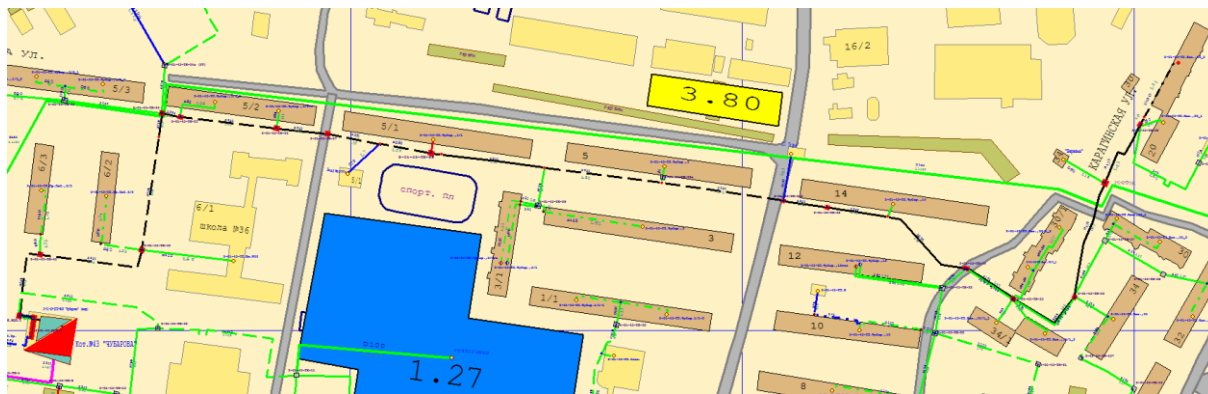


Рисунок 3.91. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.62.

Таблица 3.62. – 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 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	70	70	490.4	0.66	0.0024	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	обратный	500	1	20	20	461.3	0.62	0.0021	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	подающий	250	10	70	69.6	266.5	1.4	0.03757	174	0.17
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	обратный	250	10	20	19.9	226.5	1.19	0.00903	174	-0.12
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	подающий	250	46	69.6	67.3	266.5	1.4	0.05135	174.2	0.76
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	обратный	250	46	19.9	18.9	226.5	1.19	0.02281	174.2	-0.55
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	подающий	250	83	65.1	67.3	258.5	1.4	0.02631	176.6	-1.4
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	обратный	250	83	22.8	22.6	219.2	1.19	0.00276	176.6	1.01
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	подающий	250	67.5	58.5	65.1	233.4	1.27	0.09777	182.5	-0.68
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	обратный	250	67.5	20.3	25.8	195.2	1.06	0.08066	182.5	0.48
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	подающий	250	20.5	58.3	58.5	233.4	1.27	0.01007	182.5	-0.21
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	обратный	250	20.5	20.5	20.3	195.2	1.06	0.00704	182.5	0.14
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	подающий	250	13.5	58.3	58.3	204.7	1.11	0.00108	182.4	-0.1
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	обратный	250	13.5	20.6	20.5	167.7	0.91	0.01187	182.4	0.07
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	подающий	250	60	57.4	58.3	201.7	1.1	0.01369	182.8	-0.45
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	обратный	250	60	20.6	20.6	165	0.9	0.00113	182.8	0.3
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	подающий	250	40	56.6	57.4	198.7	1.08	0.02155	183.4	-0.29
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	обратный	250	40	20.2	20.6	162.3	0.88	0.00938	183.4	0.19
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	подающий	250	35	53.7	56.6	198.7	1.08	0.08273	186	-0.26
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	обратный	250	35	17.7	20.2	162.3	0.88	0.07056	186	0.17
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	подающий	250	35	54.1	53.7	198.7	1.08	0.01213	185.3	-0.26
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	обратный	250	35	18.6	17.7	162.3	0.88	0.0243	185.3	0.17
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	подающий	250	3	54.1	54.1	198.7	1.08	0.01397	185.3	-0.02
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	обратный	250	3	18.6	18.6	162.3	0.88	0.00177	185.3	0.01
РА3.00087	И.П.01213	подающий	250	90	53.7	54.1	198.7	1.08	0.00397	185	-0.66
РА3.00087	И.П.01213	обратный	250	90	19.3	18.6	162.3	0.88	0.00821	185	0.44
РА3.00087	РА3.00089	подающий	250	50	53.7	53.5	175	0.95	0.00466	185	0.28
РА3.00087	РА3.00089	обратный	250	50	19.3	19.5	140.2	0.76	0.00463	185	-0.18
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	подающий	250	73	53.3	53.5	143.7	0.78	0.00204	184.9	-0.28
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	обратный	250	73	19.8	19.5	111.4	0.6	0.00407	184.9	0.17
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-326	подающий	250	20	53.3	53.3	143.7	0.78	0.00223	184.8	-0.1

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)
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-32б	обратный	250	20	20	19.8	111.4	0.6	0.00614	184.8	0.06
2-01-43-ТК-32	РА3.00090	подающий	250	70	53.3	52.8	143.7	0.78	0.00651	184.8	0.37
2-01-43-ТК-32	РА3.00090	обратный	250	70	20	20.1	111.4	0.6	0.00185	184.8	-0.22
РА3.00090	2-01-43-ТК-34	подающий	250	62	52.8	58.2	127.2	0.69	0.08623	184.9	0.25
РА3.00090	2-01-43-ТК-34	обратный	250	62	20.1	25.8	95.8	0.52	0.09265	184.9	-0.14
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	подающий	150	40	58.2	63.9	46.5	0.74	0.1424	179.3	0.27
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	обратный	150	40	25.8	32.1	49.9	0.8	0.15712	179.3	-0.31
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	подающий	150	55	63.9	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	32.1	32.6	37.3	0.59	0.00858	173.3	-0.24
2-01-43-ТК-36	2-01-43-ТК-36/1	подающий	125	82	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	32.6	33.8	12.8	0.29	0.01486	173.1	-0.13
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	подающий	125	43	64.8	65.4	13.6	0.31	0.01382	172	0.08
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	обратный	125	43	33.8	34.5	12.6	0.29	0.01711	172	-0.07
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	подающий	80	15	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	34.5	34.6	4.1	0.22	0.00082	171.3	-0.02
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	подающий	80	41	65.4	64.3	4.5	0.24	0.02791	171.3	0.09
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	обратный	80	41	34.6	33.6	4.1	0.22	0.02375	171.3	-0.08

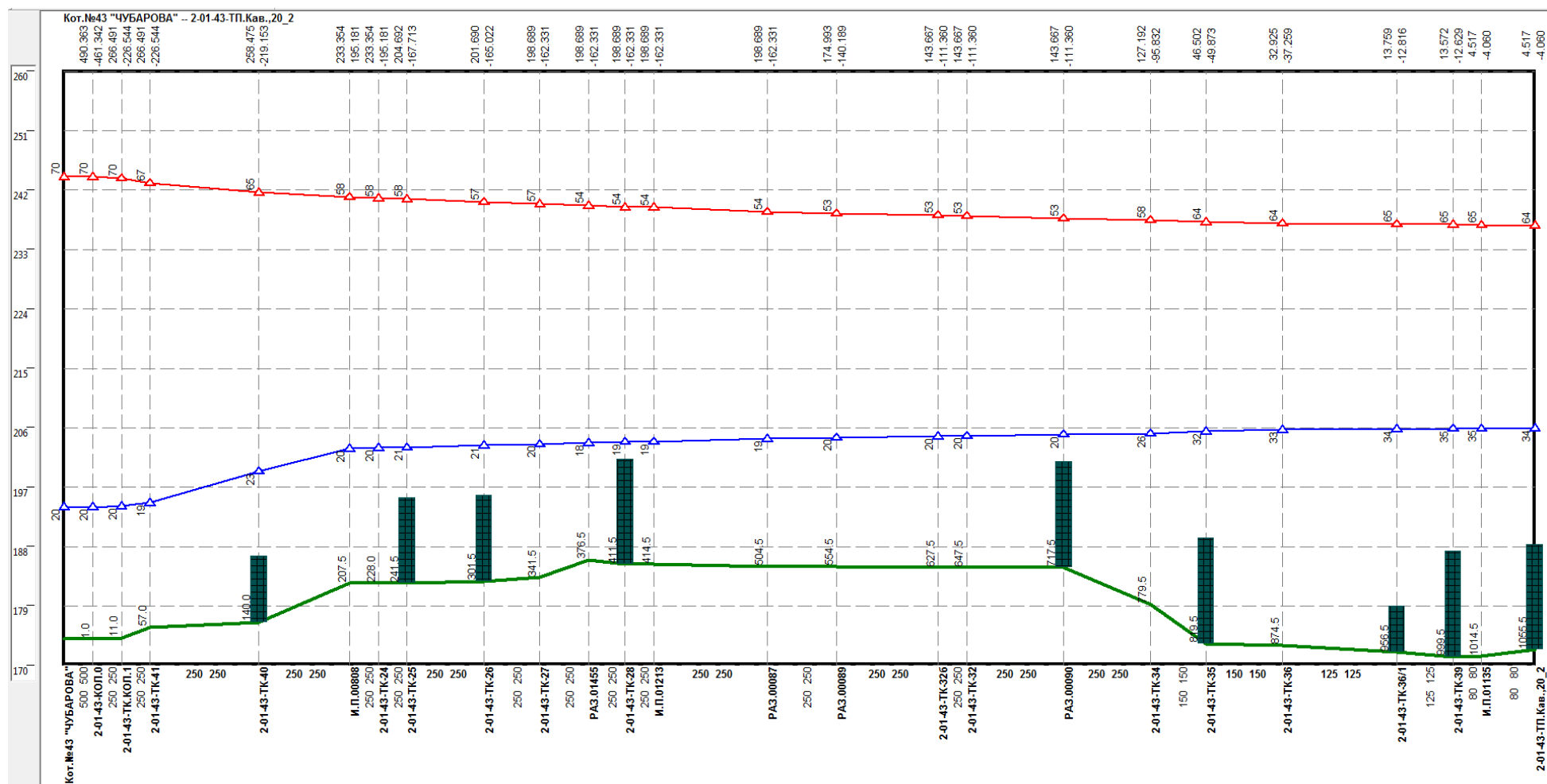


Рисунок 3.92. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.93 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР.

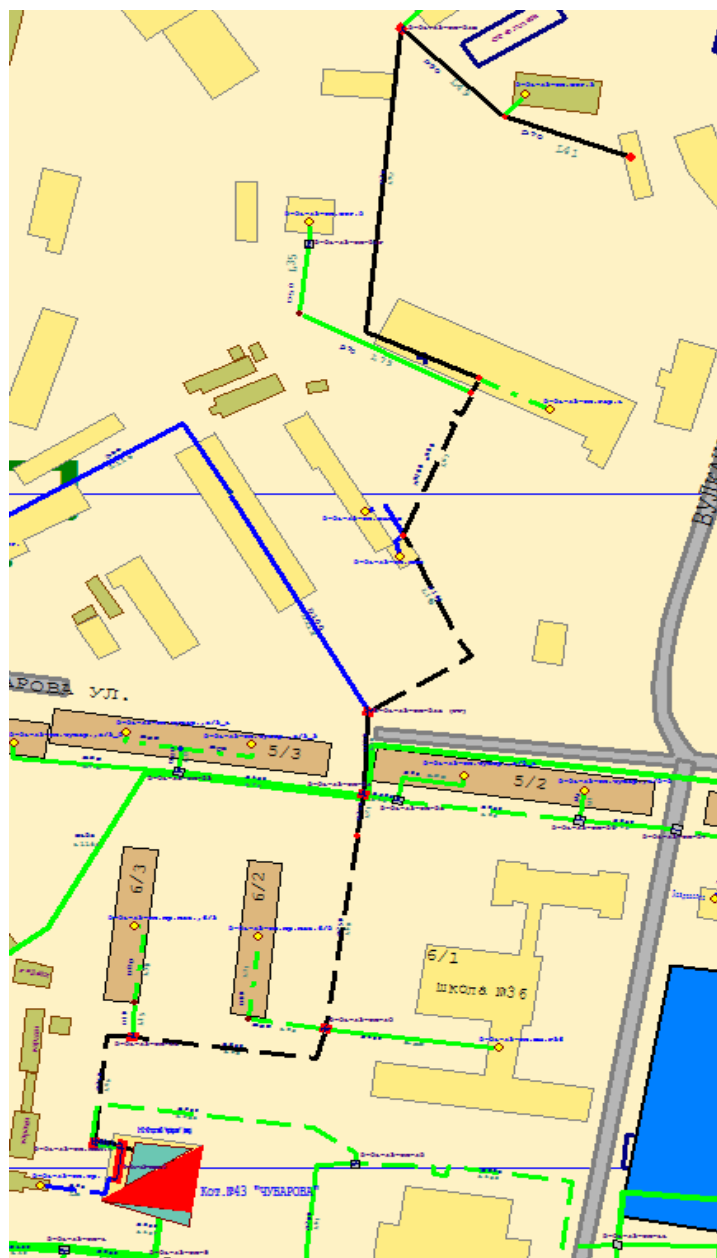


Рисунок 3.93. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.63.

Таблица 3.63. – 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 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	70	70	490.4	0.66	0.0024	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	обратный	500	1	20	20	461.3	0.62	0.0021	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	подающий	250	10	70	69.6	266.5	1.4	0.03757	174	0.17
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	обратный	250	10	20	19.9	226.5	1.19	0.00903	174	-0.12
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	подающий	250	46	69.6	67.3	266.5	1.4	0.05135	174.2	0.76
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	обратный	250	46	19.9	18.9	226.5	1.19	0.02281	174.2	-0.55
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	подающий	250	83	65.1	67.3	258.5	1.4	0.02631	176.6	-1.4
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	обратный	250	83	22.8	22.6	219.2	1.19	0.00276	176.6	1.01
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	подающий	250	67.5	58.5	65.1	233.4	1.27	0.09777	182.5	-0.68
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	обратный	250	67.5	20.3	25.8	195.2	1.06	0.08066	182.5	0.48
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	подающий	250	20.5	58.3	58.5	233.4	1.27	0.01007	182.5	-0.21
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	обратный	250	20.5	20.5	20.3	195.2	1.06	0.00704	182.5	0.14
2-01-43-ТК-24	2-01-43-ТК-24а (УУ)	подающий	150	30	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	21.3	20.2	9.2	0.15	0.03492	182.5	-0.01
2-01-43-ТК-24а (УУ)	РА3.00115	подающий	100	102	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	20.2	17.1	9.2	0.33	0.03065	183.6	-0.37
РА3.00115	РА3.00119	подающий	100	67	53.3	52.9	9.2	0.33	0.00576	187.1	0.25
РА3.00115	РА3.00119	обратный	80	67	17.1	17.7	9.2	0.49	0.00858	187.1	-0.71
РА3.00119	РА3.00120	подающий	70	3	52.9	51.8	4.1	0.31	0.37197	187.2	0.02
РА3.00119	РА3.00120	обратный	70	3	17.7	16.6	4.1	0.31	0.3614	187.2	-0.02
РА3.00120	2-01-43-ТК-24Б	подающий	70	92	51.8	59.4	3.5	0.27	0.0825	188.3	0.37
РА3.00120	2-01-43-ТК-24Б	обратный	70	92	16.6	24.9	3.5	0.27	0.09054	188.3	-0.37
2-01-43-ТК-24Б	РА3.01442	подающий	50	49	59.4	56.3	2.4	0.35	0.06362	180.3	0.54
2-01-43-ТК-24Б	РА3.01442	обратный	50	49	24.9	22.9	2.4	0.35	0.04172	180.3	-0.54
РА3.01442	2-01-43-ТК-24Б-УНР	подающий	70	41	56.3	53.2	1.3	0.1	0.07497	182.9	0.02
РА3.01442	2-01-43-ТК-24Б-УНР	обратный	70	41	22.9	19.9	1.3	0.1	0.07381	182.9	-0.02

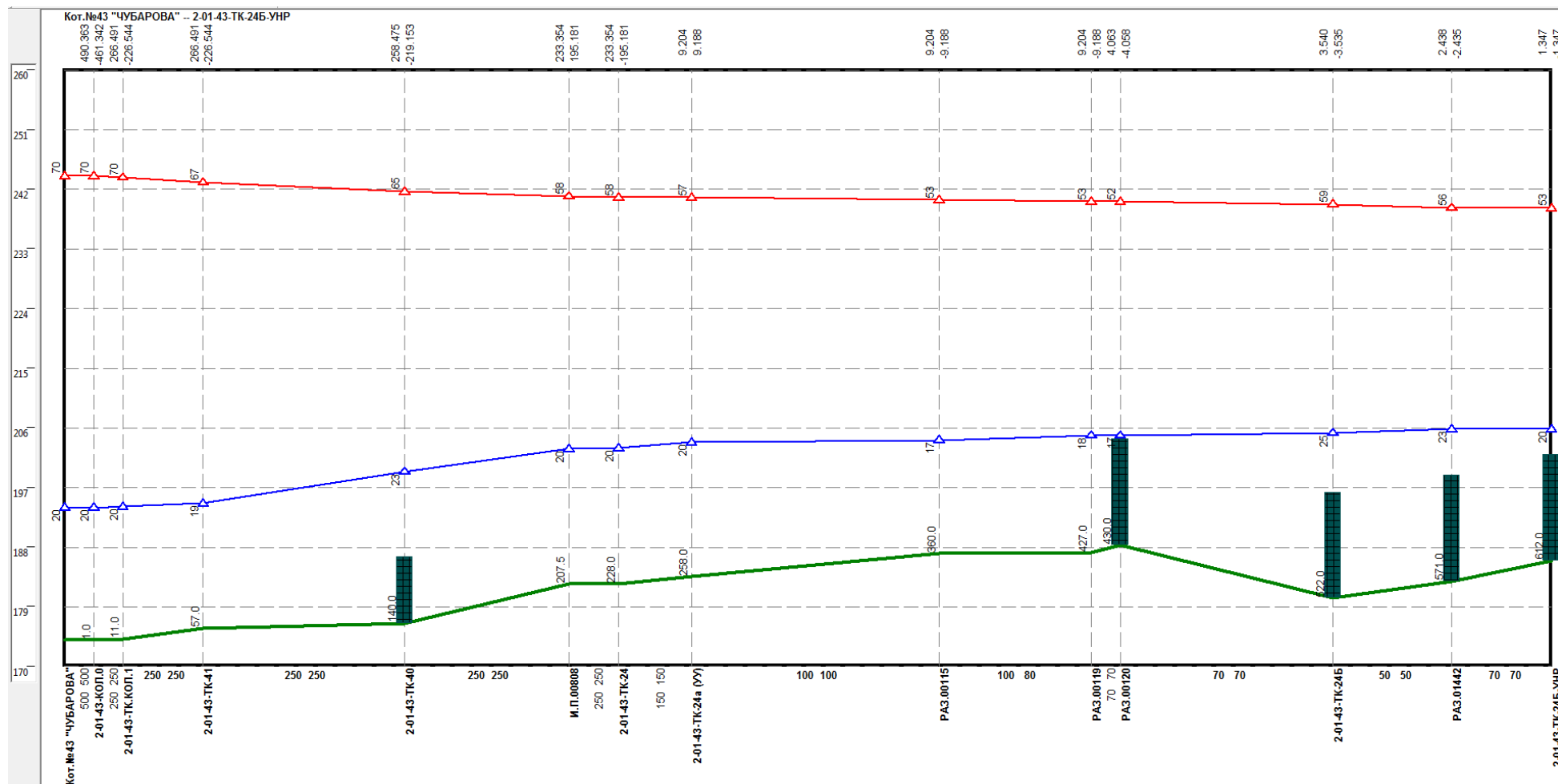


Рисунок 3.94. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2.01-43-ТК-24Б-УНР

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.64.

Таблица 3.64. – 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.2.32.2027

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

На рисунке 3.95 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.

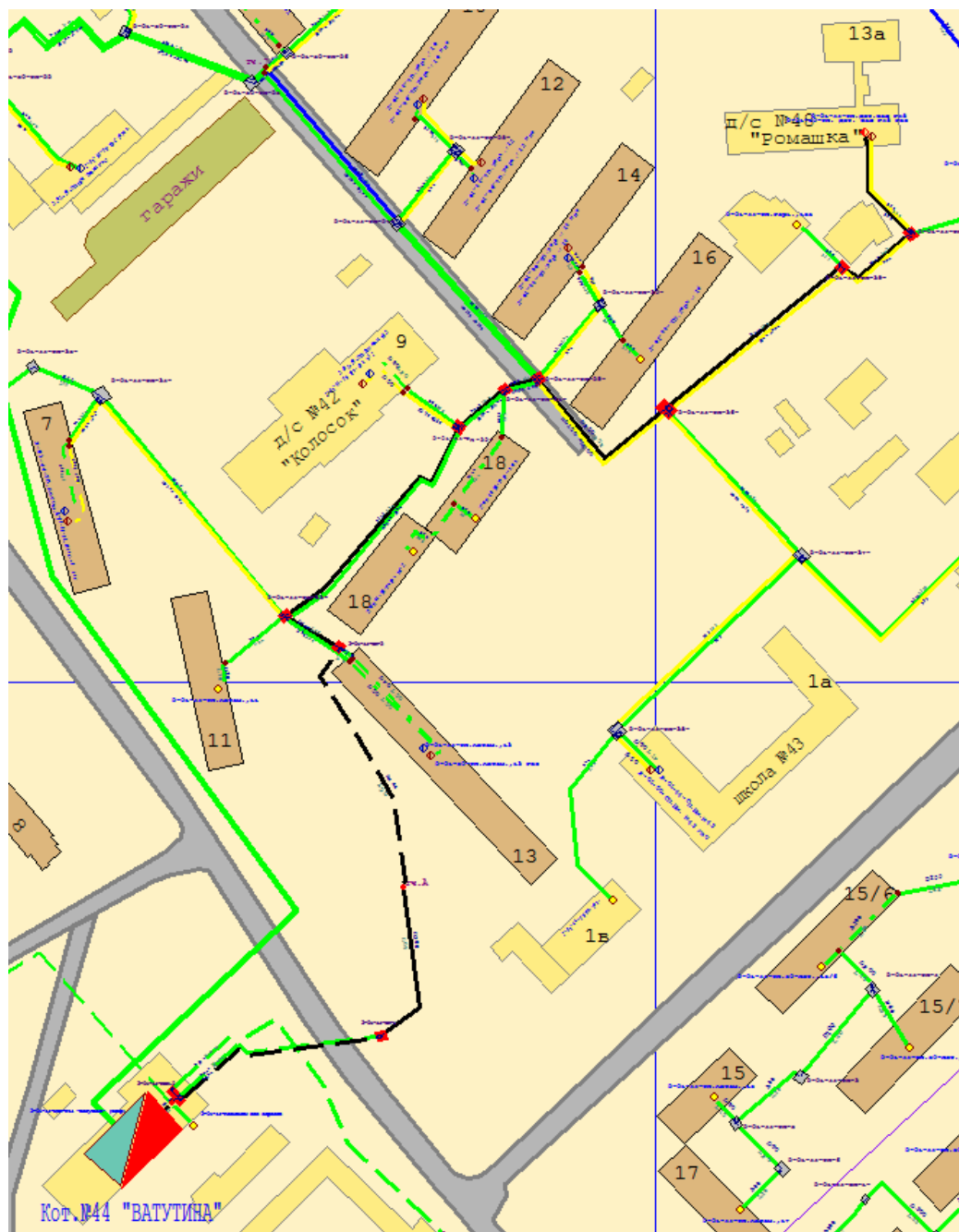


Рисунок 3.95. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП Дет.Сад №48

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.65.

Таблица 3.65. – 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 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	361.9	0.49	0.00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0.8	45	45	336.6	0.45	0.00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	подающий	500	0.1	85	85	355.8	0.48	0.00156	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	обратный	500	0.1	45	45	330.5	0.44	0.00153	163	0
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	подающий	250	69	85	79.1	40.6	0.22	0.08612	163	0.01
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	обратный	250	69	45	39.1	34.7	0.19	0.08572	163	-0.02
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	подающий	200	65	79.1	79.9	71.8	0.61	0.01256	168.9	0.2
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	обратный	200	65	39.1	40.3	69.4	0.59	0.01862	168.9	-0.19
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	подающий	200	90	79.9	80.4	71.8	0.61	0.00542	167.9	0.28
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	обратный	200	90	40.3	41.3	69.4	0.59	0.01148	167.9	-0.26
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	подающий	200	26	82.2	80.4	65.3	0.56	0.07164	165.2	-0.07
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	обратный	200	26	43.3	41.3	62.9	0.54	0.07663	165.2	0.06
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	подающий	200	86	78.4	82.2	47.8	0.41	0.04442	168.9	-0.12
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	обратный	200	86	39.7	43.3	46.6	0.4	0.0417	168.9	0.11
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	подающий	200	18	77.2	78.4	43.3	0.37	0.06837	170.1	-0.02
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	обратный	200	18	38.5	39.7	42.1	0.36	0.06614	170.1	0.02
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	подающий	250	11	76.4	77.2	38	0.21	0.07309	170.9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	обратный	250	11	37.8	38.5	37.5	0.2	0.07237	170.9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	подающий	250	58	76.4	76.5	19.9	0.11	0.00197	170.9	0.01
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	обратный	250	58	37.8	37.9	19.8	0.11	0.00217	170.9	-0.01
2-01-44-ТК-36*	2-01-44-ТК-39*	подающий	100	73	76.5	78.1	6.5	0.21	0.02204	170.8	0.08

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)
2-01-44-ТК-36*	2-01-44-ТК-39*	обратный	100	73	37.9	39.6	6.4	0.2	0.02423	170.8	-0.08
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	подающий	100	27	78.1	80	5.8	0.19	0.07196	169.1	0.02
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	обратный	100	27	39.6	41.6	5.8	0.19	0.07322	169.1	-0.02
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	подающий	80	30	80	79.9	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	41.6	41.6	2.9	0.15	0.00178	167.2	-0.03

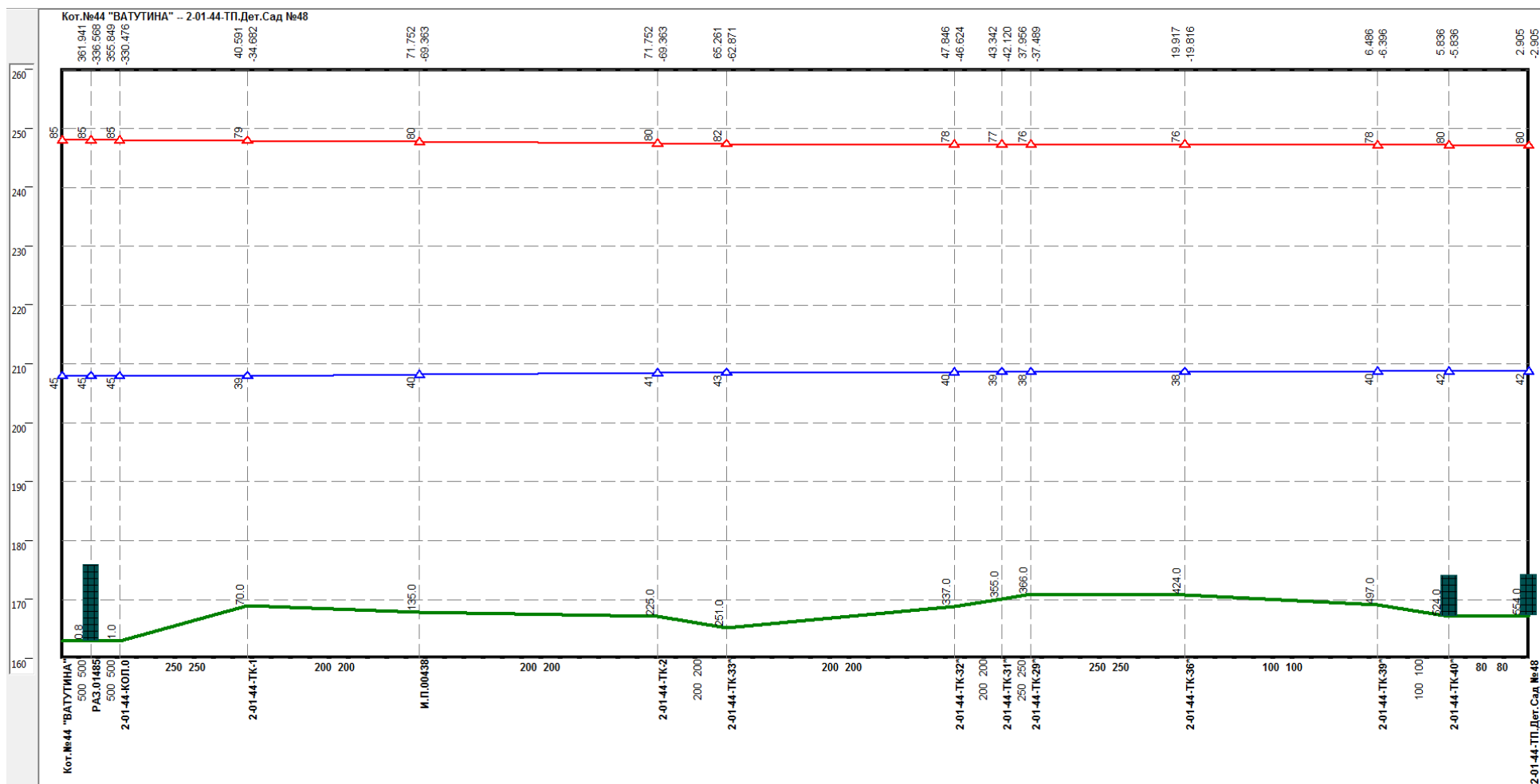


Рисунок 3.96. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Батутина" до 2-01-44-ТП. Дет. Сад №48

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.97 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59.

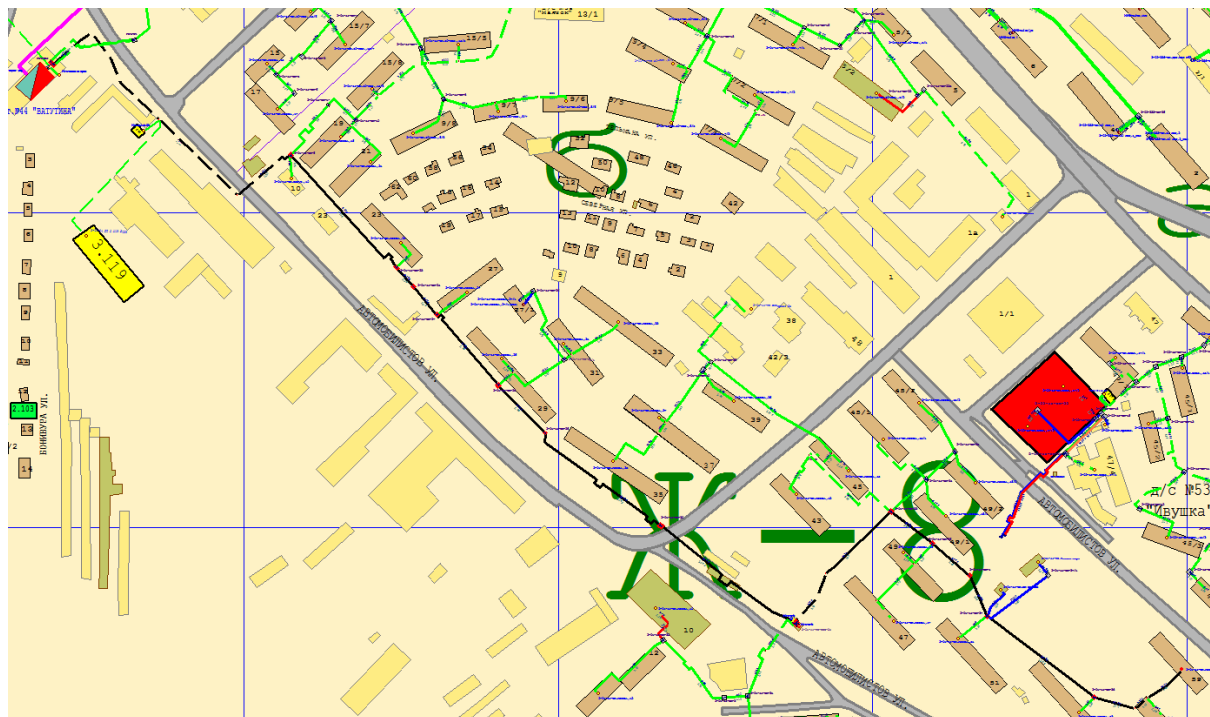


Рисунок 3.97. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.66.

Таблица 3.66. – 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 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	361.9	0.49	0.00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0.8	45	45	336.6	0.45	0.00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	подающий	500	0.1	85	85	355.8	0.48	0.00156	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	обратный	500	0.1	45	45	330.5	0.44	0.00153	163	0
2-01-44-КОЛ.0	РА3.01585	подающий	300	148.1	85	79.4	284.1	1.07	0.03799	163	0.63
2-01-44-КОЛ.0	РА3.01585	обратный	300	148.1	45	40.5	261.1	0.98	0.03017	163	-0.53
РА3.01585	И.П.00439	подающий	300	106.9	79.4	71.9	280.7	1.05	0.0702	168	0.44
РА3.01585	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	0.48074	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	0.00073	188.3	0.07
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	обратный	250	15	21.5	21.7	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	21.7	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	0.00252	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
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

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)
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	обратный	200	38	22	21.5	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	21.5	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	0.0028	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

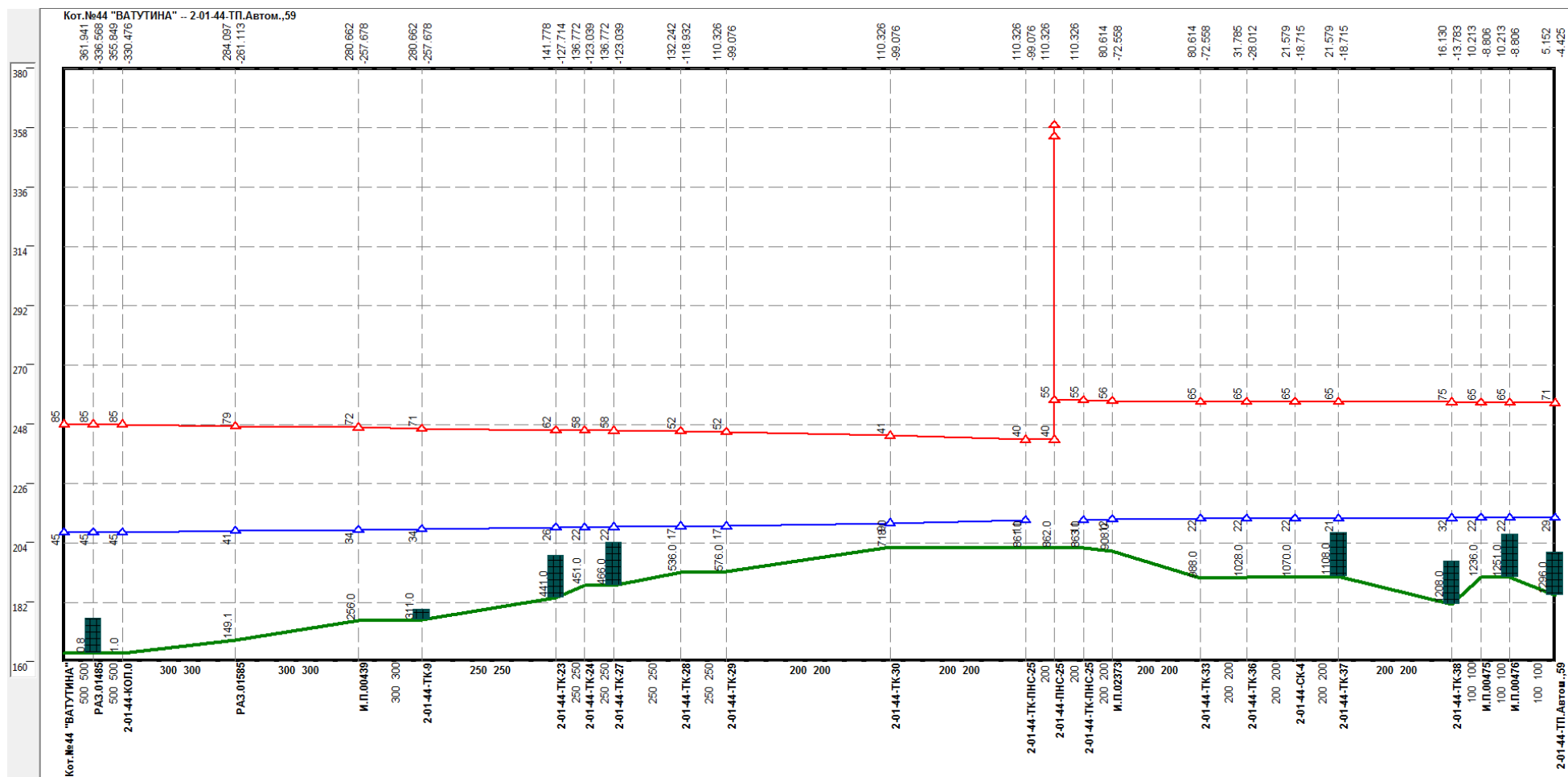


Рисунок 3.98. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.99 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027.

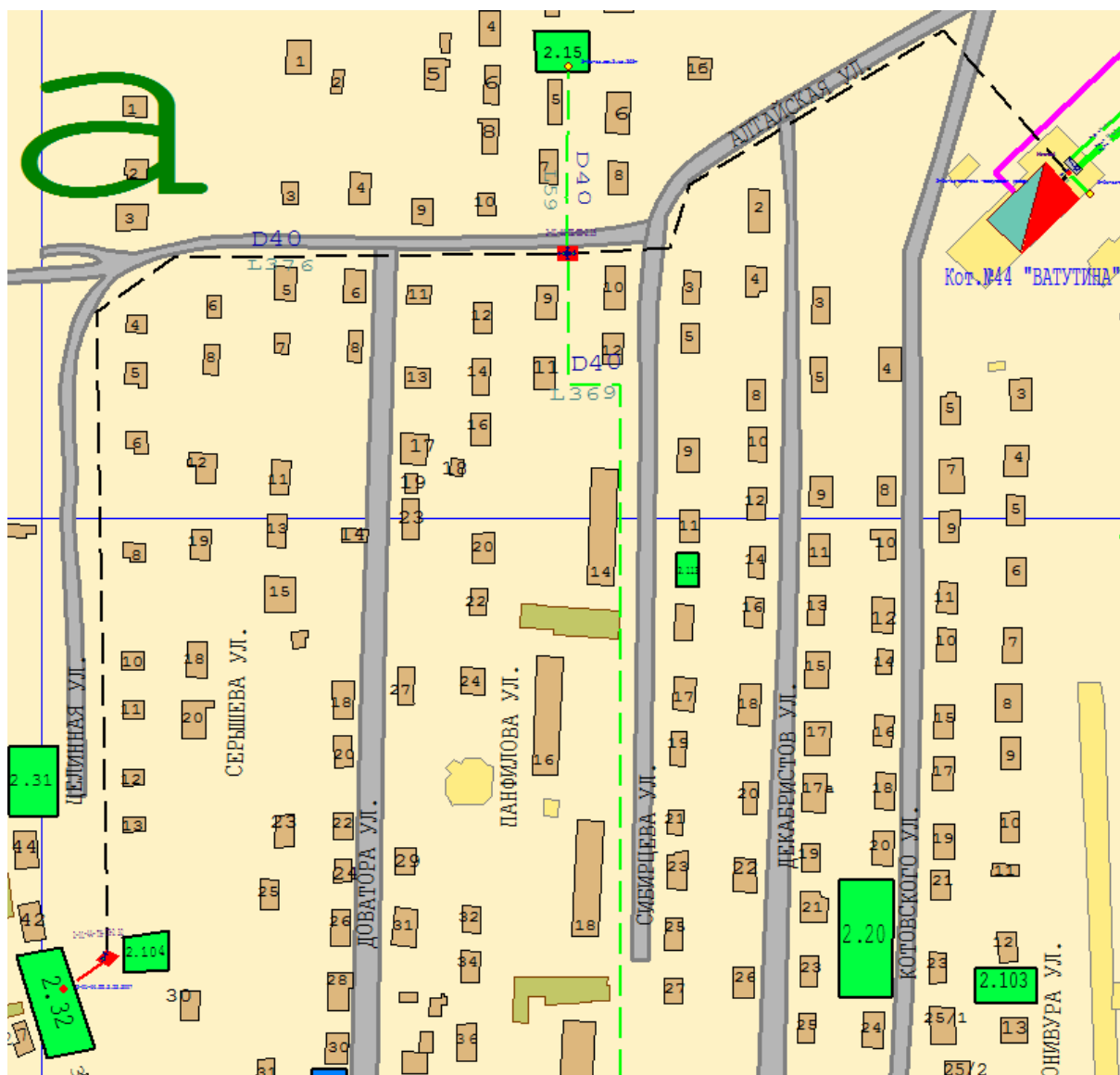


Рисунок 3.99. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.67.

Таблица 3.67. – 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.2.32.2027)

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.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	подающий	500	0.8	85	85	361.9	0.49	0.00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0.8	45	45	336.6	0.45	0.00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-ТК-ПП-2.15	подающий	50	217	85	92.4	1.6	0.22	0.034	163	0.62
РА3.01485	2-01-44-ТК-ПП-2.15	обратный	50	217	45	53.6	1.6	0.22	0.03973	163	-0.62
2-01-44-ТК-ПП-2.15	2-01-44-ТК-ПП-2.32	подающий	40	376	92.4	122.1	0.5	0.1	0.07894	155	0.32
2-01-44-ТК-ПП-2.15	2-01-44-ТК-ПП-2.32	обратный	40	376	53.6	83.9	0.5	0.1	0.08064	155	-0.32
2-01-44-ТК-ПП-2.32	2-01-44.ПП.2.32.2007	подающий	40	14	122.1	127	0.5	0.1	0.35629	125	0.01
2-01-44-ТК-ПП-2.32	2-01-44.ПП.2.32.2007	обратный	40	14	83.9	89	0.5	0.1	0.35799	125	-0.01

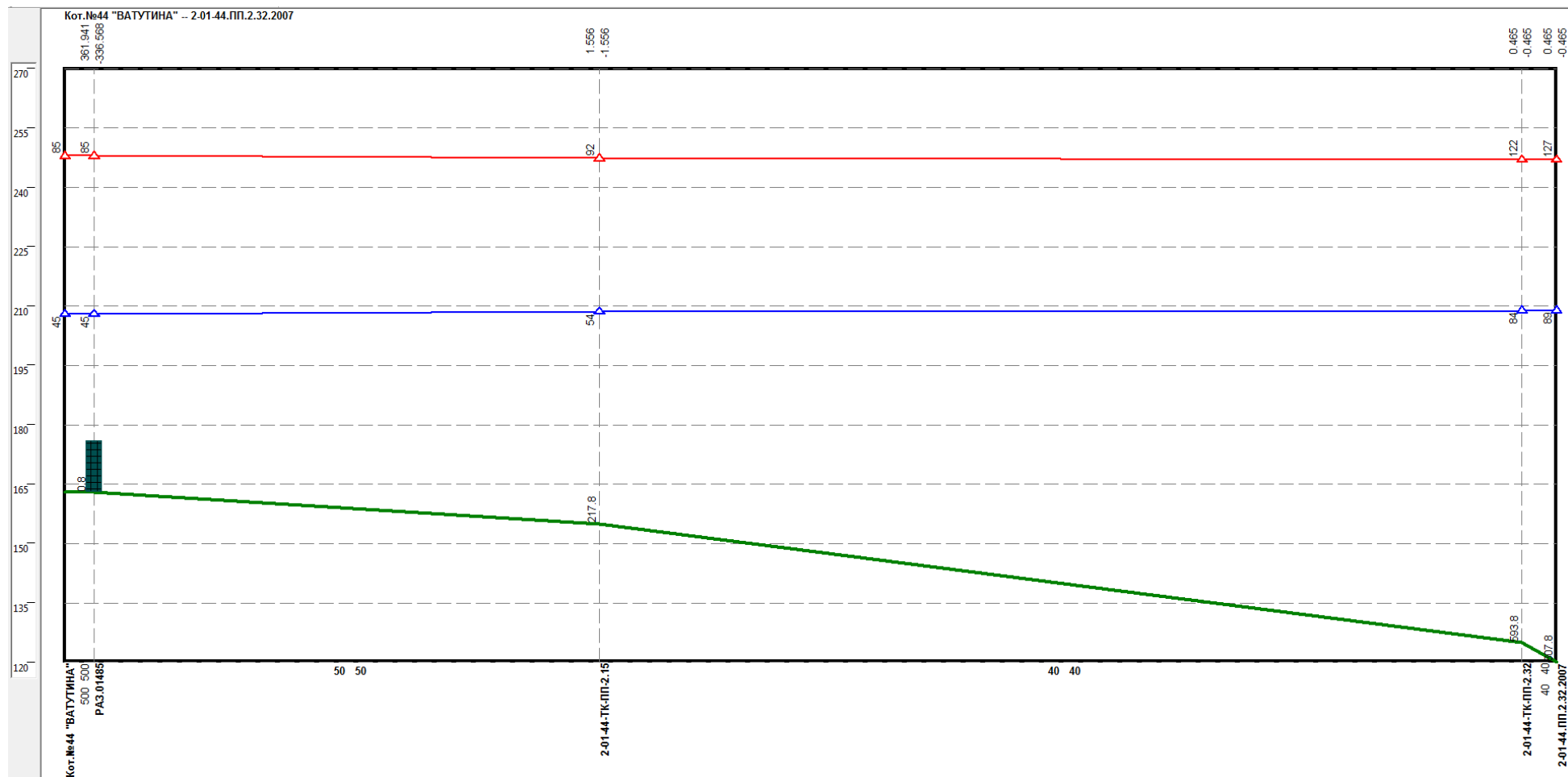


Рисунок 3.100. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2007

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.68.

Таблица 3.68. – 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

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

На рисунке 3.101 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.

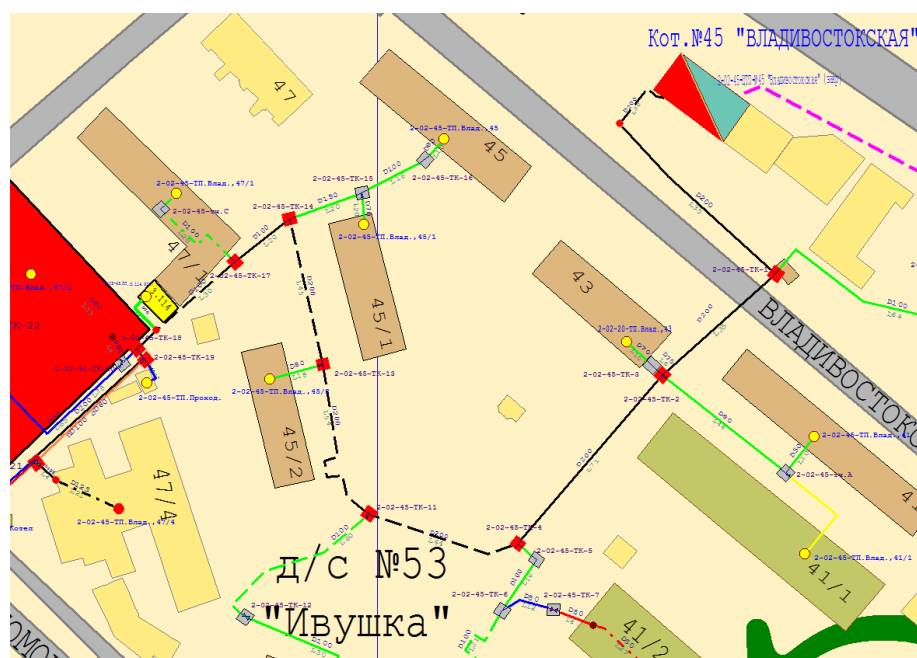


Рисунок 3.101. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.69.

Таблица 3.69. – 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 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	58	56.5	86.1	0.73	0.04957	157.3	0.19
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	обратный	200	30	32	30.9	88.3	0.75	0.03676	157.3	-0.2
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	подающий	200	35	56.5	57.4	86.1	0.73	0.02519	158.6	0.22
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	обратный	200	35	30.9	32.2	88.3	0.75	0.038	158.6	-0.23
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	подающий	200	35	57.4	53.8	63.3	0.54	0.10337	157.5	0.12
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	обратный	200	35	32.2	28.9	65.7	0.56	0.09636	157.5	-0.13
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	подающий	200	70.5	53.8	47.3	52.2	0.45	0.09165	161	0.16
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	обратный	200	70.5	28.9	22.7	49.7	0.42	0.08729	161	-0.15
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	подающий	200	44	47.3	43.6	39.3	0.34	0.08539	167.3	0.06
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	обратный	200	44	22.7	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	43.6	43.5	35.9	0.31	0.00109	171	0.06
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	обратный	200	54	19.1	19.1	34.2	0.29	0.00099	171	-0.05
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	подающий	200	45	43.5	47.5	30.7	0.26	0.0881	171	0.04
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	обратный	200	45	19.1	23.1	29.4	0.25	0.08962	171	-0.03
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	подающий	100	20	47.5	43.8	20.6	0.66	0.18187	167	0.16
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	обратный	100	20	23.1	19.8	19.9	0.64	0.16669	167	-0.15
2-02-45-ТК-17	РА3.01576	подающий	100	30.1	43.8	40.2	13.7	0.44	0.12182	170.5	0.15
2-02-45-ТК-17	РА3.01576	обратный	100	30.1	19.8	16.4	13.5	0.43	0.11203	170.5	-0.14
РА3.01576	2-02-45-ТК-18	подающий	100	5.9	40.2	39.9	10.5	0.34	0.037	174	0.02
РА3.01576	2-02-45-ТК-18	обратный	100	5.9	16.4	16.2	10.3	0.33	0.03128	174	-0.02
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-19	подающий	100	7.5	39.9	39.9	10.5	0.38	0.00279	174.2	0.02
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-19	обратный	100	7.5	16.2	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	39.9	36.1	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	36.1	36.1	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	36.1	35.7	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

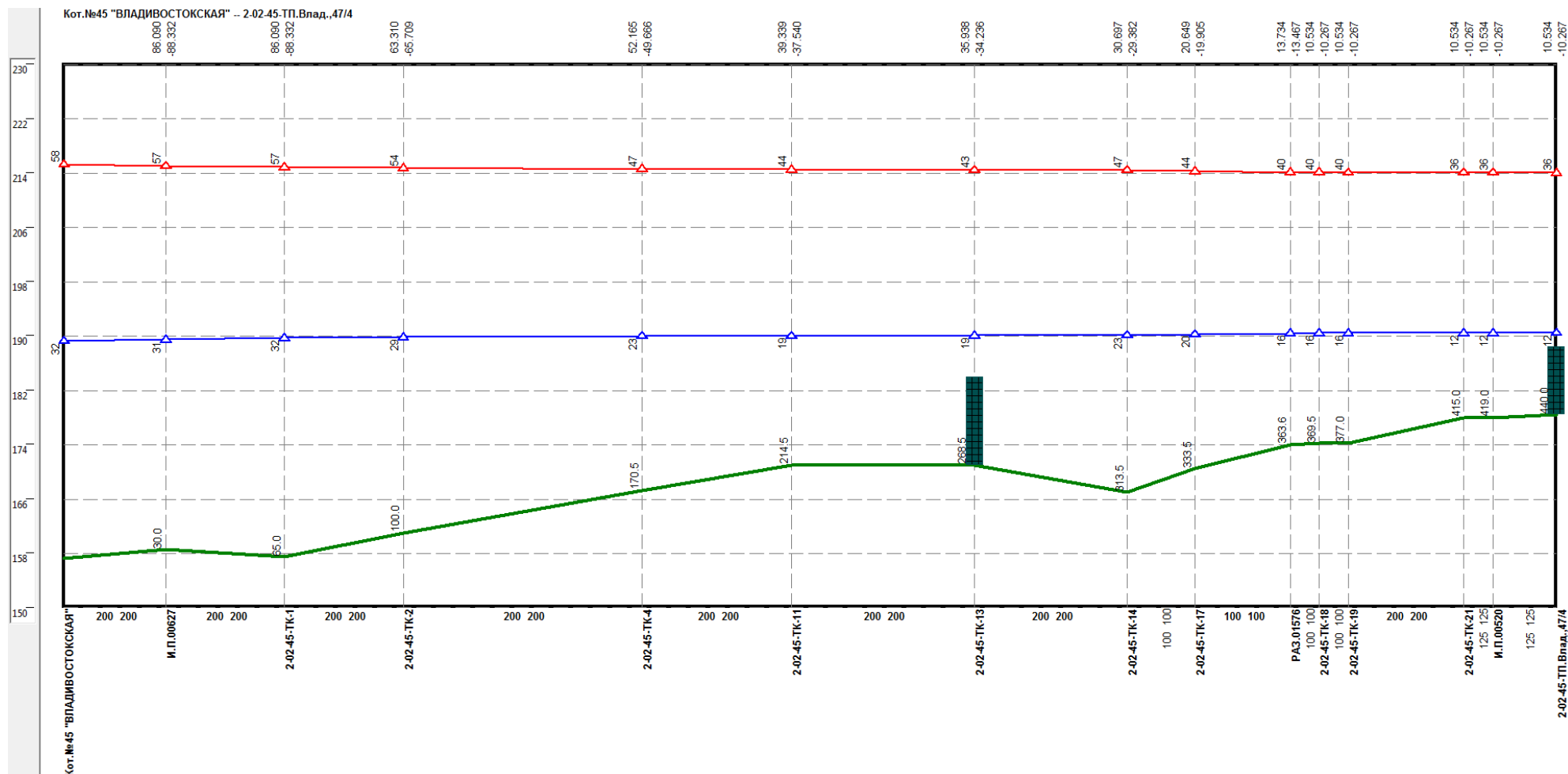


Рисунок 3.102. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад., 47/4

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.103 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.



Рисунок 3.103. – 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 3.70.

Таблица 3.70. – 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 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	58	56.5	86.1	0.73	0.04957	157.3	0.19
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	обратный	200	30	28	26.9	88.3	0.75	0.03676	157.3	-0.2
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	подающий	200	35	56.5	57.4	86.1	0.73	0.02519	158.6	0.22
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	обратный	200	35	26.9	28.2	88.3	0.75	0.038	158.6	-0.23
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-10	подающий	100	64	57.4	62.2	22.8	0.82	0.07499	157.5	1.2
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-10	обратный	100	64	28.2	35.4	22.6	0.81	0.11226	157.5	-1.18
2-02-45-ТК-10	РА3.01575	подающий	100	2	62.2	61.7	22.8	0.82	0.2688	151.5	0.04
2-02-45-ТК-10	РА3.01575	обратный	100	2	35.4	34.9	22.6	0.81	0.23145	151.5	-0.04
РА3.01603	РА3.01575	подающий	70	259	60.7	61.7	5	0.38	0.00368	151	-1.95
РА3.01603	РА3.01575	обратный	70	259	37.9	34.9	5	0.38	0.01141	151	1.95
3-02-45.ПП.3.6.2015	РА3.01603	подающий	70	40.1	59.4	60.7	4.8	0.36	0.03181	152	-0.27
3-02-45.ПП.3.6.2015	РА3.01603	обратный	70	40.1	37.2	37.9	4.8	0.36	0.01811	152	0.27

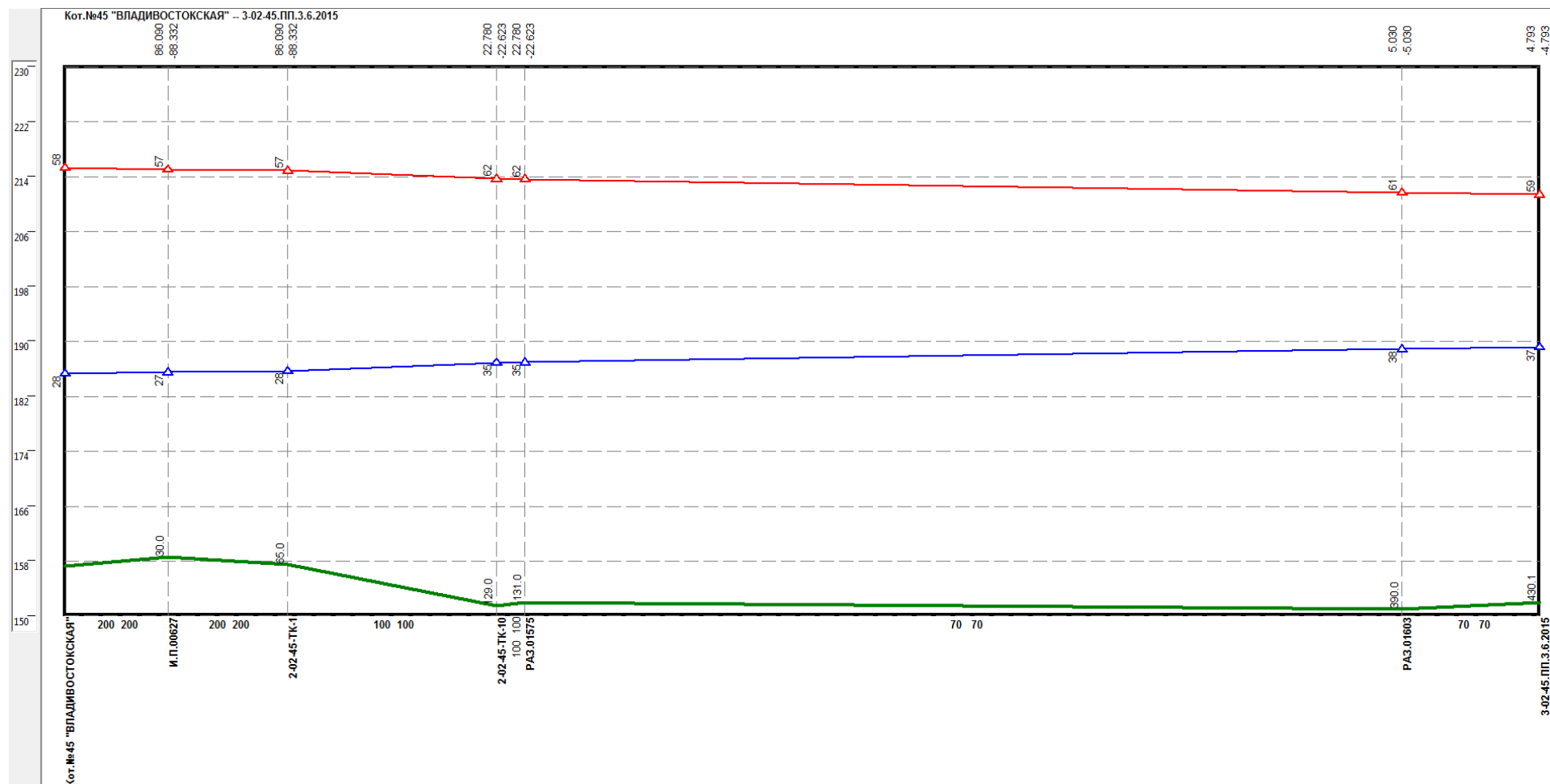


Рисунок 3.104. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.71.

Таблица 3.71. – 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

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

На рисунке 3.105 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

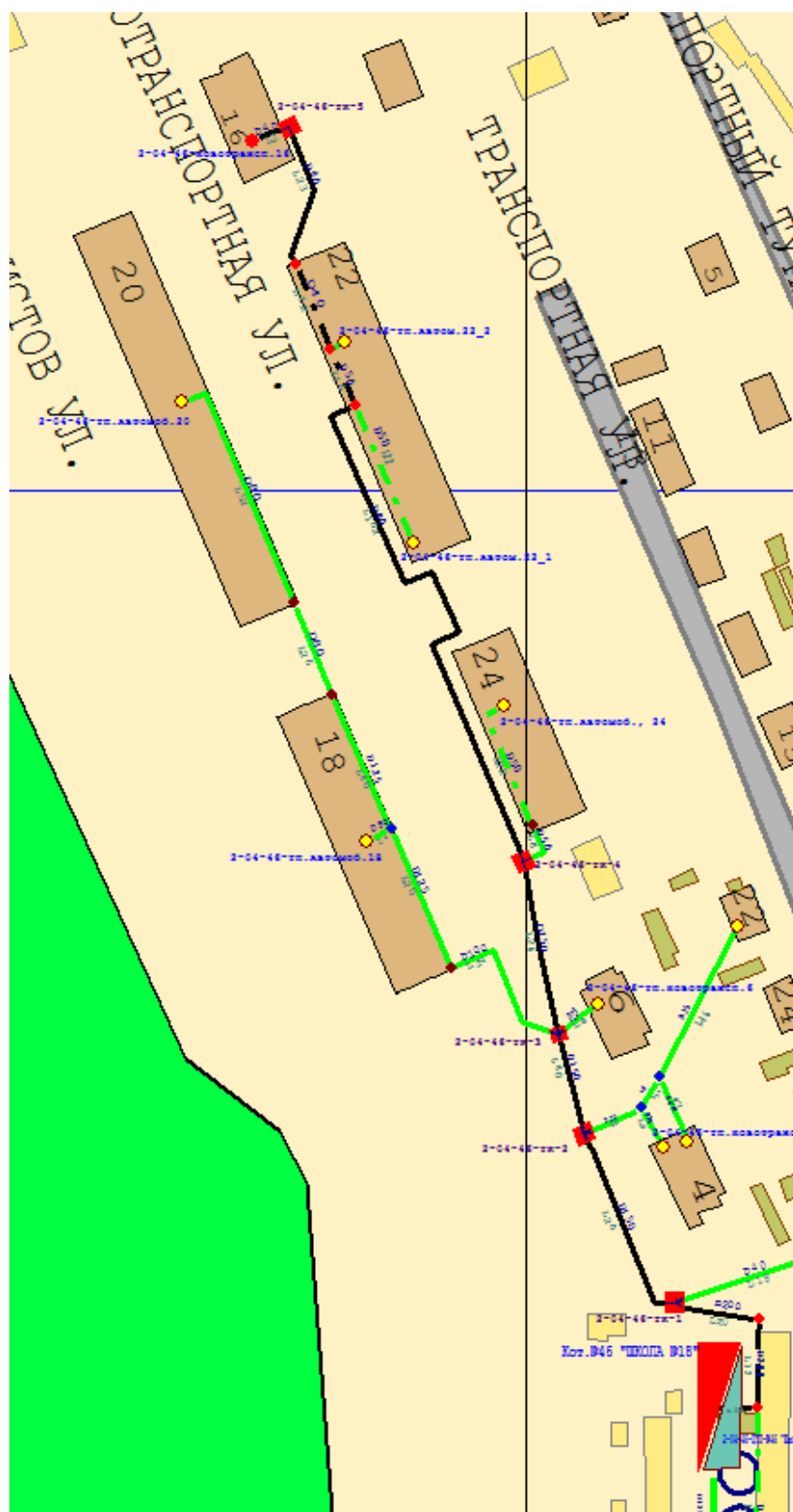


Рисунок 3.105. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.72.

Таблица 3.72. – 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 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	49.1	0.18	0.00023	176.8	0.01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	обратный	300	28	18	18	48.1	0.18	0.00022	176.8	-0.01
И.П.00616	И.П.00617	подающий	200	12	36	36	30.9	0.26	0.00081	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	16.6	29.5	0.25	0.06826	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	16.6	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	0.00189	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

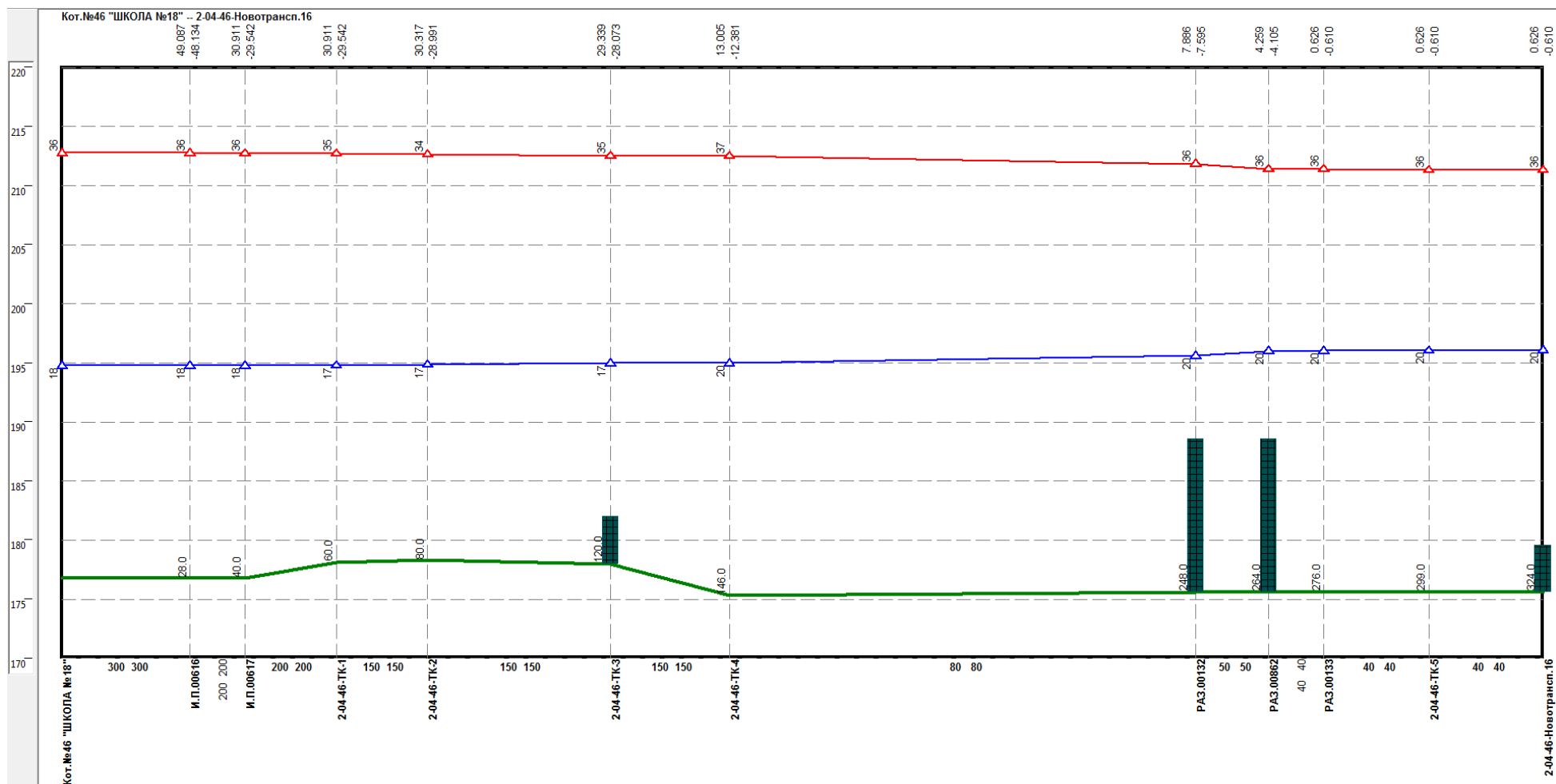


Рисунок 3.106. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.19.2. Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный путь №2)

На рисунке 3.107 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.

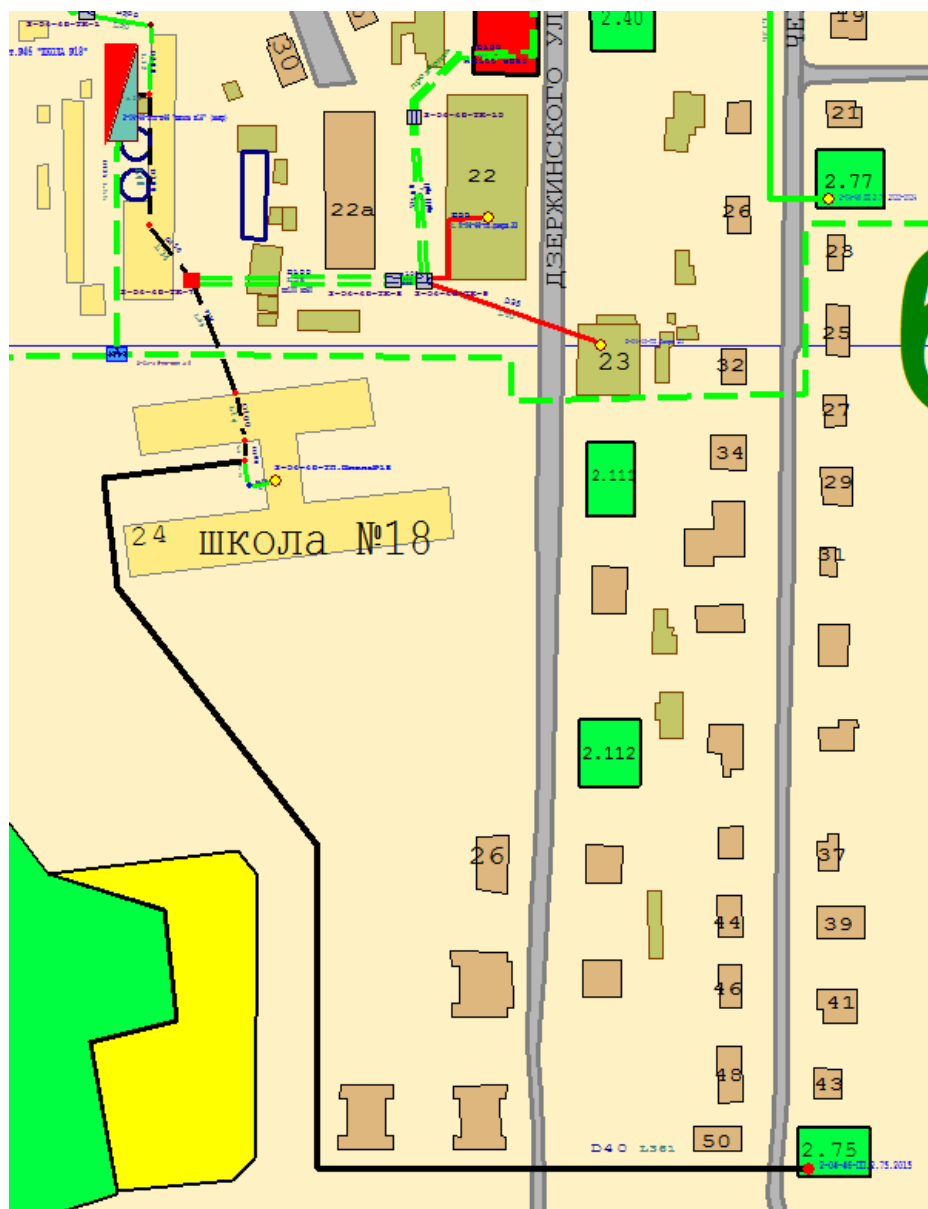


Рисунок 3.107. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.73.

Таблица 3.73. – 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 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	49.1	0.18	0.00023	176.8	0.01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	обратный	300	28	18	18	48.1	0.18	0.00022	176.8	-0.01
И.П.00616	И.П.00593	подающий	150	40	36	35.9	18.2	0.29	0.00136	176.8	0.05
И.П.00616	И.П.00593	обратный	150	40	18	18.1	18.6	0.3	0.00143	176.8	-0.06
И.П.00593	2-04-46-ТК-7	подающий	150	34	35.9	39.3	18.2	0.29	0.09834	176.8	0.05
И.П.00593	2-04-46-ТК-7	обратный	150	34	18.1	21.5	18.6	0.3	0.10114	176.8	-0.05
И.П.00581	2-04-46-ТК-7	подающий	150	29	44.6	39.3	12.3	0.2	0.18455	168	-0.02
И.П.00581	2-04-46-ТК-7	обратный	150	29	26.9	21.5	12.2	0.19	0.18578	168	0.02
И.П.00581	И.П.00582	подающий	100	14	44.6	43.8	12.3	0.39	0.05826	168	0.06
И.П.00581	И.П.00582	обратный	100	14	26.9	26.2	12.2	0.39	0.05038	168	-0.05
И.П.00582	РА3.01578	подающий	100	3	43.8	43.6	12.3	0.39	0.08067	168.8	0.01
И.П.00582	РА3.01578	обратный	100	3	26.2	26	12.2	0.39	0.07277	168.8	-0.01
РА3.01578	2-04-46-ПП.2.75.2015	подающий	40	361	43.6	43	0.6	0.13	0.00167	169	0.6
РА3.01578	2-04-46-ПП.2.75.2015	обратный	40	361	26	26.6	0.6	0.13	0.00167	169	-0.6

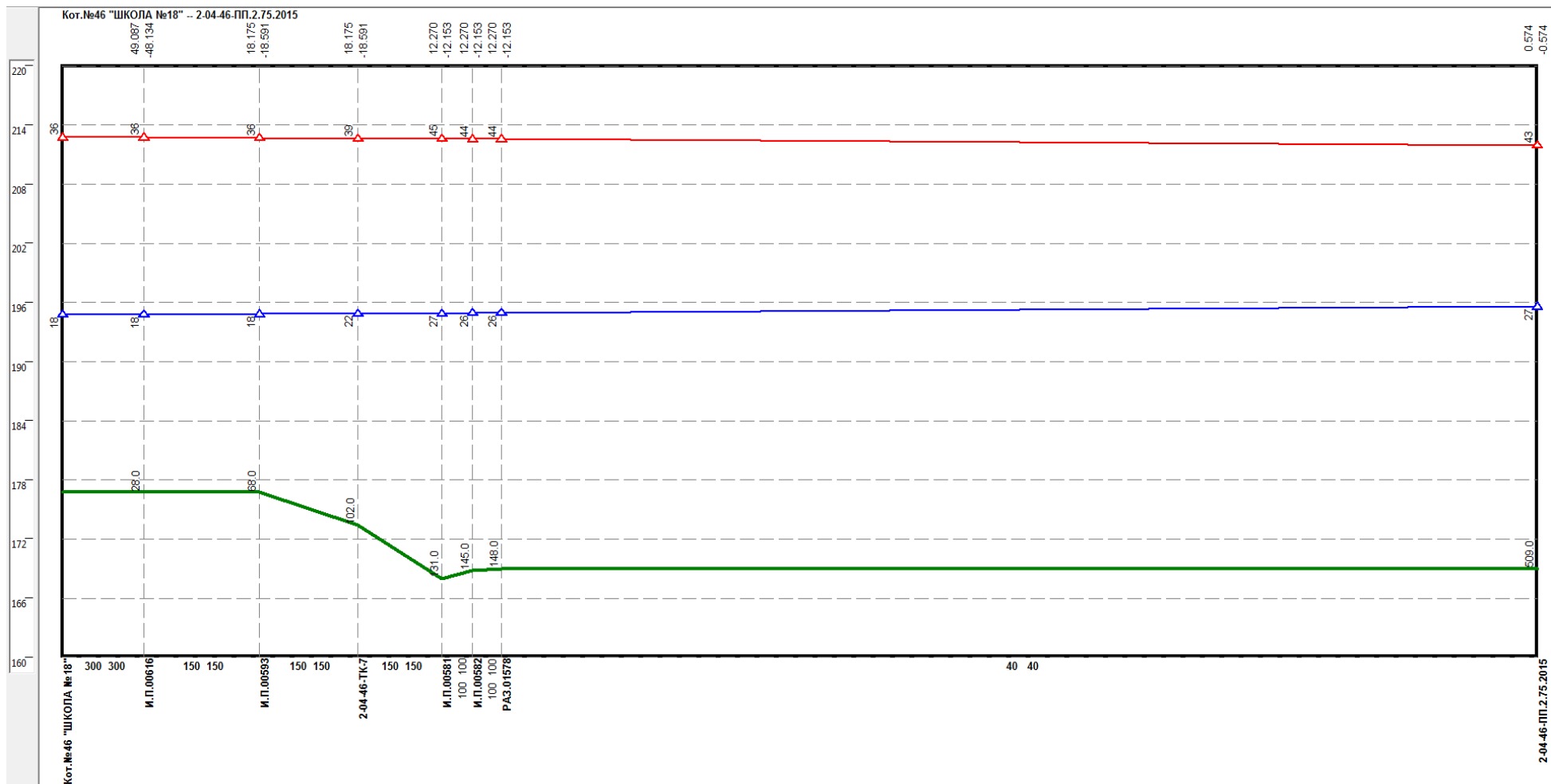


Рисунок 3.108. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.74.

Таблица 3.74. – 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

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

На рисунке 3.109 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41.

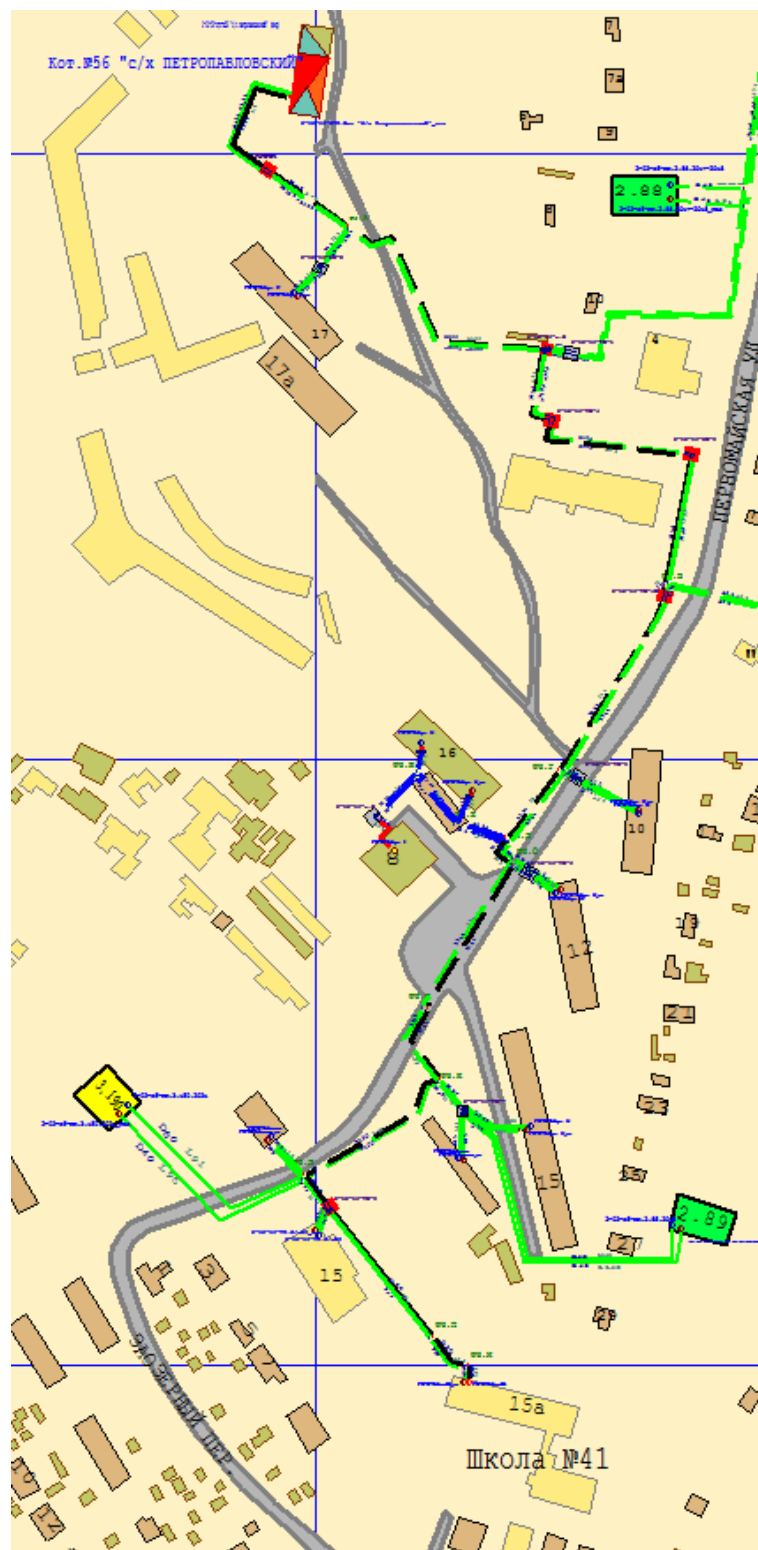


Рисунок 3.109. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41

Основные характеристики теплотрассы и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.75.

Таблица 3.75. – 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 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	64.7	0.24	0.0001	42.5	0
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	обратный	300	1	20	20	61.3	0.23	0.0001	42.5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	подающий	250	50	45	47.2	60.8	0.33	0.0449	42.5	0.06
РА3.01301	2-02-56-СК-1	обратный	250	50	20	22.4	60.8	0.33	0.0471	42.5	-0.06
РА3.00730	2-02-56-СК-1	подающий	250	40	45	47.2	60.8	0.33	0.05603	42.4	-0.03
РА3.00730	2-02-56-СК-1	обратный	250	40	20.2	22.4	60.8	0.33	0.05447	42.4	0.03
2-02-56-т.Б	РА3.00730	подающий	250	158	42.9	45	53.8	0.29	0.0132	44.4	-0.1
2-02-56-т.Б	РА3.00730	обратный	250	158	18.3	20.2	53.8	0.29	0.01199	44.4	0.1
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	подающий	150	37	42.9	42.8	42	0.67	0.00275	44.4	0.19
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	обратный	150	37	18.3	18.6	42	0.67	0.00762	44.4	-0.19
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	подающий	150	56	42.8	42.3	42	0.67	0.00947	44.3	0.29
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	обратный	150	56	18.6	18.6	42	0.67	0.0009	44.3	-0.29
2-02-56-СК-3	РА3.00737	подающий	150	100	42.3	44	42	0.67	0.01745	44.5	0.81
2-02-56-СК-3	РА3.00737	обратный	150	100	18.6	22	42	0.67	0.03355	44.5	-0.81
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	подающий	150	2	44	44.6	38.9	0.62	0.29255	42	0.01
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	обратный	150	2	22	22.6	38.9	0.62	0.30745	42	-0.01
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	подающий	150	68	44.6	52.3	38.9	0.62	0.11255	41.4	0.35
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	обратный	150	68	22.6	30.9	38.9	0.62	0.12275	41.4	-0.35
РА3.00738	РА3.00740	подающий	150	34	52.3	52.7	34.2	0.55	0.0137	33.4	0.13
РА3.00738	РА3.00740	обратный	150	34	30.9	31.7	34.2	0.55	0.0216	33.4	-0.13
РА3.00740	РА3.00765	подающий	150	12	52.7	52.7	34.2	0.55	0.00395	32.8	0.05
РА3.00740	РА3.00765	обратный	150	12	31.7	31.7	34.2	0.55	0.00395	32.8	-0.05
РА3.00765	РА3.00783	подающий	150	80	52.7	53.2	29.6	0.47	0.00704	32.8	0.24
РА3.00765	РА3.00783	обратный	150	80	31.7	32.8	29.6	0.47	0.01296	32.8	-0.24
РА3.00783	РА3.00742	подающий	150	39	53.2	57.7	29.6	0.47	0.11498	32	0.12
РА3.00783	РА3.00742	обратный	150	39	32.8	37.5	29.6	0.47	0.12092	32	-0.12
РА3.00742	РА3.00759	подающий	150	81	57.7	64.4	17.8	0.28	0.08179	27.4	0.08
РА3.00742	РА3.00759	обратный	150	81	37.5	44.2	17.8	0.28	0.08364	27.4	-0.08
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	подающий	150	14	64.4	64.4	11	0.18	0.00036	20.7	0.01
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	обратный	150	14	44.2	44.2	11	0.18	0.00036	20.7	-0.01
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	подающий	80	59	64.4	64.1	5.7	0.31	0.00407	20.7	0.14
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	обратный	80	59	44.2	44.3	5.7	0.31	0.00068	20.7	-0.14
РА3.00763	РА3.00761	подающий	80	26	64.1	64	5.7	0.31	0.00622	20.8	0.06

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)
РА3.00763	РА3.00761	обратный	80	26	44.3	44.2	5.7	0.31	0.00148	20.8	-0.06
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	подающий	70	11	64	63.9	5.7	0.43	0.00594	20.9	0.07
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	обратный	70	11	44.2	44.3	5.7	0.43	0.00594	20.9	-0.07

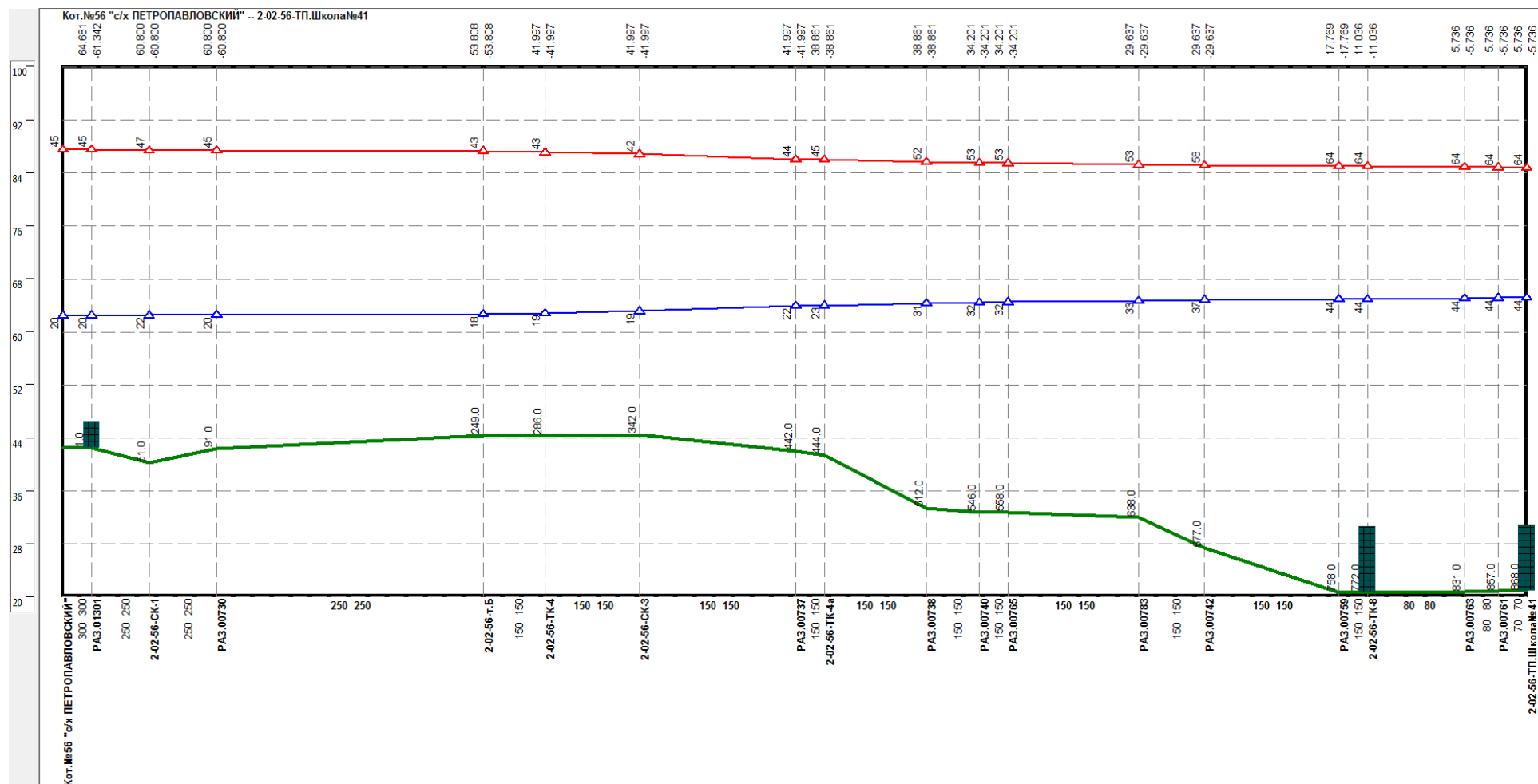


Рисунок 3.110. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41

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 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.21 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №50 - "101 квартал"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.76.

Таблица 3.76. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №50 - "101 квартал"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей Котельной №50 - "101 квартал"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Котельная №50 - "101 квартал"	2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)
2	Котельная №50 - "101 квартал"	2-01-50-ТП.50-лет., 17 Пеликан

3.21.1. Магистральный теплопровод Котельной Котельной №50 - "101 квартал"(расчетный путь №1)

На рисунке 3.111 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2).

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.77.

Таблица 3.77. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(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)
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	подающий	450	4	56	56	349.1	0.58	0.00142	153	0.01
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	обратный	450	4	29	29	342.1	0.57	0.00135	153	-0.01
2-01-50-ТК-1	2-01-50-ТК-2	подающий	200	10	54.4	49.9	93.5	0.8	0.45036	154.6	0.07
2-01-50-ТК-1	2-01-50-ТК-2	обратный	200	10	27.5	23.2	91.3	0.78	0.43599	154.6	-0.07
2-01-50-ТК-2	2-01-50-ТК-3	подающий	200	70	49.9	51.6	76.7	0.65	0.02476	159	0.35
2-01-50-ТК-2	2-01-50-ТК-3	обратный	200	70	23.2	25.6	74.7	0.64	0.03442	159	-0.33
И.П.00524	2-01-50-ТК-3	подающий	200	24	55.9	51.6	70	0.6	0.1792	152.5	-0.1
И.П.00524	2-01-50-ТК-3	обратный	200	24	30.1	25.6	68.5	0.58	0.18728	152.5	0.09
2-01-50-ТК-4	И.П.00524	подающий	200	76	52.5	55.9	70	0.6	0.04453	155.6	-0.31
2-01-50-ТК-4	И.П.00524	обратный	200	76	27.3	30.1	68.5	0.58	0.03645	155.6	0.3
И.П.00336	2-01-50-ТК-4	подающий	200	22	52.9	52.5	56.4	0.48	0.01596	155.2	-0.06
И.П.00336	2-01-50-ТК-4	обратный	200	22	27.8	27.3	55.5	0.47	0.02124	155.2	0.06
2-01-50-ТК-5	И.П.00336	подающий	200	23	57.7	52.9	56.4	0.48	0.21124	150.2	-0.06
2-01-50-ТК-5	И.П.00336	обратный	200	23	32.7	27.8	55.5	0.47	0.21651	150.2	0.06
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-5	подающий	200	58	46.9	57.7	56.4	0.48	0.18664	160.9	-0.16
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-5	обратный	150	58	22.9	32.7	55.5	0.89	0.17024	160.9	0.8
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-7	подающий	150	158	46.9	44.1	36.2	0.58	0.01807	160.9	0.85
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-7	обратный	150	158	22.9	21.7	35.9	0.57	0.00732	160.9	-0.84
2-01-50-ТК-7	РА3.01581	подающий	125	84.8	44.1	46.7	20.5	0.47	0.03107	162.9	0.27
2-01-50-ТК-7	РА3.01581	обратный	125	84.8	21.7	24.9	20.5	0.47	0.03754	162.9	-0.27
РА3.01581	2-01-50-ТК-9	подающий	125	102.2	46.7	39.8	19.5	0.45	0.06753	160	0.3
РА3.01581	2-01-50-ТК-9	обратный	125	102.2	24.9	18.6	19.5	0.45	0.06166	160	-0.3
2-01-50-ТК-9	2-01-50-ТК-10	подающий	100	50	39.8	40.5	9.8	0.35	0.01376	166.6	0.17
2-01-50-ТК-9	2-01-50-ТК-10	обратный	100	50	18.6	19.6	9.8	0.35	0.02064	166.6	-0.17
2-01-50-ТК-10	2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)	подающий	100	5	40.5	39	9.8	0.35	0.29544	165.7	0.02
2-01-50-ТК-10	2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)	обратный	100	5	19.6	18.2	9.8	0.35	0.28854	165.7	-0.02

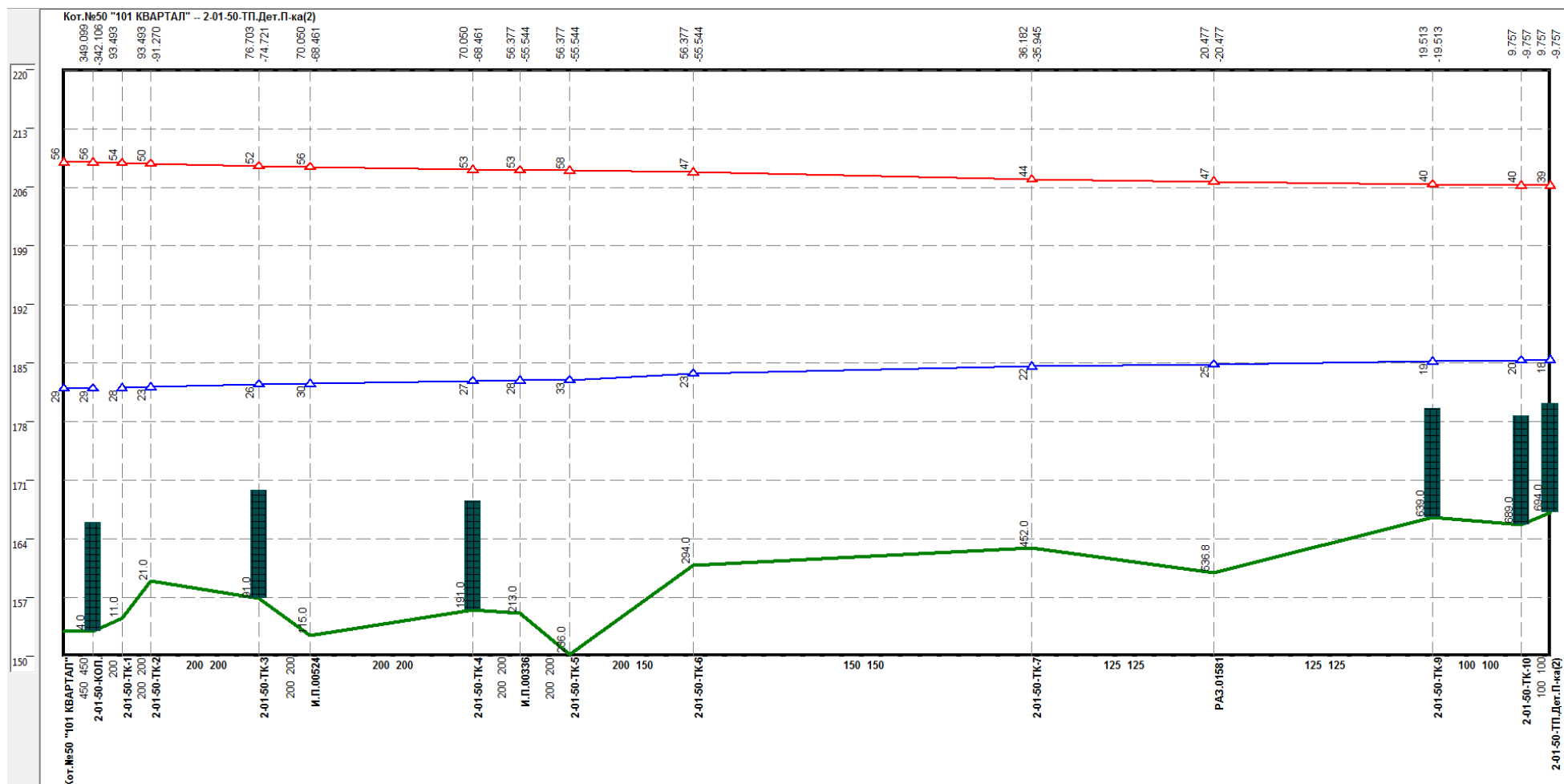


Рисунок 3.112. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.21.2. Магистральный теплопровод Котельной №50 - "101 квартал"(расчетный путь №2)

На рисунке 3.113 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №50 - "101 квартал"до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан.

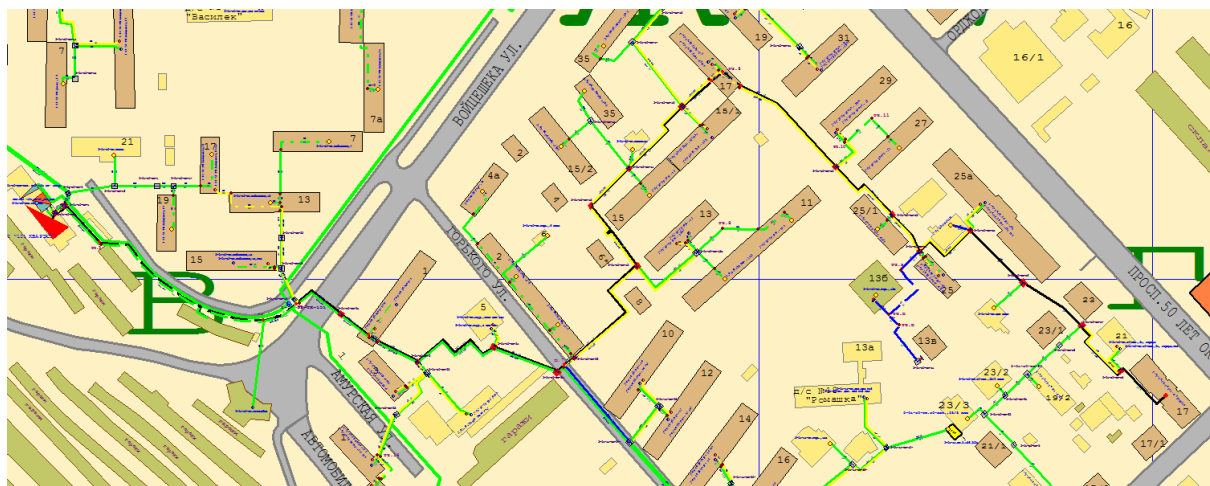


Рисунок 3.113. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.78.

Таблица 3.78. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан)

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.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	подающий	450	4	56	56	349.1	0.58	0.00142	153	0.01
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	обратный	450	4	29	29	342.1	0.57	0.00135	153	-0.01
2-01-50-КОЛ.	2-01-50-ТК-1	подающий	300	7	56	54.4	235.3	0.88	0.2267	153	0.04
2-01-50-КОЛ.	2-01-50-ТК-1	обратный	300	7	29	27.5	321.8	1.21	0.21156	153	-0.07
2-01-50-ТК-1	И.П.00334	подающий	300	36	54.4	52.5	235.3	0.88	0.05166	154.6	0.19
2-01-50-ТК-1	И.П.00334	обратный	300	36	27.5	26	230.6	0.87	0.04132	154.6	-0.18
И.П.00334	И.П.00513	подающий	300	130	52.5	47.6	235.3	0.88	0.03804	156.2	0.69
И.П.00334	И.П.00513	обратный	300	130	26	22.4	230.6	0.87	0.02771	156.2	-0.66
И.П.00513	И.П.00293	подающий	300	20	47.6	48.6	234.7	0.88	0.05226	160.5	0.1
И.П.00513	И.П.00293	обратный	300	20	22.4	23.7	230	0.86	0.06254	160.5	-0.1
И.П.00293	2-01-50-ТК-21	подающий	300	34	48.6	49.8	212.6	0.8	0.03422	159.3	0.15
И.П.00293	2-01-50-ТК-21	обратный	300	34	23.7	25.1	208.6	0.78	0.04267	159.3	-0.14
2-01-50-ТК-21	И.П.00300	подающий	300	16	49.8	46.5	212.6	0.8	0.2068	158	0.07
2-01-50-ТК-21	И.П.00300	обратный	300	16	25.1	22	208.6	0.78	0.19836	158	-0.07
И.П.00300	И.П.00299	подающий	300	12	46.5	46.5	204	0.77	0.00397	161.3	0.05
И.П.00300	И.П.00299	обратный	300	12	22	22	200.1	0.75	0.00382	161.3	-0.05
И.П.00299	2-01-50-СК-2	подающий	300	30	46.5	47	204	0.77	0.0177	161.3	0.12
И.П.00299	2-01-50-СК-2	обратный	300	30	22	22.8	200.1	0.75	0.02548	161.3	-0.11
2-01-50-СК-2	2-01-50-ТК-24	подающий	250	67	47	45.7	184.7	1	0.01968	160.6	0.58
2-01-50-СК-2	2-01-50-ТК-24	обратный	250	67	22.8	22.6	180.7	0.98	0.00278	160.6	-0.55
2-01-50-ТК-24	2-01-50-ТК-25	подающий	250	45	45.7	43.9	179.1	0.97	0.04012	161.3	0.37
2-01-50-ТК-24	2-01-50-ТК-25	обратный	250	45	22.6	21.5	175.1	0.95	0.02424	161.3	-0.35
2-01-50-ТК-25	И.П.00395	подающий	250	7	43.9	43.9	179.1	0.97	0.00474	162.8	0.06
2-01-50-ТК-25	И.П.00395	обратный	250	7	21.5	21.6	175.1	0.95	0.02063	162.8	-0.05
И.П.00395	2-01-50-ТК-26	подающий	250	8	43.9	43.9	179.1	0.97	0.00467	162.7	0.05
И.П.00395	2-01-50-ТК-26	обратный	250	8	21.6	21.7	175.1	0.95	0.00691	162.7	-0.05
2-01-50-ТК-26	2-01-50-ТК-42	подающий	200	87	43.9	43.1	162.4	1.39	0.0083	162.7	1.93
2-01-50-ТК-26	2-01-50-ТК-42	обратный	200	87	21.7	24.8	159.2	1.36	0.03525	162.7	-1.86
2-01-50-ТК-42	2-01-50-ТК-43	подающий	200	60	43.1	41.5	142.5	1.22	0.02794	161.5	1.03
2-01-50-ТК-42	2-01-50-ТК-43	обратный	200	60	24.8	25.1	140	1.19	0.00567	161.5	-0.99
2-01-50-ТК-43	2-01-50-ТК-44	подающий	200	32	41.5	40.6	142.5	1.22	0.02742	162.1	0.55
2-01-50-ТК-43	2-01-50-ТК-44	обратный	200	32	25.1	25.3	140	1.19	0.00619	162.1	-0.53
2-01-50-ТК-44	2-01-50-ТК-46	подающий	200	60	40.6	39.4	123.4	1.05	0.01933	162.5	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)
2-01-50-ТК-44	2-01-50-ТК-46	обратный	200	60	25.3	25.7	121.7	1.04	0.00598	162.5	-0.75
2-01-50-ТК-46	И.П.00341	подающий	200	24	39.4	38.3	80.8	0.69	0.0455	162.8	0.13
2-01-50-ТК-46	И.П.00341	обратный	200	24	25.7	24.8	80	0.68	0.03462	162.8	-0.13
И.П.00341	И.П.00343	подающий	200	11	38.3	38.3	80.8	0.69	0.0055	163.8	0.06
И.П.00341	И.П.00343	обратный	200	11	24.8	24.9	80	0.68	0.00539	163.8	-0.06
И.П.00343	И.П.00344	подающий	150	16	38.3	38	74	1.18	0.01847	163.8	0.3
И.П.00343	И.П.00344	обратный	150	16	24.9	25.2	73.1	1.17	0.01804	163.8	-0.29
И.П.00344	2-01-50-ТК-52	подающий	150	79	38	39.6	74	1.18	0.02064	163.8	1.46
И.П.00344	2-01-50-ТК-52	обратный	150	79	25.2	29.7	73.1	1.17	0.05715	163.8	-1.43
2-01-50-ТК-52	2-01-50-ТК-53	подающий	150	55	39.6	38.5	59.2	0.94	0.01927	160.7	0.65
2-01-50-ТК-52	2-01-50-ТК-53	обратный	150	55	29.7	29.9	58.5	0.93	0.00409	160.7	-0.63
2-01-50-ТК-53	2-01-50-ТК-54	подающий	150	27	38.5	38.5	53.3	0.85	0.00176	161.1	0.32
2-01-50-ТК-53	2-01-50-ТК-54	обратный	150	27	29.9	30.5	53.1	0.85	0.02163	161.1	-0.31
2-01-50-ТК-54	2-01-50-ТК-55	подающий	150	40	38.5	39.4	48.1	0.77	0.02245	160.9	0.27
2-01-50-ТК-54	2-01-50-ТК-55	обратный	150	40	30.5	31.9	47.8	0.76	0.03597	160.9	-0.27
2-01-50-ТК-55	2-01-50-ТК-56	подающий	150	52	39.4	39.2	24.1	0.38	0.00382	159.7	0.09
2-01-50-ТК-55	2-01-50-ТК-56	обратный	150	52	31.9	31.9	23.8	0.38	0.00044	159.7	-0.09
2-01-50-ТК-56	2-01-50-ТК-57	подающий	150	43	39.2	40.1	22.8	0.36	0.02172	159.8	0.07
2-01-50-ТК-56	2-01-50-ТК-57	обратный	150	43	31.9	33	22.5	0.36	0.02475	159.8	-0.06
2-01-50-ТК-57	2-01-50-ТК-58	подающий	150	62	40.1	41	9.2	0.15	0.01459	158.8	0.02
2-01-50-ТК-57	2-01-50-ТК-58	обратный	150	62	33	33.9	9.2	0.15	0.01509	158.8	-0.02
2-01-50-ТК-58	2-01-50-ТП.50-лет., 17 Пеликан	подающий	80	50	41	40.2	6.5	0.35	0.01764	157.9	0.15
2-01-50-ТК-58	2-01-50-ТП.50-лет., 17 Пеликан	обратный	80	50	33.9	33.3	6.5	0.35	0.01157	157.9	-0.15

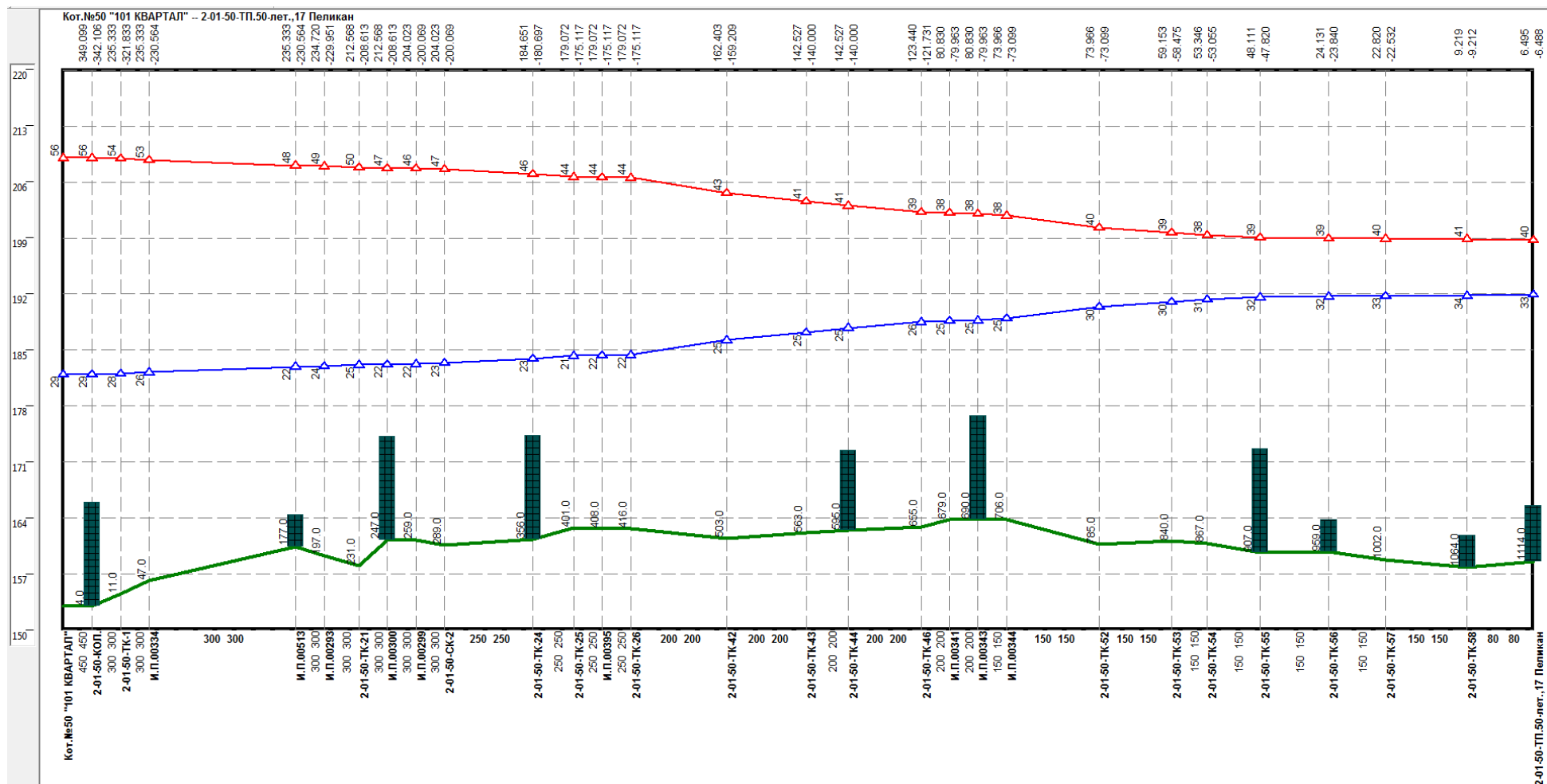


Рисунок 3.114. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.22 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №52 - "108 квартал"

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.79.

Таблица 3.79. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №52 - "108 квартал"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной 6-1 ООО "РЭУ"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	2-01-52-ПП.4.3.2025-2029
2	Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	2-01-52-ПП.3.39.2020

3.22.1. Магистральный теплопровод Котельной №52 - "108 квартал" (расчетный путь №1)

На рисунке 3.115 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029 .

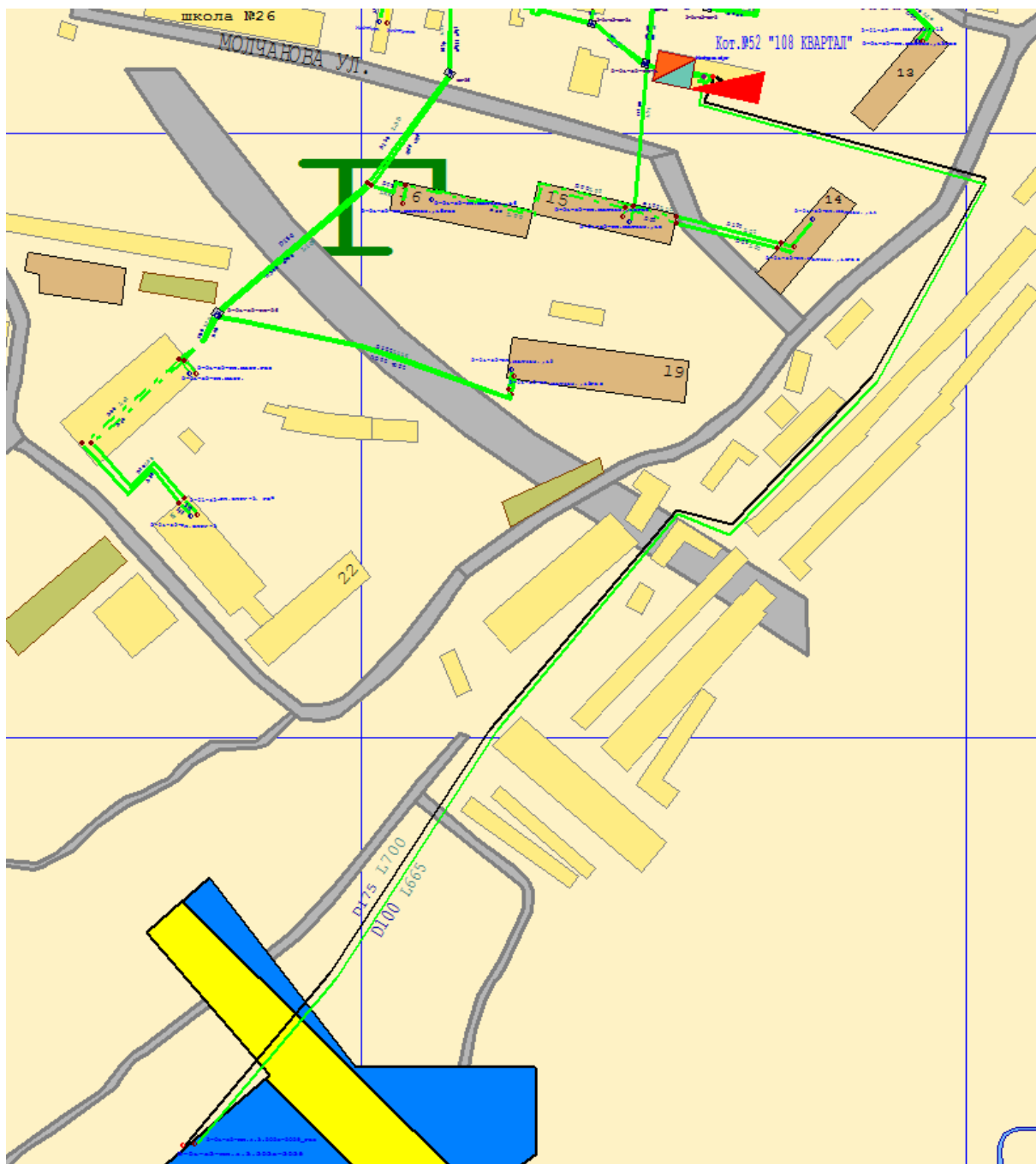


Рисунок 3.115. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.80.

Таблица 3.80. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029)

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"	РА3.00014	подающий	300	1	55	55	412.8	1.55	0.0162	165.3	0.02
Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	РА3.00014	обратный	300	1	25	25	411.8	1.55	0.0161	165.3	-0.02
РА3.00014	2-01-52-ПП.4.3.2025-2029	подающий	200	700	55	92.1	95.1	0.77	0.05307	165.3	3.15
РА3.00014	2-01-52-ПП.4.3.2025-2029	обратный	200	700	25	68.5	95.1	0.77	0.06207	165.3	-3.15

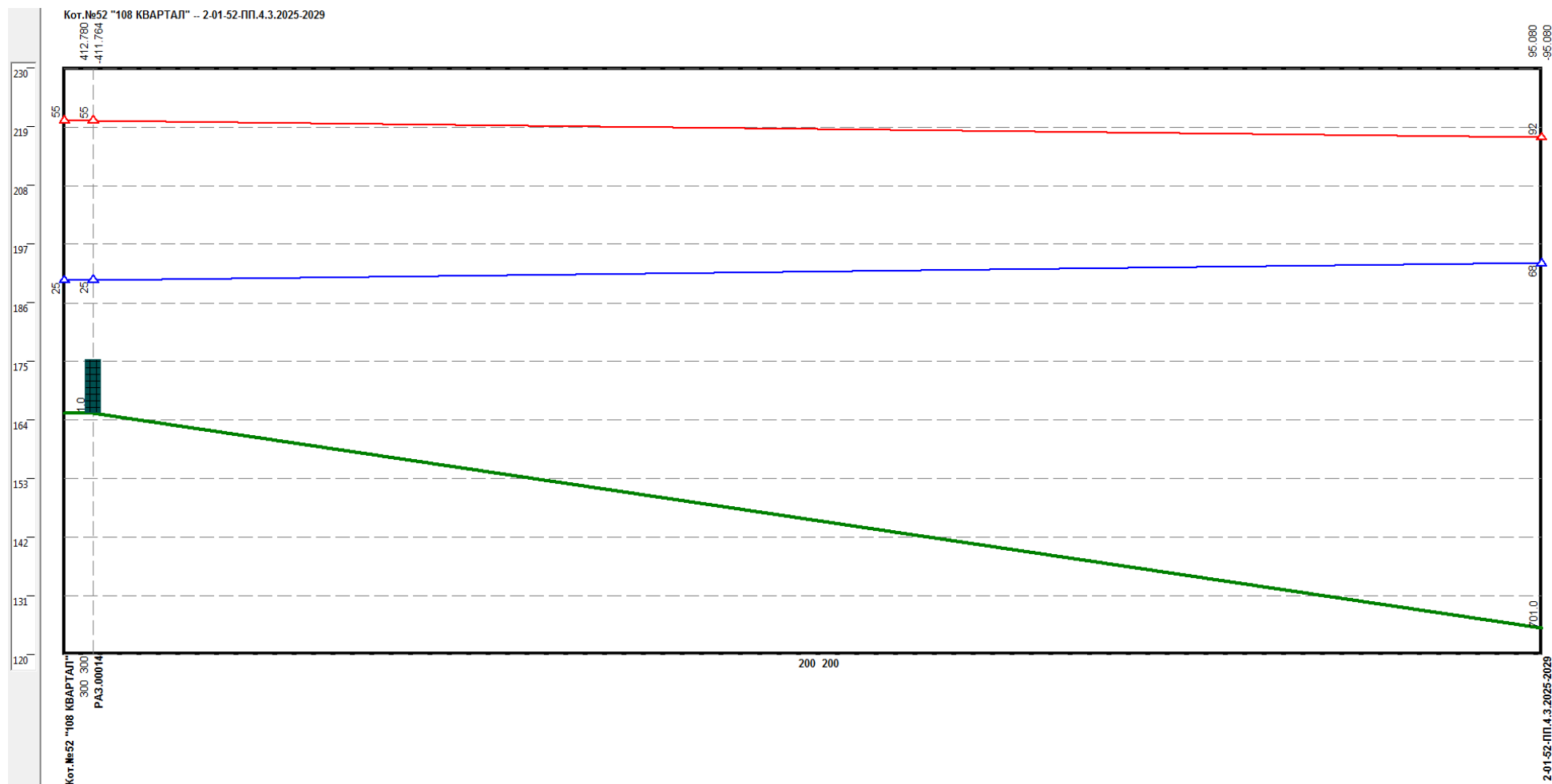


Рисунок 3.116. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.4.3.2025-2029 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.22.2. Магистральный теплопровод Котельной №52 - "108 квартал" (расчетный путь №2)

На рисунке 3.117 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020.

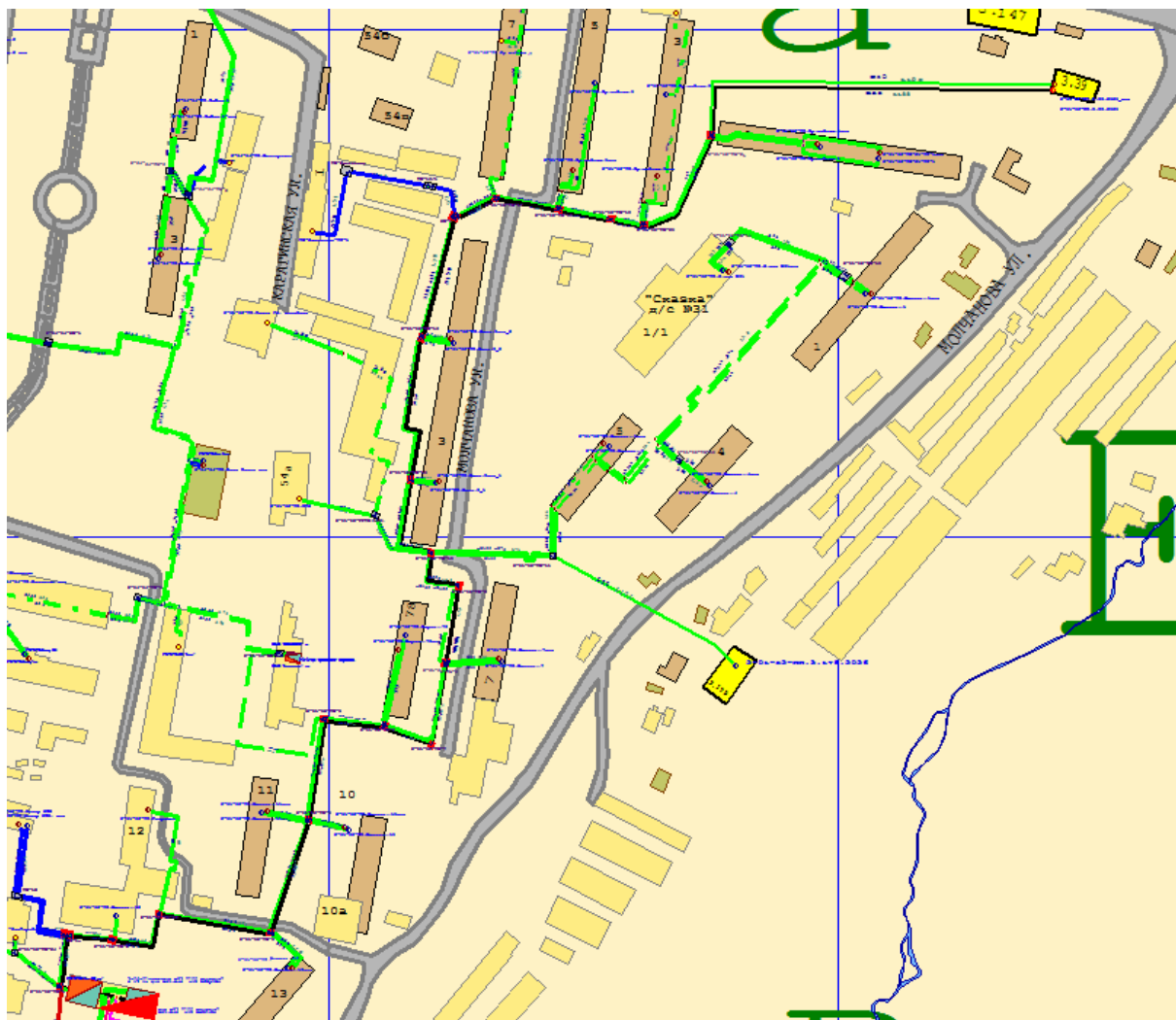


Рисунок 3.117. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.81.

Таблица 3.81. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020)

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"	РА3.00014	подающий	300	1	55	55	412.8	1.55	0.0162	165.3	0.02
Кот.№52 "108 КВАРТАЛ"	РА3.00014	обратный	300	1	25	25	411.8	1.55	0.0161	165.3	-0.02
РА3.00014	2-01-52-ТК-1	подающий	300	5	55	54.9	293.2	1.1	0.0222	165.3	0.04
РА3.00014	2-01-52-ТК-1	обратный	300	5	25	25	292.3	1.1	0.00586	165.3	-0.04
2-01-52-ТК-1	ТК-1а	подающий	300	26	54.9	51.1	239.9	0.9	0.1447	165.4	0.13
2-01-52-ТК-1	ТК-1а	обратный	300	26	25	21.5	239	0.9	0.13456	165.4	-0.13
ТК-1а	2-01-52-ТК-2	подающий	200	30	51.1	52.1	239.9	2.05	0.03401	169	1.35
ТК-1а	2-01-52-ТК-2	обратный	200	30	21.5	25.2	239	2.04	0.12365	169	-1.34
2-01-52-ТК-2	2-01-52-ТК-23	подающий	250	36	52.1	50.1	228.7	1.24	0.05685	166.6	0.48
2-01-52-ТК-2	2-01-52-ТК-23	обратный	250	36	25.2	24.1	227.8	1.24	0.03048	166.6	-0.47
2-01-52-ТК-23	2-01-52-ТК-3	подающий	250	59	50.1	50.7	228.7	1.24	0.00964	168.2	0.78
2-01-52-ТК-23	2-01-52-ТК-3	обратный	250	59	24.1	26.2	227.8	1.24	0.03602	168.2	-0.77
2-01-52-ТК-3	2-01-52-ТК-4	подающий	200	56	50.7	48	223.4	1.91	0.04739	166.8	2.35
2-01-52-ТК-3	2-01-52-ТК-4	обратный	200	56	26.2	28.3	222.5	1.9	0.03633	166.8	-2.33
2-01-52-ТК-4	2-01-52-ТК-5	подающий	200	50	48	46.1	211.8	1.81	0.03878	167.2	1.89
2-01-52-ТК-4	2-01-52-ТК-5	обратный	200	50	28.3	30.1	210.9	1.8	0.03646	167.2	-1.87
2-01-52-ТК-5	2-01-52-ТК-6	подающий	200	42	46.1	47.7	116.2	0.99	0.03959	167.2	0.48
2-01-52-ТК-5	2-01-52-ТК-6	обратный	200	42	30.1	32.7	115.3	0.98	0.06214	167.2	-0.47
2-01-52-ТК-6	2-01-52-ТК-7	подающий	200	20	47.7	48	110.5	0.94	0.01521	165.1	0.21
2-01-52-ТК-6	2-01-52-ТК-7	обратный	200	20	32.7	33.4	109.6	0.94	0.03561	165.1	-0.2
2-01-52-ТК-7	2-01-52-ТК-8	подающий	200	45	48	48.3	110.5	0.94	0.00571	164.6	0.46
2-01-52-ТК-7	2-01-52-ТК-8	обратный	200	45	33.4	34.6	109.6	0.94	0.02612	164.6	-0.46
2-01-52-ТК-8	2-01-52-ТК-9	подающий	250	40	48.3	48.9	104.7	0.57	0.01447	163.8	0.11
2-01-52-ТК-8	2-01-52-ТК-9	обратный	200	40	34.6	35.6	103.8	0.89	0.02632	163.8	-0.36
2-01-52-ТК-9	2-01-52-ТК-10	подающий	200	86	48.9	47.2	104.7	0.89	0.01958	163.1	0.79
2-01-52-ТК-9	2-01-52-ТК-10	обратный	200	86	35.6	35.5	103.8	0.89	0.00128	163.1	-0.78
2-01-52-ТК-10	2-01-52-ТК-15	подающий	150	48	47.2	46	64.3	1.03	0.02396	164	0.82
2-01-52-ТК-10	2-01-52-ТК-15	обратный	150	48	35.5	36	63.5	1.01	0.0098	164	-0.8
2-01-52-ТК-15	2-01-52-ТК-16	подающий	150	86	46	45	57.1	0.91	0.01173	164.4	1.16
2-01-52-ТК-15	2-01-52-ТК-16	обратный	150	86	36	37.3	56.3	0.9	0.01486	164.4	-1.13
2-01-52-ТК-16	СК-1	подающий	150	70	45	43.6	45.9	0.73	0.01999	164.2	0.61
2-01-52-ТК-16	СК-1	обратный	150	70	37.3	37.1	45.1	0.72	0.00287	164.2	-0.59
СК-1	2-01-52-ТК-17	подающий	150	16	43.6	45.4	45.9	0.73	0.11004	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)
СК-1	2-01-52-ТК-17	обратный	150	16	37.1	39.1	45.1	0.72	0.12716	165	-0.13
2-01-52-ТК-17	2-01-52-ТК-18	подающий	150	41	45.4	46.4	34.8	0.56	0.02472	163.1	0.15
2-01-52-ТК-17	2-01-52-ТК-18	обратный	150	41	39.1	40.4	34.8	0.56	0.03186	163.1	-0.15
2-01-52-ТК-18	2-01-52-ТК-19	подающий	150	26	46.4	48.4	26.1	0.42	0.07531	161.9	0.05
2-01-52-ТК-18	2-01-52-ТК-19	обратный	150	26	40.4	42.5	26.1	0.42	0.0793	161.9	-0.05
2-01-52-ТК-19	2-01-52-ТК-20	подающий	150	18	48.4	49	26.1	0.42	0.03856	159.9	0.04
2-01-52-ТК-19	2-01-52-ТК-20	обратный	125	18	42.5	43.3	26.1	0.52	0.04418	159.9	-0.07
2-01-52-ТК-20	2-01-52-ТК-21	подающий	100	62	49	49.5	15.8	0.51	0.00666	159.2	0.29
2-01-52-ТК-20	2-01-52-ТК-21	обратный	100	62	43.3	44.3	15.8	0.51	0.01592	159.2	-0.29
2-01-52-ТК-21	2-01-52- ПП.3.39.2020	подающий	50	187.6	49.5	46.4	3.6	0.44	0.0163	158.5	1.56
2-01-52-ТК-21	2-01-52- ПП.3.39.2020	обратный	50	187.6	44.3	44.3	3.6	0.44	0.00031	158.5	-1.56

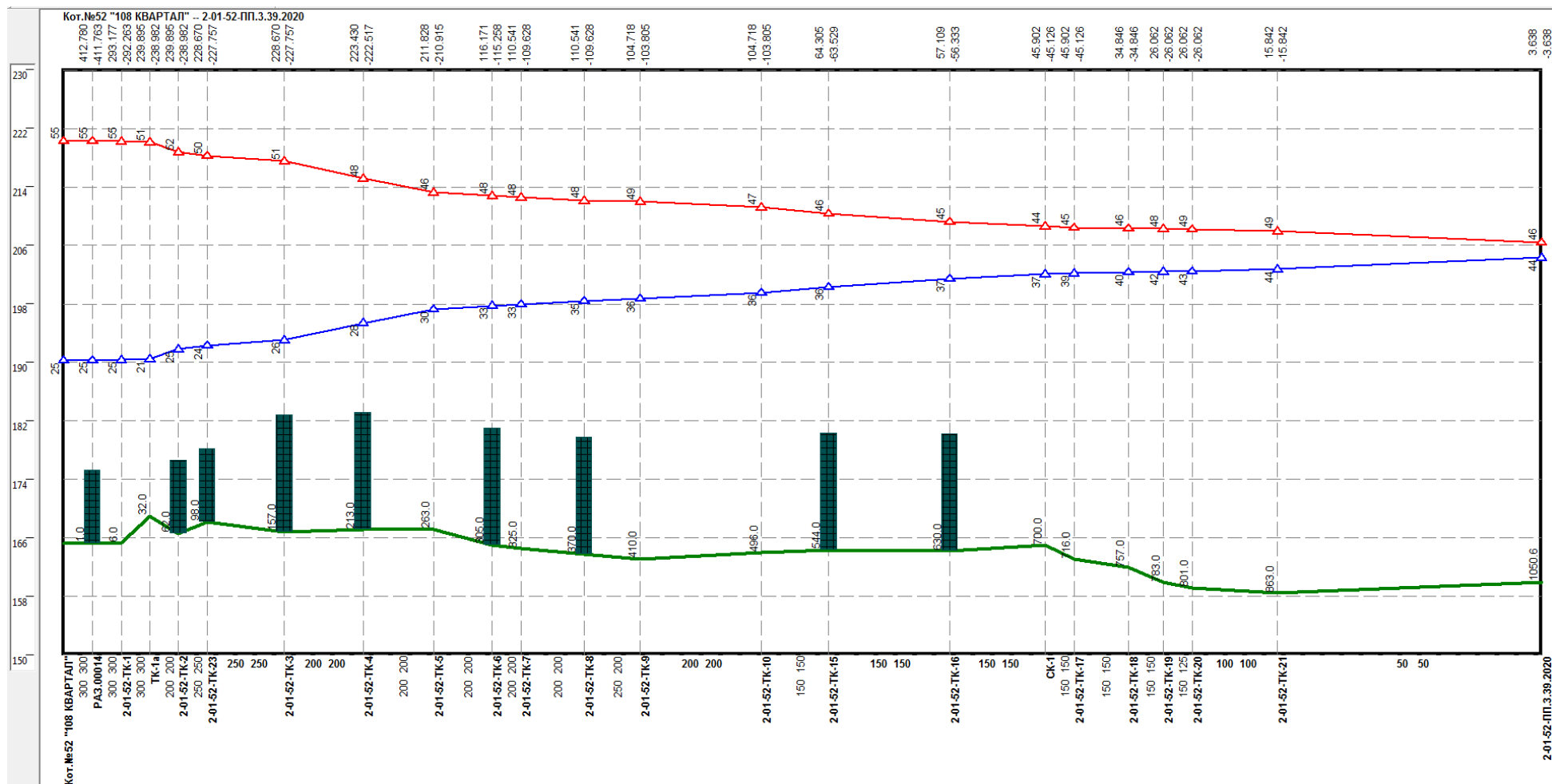


Рисунок 3.118. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2.01-52-ПП.3.39.2020

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №52 - "108 квартал" до 2-01-52-ПП.3.39.2020 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

3.23 Результаты гидравлических расчетов для "Русский Двор" Котельная №2

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.82.

Таблица 3.82. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №2"Русский Двор"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №2"Русский Двор"	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	"Русский Двор" Котельная №2	2-01-02.ТП.Топоркова,9/3

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

На рисунке 3.119 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №2"Русский Двор"до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3.

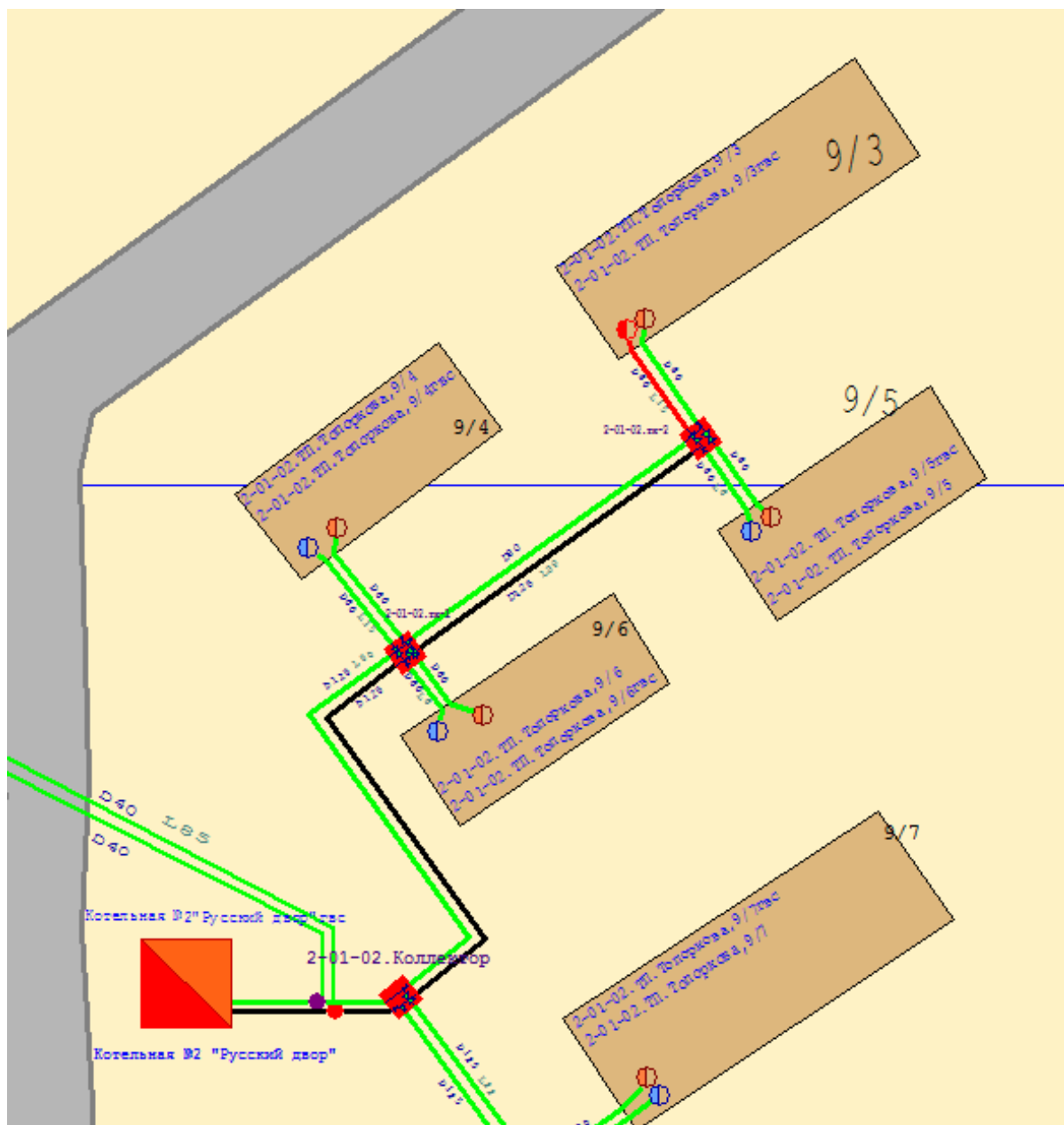


Рисунок 3.119. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор"до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.83.

Таблица 3.83. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор"до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3)

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)
Котельная №2 "Русский двор"	РА3.01549	подающий			25	25	21.8		0	153	0
Котельная №2 "Русский двор"	РА3.01549	обратный			13	13	21.8		0	153	0
РА3.01549	2-01-02.Коллектор	подающий			25	25	20.3		0	153	0
РА3.01549	2-01-02.Коллектор	обратный			13	13	20.3		0	153	0
2-01-02.Коллектор	2-01-02.тк-1	подающий	125	50	25	24	6.6	0.15	0.02062	153	0.03
2-01-02.Коллектор	2-01-02.тк-1	обратный	125	50	13	12	6.6	0.15	0.01938	153	-0.03
2-01-02.тк-2	2-01-02.тк-1	подающий	125	39	23	24	4.4	0.1	0.02591	155	-0.01
2-01-02.тк-2	2-01-02.тк-1	обратный	125	39	11	12	4.4	0.1	0.02537	155	0.01
2-01-02.тк-2	2-01-02.ТП.Топоркова,9/3	подающий	80	15	23	22.9	3.3	0.18	0.0015	155	0.02
2-01-02.тк-2	2-01-02.ТП.Топоркова,9/3	обратный	80	15	11	11.1	3.3	0.18	0.0015	155	-0.02

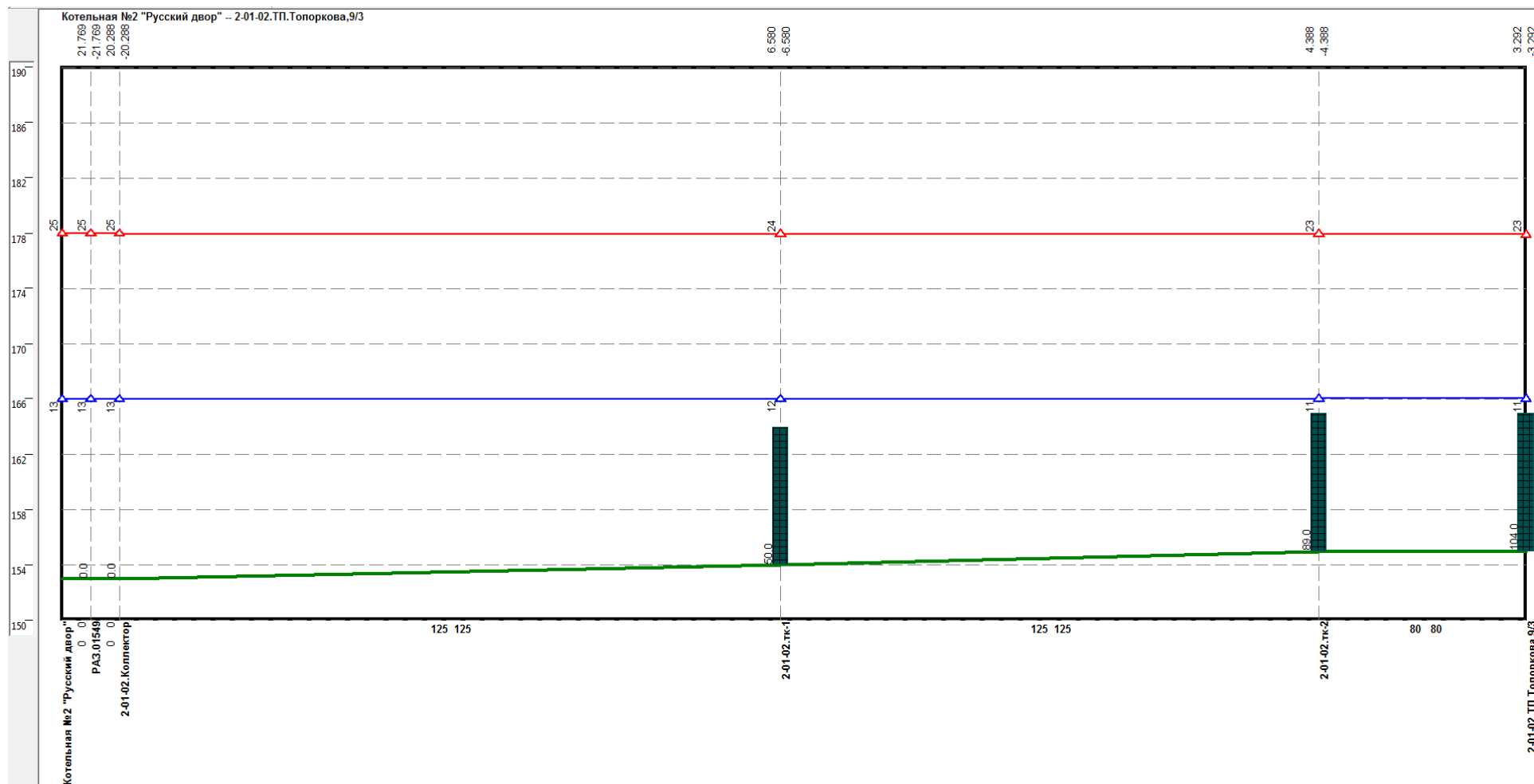


Рисунок 3.120. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор" до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор"до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.