

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 1

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	8
Перечень рисунков	12
1 Прогнозируемое состояние на конец первого периода действия схемы теплоснабжения (2019 год).....	16
1.1 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-1).....	17
1.1.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №1).....	17
1.1.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-1) (расчетный путь №3).....	22
1.2 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-1 (ТМ-2).....	27
1.2.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №1).....	27
1.2.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №2).....	38
1.2.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №3).....	43
1.2.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №4).....	50
1.2.5. Магистральный теплопровод ТЭЦ-1 (ТМ-2) (расчетный путь №5).....	59
1.3 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-2.....	68
1.3.1. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №1).....	69
1.3.2. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №4).....	75
1.3.3. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №5).....	82
1.3.4. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №6).....	87
1.3.5. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №7).....	93
1.3.6. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №8).....	100
1.3.7. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №9).....	106
1.3.8. Магистральный теплопровод ТЭЦ-2 (расчетный путь №10).....	112
1.4 Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 1 - "11 км" (природный газ).....	118
1.4.1. Магистральный теплопровод Котельная № 1 - "11 км" (расчетный путь №1)	119
1.4.2. Магистральный теплопровод от ЦТП 3-04-03-ЦТП-110 кв-л Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №2)	124
1.4.3. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №3)	128
1.4.4. Магистральный теплопровод от ЦТП 4-04-01-4-ЦТП-109 Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №4)	133
1.4.5. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №5)	137
1.4.6. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный путь №6)	140
1.4.7. Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный	

путь №7)	144
1.4.8.	Магистральный теплопровод от Котельной № 1 - "11 км" (расчетный
путь №9)	149
1.5	Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 2 - "КГТУ" 153
1.5.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 2 - "КГТУ" (расчетный путь
№2)	154
1.6	Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 6 - "Радиоцентр" п.
Авача	158
1.6.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача
(расчетный путь №1)	158
1.7	Результаты гидравлических расчетов для Котельной № 3 - "Моховая" 162
1.7.1.	Магистральный теплопровод Котельной № 3 - "Моховая" (расчетный
путь №1)	162
1.7.2.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-
ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №2)	166
1.7.3.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-
ЦТП"115 кв-л" (расчетный путь №3)	171
1.7.4.	Магистральный вывод от ЦТП Котельной № 3 - "Моховая" 4-04-03-
ЦТП"110 кв-л" (расчетный путь №4)	175
1.8	Результаты гидравлических расчетов для ЦТП - Энергопоезд..... 182
1.8.1.	Магистральный теплопровод 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд (расчетный путь
№1)	182
1.9	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №12 - "Сероглазка" .. 186
1.9.1.	Магистральный теплопровод Котельной №12 - "Сероглазка" (расчетный
путь №2)	187
1.10	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №14 - "Халактырка"
	192
1.10.1.	Магистральный теплопровод Котельной №14 - "Халактырка (расчетный
путь №1)	192
1.11	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №16 - "Долиновка" 196
1.11.1.	Магистральный теплопровод Котельной №16 - "Долиновка" (расчетный
путь №1)	196
1.12	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №18 - "Завойко" ... 201
1.12.1.	Магистральный теплопровод Котельной №18 - "Завойко" (расчетный
путь №1)	201
1.12.2.	Магистральный теплопровод 2-05-20-ЦТП-3 (расчетный путь №2) 206
1.13	Результаты гидравлических расчетов для Котельной №32 -
"Ленинградская"	211
1.13.1.	Магистральный теплопровод Котельной №32 - "Ленинградская"

(расчетный путь №1)	211
1.13.2. Магистральный теплопровод Котельной №32 - "Ленинградская"	
(расчетный путь №2)	215
1.14 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №42 - "Заозерная"	219
1.14.1. Магистральный теплопровод Котельной №42 - "Заозерная" (расчетный путь №1)	219
1.15 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №34 - "Электрокотельная"	224
1.15.1. Магистральный теплопровод Котельной №34 - "Электрокотельная"(расчетный путь №1)	224
1.16 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №43 - "Чубарова" .	229
1.16.1. Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №1)	229
1.16.2. Магистральный теплопровод Котельной №43 - "Чубарова"(расчетный путь №2)	235
1.17 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №44 - "Ватутина" ..	240
1.17.1. Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №1)	240
1.17.2. Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №2)	246
1.17.3. Магистральный теплопровод Котельной №44 - "Ватутина"(расчетный путь №3)	251
1.18 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №45 - "Владивостокская"	255
1.18.1. Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская" (расчетный путь №1)	255
1.18.2. Магистральный теплопровод Котельной №45 - "Владивостокская" (расчетный путь №2)	259
1.19 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №46 - "Школа № 18"	263
1.19.1. Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный путь №1)	263
1.19.2. Магистральный теплопровод Котельной №46 - "Школа № 18"(расчетный путь №2)	268
1.20 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №56 - "с/х Петропавловский"	272
1.20.1. Магистральный теплопровод Котельной №56 - "с/х Петропавловский"(расчетный путь №1)	272
1.21 Результаты гидравлических расчетов для Котельной №50 - "101 квартал"	278

1.21.1.	Магистральный теплопровод Котельной Котельной №50 - "101 квартал"(расчетный путь №1)	278
1.21.2.	Магистральный теплопровод Котельной №50 - "101 квартал"(расчетный путь №2)	283
1.22	Результаты гидравлических расчетов для "Русский Двор" Котельная №2288	
1.22.1.	Магистральный теплопровод Котельной №56 - "с/х Петропавловский"(расчетный путь №1).....	288

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-1)	17
Таблица 1.2. – 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)	18
Таблица 1.3. – 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)	23
Таблица 1.4. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ-1 (ТМ-2)	27
Таблица 1.5. – 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)	29
Таблица 1.6. – 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)	39
Таблица 1.7. – 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” (закрыт))	44
Таблица 1.8. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закрыт))	52
Таблица 1.10. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей ТЭЦ 2	69
Таблица 1.11. – 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)	71
Таблица 1.12. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322)	76
Таблица 1.13. – 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” (закрыт))	83
Таблица 1.14. – 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” (закрыт))	89
Таблица 1.19. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной № 1 - “11 км” (природный газ)	119
Таблица 1.20. – 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)	121
Таблица 1.21. – 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)	125
Таблица 1.22. – 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)	129
Таблица 1.23. – 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)	134
Таблица 1.24. – 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)	138
Таблица 1.25. – 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-Кот.№43 "Чубарова").....	142
Таблица 1.26. – 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")	146
Таблица 1.27. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП"Моховая").....	151
Таблица 1.28 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 2 - "КГТУ".....	154
Таблица 1.30. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 6 - "Радиоцентр" п. Авача	158
Таблица 1.31. – 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.)...	159
Таблица 1.32. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной № 3 - "Моховая"	162
Таблица 1.33. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а).....	163
Таблица 1.34. – 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).....	167
Таблица 1.35. – 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-ТП.Библиотека).....	172
Таблица 1.36. – 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).....	177
Таблица 1.37. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	182
Таблица 1.38. – 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.)	183
Таблица 1.39. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №12 - "Сероглазка".....	187
Таблица 1.40. – 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).....	189
Таблица 1.41. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей от Котельной №14 - "Халактырка".....	192
Таблица 1.42. – 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).....	193
Таблица 1.43. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №16 - "Долиновка".....	196
Таблица 1.44. – 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).....	198
Таблица 1.45. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №18 - "Завойко"	201
Таблица 1.46. – 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)	203
Таблица 1.47. – 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).....	207
Таблица 1.48. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной	

№32 - "Ленинградская"	211
Таблица 1.51. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №42 - "Заозерная"	219
Таблица 1.52. – 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).....	221
Таблица 1.53. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №34 - "Электрокотельная".....	224
Таблица 1.54. – 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).....	226
Таблица 1.55. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №43 - "Чубарова".....	229
Таблица 1.56. – 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)	230
Таблица 1.57. – 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).....	236
Таблица 1.58. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №44 - "Ватутина"	240
Таблица 1.59. – 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)	242
Таблица 1.60. – 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).....	247
Таблица 1.61. – 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).....	252
Таблица 1.62. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №45 - "Владивостокская"	255
Таблица 1.63. – 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).....	256
Таблица 1.64. – 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)	260
Таблица 1.65. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №46 - "Школа № 18"	263
Таблица 1.66. – 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.)	265
Таблица 1.67. – 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)	269
Таблица 1.68. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №56 - "с/х Петропавловский".....	272
Таблица 1.69. – 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)	274
Таблица 1.70. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №50 - "101 квартал".....	278
Таблица 1.71. – 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))	280
Таблица 1.72. – 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).....	284
Таблица 1.73. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №2"Русский Двор"	288
Таблица 1.74. – 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)	290

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106	17
Рисунок 1.1. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106.....	20
Рисунок 1.3. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110	22
Рисунок 1.4. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110.....	25
Рисунок 1.5. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236	28
Рисунок 1.6 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236.....	36
Рисунок 1.7. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018	38
Рисунок 1.8. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018.....	41
Рисунок 1.9. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр)	43
Рисунок 1.10. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр).....	49
Рисунок 1.11. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).....	51
Рисунок 1.12. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).....	58
Рисунок 1.13. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 “Ленинградская” (закр).....	60
Таблица 1.9. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 “Ленинградская” (закр)).	61
Рисунок 1.14. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 “Ленинградская” (закр).....	67
Рисунок 1.15. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325	70
Рисунок 1.16. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325.....	73
Рисунок 1.17. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322	75
Рисунок 1.18. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322.....	80
Рисунок 1.19. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 “101 кв” (закр).	82
Рисунок 1.20. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 “101 кв” (закр).....	86
Рисунок 1.21. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 “Владивостокская” (закр).....	88
..... Ошибка! Закладка не определена.	
Рисунок 1.22. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 “Владивостокская” (закр).	92
Рисунок 1.23. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-40-ЦТП-№40 “КМП” (закр)	94
Таблица 1.15. – 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)).	95
Рисунок 1.24. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по	

пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-40-ЦТП-№40 "КМП" (закр).....	95
Рисунок 1.25 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).....	101
Таблица 1.16. – 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)).	102
Рисунок 1.26. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).	102
Рисунок 1.27. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	107
Таблица 1.17. – 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)).	108
Рисунок 1.28. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр).....	108
Рисунок 1.29. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).....	113
Таблица 1.18. – 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)).	114
Рисунок 1.30. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).	114
Рисунок 1.31. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.....	120
Рисунок 1.32. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.....	122
Рисунок 1.33. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	124
Рисунок 1.34. – 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	126
Рисунок 1.35. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109	128
Рисунок 1.36. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.....	131
Рисунок 1.37. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018	133
Рисунок 1.38. – 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	135
Рисунок 1.39. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-КГТУ	137
Рисунок 1.40. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ	139
Рисунок 1.41. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	141
Рисунок 1.42. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова".	143
Рисунок 1.43. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал".....	145
Рисунок 1.44. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"	148
Рисунок 1.45. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-03-ЦТП"Моховая"	150
Рисунок 1.46. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП"Моховая"	152
Рисунок 1.49 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.....	158

Рисунок 1.51. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а	162
Рисунок 1.52. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а	164
Рисунок 1.53. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41	166
Рисунок 1.54. – 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	169
Рисунок 1.55. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека	171
Рисунок 1.56. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека	174
Рисунок 1.57. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16.....	176
Рисунок 1.58. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16.....	180
Рисунок 1.59. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30	182
Рисунок 1.60. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 7 - "Энергопоезд"до 2-02-07-ТП.Ключевская,30	185
Рисунок 1.62. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12... ..	190
Рисунок 1.63. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.....	192
Рисунок 1.64. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.....	194
Рисунок 1.65. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10.....	197
Рисунок 1.66. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10.....	199
Рисунок 1.67. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3.....	201
Рисунок 1.68. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко"до 2-05-20-ЦТП-3.....	204
Рисунок 1.69. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	206
Рисунок 1.70. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	209
Рисунок 1.72. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25.....	213
Рисунок 1.74. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52	217
Рисунок 1.75. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8	220
Рисунок 1.76. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8	222
Рисунок 1.77. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2	225
Рисунок 1.78. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2	227
Рисунок 1.79. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2.....	229
Рисунок 1.80. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2	233
Рисунок 1.81. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова"до 2-01-43-ТК-24Б-УНР	235
Рисунок 1.82. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по	

пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР	238
Рисунок 1.83. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.....	241
Рисунок 1.84. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.....	244
Рисунок 1.85. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59.....	246
Рисунок 1.86. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59.....	249
Рисунок 1.87. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027	251
Рисунок 1.88. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027.....	253
Рисунок 1.89 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.	255
Рисунок 1.90. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.....	257
Рисунок 1.91. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.....	259
Рисунок 1.92. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.....	261
Рисунок 1.93. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.....	264
Рисунок 1.94. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.....	266
Рисунок 1.95. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.....	268
Рисунок 1.96. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.....	270
Рисунок 1.97. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41.....	273
Рисунок 1.98. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41	276
Рисунок 1.99. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2).	279
Рисунок 1.100. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)	281
Рисунок 1.101. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан	283
Рисунок 1.102. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан	286
Рисунок 1.103. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор" до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3.....	289
Рисунок 1.104. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор" до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3	291

1 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2019 ГОД)

В соответствии с прогнозом прироста тепловой нагрузки в период 2014-2019 гг. в зоне действия этих источников прирост тепловой нагрузки не ожидается:

- Котельная №50 - "101 квартал"
- Котельная №52 - "108 квартал"
- Котельная №37 - "Психдиспансер"
- Котельная №42 - "Заозерная"
- Котельная №17 - "Чапаевка"
- Котельная №16 - "Долиновка"
- Котельная №14 - "Халактырка"
- Котельная №25 - "Нагорный"
- Котельная №26 - "Тундровый"
- Котельная №18 - "Завойко"
- Котельная № 5 - "Школа 37"
- Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача
- Котельная 8-56 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 27-18 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 33-25 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Котельная 18-43 филиал ОАО "РЭУ" "Камчатский"
- Дизельная котельная МУП "УМиТ"
- Электрокотельная №2 МУП "УМиТ"

Результаты гидравлических расчетов на данный период соответствуют существующим режимам работы представленным 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).

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

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

Таблица 1.1. – 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	ТЭЦ-1 (ТМ-1)	1-01-01-ЦТП-110

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

На рисунке 1.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106.

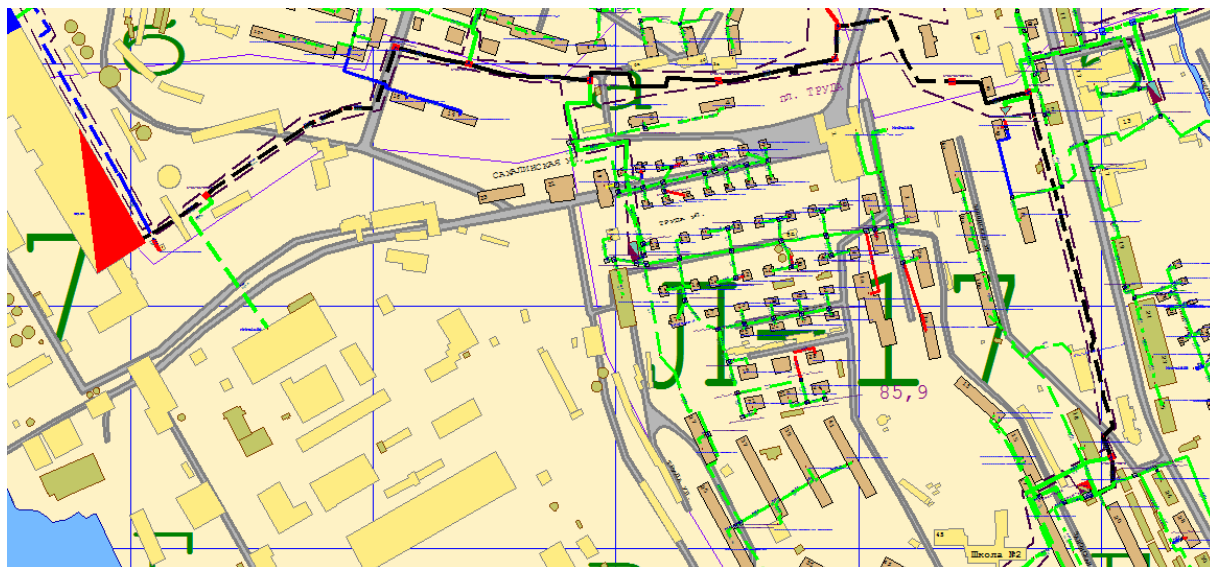


Рисунок 1.1. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. – 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	335.3	0.19	0.00012	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	обратный	800	9	44	44	335.3	0.19	0.00012	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	114.9	335.3	0.45	0.12409	17	0.07
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	44	36.1	335.3	0.45	0.12206	17	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.8	114.9	331.5	0.44	0.10483	35	-0.1
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	26.2	36.1	331.5	0.44	0.10285	35	0.1
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.3	104.8	331.5	0.7	0.16172	37.5	-0.04
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	23.7	26.2	331.5	0.7	0.15675	37.5	0.04
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.7	102.3	331.5	0.7	0.02135	38	-0.07
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	23.3	23.7	331.5	0.7	0.01638	38	0.07
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.7	101.7	331.5	0.7	0.00249	38	-0.02
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	23.3	23.3	331.5	0.9	0.00487	38	0.04
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95	101.7	331.5	0.92	0.06712	44.2	-0.52
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	17.6	23.3	331.5	0.92	0.05681	44.2	0.52
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95	93	331.5	0.44	0.02628	44.2	0.06
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	17.6	15.8	331.5	0.44	0.02468	44.2	-0.06
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93	87	181.4	0.24	0.04281	46.1	0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	15.8	9.8	181.4	0.24	0.04226	46.1	-0.04
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	подающий	300	154.5	87	77	104.4	0.39	0.06426	52.1	0.15
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	обратный	300	154.5	10.6	1	104.4	0.39	0.06235	52.1	-0.15
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77	77.9	104.4	0.39	0.0062	61.9	0.14
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	4.6	5.8	104.4	0.39	0.00811	61.9	-0.14
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	подающий	450	3	77.9	77.9	104.4	0.17	0.0002	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	обратный	450	3	5.8	5.8	104.4	0.17	0.00017	60.9	0
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	77.9	77	104.4	0.39	0.02728	60.9	0.03
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	5.8	5	104.4	0.39	0.02544	60.9	-0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77	76.7	104.4	0.57	0.01835	61.8	0.05
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	5	4.8	104.4	0.57	0.01231	61.8	-0.05
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	76.7	76.6	104.4	0.57	0.00302	62	0.09
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	4.8	4.9	104.4	0.57	0.00302	62	-0.09
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	76.6	76.6	104.4	0.57	0.00302	62	0.04
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	4.9	4.9	104.4	0.57	0.00303	62	-0.04
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	76.6	109.6	104.4	0.57	0.22126	62	0.45

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	4.9	38.8	104.4	0.57	0.2273	62	-0.45
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	109.6	119.6	104.4	0.57	0.21689	28.6	0.14
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	38.8	49.1	104.4	0.57	0.22294	28.6	-0.14
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	подающий	200	35	119.6	122.5	50.8	0.43	0.08354	18.4	0.08
1-01-01-ТК-7	И.П.02207	обратный	200	35	49.1	52.2	50.8	0.43	0.08789	18.4	-0.08
И.П.02207	РА3.00308	подающий	200	401.4	122.5	108.1	50.8	0.43	0.03606	15.4	0.87
И.П.02207	РА3.00308	обратный	200	401.4	52.2	39.4	50.8	0.43	0.0317	15.4	-0.87
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	подающий	200	17	108.1	103	50.8	0.43	0.2963	29	0.04
РА3.00308	1-01-01-ТК-9	обратный	200	17	39.4	34.5	50.8	0.43	0.29194	29	-0.04
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106 (закр)	подающий	150	51	103	98.3	44.6	0.71	0.09297	34	0.5
1-01-01-ТК-9	1-01-01-ЦТП-106 (закр)	обратный	150	51	34.5	30.7	44.6	0.71	0.0733	34	-0.5

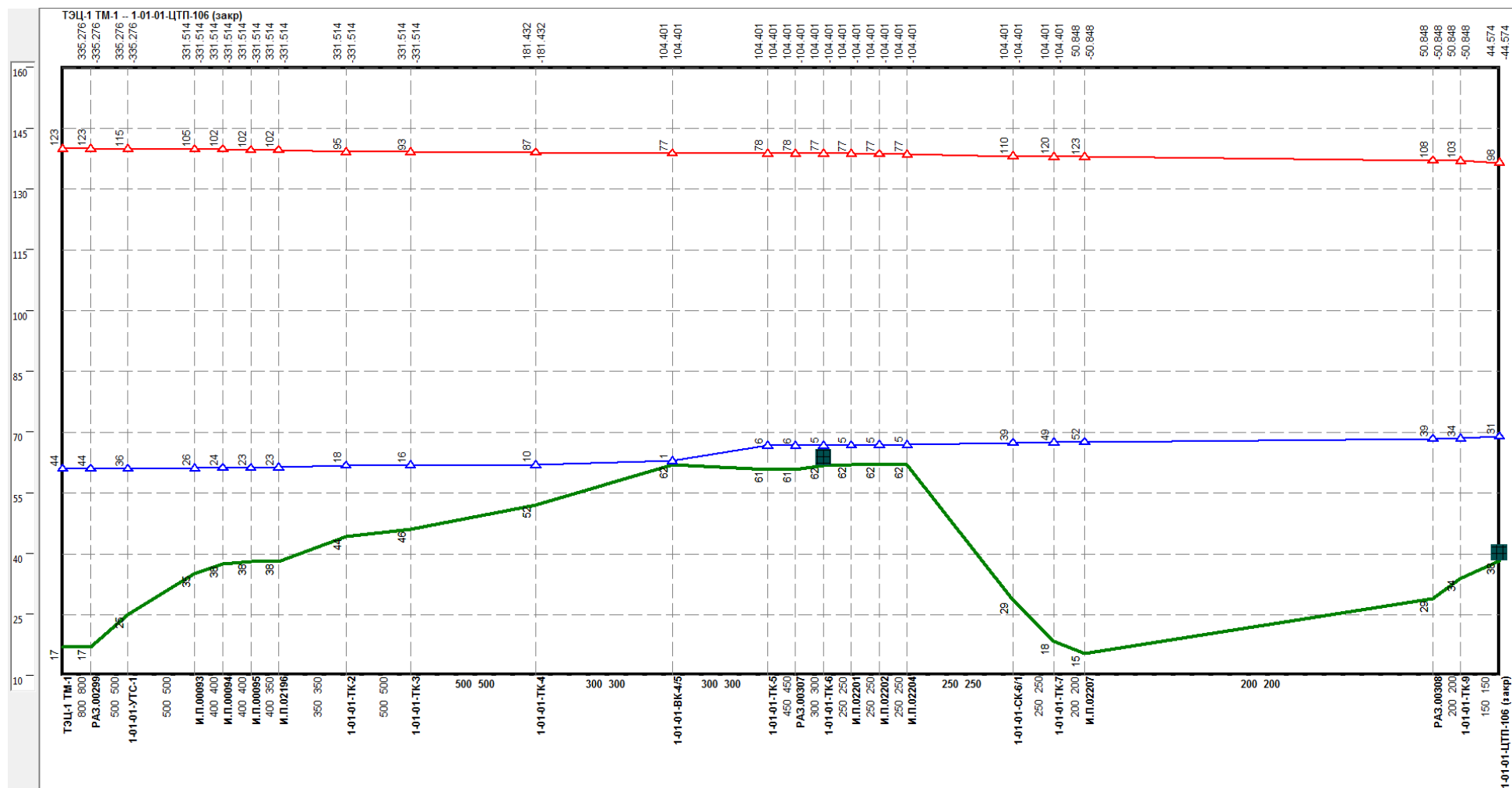


Рисунок 1.2. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-106

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.3 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110.

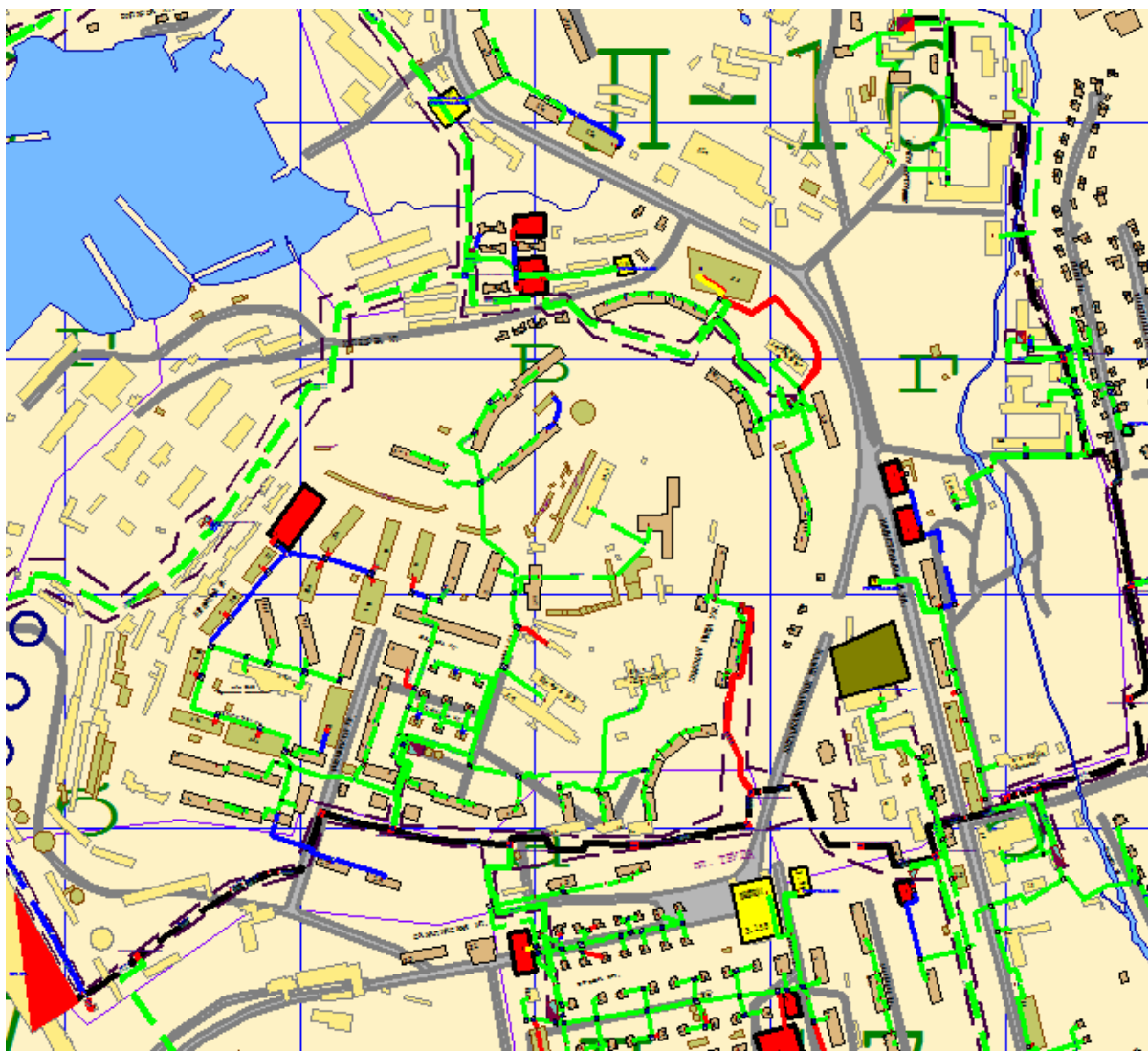


Рисунок 1.3. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. – 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	335.3	0.19	0.00012	17	0
ТЭЦ-1 ТМ-1	РА3.00299	обратный	800	9	44	44	335.3	0.19	0.00012	17	0
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	подающий	500	65	123	114.9	335.3	0.45	0.12409	17	0.07
РА3.00299	1-01-01-УТС-1	обратный	500	65	44	36.1	335.3	0.45	0.12206	17	-0.07
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	подающий	500	96.3	104.8	114.9	331.5	0.44	0.10483	35	-0.1
И.П.00093	1-01-01-УТС-1	обратный	500	96.3	26.2	36.1	331.5	0.44	0.10285	35	0.1
И.П.00094	И.П.00093	подающий	400	15.7	102.3	104.8	331.5	0.7	0.16172	37.5	-0.04
И.П.00094	И.П.00093	обратный	400	15.7	23.7	26.2	331.5	0.7	0.15675	37.5	0.04
И.П.00095	И.П.00094	подающий	400	26.5	101.7	102.3	331.5	0.7	0.02135	38	-0.07
И.П.00095	И.П.00094	обратный	400	26.5	23.3	23.7	331.5	0.7	0.01638	38	0.07
И.П.02196	И.П.00095	подающий	400	7.7	101.7	101.7	331.5	0.7	0.00249	38	-0.02
И.П.02196	И.П.00095	обратный	350	7.7	23.3	23.3	331.5	0.9	0.00487	38	0.04
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	подающий	350	100.7	95	101.7	331.5	0.92	0.06712	44.2	-0.52
1-01-01-ТК-2	И.П.02196	обратный	350	100.7	17.6	23.3	331.5	0.92	0.05681	44.2	0.52
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	подающий	500	73	95	93	331.5	0.44	0.02628	44.2	0.06
1-01-01-ТК-2	1-01-01-ТК-3	обратный	500	73	17.6	15.8	331.5	0.44	0.02468	44.2	-0.06
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	подающий	500	142	93	87	181.4	0.24	0.04281	46.1	0.04
1-01-01-ТК-3	1-01-01-ТК-4	обратный	500	142	15.8	9.8	181.4	0.24	0.04226	46.1	-0.04
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	подающий	300	154.5	87	77	104.4	0.39	0.06426	52.1	0.15
1-01-01-ТК-4	1-01-01-ВК-4/5	обратный	300	154.5	10.6	1	104.4	0.39	0.06235	52.1	-0.15
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	подающий	300	142.5	77	77.9	104.4	0.39	0.0062	61.9	0.14
1-01-01-ВК-4/5	1-01-01-ТК-5	обратный	300	142.5	4.6	5.8	104.4	0.39	0.00811	61.9	-0.14
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	подающий	450	3	77.9	77.9	104.4	0.17	0.0002	60.9	0
1-01-01-ТК-5	РА3.00307	обратный	450	3	5.8	5.8	104.4	0.17	0.00017	60.9	0
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	подающий	300	33	77.9	77	104.4	0.39	0.02728	60.9	0.03
РА3.00307	1-01-01-ТК-6	обратный	300	33	5.8	5	104.4	0.39	0.02544	60.9	-0.03
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	подающий	250	15	77	76.7	104.4	0.57	0.01835	61.8	0.05
1-01-01-ТК-6	И.П.02201	обратный	250	15	5	4.8	104.4	0.57	0.01231	61.8	-0.05
И.П.02201	И.П.02202	подающий	250	31	76.7	76.6	104.4	0.57	0.00302	62	0.09
И.П.02201	И.П.02202	обратный	250	31	4.8	4.9	104.4	0.57	0.00302	62	-0.09
И.П.02202	И.П.02204	подающий	250	12	76.6	76.6	104.4	0.57	0.00302	62	0.04
И.П.02202	И.П.02204	обратный	250	12	4.9	4.9	104.4	0.57	0.00303	62	-0.04
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	подающий	250	149.1	76.6	109.6	104.4	0.57	0.22126	62	0.45
И.П.02204	1-01-01-СК-6/1	обратный	250	149.1	4.9	38.8	104.4	0.57	0.2273	62	-0.45
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	подающий	250	46.2	109.6	119.6	104.4	0.57	0.21689	28.6	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	Геодезическа я отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-01-01-СК-6/1	1-01-01-ТК-7	обратный	250	46.2	38.8	49.1	104.4	0.57	0.22294	28.6	-0.14
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	подающий	200	61	119.6	123.4	47.8	0.41	0.06182	18.4	0.13
1-01-01-ТК-7	И.П.00097	обратный	200	61	49.1	53.1	47.8	0.41	0.06604	18.4	-0.13
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	подающий	150	56	123.4	124.9	47.8	0.76	0.02709	14.5	0.58
И.П.00097	1-01-01-ДК-7/10	обратный	150	56	53.1	55.8	47.8	0.76	0.04791	14.5	-0.58
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	подающий	150	4.8	124.9	125.2	47.8	0.76	0.06998	12.4	0.06
1-01-01-ДК-7/10	И.П.02232	обратный	150	4.8	55.8	56.3	47.8	0.76	0.09602	12.4	-0.06
И.П.02232	И.П.02233	подающий	150	10	125.2	125.1	47.8	0.76	0.01599	12	0.16
И.П.02232	И.П.02233	обратный	150	10	56.3	56.4	47.8	0.76	0.01599	12	-0.16
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	подающий	80	15	125.1	119.4	47.8	2.55	0.38017	12	6.46
И.П.02233	1-01-01-ТК-10	обратный	80	15	56.4	63.7	47.8	2.55	0.4815	12	-6.46
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	подающий	250	177	119.4	114.7	34.4	0.19	0.02667	11.2	0.08
1-01-01-ТК-10	1-01-01-ДК-11	обратный	250	177	63.7	59.1	34.4	0.19	0.02576	11.2	-0.08
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	подающий	250	151	114.7	103.2	34.4	0.19	0.07595	15.9	0.07
1-01-01-ДК-11	1-01-01-ТК-12	обратный	250	151	59.1	47.8	34.4	0.19	0.07504	15.9	-0.07
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	подающий	150	96.2	103.2	101.2	25.3	0.4	0.0202	27.3	0.22
1-01-01-ТК-12	И.П.02234	обратный	150	96.2	47.8	46.3	25.3	0.4	0.01556	27.3	-0.22
И.П.02234	РА3.00305	подающий	150	92.2	101.2	101	25.3	0.4	0.00232	29	0.21
И.П.02234	РА3.00305	обратный	150	92.2	46.3	46.5	25.3	0.4	0.00232	29	-0.21
РА3.00305	1-01-01-ТК-13/1	подающий	200	174	101	104.8	25.3	0.22	0.02187	29	0.13
РА3.00305	1-01-01-ТК-13/1	обратный	200	174	46.5	50.6	25.3	0.22	0.02341	29	-0.13
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	подающий	125	500	104.8	88.3	15.4	0.35	0.03302	25.1	1.57
1-01-01-ТК-13/1	1-01-01-ЦТП-110	обратный	125	500	50.6	37.2	15.4	0.35	0.02674	25.1	-1.57

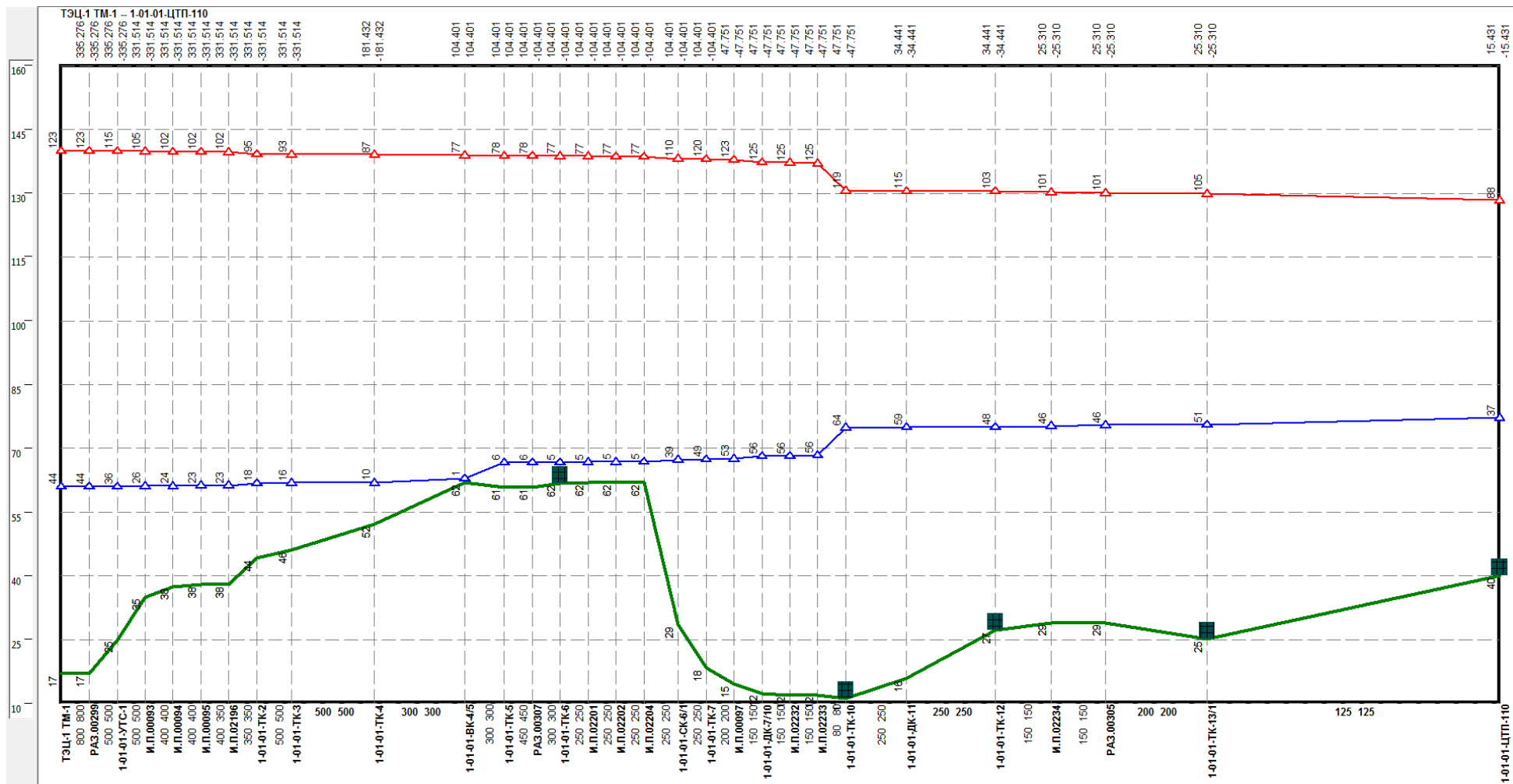


Рисунок 1.4. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-1) до 1-01-01-ЦТП-110

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. – 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)

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

На рисунке 1.5 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236.

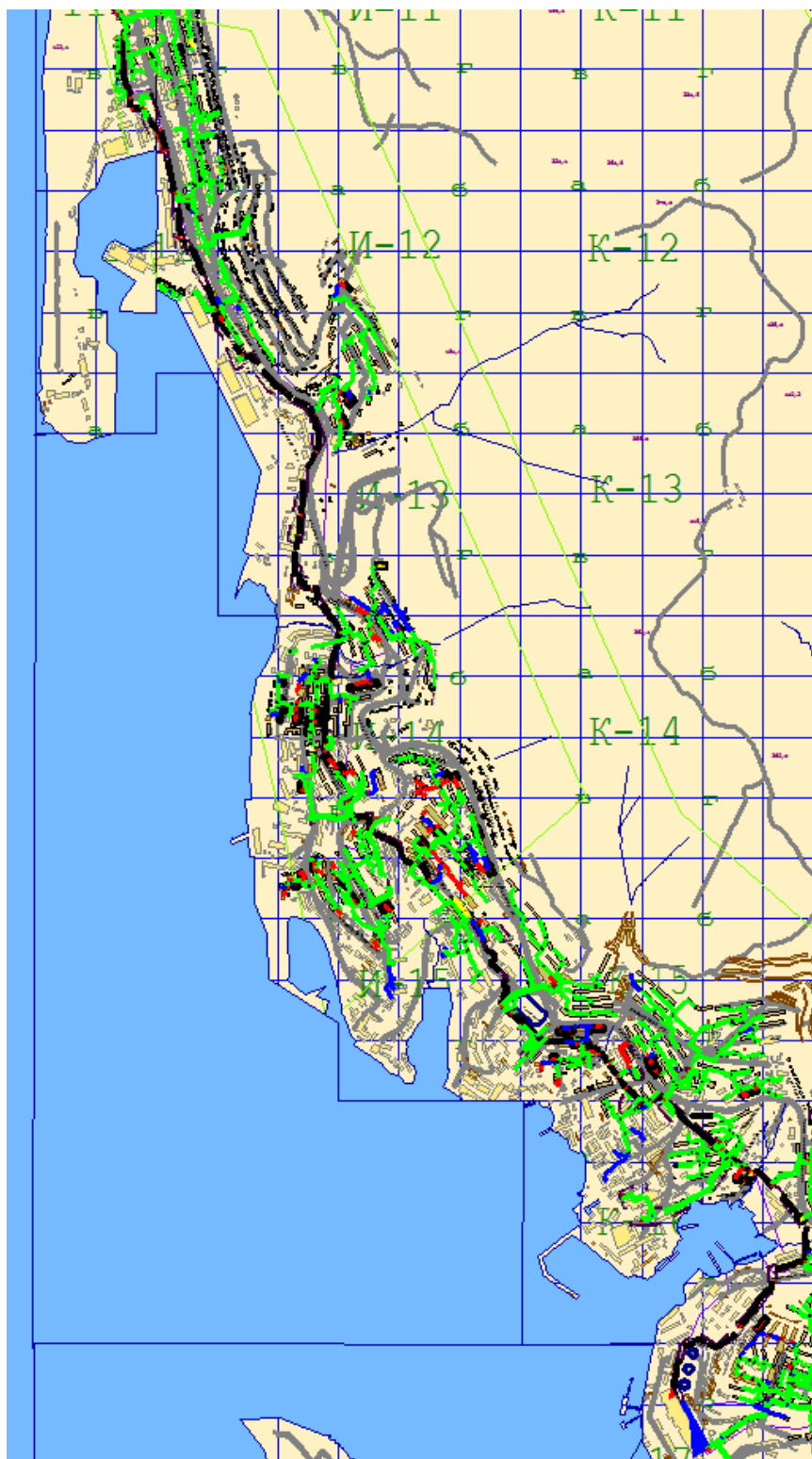


Рисунок 1.5. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5. – 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	РАЗ.00432	подающий	600	21	131	130.9	1393	1.32	0.006	17	0.13
ТЭЦ-1 ТМ-2	РАЗ.00432	обратный	600	21	46	46.1	1393	1.32	0.006	17	-0.13
РАЗ.00432	И.П.00098	подающий	600	240.7	130.9	127.1	1393	1.32	0.0155	17	1.44
РАЗ.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

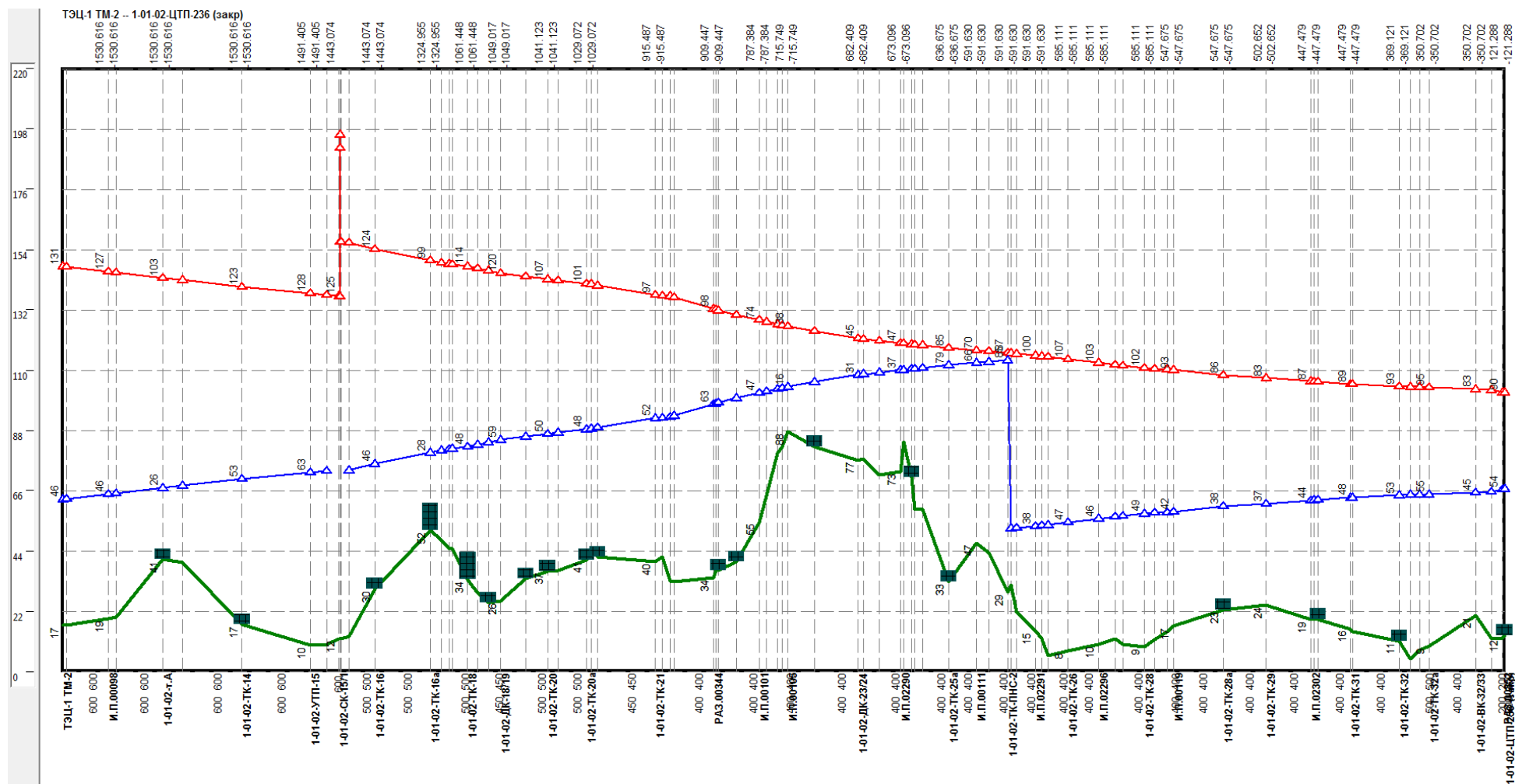


Рисунок 1.6 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 1-01-02-ЦТП-236

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.7 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018.



Рисунок 1.7. – 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 1.6

Таблица 1.6. – 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

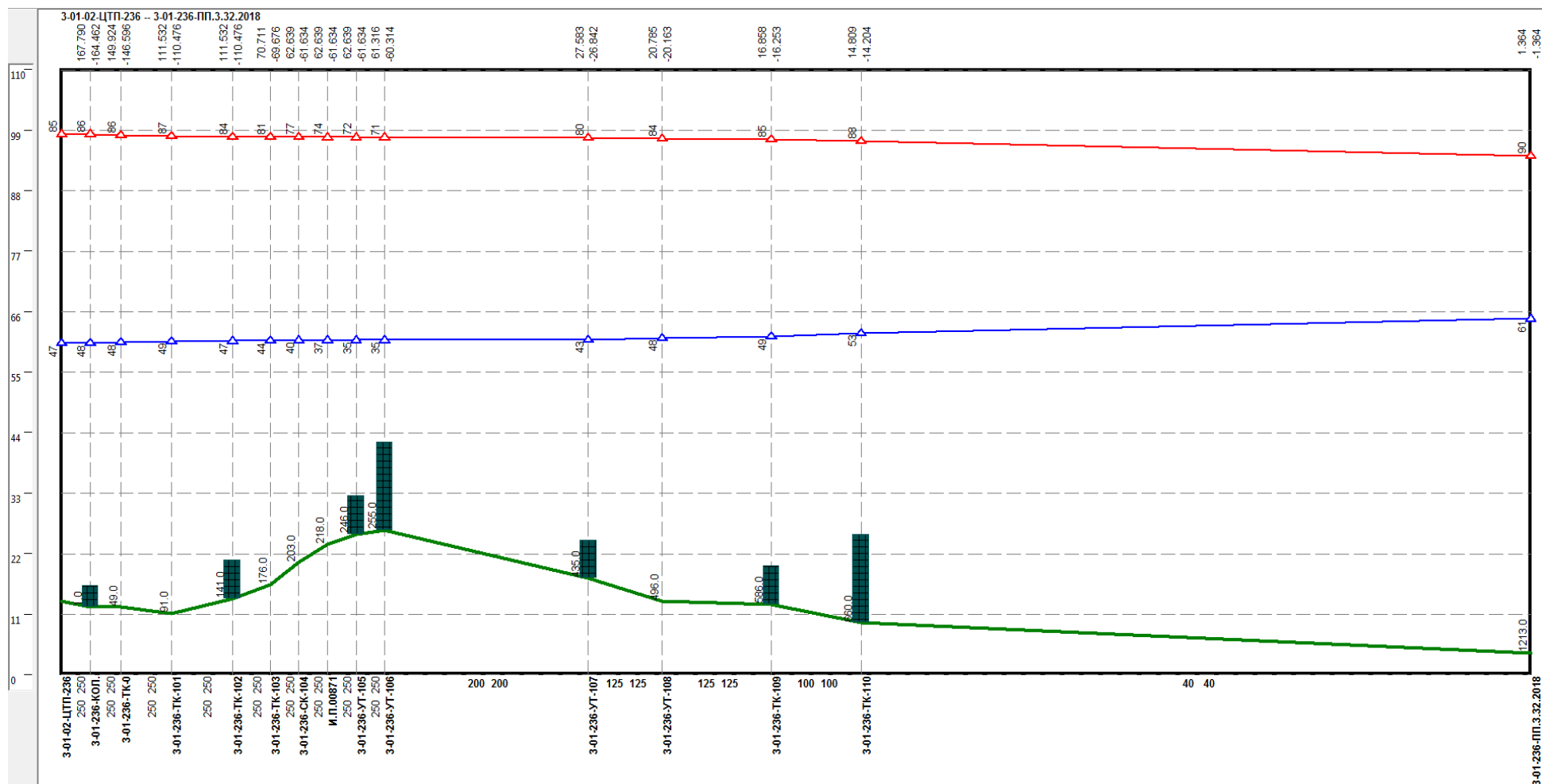


Рисунок 1.8. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-01-02-ЦТП-236 до 3-01-236-ПП.3.32.2018

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.9 представлена трассировка расчетного пути №3 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр).

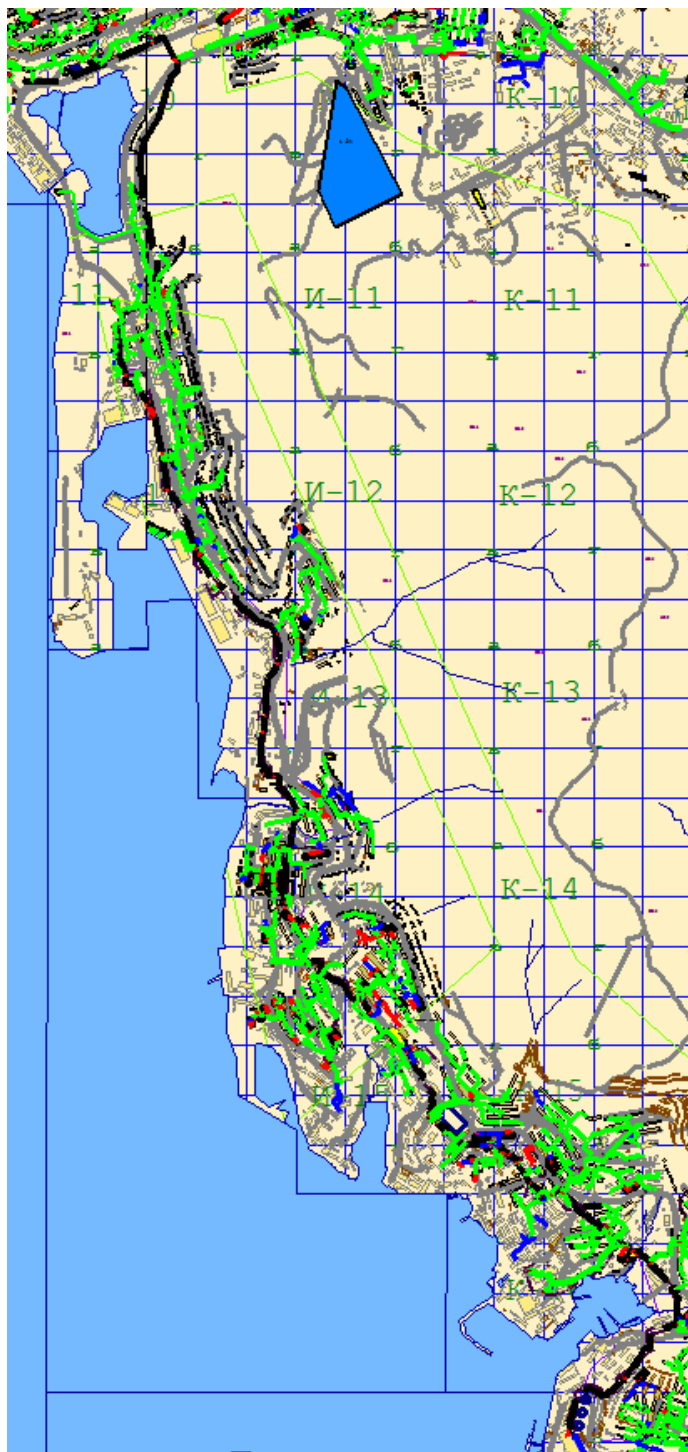


Рисунок 1.9. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)

Таблица 1.7. – 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	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	подающий	600	21	131	130.8	1530.6	1.45	0.0072	17	0.15
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46.2	1530.6	1.45	0.0072	17	-0.15
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240.7	130.8	126.8	1530.6	1.45	0.01676	17	1.73
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240.7	46.2	45.6	1530.6	1.45	0.00235	17	-1.73
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43.4	126.8	125.8	1530.6	1.45	0.02334	19.3	0.31
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43.4	45.6	45.2	1530.6	1.45	0.00894	19.3	-0.31
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269.9	125.8	102.9	1530.6	1.45	0.08501	20	1.94
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269.9	45.2	26.1	1530.6	1.45	0.07061	20	-1.94
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114.2	102.9	103	1530.6	1.45	0.00156	41	0.82
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114.2	26.1	28	1530.6	1.45	0.01596	41	-0.82
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103	123.3	1530.6	1.45	0.05929	40	2.46
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	28	53.2	1530.6	1.45	0.07369	40	-2.46
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	123.3	128.4	1491.4	1.41	0.0129	17.3	2.4
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	53.2	63	1491.4	1.41	0.02516	17.3	-2.4
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	128.4	127.6	1443.1	1.36	0.00785	9.8	0.55
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	63	63.4	1443.1	1.36	0.00364	9.8	-0.55
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143.7	124	1443.1	1.94	0.13466	13	2.36
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	60.5	45.6	1443.1	1.94	0.10233	13	-2.36
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320.5	124	98.6	1325	1.78	0.07911	30.3	4.09
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320.5	45.6	28.4	1325	1.78	0.05356	30.3	-4.09
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	98.6	101.1	1089.8	1.8	0.03786	51.6	0.93
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	28.4	32.7	1089.8	1.8	0.06682	51.6	-0.93
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	101.1	103.9	1061.4	1.42	0.06503	48.2	0.35
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	32.7	36.3	1061.4	1.42	0.08088	48.2	-0.35
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	103.9	103.9	1061.4	2.24	0.02641	45	0.03
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	36.3	36.3	1061.4	2.24	0.0264	45	-0.03
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	103.9	103.8	1061.4	1.42	0.00793	45	0.15
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	36.3	36.5	1061.4	1.42	0.00793	45	-0.15
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86.9	103.8	114.4	1061.4	1.42	0.12211	45	0.69
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86.9	36.5	48.4	1061.4	1.42	0.13796	45	-0.69
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	114.4	118.4	1058.1	1.75	0.06945	33.7	0.79
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	48.4	54.1	1058.1	1.75	0.09675	33.7	-0.79
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	118.4	121.3	1053.1	1.74	0.0473	28.9	0.82
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	54.1	58.6	1053.1	1.74	0.07434	28.9	-0.82
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	121.3	119.7	1049	1.73	0.02201	25.2	0.95
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	58.6	58.9	1049	1.73	0.00482	25.2	-0.95
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	119.7	110.4	1049	1.41	0.06521	25.8	1.15
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	58.9	51.9	1049	1.41	0.04919	25.8	-1.15

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 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)
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	110.4	106.5	1041.1	1.4	0.03025	34	1
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	51.9	50.1	1041.1	1.4	0.01447	34	-1
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60.9	106.5	105.9	1029.1	1.38	0.01099	36.8	0.47
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60.9	50.1	50.3	1029.1	1.38	0.00442	36.8	-0.47
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163.5	105.9	100.8	1029.1	1.38	0.0313	37	1.22
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163.5	50.3	47.6	1029.1	1.38	0.0164	37	-1.22
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25.5	100.8	96.4	1008.7	1.35	0.17069	40.9	0.18
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25.5	47.6	43.7	1008.7	1.35	0.15637	40.9	-0.18
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	96.4	99.2	1008.7	1.67	0.07286	45.1	0.47
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	43.7	47.4	1008.7	1.67	0.09767	45.1	-0.47
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	99.2	97.5	915.5	1.51	0.0051	41.8	3.39
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	47.4	52.5	915.5	1.51	0.01534	41.8	-3.39
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	97.5	95.4	909.4	1.22	0.05123	40.1	0.23
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	52.5	50.8	909.4	1.22	0.03999	40.1	-0.23
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	95.4	103.8	909.4	1.22	0.19211	42	0.25
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	50.8	59.8	909.4	1.22	0.20335	42	-0.25
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	103.8	103.7	909.4	1.92	0.00536	33.3	0.39
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	59.8	60.4	909.4	1.92	0.03203	33.3	-0.39
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	103.7	98.2	909.4	1.92	0.02444	33	4.26
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	60.4	63.4	909.4	1.92	0.01295	33	-4.26
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	98.2	95.3	909.4	1.92	0.24119	34.3	0.22
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	63.4	60.9	909.4	1.92	0.20381	34.3	-0.22
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	95.3	94.9	909.4	1.92	0.02119	37	0.3
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	60.9	61.2	909.4	1.92	0.0162	37	-0.3
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	94.9	90.1	847.5	1.79	0.04671	37	1.69
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	61.2	59.7	847.5	1.79	0.01425	37	-1.69
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	90.1	73.7	787.4	1.66	0.12409	40.2	1.85
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	59.7	47	787.4	1.66	0.09606	40.2	-1.85
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	73.7	63.6	787.4	1.66	0.23401	54.7	0.6
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	47	38.2	787.4	1.66	0.20599	54.7	-0.6
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	63.6	47	787.4	1.66	0.26401	64.2	0.88
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	38.2	23.3	787.4	1.66	0.23599	64.2	-0.88
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25.7	47	44.4	787.4	1.66	0.10156	80	0.36
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25.7	23.3	21.4	787.4	1.66	0.07354	80	-0.36
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32.7	44.4	38.5	715.7	1.51	0.18039	82.2	0.38
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32.7	21.4	16.3	715.7	1.51	0.15723	82.2	-0.38
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	38.5	42.2	715.7	1.51	0.02411	87.7	1.77
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	16.3	23.5	715.7	1.51	0.04727	87.7	-1.77
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	42.2	44.5	682.4	1.44	0.00947	82.3	2.64
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	23.5	31.2	682.4	1.44	0.03053	82.3	-2.64

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 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)
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29.6	44.5	43.9	682.4	1.44	0.02038	77.2	0.21
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29.6	31.2	31	682.4	1.44	0.00597	77.2	-0.21
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92.6	43.9	48.9	673.1	1.42	0.05379	77.6	0.65
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92.6	31	37.3	673.1	1.42	0.06781	77.6	-0.65
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	48.9	47.1	673.1	1.42	0.01514	72	0.86
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	37.3	37.1	673.1	1.42	0.00112	72	-0.86
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	47.1	36.2	673.1	1.42	0.72701	73	0.11
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	37.1	26.5	673.1	1.42	0.71299	73	-0.11
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	36.2	48.5	673.1	1.42	0.25758	83.8	0.34
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	26.5	39.5	673.1	1.42	0.27159	83.8	-0.34
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	48.5	60.3	636.7	1.35	0.69078	71.1	0.11
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	39.5	51.4	636.7	1.35	0.70333	71.1	-0.11
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	60.3	59.9	636.7	1.35	0.00844	59.3	0.29
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	51.4	51.6	636.7	1.35	0.0041	59.3	-0.29
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	59.9	85.4	636.7	1.35	0.1704	59.4	0.94
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	51.6	79.1	636.7	1.35	0.18294	59.4	-0.94
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	85.4	70.3	591.6	1.25	0.09448	32.9	0.87
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	79.1	65.7	591.6	1.25	0.08365	32.9	-0.87
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70.5	70.3	73.5	591.6	1.25	0.04565	47.1	0.38
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70.5	65.7	69.7	591.6	1.25	0.05648	47.1	-0.38
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	подающий	400	107.4	73.5	87.5	591.6	1.25	0.12959	43.5	0.58
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107.4	69.7	84.8	591.6	1.25	0.14042	43.5	-0.58
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	87.5	84.6	591.6	1.25	0.15265	29	0.15
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23.2	20.6	591.6	1.25	0.13683	29	-0.15
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	84.6	94.3	591.6	1.25	0.30608	31.8	0.2
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20.6	30.8	591.6	1.25	0.3183	31.8	-0.2
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	94.3	100.5	591.6	1.25	0.05556	21.8	0.65
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30.8	38.2	591.6	1.25	0.06735	21.8	-0.65
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	100.5	103.3	591.6	1.25	0.07982	15	0.21
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38.2	41.4	591.6	1.25	0.09161	15	-0.21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	103.3	109.1	591.6	1.25	0.16271	12	0.21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41.4	47.7	591.6	1.25	0.17451	12	-0.21
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	109.1	106.5	585.1	1.24	0.02222	5.9	0.9
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47.7	46.9	585.1	1.24	0.00674	5.9	-0.9
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	106.5	102.8	585.1	1.24	0.0214	7.6	1.35
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46.9	45.9	585.1	1.24	0.00592	7.6	-1.35
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	102.8	99.9	585.1	1.24	0.02939	10	0.75
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45.9	44.5	585.1	1.24	0.01391	10	-0.75
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	99.9	101.8	585.1	1.24	0.04369	12.1	0.32
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44.5	47	585.1	1.24	0.05917	12.1	-0.33

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 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)
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126.6	101.8	101.8	585.1	1.24	0.00026	9.9	0.76
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126.6	47	48.6	585.1	1.24	0.01222	9.9	-0.76
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	101.8	98.7	547.7	1.16	0.05464	9.2	0.38
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48.6	46.3	547.7	1.16	0.04108	9.2	-0.38
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	98.7	95.6	547.7	0.73	0.0419	11.8	0.15
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	46.3	43.5	547.7	0.73	0.03783	11.8	-0.15
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	95.6	93.4	547.7	1.16	0.06178	14.8	0.24
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43.5	41.7	547.7	1.16	0.04822	14.8	-0.24
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	93.4	85.6	547.7	1.16	0.02727	16.8	1.93
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41.7	37.8	547.7	1.16	0.01371	16.8	-1.93
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	82.8	85.6	502.7	1.06	0.01126	24.4	-0.97
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	37	37.8	502.7	1.06	0.00344	24.4	0.97
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255.5	82.8	87.1	447.5	0.95	0.01673	24.4	1.16
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255.5	37	43.6	447.5	0.95	0.02578	24.4	-1.16
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	87.1	87	447.5	0.95	0.00453	19	0.09
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	43.6	43.6	447.5	0.95	0.00453	19	-0.09
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	87	86.7	447.5	0.95	0.01286	19	0.11
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43.6	43.6	447.5	0.95	0.00381	19	-0.11
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	86.7	89.4	447.5	0.95	0.01435	19.2	0.84
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	43.6	47.9	447.5	0.95	0.0234	19.2	-0.84
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	89.4	90.2	369.1	0.78	0.08192	15.7	0.03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47.9	48.8	369.1	0.78	0.08808	15.7	-0.03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	90.2	93	369.1	0.78	0.01025	14.8	0.83
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48.8	53.2	369.1	0.78	0.01641	14.8	-0.83
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	93	99.2	369.1	0.78	0.09523	11.2	0.2
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	53.2	59.8	369.1	0.78	0.10139	11.2	-0.2
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	99.2	96	350.7	0.47	0.06141	4.8	0.04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59.8	56.7	350.7	0.47	0.05974	4.8	-0.04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	96	94.5	350.7	0.47	0.02676	8	0.05
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	56.7	55.4	350.7	0.47	0.02509	8	-0.05
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	подающий	400	267	94.5	82.5	350.7	0.74	0.04491	9.4	0.74
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	обратный	400	267	55.4	44.8	350.7	0.74	0.03935	9.4	-0.74
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	82.5	90.9	350.7	0.74	0.09151	20.6	0.25
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	44.8	53.7	350.7	0.74	0.09707	20.6	-0.25
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	подающий	500	57	90.9	90.9	229.4	0.31	0.001	12	-0.01
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	обратный	500	57	53.8	53.7	229.4	0.31	0.00146	12	0.01
И.П.02670	И.П.02671	подающий	500	21	90.9	90.9	229.4	0.31	0.00023	12	0
И.П.02670	И.П.02671	обратный	500	21	53.8	53.8	229.4	0.31	0.00023	12	0
И.П.02669	И.П.02670	подающий	500	77	81.9	90.9	229.4	0.31	0.11711	21	-0.02
И.П.02669	И.П.02670	обратный	500	77	44.8	53.8	229.4	0.31	0.11665	21	0.02

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.02668	И.П.02669	подающий	500	12	78.9	81.9	229.4	0.31	0.25023	24	0
И.П.02668	И.П.02669	обратный	500	12	41.8	44.8	229.4	0.31	0.24978	24	0
И.П.02667	И.П.02668	подающий	500	867	88.7	78.9	229.4	0.31	0.0113	14	-0.2
И.П.02667	И.П.02668	обратный	500	867	52	41.8	229.4	0.31	0.01176	14	0.2
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	подающий	500	645	87.6	88.7	229.4	0.31	0.00178	15	-0.15
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	обратный	500	645	51.1	52	229.4	0.31	0.00132	15	0.15
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	подающий	250	210	87.6	87.1	89.8	0.49	0.00194	15	0.41
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	обратный	250	210	51.1	51.5	89.8	0.49	0.00194	15	-0.41
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	подающий	175	875	87.1	83.3	54.4	0.59	0.00442	15	3.87
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	обратный	175	875	51.5	55.4	54.4	0.59	0.00442	15	-3.87
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)	подающий	150	10	83.3	83.2	47.1	0.75	0.00702	15	0.07
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)	обратный	150	10	55.4	55.5	47.1	0.75	0.00702	15	-0.07

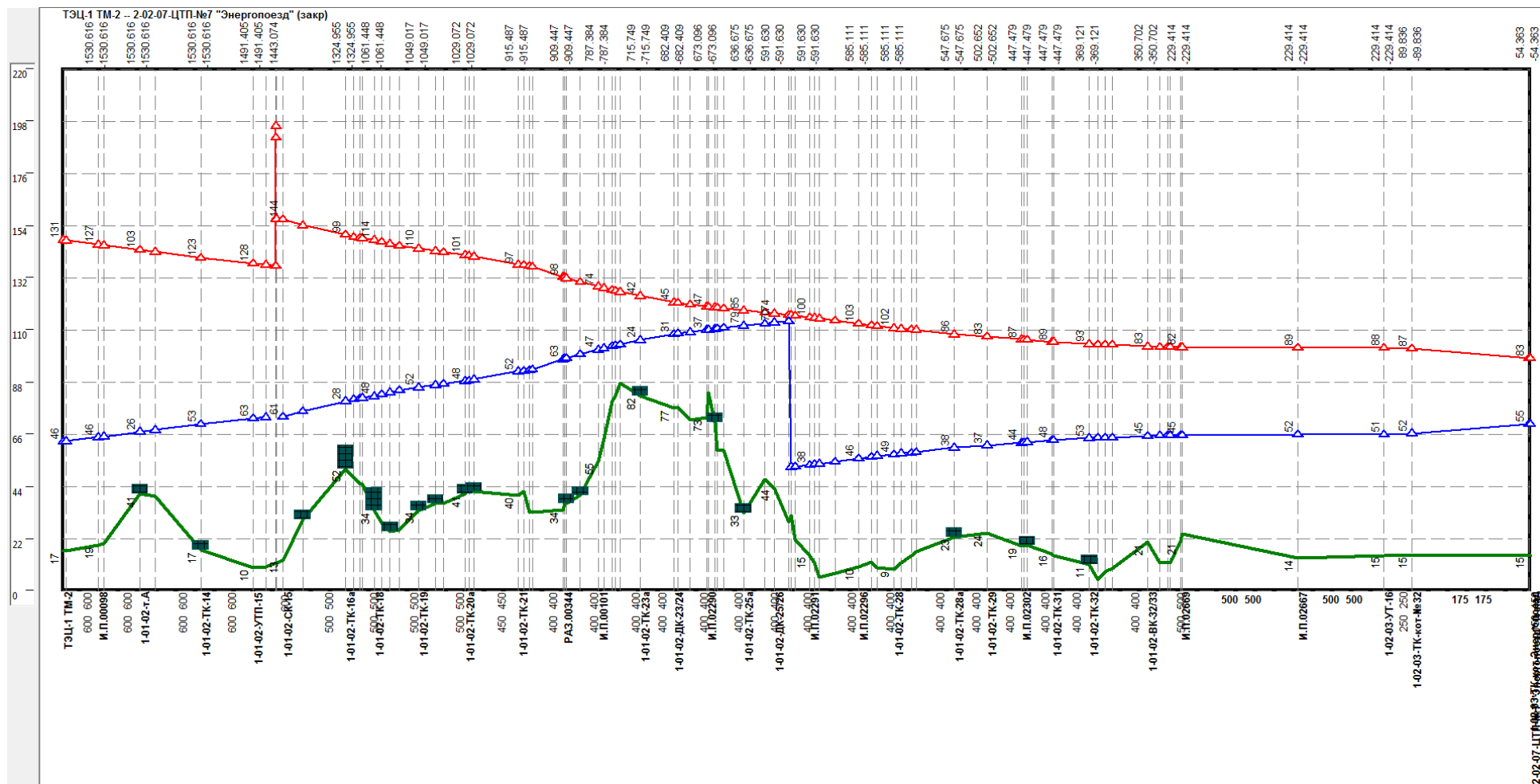


Рисунок 1.10. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2.02-07-ЦТП-№7 "Энергопоезд" (закр)

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-07-ЦТП-№7 “Энергопоезд” (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.11 представлена трассировка расчетного пути №4 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр).

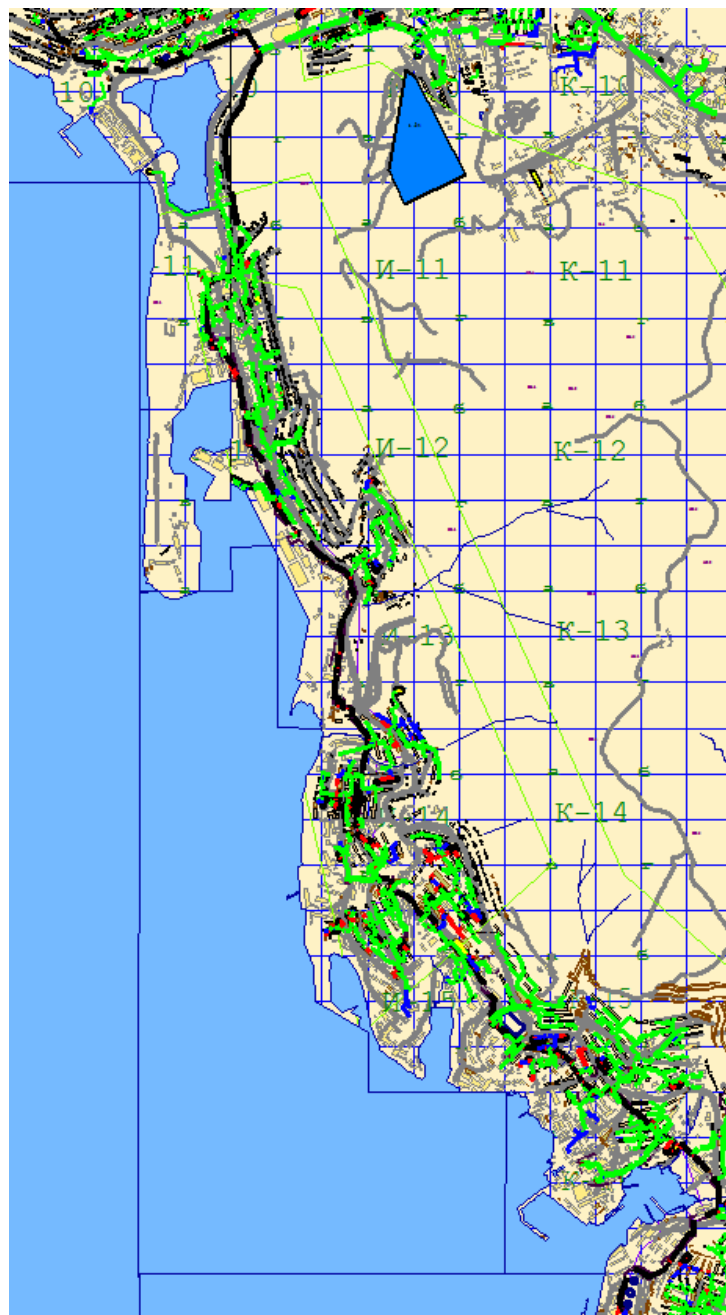


Рисунок 1.11. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр)

Таблица 1.8. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-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	130.8	1530.6	1.45	0.0072	17	0.15
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46.2	1530.6	1.45	0.0072	17	-0.15
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240.7	130.8	126.8	1530.6	1.45	0.01676	17	1.73
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240.7	46.2	45.6	1530.6	1.45	0.00235	17	-1.73
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43.4	126.8	125.8	1530.6	1.45	0.02334	19.3	0.31
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43.4	45.6	45.2	1530.6	1.45	0.00894	19.3	-0.31
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269.9	125.8	102.9	1530.6	1.45	0.08501	20	1.94
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269.9	45.2	26.1	1530.6	1.45	0.07061	20	-1.94
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114.2	102.9	103	1530.6	1.45	0.00156	41	0.82
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114.2	26.1	28	1530.6	1.45	0.01596	41	-0.82
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103	123.3	1530.6	1.45	0.05929	40	2.46
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	28	53.2	1530.6	1.45	0.07369	40	-2.46
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	123.3	128.4	1491.4	1.41	0.0129	17.3	2.4
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	53.2	63	1491.4	1.41	0.02516	17.3	-2.4
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	128.4	127.6	1443.1	1.36	0.00785	9.8	0.55
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	63	63.4	1443.1	1.36	0.00364	9.8	-0.55
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143.7	124	1443.1	1.94	0.13466	13	2.36
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	60.5	45.6	1443.1	1.94	0.10233	13	-2.36
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320.5	124	98.6	1325	1.78	0.07911	30.3	4.09
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320.5	45.6	28.4	1325	1.78	0.05356	30.3	-4.09
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	98.6	101.1	1089.8	1.8	0.03786	51.6	0.93
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	28.4	32.7	1089.8	1.8	0.06682	51.6	-0.93
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	101.1	103.9	1061.4	1.42	0.06503	48.2	0.35
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	32.7	36.3	1061.4	1.42	0.08088	48.2	-0.35
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	103.9	103.9	1061.4	2.24	0.02641	45	0.03
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	36.3	36.3	1061.4	2.24	0.0264	45	-0.03
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	103.9	103.8	1061.4	1.42	0.00793	45	0.15
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	36.3	36.5	1061.4	1.42	0.00793	45	-0.15
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86.9	103.8	114.4	1061.4	1.42	0.12211	45	0.69
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86.9	36.5	48.4	1061.4	1.42	0.13796	45	-0.69
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	114.4	118.4	1058.1	1.75	0.06945	33.7	0.79
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	48.4	54.1	1058.1	1.75	0.09675	33.7	-0.79
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	118.4	121.3	1053.1	1.74	0.0473	28.9	0.82

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-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	54.1	58.6	1053.1	1.74	0.07434	28.9	-0.82
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	121.3	119.7	1049	1.73	0.02201	25.2	0.95
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	обратный	450	71	58.6	58.9	1049	1.73	0.00482	25.2	-0.95
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	119.7	110.4	1049	1.41	0.06521	25.8	1.15
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	58.9	51.9	1049	1.41	0.04919	25.8	-1.15
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	110.4	106.5	1041.1	1.4	0.03025	34	1
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	51.9	50.1	1041.1	1.4	0.01447	34	-1
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60.9	106.5	105.9	1029.1	1.38	0.01099	36.8	0.47
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60.9	50.1	50.3	1029.1	1.38	0.00442	36.8	-0.47
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163.5	105.9	100.8	1029.1	1.38	0.0313	37	1.22
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163.5	50.3	47.6	1029.1	1.38	0.0164	37	-1.22
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25.5	100.8	96.4	1008.7	1.35	0.17069	40.9	0.18
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25.5	47.6	43.7	1008.7	1.35	0.15637	40.9	-0.18
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	96.4	99.2	1008.7	1.67	0.07286	45.1	0.47
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	43.7	47.4	1008.7	1.67	0.09767	45.1	-0.47
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	99.2	97.5	915.5	1.51	0.0051	41.8	3.39
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	47.4	52.5	915.5	1.51	0.01534	41.8	-3.39
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	97.5	95.4	909.4	1.22	0.05123	40.1	0.23
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	52.5	50.8	909.4	1.22	0.03999	40.1	-0.23
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	95.4	103.8	909.4	1.22	0.19211	42	0.25
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	50.8	59.8	909.4	1.22	0.20335	42	-0.25
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	103.8	103.7	909.4	1.92	0.00536	33.3	0.39
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	59.8	60.4	909.4	1.92	0.03203	33.3	-0.39
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	103.7	98.2	909.4	1.92	0.02444	33	4.26
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	60.4	63.4	909.4	1.92	0.01295	33	-4.26
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	98.2	95.3	909.4	1.92	0.24119	34.3	0.22
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	63.4	60.9	909.4	1.92	0.20381	34.3	-0.22
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	95.3	94.9	909.4	1.92	0.02119	37	0.3
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	60.9	61.2	909.4	1.92	0.0162	37	-0.3
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	94.9	90.1	847.5	1.79	0.04671	37	1.69
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	61.2	59.7	847.5	1.79	0.01425	37	-1.69
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	90.1	73.7	787.4	1.66	0.12409	40.2	1.85

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-22а	И.П.00101	обратный	400	132	59.7	47	787.4	1.66	0.09606	40.2	-1.85
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	73.7	63.6	787.4	1.66	0.23401	54.7	0.6
И.П.00101	И.П.00102	обратный	400	43	47	38.2	787.4	1.66	0.20599	54.7	-0.6
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	63.6	47	787.4	1.66	0.26401	64.2	0.88
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	38.2	23.3	787.4	1.66	0.23599	64.2	-0.88
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25.7	47	44.4	787.4	1.66	0.10156	80	0.36
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25.7	23.3	21.4	787.4	1.66	0.07354	80	-0.36
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32.7	44.4	38.5	715.7	1.51	0.18039	82.2	0.38
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32.7	21.4	16.3	715.7	1.51	0.15723	82.2	-0.38
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	38.5	42.2	715.7	1.51	0.02411	87.7	1.77
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	16.3	23.5	715.7	1.51	0.04727	87.7	-1.77
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	42.2	44.5	682.4	1.44	0.00947	82.3	2.64
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	23.5	31.2	682.4	1.44	0.03053	82.3	-2.64
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29.6	44.5	43.9	682.4	1.44	0.02038	77.2	0.21
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29.6	31.2	31	682.4	1.44	0.00597	77.2	-0.21
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92.6	43.9	48.9	673.1	1.42	0.05379	77.6	0.65
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92.6	31	37.3	673.1	1.42	0.06781	77.6	-0.65
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	48.9	47.1	673.1	1.42	0.01514	72	0.86
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	37.3	37.1	673.1	1.42	0.00112	72	-0.86
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	47.1	36.2	673.1	1.42	0.72701	73	0.11
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	37.1	26.5	673.1	1.42	0.71299	73	-0.11
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	36.2	48.5	673.1	1.42	0.25758	83.8	0.34
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	26.5	39.5	673.1	1.42	0.27159	83.8	-0.34
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	48.5	60.3	636.7	1.35	0.69078	71.1	0.11
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	39.5	51.4	636.7	1.35	0.70333	71.1	-0.11
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	60.3	59.9	636.7	1.35	0.00844	59.3	0.29
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	51.4	51.6	636.7	1.35	0.0041	59.3	-0.29
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	59.9	85.4	636.7	1.35	0.1704	59.4	0.94
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	51.6	79.1	636.7	1.35	0.18294	59.4	-0.94
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	85.4	70.3	591.6	1.25	0.09448	32.9	0.87
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	79.1	65.7	591.6	1.25	0.08365	32.9	-0.87
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70.5	70.3	73.5	591.6	1.25	0.04565	47.1	0.38
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70.5	65.7	69.7	591.6	1.25	0.05648	47.1	-0.38
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-	подающий	400	107.4	73.5	87.5	591.6	1.25	0.12959	43.5	0.58

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)
	ПНС-2										
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107.4	69.7	84.8	591.6	1.25	0.14042	43.5	-0.58
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	подающий	400	19	87.5	84.6	591.6	1.25	0.15265	29	0.15
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23.2	20.6	591.6	1.25	0.13683	29	-0.15
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	84.6	94.3	591.6	1.25	0.30608	31.8	0.2
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20.6	30.8	591.6	1.25	0.3183	31.8	-0.2
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	94.3	100.5	591.6	1.25	0.05556	21.8	0.65
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30.8	38.2	591.6	1.25	0.06735	21.8	-0.65
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	100.5	103.3	591.6	1.25	0.07982	15	0.21
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38.2	41.4	591.6	1.25	0.09161	15	-0.21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	103.3	109.1	591.6	1.25	0.16271	12	0.21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41.4	47.7	591.6	1.25	0.17451	12	-0.21
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	109.1	106.5	585.1	1.24	0.02222	5.9	0.9
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47.7	46.9	585.1	1.24	0.00674	5.9	-0.9
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	106.5	102.8	585.1	1.24	0.0214	7.6	1.35
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46.9	45.9	585.1	1.24	0.00592	7.6	-1.35
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	102.8	99.9	585.1	1.24	0.02939	10	0.75
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45.9	44.5	585.1	1.24	0.01391	10	-0.75
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	99.9	101.8	585.1	1.24	0.04369	12.1	0.32
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44.5	47	585.1	1.24	0.05917	12.1	-0.33
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126.6	101.8	101.8	585.1	1.24	0.00026	9.9	0.76
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126.6	47	48.6	585.1	1.24	0.01222	9.9	-0.76
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	101.8	98.7	547.7	1.16	0.05464	9.2	0.38
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48.6	46.3	547.7	1.16	0.04108	9.2	-0.38
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	98.7	95.6	547.7	0.73	0.0419	11.8	0.15
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	46.3	43.5	547.7	0.73	0.03783	11.8	-0.15
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	95.6	93.4	547.7	1.16	0.06178	14.8	0.24
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43.5	41.7	547.7	1.16	0.04822	14.8	-0.24
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	93.4	85.6	547.7	1.16	0.02727	16.8	1.93

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.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41.7	37.8	547.7	1.16	0.01371	16.8	-1.93
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	82.8	85.6	502.7	1.06	0.01126	24.4	-0.97
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	37	37.8	502.7	1.06	0.00344	24.4	0.97
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255.5	82.8	87.1	447.5	0.95	0.01673	24.4	1.16
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255.5	37	43.6	447.5	0.95	0.02578	24.4	-1.16
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	87.1	87	447.5	0.95	0.00453	19	0.09
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	43.6	43.6	447.5	0.95	0.00453	19	-0.09
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	87	86.7	447.5	0.95	0.01286	19	0.11
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43.6	43.6	447.5	0.95	0.00381	19	-0.11
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	86.7	89.4	447.5	0.95	0.01435	19.2	0.84
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	43.6	47.9	447.5	0.95	0.0234	19.2	-0.84
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	89.4	90.2	369.1	0.78	0.08192	15.7	0.03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47.9	48.8	369.1	0.78	0.08808	15.7	-0.03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	90.2	93	369.1	0.78	0.01025	14.8	0.83
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48.8	53.2	369.1	0.78	0.01641	14.8	-0.83
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	93	99.2	369.1	0.78	0.09523	11.2	0.2
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	53.2	59.8	369.1	0.78	0.10139	11.2	-0.2
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	99.2	96	350.7	0.47	0.06141	4.8	0.04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59.8	56.7	350.7	0.47	0.05974	4.8	-0.04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	96	94.5	350.7	0.47	0.02676	8	0.05
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	56.7	55.4	350.7	0.47	0.02509	8	-0.05
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-БК-32/33	подающий	400	267	94.5	82.5	350.7	0.74	0.04491	9.4	0.74
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-БК-32/33	обратный	400	267	55.4	44.8	350.7	0.74	0.03935	9.4	-0.74
1-01-02-БК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	82.5	90.9	350.7	0.74	0.09151	20.6	0.25
1-01-02-БК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	44.8	53.7	350.7	0.74	0.09707	20.6	-0.25
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	подающий	500	57	90.9	90.9	229.4	0.31	0.001	12	-0.01
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	обратный	500	57	53.8	53.7	229.4	0.31	0.00146	12	0.01
И.П.02670	И.П.02671	подающий	500	21	90.9	90.9	229.4	0.31	0.00023	12	0
И.П.02670	И.П.02671	обратный	500	21	53.8	53.8	229.4	0.31	0.00023	12	0
И.П.02669	И.П.02670	подающий	500	77	81.9	90.9	229.4	0.31	0.11711	21	-0.02
И.П.02669	И.П.02670	обратный	500	77	44.8	53.8	229.4	0.31	0.11665	21	0.02
И.П.02668	И.П.02669	подающий	500	12	78.9	81.9	229.4	0.31	0.25023	24	0
И.П.02668	И.П.02669	обратный	500	12	41.8	44.8	229.4	0.31	0.24978	24	0
И.П.02667	И.П.02668	подающий	500	867	88.7	78.9	229.4	0.31	0.0113	14	-0.2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02667	И.П.02668	обратный	500	867	52	41.8	229.4	0.31	0.01176	14	0.2
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	подающий	500	645	87.6	88.7	229.4	0.31	0.00178	15	-0.15
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	обратный	500	645	51.1	52	229.4	0.31	0.00132	15	0.15
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	подающий	250	210	87.6	87.1	89.8	0.49	0.00194	15	0.41
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	обратный	250	210	51.1	51.5	89.8	0.49	0.00194	15	-0.41
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	подающий	175	875	87.1	83.3	54.4	0.59	0.00442	15	3.87
1-02-03-ТК-кот-№32	1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	обратный	175	875	51.5	55.4	54.4	0.59	0.00442	15	-3.87
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-34-Кот.№34(закр)	подающий	80	500	83.3	80.5	7.3	0.39	0.00555	15	2.77
1-02-03-ТК-кот.Энергопоезд	2-02-34-Кот.№34(закр)	обратный	80	500	55.4	58.2	7.3	0.39	0.00555	15	-2.77

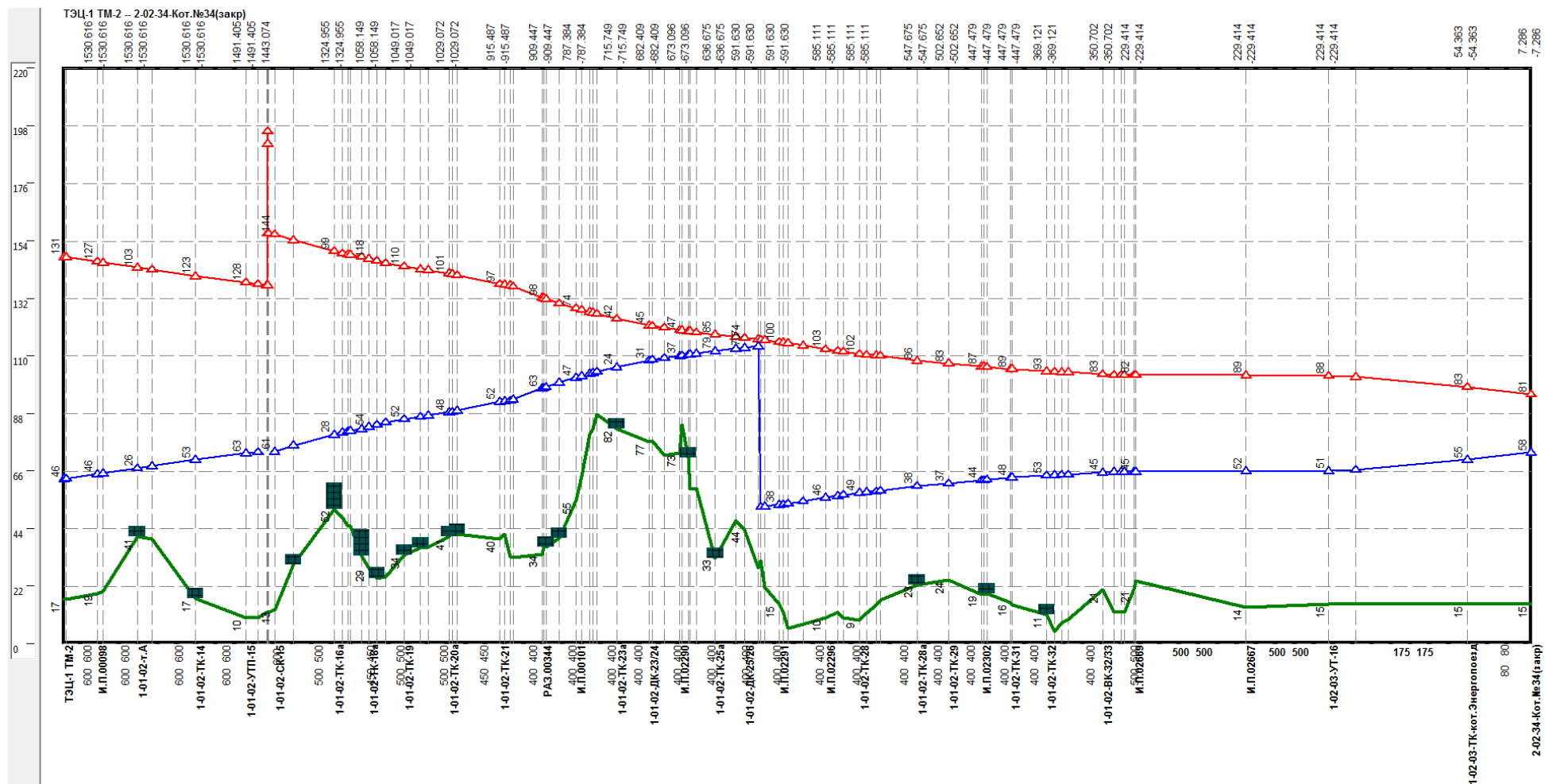


Рисунок 1.12. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-34-Кот.№34(закр)

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 2019 года.

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

На рисунке 1.13 представлена трассировка расчетного пути №5 от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр).

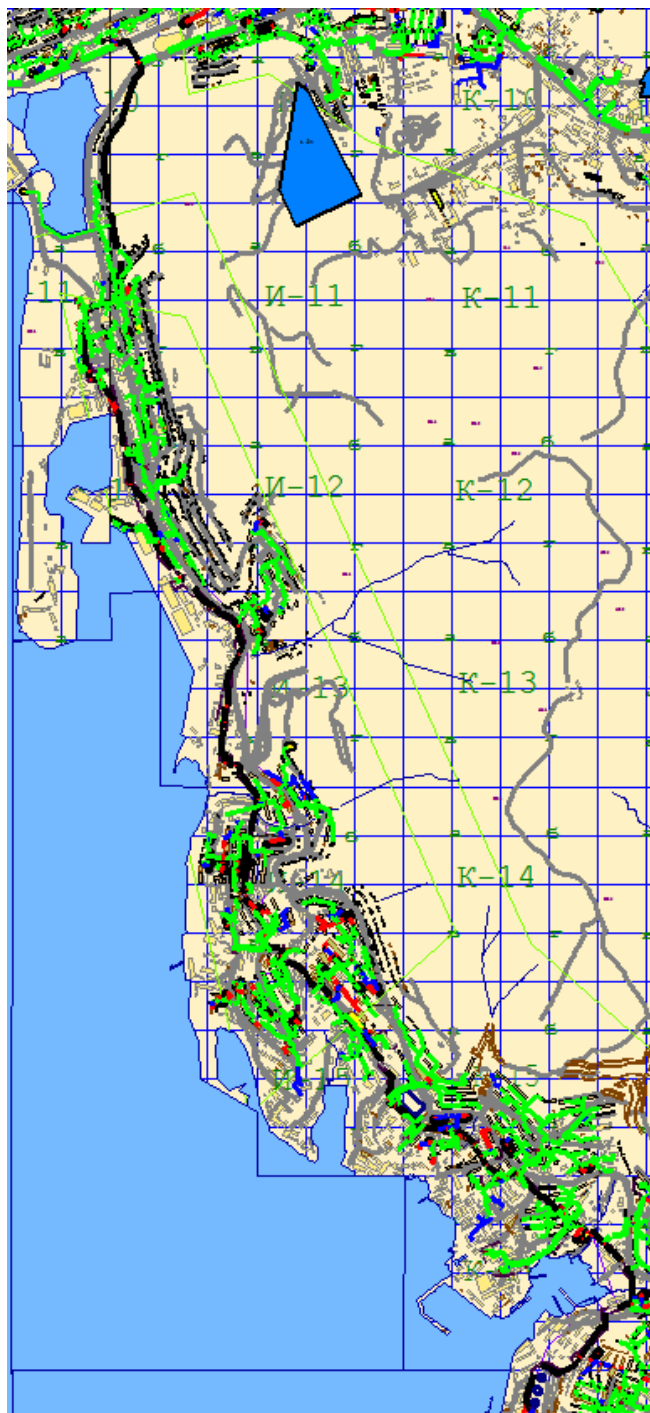


Рисунок 1.13. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

Таблица 1.9. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-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	130.8	1530.6	1.45	0.0072	17	0.15
ТЭЦ-1 ТМ-2	РА3.00432	обратный	600	21	46	46.2	1530.6	1.45	0.0072	17	-0.15
РА3.00432	И.П.00098	подающий	600	240.7	130.8	126.8	1530.6	1.45	0.01676	17	1.73
РА3.00432	И.П.00098	обратный	600	240.7	46.2	45.6	1530.6	1.45	0.00235	17	-1.73
И.П.00098	И.П.02235	подающий	600	43.4	126.8	125.8	1530.6	1.45	0.02334	19.3	0.31
И.П.00098	И.П.02235	обратный	600	43.4	45.6	45.2	1530.6	1.45	0.00894	19.3	-0.31
И.П.02235	1-01-02-т.А	подающий	600	269.9	125.8	102.9	1530.6	1.45	0.08501	20	1.94
И.П.02235	1-01-02-т.А	обратный	600	269.9	45.2	26.1	1530.6	1.45	0.07061	20	-1.94
1-01-02-т.А	И.П.02236	подающий	600	114.2	102.9	103	1530.6	1.45	0.00156	41	0.82
1-01-02-т.А	И.П.02236	обратный	600	114.2	26.1	28	1530.6	1.45	0.01596	41	-0.82
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	подающий	600	342	103	123.3	1530.6	1.45	0.05929	40	2.46
И.П.02236	1-01-02-ТК-14	обратный	600	342	28	53.2	1530.6	1.45	0.07369	40	-2.46
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	подающий	600	392	123.3	128.4	1491.4	1.41	0.0129	17.3	2.4
1-01-02-ТК-14	1-01-02-УТП-15	обратный	600	392	53.2	63	1491.4	1.41	0.02516	17.3	-2.4
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	подающий	600	95	128.4	127.6	1443.1	1.36	0.00785	9.8	0.55
1-01-02-УТП-15	1-01-02-ДК-15/16	обратный	600	95	63	63.4	1443.1	1.36	0.00364	9.8	-0.55
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	подающий	500	146	143.7	124	1443.1	1.94	0.13466	13	2.36
1-01-02-СК-15	1-01-02-ТК-16	обратный	500	146	60.5	45.6	1443.1	1.94	0.10233	13	-2.36
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	подающий	500	320.5	124	98.6	1325	1.78	0.07911	30.3	4.09
1-01-02-ТК-16	1-01-02-ТК-16а	обратный	500	320.5	45.6	28.4	1325	1.78	0.05356	30.3	-4.09
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	подающий	450	64	98.6	101.1	1089.8	1.8	0.03786	51.6	0.93
1-01-02-ТК-16а	1-01-02-ТК-17	обратный	450	64	28.4	32.7	1089.8	1.8	0.06682	51.6	-0.93
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	подающий	500	44	101.1	103.9	1061.4	1.42	0.06503	48.2	0.35
1-01-02-ТК-17	И.П.02253	обратный	500	44	32.7	36.3	1061.4	1.42	0.08088	48.2	-0.35
И.П.02253	И.П.02254	подающий	400	1	103.9	103.9	1061.4	2.24	0.02641	45	0.03
И.П.02253	И.П.02254	обратный	400	1	36.3	36.3	1061.4	2.24	0.0264	45	-0.03
И.П.02254	И.П.02256	подающий	500	19	103.9	103.8	1061.4	1.42	0.00793	45	0.15
И.П.02254	И.П.02256	обратный	500	19	36.3	36.5	1061.4	1.42	0.00793	45	-0.15
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	подающий	500	86.9	103.8	114.4	1061.4	1.42	0.12211	45	0.69
И.П.02256	1-01-02-ТК-18	обратный	500	86.9	36.5	48.4	1061.4	1.42	0.13796	45	-0.69
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	подающий	450	58	114.4	118.4	1058.1	1.75	0.06945	33.7	0.79
1-01-02-ТК-18	1-01-02-ТК-18а	обратный	450	58	48.4	54.1	1058.1	1.75	0.09675	33.7	-0.79
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	подающий	450	61	118.4	121.3	1053.1	1.74	0.0473	28.9	0.82
1-01-02-ТК-18а	1-01-02-ТК-18б	обратный	450	61	54.1	58.6	1053.1	1.74	0.07434	28.9	-0.82
1-01-02-ТК-18б	1-01-02-ДК-18/19	подающий	450	71	121.3	119.7	1049	1.73	0.02201	25.2	0.95

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	58.6	58.9	1049	1.73	0.00482	25.2	-0.95
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	подающий	500	143	119.7	110.4	1049	1.41	0.06521	25.8	1.15
1-01-02-ДК-18/19	1-01-02-ТК-19	обратный	500	143	58.9	51.9	1049	1.41	0.04919	25.8	-1.15
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	подающий	500	127	110.4	106.5	1041.1	1.4	0.03025	34	1
1-01-02-ТК-19	1-01-02-ТК-20	обратный	500	127	51.9	50.1	1041.1	1.4	0.01447	34	-1
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	подающий	500	60.9	106.5	105.9	1029.1	1.38	0.01099	36.8	0.47
1-01-02-ТК-20	И.П.00099	обратный	500	60.9	50.1	50.3	1029.1	1.38	0.00442	36.8	-0.47
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	подающий	500	163.5	105.9	100.8	1029.1	1.38	0.0313	37	1.22
И.П.00099	1-01-02-ТК-20а	обратный	500	163.5	50.3	47.6	1029.1	1.38	0.0164	37	-1.22
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	подающий	500	25.5	100.8	96.4	1008.7	1.35	0.17069	40.9	0.18
1-01-02-ТК-20а	И.П.00100	обратный	500	25.5	47.6	43.7	1008.7	1.35	0.15637	40.9	-0.18
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	подающий	450	38	96.4	99.2	1008.7	1.67	0.07286	45.1	0.47
И.П.00100	1-01-02-ТК-20б	обратный	450	38	43.7	47.4	1008.7	1.67	0.09767	45.1	-0.47
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	подающий	450	332	99.2	97.5	915.5	1.51	0.0051	41.8	3.39
1-01-02-ТК-20б	1-01-02-ТК-21	обратный	450	332	47.4	52.5	915.5	1.51	0.01534	41.8	-3.39
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	подающий	500	41	97.5	95.4	909.4	1.22	0.05123	40.1	0.23
1-01-02-ТК-21	И.П.02264	обратный	500	41	52.5	50.8	909.4	1.22	0.03999	40.1	-0.23
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	подающий	500	44	95.4	103.8	909.4	1.22	0.19211	42	0.25
И.П.02264	1-01-02-СК21/22	обратный	500	44	50.8	59.8	909.4	1.22	0.20335	42	-0.25
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	подающий	400	21	103.8	103.7	909.4	1.92	0.00536	33.3	0.39
1-01-02-СК21/22	1-01-02-ДК-21/22	обратный	400	21	59.8	60.4	909.4	1.92	0.03203	33.3	-0.39
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	подающий	400	228	103.7	98.2	909.4	1.92	0.02444	33	4.26
1-01-02-ДК-21/22	РА3.00344	обратный	400	228	60.4	63.4	909.4	1.92	0.01295	33	-4.26
РА3.00344	РА3.00345	подающий	400	12	98.2	95.3	909.4	1.92	0.24119	34.3	0.22
РА3.00344	РА3.00345	обратный	400	12	63.4	60.9	909.4	1.92	0.20381	34.3	-0.22
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	подающий	400	16	95.3	94.9	909.4	1.92	0.02119	37	0.3
РА3.00345	1-01-02-ТК-22	обратный	400	16	60.9	61.2	909.4	1.92	0.0162	37	-0.3
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	подающий	400	104	94.9	90.1	847.5	1.79	0.04671	37	1.69
1-01-02-ТК-22	1-01-02-ТК-22а	обратный	400	104	61.2	59.7	847.5	1.79	0.01425	37	-1.69
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	подающий	400	132	90.1	73.7	787.4	1.66	0.12409	40.2	1.85
1-01-02-ТК-22а	И.П.00101	обратный	400	132	59.7	47	787.4	1.66	0.09606	40.2	-1.85
И.П.00101	И.П.00102	подающий	400	43	73.7	63.6	787.4	1.66	0.23401	54.7	0.6

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.00101	И.П.00102	обратный	400	43	47	38.2	787.4	1.66	0.20599	54.7	-0.6
И.П.00102	И.П.00103	подающий	400	63	63.6	47	787.4	1.66	0.26401	64.2	0.88
И.П.00102	И.П.00103	обратный	400	63	38.2	23.3	787.4	1.66	0.23599	64.2	-0.88
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	подающий	400	25.7	47	44.4	787.4	1.66	0.10156	80	0.36
И.П.00103	1-01-02-ТК-23	обратный	400	25.7	23.3	21.4	787.4	1.66	0.07354	80	-0.36
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	подающий	400	32.7	44.4	38.5	715.7	1.51	0.18039	82.2	0.38
1-01-02-ТК-23	И.П.00105	обратный	400	32.7	21.4	16.3	715.7	1.51	0.15723	82.2	-0.38
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	подающий	400	153	38.5	42.2	715.7	1.51	0.02411	87.7	1.77
И.П.00105	1-01-02-ТК-23а	обратный	400	153	16.3	23.5	715.7	1.51	0.04727	87.7	-1.77
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	подающий	400	251	42.2	44.5	682.4	1.44	0.00947	82.3	2.64
1-01-02-ТК-23а	1-01-02-ДК-23/24	обратный	400	251	23.5	31.2	682.4	1.44	0.03053	82.3	-2.64
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	подающий	400	29.6	44.5	43.9	682.4	1.44	0.02038	77.2	0.21
1-01-02-ДК-23/24	1-01-02-ТК-24	обратный	400	29.6	31.2	31	682.4	1.44	0.00597	77.2	-0.21
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	подающий	400	92.6	43.9	48.9	673.1	1.42	0.05379	77.6	0.65
1-01-02-ТК-24	И.П.02287	обратный	400	92.6	31	37.3	673.1	1.42	0.06781	77.6	-0.65
И.П.02287	И.П.02290	подающий	400	123	48.9	47.1	673.1	1.42	0.01514	72	0.86
И.П.02287	И.П.02290	обратный	400	123	37.3	37.1	673.1	1.42	0.00112	72	-0.86
И.П.02290	И.П.00108	подающий	400	15	47.1	36.2	673.1	1.42	0.72701	73	0.11
И.П.02290	И.П.00108	обратный	400	15	37.1	26.5	673.1	1.42	0.71299	73	-0.11
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	подающий	400	48	36.2	48.5	673.1	1.42	0.25758	83.8	0.34
И.П.00108	1-01-02-ТК-25	обратный	400	48	26.5	39.5	673.1	1.42	0.27159	83.8	-0.34
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	подающий	400	17	48.5	60.3	636.7	1.35	0.69078	71.1	0.11
1-01-02-ТК-25	И.П.00109	обратный	400	17	39.5	51.4	636.7	1.35	0.70333	71.1	-0.11
И.П.00109	И.П.00110	подающий	400	46	60.3	59.9	636.7	1.35	0.00844	59.3	0.29
И.П.00109	И.П.00110	обратный	400	46	51.4	51.6	636.7	1.35	0.0041	59.3	-0.29
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	подающий	400	150	59.9	85.4	636.7	1.35	0.1704	59.4	0.94
И.П.00110	1-01-02-ТК-25а	обратный	400	150	51.6	79.1	636.7	1.35	0.18294	59.4	-0.94
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	подающий	400	160	85.4	70.3	591.6	1.25	0.09448	32.9	0.87
1-01-02-ТК-25а	И.П.00111	обратный	400	160	79.1	65.7	591.6	1.25	0.08365	32.9	-0.87
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	подающий	400	70.5	70.3	73.5	591.6	1.25	0.04565	47.1	0.38
И.П.00111	1-01-02-ДК-25/26	обратный	400	70.5	65.7	69.7	591.6	1.25	0.05648	47.1	-0.38
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	подающий	400	107.4	73.5	87.5	591.6	1.25	0.12959	43.5	0.58
1-01-02-ДК-25/26	1-01-02-ТК-ПНС-2	обратный	400	107.4	69.7	84.8	591.6	1.25	0.14042	43.5	-0.58
1-01-02-ТК-	И.П.00112	подающий	400	19	87.5	84.6	591.6	1.25	0.15265	29	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)
ПНС-2											
1-01-02-ТК-ПНС-2	И.П.00112	обратный	400	19	23.2	20.6	591.6	1.25	0.13683	29	-0.15
И.П.00112	И.П.00113	подающий	400	32	84.6	94.3	591.6	1.25	0.30608	31.8	0.2
И.П.00112	И.П.00113	обратный	400	32	20.6	30.8	591.6	1.25	0.3183	31.8	-0.2
И.П.00113	И.П.02291	подающий	400	110	94.3	100.5	591.6	1.25	0.05556	21.8	0.65
И.П.00113	И.П.02291	обратный	400	110	30.8	38.2	591.6	1.25	0.06735	21.8	-0.65
И.П.02291	И.П.02292	подающий	400	35	100.5	103.3	591.6	1.25	0.07982	15	0.21
И.П.02291	И.П.02292	обратный	400	35	38.2	41.4	591.6	1.25	0.09161	15	-0.21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	подающий	400	36	103.3	109.1	591.6	1.25	0.16271	12	0.21
И.П.02292	1-01-02-УТ-2(25/1)	обратный	400	36	41.4	47.7	591.6	1.25	0.17451	12	-0.21
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	подающий	400	116	109.1	106.5	585.1	1.24	0.02222	5.9	0.9
1-01-02-УТ-2(25/1)	1-01-02-ТК-26	обратный	400	116	47.7	46.9	585.1	1.24	0.00674	5.9	-0.9
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	подающий	400	175	106.5	102.8	585.1	1.24	0.0214	7.6	1.35
1-01-02-ТК-26	И.П.02296	обратный	400	175	46.9	45.9	585.1	1.24	0.00592	7.6	-1.35
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	подающий	400	97	102.8	99.9	585.1	1.24	0.02939	10	0.75
И.П.02296	1-01-02-ВК-27/28	обратный	400	97	45.9	44.5	585.1	1.24	0.01391	10	-0.75
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	подающий	400	42	99.9	101.8	585.1	1.24	0.04369	12.1	0.32
1-01-02-ВК-27/28	И.П.00116	обратный	400	42	44.5	47	585.1	1.24	0.05917	12.1	-0.33
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	подающий	400	126.6	101.8	101.8	585.1	1.24	0.00026	9.9	0.76
И.П.00116	1-01-02-ТК-28	обратный	400	126.6	47	48.6	585.1	1.24	0.01222	9.9	-0.76
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	подающий	400	56	101.8	98.7	547.7	1.16	0.05464	9.2	0.38
1-01-02-ТК-28	И.П.00117	обратный	400	56	48.6	46.3	547.7	1.16	0.04108	9.2	-0.38
И.П.00117	И.П.00118	подающий	500	74	98.7	95.6	547.7	0.73	0.0419	11.8	0.15
И.П.00117	И.П.00118	обратный	500	74	46.3	43.5	547.7	0.73	0.03783	11.8	-0.15
И.П.00118	И.П.00119	подающий	400	36	95.6	93.4	547.7	1.16	0.06178	14.8	0.24
И.П.00118	И.П.00119	обратный	400	36	43.5	41.7	547.7	1.16	0.04822	14.8	-0.24
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	285	93.4	85.6	547.7	1.16	0.02727	16.8	1.93
И.П.00119	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	285	41.7	37.8	547.7	1.16	0.01371	16.8	-1.93
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	подающий	400	249	82.8	85.6	502.7	1.06	0.01126	24.4	-0.97
1-01-02-ТК-29	1-01-02-ТК-28а	обратный	400	249	37	37.8	502.7	1.06	0.00344	24.4	0.97
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	подающий	400	255.5	82.8	87.1	447.5	0.95	0.01673	24.4	1.16
1-01-02-ТК-29	И.П.02302	обратный	400	255.5	37	43.6	447.5	0.95	0.02578	24.4	-1.16
И.П.02302	И.П.02301	подающий	400	19	87.1	87	447.5	0.95	0.00453	19	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)
И.П.02302	И.П.02301	обратный	400	19	43.6	43.6	447.5	0.95	0.00453	19	-0.09
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	подающий	400	24	87	86.7	447.5	0.95	0.01286	19	0.11
И.П.02301	1-01-02-ТК-30	обратный	400	24	43.6	43.6	447.5	0.95	0.00381	19	-0.11
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	подающий	400	186	86.7	89.4	447.5	0.95	0.01435	19.2	0.84
1-01-02-ТК-30	1-01-02-ТК-31	обратный	400	186	43.6	47.9	447.5	0.95	0.0234	19.2	-0.84
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	подающий	400	10	89.4	90.2	369.1	0.78	0.08192	15.7	0.03
1-01-02-ТК-31	И.П.00122	обратный	400	10	47.9	48.8	369.1	0.78	0.08808	15.7	-0.03
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	подающий	400	270	90.2	93	369.1	0.78	0.01025	14.8	0.83
И.П.00122	1-01-02-ТК-32	обратный	400	270	48.8	53.2	369.1	0.78	0.01641	14.8	-0.83
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	подающий	400	65	93	99.2	369.1	0.78	0.09523	11.2	0.2
1-01-02-ТК-32	1-01-02-УТ-32/1	обратный	400	65	53.2	59.8	369.1	0.78	0.10139	11.2	-0.2
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	подающий	500	52	99.2	96	350.7	0.47	0.06141	4.8	0.04
1-01-02-УТ-32/1	1-01-02-ДК-32/33	обратный	500	52	59.8	56.7	350.7	0.47	0.05974	4.8	-0.04
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	подающий	500	54	96	94.5	350.7	0.47	0.02676	8	0.05
1-01-02-ДК-32/33	1-01-02-ТК-32а	обратный	500	54	56.7	55.4	350.7	0.47	0.02509	8	-0.05
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	подающий	400	267	94.5	82.5	350.7	0.74	0.04491	9.4	0.74
1-01-02-ТК-32а	1-01-02-ВК-32/33	обратный	400	267	55.4	44.8	350.7	0.74	0.03935	9.4	-0.74
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	подающий	400	91	82.5	90.9	350.7	0.74	0.09151	20.6	0.25
1-01-02-ВК-32/33	1-01-02-ТК-33	обратный	400	91	44.8	53.7	350.7	0.74	0.09707	20.6	-0.25
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	подающий	500	57	90.9	90.9	229.4	0.31	0.001	12	-0.01
И.П.02671	1-01-02-ТК-33	обратный	500	57	53.8	53.7	229.4	0.31	0.00146	12	0.01
И.П.02670	И.П.02671	подающий	500	21	90.9	90.9	229.4	0.31	0.00023	12	0
И.П.02670	И.П.02671	обратный	500	21	53.8	53.8	229.4	0.31	0.00023	12	0
И.П.02669	И.П.02670	подающий	500	77	81.9	90.9	229.4	0.31	0.11711	21	-0.02
И.П.02669	И.П.02670	обратный	500	77	44.8	53.8	229.4	0.31	0.11665	21	0.02
И.П.02668	И.П.02669	подающий	500	12	78.9	81.9	229.4	0.31	0.25023	24	0
И.П.02668	И.П.02669	обратный	500	12	41.8	44.8	229.4	0.31	0.24978	24	0
И.П.02667	И.П.02668	подающий	500	867	88.7	78.9	229.4	0.31	0.0113	14	-0.2
И.П.02667	И.П.02668	обратный	500	867	52	41.8	229.4	0.31	0.01176	14	0.2
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	подающий	500	645	87.6	88.7	229.4	0.31	0.00178	15	-0.15
1-02-03-УТ-16	И.П.02667	обратный	500	645	51.1	52	229.4	0.31	0.00132	15	0.15
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	подающий	250	210	87.6	87.1	89.8	0.49	0.00194	15	0.41
1-02-03-УТ-16	1-02-03-ТК-кот-№32	обратный	250	210	51.1	51.5	89.8	0.49	0.00194	15	-0.41
1-02-03-ТК-кот-	2-02-32-ЦТП-№32	подающий	100	10	87.1	87	35.5	1.27	0.01407	15	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)
№32	"Ленинградская" (закр)										
1-02-03-ТК-кот-№32	2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)	обратный	100	10	51.5	52.1	35.5	1.27	0.05407	15	-0.34

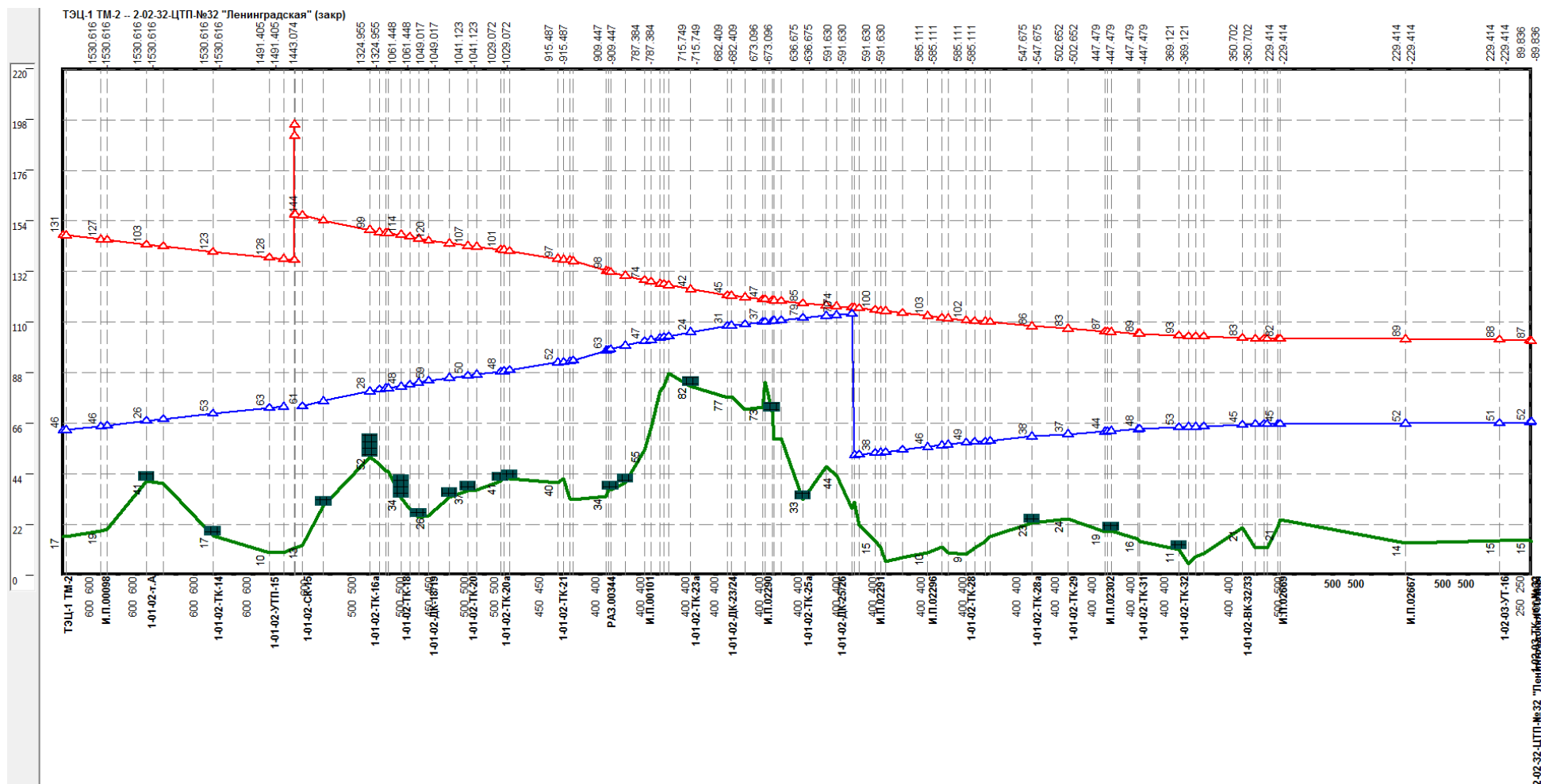


Рисунок 1.14. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-1 (ТМ-2) до 2-02-32-ЦТП-№32 "Ленинградская" (закр)

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 2019 года.

1.3 Результаты гидравлических расчетов для ТЭЦ-2

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.10

Таблица 1.10. – 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	1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр)
4	ТЭЦ-2	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)
5	ТЭЦ-2	1-02-03-ЦТП-324 (закр)
6	ТЭЦ-2	2-01-62-ЦТП-№62 "103 квартал" (закр)
7	ТЭЦ-2	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)
8	ТЭЦ-2	2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)

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

На рисунке 1.11 представлена трассировка расчетного пути №1 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

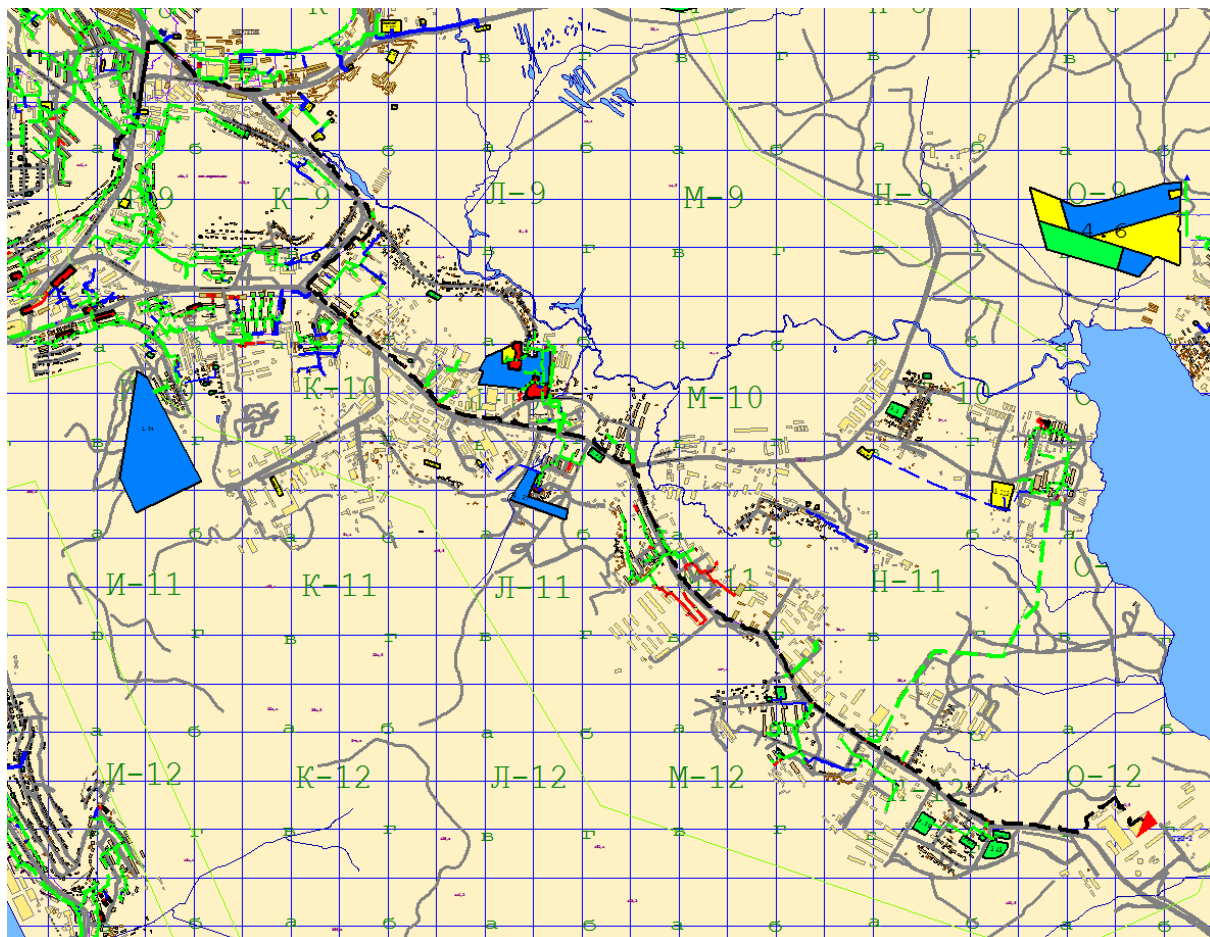


Рисунок 1.15. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11. – 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	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 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)
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	144,7	139,7	577,1	0,77	0,0216	43,6	0,47
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	109,5	105,4	577	0,77	0,01753	43,6	-0,47
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	подающий	500	640	150	137,4	376,7	0,51	0,0196	48,1	0,56
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	обратный	500	640	105,4	94	376,7	0,51	0,01787	48,1	-0,56
1-02-03-УТП-14/2	И.П.02288	подающий	350	124	137,4	131,5	90,9	0,25	0,04798	60,1	0,04
1-02-03-УТП-14/2	И.П.02288	обратный	350	124	94	88,1	90,9	0,25	0,04734	60,1	-0,04
И.П.02288	И.П.00037	подающий	350	68	131,5	136,7	90,9	0,25	0,07615	66	0,02
И.П.02288	И.П.00037	обратный	350	68	88,1	93,4	90,9	0,25	0,07679	66	-0,02
И.П.00037	И.П.00038	подающий	250	173,8	136,7	138,2	90,9	0,49	0,00904	60,8	0,33
И.П.00037	И.П.00038	обратный	250	173,8	93,4	95,6	90,9	0,49	0,01282	60,8	-0,33
И.П.00038	И.П.00039	подающий	250	197,8	138,2	149	90,9	0,49	0,05439	58,9	0,3
И.П.00038	И.П.00039	обратный	250	197,8	95,6	106,9	90,9	0,49	0,05744	58,9	-0,3
И.П.00039	И.П.02293	подающий	250	137	149	151,6	90,9	0,49	0,0192	47,8	0,21
И.П.00039	И.П.02293	обратный	250	137	106,9	110	90,9	0,49	0,02226	47,8	-0,21
И.П.02293	И.П.02294	подающий	250	33	151,6	151,6	90,9	0,49	0,00153	45	0,05
И.П.02293	И.П.02294	обратный	250	33	110	110	90,9	0,49	0,00153	45	-0,05
И.П.02294	1-02-03-ЦТП-325 (загр)	подающий	250	8	151,6	149,7	90,9	0,49	0,23903	45	0,01

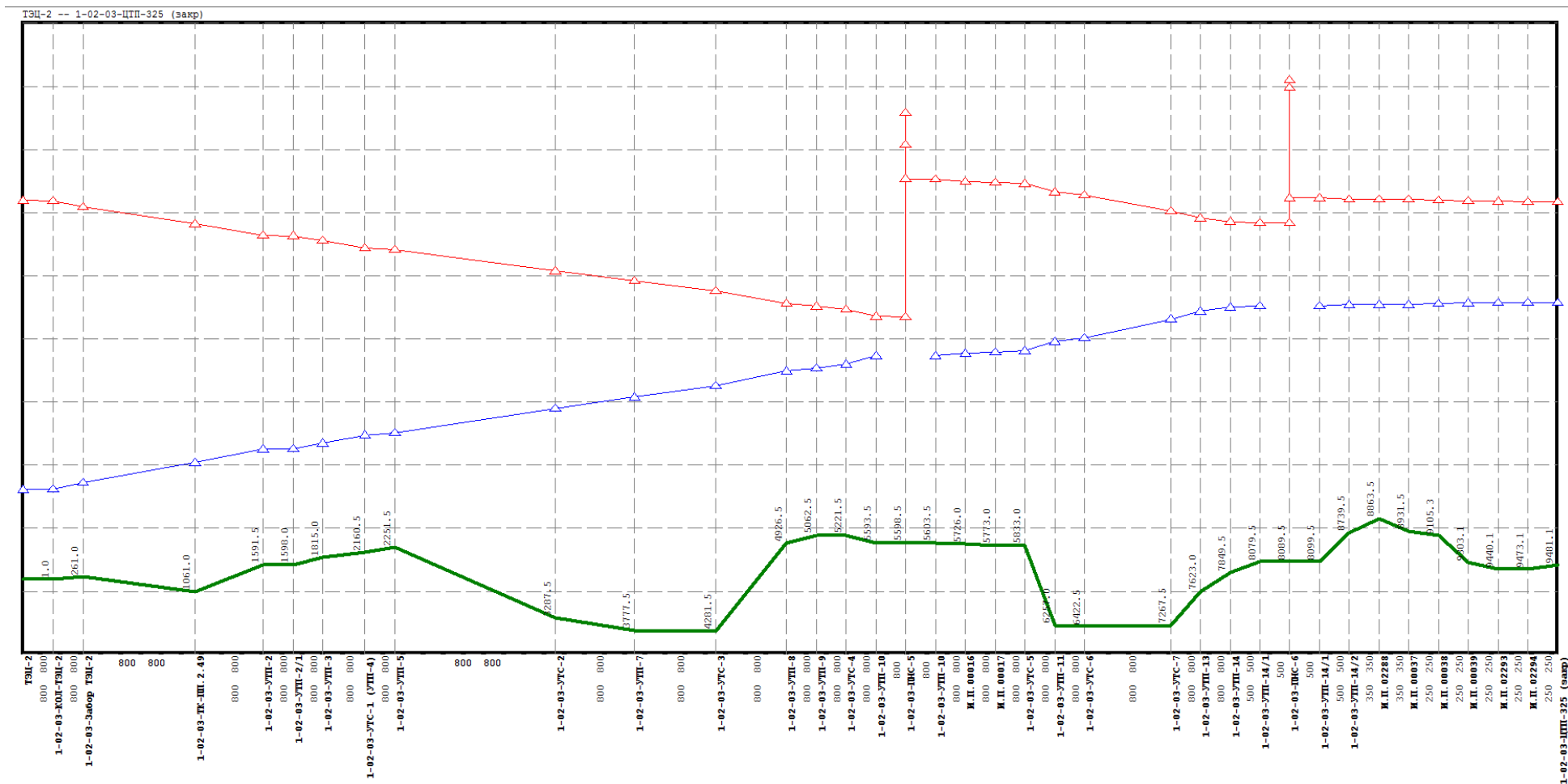


Рисунок 1.16. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-325

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.17 представлена трассировка расчетного пути №4 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322.

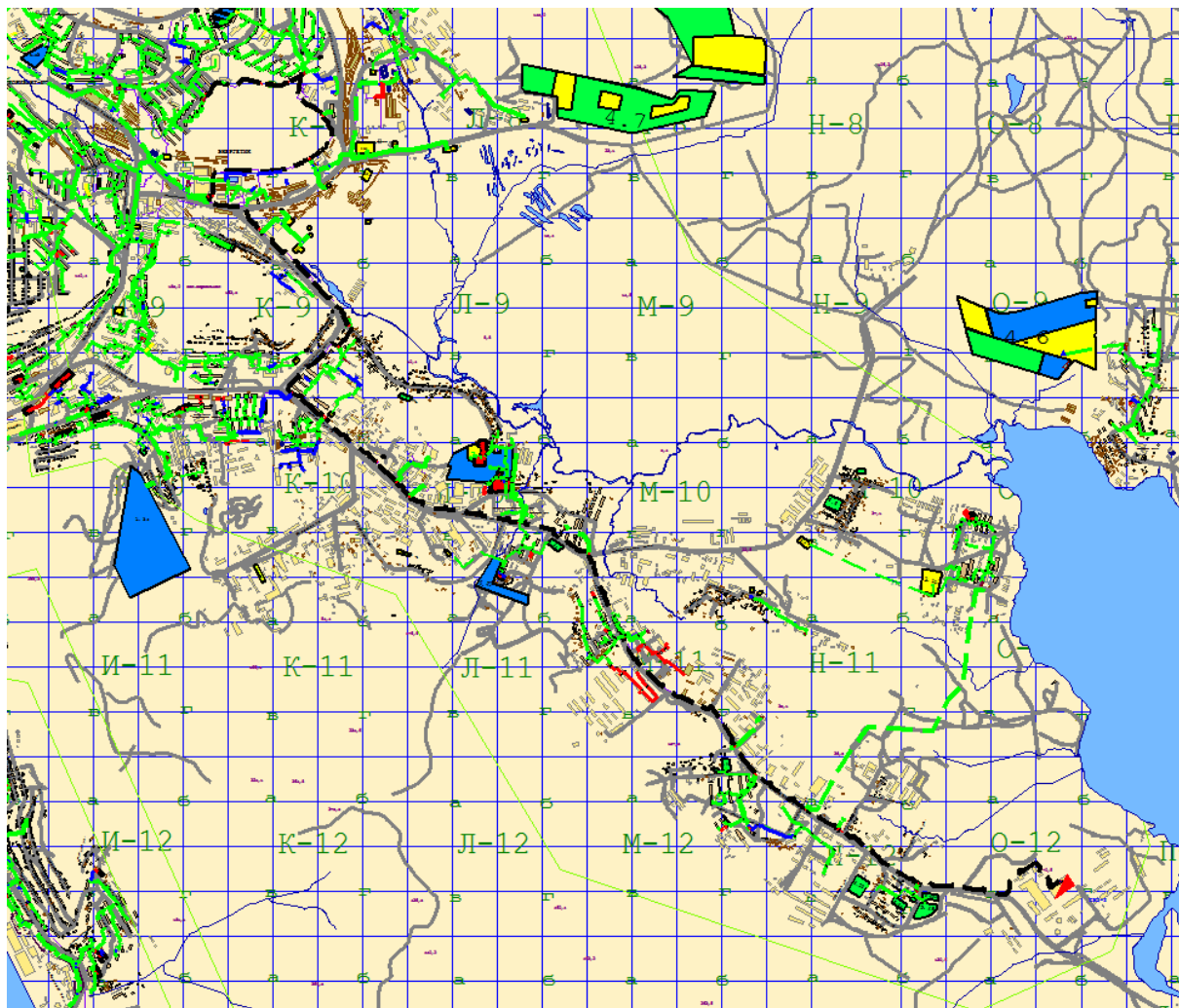


Рисунок 1.17. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-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	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

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	140,3	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
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

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	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-13*	подающий	400	29,5	137,5	135,4	416	0,88	0,07106	36	0,1
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-13*	обратный	400	29,5	121,7	119,8	415,7	0,88	0,06453	36	-0,1
1-02-03-УТП-13*	1-02-03-УТП-13/1	подающий	400	35,5	135,4	135,3	393,4	0,83	0,00292	38	0,1
1-02-03-УТП-13*	1-02-03-УТП-13/1	обратный	400	35,5	119,8	119,9	393,2	0,83	0,00292	38	-0,1
1-02-03-УТП-13/1	И.П.00025	подающий	400	833,6	135,3	123,5	393,4	0,83	0,0142	38	2,44
1-02-03-УТП-13/1	И.П.00025	обратный	400	833,6	119,9	112,9	393,2	0,83	0,00836	38	-2,43
И.П.00025	1-02-03-УТС-2к	подающий	400	24,1	123,5	122,8	393,4	0,83	0,02755	47,4	0,06
И.П.00025	1-02-03-УТС-2к	обратный	400	24,1	112,9	112,4	393,2	0,83	0,02224	47,4	-0,06
1-02-03-УТС-2к	1-02-03-УТП-4к	подающий	350	340	122,8	126,3	266	0,74	0,01018	48	0,94
1-02-03-УТС-2к	1-02-03-УТП-4к	обратный	350	340	112,4	117,7	265,8	0,74	0,0157	48	-0,94
1-02-03-УТП-4к	РА3.00373	подающий	350	340,2	126,3	105,6	263,5	0,73	0,06062	43,6	0,92
1-02-03-УТП-4к	РА3.00373	обратный	350	340,2	117,7	98,9	263,3	0,73	0,0552	43,6	-0,92
РА3.00373	И.П.02285	подающий	300	24	105,6	104,9	101	0,38	0,03005	63,3	0,02
РА3.00373	И.П.02285	обратный	300	24	98,9	98,3	101	0,38	0,02829	63,3	-0,02
И.П.02285	1-02-03-ДК-71	подающий	250	91,4	104,9	102,4	101	0,55	0,0275	64	0,21
И.П.02285	1-02-03-ДК-71	обратный	250	91,4	98,3	96,2	101	0,55	0,02283	64	-0,21
1-02-03-ДК-71	1-02-03-ДК-72 (т.А)	подающий	300	172,2	102,4	77,5	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	96,2	71,5	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	77,5	53,1	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	71,5	48,1	101	0,55	0,09027	91,1	-0,49
1-02-03-УТП-5к	И.П.00034	подающий	250	29,5	53,1	53,3	99,7	0,54	0,00833	115	0,05
1-02-03-УТП-5к	И.П.00034	обратный	250	29,5	48,1	48,5	99,7	0,54	0,012	115	-0,05
И.П.00034	1-02-03-ДК-73	подающий	300	122,8	53,3	51,5	99,7	0,37	0,0147	114,7	0,11
И.П.00034	1-02-03-ДК-73	обратный	300	122,8	48,5	46,9	99,7	0,37	0,01299	114,7	-0,11
1-02-03-ДК-73	1-02-03-ЦТП-322	подающий	300	39,4	51,5	49,9	99,7	0,36	0,04061	116,4	0
1-02-03-ДК-73	1-02-03-ЦТП-322	обратный	300	39,4	46,9	45,3	99,7	0,36	0,04061	116,4	0

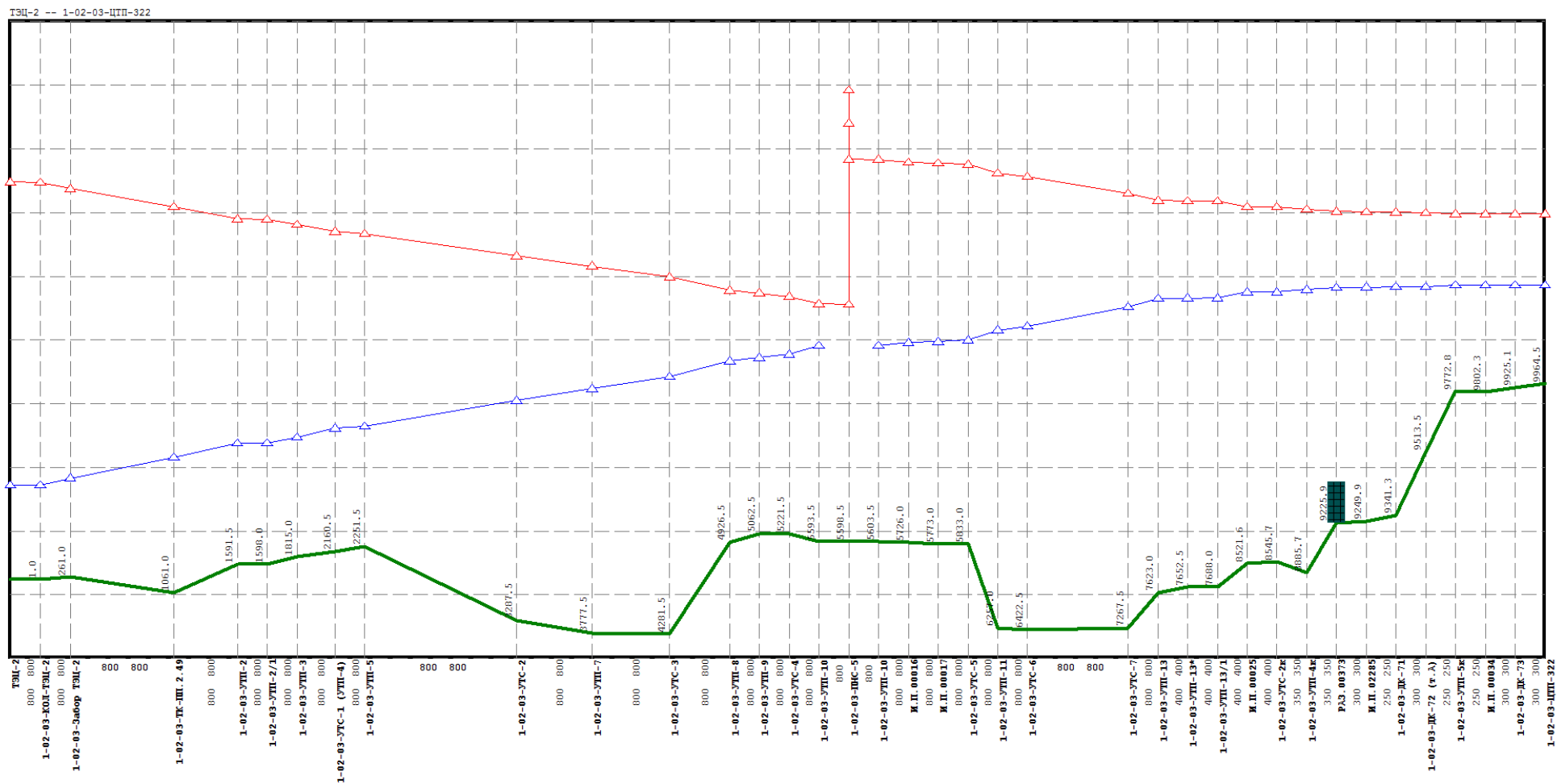


Рисунок 1.18. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-322 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.19 представлена трассировка расчетного пути №5 от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).

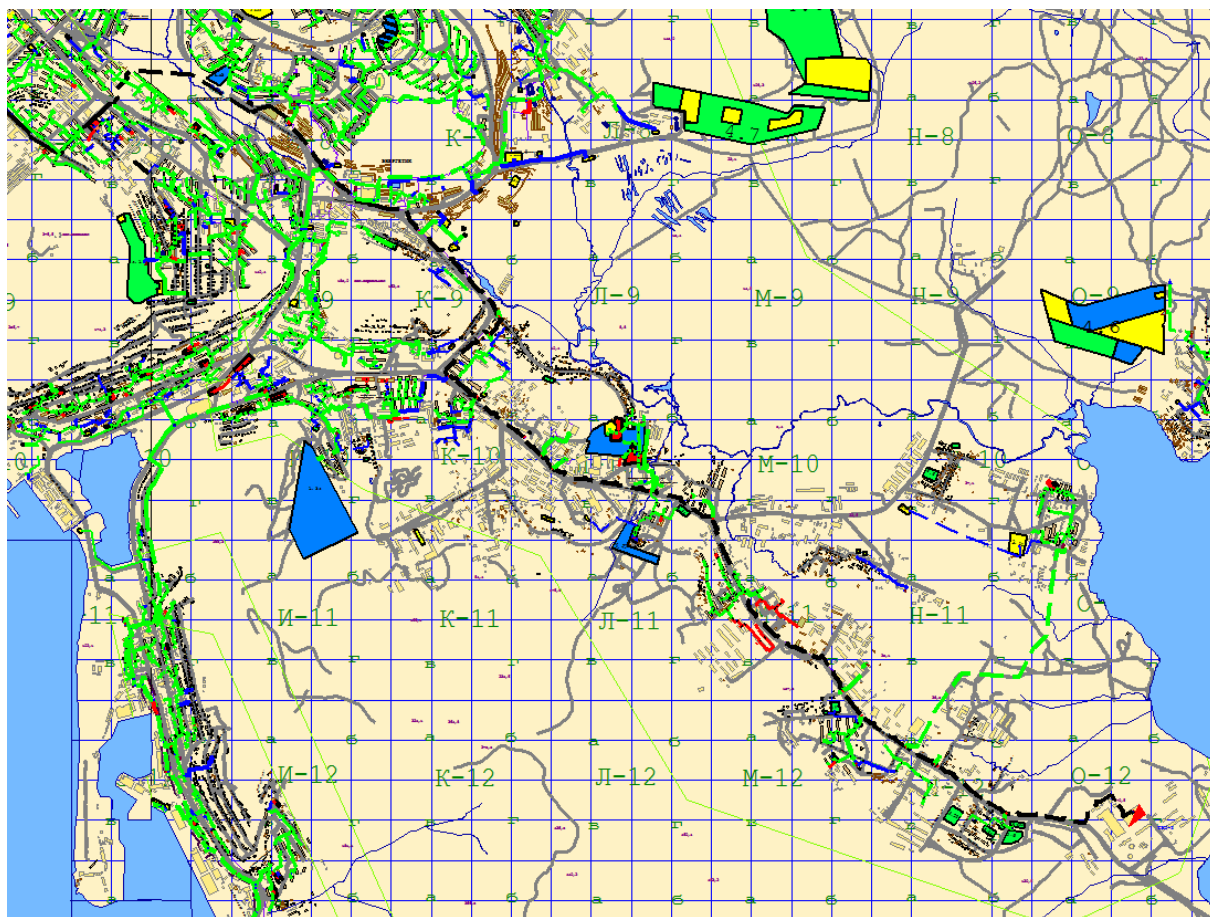


Рисунок 1.19. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр).

Таблица 1.13. – 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	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА. (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2016 ГОД). ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЧАСТЬ 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)
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	144,7	133,9	2772	1,55	0,11162	43,6	0,43
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	109,5	99,6	2772	1,55	0,10215	43,6	-0,49
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	133,9	115,6	2772	1,55	0,04535	54	1,77
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	99,6	85,1	2772	1,55	0,03588	54	-2,04
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	115,6	115,6	2643,4	1,47	0,03495	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	85,1	85,2	2643,4	1,47	0,03495	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	187,9	187,8	2643,4	1,92	0,00697	70,5	0,04
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2643,4	1,92	0,00697	70,5	-0,04
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	187,8	159	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	159	180,7	705,7	1,49	0,48064	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	180,7	90,5	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	90,5	83,1	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	83,1	80,1	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,4	33,8	672,7	1,42	0,07826	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	80,1	76,9	672,7	1,42	0,17417	165	0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,8	30,9	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	76,9	61,4	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	30,9	18,5	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	61,4	60,2	672,7	1,42	0,04321	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,5	17,7	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	60,2	41,3	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,7	2,5	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	41,3	41,2	672,7	1,42	0,0075	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,5	2,6	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	41,2	42,2	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,6	7,6	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	42,2	42,1	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,6	7,8	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	42,1	62,4	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,8	35,4	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	62,4	62,3	672,7	1,42	0,00751	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,4	35,6	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РАЗ.01623	подающий	400	115	62,3	67,4	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РАЗ.01623	обратный	400	115	35,6	42,4	672,7	1,42	0,05968	173	-0,86
РАЗ.01623	И.П.02697	подающий	350	71	67,4	71	414	1,13	0,05084	167	0,39
РАЗ.01623	И.П.02697	обратный	350	71	42,4	46,8	414	1,13	0,06188	167	-0,39
И.П.02697	И.П.02696	подающий	350	9,4	71	71	414	1,13	0,00553	163	0,05
И.П.02697	И.П.02696	обратный	350	9,4	46,8	46,9	414	1,13	0,00552	163	-0,05
И.П.02696	РАЗ.01624	подающий	350	344,6	71	80,1	414	1,13	0,0264	163	1,9
И.П.02696	РАЗ.01624	обратный	350	344,6	46,9	59,8	414	1,13	0,03744	163	-1,9
РАЗ.01624	1-01-50-ЦТП-кот.№50 "101кв" пер.	подающий	250	150	80,1	72,2	172,3	0,95	0,05273	152	0,92
РАЗ.01624	1-01-50-ЦТП-кот.№50 "101кв" пер.	обратный	250	150	59,8	53,7	172,3	0,95	0,04047	152	-0,92



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-01-50-ЦТП-кот. №50 "101 кв" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.21 представлена трассировка расчетного пути №6 от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

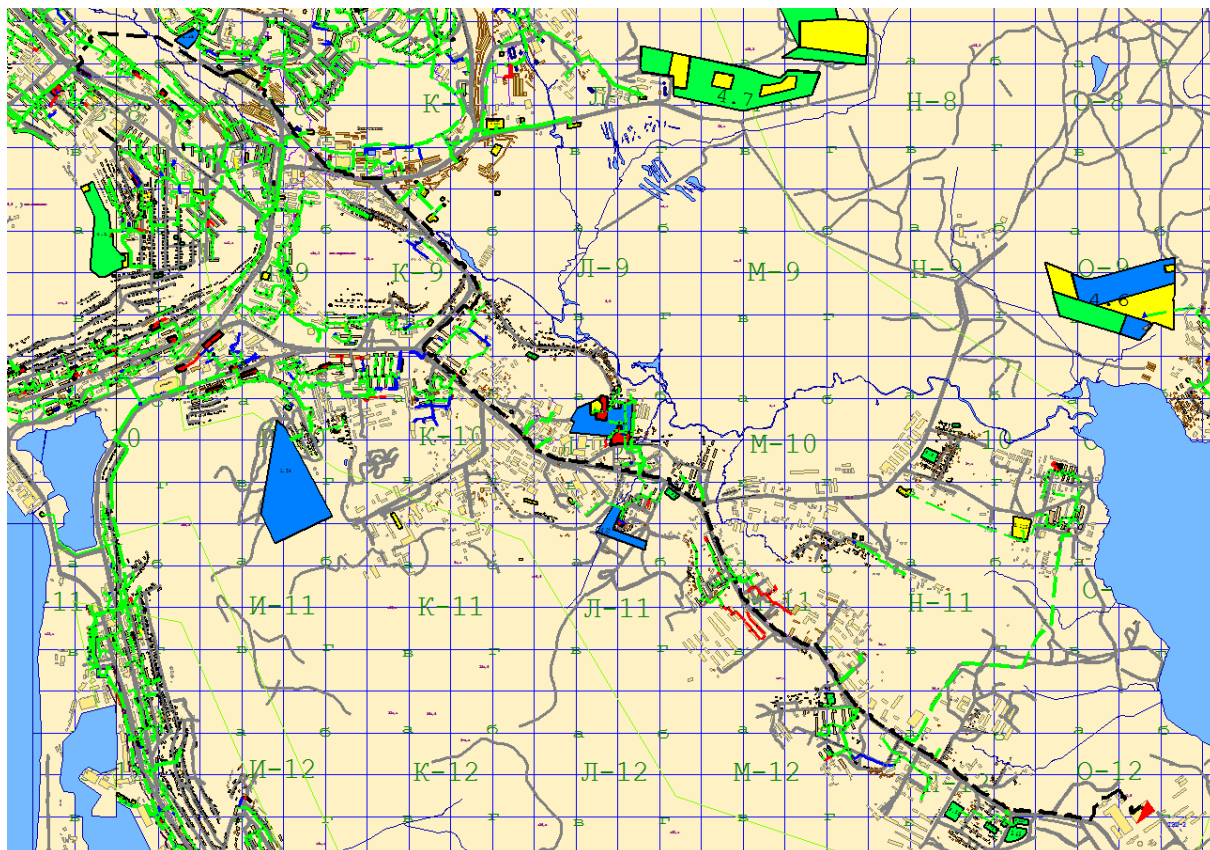


Рисунок 1.21. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

Таблица 1.14. – 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	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98

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	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	144,7	133,9	2772	1,55	0,11162	43,6	0,43
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	109,5	99,6	2772	1,55	0,10215	43,6	-0,49
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	133,9	115,6	2772	1,55	0,04535	54	1,77
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	99,6	85,1	2772	1,55	0,03588	54	-2,04
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	115,6	115,6	2643,4	1,47	0,03495	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	85,1	85,2	2643,4	1,47	0,03495	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	187,9	187,8	2643,4	1,92	0,00697	70,5	0,04
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2643,4	1,92	0,00697	70,5	-0,04
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	187,8	159	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	159	180,7	705,7	1,49	0,48064	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	180,7	90,5	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	90,5	83,1	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр)	подающий	150	110	83,1	77,7	33	0,48	0,04915	162,2	0,28
2-02-ТК"Владивостокская"	2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская"	обратный	150	110	36,4	31,5	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)
	(закр)										

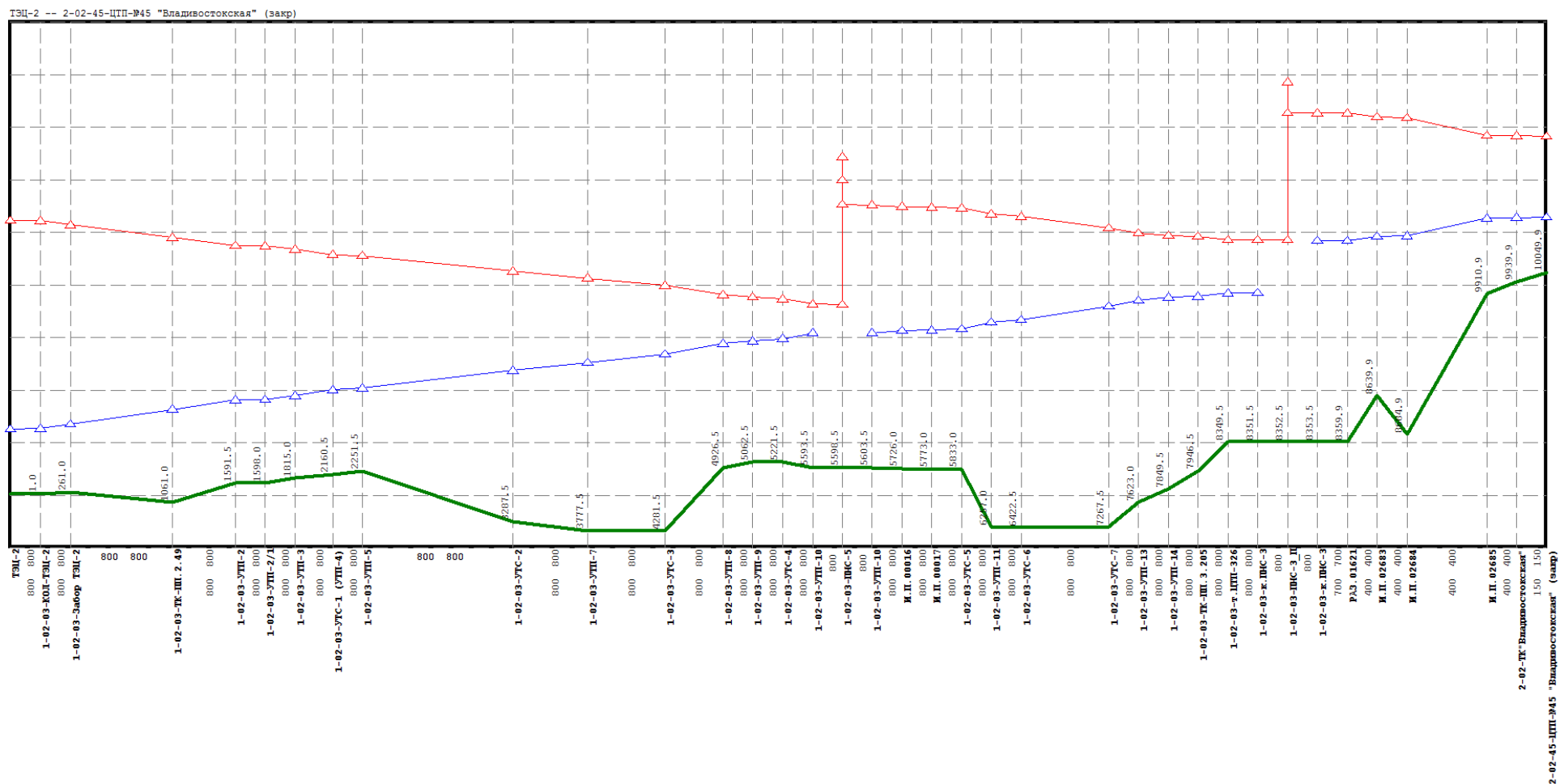


Рисунок 1.22. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-02-45-ЦТП-№45 "Владивостокская" (закр).

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 2019 года.

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

На рисунке 1.23 представлена трассировка расчетного пути №7 от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр).

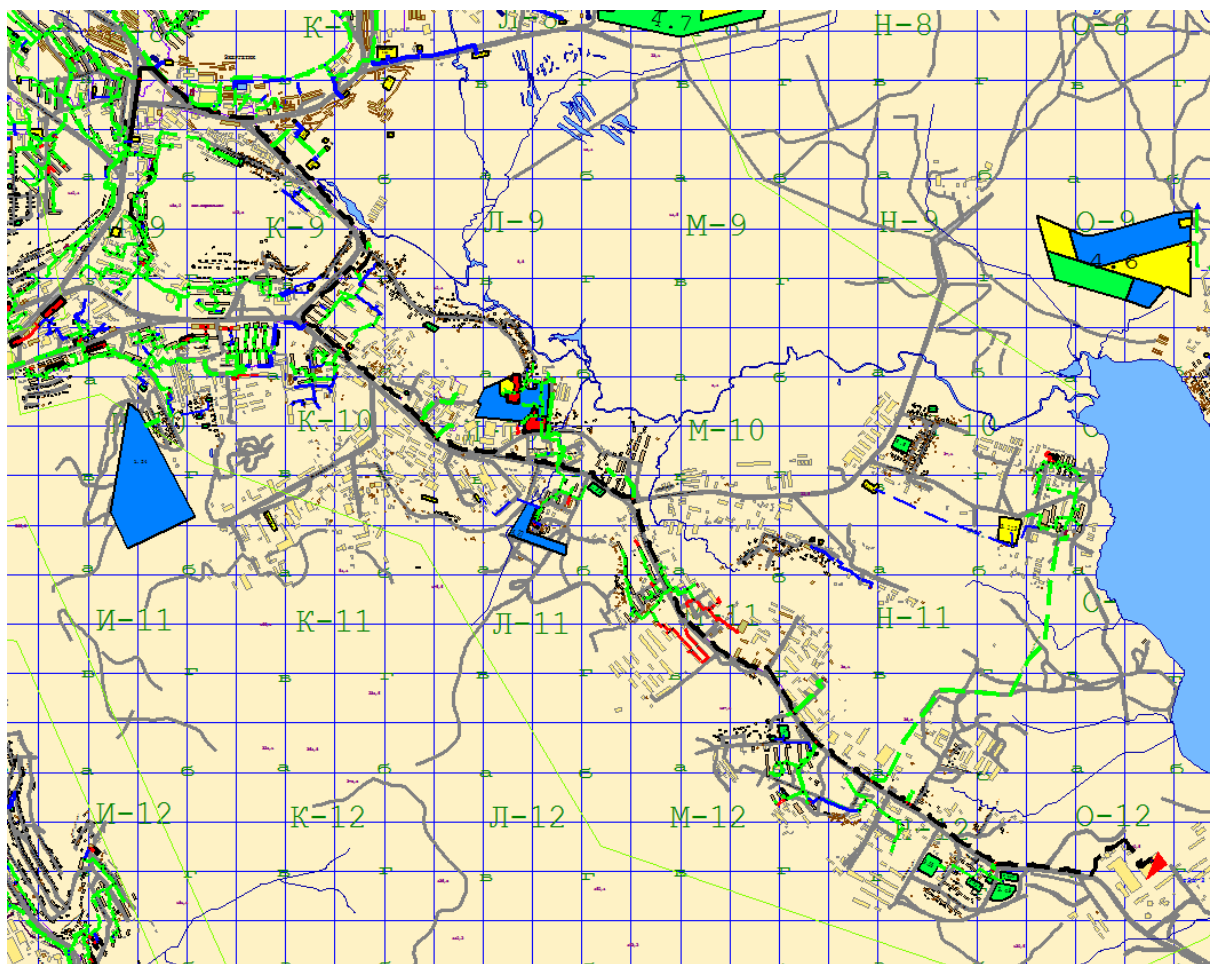


Рисунок 1.23. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр)

Таблица 1.15. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-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	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06

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)
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34

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)
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	144,7	139,8	577,1	0,77	0,0216	43,6	0,47
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	109,5	105,4	577	0,77	0,01753	43,6	-0,47
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	подающий	500	640	159,8	147,2	376,7	0,51	0,0196	48,1	0,56
1-02-03-УТП-14/1	1-02-03-УТП-14/2	обратный	500	640	105,4	94	376,7	0,51	0,01787	48,1	-0,56
1-02-03-УТП-14/2	1-02-03-УТП-14/3	подающий	500	210	147,2	143,2	285,7	0,38	0,01912	60,1	0,1
1-02-03-УТП-14/2	1-02-03-УТП-14/3	обратный	500	210	94	90,2	285,7	0,38	0,01812	60,1	-0,1
1-02-03-УТП-14/3	И.Д.00005	подающий	300	219	143,2	144,8	154,8	0,58	0,00711	64	0,44
1-02-03-УТП-14/3	И.Д.00005	обратный	300	219	90,2	92,6	154,8	0,58	0,01116	64	-0,44
И.Д.00005	И.П.00040	подающий	350	167	144,8	143,8	154,8	0,43	0,00571	62	0,15
И.Д.00005	И.П.00040	обратный	350	167	92,6	92	154,8	0,43	0,00387	62	-0,15
И.П.00040	И.Д.00006	подающий	350	12	143,8	144,6	154,8	0,43	0,06575	62,8	0,01
И.П.00040	И.Д.00006	обратный	350	12	92	92,8	154,8	0,43	0,06758	62,8	-0,01
И.Д.00006	1-02-03-УТП-14/4	подающий	200	257	144,6	162	154,8	1,32	0,06783	62	4,57
И.Д.00006	1-02-03-УТП-14/4	обратный	200	257	92,8	119,4	154,8	1,32	0,10338	62	-4,57

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-УТП-14/4	1-02-03-ЦТП-324 (закр)	подающий	200	42	162	167,3	144,4	1,23	0,12429	40	0,65
1-02-03-УТП-14/4	1-02-03-ЦТП-324 (закр)	обратный	200	42	119,4	125,9	144,4	1,23	0,15524	40	-0,65

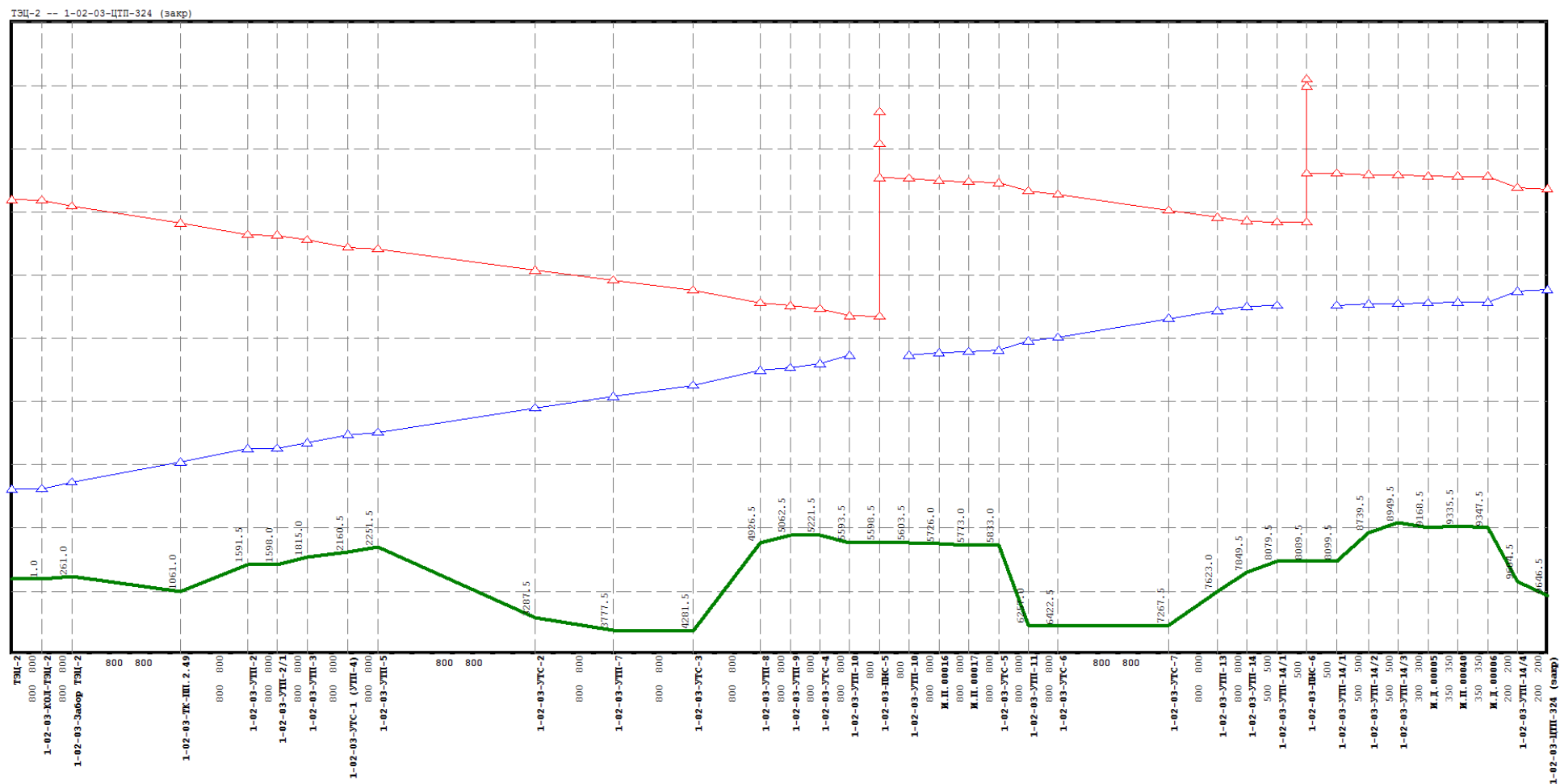


Рисунок 1.24. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр).

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 1-02-03-ЦТП-324 (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.25 представлена трассировка расчетного пути №8 от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).

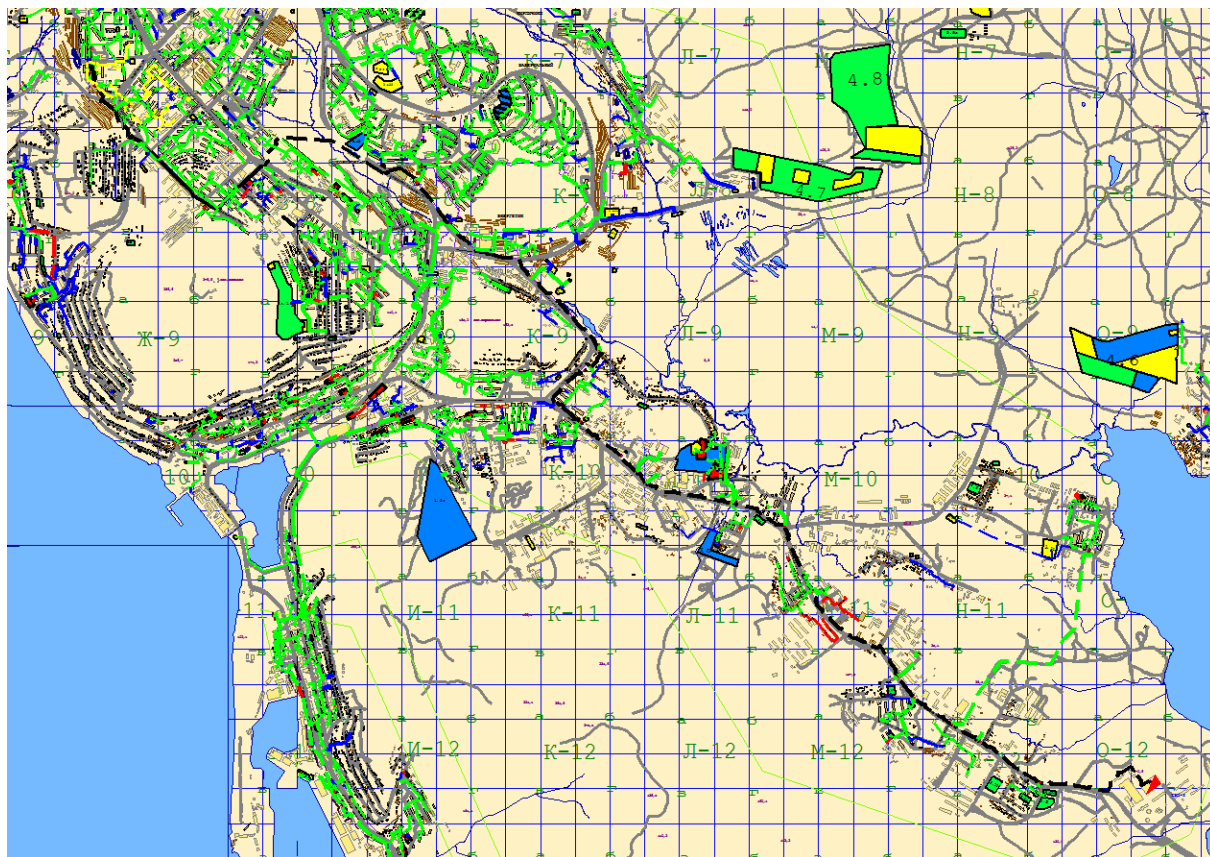


Рисунок 1.25 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр)

Таблица 1.16. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр)).

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98

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	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	144,7	133,9	2772	1,55	0,11162	43,6	0,43
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	109,5	99,6	2772	1,55	0,10215	43,6	-0,49
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	133,9	115,6	2772	1,55	0,04535	54	1,77
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	99,6	85,1	2772	1,55	0,03588	54	-2,04
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	115,6	115,6	2643,4	1,47	0,03495	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	85,1	85,2	2643,4	1,47	0,03495	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	187,9	187,8	2643,4	1,92	0,00697	70,5	0,04
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2643,4	1,92	0,00697	70,5	-0,04
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	187,8	159	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	159	180,7	705,7	1,49	0,48064	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	180,7	90,5	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	90,5	83,1	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	83,1	80,1	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,4	33,8	672,7	1,42	0,07826	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	80,1	76,9	672,7	1,42	0,17417	165	0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,8	30,9	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	76,9	61,4	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	30,9	18,5	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	61,4	60,2	672,7	1,42	0,04321	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,5	17,7	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	60,2	41,3	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,7	2,5	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	41,3	41,2	672,7	1,42	0,0075	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,5	2,6	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	41,2	42,2	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,6	7,6	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	42,2	42,1	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,6	7,8	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	42,1	62,4	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,8	35,4	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	62,4	62,3	672,7	1,42	0,00751	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,4	35,6	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	62,3	67,4	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,6	42,4	672,7	1,42	0,05968	173	-0,86
РА3.01623	И.П.02697	подающий	350	71	67,4	71	414	1,13	0,05084	167	0,39
РА3.01623	И.П.02697	обратный	350	71	42,4	46,8	414	1,13	0,06188	167	-0,39
И.П.02697	И.П.02696	подающий	350	9,4	71	71	414	1,13	0,00553	163	0,05
И.П.02697	И.П.02696	обратный	350	9,4	46,8	46,9	414	1,13	0,00552	163	-0,05
И.П.02696	РА3.01624	подающий	350	344,6	71	80,1	414	1,13	0,0264	163	1,9
И.П.02696	РА3.01624	обратный	350	344,6	46,9	59,8	414	1,13	0,03744	163	-1,9
РА3.01624	И.П.02711	подающий	300	509,8	80,1	79,7	241,7	0,88	0,00065	152	2,09
РА3.01624	И.П.02711	обратный	300	509,8	59,8	63,6	241,7	0,88	0,00755	152	-2,09
И.П.02711	И.П.02698	подающий	300	11	79,7	76,9	241,7	0,88	0,25501	150,2	0,05
И.П.02711	И.П.02698	обратный	300	11	63,6	60,9	241,7	0,88	0,24681	150,2	-0,05
И.П.02698	2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" перенос	подающий	300	114,2	76,9	74,5	241,7	0,88	0,02161	153	0,47
И.П.02698	2-01-62-ЦТП62 "103 квартал" перенос	обратный	300	114,2	60,9	59,4	241,7	0,88	0,0134	153	-0,47

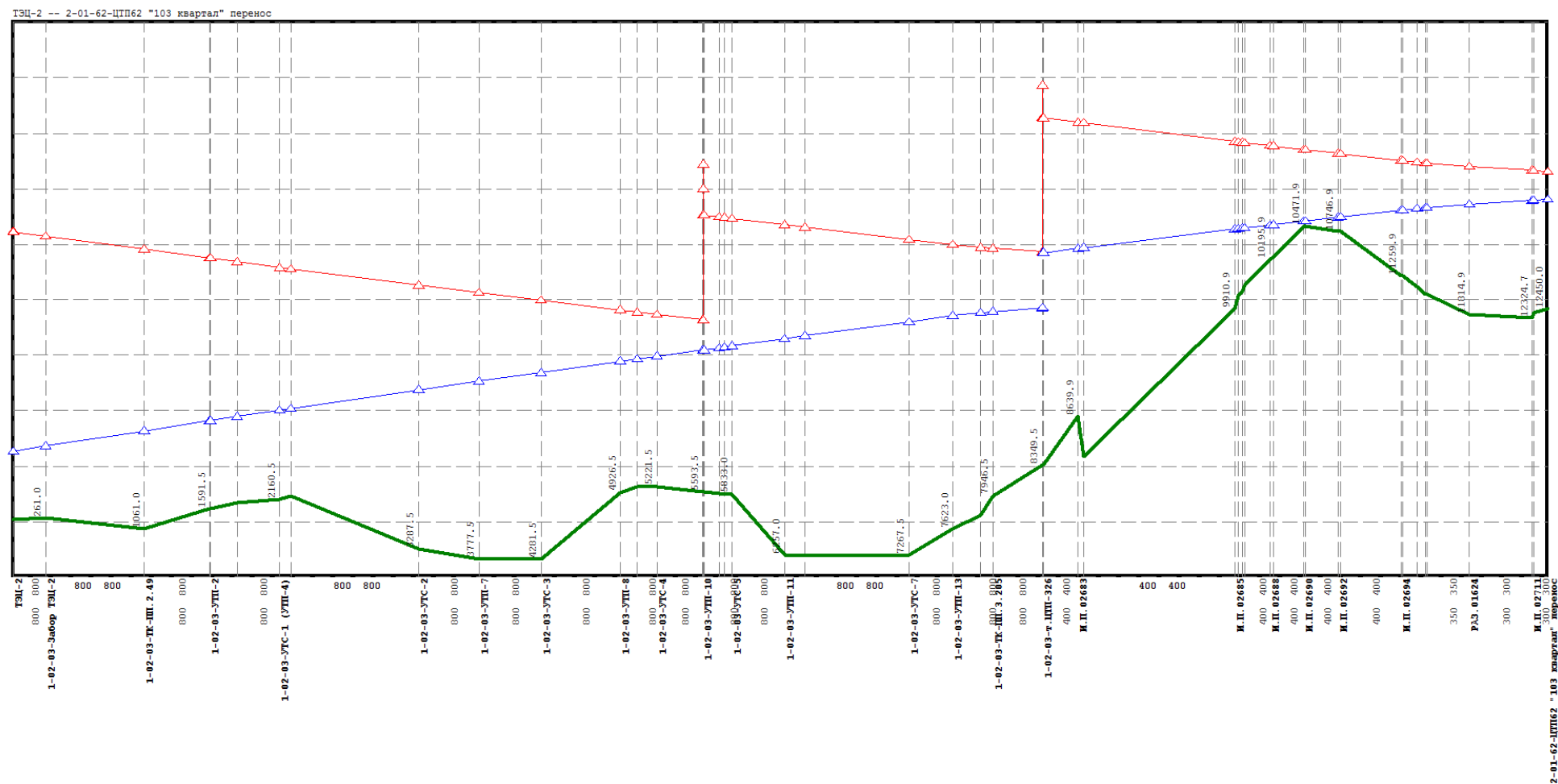


Рисунок 1.26. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр).

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-62-ЦТП№62 "103 квартал" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.27 представлена трассировка расчетного пути №9 от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр).

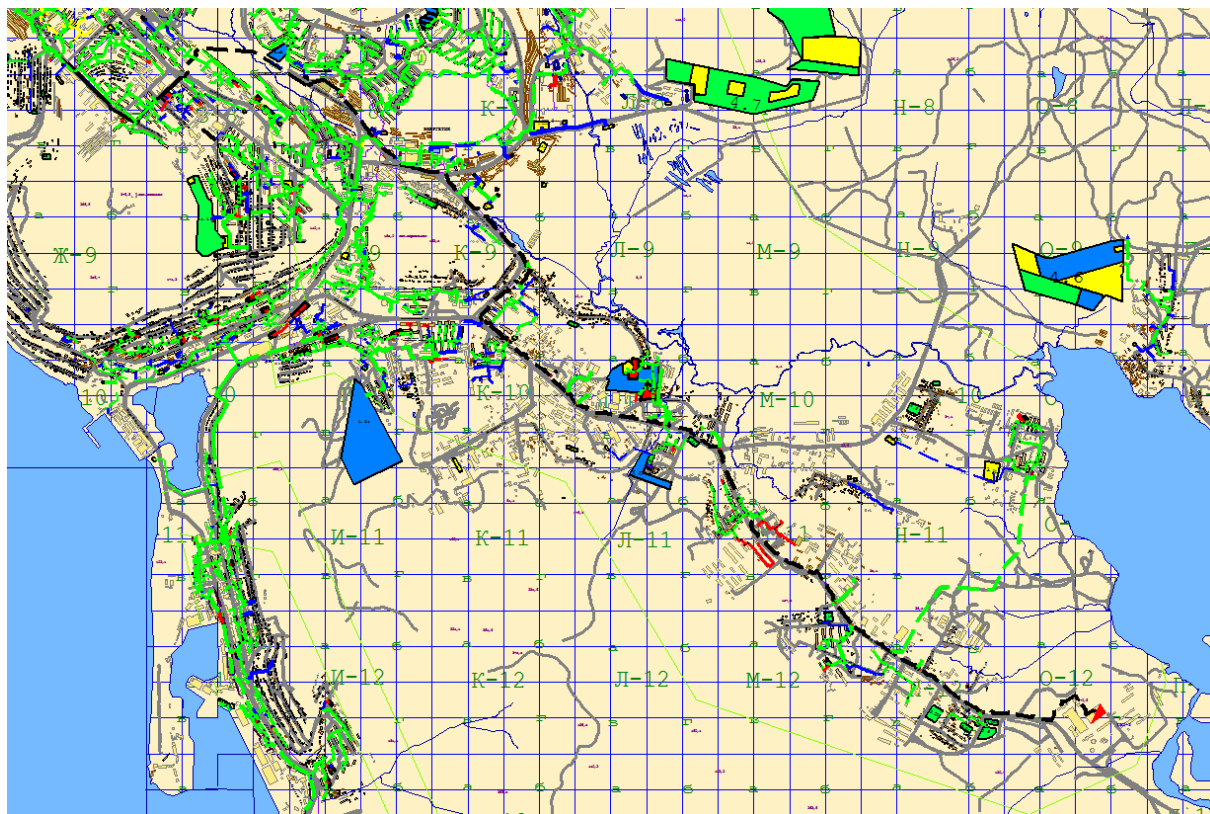


Рисунок 1.27. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)

Таблица 1.17. – 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	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98

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	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	подающий	800	97	144,7	133,9	2772	1,55	0,11162	43,6	0,43
1-02-03-УТП-14	1-02-03-ТК-ПП.3.205	обратный	800	97	109,5	99,6	2772	1,55	0,10215	43,6	-0,49
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	подающий	800	403	133,9	115,6	2772	1,55	0,04535	54	1,77
1-02-03-ТК-ПП.3.205	1-02-03-т.ЦТП-326	обратный	800	403	99,6	85,1	2772	1,55	0,03588	54	-2,04
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	подающий	800	2	115,6	115,6	2643,4	1,47	0,03495	70,5	0,07
1-02-03-т.ЦТП-326	1-02-03-к.ПНС-3	обратный	800	2	85,1	85,2	2643,4	1,47	0,03495	70,5	-0,07
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	подающий	700	6,4	187,9	187,8	2643,4	1,92	0,00697	70,5	0,04
1-02-03-к.ПНС-3	РА3.01621	обратный	700	6,4	115	115	2643,4	1,92	0,00697	70,5	-0,04
РА3.01621	И.П.02683	подающий	400	280	187,8	159	705,7	1,49	0,1029	70,5	2,31
РА3.01621	И.П.02683	обратный	400	280	115	90,8	705,7	1,49	0,08639	70,5	-2,31
И.П.02683	И.П.02684	подающий	400	45	159	180,7	705,7	1,49	0,48064	97	0,37
И.П.02683	И.П.02684	обратный	400	45	90,8	113,2	705,7	1,49	0,49714	97	-0,37
И.П.02684	И.П.02685	подающий	400	1226	180,7	90,5	705,7	1,49	0,07351	75	10,12
И.П.02684	И.П.02685	обратный	400	1226	113,2	43,3	705,7	1,49	0,057	75	-10,12
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	подающий	400	29	90,5	83,1	705,7	1,49	0,2555	155	0,24
И.П.02685	2-02-ТК"Владивостокская"	обратный	400	29	43,3	36,4	705,7	1,49	0,23899	155	-0,24
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	подающий	400	33	83,1	80,1	672,7	1,42	0,09326	162,2	0,25
2-02-ТК"Владивостокская"	И.П.02686	обратный	400	33	36,4	33,8	672,7	1,42	0,07826	162,2	-0,25
И.П.02686	И.П.02687	подающий	400	18	80,1	76,9	672,7	1,42	0,17417	165	0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
И.П.02686	И.П.02687	обратный	400	18	33,8	30,9	672,7	1,42	0,15917	165	-0,14
И.П.02687	И.П.02688	подающий	400	205	76,9	61,4	672,7	1,42	0,07579	168	1,54
И.П.02687	И.П.02688	обратный	400	205	30,9	18,5	672,7	1,42	0,06079	168	-1,54
И.П.02688	И.П.02689	подающий	400	28	61,4	60,2	672,7	1,42	0,04321	182	0,21
И.П.02688	И.П.02689	обратный	400	28	18,5	17,7	672,7	1,42	0,02821	182	-0,21
И.П.02689	И.П.02690	подающий	400	248	60,2	41,3	672,7	1,42	0,07605	183	1,86
И.П.02689	И.П.02690	обратный	400	248	17,7	2,5	672,7	1,42	0,06105	183	-1,86
И.П.02690	И.П.02691	подающий	400	15	41,3	41,2	672,7	1,42	0,0075	200	0,11
И.П.02690	И.П.02691	обратный	400	15	2,5	2,6	672,7	1,42	0,0075	200	-0,11
И.П.02691	И.П.02692	подающий	400	260	41,2	42,2	672,7	1,42	0,00404	200	1,95
И.П.02691	И.П.02692	обратный	400	260	2,6	7,6	672,7	1,42	0,01904	200	-1,95
И.П.02692	И.П.02693	подающий	400	23	42,2	42,1	672,7	1,42	0,0075	197	0,17
И.П.02692	И.П.02693	обратный	400	23	7,6	7,8	672,7	1,42	0,0075	197	-0,17
И.П.02693	И.П.02694	подающий	400	490	42,1	62,4	672,7	1,42	0,04148	197	3,68
И.П.02693	И.П.02694	обратный	400	490	7,8	35,4	672,7	1,42	0,05648	197	-3,68
И.П.02694	И.П.02680	подающий	400	15	62,4	62,3	672,7	1,42	0,00751	173	0,11
И.П.02694	И.П.02680	обратный	400	15	35,4	35,6	672,7	1,42	0,0075	173	-0,11
И.П.02680	РА3.01623	подающий	400	115	62,3	67,4	672,7	1,42	0,04467	173	0,86
И.П.02680	РА3.01623	обратный	400	115	35,6	42,4	672,7	1,42	0,05968	173	-0,86
РА3.01623	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	подающий	300	75	67,4	71,1	258,7	0,95	0,04863	167	0,35
РА3.01623	2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закр)	обратный	300	75	42,4	46,8	258,7	0,95	0,05803	167	-0,35

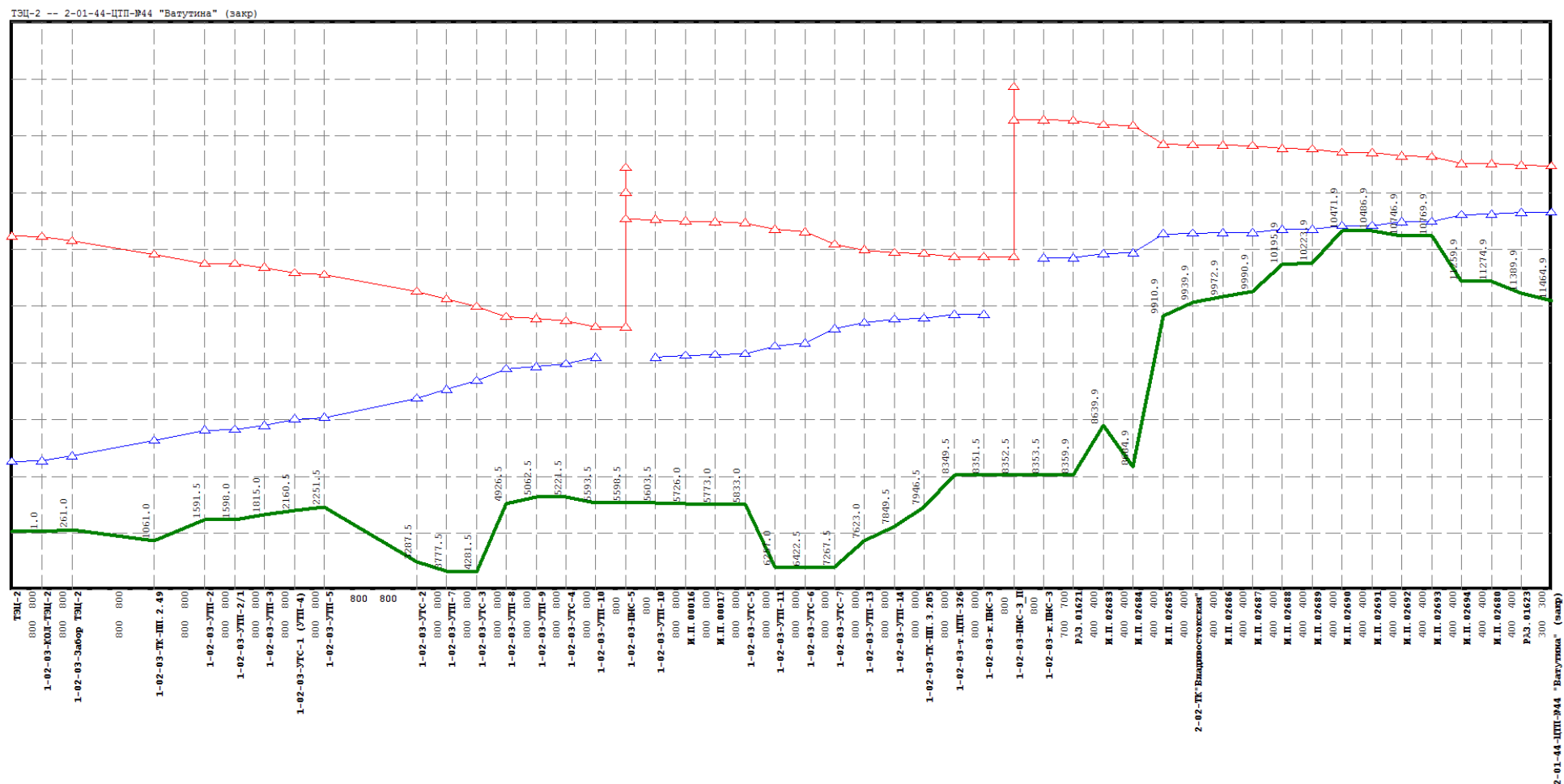


Рисунок 1.28. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-01-44-ЦТП-№44 "Ватутина" (закрыт).

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 2019 года.

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

На рисунке 1.29 представлена трассировка расчетного пути №10 от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).

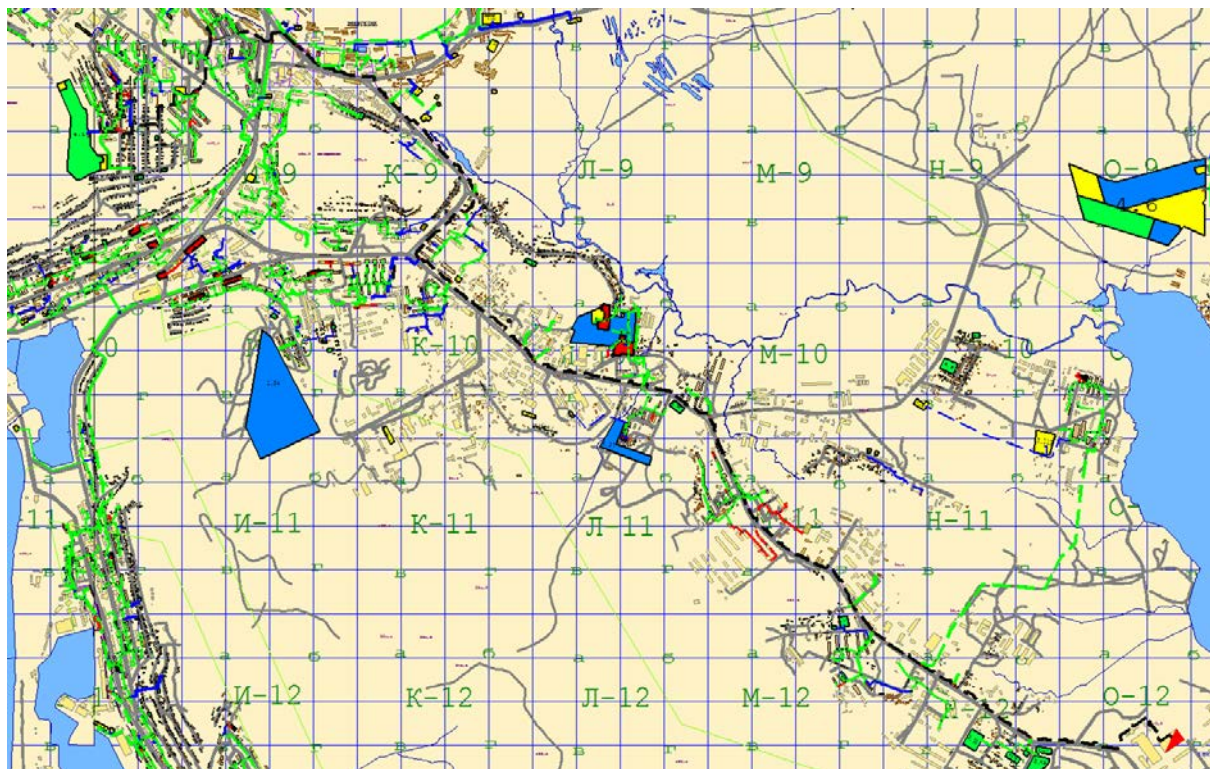


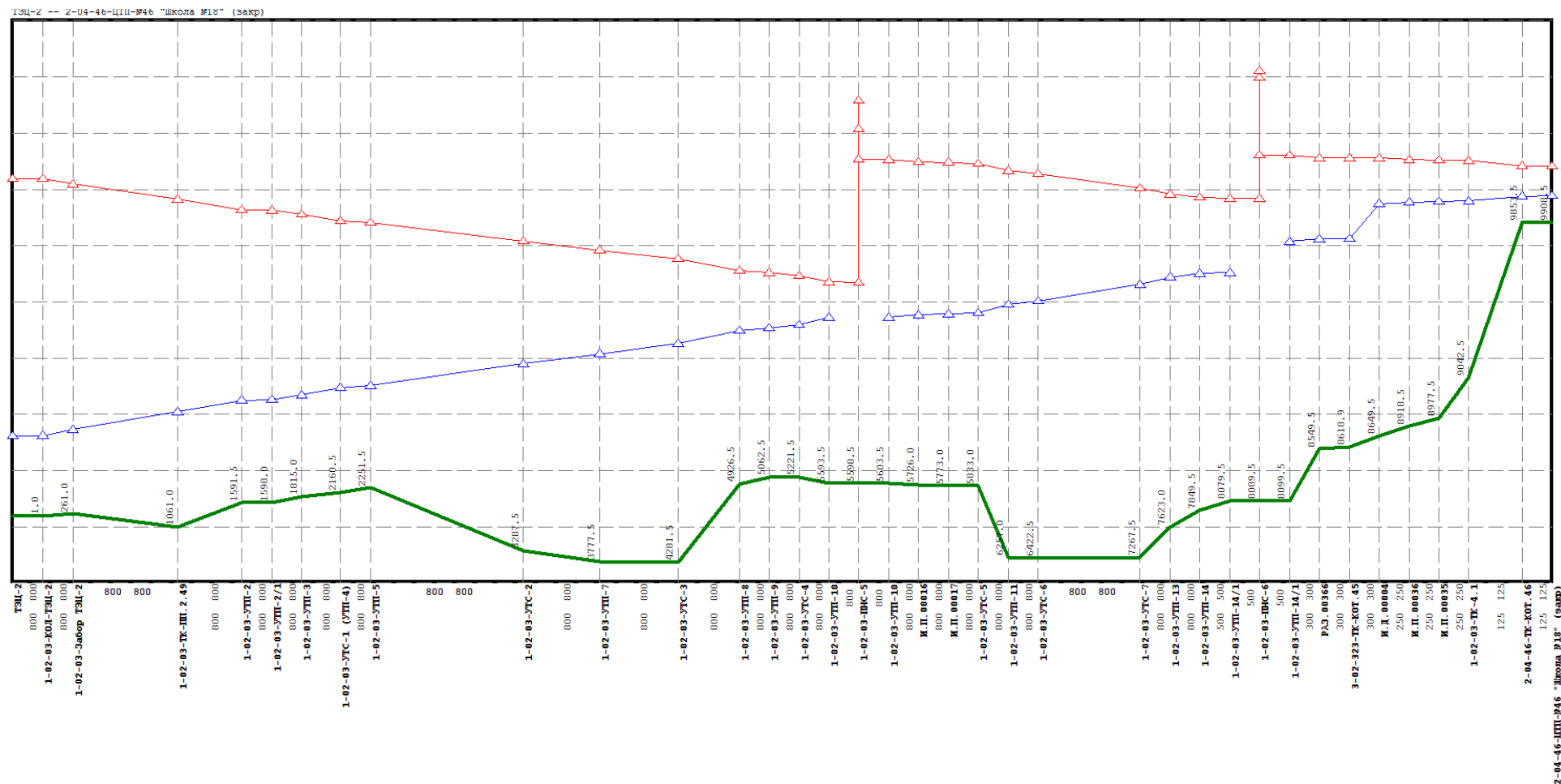
Рисунок 1.29. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр).

Таблица 1.18. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)).

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	подающий	800	1	156	155,8	3951,1	2,2	0,1561	41	0,16
ТЭЦ-2	1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	обратный	800	1	37	37,2	3950,9	2,2	0,1561	41	-0,16
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	подающий	800	260	155,8	152,5	3951,1	2,2	0,01293	41	2,36
1-02-03-КОЛ-ТЭЦ-2	1-02-03-Забор ТЭЦ-2	обратный	800	260	37,2	38,9	3950,9	2,2	0,00662	41	-2,72
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	подающий	800	800	152,5	151,3	3951,1	2,2	0,00145	42	7,16
1-02-03-Забор ТЭЦ-2	1-02-03-ТК-ПП.2.49	обратный	800	800	38,9	53,1	3950,9	2,2	0,01779	42	-8,23
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	подающий	800	530,5	151,3	135,6	3947,4	2,2	0,02966	36	4,74
1-02-03-ТК-ПП.2.49	1-02-03-УТП-2	обратный	800	530,5	53,1	47,6	3947,1	2,2	0,01047	36	-5,45
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	подающий	800	6,5	135,6	135,4	3947,4	2,2	0,02397	47	0,16
1-02-03-УТП-2	1-02-03-УТП-2/1	обратный	800	6,5	47,6	47,7	3947,1	2,2	0,02397	47	-0,16
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	подающий	800	217	135,4	130,5	3943,5	2,2	0,02274	47	1,93
1-02-03-УТП-2/1	1-02-03-УТП-3	обратный	800	217	47,7	46,9	3943,3	2,2	0,00358	47	-2,22
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	подающий	800	345,5	130,5	125,5	3928,7	2,19	0,01442	50	2,98
1-02-03-УТП-3	1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	обратный	800	345,5	46,9	48,4	3928,4	2,19	0,00412	50	-3,43
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	подающий	800	91	125,5	122,7	3889,1	2,17	0,03044	52	0,77
1-02-03-УТС-1 (УТП-4)	1-02-03-УТП-5	обратный	800	91	48,4	47,2	3888,9	2,17	0,01226	52	-0,88
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	подающий	800	1036	122,7	143	3888,1	2,17	0,01954	54	8,76
1-02-03-УТП-5	1-02-03-УТС-2	обратный	800	1036	47,2	86,3	3887,9	2,17	0,0377	54	-10,06
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	подающий	800	490	143	143,9	3837,4	2,14	0,00197	25	4,04
1-02-03-УТС-2	1-02-03-УТП-7	обратный	800	490	86,3	95,9	3837,2	2,14	0,01966	25	-4,63
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	подающий	800	504	143,9	140,2	3831,3	2,14	0,00742	20	4,14
1-02-03-УТП-7	1-02-03-УТС-3	обратный	800	504	95,9	101,1	3831,1	2,14	0,01022	20	-4,75

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	подающий	800	645	140,2	98,7	3809,5	2,12	0,06432	19,6	5,29
1-02-03-УТС-3	1-02-03-УТП-8	обратный	800	645	101,1	71	3809,3	2,12	0,0467	19,6	-6,08
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	подающий	800	136	98,7	94,4	3808,5	2,12	0,03172	55,8	1,11
1-02-03-УТП-8	1-02-03-УТП-9	обратный	800	136	71	69	3808,3	2,12	0,01411	55,8	-1,28
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	подающий	800	159	94,4	93,1	3801,4	2,1	0,00795	59	1,26
1-02-03-УТП-9	1-02-03-УТС-4	обратный	800	159	69	70,5	3801,1	2,1	0,00914	59	-1,45
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	подающий	800	372	93,1	93,2	3801,4	2,1	0,00011	59	2,96
1-02-03-УТС-4	1-02-03-УТП-10	обратный	800	372	70,5	76,9	3801,1	2,1	0,0172	59	-3,4
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	подающий	800	122,5	149,9	149,4	3771,3	2,1	0,00371	56	0,98
1-02-03-УТП-10	И.П.00016	обратный	800	122,5	76,9	78,6	3771,1	2,1	0,01356	56	-1,13
И.П.00016	И.П.00017	подающий	800	47	149,4	149,5	3771,3	2,1	0,0026	55,5	0,38
И.П.00016	И.П.00017	обратный	800	47	78,6	79,5	3771,1	2,1	0,01987	55,5	-0,43
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	подающий	800	60	149,5	149,1	3771,3	2,1	0,0077	55	0,48
И.П.00017	1-02-03-УТС-5	обратный	800	60	79,5	80,1	3771,1	2,1	0,00957	55	-0,55
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	подающий	800	424	149,1	178,6	3771,3	2,1	0,06968	55	3,41
1-02-03-УТС-5	1-02-03-УТП-11	обратный	800	424	80,1	116,9	3771,1	2,1	0,08694	55	-3,91
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	подающий	800	165,5	178,6	177,8	3752,6	2,09	0,00505	22	1,34
1-02-03-УТП-11	1-02-03-УТС-6	обратный	800	165,5	116,9	119	3752,4	2,09	0,0123	22	-1,54
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	подающий	800	845	177,8	170,6	3752,3	2,07	0,00845	21,5	6,64
1-02-03-УТС-6	1-02-03-УТС-7	обратный	800	845	119	126,1	3752,1	2,07	0,00845	21,5	-7,64
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	подающий	800	355,5	170,6	153,8	3747,2	2,09	0,04743	22	2,86
1-02-03-УТС-7	1-02-03-УТП-13	обратный	800	355,5	126,1	115,4	3746,9	2,09	0,03013	22	-3,29
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	подающий	800	226,5	153,8	144,7	3349,1	1,87	0,03998	36	1,46
1-02-03-УТП-13	1-02-03-УТП-14	обратный	800	226,5	115,4	109,5	3349	1,87	0,02616	36	-1,67
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	подающий	500	230	144,7	139,8	577,1	0,77	0,0216	43,6	0,47
1-02-03-УТП-14	1-02-03-УТП-14/1	обратный	500	230	109,5	105,4	577	0,77	0,01753	43,6	-0,47
1-02-03-УТП-14/1	РА3.00366	подающий	300	450	159,8	134,6	200,4	0,75	0,05593	48,1	1,27
1-02-03-УТП-14/1	РА3.00366	обратный	300	450	119,8	97,2	200,4	0,75	0,0503	48,1	-1,27

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)
РА3.00366	3-02-323-ТК-КОТ.45	подающий	300	69,4	134,6	133,5	126,3	0,47	0,01553	72	0,08
РА3.00366	3-02-323-ТК-КОТ.45	обратный	300	69,4	97,2	96,3	126,3	0,47	0,01329	72	-0,08
3-02-323-ТК-КОТ.45	И.Д.00004	подающий	300	30,6	133,5	128,5	126,3	0,47	0,16455	73	0,03
3-02-323-ТК-КОТ.45	И.Д.00004	обратный	300	30,6	112,4	107,4	126,3	0,47	0,16232	73	-0,03
И.Д.00004	И.П.00036	подающий	250	269	128,5	123,2	126,3	0,69	0,01968	78	0,79
И.Д.00004	И.П.00036	обратный	250	269	107,4	103,7	126,3	0,69	0,01378	78	-0,79
И.П.00036	И.П.00035	подающий	250	59	123,2	119,2	126,3	0,69	0,06736	82,5	0,17
И.П.00036	И.П.00035	обратный	250	59	103,7	100,1	126,3	0,69	0,06146	82,5	-0,17
И.П.00035	1-02-03-ТК-4.1	подающий	250	65	119,2	100,3	126,3	0,69	0,29064	86,3	0,19
И.П.00035	1-02-03-ТК-4.1	обратный	250	65	100,1	81,6	126,3	0,69	0,28474	86,3	-0,19
1-02-03-ТК-4.1	2-04-46-ТК-КОТ.46	подающий	125	811	100,3	26	18,7	0,43	0,09168	105	2,35
1-02-03-ТК-4.1	2-04-46-ТК-КОТ.46	обратный	125	811	81,6	11,9	18,7	0,43	0,08588	105	-2,35
2-04-46-ТК-КОТ.46	2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр)	подающий	125	55	26	26	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	11,9	12,4	18,7	0,43	0,00803	177	-0,21



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-2 до 2-04-46-ЦТП-№46 "Школа №18" (закр) достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19. – 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)	РАЗ.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)	2-04-03-ЦТП"Моховая"

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

На рисунке 1.31 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л.

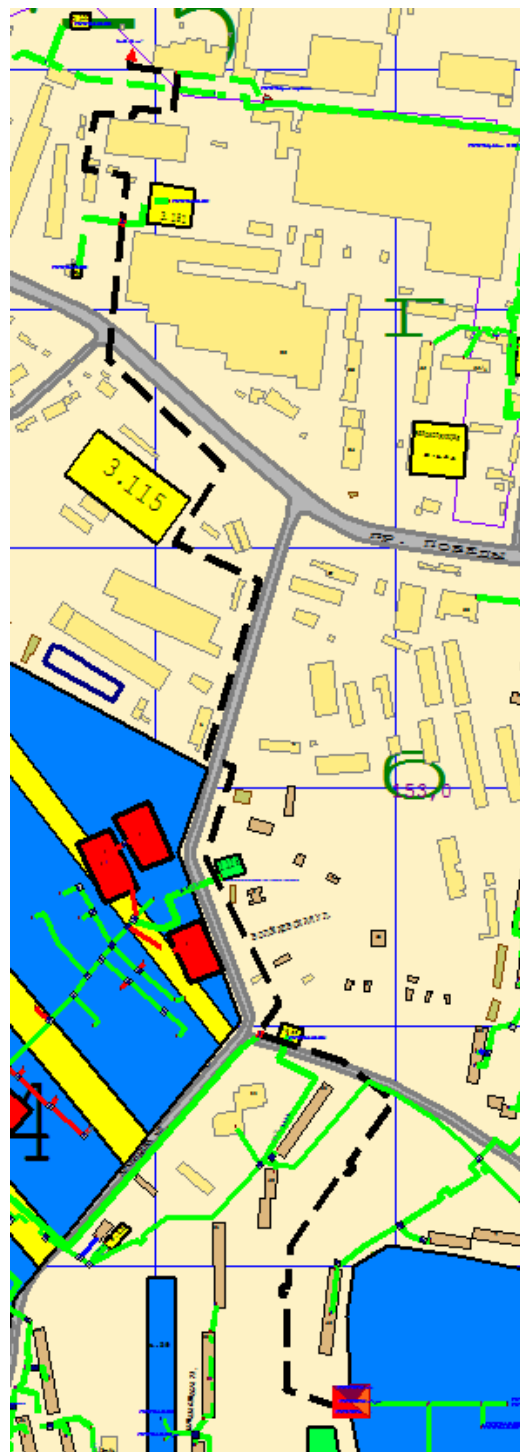


Рисунок 1.31. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20. – 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)

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	1526.5	2.05	0.00932	170	0.28
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1524.4	2.05	0.0093	170	-0.28
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	подающий	500	283	68.7	61.5	391.1	0.52	0.02538	170	0.18
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	обратный	500	283	39.3	32.5	391.1	0.52	0.02409	170	-0.18
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ТК-ПП.2	подающий	500	1035	61.5	106.9	387.3	0.52	0.04381	177	0.66
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ТК-ПП.2	обратный	500	1035	32.5	79.1	387.3	0.52	0.04508	177	-0.66
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-01-ЦТП-110 кв-л	подающий	500	574	106.9	82.9	50.2	0.07	0.04182	131	0.01
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-01-ЦТП-110 кв-л	обратный	500	574	79.1	55.1	50.2	0.07	0.0418	131	-0.01

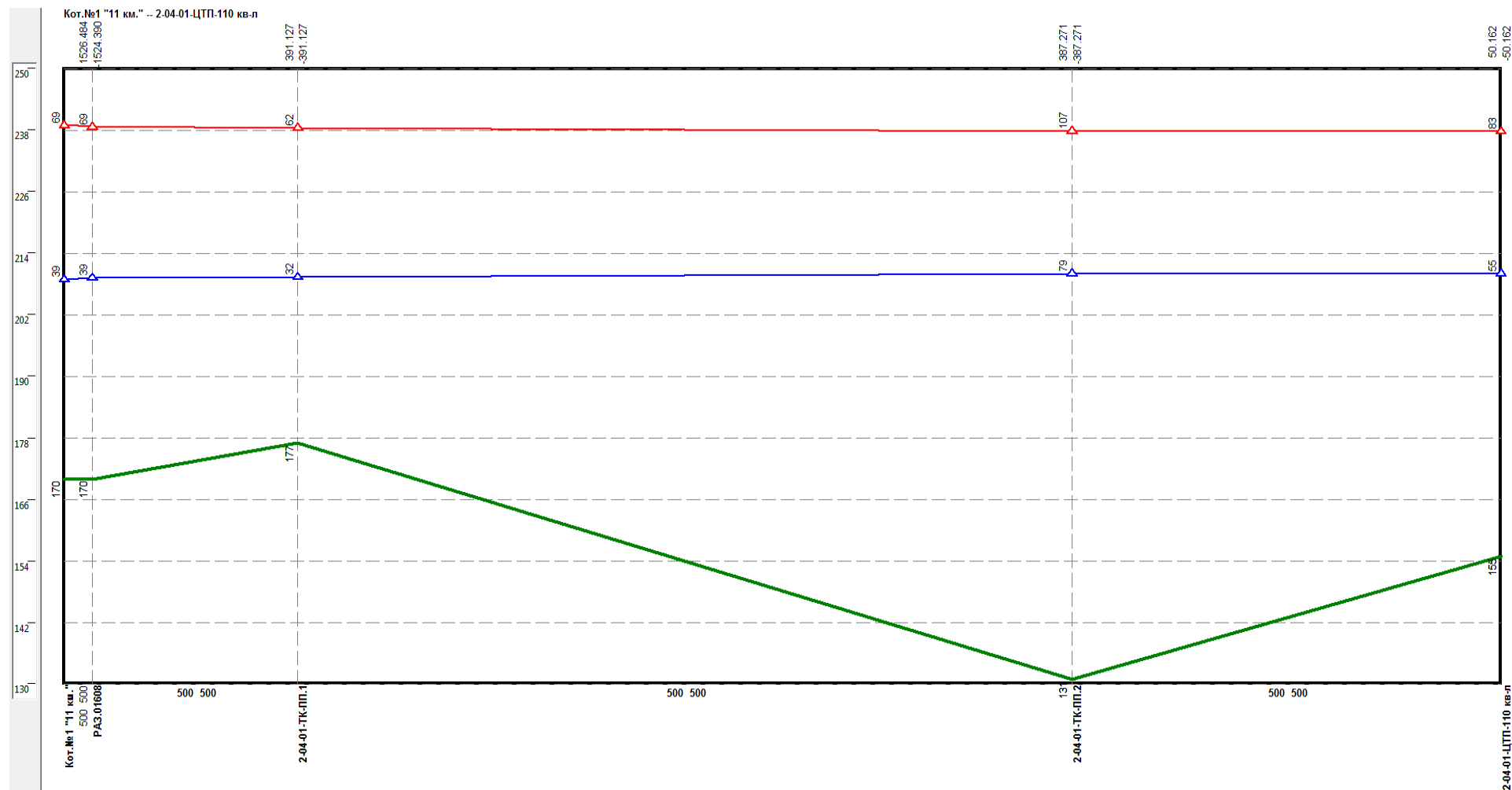


Рисунок 1.32. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-110 кв-л

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 3.33 представлена трассировка расчетного пути №2 от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019.

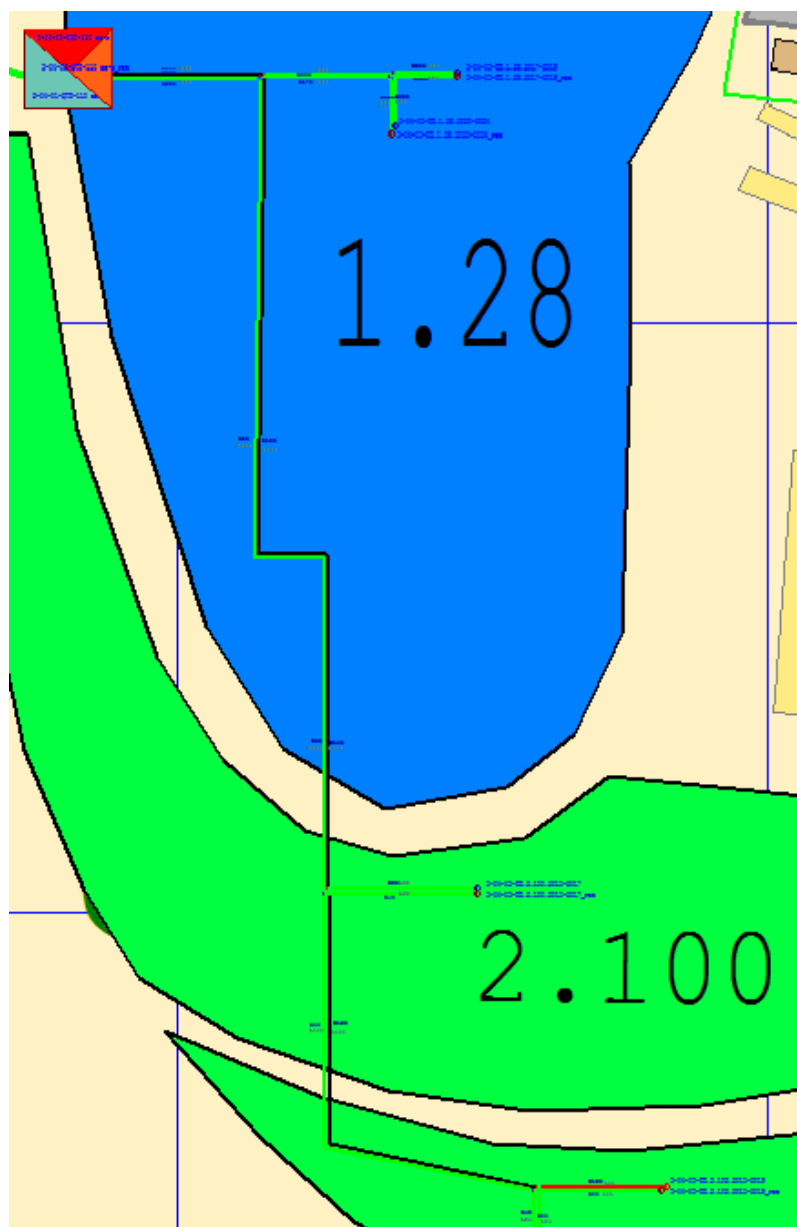


Рисунок 1.33. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21. – 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	40.9	187.2	0.52	0.05215	155	0.07
3-04-03-ЦТП-110 кв-л	РА3.01609	обратный	350	78	10	6.1	187.2	0.52	0.05042	155	-0.07
РА3.01609	РА3.01611	подающий	150	372	40.9	43.1	30.6	0.49	0.00591	159	0.8
РА3.01609	РА3.01611	обратный	150	372	6.1	9.9	30.6	0.49	0.01022	159	-0.8
РА3.01611	РА3.01583	подающий	125	195	43.1	66.4	25.2	0.58	0.11928	156	0.74
РА3.01611	РА3.01583	обратный	125	195	9.9	34.6	25.2	0.58	0.12687	156	-0.74
РА3.01583	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	подающий	125	51	66.4	77.2	25.2	0.58	0.21179	132	0.2
РА3.01583	3-04-03-ПП.2.102.2015-2019	обратный	125	51	34.6	45.8	25.2	0.58	0.21958	132	-0.2

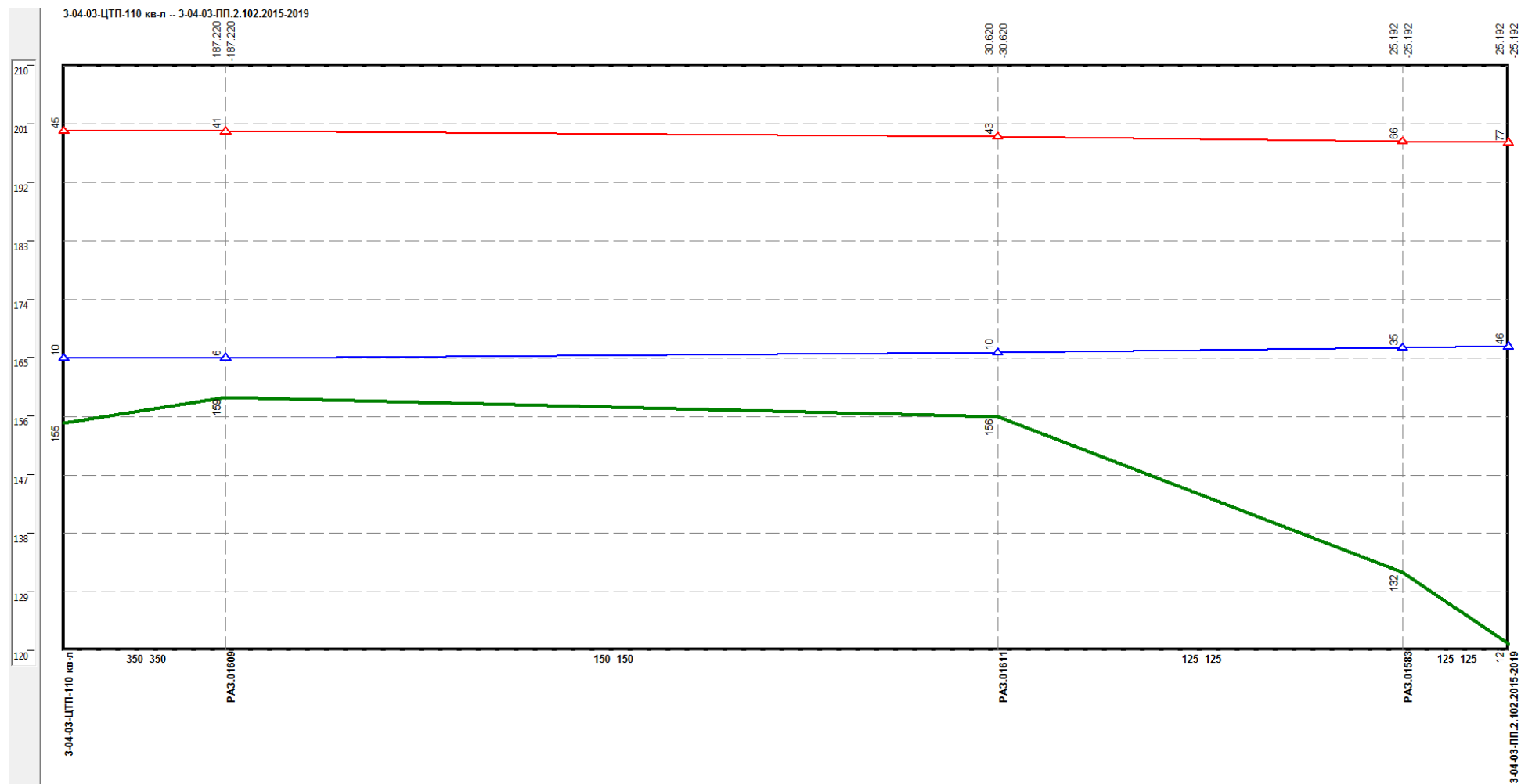


Рисунок 1.34. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 3-04-03-ЦТП-110 кв-л до 3-04-03-ПП.2.102.2015-2019

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.35 представлена трассировка расчетного пути №3 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109.

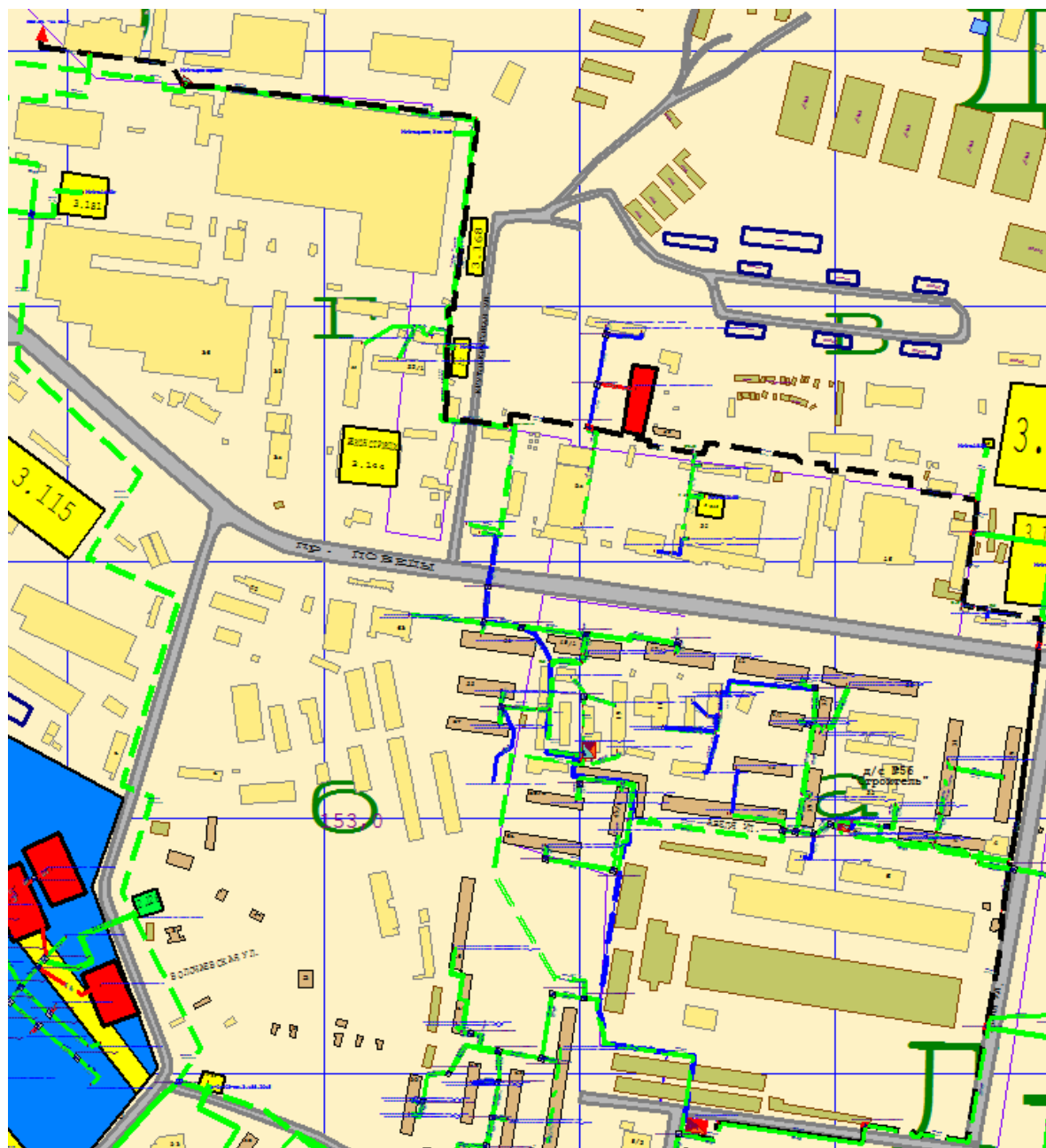


Рисунок 1.35. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22. – 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	1526.5	2.05	0.00932	170	0.28
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1524.4	2.05	0.0093	170	-0.28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1135.4	1.52	0.20729	170	0.28
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1133.3	1.52	0.19699	170	-0.28
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.6	874.3	1.17	0.00424	181	0.84
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.5	921.4	1.24	0.0107	181	-0.93
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.6	59.9	874.3	1.17	0.00522	179	0.74
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.5	34.3	921.4	1.24	0.01168	179	-0.82
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.9	62.3	873.5	1.17	0.01641	177	0.54
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.3	37.9	920.5	1.24	0.02398	177	-0.6
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.3	61.9	1020.3	1.37	0.00417	174	0.4
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	37.9	38.3	1018.2	1.37	0.00415	174	-0.4
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.9	61.5	1008.5	1.35	0.00407	174	0.41
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.3	38.7	1006.4	1.35	0.00405	174	-0.41
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.5	60.2	1004.8	1.35	0.00404	174	1.28
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.7	40	1002.7	1.35	0.00402	174	-1.27
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60.2	60.1	1004.8	1.35	0.00404	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40	40.1	1002.7	1.35	0.00402	174	-0.13
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	подающий	400	71.1	60.1	61.4	701.7	1.48	0.0183	174	0.46
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	обратный	400	71.1	40.1	42.3	699.6	1.48	0.03118	174	-0.46
РА3.00677	И.П.00405	подающий	400	11	61.4	61.5	701.7	1.48	0.00809	172.2	0.07
РА3.00677	И.П.00405	обратный	400	11	42.3	42.6	699.6	1.48	0.02096	172.2	-0.07
И.П.00405	РА3.00678	подающий	400	11	61.5	60.8	701.7	1.48	0.06281	172.1	0.07
И.П.00405	РА3.00678	обратный	400	11	42.6	42	699.6	1.48	0.04995	172.1	-0.07
РА3.00678	РА3.00676	подающий	400	44	60.8	60.1	701.7	1.48	0.01668	172.7	0.28
РА3.00678	РА3.00676	обратный	400	44	42	41.8	699.6	1.48	0.00381	172.7	-0.28
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	подающий	400	71	60.1	59.8	701.6	1.48	0.00434	173.2	0.46
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	обратный	400	71	41.8	42.4	699.5	1.48	0.00853	173.2	-0.46
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	подающий	400	215	59.8	60.4	701.6	1.48	0.00285	173	1.39
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	обратный	400	215	42.4	45.8	699.5	1.48	0.01572	173	-1.38
РА3.01421	И.П.02355	подающий	400	48	60.4	59.1	580.3	1.23	0.02604	171	0.25
РА3.01421	И.П.02355	обратный	400	48	45.8	45.1	578.2	1.22	0.01566	171	-0.25
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	подающий	400	116.5	60.1	59.1	580.3	1.23	0.00853	170.4	-0.61

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)
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	обратный	400	116.5	47.3	45.1	578.2	1.22	0.01891	170.4	0.6
2-04-01-ТК-8/СК-26	2-04-01-ТК-т.М	подающий	300	220.5	60.6	60.1	295.9	1.11	0.00202	168.6	-1.35
2-04-01-ТК-8/СК-26	2-04-01-ТК-т.М	обратный	300	220.5	50.4	47.3	293.8	1.1	0.01422	168.6	1.33
И.П.02357	2-04-01-ТК-8/СК-26	подающий	300	160	57.2	60.6	295.9	1.11	0.02114	171	-0.98
И.П.02357	2-04-01-ТК-8/СК-26	обратный	300	160	49	50.4	293.8	1.1	0.00895	171	0.97
РА3.00667	И.П.02357	подающий	300	55	56.2	57.2	295.9	1.11	0.01887	171.7	-0.34
РА3.00667	И.П.02357	обратный	300	55	48.6	49	293.8	1.1	0.00667	171.7	0.33
РА3.00667	2-04-01-ЦТП-109	подающий	300	1	56.2	56.1	295.9	1.11	0.0052	171.7	0.01
РА3.00667	2-04-01-ЦТП-109	обратный	300	1	48.6	48.6	293.8	1.1	0.0051	171.7	-0.01

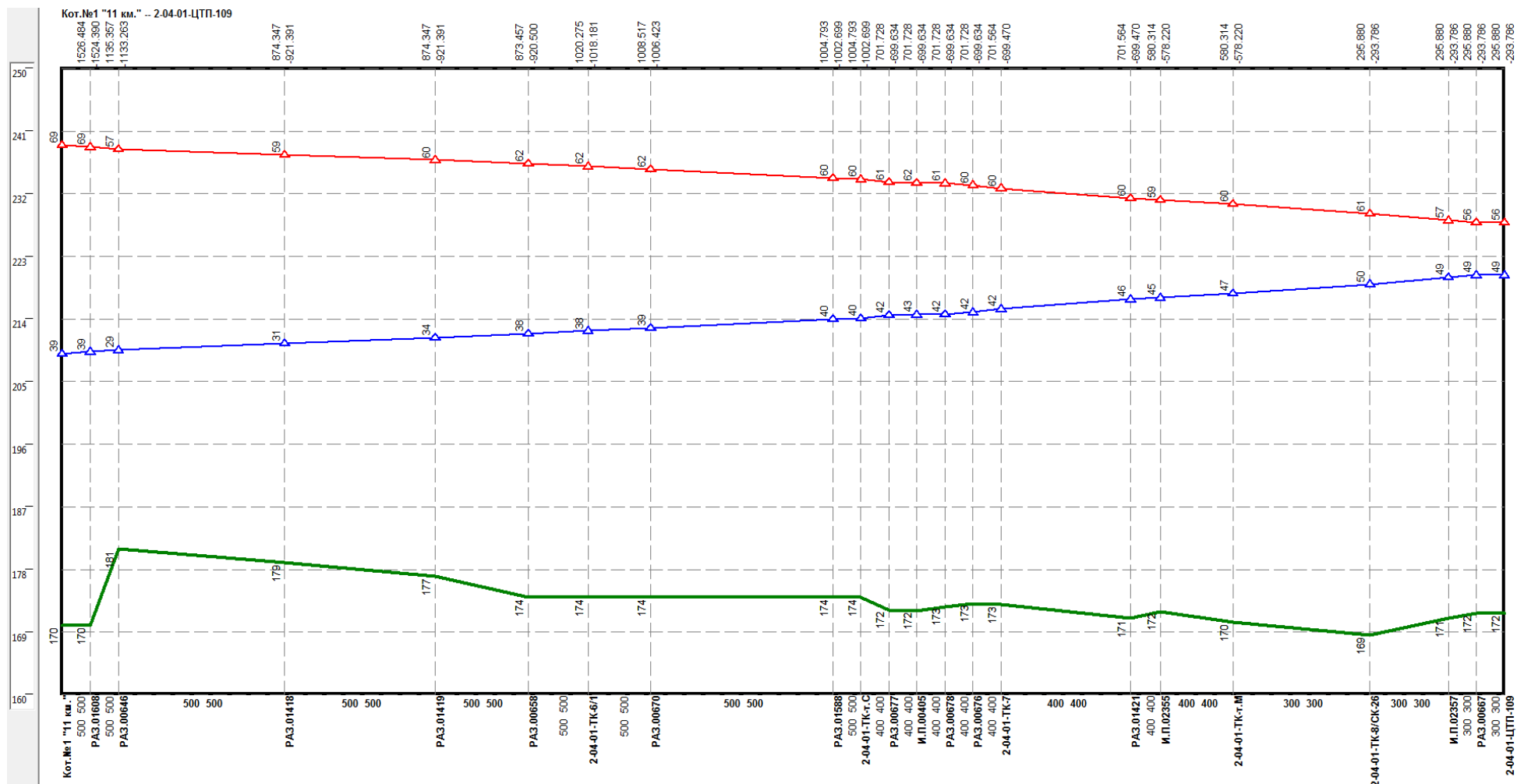


Рисунок 1.36. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-109 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.37 представлена трассировка расчетного пути №4 от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018.

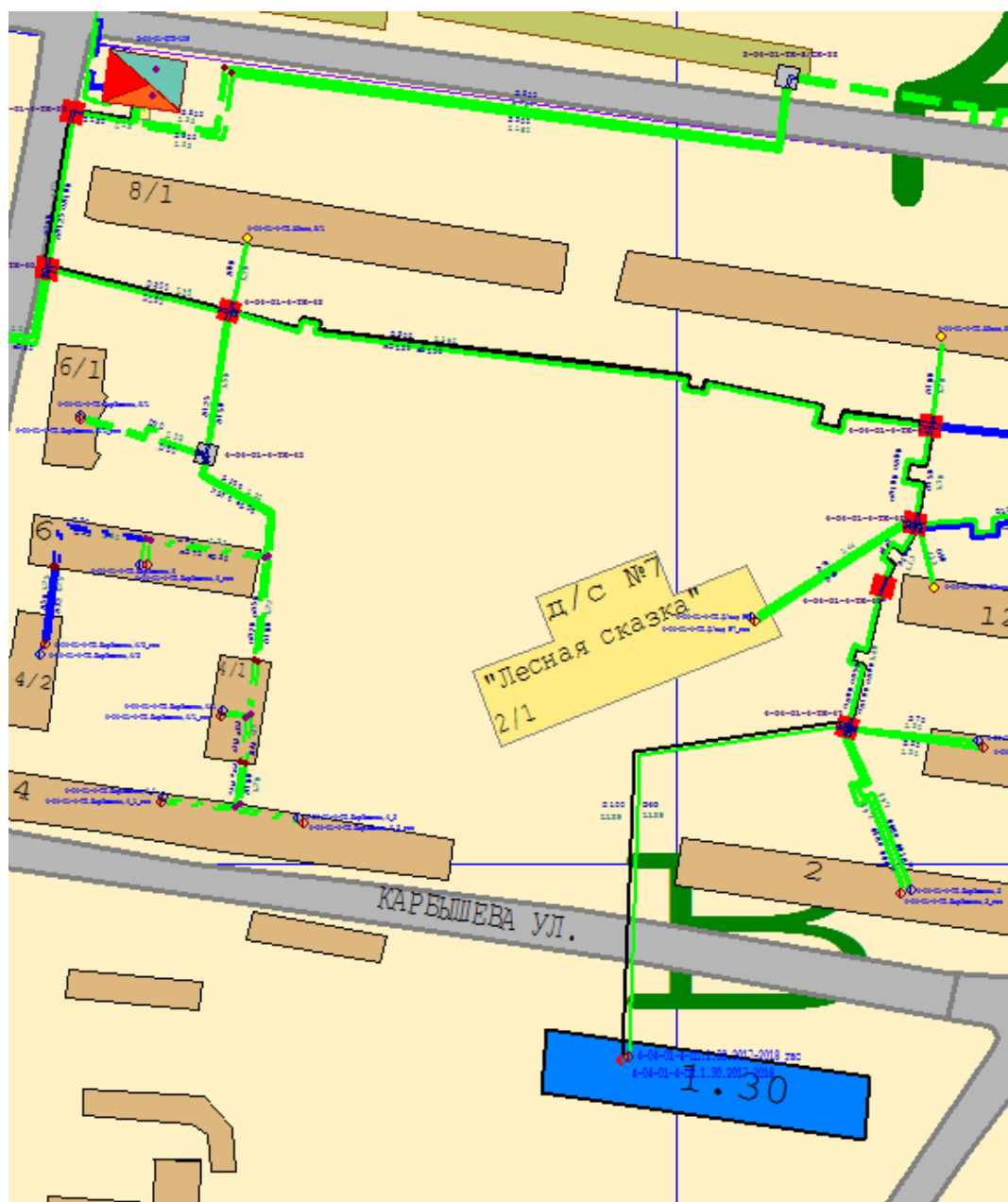


Рисунок 1.37. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23. – 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

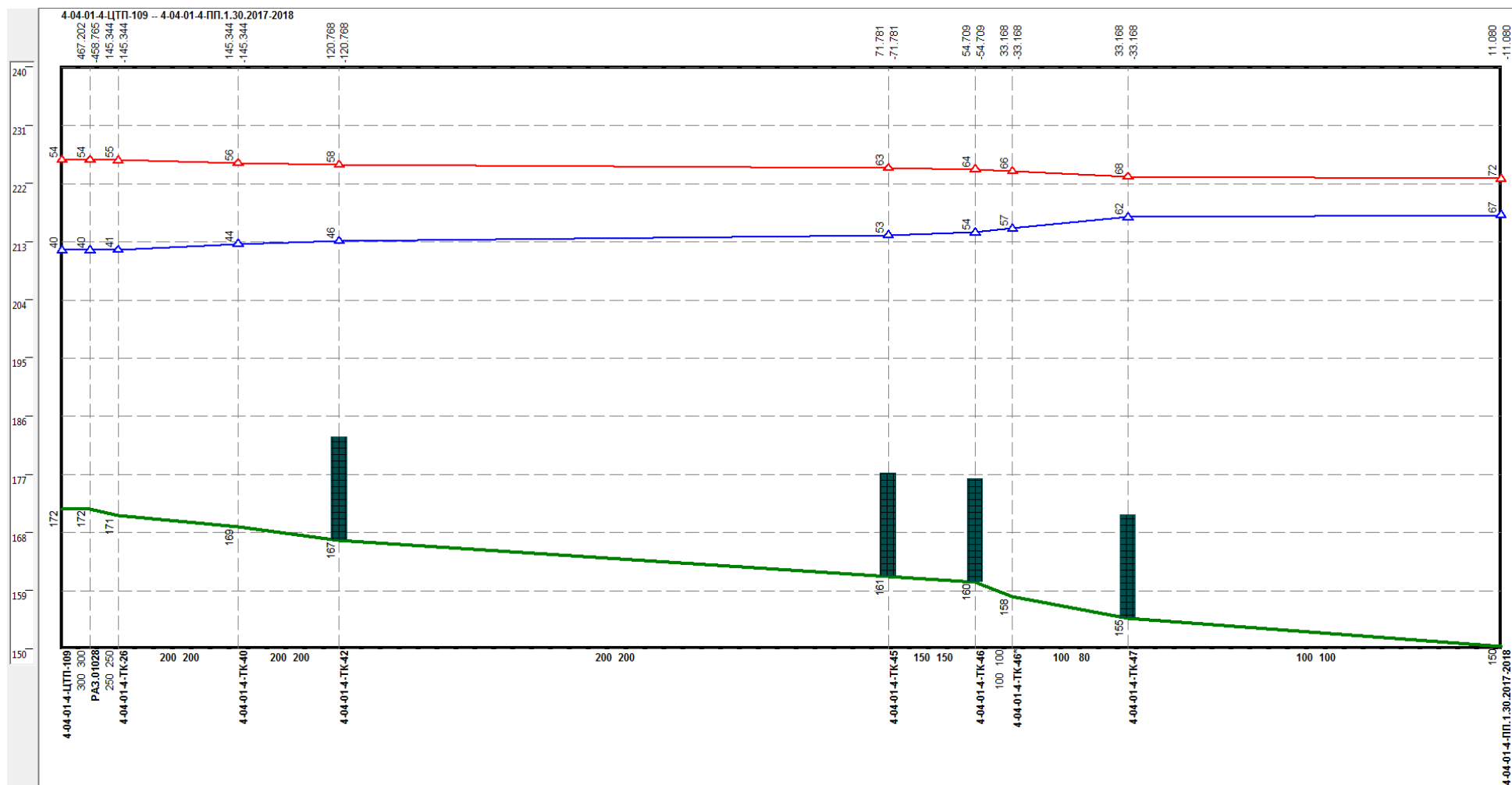


Рисунок 1.38. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-01-4-ЦТП-109 до 4-04-01-4-ПП.1.30.2017-2018

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.39 представлена трассировка расчетного пути №5 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ.

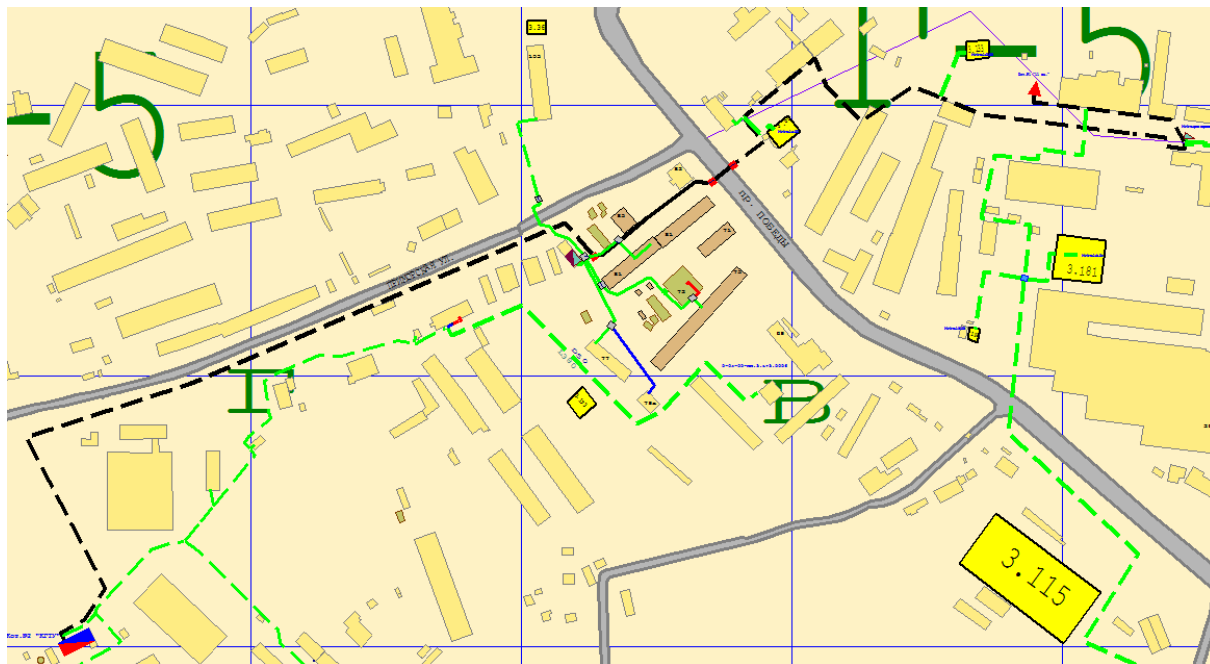


Рисунок 1.39. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-КГТУ

Таблица 1.24. – 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	1526.5	2.05	0.00932	170	0.28
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1524.4	2.05	0.0093	170	-0.28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1135.4	1.52	0.20729	170	0.28
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1133.3	1.52	0.19699	170	-0.28
РА3.00646	РА3.00657	подающий	400	72	57.4	59.4	67.3	0.15	0.02767	181	0.01
РА3.00646	РА3.00657	обратный	400	72	28.6	30.6	67.3	0.15	0.02788	181	-0.01
РА3.00657	РА3.01586	подающий	400	196.1	59.4	74.4	67.3	0.15	0.07637	179	0.02
РА3.00657	РА3.01586	обратный	400	196.1	30.6	45.6	67.3	0.15	0.07661	179	-0.02
РА3.01586	РА3.00649	подающий	400	263.9	74.4	78.4	67.3	0.15	0.01504	164	0.03
РА3.01586	РА3.00649	обратный	400	263.9	45.6	49.6	67.3	0.15	0.01527	164	-0.03
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	подающий	400	62	78.4	77.4	66.4	0.15	0.01624	160	0.01
РА3.00649	2-04-01-ТК-9-2	обратный	400	62	49.6	48.6	66.4	0.15	0.01602	160	-0.01
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	подающий	400	30	77.4	77.4	66.4	0.15	0.00011	161	0
2-04-01-ТК-9-2	2-04-01-ТК-9	обратный	400	30	48.6	48.6	66.4	0.15	0.00011	161	0
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ТК-10	подающий	400	148	77.4	82.4	66.4	0.14	0.03368	161	0.01
2-04-01-ТК-9	2-04-01-ТК-10	обратный	400	148	48.6	53.6	66.4	0.14	0.03388	161	-0.01
2-04-01-ТК-10	2-04-01-ЦТП-КГТУ	подающий	150	810	82.4	107	39.3	0.63	0.03043	156	3.95
2-04-01-ТК-10	2-04-01-ЦТП-КГТУ	обратный	150	810	53.6	86.2	39.3	0.63	0.04019	156	-3.95

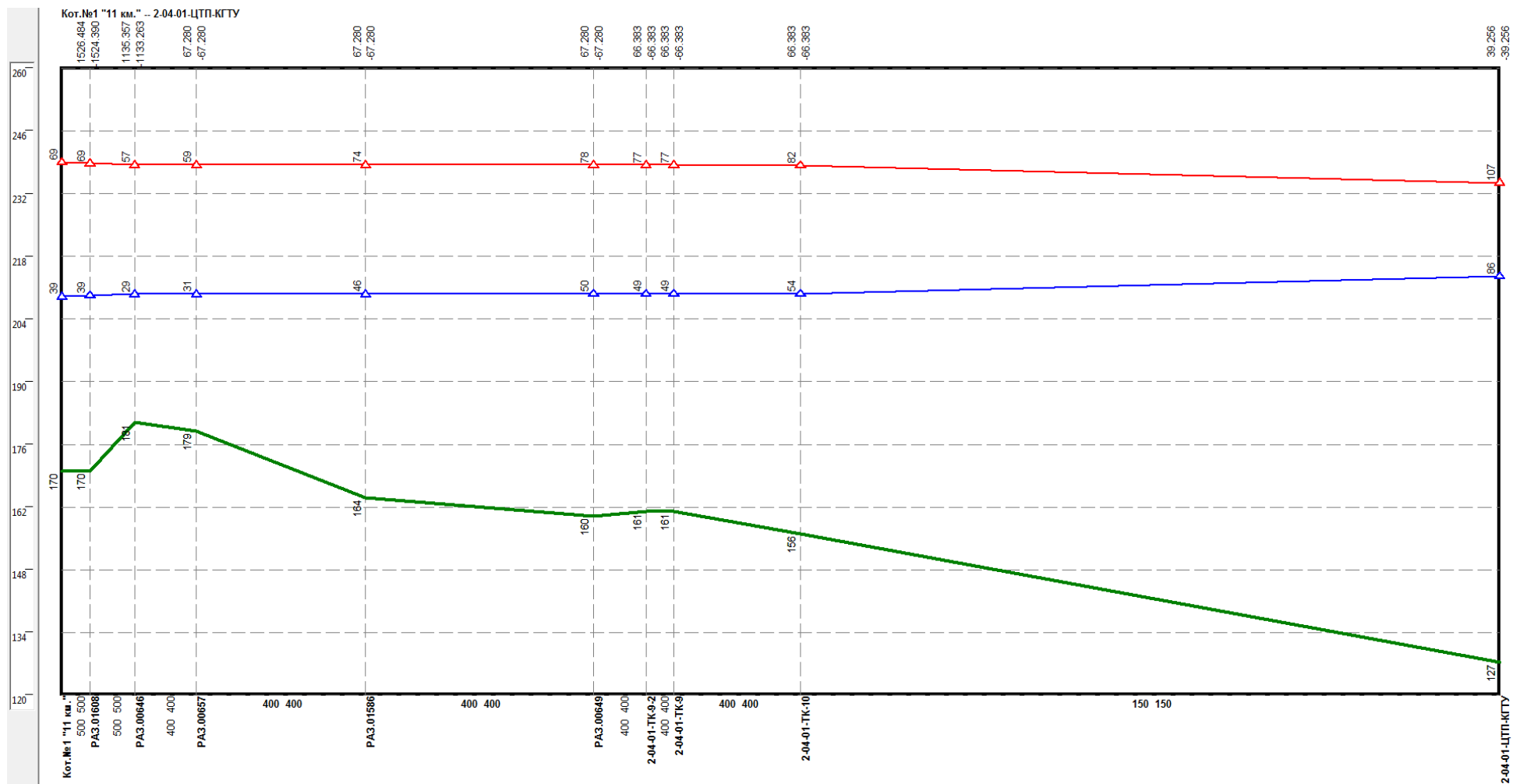


Рисунок 1.40. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-КГТУ

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 2019 года.

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

На рисунке 1.41 представлена трассировка расчетного пути №6 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова".



Рисунок 1.41. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"

Таблица 1.25. – 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-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	1526.5	2.05	0.00932	170	0.28
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1524.4	2.05	0.0093	170	-0.28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1135.4	1.52	0.20729	170	0.28
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1133.3	1.52	0.19699	170	-0.28
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.6	874.3	1.17	0.00424	181	0.84
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.5	921.4	1.24	0.0107	181	-0.93
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.6	59.9	874.3	1.17	0.00522	179	0.74
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.5	34.3	921.4	1.24	0.01168	179	-0.82
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.9	62.3	873.5	1.17	0.01641	177	0.54
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.3	37.9	920.5	1.24	0.02398	177	-0.6
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.3	61.9	1020.3	1.37	0.00417	174	0.4
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	37.9	38.3	1018.2	1.37	0.00415	174	-0.4
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.9	61.5	1008.5	1.35	0.00407	174	0.41
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.3	38.7	1006.4	1.35	0.00405	174	-0.41
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.5	60.2	1004.8	1.35	0.00404	174	1.28
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.7	40	1002.7	1.35	0.00402	174	-1.27
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60.2	60.1	1004.8	1.35	0.00404	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40	40.1	1002.7	1.35	0.00402	174	-0.13
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	подающий	350	265	60.1	58.2	303.1	0.84	0.00727	174	0.78
2-04-01-ТК-т.С	2-04-01-ТК-т.К	обратный	350	265	40.1	39.7	303.1	0.84	0.00141	174	-0.78
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	подающий	300	187	58.2	58.1	303.1	1.14	0.00029	175.2	1.2
2-04-01-ТК-т.К	2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"	обратный	300	187	39.7	42.1	303.1	1.14	0.01259	175.2	-1.2

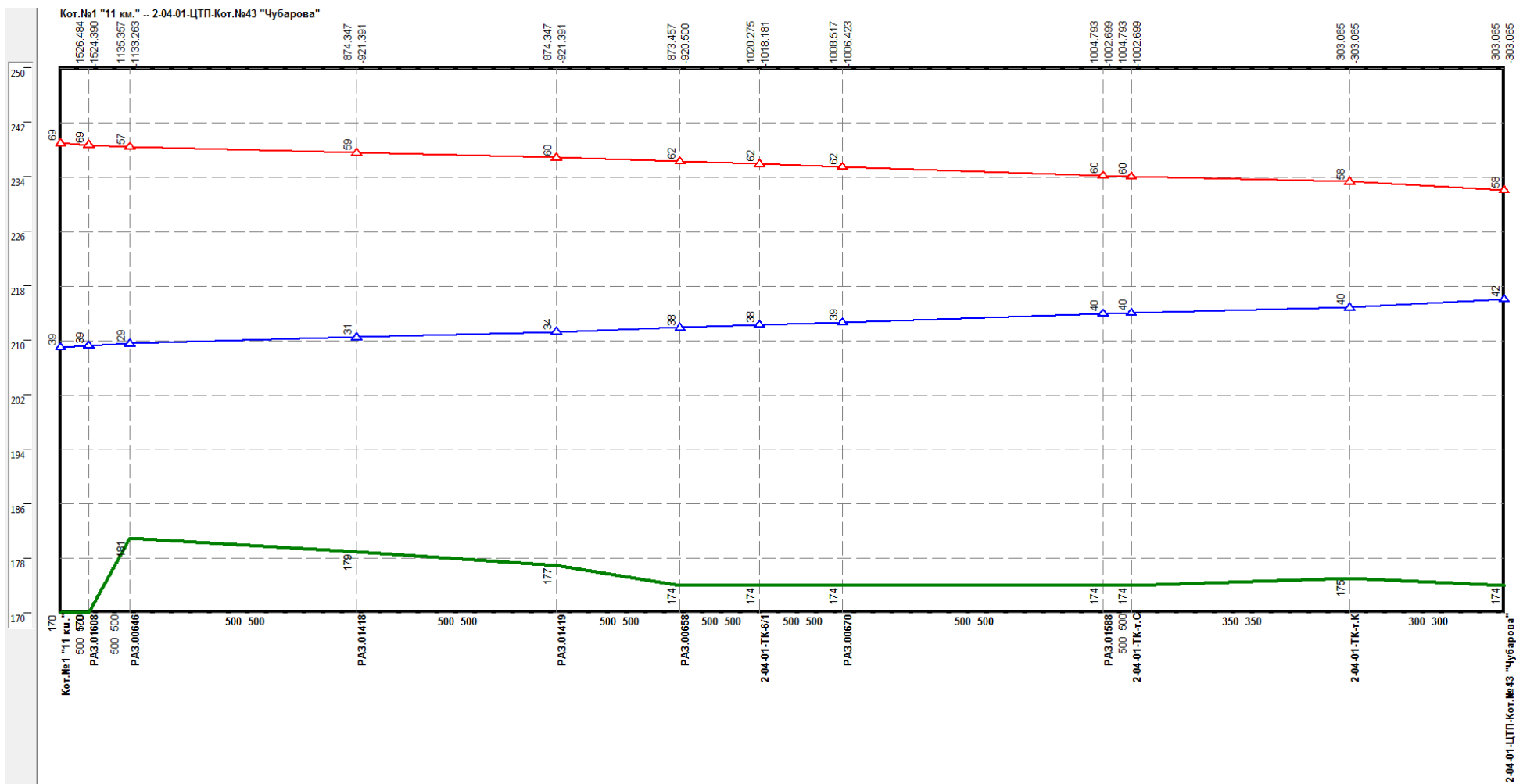


Рисунок 1.42. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№43 "Чубарова"

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 2019 года.

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

На рисунке 1.43 представлена трассировка расчетного пути №7 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал".

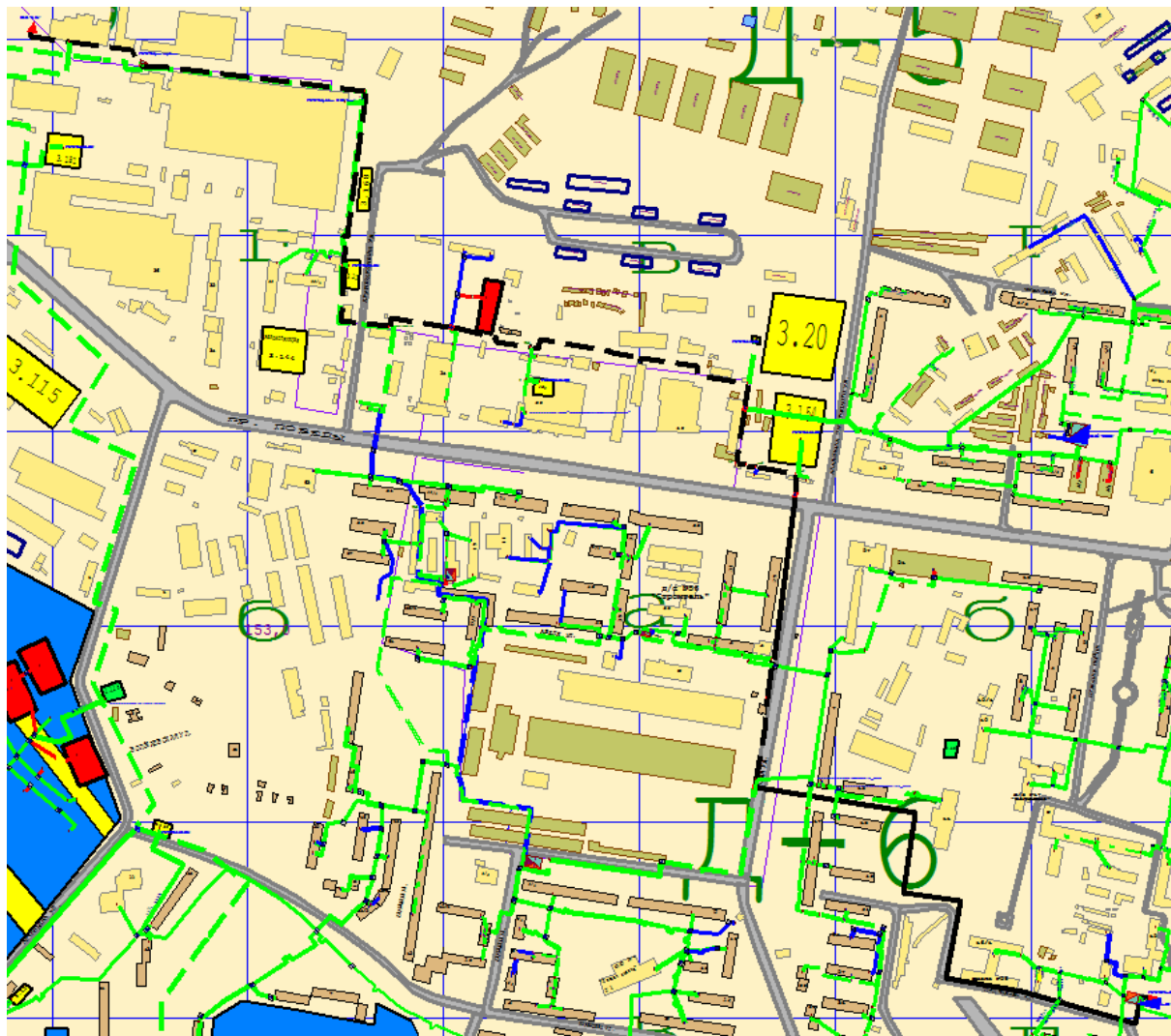


Рисунок 1.43. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"

Таблица 1.26. – 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	1526.5	2.05	0.00932	170	0.28
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1524.4	2.05	0.0093	170	-0.28
РА3.01608	РА3.00646	подающий	500	54.4	68.7	57.4	1135.4	1.52	0.20729	170	0.28
РА3.01608	РА3.00646	обратный	500	54.4	39.3	28.6	1133.3	1.52	0.19699	170	-0.28
РА3.00646	РА3.01418	подающий	500	274	57.4	58.6	874.3	1.17	0.00424	181	0.84
РА3.00646	РА3.01418	обратный	500	274	28.6	31.5	921.4	1.24	0.0107	181	-0.93
РА3.01418	РА3.01419	подающий	500	241.5	58.6	59.9	874.3	1.17	0.00522	179	0.74
РА3.01418	РА3.01419	обратный	500	241.5	31.5	34.3	921.4	1.24	0.01168	179	-0.82
РА3.01419	РА3.00658	подающий	500	150	59.9	62.3	873.5	1.17	0.01641	177	0.54
РА3.01419	РА3.00658	обратный	500	150	34.3	37.9	920.5	1.24	0.02398	177	-0.6
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	подающий	500	95.6	62.3	61.9	1020.3	1.37	0.00417	174	0.4
РА3.00658	2-04-01-ТК-6/1	обратный	500	95.6	37.9	38.3	1018.2	1.37	0.00415	174	-0.4
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	подающий	500	101	61.9	61.5	1008.5	1.35	0.00407	174	0.41
2-04-01-ТК-6/1	РА3.00670	обратный	500	101	38.3	38.7	1006.4	1.35	0.00405	174	-0.41
РА3.00670	РА3.01588	подающий	500	316.2	61.5	60.2	1004.8	1.35	0.00404	174	1.28
РА3.00670	РА3.01588	обратный	500	316.2	38.7	40	1002.7	1.35	0.00402	174	-1.27
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	подающий	500	31.8	60.2	60.1	1004.8	1.35	0.00404	174	0.13
РА3.01588	2-04-01-ТК-т.С	обратный	500	31.8	40	40.1	1002.7	1.35	0.00402	174	-0.13
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	подающий	400	71.1	60.1	61.4	701.7	1.48	0.0183	174	0.46
2-04-01-ТК-т.С	РА3.00677	обратный	400	71.1	40.1	42.3	699.6	1.48	0.03118	174	-0.46
РА3.00677	И.П.00405	подающий	400	11	61.4	61.5	701.7	1.48	0.00809	172.2	0.07
РА3.00677	И.П.00405	обратный	400	11	42.3	42.6	699.6	1.48	0.02096	172.2	-0.07
И.П.00405	РА3.00678	подающий	400	11	61.5	60.8	701.7	1.48	0.06281	172.1	0.07
И.П.00405	РА3.00678	обратный	400	11	42.6	42	699.6	1.48	0.04995	172.1	-0.07
РА3.00678	РА3.00676	подающий	400	44	60.8	60.1	701.7	1.48	0.01668	172.7	0.28
РА3.00678	РА3.00676	обратный	400	44	42	41.8	699.6	1.48	0.00381	172.7	-0.28
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	подающий	400	71	60.1	59.8	701.6	1.48	0.00434	173.2	0.46
РА3.00676	2-04-01-ТК-7	обратный	400	71	41.8	42.4	699.5	1.48	0.00853	173.2	-0.46
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	подающий	400	215	59.8	60.4	701.6	1.48	0.00285	173	1.39
2-04-01-ТК-7	РА3.01421	обратный	400	215	42.4	45.8	699.5	1.48	0.01572	173	-1.38

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)
РА3.01421	И.П.02355	подающий	400	48	60.4	59.1	580.3	1.23	0.02604	171	0.25
РА3.01421	И.П.02355	обратный	400	48	45.8	45.1	578.2	1.22	0.01566	171	-0.25
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	подающий	400	116.5	60.1	59.1	580.3	1.23	0.00853	170.4	-0.61
2-04-01-ТК-т.М	И.П.02355	обратный	400	116.5	47.3	45.1	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	60.1	60.2	284.4	1.07	0.00012	170.4	4.99
2-04-01-ТК-т.М	2-04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"	обратный	300	880	47.3	57.4	284.4	1.07	0.01147	170.4	-4.99

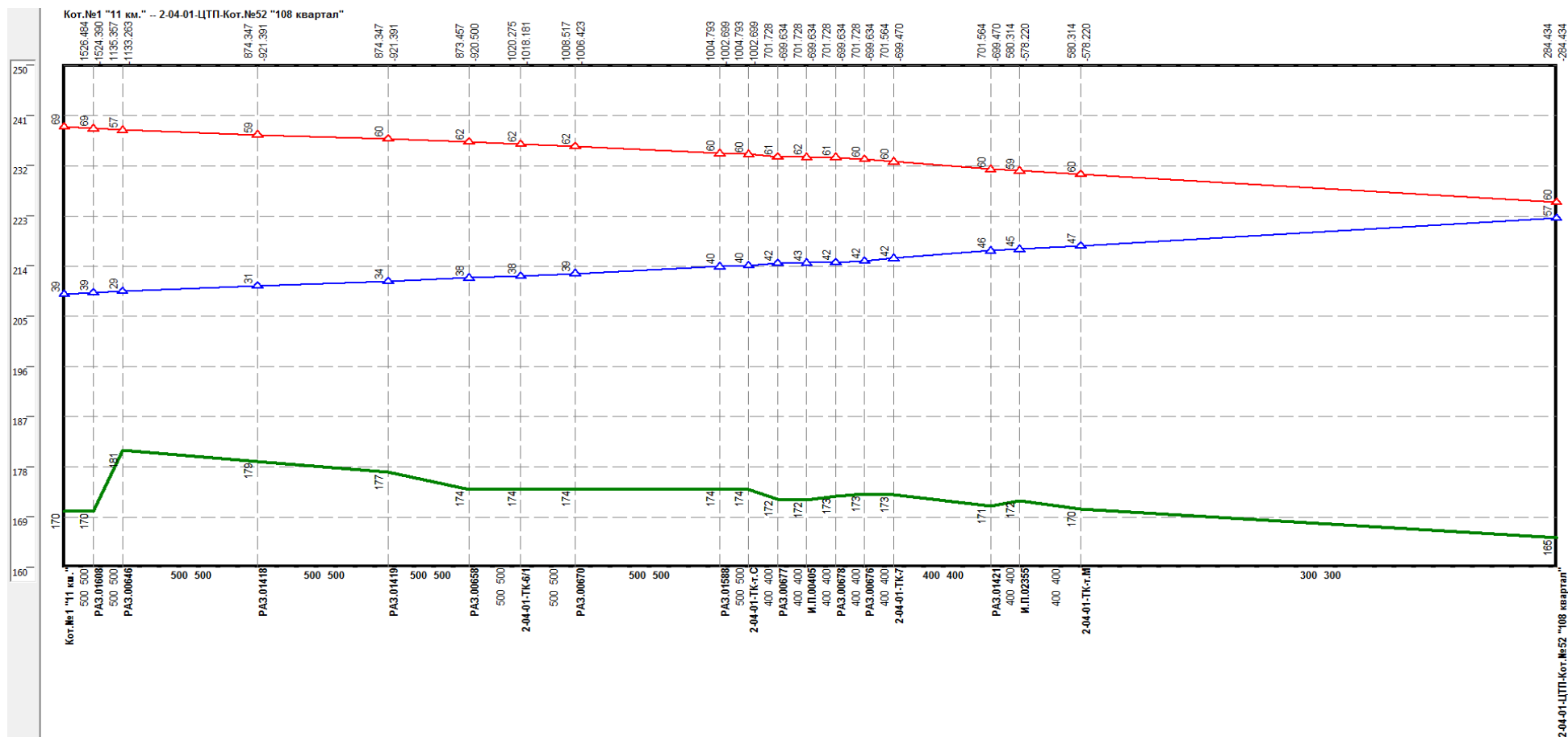


Рисунок 1.44. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2.04-01-ЦТП-Кот.№52 "108 квартал"

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 2019 года.

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

На рисунке 1.45 представлена трассировка расчетного пути №9 от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП "Моховая".

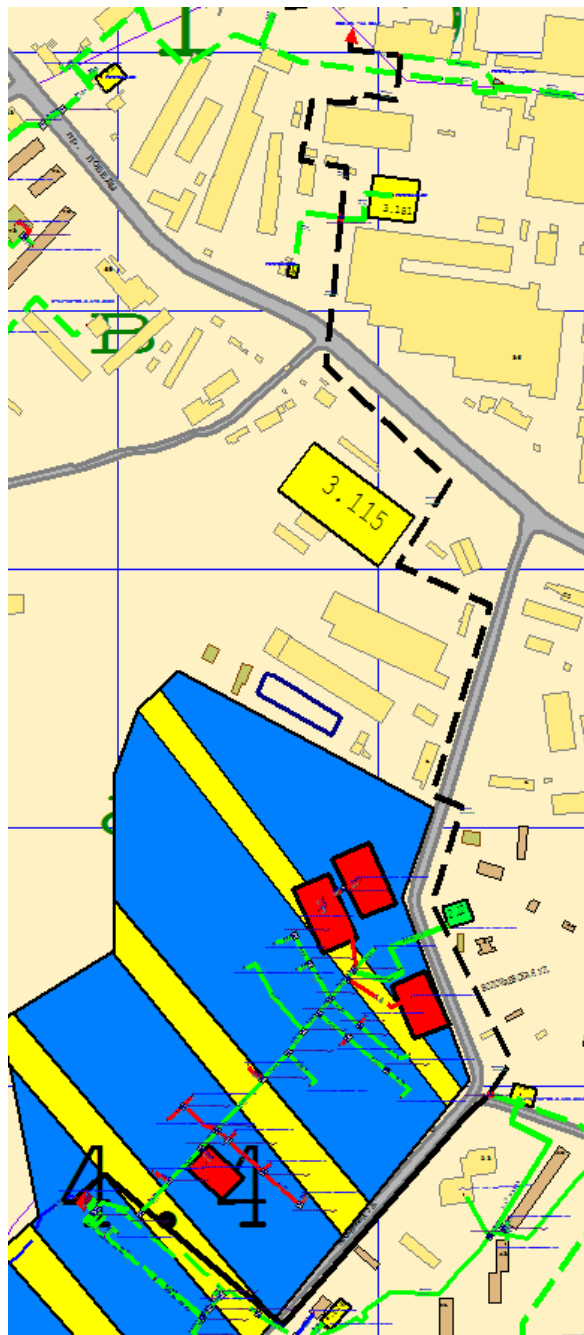


Рисунок 1.45. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" 2-04-03-ЦТП "Моховая"

Таблица 1.27. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-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	1526.5	2.05	0.00932	170	0.28
Кот.№1 "11 км."	РА3.01608	обратный	500	29.6	39	39.3	1524.4	2.05	0.0093	170	-0.28
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	подающий	500	283	68.7	61.5	391.1	0.52	0.02538	170	0.18
РА3.01608	2-04-01-ТК-ПП.1	обратный	500	283	39.3	32.5	391.1	0.52	0.02409	170	-0.18
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ТК-ПП.2	подающий	500	1035	61.5	106.9	387.3	0.52	0.04381	177	0.66
2-04-01-ТК-ПП.1	2-04-01-ТК-ПП.2	обратный	500	1035	32.5	79.1	387.3	0.52	0.04508	177	-0.66
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-03-ЦТП "Моховая"	подающий	300	567	106.9	141.8	337.1	1.27	0.06163	131	4.05
2-04-01-ТК-ПП.2	2-04-03-ЦТП "Моховая"	обратный	300	567	79.1	122.2	337.1	1.27	0.07593	131	-4.05
2-04-03-ЦТП "Моховая"	2-04-03-ЦТП"Моховая"	подающий	300	1.5	141.8	141.8	337.1	1.27	0.00796	92	0.01
2-04-03-ЦТП "Моховая"	2-04-03-ЦТП"Моховая"	обратный	300	1.5	122.2	122.2	337.1	1.27	0.00796	92	-0.01

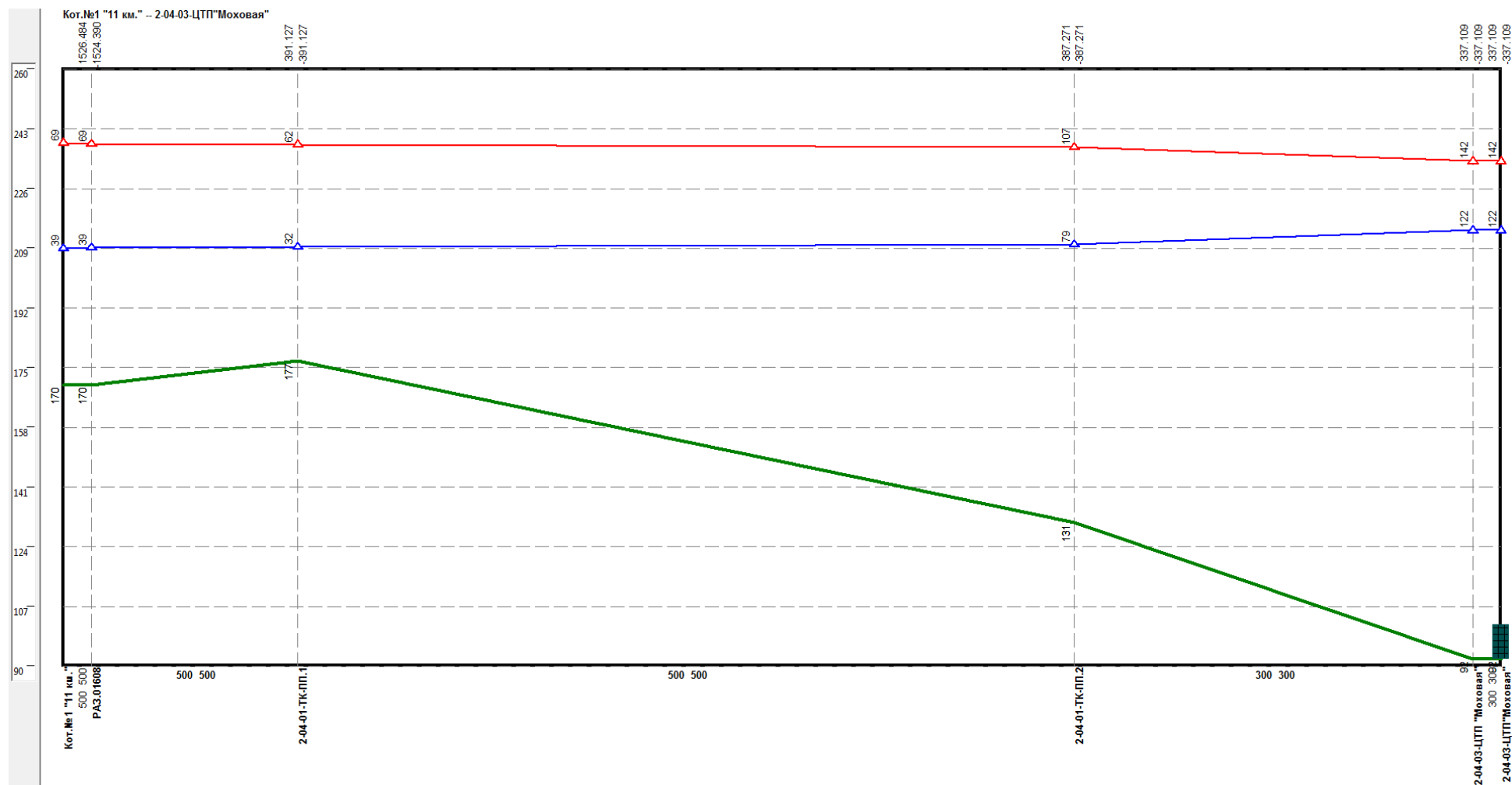


Рисунок 1.46. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до 2-04-03-ЦТП "Моховая"

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной № 1 - "11 км" до -04-03-ЦТП"Моховая" достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – 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
2	Котельная № 2 - "КГТУ"	2-04-02-ПП.3.192.2018

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

На рисунке 1.47 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018 .

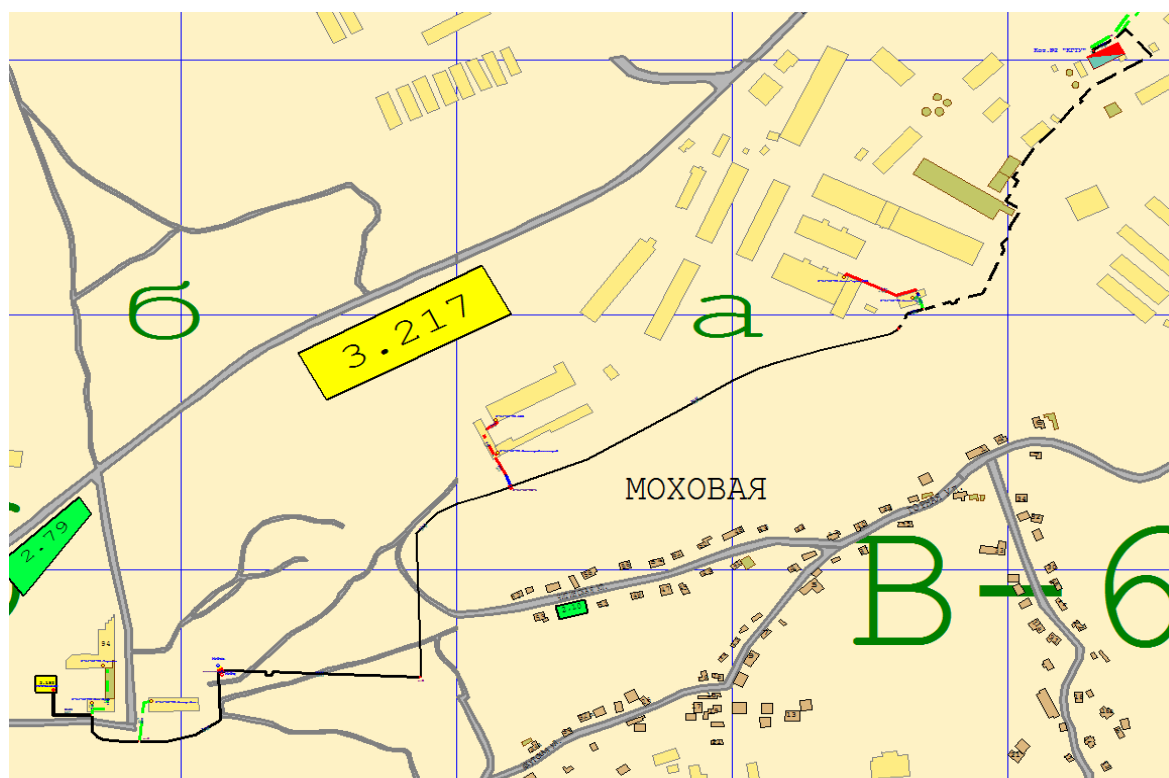


Рисунок 1.47. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29. — 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	53.1	0.85	0.06596	127.4	0.07
Кот.№2 "КГТУ"	И.Д.00034	обратный	150	5	12	11.8	53.1	0.85	0.03804	127.4	-0.07
И.Д.00034	РА3.00863	подающий	300	20	39.7	39.1	53.1	0.2	0.02931	127.7	0.01
И.Д.00034	РА3.00863	обратный	300	20	11.8	11.2	53.1	0.2	0.02868	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	26.9	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	26.9	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	54.3	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	54.3	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	87.4	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	87.4	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

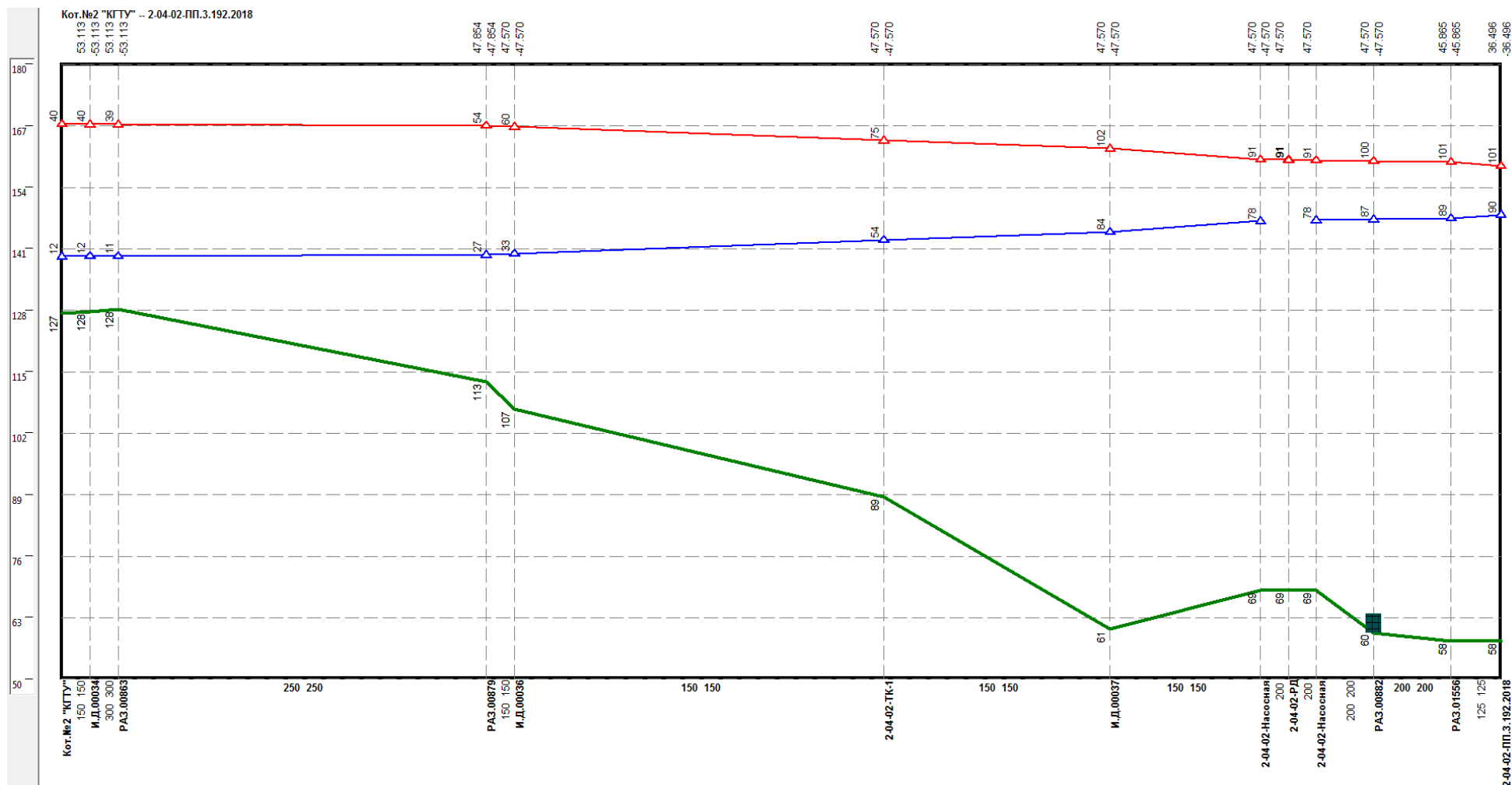


Рисунок 1.48. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 2 - "КГТУ" до 2-04-02-ПП.3.192.2018

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 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.30.

Таблица 1.30. – 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

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

На рисунке 1.49 представлена трассировка расчетного пути от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.

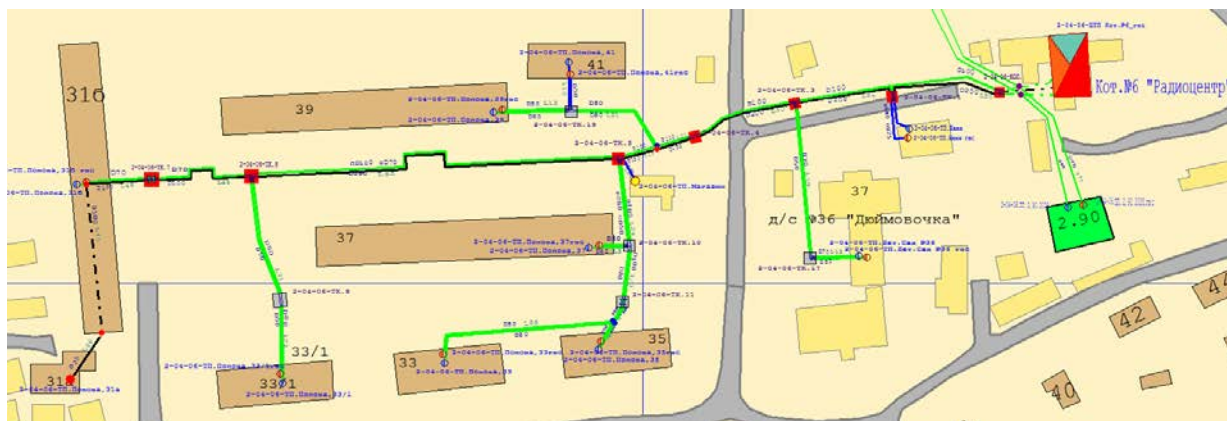


Рисунок 1.49 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельная № 6 - "Радиоцентр" п. Авача до 2-04-06-ТП.Попова,31а.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.31.

Таблица 1.31. – 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

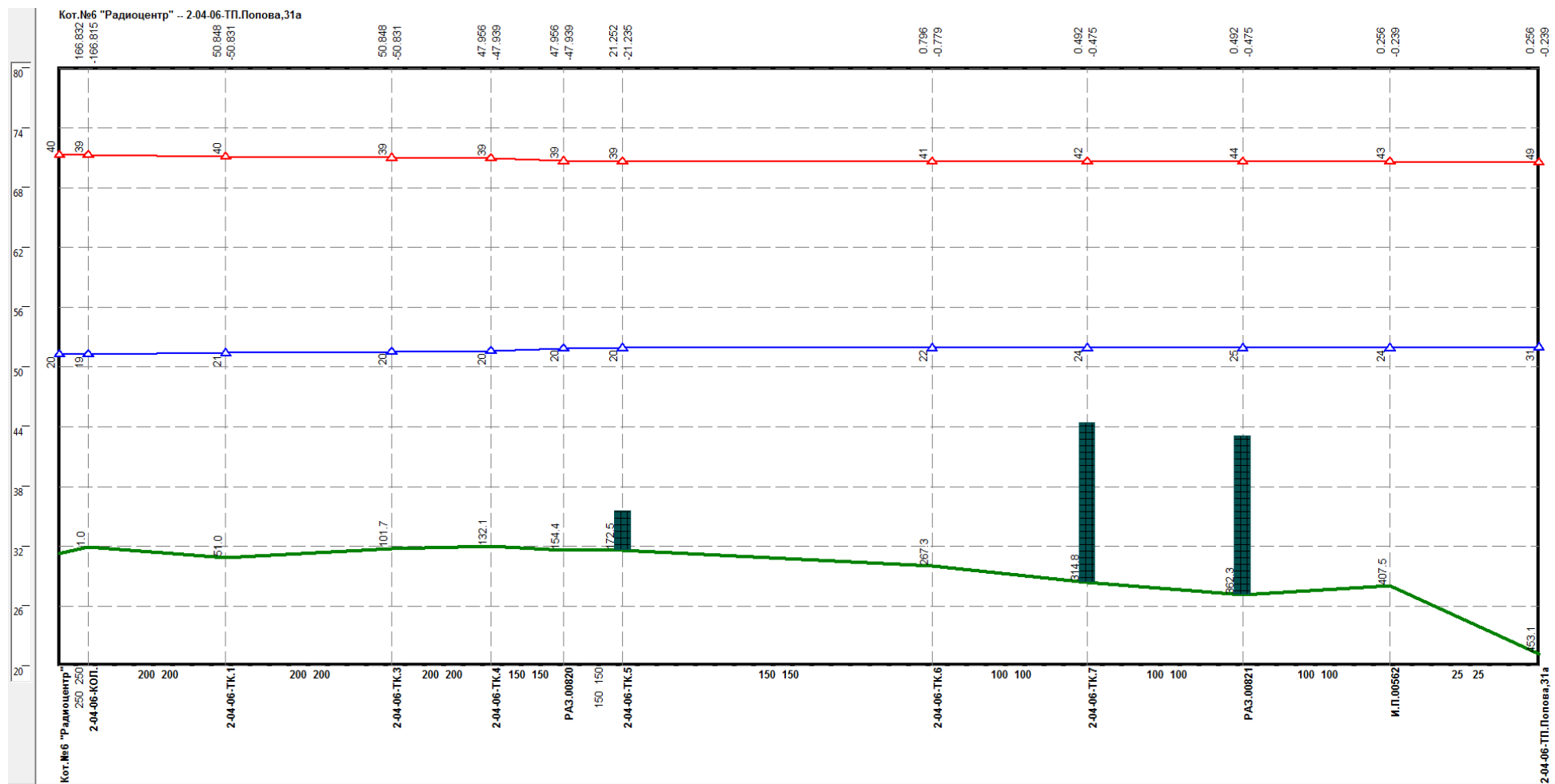


Рисунок 1.50. — Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельная № 2 - "КГТУ" до 2-04-06-ТП.Попова,31а

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.32.

Таблица 1.32. – 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

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

На рисунке 1.51 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а.

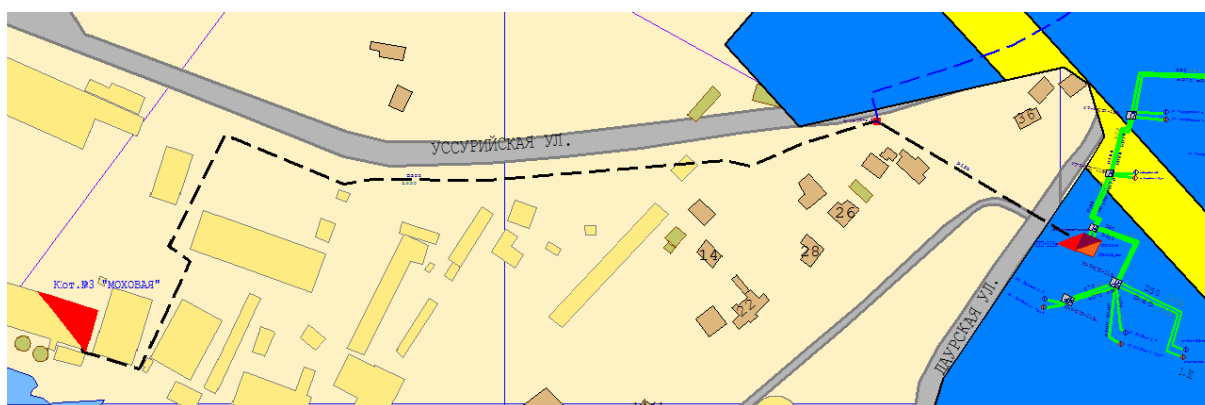


Рисунок 1.51. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.33.

Таблица 1.33. – 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	РАЗ.01417	1	подающий	150	140	90.4	62.2	20	0.32	0.20165	29	0.23
4-04-ТК-т.Б	РАЗ.01417	1	обратный	150	140	65.4	37.6	18	0.29	0.19866	29	-0.19
РАЗ.01417	ЦТП-115а	1	подающий			62.2	62.2	20		0	57	0
РАЗ.01417	ЦТП-115а	1	обратный			37.6	37.6	18		0	57	0

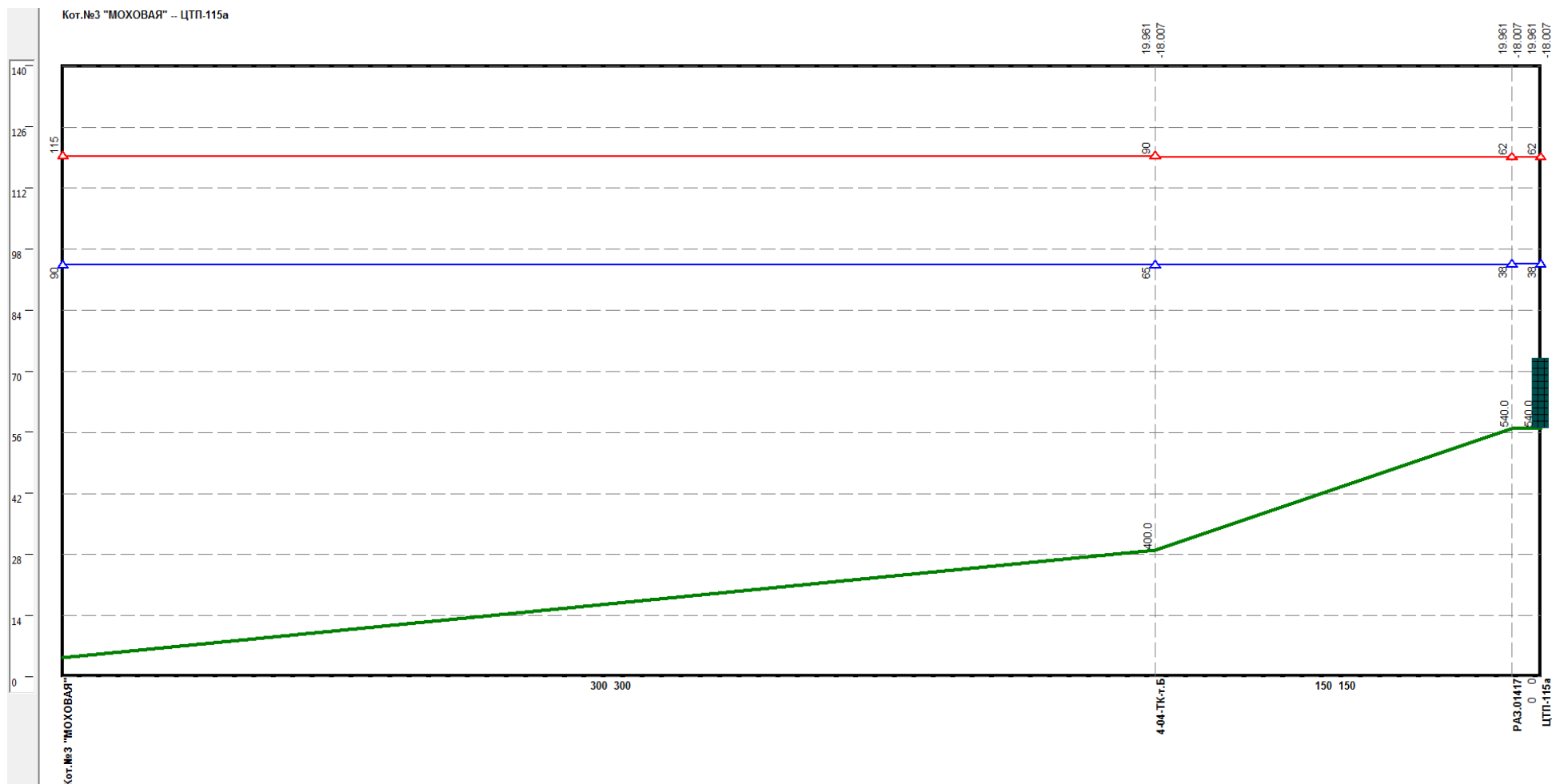


Рисунок 1.52. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 3 - "Моховая" до ЦТП-115а

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 2019 года.

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

На рисунке 1.53 представлена трассировка расчетного пути №2 от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

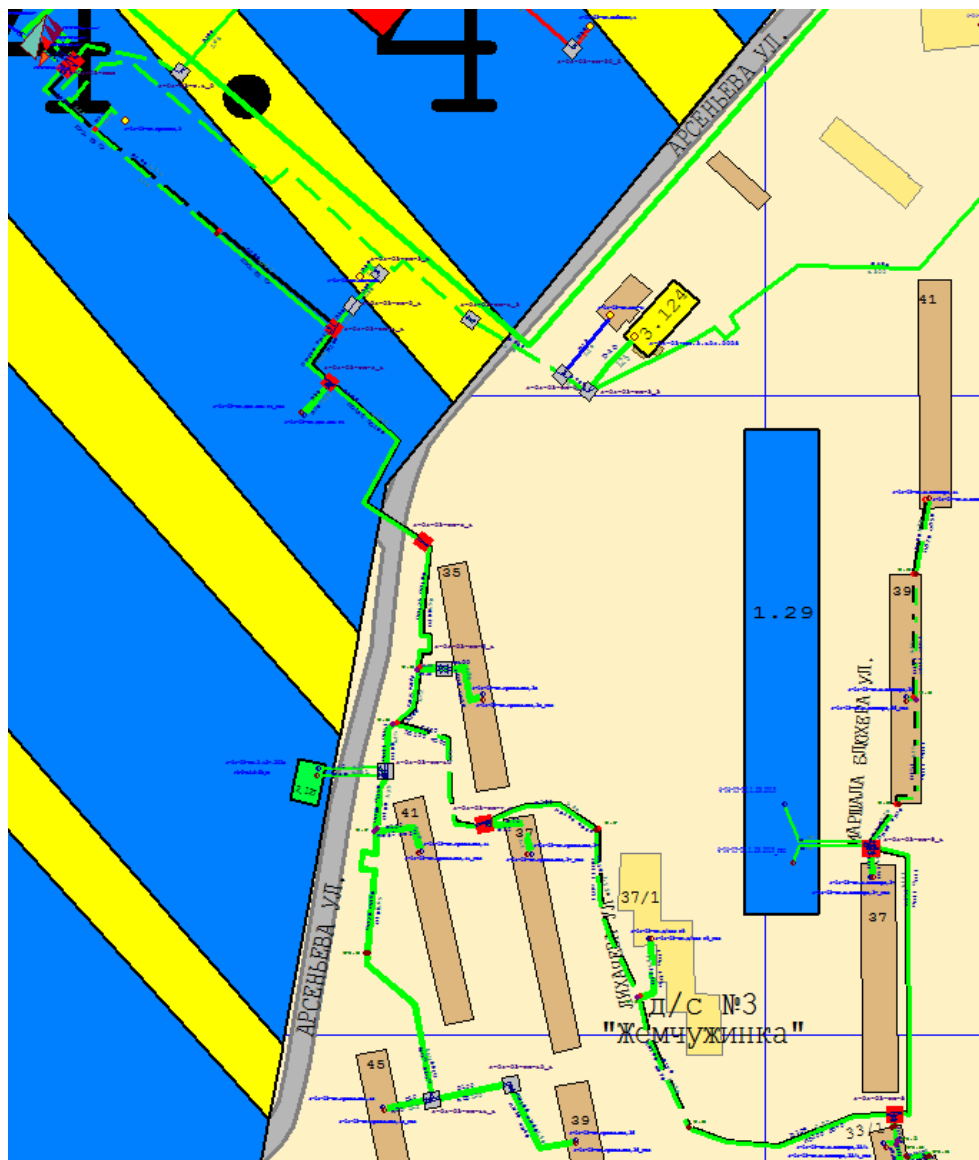


Рисунок 1.53. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

Основные характеристики тепловпровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.34.

Таблица 1.34. – 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

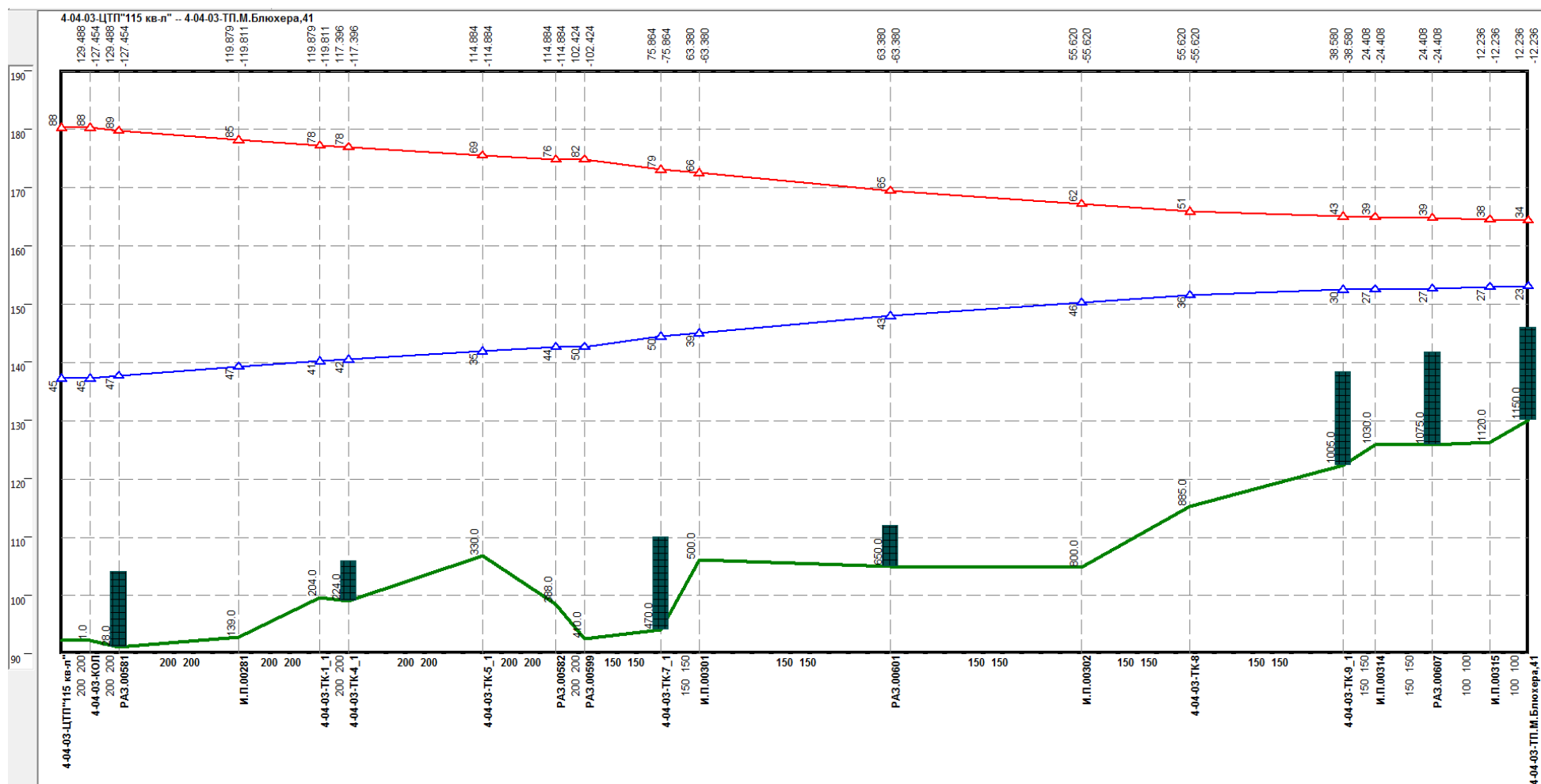


Рисунок 1.54. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"115 кв-л" до 4-04-03-ТП.М.Блюхера,41

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

На рисунке 1.55 представлена трассировка расчетного пути №3 от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека.

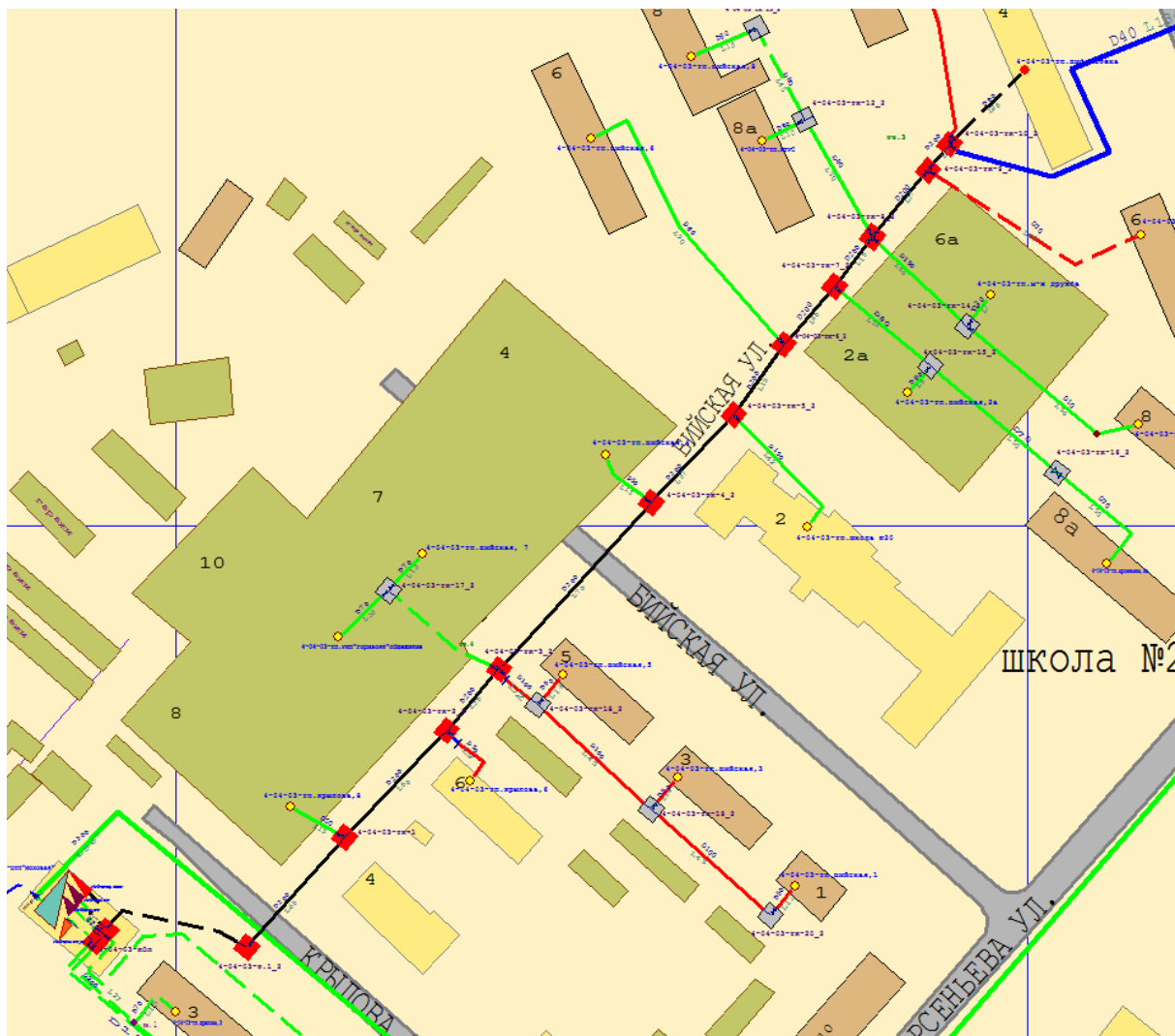


Рисунок 1.55. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.35.

Таблица 1.35. – 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-ТП.Библиотека)

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	102.7	0.88	0.0105	92.3	0.01
4-04-03-ЦТП"Стар. поселок"	4-04-03-КОЛ	обратный	200	1	38	38	92.6	0.79	0.0086	92.3	-0.01
4-04-03-КОЛ	4-04-03-т.1_2	подающий	250	45	86	79.5	102.7	0.56	0.14315	92.3	0.14
4-04-03-КОЛ	4-04-03-т.1_2	обратный	250	45	38	31.8	92.6	0.5	0.13744	92.3	-0.12
4-04-03-т.1_2	4-04-03-ТК-1	подающий	200	65	79.5	77.4	102.7	0.88	0.03362	98.6	0.69
4-04-03-т.1_2	4-04-03-ТК-1	обратный	200	65	31.8	30.9	92.6	0.79	0.01452	98.6	-0.56
4-04-03-ТК-1	4-04-03-ТК-2_2	подающий	200	50	77.4	71.5	97.3	0.83	0.11747	100.1	0.47
4-04-03-ТК-1	4-04-03-ТК-2_2	обратный	200	50	30.9	25.9	87.8	0.75	0.10029	100.1	-0.39
4-04-03-ТК-2_2	4-04-03-ТК-3_2	подающий	200	25	71.5	69.5	97.3	0.83	0.08147	105.5	0.24
4-04-03-ТК-2_2	4-04-03-ТК-3_2	обратный	200	25	25.9	24.3	87.8	0.75	0.0643	105.5	-0.19
4-04-03-ТК-3_2	4-04-03-ТК-4_2	подающий	200	70	69.5	62.2	80	0.68	0.10354	107.3	0.45
4-04-03-ТК-3_2	4-04-03-ТК-4_2	обратный	200	70	24.3	17.8	71.5	0.61	0.09204	107.3	-0.36
4-04-03-ТК-4_2	4-04-03-ТК-5_2	подающий	200	37	62.2	58.8	73	0.62	0.09181	114.1	0.2
4-04-03-ТК-4_2	4-04-03-ТК-5_2	обратный	200	37	17.8	14.8	65.4	0.56	0.08221	114.1	-0.16
4-04-03-ТК-5_2	4-04-03-ТК-6_2	подающий	200	15	58.8	55.3	59.8	0.51	0.23691	117.3	0.05
4-04-03-ТК-5_2	4-04-03-ТК-6_2	обратный	200	15	17.5	14.1	52.4	0.45	0.23059	117.3	-0.04
4-04-03-ТК-6_2	4-04-03-ТК-7_2	подающий	200	40	55.3	51.7	51.4	0.44	0.08764	120.8	0.11
4-04-03-ТК-6_2	4-04-03-ТК-7_2	обратный	200	40	16.1	12.8	45.2	0.39	0.08296	120.8	-0.08
4-04-03-ТК-7_2	4-04-03-ТК-8_2	подающий	200	15	51.7	48.8	35.5	0.3	0.19459	124.2	0.02
4-04-03-ТК-7_2	4-04-03-ТК-8_2	обратный	200	15	14.7	11.8	31.1	0.27	0.19237	124.2	-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)
4-04-03-ТК-8_2	4-04-03-ТК-9_2	подающий	200	27	48.8	47.3	8.3	0.07	0.05563	127.1	0
4-04-03-ТК-8_2	4-04-03-ТК-9_2	обратный	200	27	18.1	16.6	7.1	0.06	0.05551	127.1	0
4-04-03-ТК-9_2	4-04-03-ТК-10_2	подающий	200	3	47.3	45.1	8.3	0.07	0.7334	128.6	0
4-04-03-ТК-9_2	4-04-03-ТК-10_2	обратный	200	3	16.6	14.4	7.1	0.06	0.73327	128.6	0
4-04-03-ТК-10_2	4-04-03-ТП.Библиотека	подающий	80	35	45.1	40.1	8.3	0.44	0.14303	130.8	0.31
4-04-03-ТК-10_2	4-04-03-ТП.Библиотека	обратный	80	35	18.4	14	7.1	0.38	0.12773	130.8	-0.23

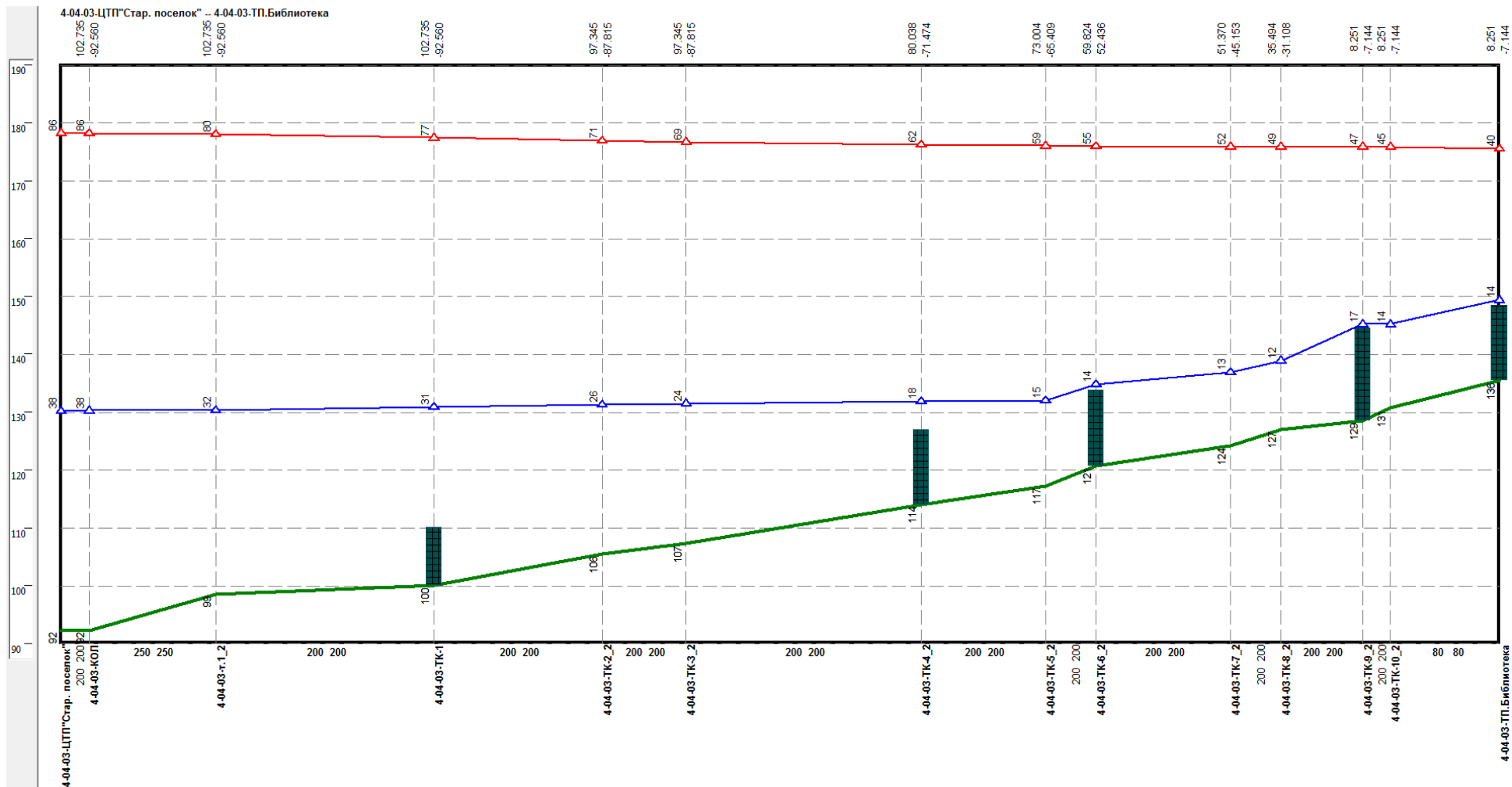


Рисунок 1.56. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-03-ЦТП"Стар. поселок" до 4-04-03-ТП.Библиотека достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.57 представлена трассировка расчетного пути №4 от 4-04-03-ЦТП"110 кв-л" до 4-04-03-ТП.Флотская,16

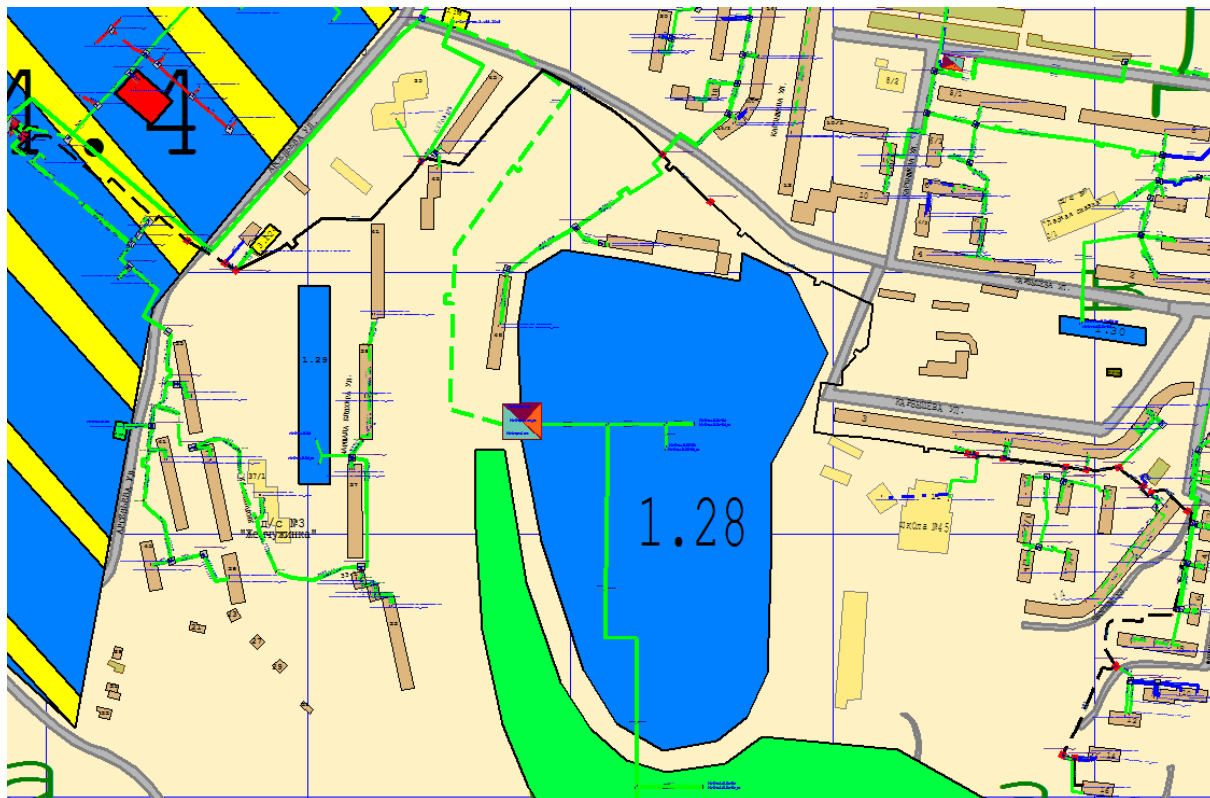


Рисунок 1.57. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.36.

Таблица 1.36. – 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)
4-04-03-ЦТП"110 кв-л"	4-04-03-КОЛ	подающий	500	1	105	105	283.2	0.38	0.0008	92.3	0
4-04-03-ЦТП"110 кв-л"	4-04-03-КОЛ	обратный	500	1	45	45	258.5	0.35	0.0007	92.3	0
4-04-03-КОЛ	4-04-03-ТК-1_3	подающий	500	240	105	91.1	283.2	0.38	0.05804	92.3	0.13
4-04-03-КОЛ	4-04-03-ТК-1_3	обратный	500	240	45	31.3	258.5	0.35	0.05705	92.3	-0.11
4-04-03-ТК-1_3	4-04-03-ТК-2_3	подающий	500	30	91.1	88.2	283.2	0.38	0.09707	106.1	0.01
4-04-03-ТК-1_3	4-04-03-ТК-2_3	обратный	500	30	31.3	28.4	258.5	0.35	0.09633	106.1	-0.01
4-04-03-ТК-2_3	4-04-03-ТК-3_3	подающий	450	15	88.2	87.7	283.2	0.47	0.02737	109	0.01
4-04-03-ТК-2_3	4-04-03-ТК-3_3	обратный	450	15	28.4	28	258.5	0.43	0.02609	109	-0.01
4-04-03-ТК-3_3	4-04-03-ТК-4_3	подающий	400	300	87.7	55.7	283.2	0.6	0.10694	109.4	0.58
4-04-03-ТК-3_3	4-04-03-ТК-4_3	обратный	400	300	36.4	5.4	258.5	0.55	0.10338	109.4	-0.49
4-04-03-ТК-4_3	4-04-03-ТК-36	подающий	250	370	55.7	28.8	232.5	1.26	0.0726	140.9	5.94
4-04-03-ТК-4_3	4-04-03-ТК-36	обратный	250	370	27.4	11.4	211.3	1.15	0.04327	140.9	-4.91
4-04-03-ТК-36	4-04-03-ТК-7_3	подающий	250	70	28.8	28.6	232.5	0.32	0.00298	161.8	0.03
4-04-03-ТК-36	4-04-03-ТК-7_3	обратный	250	70	11.4	11.2	211.3	0.29	0.00223	161.8	-0.02
4-04-03-ТК-7_3	4-04-03-ТК-8_3	подающий	250	530	28.6	39	232.5	1.26	0.01963	162	5.3
4-04-03-ТК-7_3	4-04-03-ТК-8_3	обратный	250	530	11.2	31.3	211.3	1.15	0.03788	162	-4.38
4-04-03-ТК-8_3	4-04-03-ТК-9_3	подающий	200	2	39	38	232.5	1.98	0.48285	146.3	0.07
4-04-03-ТК-8_3	4-04-03-ТК-9_3	обратный	200	2	31.3	30.5	211.3	1.8	0.4228	146.3	-0.05

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-9_3	4-04-03-ТК-10_3	подающий	200	27	38	38.9	190.4	1.62	0.03351	147.2	0.6
4-04-03-ТК-9_3	4-04-03-ТК-10_3	обратный	200	27	30.5	32.5	171.6	1.46	0.07347	147.2	-0.48
4-04-03-ТК-10_3	4-04-03-ТК-11_3	подающий	200	60	38.9	39	176.4	1.51	0.00107	145.7	1.14
4-04-03-ТК-10_3	4-04-03-ТК-11_3	обратный	200	60	32.5	34.6	157.6	1.35	0.03511	145.7	-0.91
4-04-03-ТК-11_3	4-04-03-ТК-12_3	подающий	200	22	39	40.5	140.5	1.2	0.06709	144.5	0.26
4-04-03-ТК-11_3	4-04-03-ТК-12_3	обратный	200	22	34.6	36.5	126.8	1.08	0.08888	144.5	-0.22
4-04-03-ТК-12_3	4-04-03-ТК-13_3	подающий	200	32	40.5	40.8	128.3	1.1	0.01061	142.8	0.32
4-04-03-ТК-12_3	4-04-03-ТК-13_3	обратный	200	32	36.5	37.4	116.6	1	0.02889	142.8	-0.26
4-04-03-ТК-13_3	4-04-03-ТК-21_3	подающий	200	30	40.8	42.4	102.2	0.87	0.05198	142.1	0.19
4-04-03-ТК-13_3	4-04-03-ТК-21_3	обратный	200	30	37.4	39.3	92.3	0.79	0.06352	142.1	-0.16
4-04-03-ТК-21_3	4-04-03-ТК-22_3	подающий	200	15	42.4	43.7	102.2	0.87	0.09032	140.3	0.1
4-04-03-ТК-21_3	4-04-03-ТК-22_3	обратный	200	15	39.3	40.9	92.3	0.79	0.10185	140.3	-0.08
4-04-03-ТК-22_3	4-04-03-ТК-24_3	подающий	200	45	43.7	46.9	64.2	0.55	0.07082	138.9	0.11
4-04-03-ТК-22_3	4-04-03-ТК-24_3	обратный	200	45	40.9	44.3	57.4	0.49	0.07534	138.9	-0.09
4-04-03-ТК-24_3	РА3.01476	подающий	200	58.5	46.9	51.4	64.2	0.55	0.07617	135.6	0.15
4-04-03-ТК-24_3	РА3.01476	обратный	200	58.5	44.3	49	57.4	0.49	0.08068	135.6	-0.12
РА3.01476	И.Д.00025	подающий	200	55.5	51.4	51.2	15.3	0.13	0.00302	131	0.01
РА3.01476	И.Д.00025	обратный	200	55.5	49	48.8	13.7	0.12	0.00277	131	-0.01
И.Д.00025	4-04-03-ТК-25_3	подающий	150	130	51.2	54	15.3	0.24	0.02131	131.2	0.09
И.Д.00025	4-04-03-ТК-25_3	обратный	150	130	48.8	51.8	13.7	0.22	0.02255	131.2	-0.07
4-04-03-ТК-25_3	4-04-03-ТК-31_3	подающий	150	125	54	58.4	0.8	0.01	0.03552	128.3	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)
4-04-03-ТК-25_3	4-04-03-ТК-31_3	обратный	150	125	51.8	56.2	0.1	0	0.03552	128.3	0
4-04-03-ТК-31_3	4-04-03-ТК-32_3	подающий	100	16	58.4	59.7	0	0	0.08125	123.9	0
4-04-03-ТК-31_3	4-04-03-ТК-32_3	обратный	100	16	56.2	57.5	0	0	0.08125	123.9	0
4-04-03-ТК-32_3	4-04-03-ТП.Флотская,16	подающий	70	40	59.7	62.3	0	0	0.064	122.6	0
4-04-03-ТК-32_3	4-04-03-ТП.Флотская,16	обратный	70	40	57.5	60.1	0	0	0.064	122.6	0

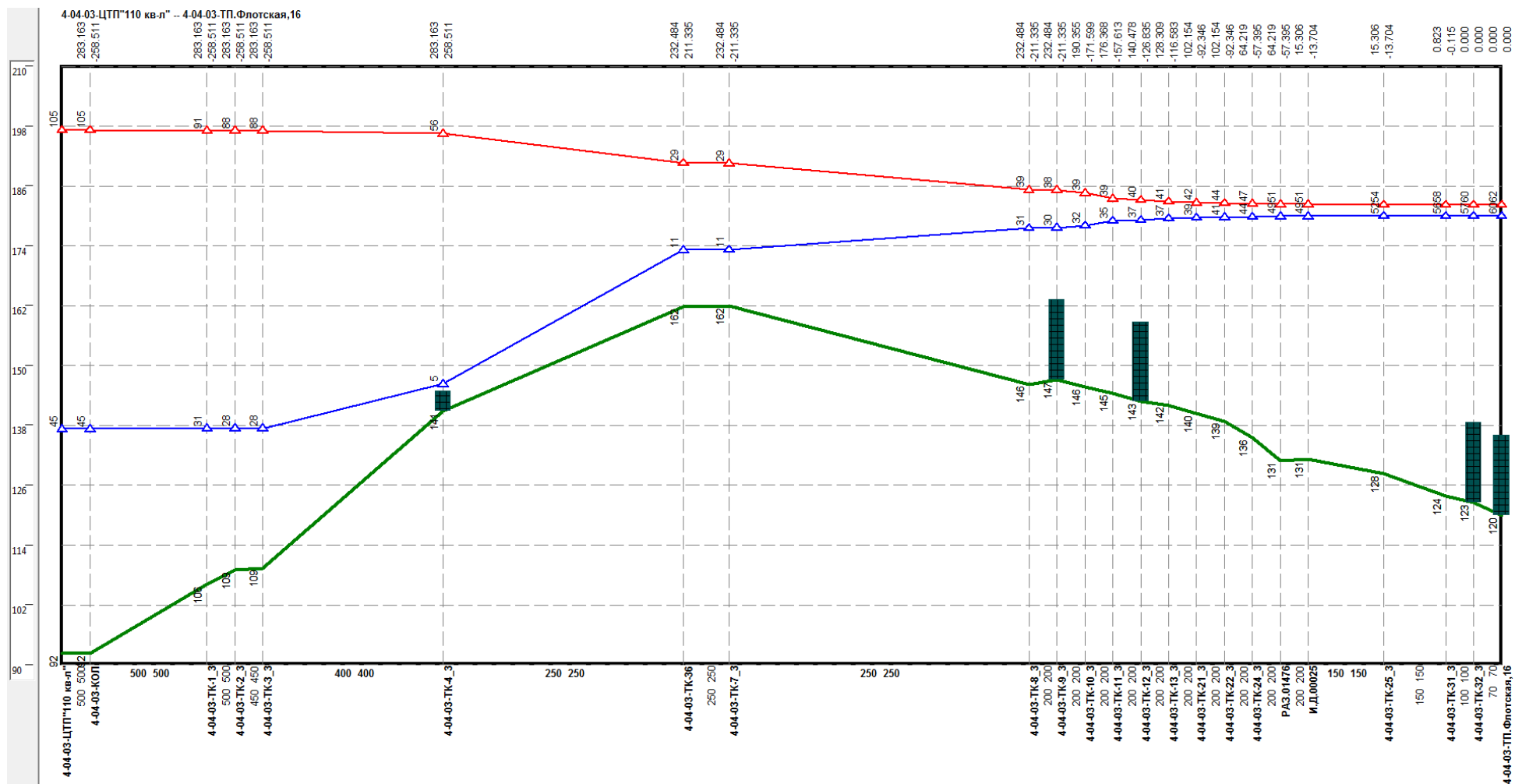


Рисунок 1.58. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от 4-04-03-ТП.Флотская,16 до 4-04-03-ТП.Флотская,16. Библиотека подающий достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

1.8 Результаты гидравлических расчетов для ЦТП - Энергопоезд

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.37.

Таблица 1.37. – 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

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

На рисунке 1.59 представлена трассировка расчетного пути №1 от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30.

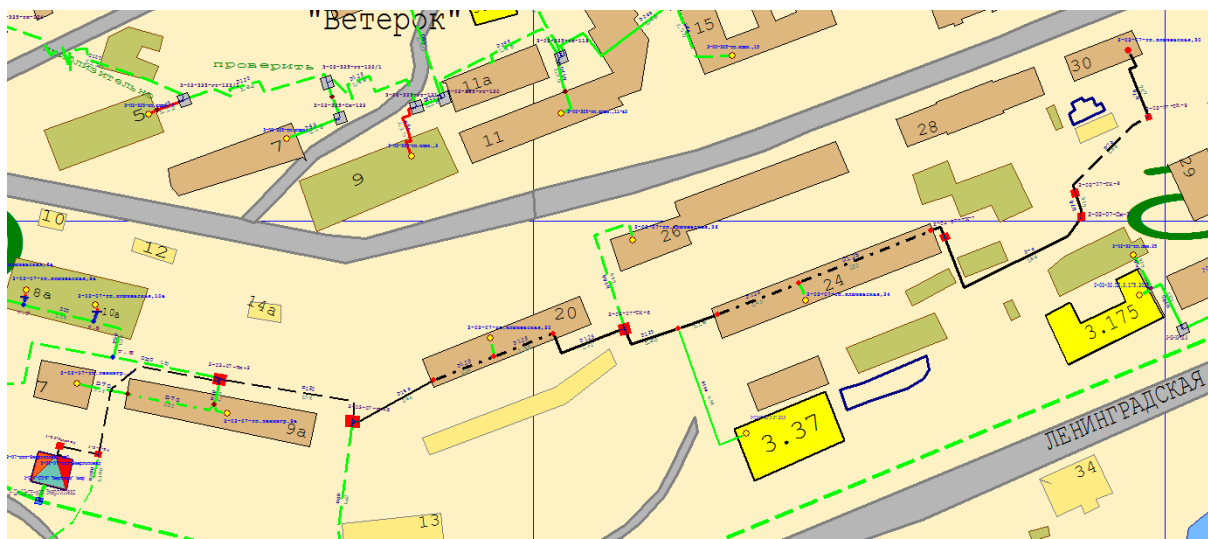


Рисунок 1.59. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 3-02-07-ЦТП-Энергопоезд до 2-02-07-ТП.Ключевская,30

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.38.

Таблица 1.38. – 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	59.9	54.4	0.87	0.00938	15	0.09
3-02-07-ЦТП-Энергопоезд	3-02-07-Коллектор	обратный	150	10	20	20.1	54	0.86	0.00921	15	-0.09
3-02-07-Коллектор	3-02-07-ТК-1	подающий	150	10	59.9	59.8	54.4	0.87	0.00938	15	0.09
3-02-07-Коллектор	3-02-07-ТК-1	обратный	150	10	20.1	20.2	54	0.86	0.00922	15	-0.09
3-02-07-ТК-1	2-02-07-ТК-2	подающий	200	87.2	59.8	48.8	52.9	0.45	0.12657	15	0.14
3-02-07-ТК-1	2-02-07-ТК-2	обратный	200	87.2	28.9	18.1	52.4	0.45	0.12343	15	-0.14
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	подающий	150	72	48.8	48.3	48.5	0.77	0.0069	25.9	0.5
2-02-07-ТК-2	2-02-07-ТК-5	обратный	150	72	18.1	18.6	48.5	0.77	0.0069	25.9	-0.5
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	подающий	150	50	48.3	35.8	48.5	0.77	0.2489	25.9	0.35
2-02-07-ТК-5	И.П.00388	обратный	150	50	26	14.2	48.5	0.77	0.2351	25.9	-0.35
И.П.00388	РАЗ.01413	подающий	125	24	35.8	35.1	48.5	1.11	0.0285	38	0.68
И.П.00388	РАЗ.01413	обратный	125	24	14.2	14.9	48.5	1.11	0.0285	38	-0.68
РАЗ.01413	И.П.00389	подающий	125	35	35.1	34.2	48.5	1.11	0.02849	38	1
РАЗ.01413	И.П.00389	обратный	125	35	14.9	15.9	48.5	1.11	0.02849	38	-1
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	подающий	125	32	34.2	33.2	48.5	1.11	0.02849	38	0.91
И.П.00389	2-02-07-ТК-6	обратный	125	32	15.9	16.8	48.5	1.11	0.02849	38	-0.91
2-02-07-ТК-6	РАЗ.01573	подающий	125	30	33.2	45.4	48.5	1.11	0.40484	38	0.85
2-02-07-ТК-6	РАЗ.01573	обратный	125	30	16.8	30.7	48.5	1.11	0.46183	38	-0.85
РАЗ.01573	И.П.00390	подающий	125	18	45.4	45.4	0	0	0	25	0
РАЗ.01573	И.П.00390	обратный	125	18	30.7	30.7	0	0	0	25	0
И.П.00390	РАЗ.01414	подающий	125	40	45.4	45.4	0	0	0	25	0
И.П.00390	РАЗ.01414	обратный	125	40	30.7	30.7	0	0	0	25	0
РАЗ.01414	И.П.00391	подающий	125	50	45.4	45.1	0	0	0.0052	25	0
РАЗ.01414	И.П.00391	обратный	125	50	30.7	30.4	0	0	0.0052	25	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	подающий	125	6	45.1	45.2	0	0	0.00833	25.3	0
И.П.00391	2-02-07-ТК-7	обратный	125	6	30.4	30.5	0	0	0.00833	25.3	0
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	подающий	70	86	45.2	47.8	0	0	0.03	25.2	0
2-02-07-ТК-7	2-02-07-Ск-3	обратный	70	86	30.5	33.1	0	0	0.03	25.2	0
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	подающий	70	16	47.8	47.8	0	0	0	22.6	0
2-02-07-Ск-3	2-02-07-ТК-8	обратный	70	16	33.1	33.1	0	0	0	22.6	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)
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	подающий	70	50	47.8	45.2	0	0	0.0514	22.6	0
2-02-07-ТК-8	2-02-07-ТК-9	обратный	70	50	33.1	30.5	0	0	0.0514	22.6	0
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	подающий	70	26	45.2	42.3	0	0	0.11154	25.2	0
2-02-07-ТК-9	2-02-07-ТП.Ключевская,30	обратный	70	26	30.5	27.6	0	0	0.11154	25.2	0

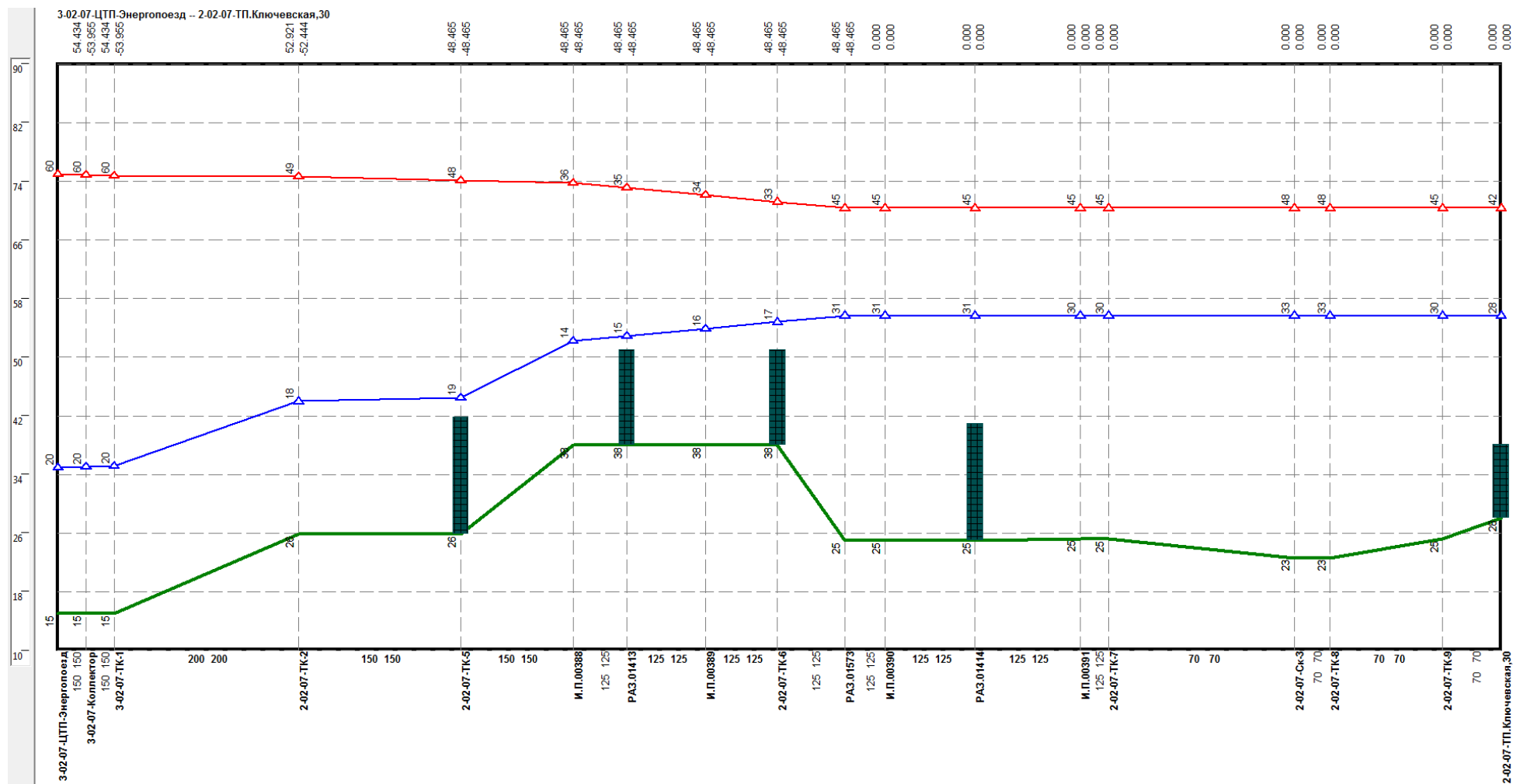


Рисунок 1.60. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной № 7 - "Энергопоезд" до 2.02.07-ТП.Ключевская,30

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 подающий достаточно для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.39.

Таблица 1.39. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №12 - "Сероглазка"

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

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

На рисунке 1.61 представлена трассировка расчетного пути от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная, 12.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.40.

Таблица 1.40. – 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	90	10.5	0.09	0.00009	24.5	0
Кот.№12 "СЕРОГЛАЗКА"	2-02-12-Т-1	обратный	200	32	44	44	10.1	0.09	0.00008	24.5	0
2-02-12-Т-1	И.П.00430	подающий	200	32	90	90	0.3	0	0	24.5	0
2-02-12-Т-1	И.П.00430	обратный	200	32	44	44	0.3	0	0	24.5	0
И.П.00430	2-02-12-УУ	подающий	200	75.5	90	92.5	0.3	0	0.03377	24.5	0
И.П.00430	2-02-12-УУ	обратный	200	75.5	44	46.6	0.3	0	0.03377	24.5	0
2-02-12-УУ	РА3.00727	подающий	200	67	92.5	100.1	0.3	0	0.11254	21.9	0
2-02-12-УУ	РА3.00727	обратный	200	67	46.6	54.1	0.3	0	0.11254	21.9	0
РА3.00727	РА3.00728	подающий	200	5	100.1	99.1	0.3	0	0.188	14.4	0
РА3.00727	РА3.00728	обратный	200	5	54.1	53.2	0.3	0	0.188	14.4	0
РА3.00728	РА3.00731	подающий	200	24	99.1	99.4	0.3	0	0.0125	15.4	0
РА3.00728	РА3.00731	обратный	200	24	53.2	53.5	0.3	0	0.0125	15.4	0
РА3.00731	РА3.00726	подающий	200	14	99.4	97.3	0.3	0	0.15143	15.1	0
РА3.00731	РА3.00726	обратный	200	14	53.5	51.3	0.3	0	0.15143	15.1	0
РА3.00726	2-02-12-Распред.уз.№1	подающий	150	36	97.3	93	0.3	0	0.12028	17.2	0
РА3.00726	2-02-12-Распред.уз.№1	обратный	150	36	51.3	47	0.3	0	0.12028	17.2	0
2-02-12-Распред.уз.№1	РА3.00733	подающий	150	7	93	95.3	0.3	0	0.33143	21.5	0
2-02-12-Распред.уз.№1	РА3.00733	обратный	150	7	47	49.3	0.3	0	0.33143	21.5	0
РА3.00733	И.П.00440	подающий	100	35	95.3	94.6	0.3	0.01	0.02057	19.2	0
РА3.00733	И.П.00440	обратный	100	35	49.3	48.6	0.3	0.01	0.02057	19.2	0
И.П.00440	РА3.00735	подающий	100	10	94.6	94.2	0.3	0.01	0.042	19.9	0
И.П.00440	РА3.00735	обратный	100	10	48.6	48.2	0.3	0.01	0.042	19.9	0
РА3.00735	РА3.00736	подающий	100	15	94.2	93.9	0.3	0.01	0.02	20.3	0
РА3.00735	РА3.00736	обратный	100	15	48.2	47.9	0.3	0.01	0.02	20.3	0
РА3.00736	2-02-12-ТП.Колхозная, 12	подающий	25	40	93.9	92.7	0.3	0.11	0.02873	20.6	0.08
РА3.00736	2-02-12-ТП.Колхозная, 12	обратный	25	40	47.9	46.9	0.3	0.11	0.025	20.6	-0.07

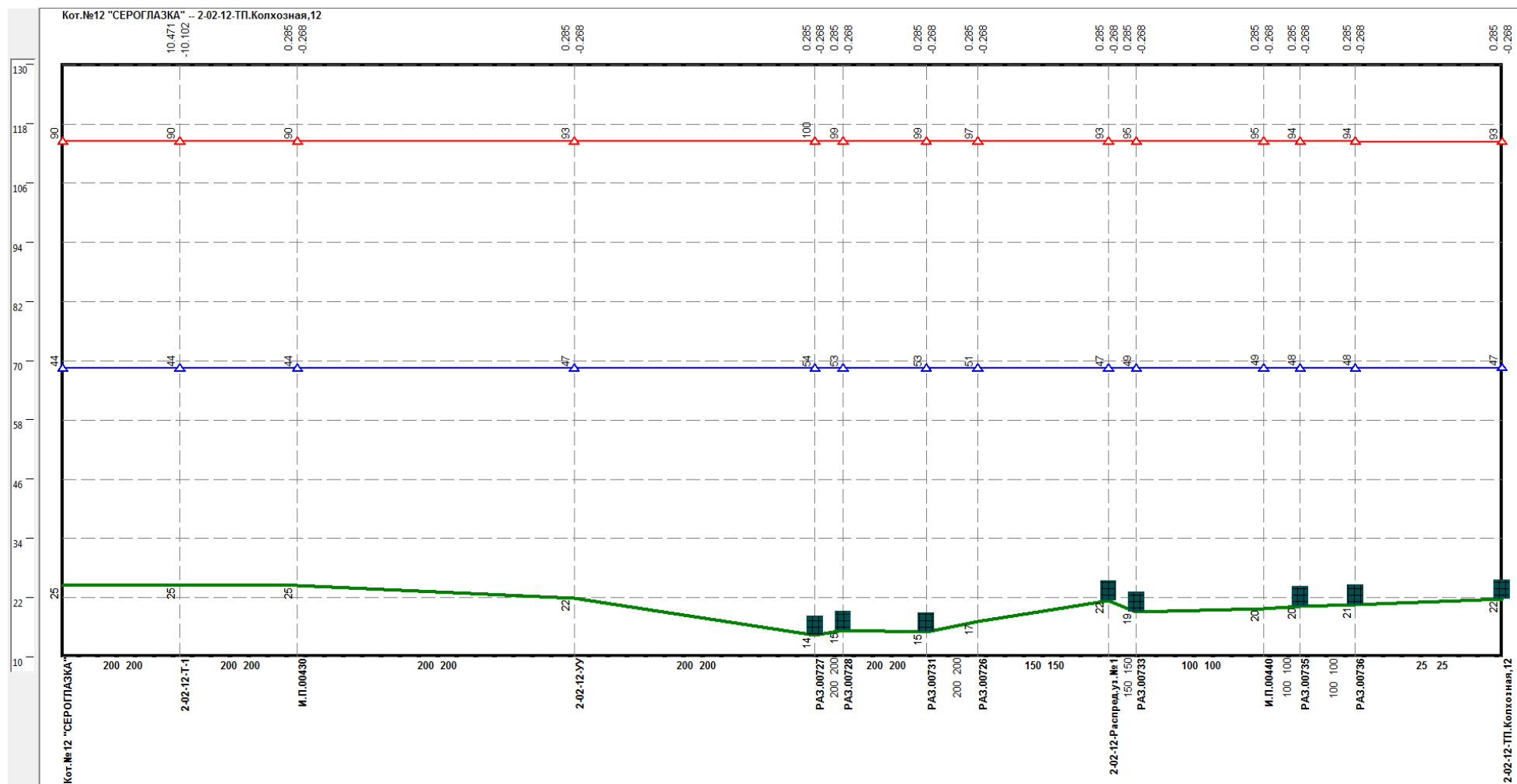


Рисунок 1.62. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №12 - "Сероглазка" от до 2-02-12-ТП.Колхозная,12

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.41.

Таблица 1.41. – 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

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

На рисунке 1.63 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2.



Рисунок 1.63. – 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 1.42.

Таблица 1.42. – 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	0	0	0	31.7	0
РА3.00615	Кот.№14 "ХАЛАКТЫРКА"	обратный	100	15	26	26	0	0	0	31.7	0
РА3.00615	РА3.00616	подающий	100	80	34	35.1	0	0	0.014	31.7	0
РА3.00615	РА3.00616	обратный	100	80	26	27.1	0	0	0.014	31.7	0
РА3.00617	РА3.00616	подающий	100	152	32.8	35.1	0	0	0.01507	32.9	0
РА3.00617	РА3.00616	обратный	100	152	24.8	27.1	0	0	0.01507	32.9	0
РА3.00617	РА3.00619	подающий	80	47	32.8	32.7	0	0	0.00213	32.9	0
РА3.00617	РА3.00619	обратный	80	47	24.8	24.7	0	0	0.00213	32.9	0
РА3.00619	РА3.00618	подающий	80	32	32.7	32.7	0	0	0	33	0
РА3.00619	РА3.00618	обратный	80	32	24.7	24.7	0	0	0	33	0
РА3.00620	РА3.00618	подающий	80	89	33.6	32.7	0	0	0.01011	32.1	0
РА3.00620	РА3.00618	обратный	80	89	25.6	24.7	0	0	0.01011	32.1	0
РА3.00620	РА3.00621	подающий	80	34	33.6	33.2	0	0	0.01176	32.1	0
РА3.00620	РА3.00621	обратный	80	34	25.6	25.2	0	0	0.01176	32.1	0
РА3.00622	РА3.00621	подающий	80	32	34	33.2	0	0	0.025	31.7	0
РА3.00622	РА3.00621	обратный	80	32	26	25.2	0	0	0.025	31.7	0
РА3.00622	РА3.00623	подающий	80	30	34	34.1	0	0	0.003	31.7	0
РА3.00622	РА3.00623	обратный	80	30	26	26.1	0	0	0.003	31.7	0

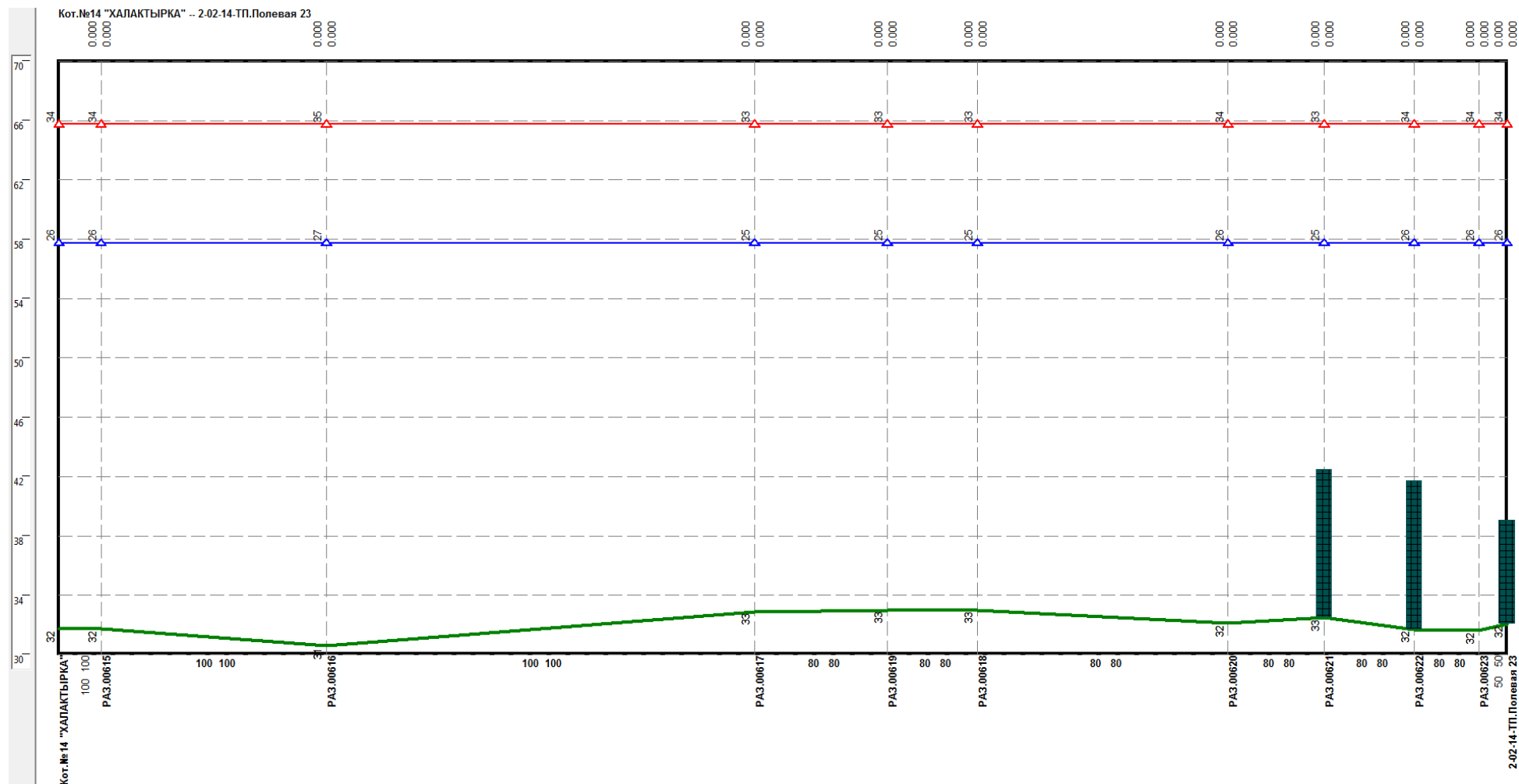


Рисунок 1.64. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №14 - "Халактырка до 2-02-14-ТП.Полевая 25_2

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.43.

Таблица 1.43. – 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

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

На рисунке 1.65 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10

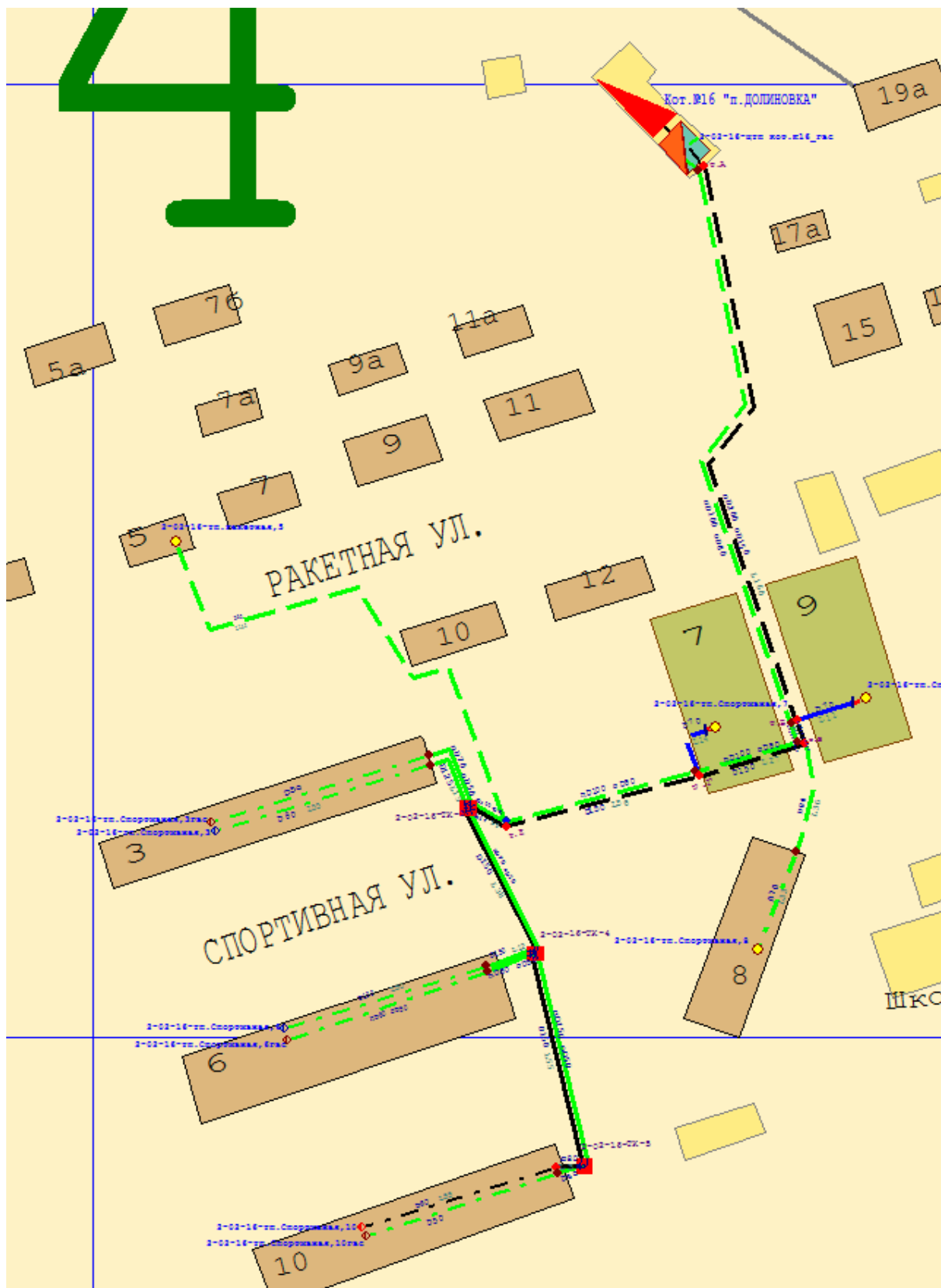


Рисунок 1.65. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП. Спортивная, 10

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.44.

Таблица 1.44. – 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

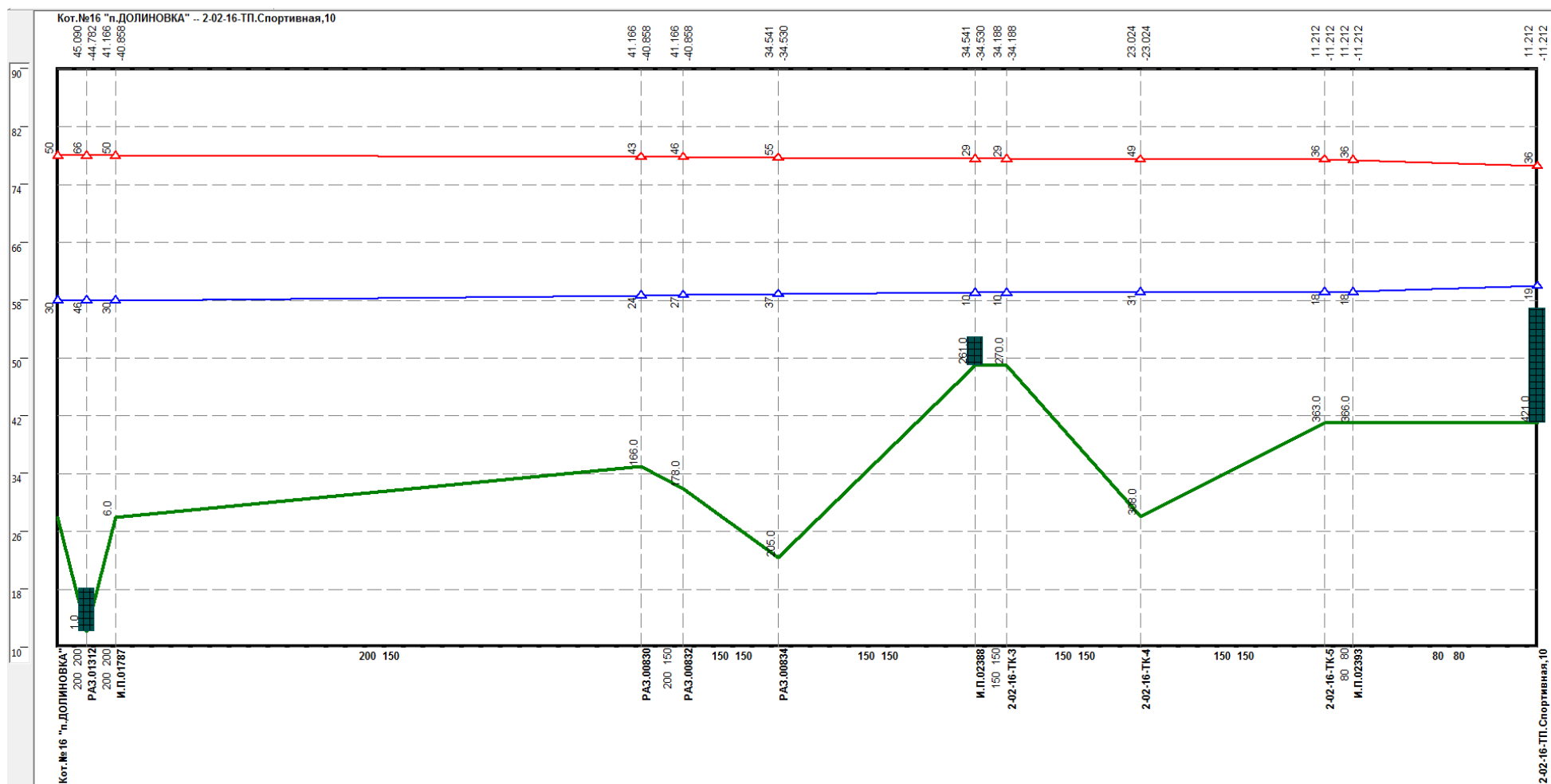


Рисунок 1.66. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №16 - "Долиновка" до 2-02-16-ТП.Спортивная,10

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 2019 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.45.

Таблица 1.45. – 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

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

На рисунке 1.67 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №18 - "Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3



Рисунок 1.67. – 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 1.46.

Таблица 1.46. – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплотрассы 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	203.4	1.1	0.0027	16	0
Кот.№18 "ЗАВОЙКО"	РА3.01314	обратный	250	1	26	26	201.4	1.09	0.0026	16	0
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	подающий	300	321	85	94.9	203.4	0.76	0.03088	16	1.89
РА3.01314	2-05-20-тч.Г	обратный	300	321	26	39.7	201.4	0.76	0.04253	16	-1.85
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	подающий	300	73	94.9	92.3	203.4	0.76	0.03602	4.2	0.43
2-05-20-тч.Г	2-05-20-тч.В	обратный	300	73	39.7	37.9	201.4	0.76	0.02437	4.2	-0.42
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	подающий	300	146	92.3	99.1	203	0.76	0.04688	6.4	0.85
2-05-20-тч.В	2-05-20-тч.Б	обратный	300	146	37.9	46.4	201	0.76	0.05848	6.4	-0.84
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	подающий	300	496	99.1	44.1	203	0.76	0.1109	-1.3	2.9
2-05-20-тч.Б	2-05-20-тч.А	обратный	300	496	51.6	2.3	201	0.76	0.0993	-1.3	-2.85
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	подающий	250	168	44.1	47.1	203	1.1	0.01744	50.8	2.2
2-05-20-тч.А	2-05-20-ТК-1	обратный	250	168	2.3	9.6	201	1.09	0.04337	50.8	-2.16
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	подающий	250	119	47.1	50.7	203	1.1	0.03035	45.7	1.56
2-05-20-ТК-1	2-05-20-ТК-2	обратный	250	119	9.6	16.3	201	1.09	0.05628	45.7	-1.53
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	подающий	250	45	50.7	47.4	203	1.1	0.07354	40.5	0.71
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	обратный	250	45	16.3	14.4	201	1.09	0.04232	40.5	-0.7
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3 (закр)	подающий	250	54	47.4	47.3	192.2	1.04	0.00117	43.1	0.76
2-05-20-ТК-3	2-05-20-ЦТП-3 (закр)	обратный	250	54	14.4	15.9	190.7	1.04	0.02688	43.1	-0.75

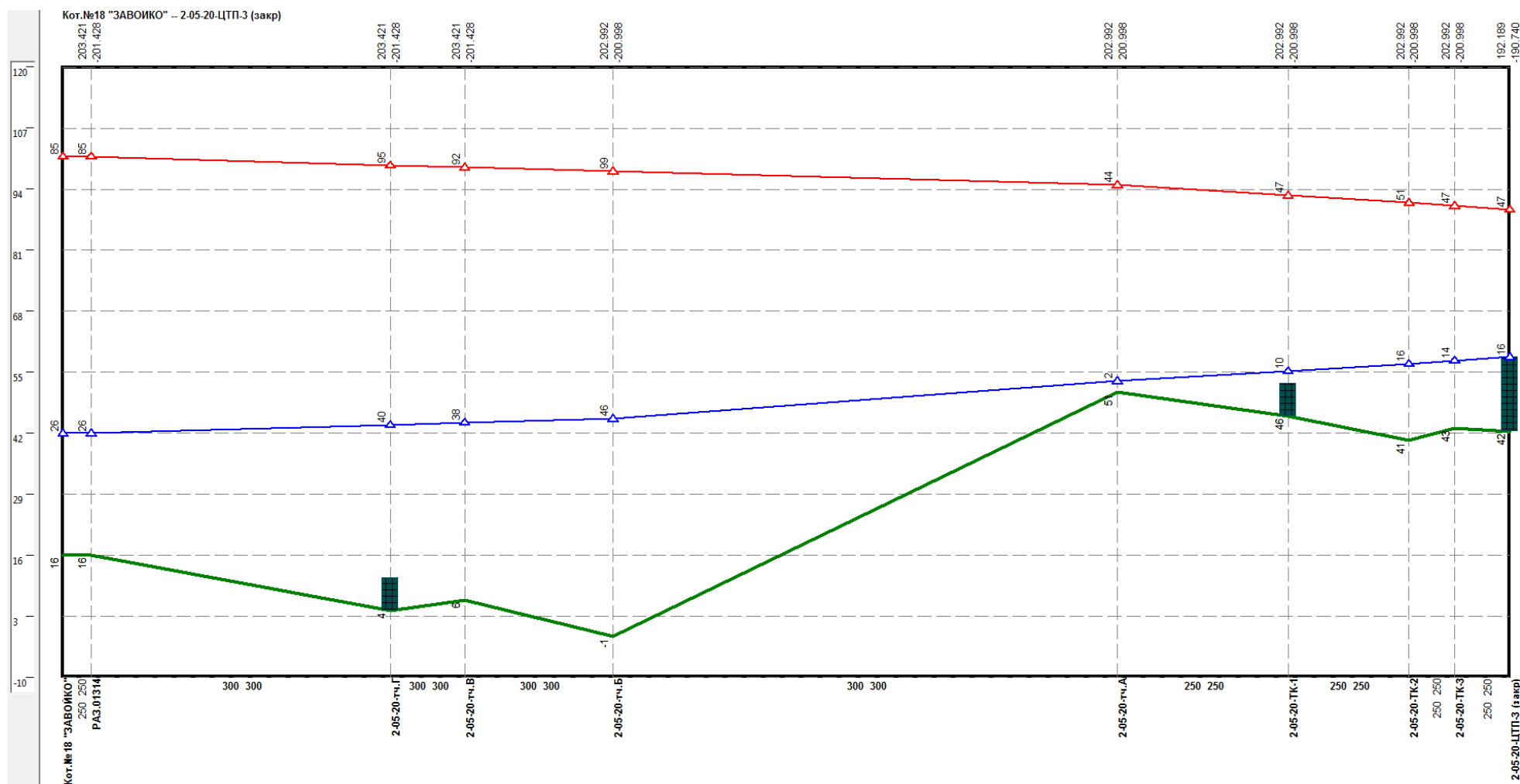


Рисунок 1.68. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №18 - "Завойко" до 2-05-20-ЦТП-3

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 2019 года.

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

На рисунке 1.69 представлена трассировка расчетного пути №1 от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35.

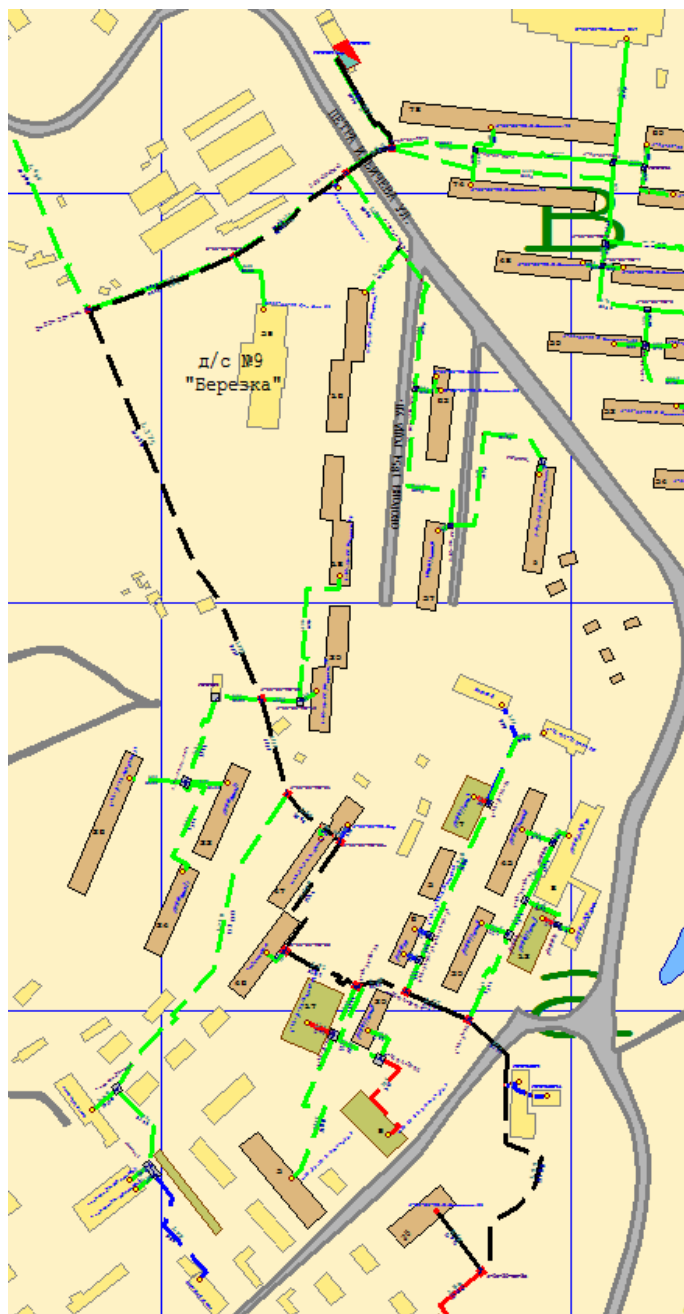


Рисунок 1.69. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.47.

Таблица 1.47. – 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	314.5	0.66	0.0152	43.1	-0.12
2-05-20-ТК-3	4-05-20-ЦТП-3	обратный	400	54	21.4	22	292.4	0.62	0.01103	43.1	0.1
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	подающий	250	45	59.5	57.2	160.1	0.87	0.05067	40.5	-0.32
2-05-20-ТК-2	2-05-20-ТК-3	обратный	250	45	24.3	21.4	150	0.81	0.06402	40.5	0.28
РА3.00837	2-05-20-ТК-2	подающий	250	14	56.6	59.5	121.6	0.66	0.2063	43.4	-0.04
РА3.00837	2-05-20-ТК-2	обратный	250	14	21.5	24.3	114.3	0.62	0.20116	43.4	0.03
2-05-20-ТК-1	РА3.00837	подающий	250	105	54	56.6	121.6	0.66	0.02483	45.7	-0.29
2-05-20-ТК-1	РА3.00837	обратный	250	105	19.4	21.5	114.3	0.62	0.01968	45.7	0.25
2-05-20-ТК-1	2-05-20-тч.А	подающий	250	168	54	48.4	113.7	0.62	0.03293	45.7	0.4
2-05-20-ТК-1	2-05-20-тч.А	обратный	250	168	19.4	14.6	107.1	0.58	0.02842	45.7	-0.36
2-05-20-тч.А	4-05-20-ТК-20	подающий	250	375	48.4	49.8	113.7	0.62	0.00361	50.8	1.34
2-05-20-тч.А	4-05-20-ТК-20	обратный	250	375	14.6	18.5	107.1	0.58	0.01038	50.8	-1.19
4-05-20-ТК-20	4-05-20-ТК-21	подающий	250	102	49.8	66.3	72.5	0.39	0.16227	48.1	0.15
4-05-20-ТК-20	4-05-20-ТК-21	обратный	250	102	18.5	35.4	68.7	0.37	0.16503	48.1	-0.13
4-05-20-ТК-21	И.П.02403	подающий	200	30	66.3	70	63.7	0.52	0.1236	31.4	0.09
4-05-20-ТК-21	И.П.02403	обратный	200	30	35.4	39.2	59.9	0.49	0.12937	31.4	-0.08
И.П.02403	И.П.02405	подающий	200	10	70	70	56.2	0.46	0.00239	27.6	0.02
И.П.02403	И.П.02405	обратный	200	10	39.2	39.3	53	0.43	0.00212	27.6	-0.02
И.П.02405	4-05-20-ТК-22а	подающий	200	4	70	70	56.2	0.46	0.00237	27.6	0.01
И.П.02405	4-05-20-ТК-22а	обратный	200	4	39.3	39.3	53	0.43	0.00212	27.6	-0.01
4-05-20-ТК-22а	4-05-20-ТК-22	подающий	200	210	70	68.6	56.2	0.48	0.00673	27.6	0.61
4-05-20-ТК-22а	4-05-20-ТК-22	обратный	200	210	39.3	39	53	0.45	0.00121	27.6	-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)
4-05-20-ТК-22	4-05-20-ТК-23	подающий	150	91	68.6	75	48.5	0.77	0.07059	28.4	0.98
4-05-20-ТК-22	4-05-20-ТК-23	обратный	150	91	39	47.3	46	0.73	0.09098	28.4	-0.88
4-05-20-ТК-23	4-05-20-ТК-26	подающий	150	68	75	77.1	31.3	0.5	0.03081	21	0.31
4-05-20-ТК-23	4-05-20-ТК-26	обратный	150	68	47.3	50	30	0.48	0.0394	21	-0.28
4-05-20-ТК-26	4-05-20-ТК-30	подающий	150	55	77.1	81.7	29.2	0.47	0.08338	18.6	0.21
4-05-20-ТК-26	4-05-20-ТК-30	обратный	150	55	50	55	27.9	0.45	0.09083	18.6	-0.2
4-05-20-ТК-30	РА3.00860	подающий	100	34	81.7	82.7	7	0.25	0.03041	13.8	0.07
4-05-20-ТК-30	РА3.00860	обратный	100	34	55	56.1	6.6	0.24	0.03408	13.8	-0.06
РА3.00860	4-05-20-ТК-35	подающий	100	99	82.7	64.1	7	0.25	0.18781	12.7	0.19
РА3.00860	4-05-20-ТК-35	обратный	100	99	56.1	37.9	6.6	0.24	0.18413	12.7	-0.17
4-05-20-ТК-35	4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	подающий	70	42	64.1	71.1	0	0	0.16667	31.1	0
4-05-20-ТК-35	4-05-20-ТП.П.Ильичева,35	обратный	70	42	37.9	44.9	0	0	0.16667	31.1	0

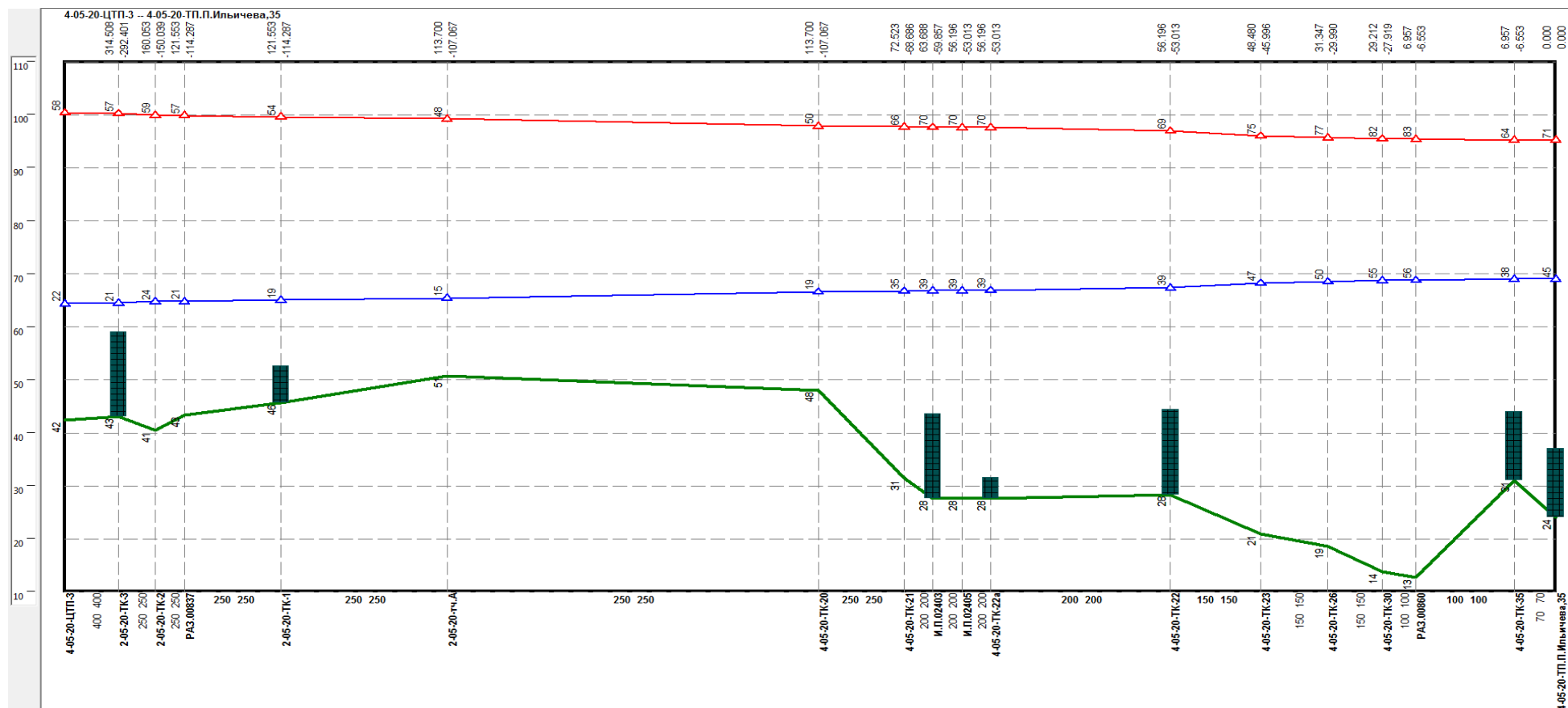


Рисунок 1.70. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от 2-05-20-ЦТП-3 до 4-05-20-ТП.П.Ильичева,35

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.48.

Таблица 1.48. – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Котельной №32 - "Ленинградская"

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от Котельной №37 - "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

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

На рисунке 1.71 представлена трассировка расчетного пути №1, от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25

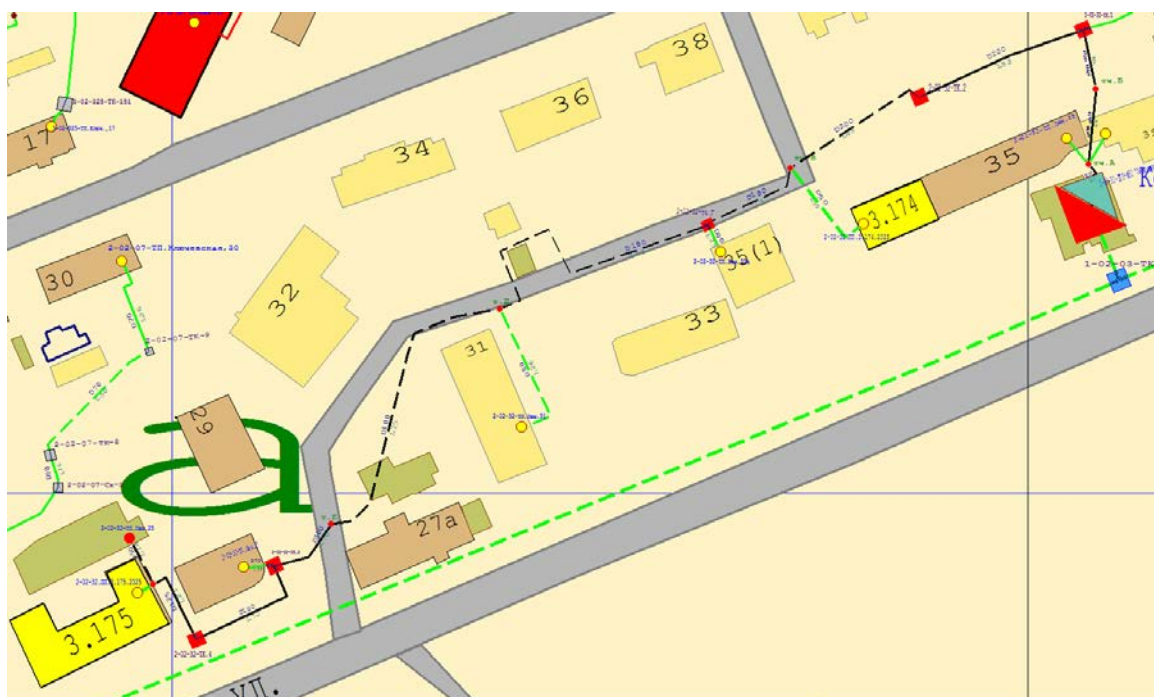


Рисунок 1.71. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.49.

Таблица 1.49. — 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)
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	подающий	200	20	38.8	40	27.4	0.23	0.05903	16	-0.01
РА3.00625	Кот.№32 "ЛЕНИНГРАДСКАЯ"	обратный	200	20	18.8	20	27.4	0.23	0.05798	16	0.01
РА3.00625	РА3.00626	подающий	200	26	38.8	36.1	25.8	0.22	0.10552	16	0.01
РА3.00625	РА3.00626	обратный	150	26	18.8	16.2	25.7	0.41	0.10227	16	-0.07
2-02-32- ТК.1	РА3.00626	подающий	200	20	32.5	36.1	25.8	0.22	0.18046	22.3	-0.01
2-02-32- ТК.1	РА3.00626	обратный	150	20	12.6	16.2	25.7	0.41	0.17759	22.3	0.05
2-02-32- ТК.1	2-02-32-ТК.2	подающий	200	53	32.5	33.3	25.1	0.21	0.01654	22.3	0.02
2-02-32- ТК.1	2-02-32-ТК.2	обратный	200	53	12.6	13.6	25.1	0.21	0.01742	22.3	-0.02
2-02-32- ТК.2	И.П.00484	подающий	200	48	33.3	33.9	25.1	0.21	0.01081	21.4	0.02
2-02-32- ТК.2	И.П.00484	обратный	200	48	19.8	20.4	25.1	0.21	0.01169	21.4	-0.02
И.П.00484	2-02-32-тч.Г	подающий	150	32	33.9	35.3	25.1	0.4	0.04627	20.9	0.06
И.П.00484	2-02-32-тч.Г	обратный	150	32	20.4	22	25.1	0.4	0.04998	20.9	-0.06
2-02-32-тч.Г	РА3.00629	подающий	150	95	35.3	33.3	25.1	0.4	0.02126	19.3	0.1
2-02-32-тч.Г	РА3.00629	обратный	150	95	22	20.3	25.1	0.4	0.01836	19.3	-0.18
И.П.00485	РА3.00629	подающий	100	75	38.7	33.3	25.1	0.8	0.07145	14.9	-1.01
И.П.00485	РА3.00629	обратный	100	75	27.6	20.3	25.1	0.8	0.09842	14.9	1.01
И.П.00485	2-02-32-ТК.3	подающий	100	70	38.7	37.5	25.1	0.8	0.0162	14.9	0.94
И.П.00485	2-02-32-ТК.3	обратный	100	70	27.6	28.4	25.1	0.8	0.01077	14.9	-0.94
2-02-32- ТК.4	2-02-32-ТК.3	подающий	100	70	38.7	37.5	25.1	0.8	0.01652	13	-0.94
2-02-32- ТК.4	2-02-32-ТК.3	обратный	100	70	31.4	28.4	25.1	0.8	0.04348	13	0.94
РА3.00634	2-02-32-ТК.4	подающий	125	23	38	38.7	25.1	0.58	0.02909	13.5	-0.13
РА3.00634	2-02-32-ТК.4	обратный	125	23	31	31.4	25.1	0.58	0.01787	13.5	0.13
РА3.00634	2-02-32-ТП.Лен.25	подающий	50	14	38	30.2	0	0	0.55929	13.5	0
РА3.00634	2-02-32-ТП.Лен.25	обратный	50	14	31	23.2	0	0	0.55929	13.5	0

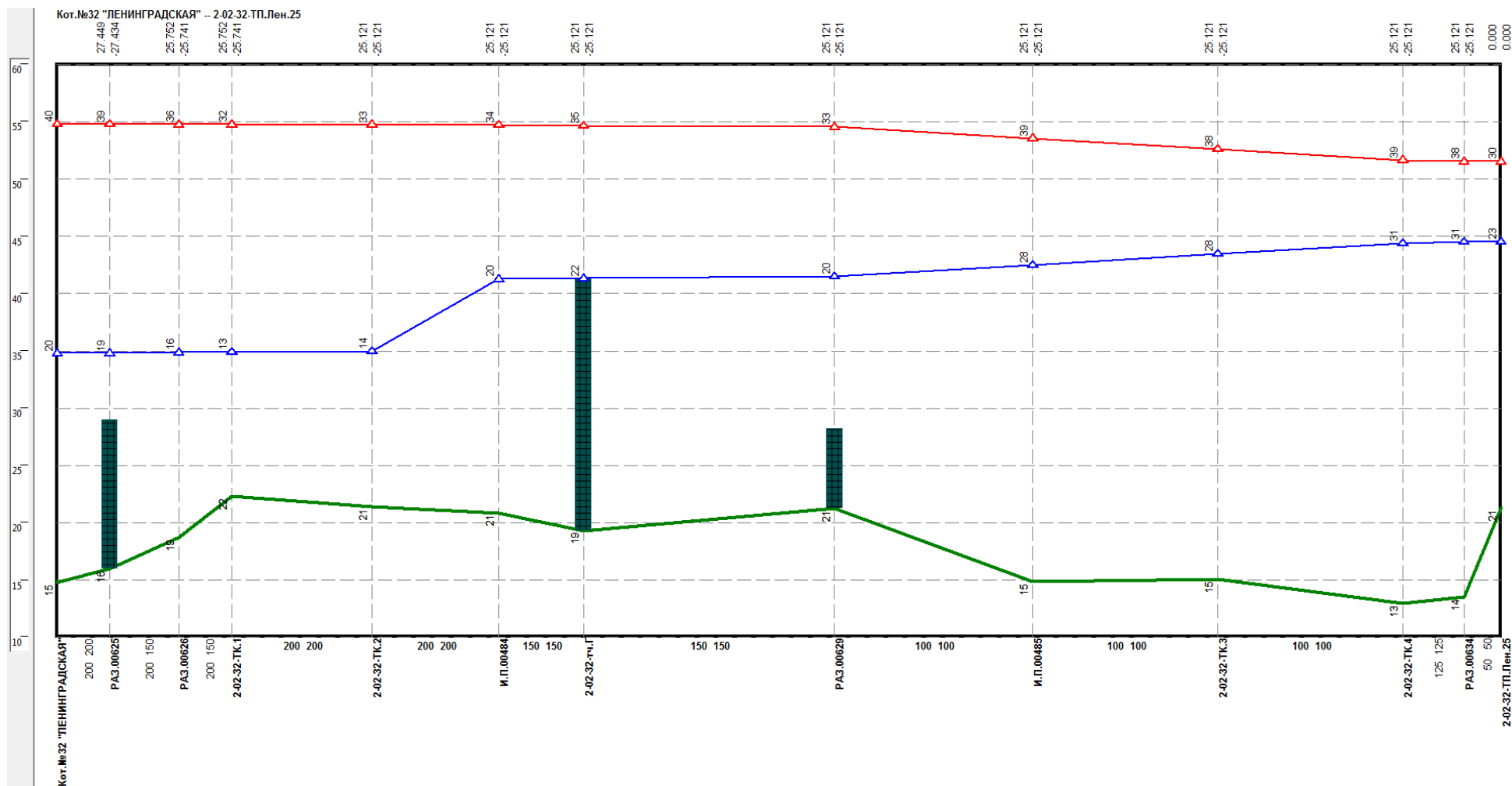


Рисунок 1.72. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Лен.25

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 2019 года.

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

На рисунке 1.73 представлена трассировка расчетного пути №1, от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52

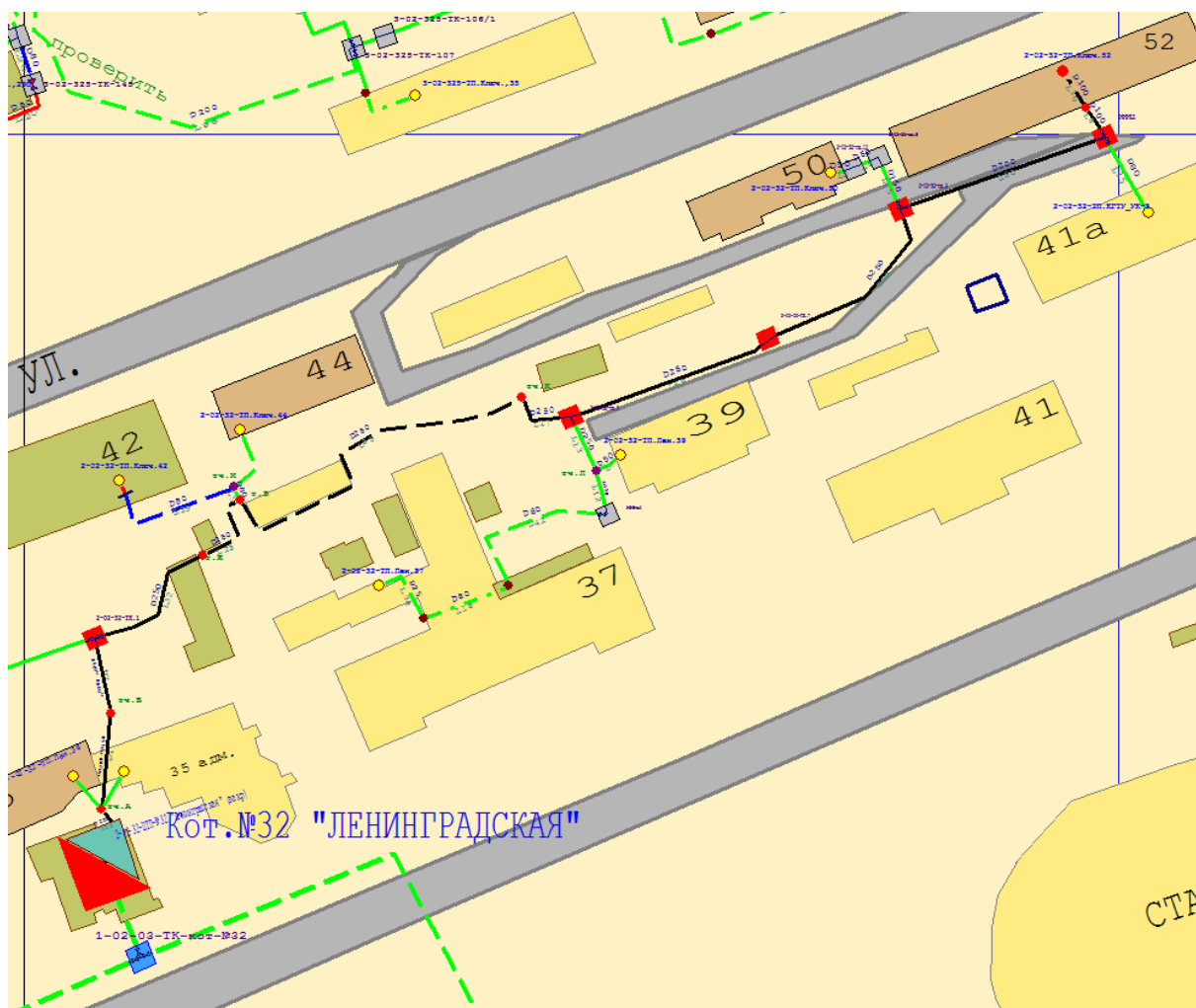


Рисунок 1.73. — Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52

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

Таблица 1.50. — 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

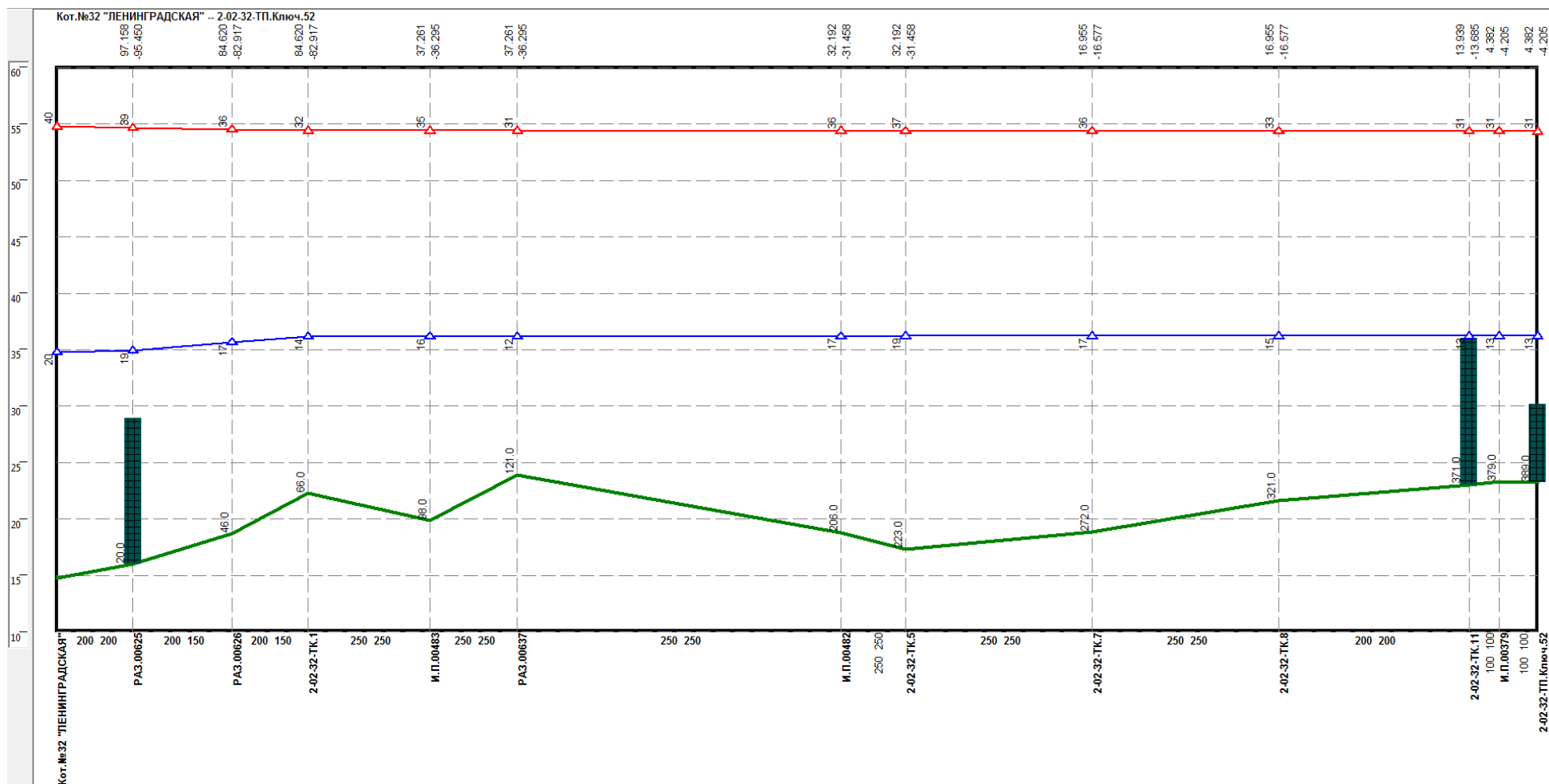


Рисунок 1.74. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №32 - "Ленинградская" до 2-02-32-ТП.Ключ.52

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 2019 года.

1.14 **Результаты гидравлических расчетов для Котельной №42 - "Заозерная"**

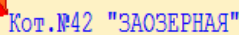
Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.51.

Таблица 1.51. – 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

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

На рисунке 1.75 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8



"Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8

теплоносителя приведены в таблице 1.52.

Таблица 1.52. – 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

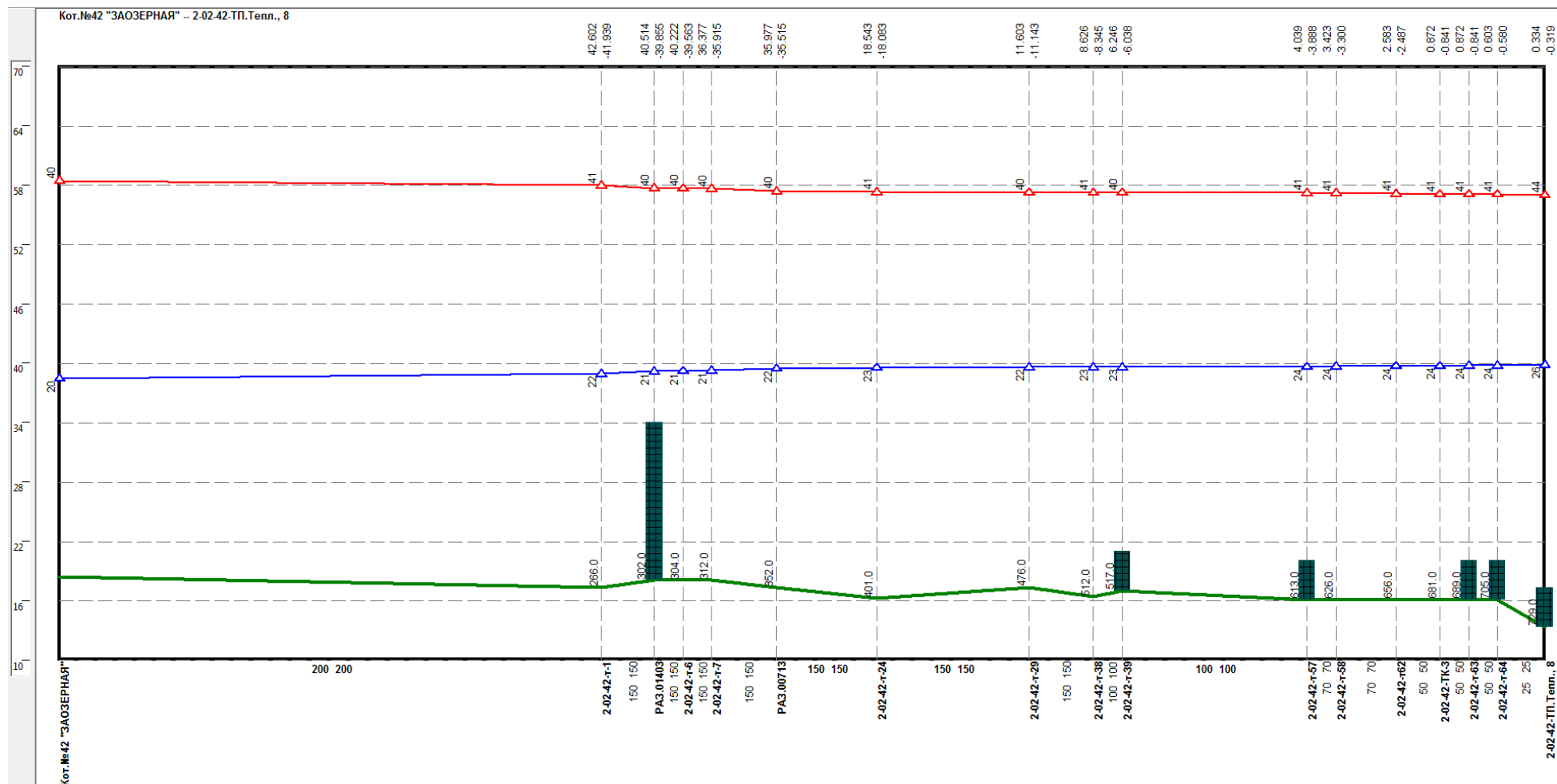


Рисунок 1.76. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №42 - "Заозерная" до 2-02-42-ТП.Тепл., 8 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2029 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.53.

Таблица 1.53. – 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

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

На рисунке 1.77 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 1.54.

Таблица 1.54. – 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

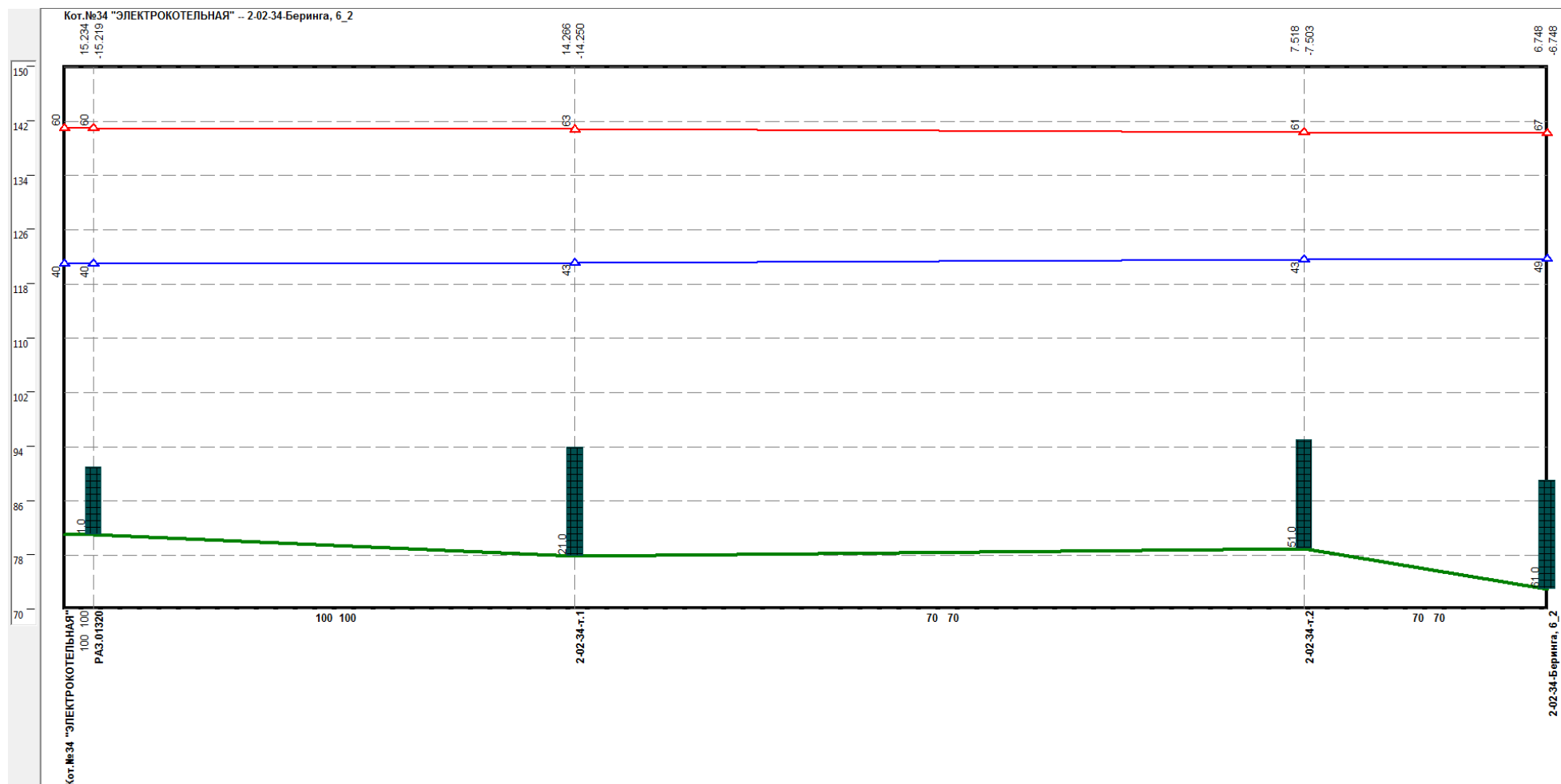


Рисунок 1.78. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №34 - "Электрокотельная до 2-02-34-Беринга, 6_2

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, 9а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.55.

Таблица 1.55. – 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

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

На рисунке 1.79 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТП.Кав.,20_2.



Рисунок 1.79. – 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 1.56.

Таблица 1.56. – 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	500.2	0.67	0.0025	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	обратный	500	1	20	20	470.5	0.63	0.0022	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	подающий	250	10	70	69.6	268	1.41	0.03775	174	0.17
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	обратный	250	10	20	19.9	234.1	1.23	0.00821	174	-0.13
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	подающий	250	46	69.6	67.2	268	1.41	0.05153	174.2	0.77
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	обратный	250	46	19.9	18.9	234.1	1.23	0.022	174.2	-0.59
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	подающий	250	83	65	67.2	260	1.41	0.02651	176.6	-1.42
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	обратный	250	83	19.2	18.9	226.7	1.23	0.00362	176.6	1.08
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	подающий	250	67.5	58.4	65	234.8	1.28	0.0979	182.5	-0.69
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	обратный	250	67.5	13.8	19.2	202.8	1.1	0.0801	182.5	0.51
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	подающий	250	20.5	58.2	58.4	234.8	1.28	0.0102	182.5	-0.21
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	обратный	250	20.5	14	13.8	202.8	1.1	0.0076	182.5	0.16
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	подающий	250	13.5	58.2	58.2	206.2	1.12	0.00119	182.4	-0.11
2-01-43-ТК-25	2-01-43-ТК-24	обратный	250	13.5	14.1	14	175.3	0.95	0.01235	182.4	0.08
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	подающий	250	60	57.4	58.2	203.2	1.1	0.0138	182.8	-0.46
2-01-43-ТК-26	2-01-43-ТК-25	обратный	250	60	14.1	14.1	172.6	0.94	0.00066	182.8	0.33
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	подающий	250	40	56.5	57.4	200.2	1.09	0.02166	183.4	-0.3
2-01-43-ТК-27	2-01-43-ТК-26	обратный	250	40	13.7	14.1	169.9	0.92	0.00891	183.4	0.21
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	подающий	250	35	53.6	56.5	200.2	1.09	0.08284	186	-0.26
РА3.01455	2-01-43-ТК-27	обратный	250	35	16.5	18.9	169.9	0.92	0.07009	186	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)
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	подающий	250	35	54	53.6	200.2	1.09	0.01202	185.3	-0.26
2-01-43-ТК-28	РА3.01455	обратный	250	35	17.3	16.5	169.9	0.92	0.02477	185.3	0.19
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	подающий	250	3	54	54	200.2	1.09	0.0141	185.3	-0.02
И.П.01213	2-01-43-ТК-28	обратный	250	3	17.3	17.3	169.9	0.92	0.00133	185.3	0.02
РА3.00087	И.П.01213	подающий	250	90	53.6	54	200.2	1.09	0.00408	185	-0.67
РА3.00087	И.П.01213	обратный	250	90	18.1	17.3	169.9	0.92	0.00867	185	0.48
РА3.00087	РА3.00089	подающий	250	50	53.6	53.4	176.5	0.96	0.00476	185	0.29
РА3.00087	РА3.00089	обратный	250	50	18.1	18.4	147.8	0.8	0.00504	185	-0.2
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	подающий	250	73	53.2	53.4	145.2	0.79	0.00212	184.9	-0.28
2-01-43-ТК-326	РА3.00089	обратный	250	73	18.7	18.4	119	0.65	0.0044	184.9	0.19
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-326	подающий	250	20	53.2	53.2	145.2	0.79	0.00234	184.8	-0.11
2-01-43-ТК-32	2-01-43-ТК-326	обратный	250	20	18.8	18.7	119	0.65	0.00658	184.8	0.07
2-01-43-ТК-32	РА3.00090	подающий	250	70	53.2	52.7	145.2	0.79	0.00662	184.8	0.37
2-01-43-ТК-32	РА3.00090	обратный	250	70	18.8	19	119	0.65	0.0023	184.8	-0.25
РА3.00090	2-01-43-ТК-34	подающий	250	62	52.7	58.1	128.7	0.7	0.08613	184.9	0.26
РА3.00090	2-01-43-ТК-34	обратный	250	62	19	24.7	103.4	0.56	0.09303	184.9	-0.17
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	подающий	150	40	58.1	63.8	46.5	0.74	0.14241	179.3	0.27
2-01-43-ТК-34	2-01-43-ТК-35	обратный	150	40	24.7	31	49.9	0.8	0.15712	179.3	-0.31
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	подающий	150	55	63.8	63.8	32.9	0.52	0.00075	173.3	0.19
2-01-43-ТК-35	2-01-43-ТК-36	обратный	150	55	31	31.5	37.3	0.59	0.00858	173.3	-0.24
2-01-43-ТК-36	2-01-43-ТК-36/1	подающий	125	82	63.8	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	31.5	32.7	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	65.3	13.6	0.31	0.01382	172	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)
2-01-43-ТК-36/1	2-01-43-ТК-39	обратный	125	43	32.7	33.5	12.6	0.29	0.01711	172	-0.07
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	подающий	80	15	65.3	65.3	4.5	0.24	0.00251	171.3	0.03
2-01-43-ТК-39	И.П.01135	обратный	80	15	33.5	33.5	4.1	0.22	0.00082	171.3	-0.02
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	подающий	80	41	65.3	64.2	4.5	0.24	0.02792	171.3	0.09
И.П.01135	2-01-43-ТП.Кав.,20_2	обратный	80	41	33.5	32.5	4.1	0.22	0.02375	171.3	-0.08

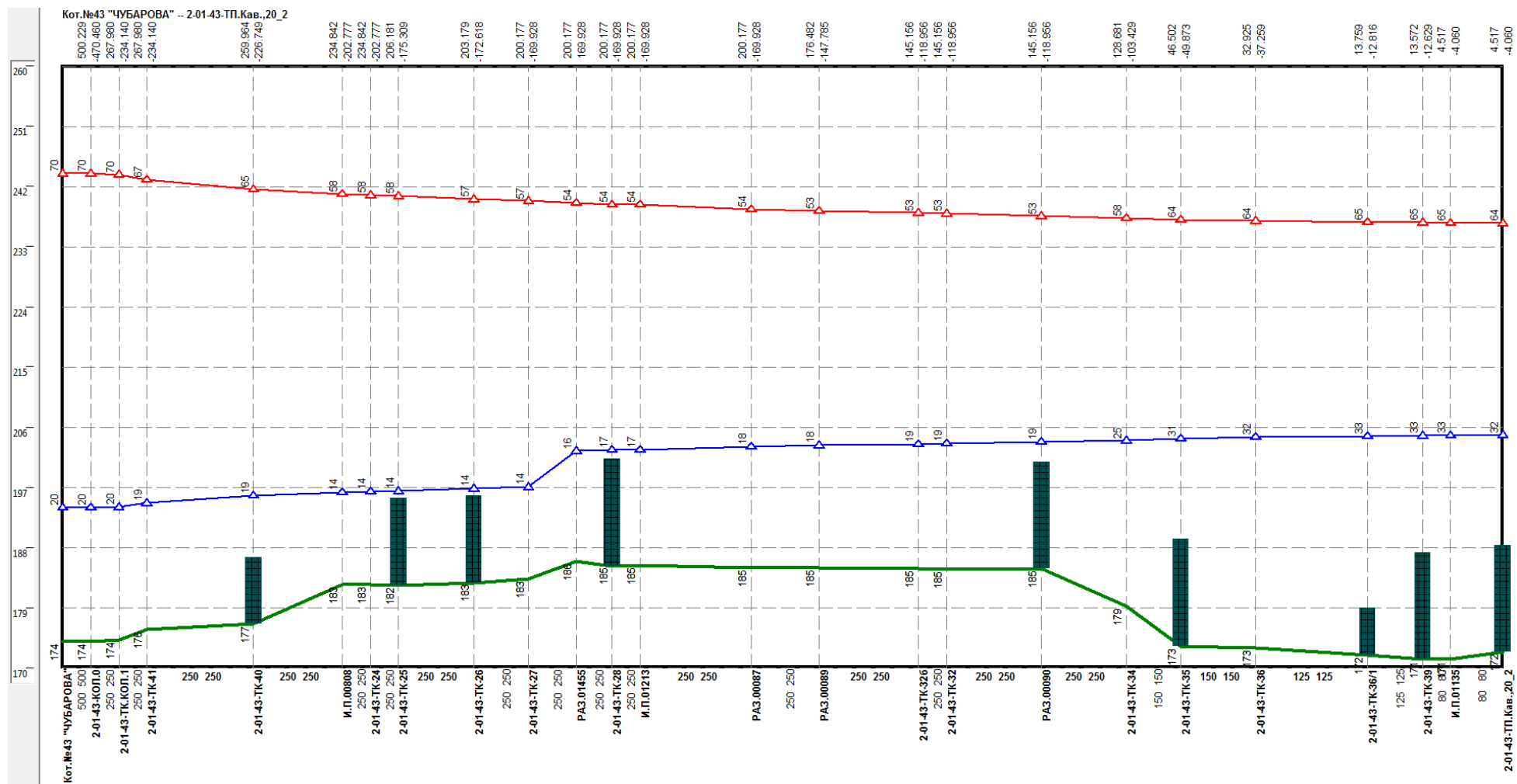


Рисунок 1.80. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2.01-43-ТП.Кав.,20_2

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 2019 года.

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

На рисунке 1.81 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР.

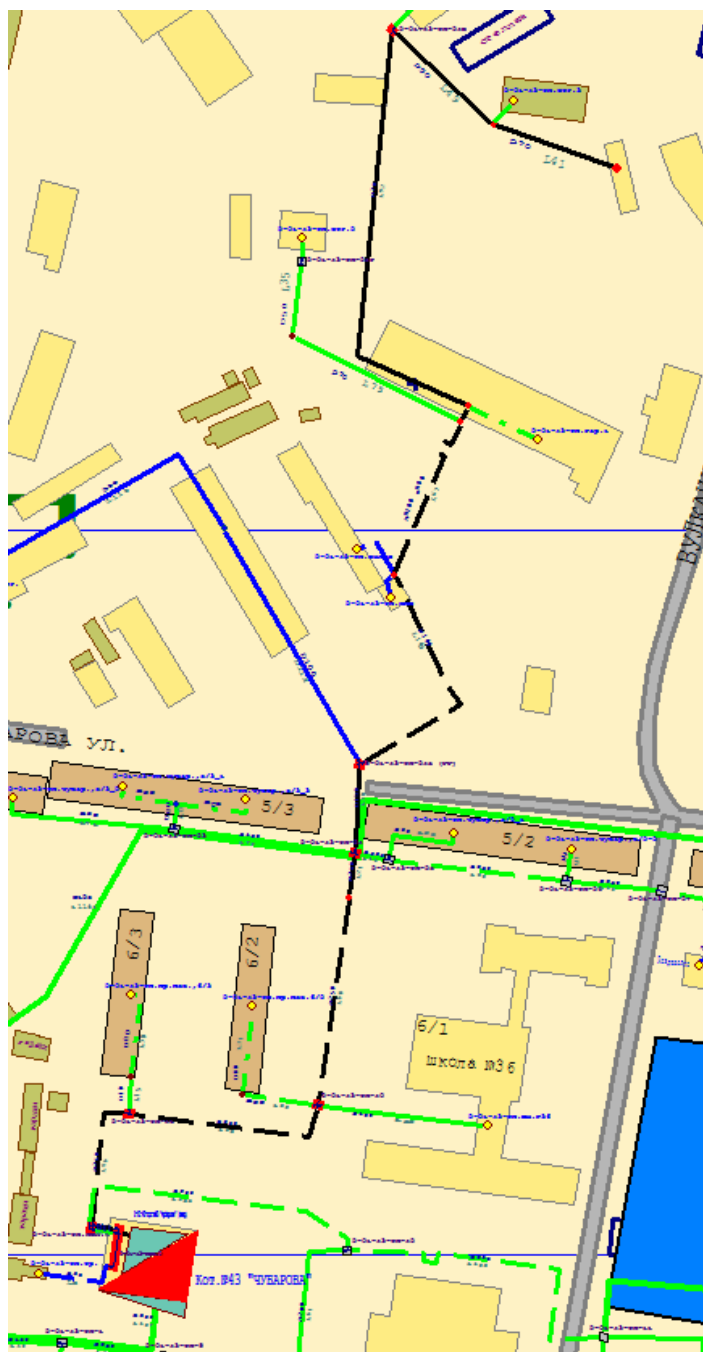


Рисунок 1.81. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №43 -
"Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.57.

Таблица 1.57. – 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	500.2	0.67	0.0025	174	0
Кот.№43 "ЧУБАРОВА"	2-01-43-КОЛ.0	обратный	500	1	20	20	470.5	0.63	0.0022	174	0
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	подающий	250	10	70	69.6	268	1.41	0.03775	174	0.17
2-01-43-КОЛ.0	2-01-43-ТК.КОЛ.1	обратный	250	10	20	19.9	252.8	1.33	0.00609	174	-0.15
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	подающий	250	46	69.6	67.2	268	1.41	0.05153	174.2	0.77
2-01-43-ТК.КОЛ.1	2-01-43-ТК-41	обратный	250	46	19.9	19	252.8	1.33	0.01987	174.2	-0.69
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	подающий	250	83	65	67.2	260	1.41	0.02651	176.6	-1.42
2-01-43-ТК-40	2-01-43-ТК-41	обратный	250	83	19.5	19	245.4	1.33	0.00585	176.6	1.27
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	подающий	250	67.5	58.4	65	234.8	1.28	0.0979	182.5	-0.69
И.П.00808	2-01-43-ТК-40	обратный	250	67.5	14.2	19.5	221.5	1.2	0.07863	182.5	0.61
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	подающий	250	20.5	58.2	58.4	234.8	1.28	0.0102	182.5	-0.21
2-01-43-ТК-24	И.П.00808	обратный	250	20.5	14.4	14.2	221.5	1.2	0.00907	182.5	0.19
2-01-43-ТК-24	2-01-43-ТК-24а (УУ)	подающий	150	30	58.2	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	14.4	13.3	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	22.1	19	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	19	19.6	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	19.6	18.5	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	18.5	26.8	3.5	0.27	0.09054	188.3	-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)
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	26.8	24.8	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	24.8	21.8	1.3	0.1	0.07381	182.9	-0.02

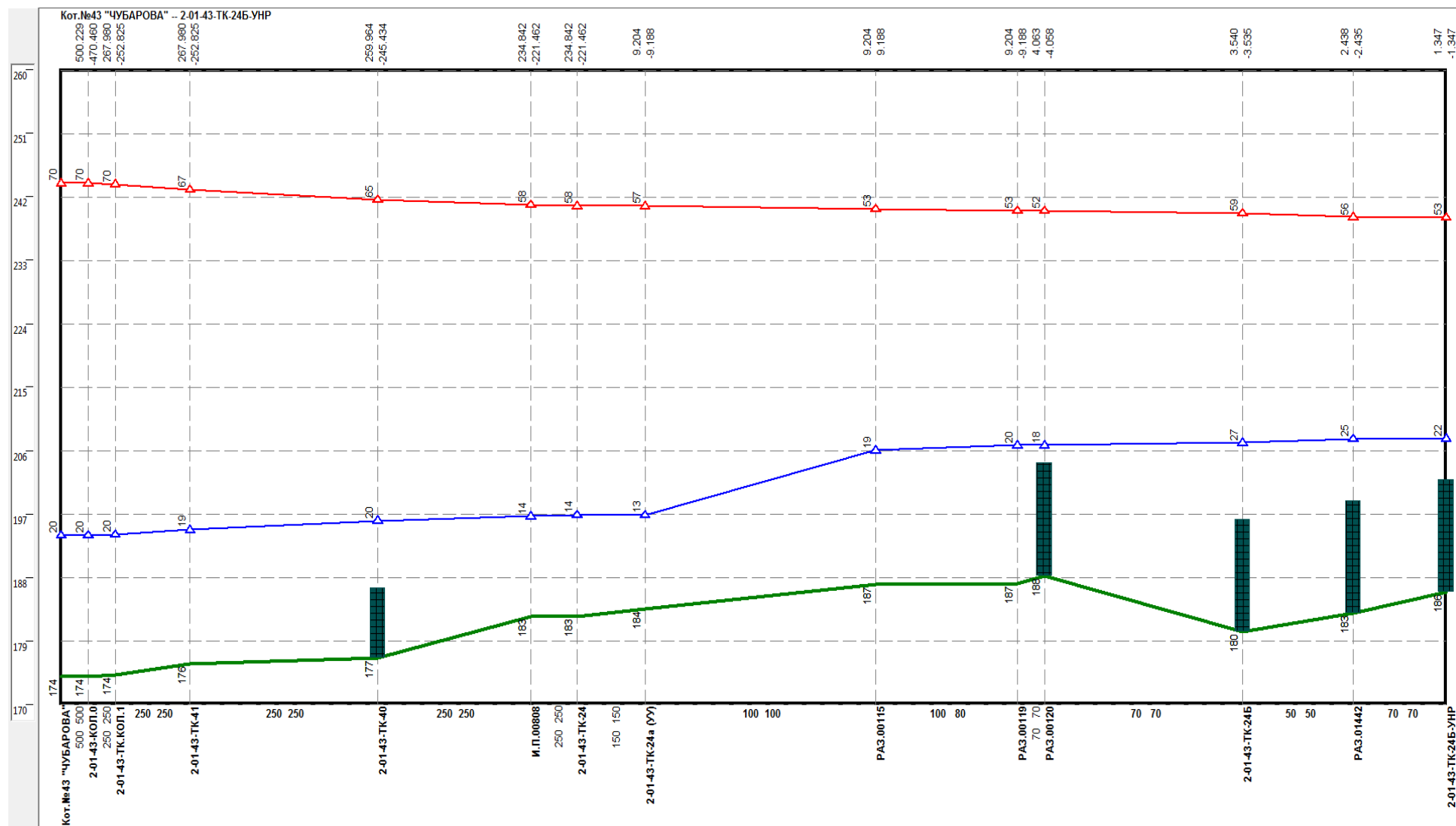


Рисунок 1.82. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №43 - "Чубарова" до 2-01-43-ТК-24Б-УНР

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 2019 года.

1.17 **Результаты гидравлических расчетов для Котельной №44 - "Ватутина"**

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.58.

Таблица 1.58. – 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

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

На рисунке 1.83 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48.

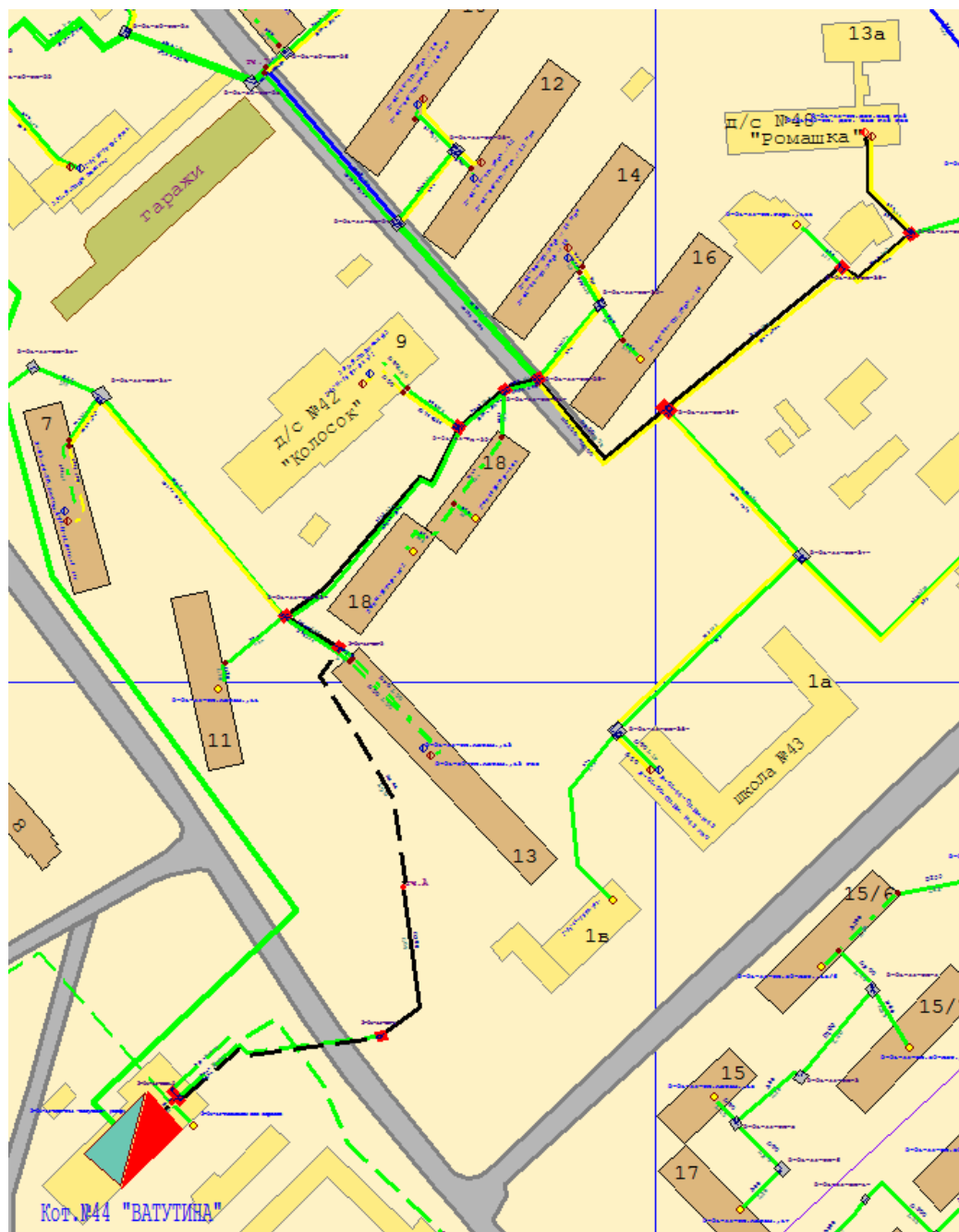


Рисунок 1.83. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.59.

Таблица 1.59. – 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	356.7	0.48	0.00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0.8	45	45	330.6	0.44	0.00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	подающий	500	0.1	85	85	351.7	0.47	0.00081	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	обратный	500	0.1	45	45	325.6	0.44	0.00078	163	0
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	подающий	250	69	85	79.1	38.9	0.21	0.08611	163	0.01
2-01-44-КОЛ.0	2-01-44-ТК-1	обратный	250	69	45	39.1	33.1	0.18	0.08574	163	-0.01
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	подающий	200	65	79.1	79.9	68.8	0.59	0.01281	168.9	0.19
2-01-44-ТК-1	И.П.00438	обратный	200	65	39.1	40.3	66.4	0.57	0.01838	168.9	-0.17
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	подающий	200	90	79.9	80.4	68.8	0.59	0.00567	167.9	0.26
И.П.00438	2-01-44-ТК-2	обратный	200	90	40.3	41.3	66.4	0.57	0.01124	167.9	-0.24
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	подающий	200	26	82.3	80.4	62.3	0.53	0.07187	165.2	-0.06
2-01-44-ТК-33*	2-01-44-ТК-2	обратный	200	26	43.3	41.3	59.9	0.51	0.07642	165.2	0.06
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	подающий	200	86	78.5	82.3	44.9	0.38	0.04425	168.9	-0.11
2-01-44-ТК-32*	2-01-44-ТК-33*	обратный	200	86	39.7	43.3	43.7	0.37	0.04186	168.9	0.1
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	подающий	200	18	77.2	78.5	40.4	0.34	0.06822	170.1	-0.02
2-01-44-ТК-31*	2-01-44-ТК-32*	обратный	200	18	38.5	39.7	39.2	0.33	0.06629	170.1	0.02
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	подающий	250	11	76.4	77.2	35	0.19	0.07304	170.9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-31*	обратный	250	11	37.7	38.5	34.6	0.19	0.07243	170.9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	подающий	250	58	76.4	76.5	17	0.09	0.00199	170.9	0
2-01-44-ТК-29*	2-01-44-ТК-36*	обратный	250	58	37.7	37.8	16.9	0.09	0.00214	170.9	0
2-01-44-ТК-36*	2-01-44-ТК-39*	подающий	100	73	76.5	78.2	3.6	0.11	0.02282	170.8	0.02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в 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	37.8	39.5	3.5	0.11	0.02347	170.8	-0.02
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	подающий	100	27	78.2	80.2	2.9	0.09	0.07244	169.1	0
2-01-44-ТК-39*	2-01-44-ТК-40*	обратный	100	27	39.5	41.5	2.9	0.09	0.07275	169.1	0
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	подающий	80	30	80.2	80.1	2.9	0.15	0.00355	167.2	0.03
2-01-44-ТК-40*	2-01-44-ТП.Дет.Сад №48	обратный	80	30	41.5	41.4	2.9	0.15	0.00178	167.2	-0.03

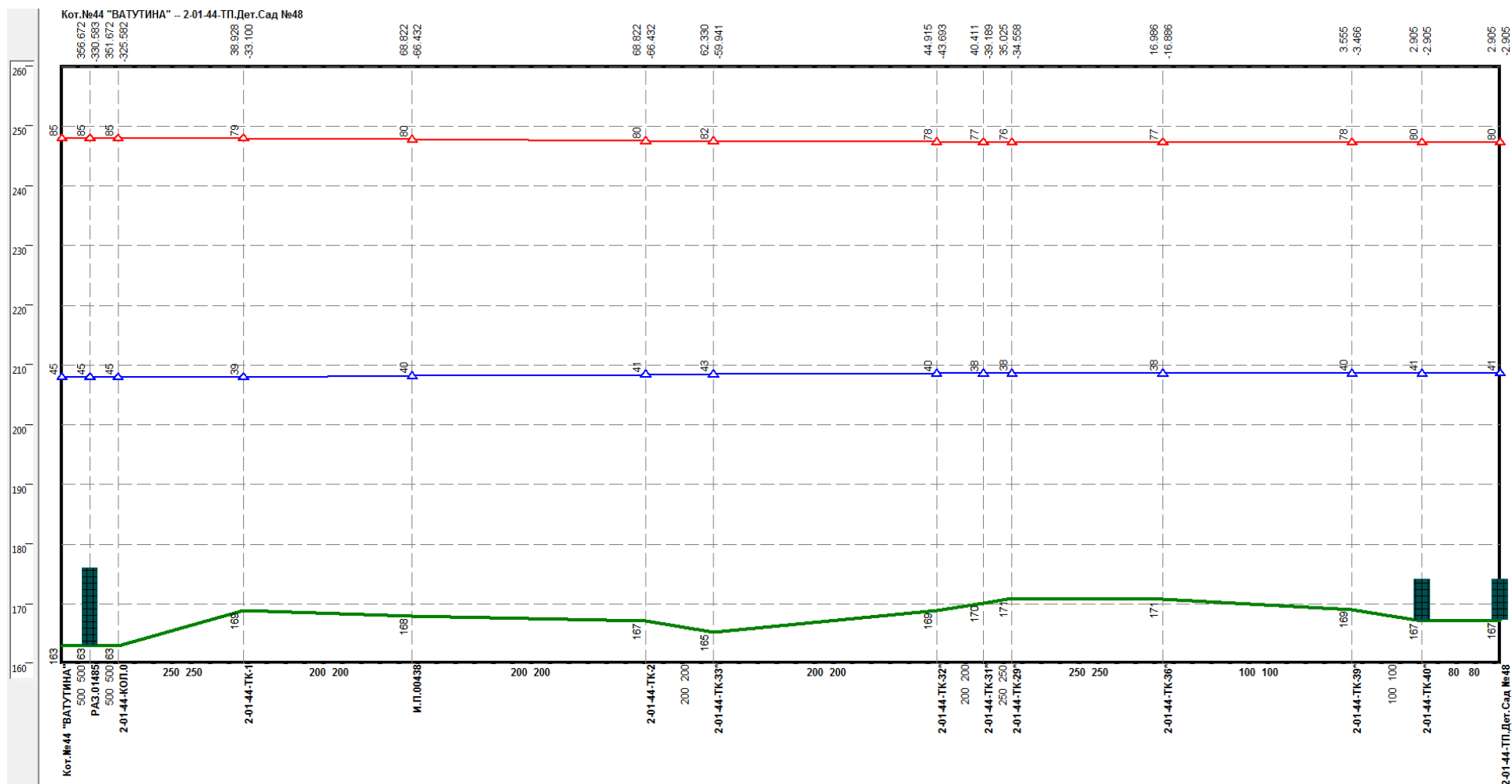


Рисунок 1.84. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП. Дет. Сад №48

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Дет.Сад №48 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию 2019 года.

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

На рисунке 1.85 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59.

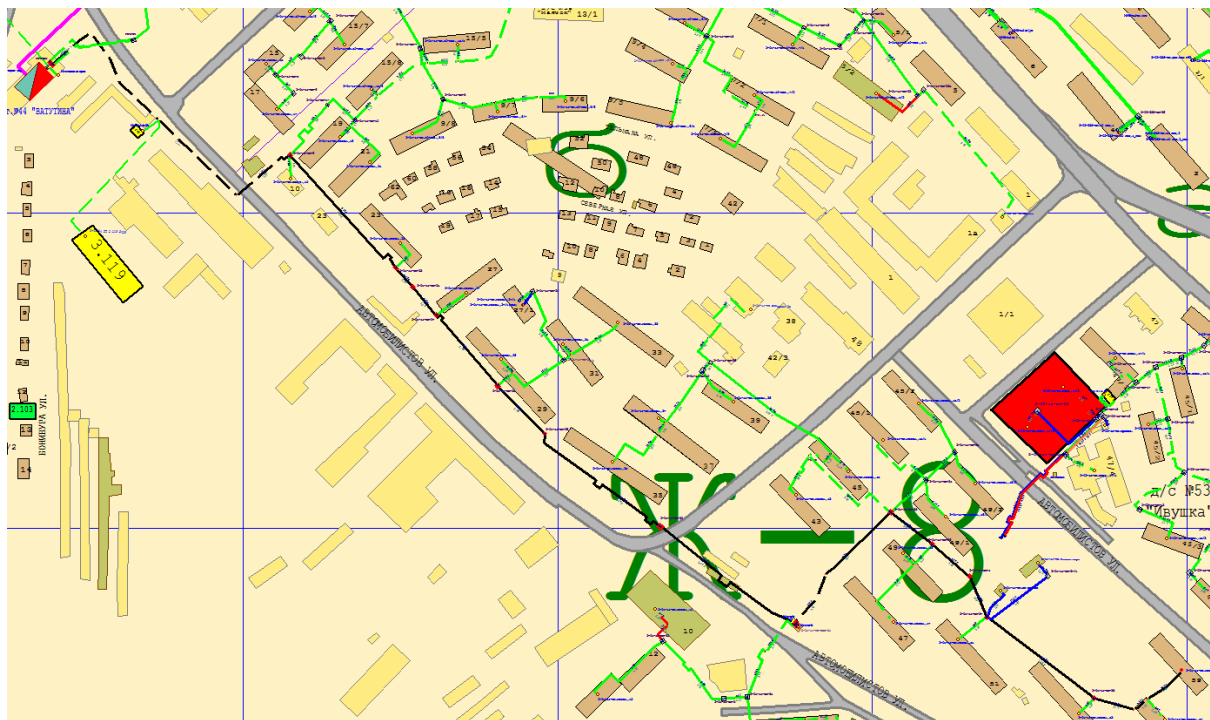


Рисунок 1.85. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.60.

Таблица 1.60. – 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	356.7	0.48	0.00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0.8	45	45	330.6	0.44	0.00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	подающий	500	0.1	85	85	351.7	0.47	0.00081	163	0
РА3.01485	2-01-44-КОЛ.0	обратный	500	0.1	45	45	325.6	0.44	0.00078	163	0
2-01-44-КОЛ.0	РА3.01585	подающий	300	148.1	85	79.4	282.9	1.06	0.03796	163	0.62
2-01-44-КОЛ.0	РА3.01585	обратный	300	148.1	45	40.5	259.2	0.97	0.03023	163	-0.52
РА3.01585	И.П.00439	подающий	300	106.9	79.4	71.9	282.9	1.06	0.07026	168	0.45
РА3.01585	И.П.00439	обратный	300	106.9	40.5	33.8	259.2	0.97	0.06253	168	-0.38
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	подающий	300	55	71.9	71.1	282.9	1.06	0.01471	175.1	0.42
И.П.00439	2-01-44-ТК-9	обратный	300	55	33.8	33.8	259.2	0.97	0.00069	175.1	-0.35
2-01-44-ТК-9	2-01-44-ТК-23	подающий	250	130	71.1	62.3	144.4	0.78	0.06743	175.4	0.69
2-01-44-ТК-9	2-01-44-ТК-23	обратный	250	130	33.8	26.3	130	0.71	0.05788	175.4	-0.56
2-01-44-ТК-23	2-01-44-ТК-24	подающий	250	10	62.3	57.5	139.4	0.76	0.48092	183.5	0.05
2-01-44-ТК-23	2-01-44-ТК-24	обратный	250	10	26.3	21.6	125.3	0.68	0.47202	183.5	-0.04
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	подающий	250	15	57.5	57.5	139.4	0.76	0.00092	188.3	0.07
2-01-44-ТК-24	2-01-44-ТК-27	обратный	250	15	21.6	21.7	125.3	0.68	0.00797	188.3	-0.06
2-01-44-ТК-27	2-01-44-ТК-28	подающий	250	70	57.5	52.2	134.9	0.73	0.07489	188.2	0.32
2-01-44-ТК-27	2-01-44-ТК-28	обратный	250	70	21.7	17	121.2	0.66	0.06657	188.2	-0.26
2-01-44-ТК-28	2-01-44-ТК-29	подающий	250	40	52.2	51.9	112.9	0.61	0.00823	193.2	0.13
2-01-44-ТК-28	2-01-44-ТК-29	обратный	250	40	17	16.9	101.3	0.55	0.0024	193.2	-0.1
2-01-44-ТК-29	2-01-44-ТК-30	подающий	200	142	51.9	41.3	112.9	0.96	0.07461	193.3	1.53
2-01-44-ТК-29	2-01-44-ТК-30	обратный	200	142	16.9	9.1	101.3	0.86	0.05523	193.3	-1.23

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-30	2-01-44-ТК-ПНС-25	подающий	200	143	41.3	40.1	112.9	0.96	0.00822	202.4	1.54
2-01-44-ТК-30	2-01-44-ТК-ПНС-25	обратный	200	143	9.1	10.7	101.3	0.86	0.01116	202.4	-1.24
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	11.9	10.7	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	22.3	11.9	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	22.3	22.1	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	22.1	22.1	18.7	0.16	0.00212	191.3	-0.01
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	подающий	200	38	65.1	64.6	21.6	0.18	0.01513	191.2	0.01
2-01-44-СК-4	2-01-44-ТК-37	обратный	200	38	22.1	21.6	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	21.6	32	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	0.35484	181.4	0.11
2-01-44-ТК-38	И.П.00475	обратный	100	28	32	22.2	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	22.2	22.3	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	22.3	28.8	4.4	0.16	0.14582	191.2	-0.03

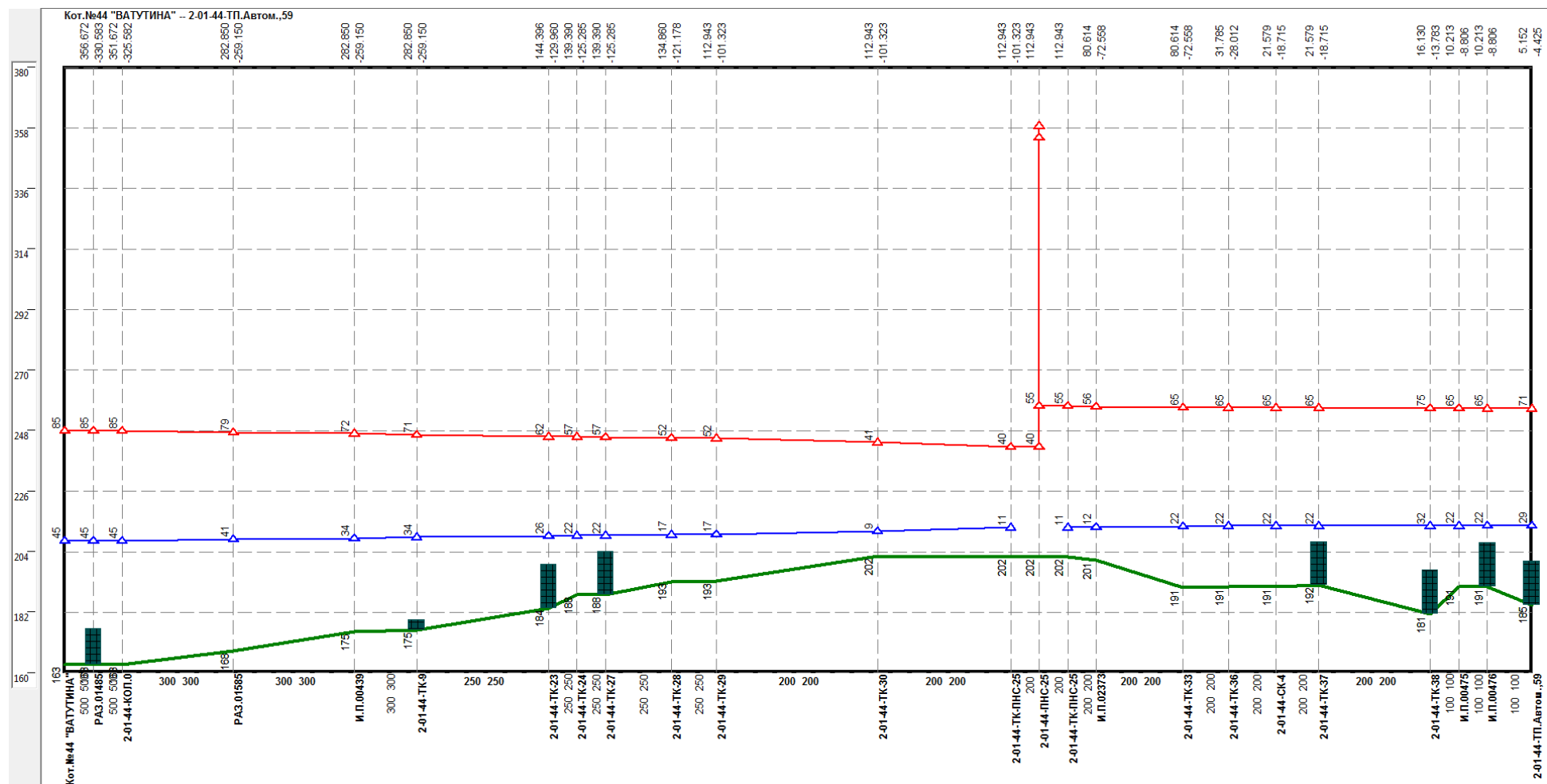


Рисунок 1.86. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44-ТП.Автом.,59

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 2019 года.

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

На рисунке 1.87 представлена трассировка расчетного пути №2 от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027.

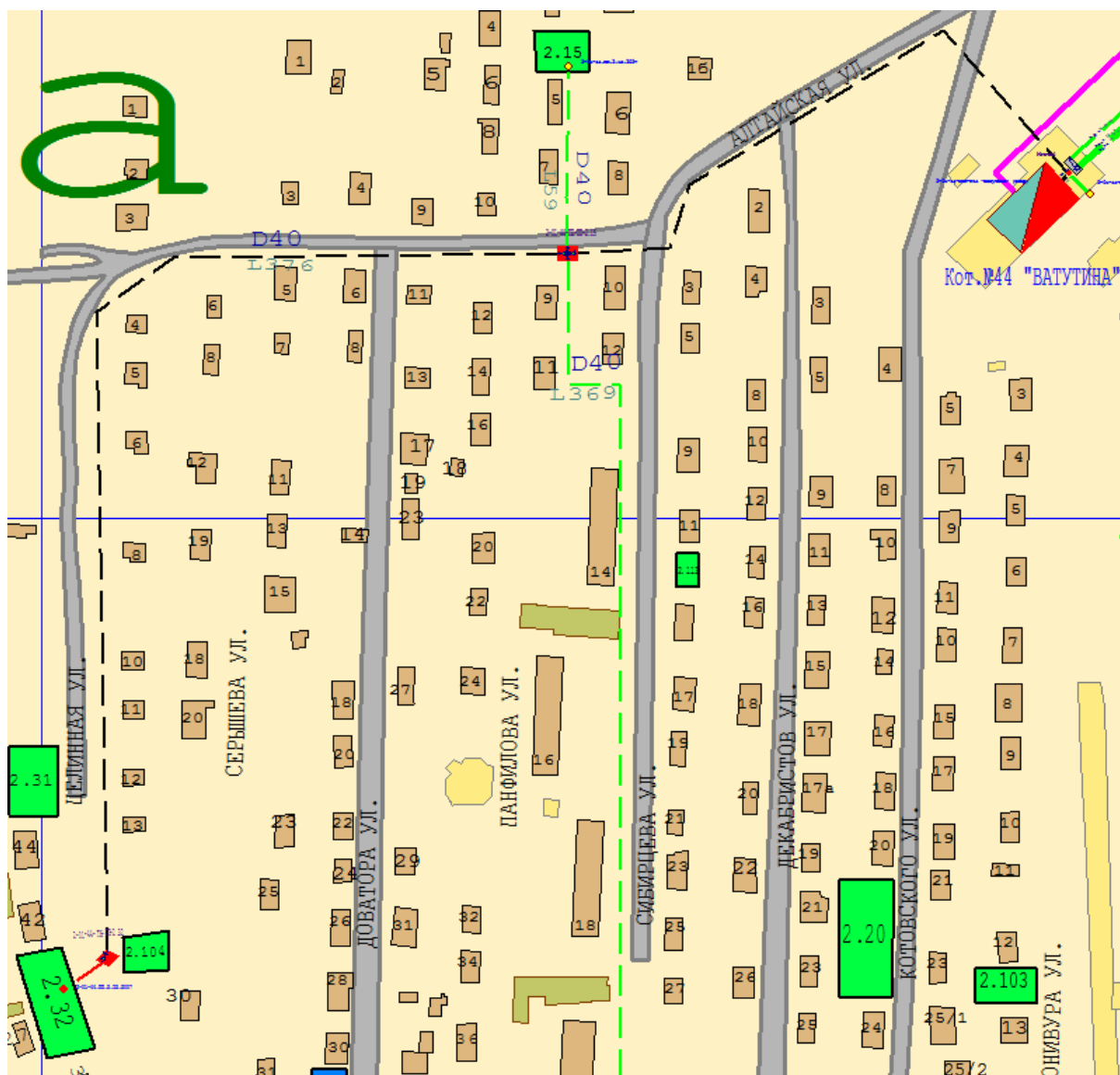


Рисунок 1.87. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2027

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.61.

Таблица 1.61. – 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	356.7	0.48	0.00155	163	0
Кот.№44 "ВАТУТИНА"	РА3.01485	обратный	500	0.8	45	45	330.6	0.44	0.00132	163	0
РА3.01485	2-01-44-ТК-ПП-2.15	подающий	50	217	85	92.9	0.5	0.07	0.03661	163	0.06
РА3.01485	2-01-44-ТК-ПП-2.15	обратный	50	217	45	53.1	0.5	0.07	0.03712	163	-0.06
2-01-44-ТК-ПП-2.15	2-01-44-ТК-ПП-2.32	подающий	40	376	92.9	122.6	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	53.1	83.4	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	122.6	127.6	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	83.4	88.4	0.5	0.1	0.35799	125	-0.01

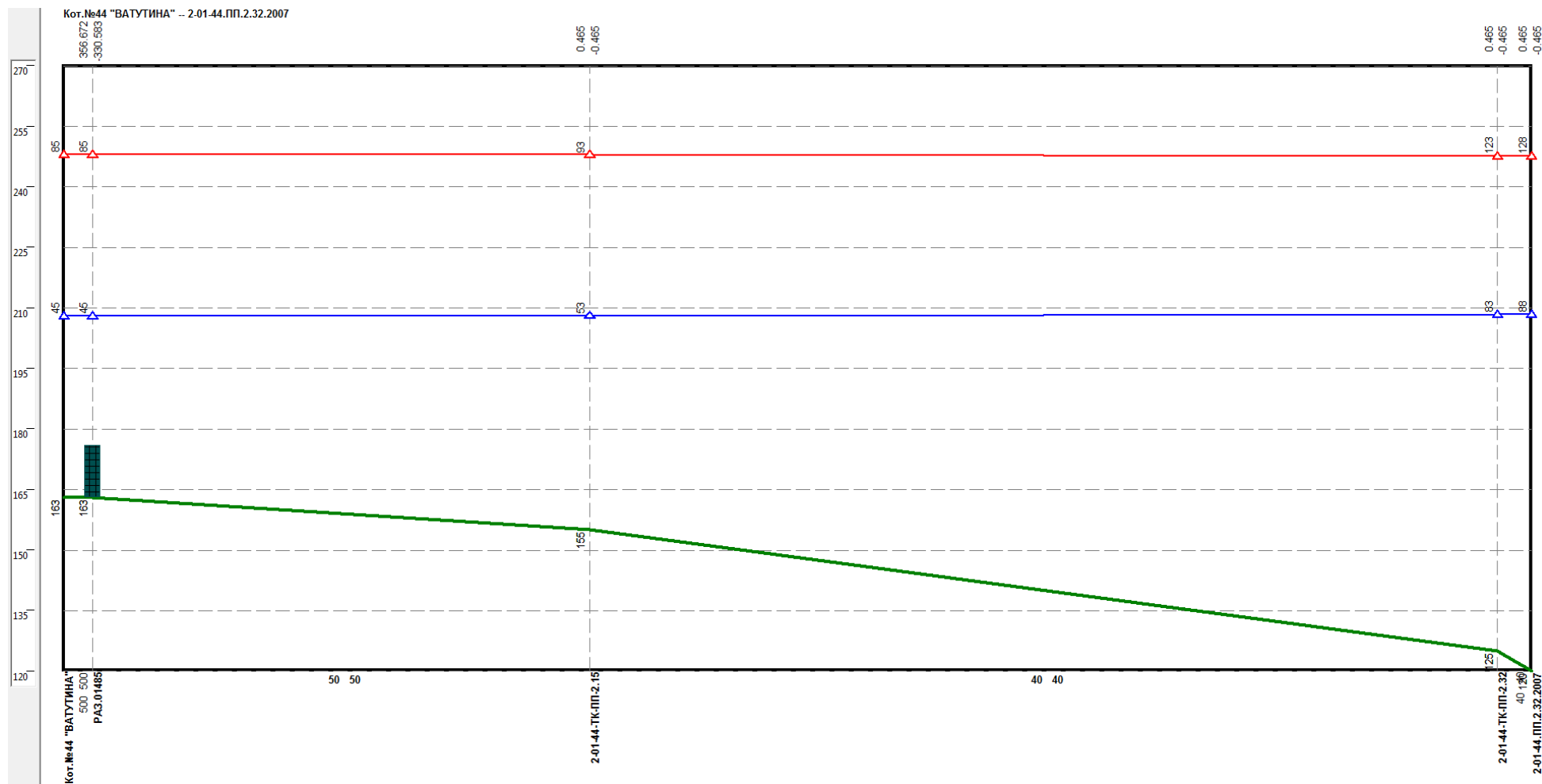


Рисунок 1.88. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №44 - "Ватутина" до 2-01-44.ПП.2.32.2007

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.62.

Таблица 1.62. – 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

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

На рисунке 1.89 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4.



Рисунок 1.89 - 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 1.63.

Таблица 1.63. – 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	56.7	8.2	0.07	0.04339	157.3	0
Кот.№45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	обратный	200	30	32	30.7	8.2	0.07	0.04328	157.3	0
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	подающий	200	35	56.7	57.8	8.2	0.07	0.03137	158.6	0
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	обратный	200	35	30.7	31.8	8.2	0.07	0.03149	158.6	0
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	подающий	200	35	57.8	54.3	3.2	0.03	0.10001	157.5	0
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-2	обратный	200	35	31.8	28.3	3.2	0.03	0.09999	157.5	0
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	подающий	200	70.5	54.3	48	3.2	0.03	0.08937	161	0
2-02-45-ТК-2	2-02-45-ТК-4	обратный	200	70.5	28.3	22	3.2	0.03	0.08935	161	0
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	подающий	200	44	48	44.3	3.2	0.03	0.0841	167.3	0
2-02-45-ТК-4	2-02-45-ТК-11	обратный	200	44	22	18.3	3.2	0.03	0.08408	167.3	0
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	подающий	200	54	44.3	44.3	3.2	0.03	0.00001	171	0
2-02-45-ТК-11	2-02-45-ТК-13	обратный	200	54	18.3	18.3	3.2	0.03	0.00001	171	0
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	подающий	200	45	44.3	48.3	3.2	0.03	0.08888	171	0
2-02-45-ТК-13	2-02-45-ТК-14	обратный	200	45	18.3	22.3	3.2	0.03	0.0889	171	0
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	подающий	100	20	48.3	44.8	3.2	0.1	0.17419	167	0
2-02-45-ТК-14	2-02-45-ТК-17	обратный	100	20	22.3	18.8	3.2	0.1	0.17382	167	0
2-02-45-ТК-17	РА3.01576	подающий	100	30.1	44.8	41.3	3.2	0.1	0.1171	170.5	0.01
2-02-45-ТК-17	РА3.01576	обратный	100	30.1	18.8	15.3	3.2	0.1	0.11655	170.5	-0.01
РА3.01576	2-02-45-ТК-18	подающий	100	5.9	41.3	41.1	0	0	0.03407	174	0
РА3.01576	2-02-45-ТК-18	обратный	100	5.9	15.3	15.1	0	0	0.03407	174	0
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-19	подающий	100	7.5	41.1	41.1	0	0	0	174.2	0
2-02-45-ТК-18	2-02-45-ТК-19	обратный	100	7.5	15.1	15.1	0	0	0	174.2	0
2-02-45-ТК-19	2-02-45-ТК-21	подающий	200	38	41.1	37.3	0	0	0.1	174.2	0
2-02-45-ТК-19	2-02-45-ТК-21	обратный	200	38	15.1	11.3	0	0	0.1	174.2	0
2-02-45-ТК-21	И.П.00520	подающий	125	4	37.3	37.3	0	0	0	178	0
2-02-45-ТК-21	И.П.00520	обратный	125	4	11.3	11.3	0	0	0	178	0
И.П.00520	2-02-45-ТП.Влад.,47/4	подающий	125	21	37.3	36.9	0	0	0.02	178	0
И.П.00520	2-02-45-ТП.Влад.,47/4	обратный	125	21	11.3	10.9	0	0	0.02	178	0

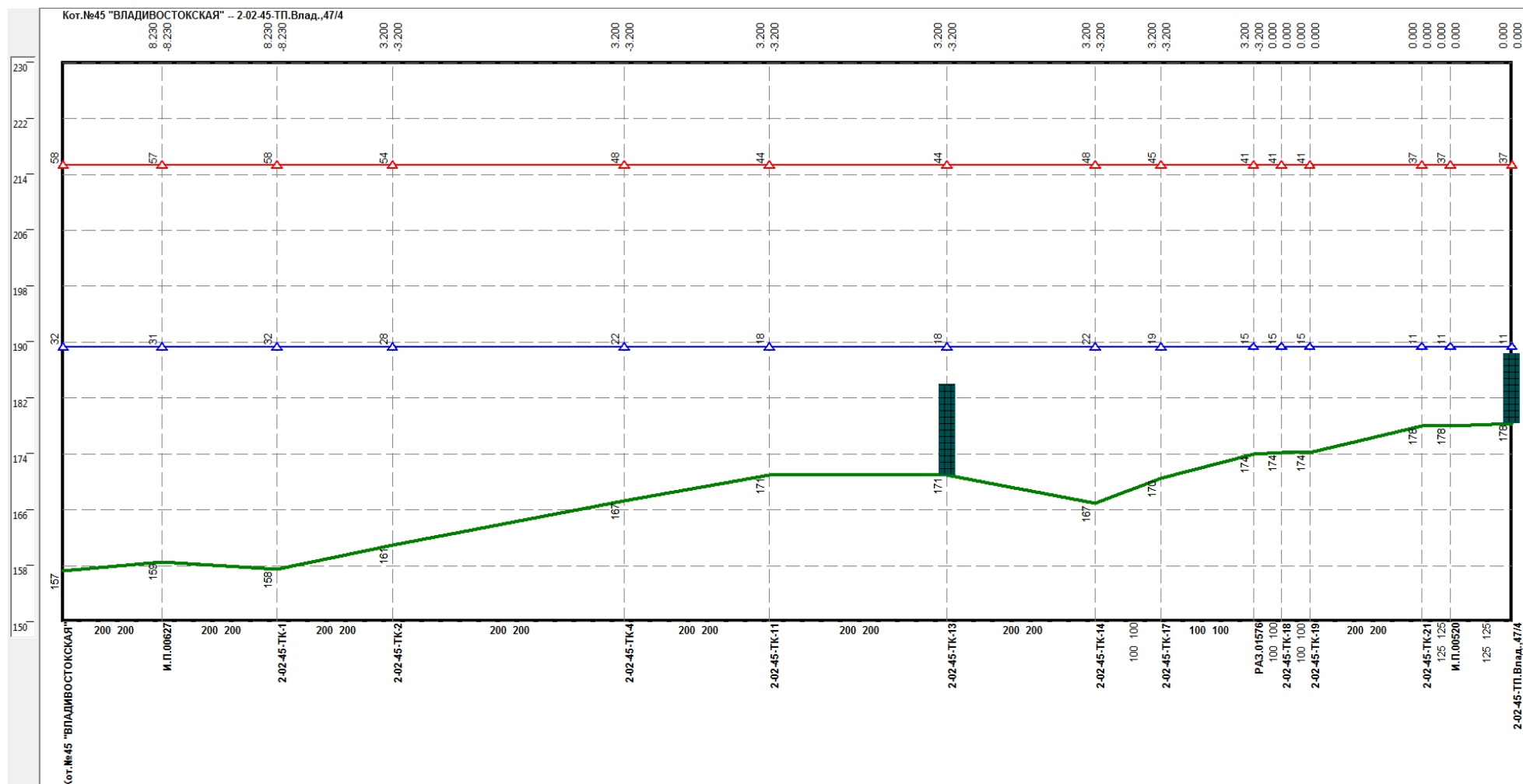


Рисунок 1.90. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 2-02-45-ТП.Влад.,47/4

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 2019 года.

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

На рисунке 1.91 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.

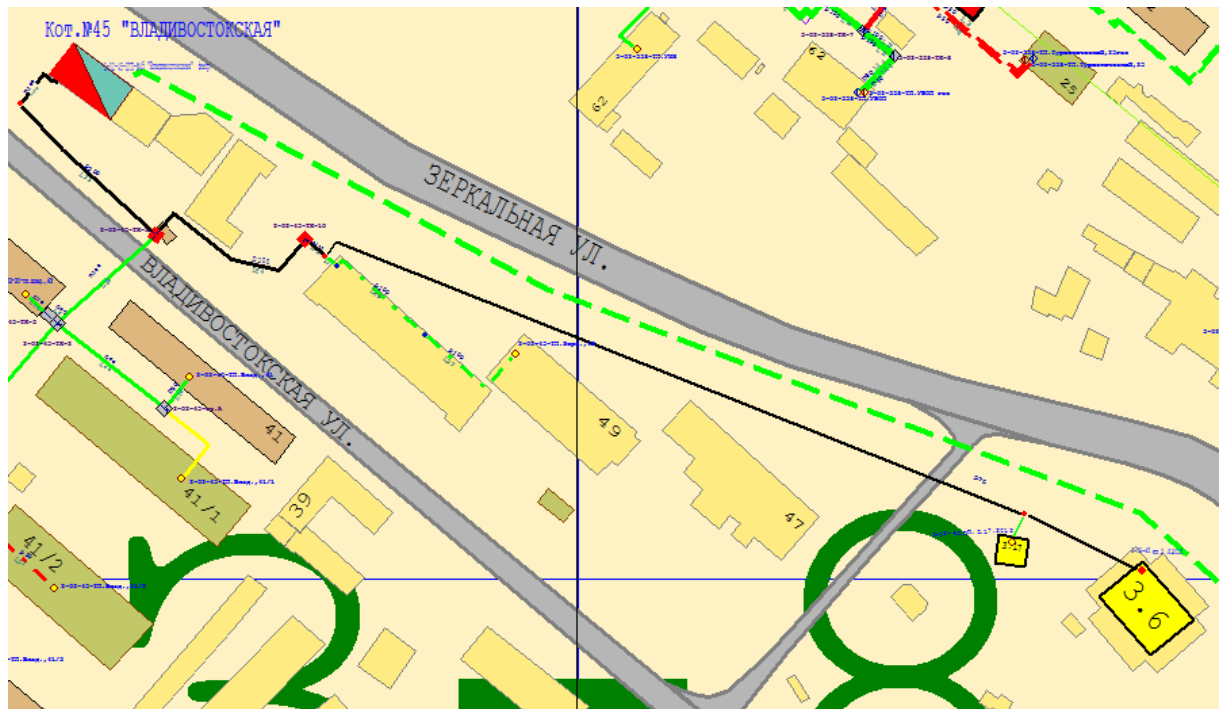


Рисунок 1.91. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3-02-45.ПП.3.6.2015.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.64.

Таблица 1.64. – 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	56.7	8.2	0.07	0.04339	157.3	0
Кот. №45 "ВЛАДИВОСТОКСКАЯ"	И.П.00627	обратный	200	30	28	26.7	8.2	0.07	0.04328	157.3	0
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	подающий	200	35	56.7	57.8	8.2	0.07	0.03137	158.6	0
И.П.00627	2-02-45-ТК-1	обратный	200	35	26.7	27.8	8.2	0.07	0.03149	158.6	0
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-10	подающий	100	64	57.8	63.7	5	0.18	0.09284	157.5	0.06
2-02-45-ТК-1	2-02-45-ТК-10	обратный	100	64	27.8	33.9	5	0.18	0.09467	157.5	-0.06
2-02-45-ТК-10	РА3.01575	подающий	100	2	63.7	63.2	5	0.18	0.25095	151.5	0
2-02-45-ТК-10	РА3.01575	обратный	100	2	33.9	33.4	5	0.18	0.2491	151.5	0
РА3.01603	РА3.01575	подающий	70	259	62.3	63.2	5	0.38	0.00368	151	-1.95
РА3.01603	РА3.01575	обратный	70	259	36.3	33.4	5	0.38	0.01141	151	1.95
3-02-45.ПП.3.6.2015	РА3.01603	подающий	70	40.1	61	62.3	4.8	0.36	0.03181	152	-0.27
3-02-45.ПП.3.6.2015	РА3.01603	обратный	70	40.1	35.6	36.3	4.8	0.36	0.01811	152	0.27

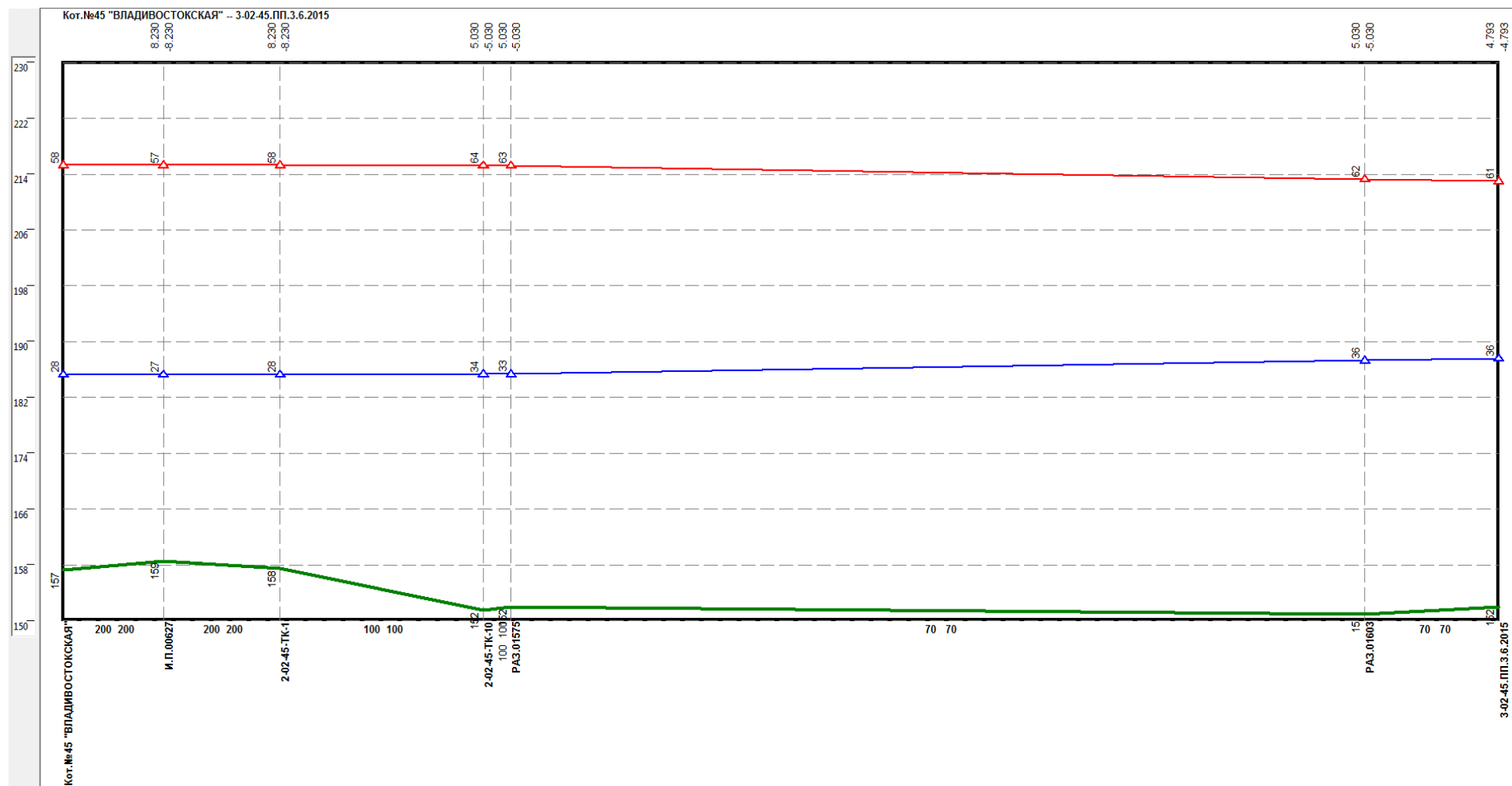


Рисунок 1.92. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №45 - "Владивостокская" до 3.02.45.ПП.3.6.2015

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.65.

Таблица 1.65 . – 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

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

На рисунке 1.93 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

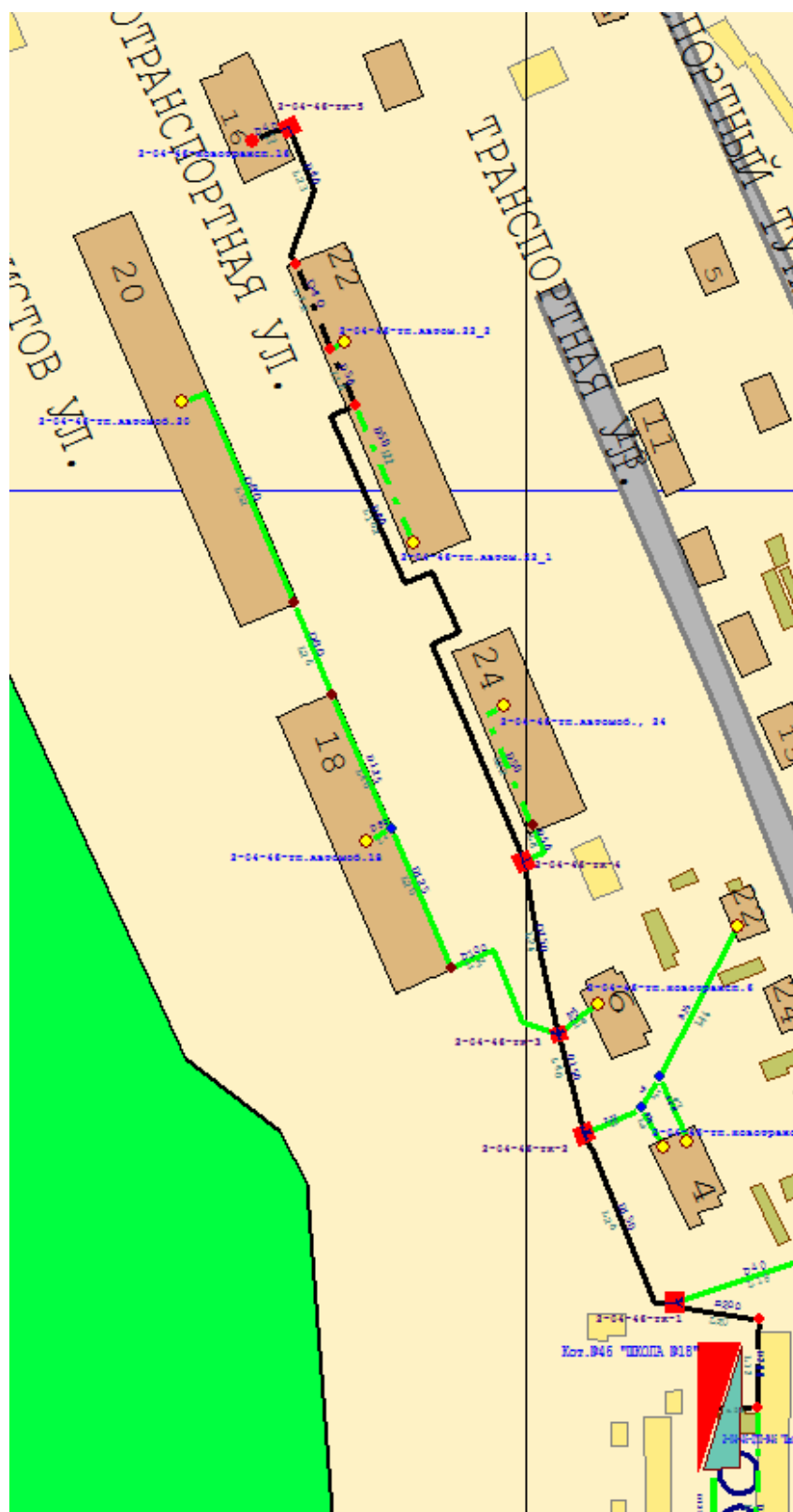


Рисунок 1.93. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.66.

Таблица 1.66. – 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	61.1	0.23	0.00036	176.8	0.01
Кот.№46 "ШКОЛА №18"	И.П.00616	обратный	300	28	18	18	59.8	0.22	0.00034	176.8	-0.01
И.П.00616	И.П.00617	подающий	200	12	36	36	30.9	0.26	0.0008	176.8	0.01
И.П.00616	И.П.00617	обратный	200	12	18	18	29.5	0.25	0.00074	176.8	-0.01
И.П.00617	2-04-46-ТК-1	подающий	200	20	36	34.6	30.9	0.26	0.0698	176.8	0.02
И.П.00617	2-04-46-ТК-1	обратный	200	20	18	16.7	29.5	0.25	0.06827	176.8	-0.01
2-04-46-ТК-1	2-04-46-ТК-2	подающий	150	20	34.6	34.4	30.3	0.48	0.01041	178.2	0.06
2-04-46-ТК-1	2-04-46-ТК-2	обратный	150	20	16.7	16.6	29	0.46	0.00484	178.2	-0.05
2-04-46-ТК-2	2-04-46-ТК-3	подающий	150	40	34.4	34.5	29.3	0.45	0.00426	178.3	0.13
2-04-46-ТК-2	2-04-46-ТК-3	обратный	150	40	16.6	17	28.1	0.43	0.01047	178.3	-0.12
2-04-46-ТК-3	2-04-46-ТК-4	подающий	150	26	34.5	37.2	13	0.21	0.10315	178	0.02
2-04-46-ТК-3	2-04-46-ТК-4	обратный	150	26	17	19.7	12.4	0.2	0.10448	178	-0.02
2-04-46-ТК-4	РА3.00132	подающий	80	102	37.2	36.3	7.9	0.42	0.00947	175.3	0.67
2-04-46-ТК-4	РА3.00132	обратный	80	102	19.7	20	7.6	0.41	0.00311	175.3	-0.62
РА3.00132	РА3.00862	подающий	50	16	36.3	35.8	4.3	0.61	0.02746	175.6	0.44
РА3.00132	РА3.00862	обратный	50	16	20	20.4	4.1	0.59	0.02551	175.6	-0.41
РА3.00862	РА3.00133	подающий	40	12	35.8	35.8	0.6	0.14	0.00199	175.6	0.02
РА3.00862	РА3.00133	обратный	40	12	20.4	20.4	0.6	0.14	0.00189	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

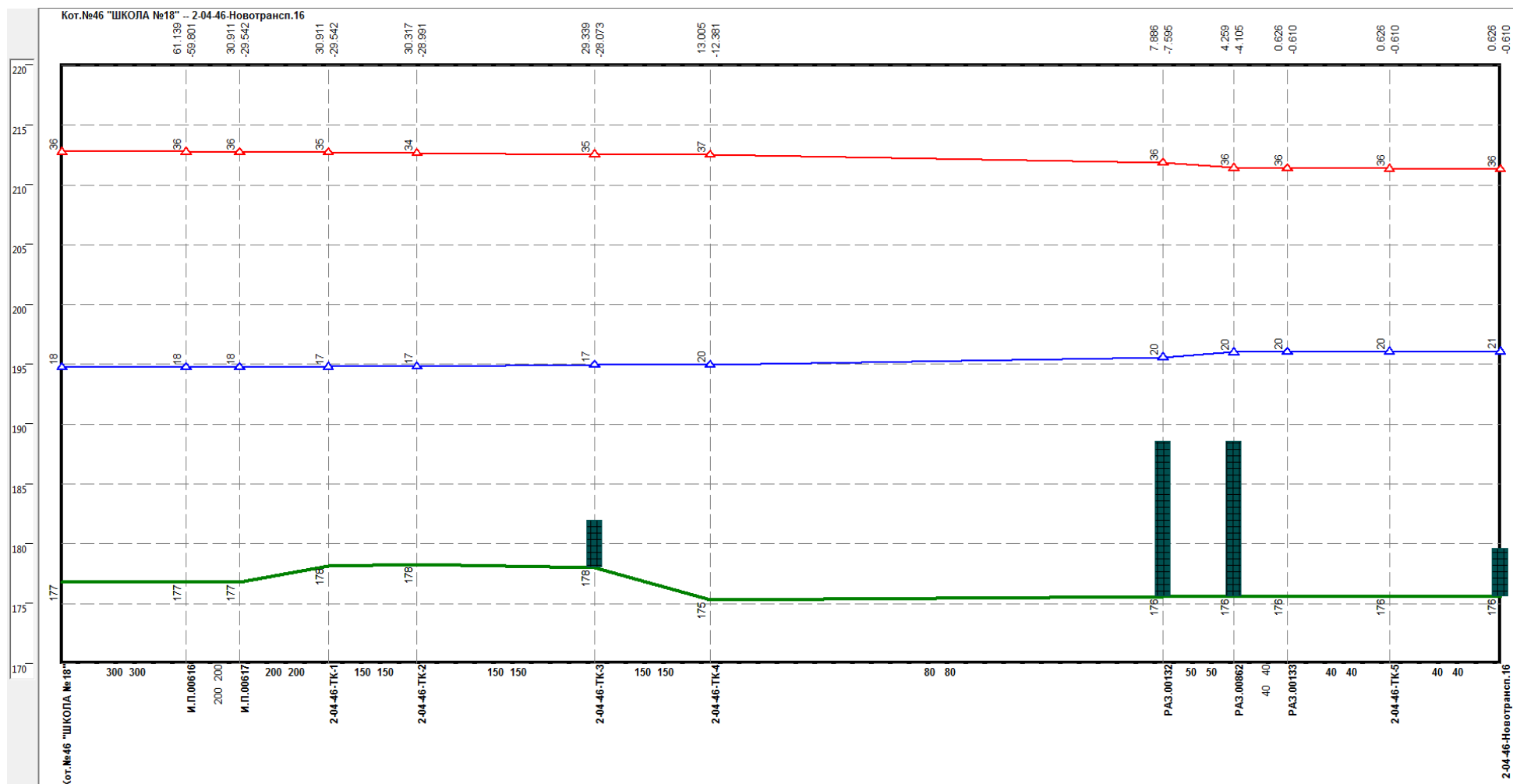


Рисунок 1.94. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-Новотрансп.16.

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 2019 года.

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

На рисунке 1.95 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.

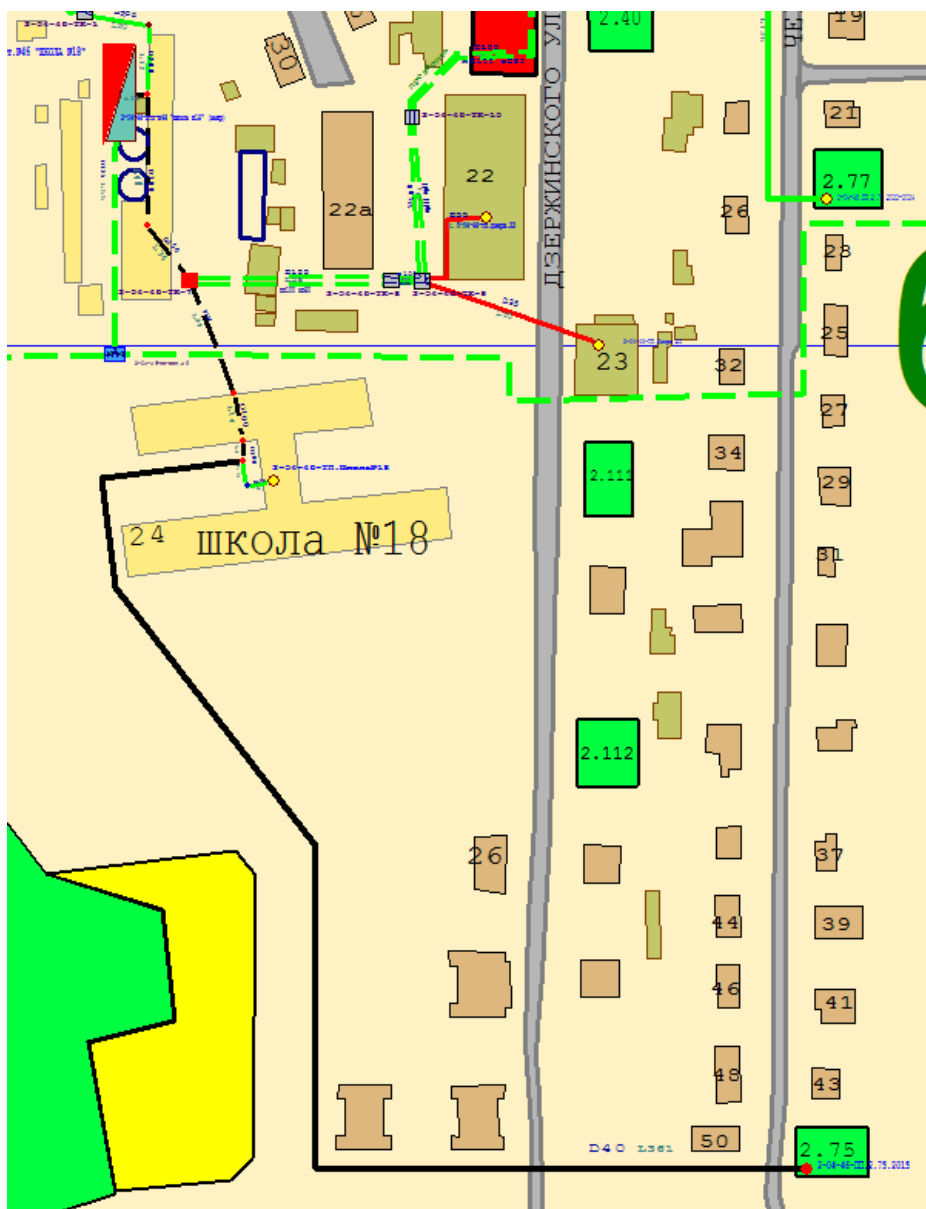


Рисунок 1.95. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.67.

Таблица 1.67. – 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

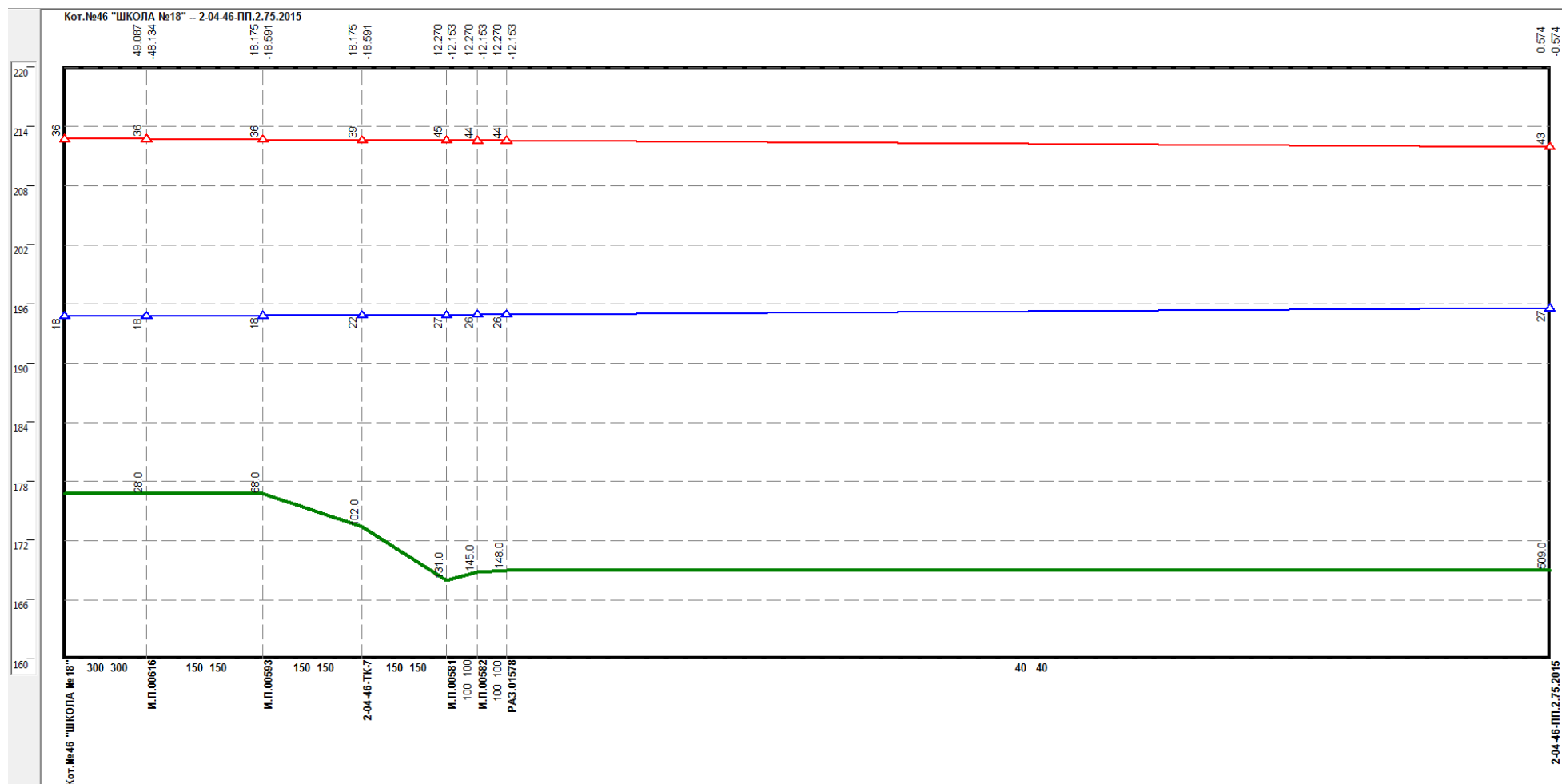


Рисунок 1.96. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №46 - "Школа № 18" до 2-04-46-ПП.2.75.2015.

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.68.

Таблица 1.68. – 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

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

На рисунке 1.97 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41 .

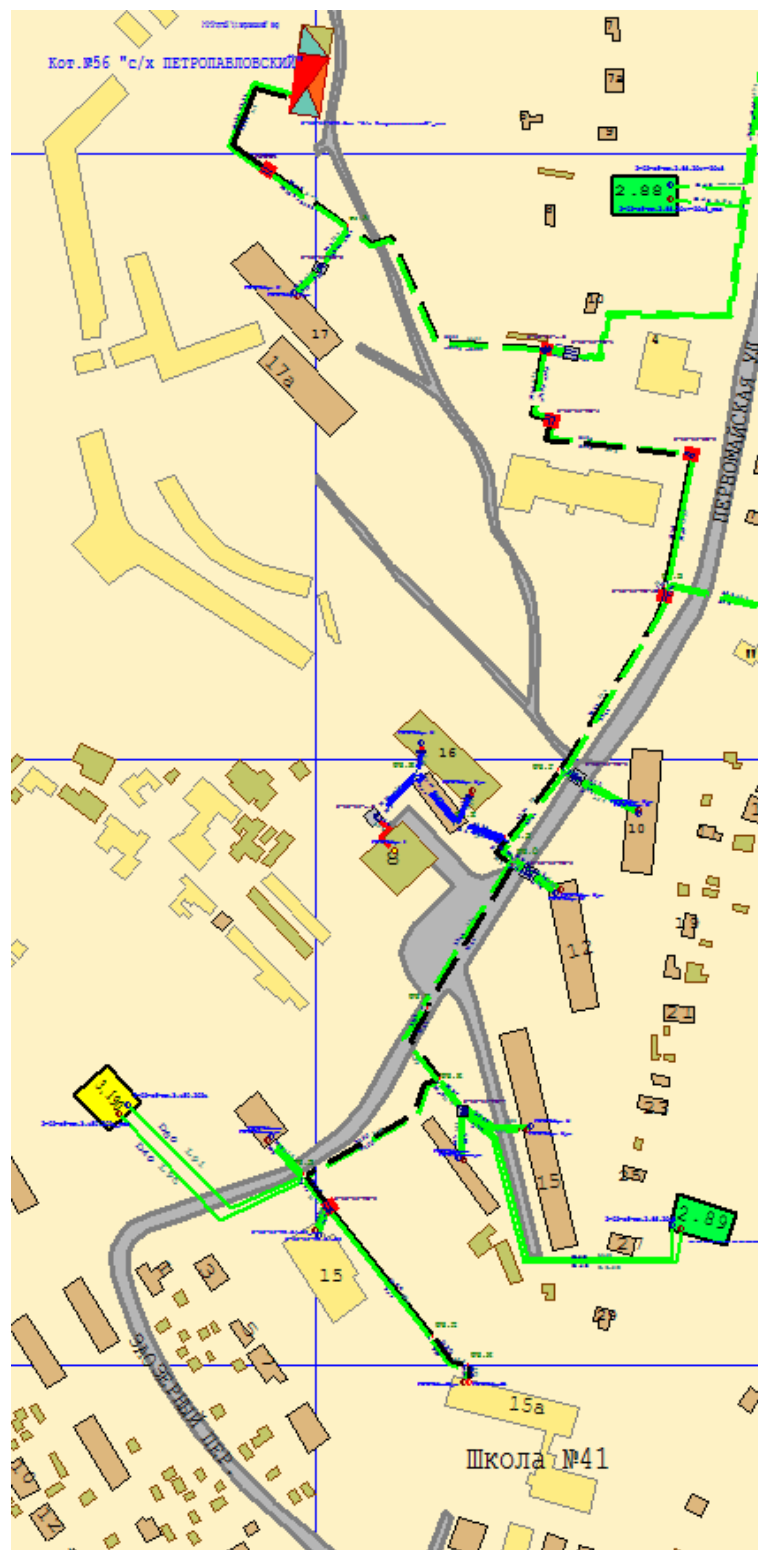


Рисунок 1.97. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.69.

Таблица 1.69. – 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	5.1	0.02	0	42.5	0
Кот.№56 "с/х ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ"	РА3.01301	обратный	300	1	20	20	11.7	0.04	0	42.5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	подающий	250	50	45	47.3	5.1	0.03	0.04601	42.5	0
РА3.01301	2-02-56-СК-1	обратный	250	50	20	22.3	11.7	0.06	0.04596	42.5	0
РА3.00730	2-02-56-СК-1	подающий	250	40	45.1	47.3	5.1	0.03	0.05525	42.4	0
РА3.00730	2-02-56-СК-1	обратный	250	40	20.1	22.3	11.7	0.06	0.05528	42.4	0
2-02-56-т.Б	РА3.00730	подающий	250	158	43.1	45.1	5.1	0.03	0.01259	44.4	0
2-02-56-т.Б	РА3.00730	обратный	250	158	18.1	20.1	11.7	0.06	0.01262	44.4	0
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	подающий	150	37	43.1	43.2	5.5	0.09	0.00252	44.4	0
2-02-56-т.Б	2-02-56-ТК-4	обратный	150	37	18.1	18.2	12.2	0.19	0.002	44.4	0.02
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	подающий	150	56	43.2	43	5.5	0.09	0.00419	44.3	-0.01
2-02-56-ТК-4	2-02-56-СК-3	обратный	150	56	18.2	17.9	12.2	0.19	0.00472	44.3	0.02
2-02-56-СК-3	РА3.00737	подающий	150	100	43	45.5	5.5	0.09	0.02564	44.5	-0.01
2-02-56-СК-3	РА3.00737	обратный	150	100	17.9	20.4	12.2	0.19	0.02483	44.5	0.07
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	подающий	150	2	45.5	46.1	5.5	0.09	0.30015	42	0
РА3.00737	2-02-56-ТК-4а	обратный	150	2	20.4	21	12.2	0.19	0.2993	42	0
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	подающий	150	68	46.1	54.1	5.5	0.09	0.11775	41.4	-0.01
2-02-56-ТК-4а	РА3.00738	обратный	150	68	21	28.9	12.2	0.19	0.11715	41.4	0.03
РА3.00738	РА3.00740	подающий	150	34	54.1	54.7	5.5	0.09	0.01775	33.4	0
РА3.00738	РА3.00740	обратный	150	34	28.9	29.5	12.2	0.19	0.01715	33.4	0.02
РА3.00740	РА3.00765	подающий	150	12	54.7	54.7	0.2	0	0	32.8	0
РА3.00740	РА3.00765	обратный	150	12	29.5	29.5	0.2	0	0	32.8	0
РА3.00765	РА3.00783	подающий	150	80	54.7	55.5	0.2	0	0.01	32.8	0
РА3.00765	РА3.00783	обратный	150	80	29.5	30.3	0.2	0	0.01	32.8	0
РА3.00783	РА3.00742	подающий	150	39	55.5	60.1	0.2	0	0.11795	32	0
РА3.00783	РА3.00742	обратный	150	39	30.3	34.9	0.2	0	0.11795	32	0
РА3.00742	РА3.00759	подающий	150	81	60.1	66.8	0	0	0.08272	27.4	0
РА3.00742	РА3.00759	обратный	150	81	34.9	41.6	0	0	0.08272	27.4	0
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	подающий	150	14	66.8	66.8	0	0	0	20.7	0
РА3.00759	2-02-56-ТК-8	обратный	150	14	41.6	41.6	0	0	0	20.7	0
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	подающий	80	59	66.8	66.7	0	0	0.00169	20.7	0
2-02-56-ТК-8	РА3.00763	обратный	80	59	41.6	41.5	0	0	0.00169	20.7	0
РА3.00763	РА3.00761	подающий	80	26	66.7	66.6	0	0	0.00385	20.8	0

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	41.5	41.4	0	0	0.00385	20.8	0
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	подающий	70	11	66.6	66.6	0	0	0	20.9	0
РА3.00761	2-02-56-ТП.Школа№41	обратный	70	11	41.4	41.4	0	0	0	20.9	0

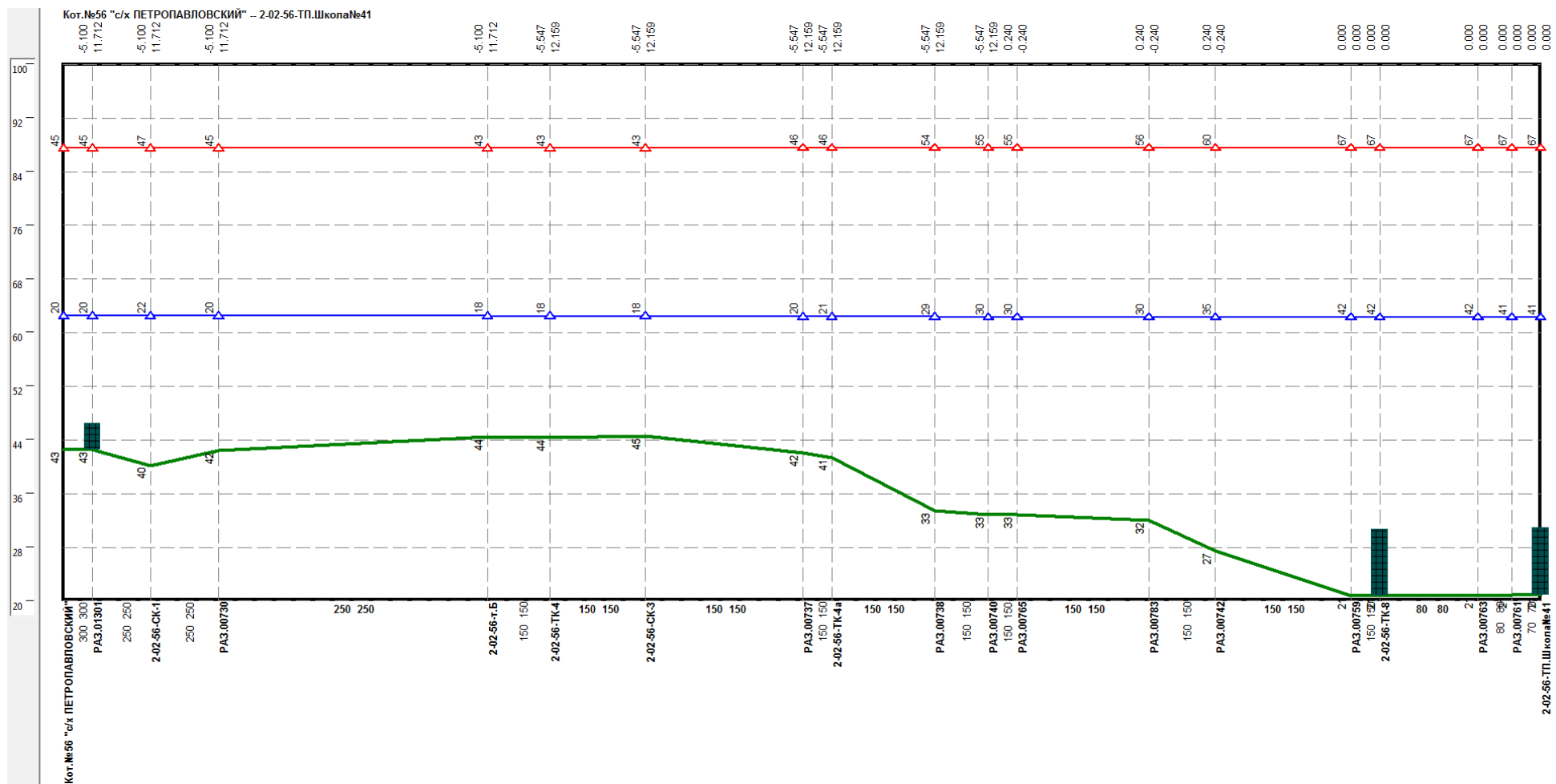


Рисунок 1.98. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №56 - "с/х Петропавловский" до 2-02-56-ТП.Школа№41

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.70.

Таблица 1.70. – 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

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

На рисунке 1.99 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2).

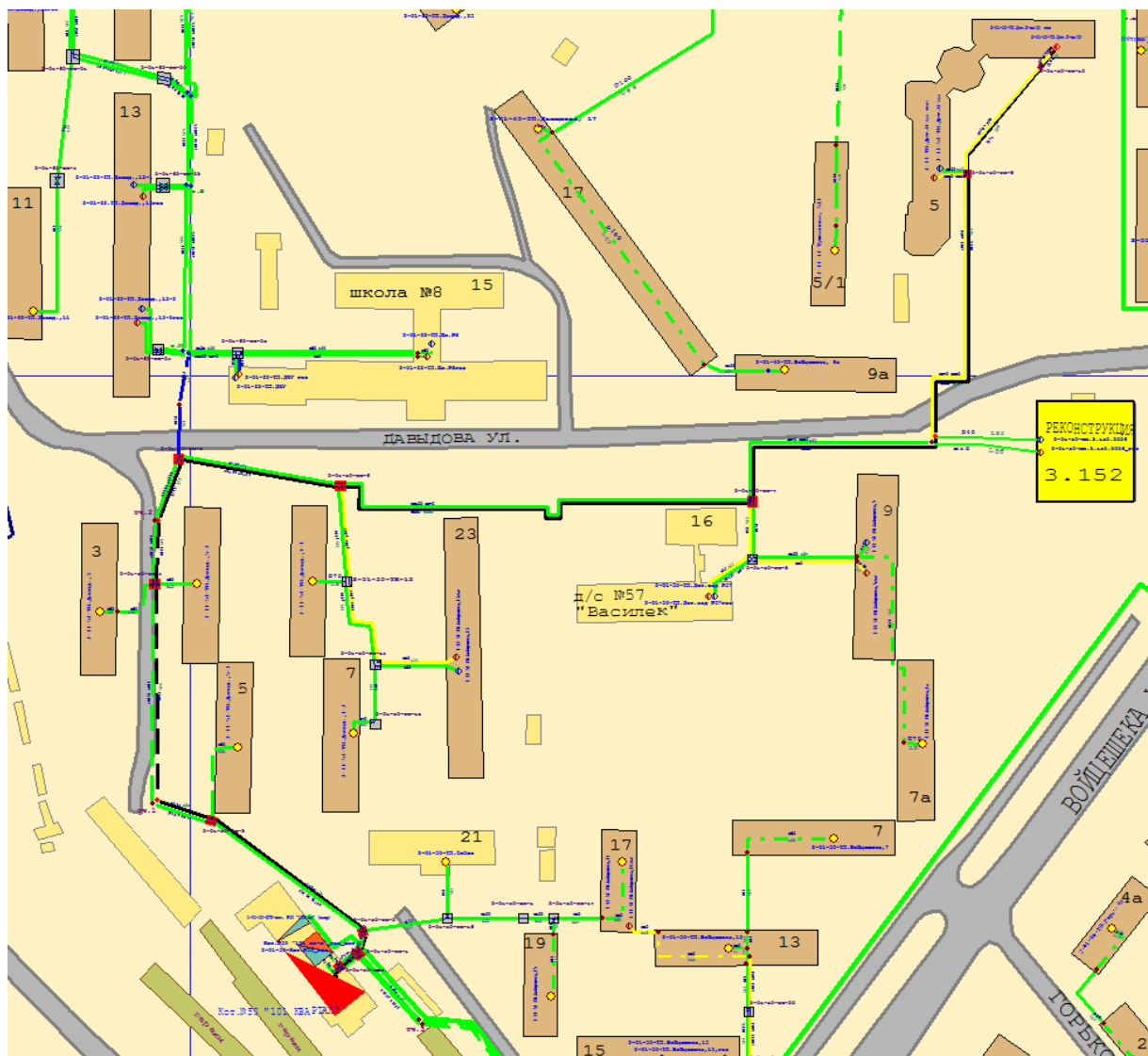


Рисунок 1.99. – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2).

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.71.

Таблица 1.71. – 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	349.7	0.58	0.00142	153	0.01
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	обратный	450	4	29	29	342.7	0.57	0.00135	153	-0.01
2-01-50-ТК-1	2-01-50-ТК-2	подающий	200	10	54.4	49.9	92.5	0.79	0.45021	154.6	0.07
2-01-50-ТК-1	2-01-50-ТК-2	обратный	200	10	27.5	23.2	90.3	0.77	0.43614	154.6	-0.07
2-01-50-ТК-2	2-01-50-ТК-3	подающий	200	70	49.9	51.6	75.7	0.65	0.02488	159	0.34
2-01-50-ТК-2	2-01-50-ТК-3	обратный	200	70	23.2	25.6	73.8	0.63	0.0343	159	-0.32
И.П.00524	2-01-50-ТК-3	подающий	200	24	55.9	51.6	69.1	0.59	0.17931	152.5	-0.1
И.П.00524	2-01-50-ТК-3	обратный	200	24	30.1	25.6	67.5	0.58	0.18717	152.5	0.09
2-01-50-ТК-4	И.П.00524	подающий	200	76	52.6	55.9	69.1	0.59	0.04441	155.6	-0.31
2-01-50-ТК-4	И.П.00524	обратный	200	76	27.3	30.1	67.5	0.58	0.03656	155.6	0.29
И.П.00336	2-01-50-ТК-4	подающий	200	22	52.9	52.6	55.4	0.47	0.01605	155.2	-0.06
И.П.00336	2-01-50-ТК-4	обратный	200	22	27.7	27.3	54.6	0.47	0.02115	155.2	0.06
2-01-50-ТК-5	И.П.00336	подающий	200	23	57.8	52.9	55.4	0.47	0.21133	150.2	-0.06
2-01-50-ТК-5	И.П.00336	обратный	200	23	32.7	27.7	54.6	0.47	0.21642	150.2	0.06
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-5	подающий	200	58	47	57.8	55.4	0.47	0.18655	160.9	-0.15
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-5	обратный	150	58	22.8	32.7	54.6	0.87	0.17071	160.9	0.77
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-7	подающий	150	158	47	44.1	35.2	0.56	0.01778	160.9	0.81
2-01-50-ТК-6	2-01-50-ТК-7	обратный	150	158	22.8	21.6	35	0.56	0.0076	160.9	-0.8
2-01-50-ТК-7	РА3.01581	подающий	125	84.8	44.1	46.8	19.5	0.45	0.03137	162.9	0.25
2-01-50-ТК-7	РА3.01581	обратный	125	84.8	21.6	24.8	19.5	0.45	0.03724	162.9	-0.25
РА3.01581	2-01-50-ТК-9	подающий	125	102.2	46.8	39.9	19.5	0.45	0.06753	160	0.3
РА3.01581	2-01-50-ТК-9	обратный	125	102.2	24.8	18.5	19.5	0.45	0.06166	160	-0.3
2-01-50-ТК-9	2-01-50-ТК-10	подающий	100	50	39.9	40.6	9.8	0.35	0.01376	166.6	0.17
2-01-50-ТК-9	2-01-50-ТК-10	обратный	100	50	18.5	19.5	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	40.6	39.1	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	19.5	18.1	9.8	0.35	0.28856	165.7	-0.02

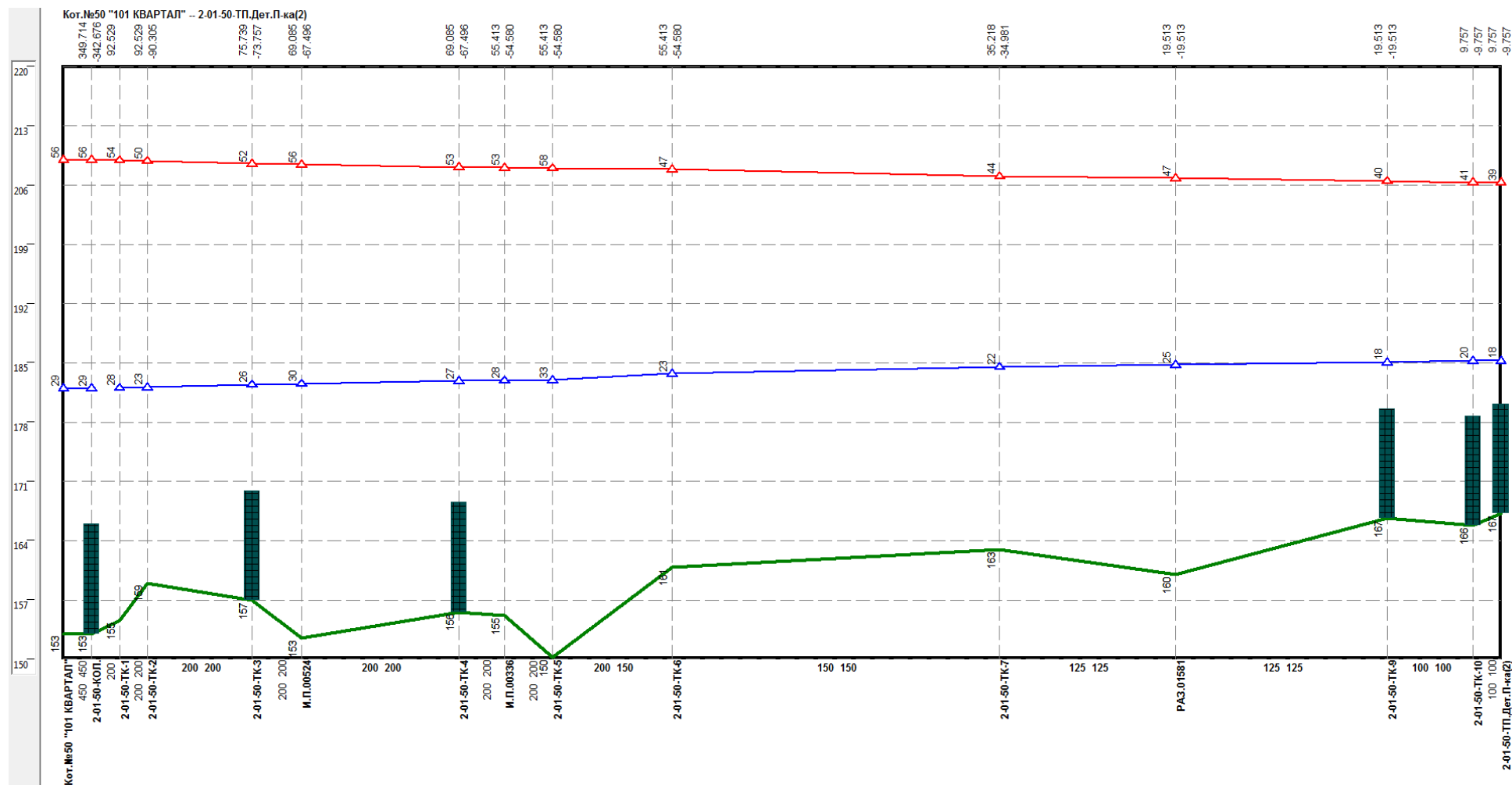


Рисунок 1.100. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.Дет.П-ка(2)

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 2019 года.

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

На рисунке 1.101 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет.,17 Пеликан.



Рисунок 1.101. – 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 1.72.

Таблица 1.72. – 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	349.7	0.58	0.00142	153	0.01
Кот.№50 "101 КВАРТАЛ"	2-01-50-КОЛ.	обратный	450	4	29	29	342.7	0.57	0.00135	153	-0.01
2-01-50-КОЛ.	2-01-50-ТК-1	подающий	300	7	56	54.4	236.9	0.89	0.22677	153	0.04
2-01-50-КОЛ.	2-01-50-ТК-1	обратный	300	7	29	27.5	322.4	1.21	0.21151	153	-0.07
2-01-50-ТК-1	И.П.00334	подающий	300	36	54.4	52.5	236.9	0.89	0.05174	154.6	0.19
2-01-50-ТК-1	И.П.00334	обратный	300	36	27.5	26	232.1	0.87	0.04126	154.6	-0.18
И.П.00334	И.П.00513	подающий	300	130	52.5	47.6	236.9	0.89	0.03812	156.2	0.7
И.П.00334	И.П.00513	обратный	300	130	26	22.4	232.1	0.87	0.02764	156.2	-0.67
И.П.00513	И.П.00293	подающий	300	20	47.6	48.6	236.3	0.89	0.05218	160.5	0.11
И.П.00513	И.П.00293	обратный	300	20	22.4	23.7	231.5	0.87	0.06261	160.5	-0.1
И.П.00293	2-01-50-ТК-21	подающий	300	34	48.6	49.8	214.1	0.8	0.03416	159.3	0.15
И.П.00293	2-01-50-ТК-21	обратный	300	34	23.7	25.2	210.1	0.79	0.04274	159.3	-0.14
2-01-50-ТК-21	И.П.00300	подающий	300	16	49.8	46.5	214.1	0.8	0.20686	158	0.07
2-01-50-ТК-21	И.П.00300	обратный	300	16	25.2	22	210.1	0.79	0.19829	158	-0.07
И.П.00300	И.П.00299	подающий	300	12	46.5	46.4	205.6	0.77	0.00403	161.3	0.05
И.П.00300	И.П.00299	обратный	300	12	22	22	201.6	0.76	0.00387	161.3	-0.05
И.П.00299	2-01-50-СК-2	подающий	300	30	46.4	47	205.6	0.77	0.01764	161.3	0.12
И.П.00299	2-01-50-СК-2	обратный	300	30	22	22.8	201.6	0.76	0.02554	161.3	-0.12
2-01-50-СК-2	2-01-50-ТК-24	подающий	250	67	47	45.6	186.2	1.01	0.01983	160.6	0.59
2-01-50-СК-2	2-01-50-ТК-24	обратный	250	67	22.8	22.6	182.2	0.99	0.00264	160.6	-0.56
2-01-50-ТК-24	2-01-50-ТК-25	подающий	250	45	45.6	43.8	180.7	0.98	0.04026	161.3	0.37
2-01-50-ТК-24	2-01-50-ТК-25	обратный	250	45	22.6	21.5	176.7	0.96	0.0241	161.3	-0.36
2-01-50-ТК-25	И.П.00395	подающий	250	7	43.8	43.9	180.7	0.98	0.0046	162.8	0.06
2-01-50-ТК-25	И.П.00395	обратный	250	7	21.5	21.7	176.7	0.96	0.02076	162.8	-0.06
И.П.00395	2-01-50-ТК-26	подающий	250	8	43.9	43.8	180.7	0.98	0.00479	162.7	0.05
И.П.00395	2-01-50-ТК-26	обратный	250	8	21.7	21.7	176.7	0.96	0.00703	162.7	-0.05
2-01-50-ТК-26	2-01-50-ТК-42	подающий	200	87	43.8	43.1	164	1.4	0.00873	162.7	1.97
2-01-50-ТК-26	2-01-50-ТК-42	обратный	200	87	21.7	24.8	160.7	1.37	0.03566	162.7	-1.89
2-01-50-ТК-42	2-01-50-ТК-43	подающий	200	60	43.1	41.4	144.1	1.23	0.02832	161.5	1.05
2-01-50-ТК-42	2-01-50-ТК-43	обратный	200	60	24.8	25.2	141.5	1.21	0.00603	161.5	-1.01
2-01-50-ТК-43	2-01-50-ТК-44	подающий	200	32	41.4	40.5	144.1	1.23	0.0278	162.1	0.56
2-01-50-ТК-43	2-01-50-ТК-44	обратный	200	32	25.2	25.4	141.5	1.21	0.00656	162.1	-0.54
2-01-50-ТК-44	2-01-50-ТК-46	подающий	200	60	40.5	39.3	125	1.07	0.01966	162.5	0.79

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	25.4	25.8	123.3	1.05	0.00629	162.5	-0.77
2-01-50-ТК-46	И.П.00341	подающий	200	24	39.3	38.2	82.4	0.7	0.04572	162.8	0.14
2-01-50-ТК-46	И.П.00341	обратный	200	24	25.8	25	81.5	0.7	0.03441	162.8	-0.13
И.П.00341	И.П.00343	подающий	200	11	38.2	38.1	82.4	0.7	0.00572	163.8	0.06
И.П.00341	И.П.00343	обратный	200	11	25	25	81.5	0.7	0.00559	163.8	-0.06
И.П.00343	И.П.00344	подающий	150	16	38.1	37.8	75.5	1.2	0.01927	163.8	0.31
И.П.00343	И.П.00344	обратный	150	16	25	25.3	74.6	1.19	0.01881	163.8	-0.3
И.П.00344	2-01-50-ТК-52	подающий	150	79	37.8	39.4	75.5	1.2	0.01985	163.8	1.52
И.П.00344	2-01-50-ТК-52	обратный	150	79	25.3	29.9	74.6	1.19	0.05792	163.8	-1.49
2-01-50-ТК-52	2-01-50-ТК-53	подающий	150	55	39.4	38.3	60.7	0.97	0.01991	160.7	0.68
2-01-50-ТК-52	2-01-50-ТК-53	обратный	150	55	29.9	30.2	60	0.96	0.0047	160.7	-0.67
2-01-50-ТК-53	2-01-50-ТК-54	подающий	150	27	38.3	38.2	54.9	0.88	0.00246	161.1	0.34
2-01-50-ТК-53	2-01-50-ТК-54	обратный	150	27	30.2	30.8	54.6	0.87	0.02231	161.1	-0.33
2-01-50-ТК-54	2-01-50-ТК-55	подающий	150	40	38.2	39.1	48.1	0.77	0.02245	160.9	0.27
2-01-50-ТК-54	2-01-50-ТК-55	обратный	150	40	30.8	32.2	47.8	0.76	0.03597	160.9	-0.27
2-01-50-ТК-55	2-01-50-ТК-56	подающий	150	52	39.1	38.9	24.1	0.38	0.00383	159.7	0.09
2-01-50-ТК-55	2-01-50-ТК-56	обратный	150	52	32.2	32.2	23.8	0.38	0.00044	159.7	-0.09
2-01-50-ТК-56	2-01-50-ТК-57	подающий	150	43	38.9	39.9	22.8	0.36	0.02173	159.8	0.07
2-01-50-ТК-56	2-01-50-ТК-57	обратный	150	43	32.2	33.2	22.5	0.36	0.02475	159.8	-0.06
2-01-50-ТК-57	2-01-50-ТК-58	подающий	150	62	39.9	40.8	9.2	0.15	0.01459	158.8	0.02
2-01-50-ТК-57	2-01-50-ТК-58	обратный	150	62	33.2	34.2	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	40.8	39.9	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	34.2	33.6	6.5	0.35	0.01157	157.9	-0.15

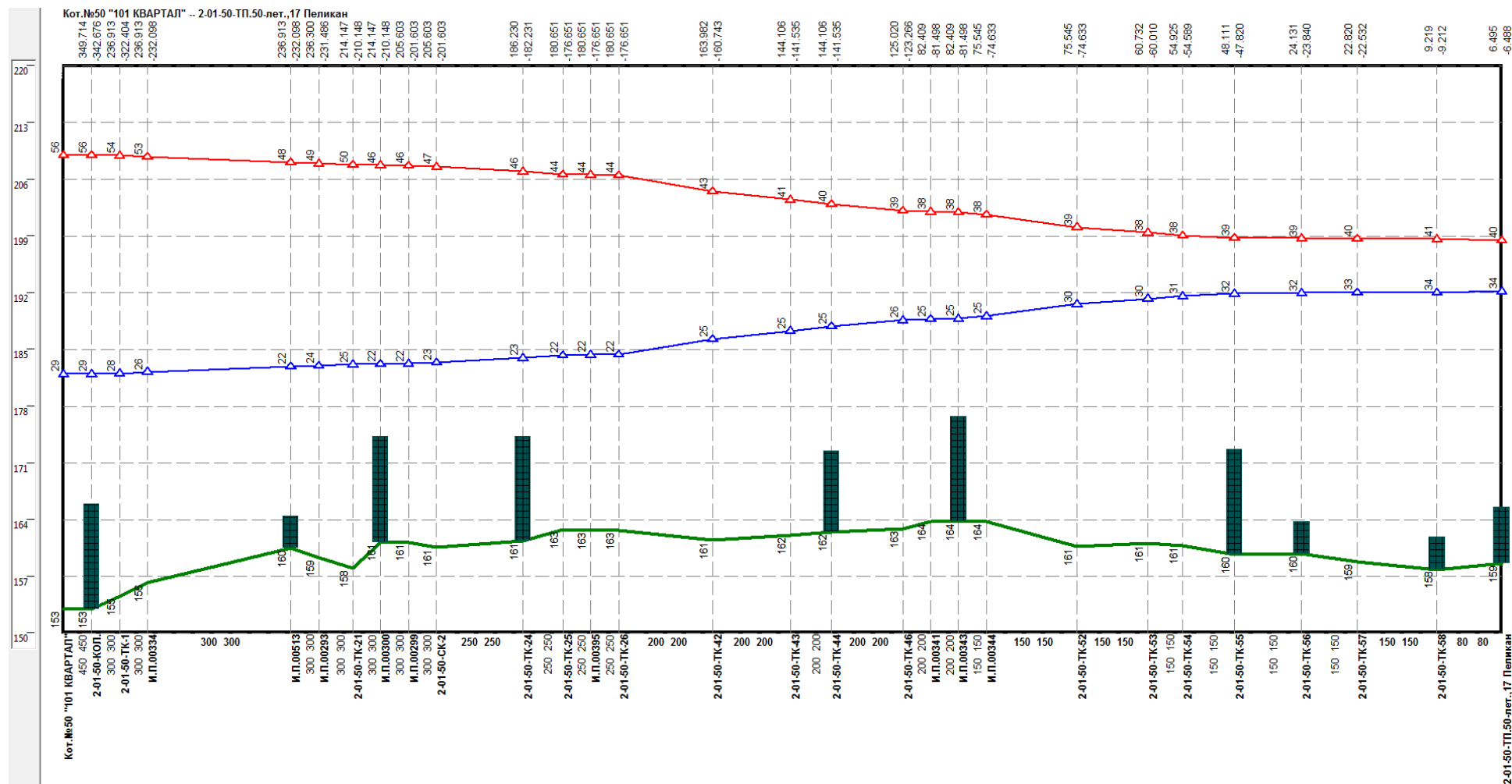


Рисунок 1.102. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №50 - "101 квартал" до 2-01-50-ТП.50-лет., 17 Пеликан

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 2019 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.73.

Таблица 1.73. – 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

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

На рисунке 1.103 представлена трассировка расчетного пути №1 от Котельной №2"Русский Двор"до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.74.

Таблица 1.74. – 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	20.3		0	153	0
Котельная №2 "Русский двор"	РА3.01549	обратный			10	10	20.3		0	153	0
РА3.01549	2-01-02.Коллектор	подающий			25	25	20.3		0	153	0
РА3.01549	2-01-02.Коллектор	обратный			10	10	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	12.8	11.9	6.6	0.15	0.01939	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	10.9	11.9	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	10.9	10.9	3.3	0.18	0.0015	155	-0.02

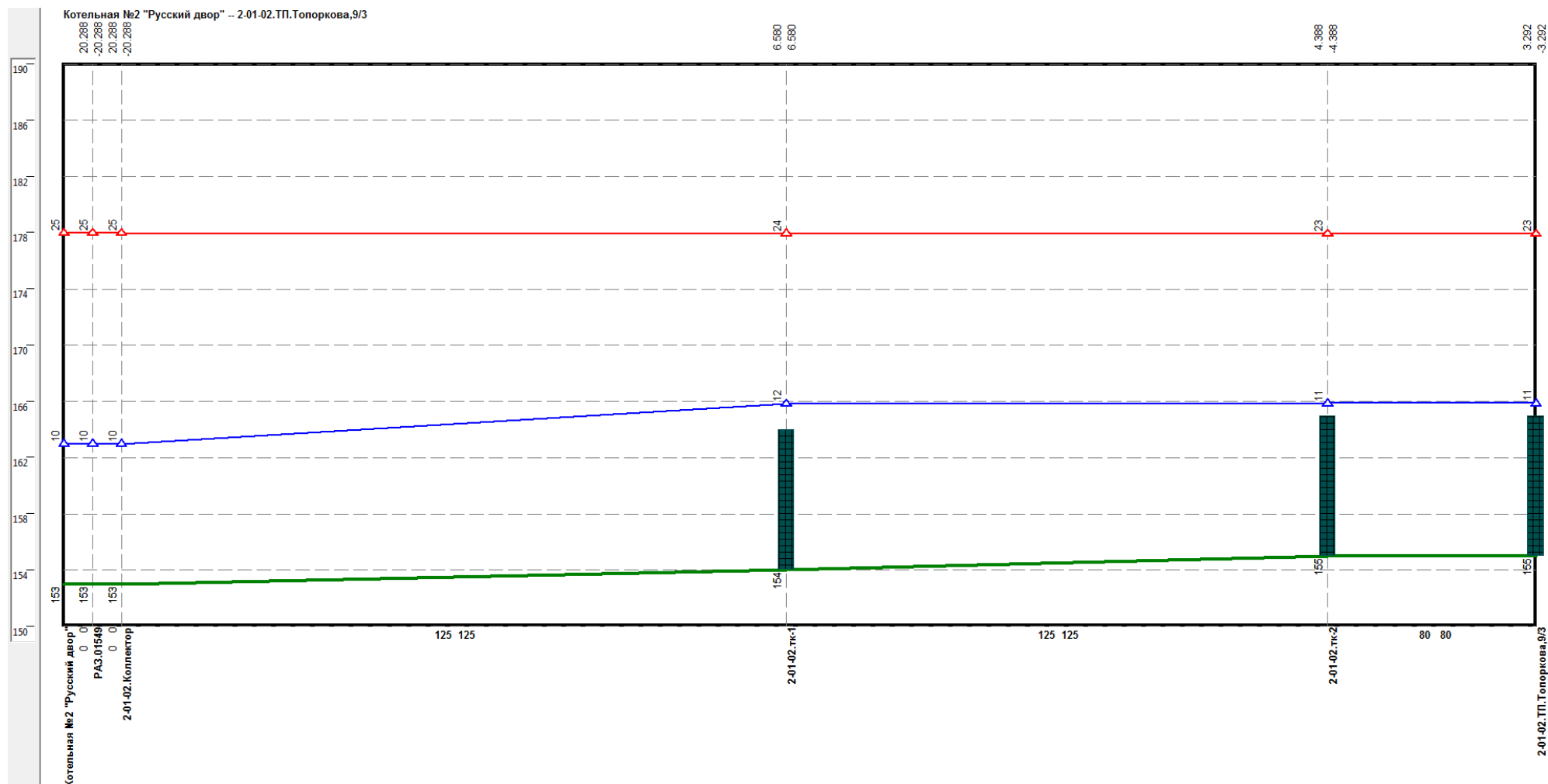


Рисунок 1.104. – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Котельной №2"Русский Двор"до 2-01-02.ТП.Топоркова,9/3

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 2019 года.