ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»

ДО 2028 ГОДА

ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ (ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ В СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ)

2013

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа
Схема теплоснабжения МО «Город Архангельск» до 2028 года (проект)
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
Приложение 1. Энергоисточники города
Приложение 2. Тепловые сети города
Приложение 3. Тепловые нагрузки потребителей города
Приложение 4. Данные для анализа фактического теплопотребления. Температурные графики
Приложение 5. Повреждаемость трубопроводов. Исходные данные
Приложение 6. Оценка надежности теплоснабжения
Приложение 7. Графическая часть
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
Приложение 1. Графическая часть
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения города
Приложение 1. Инструкция пользователя (ГИС Зулу Сервер)
Приложение 2. Инструкция пользователя (Зулу Термо)
Приложение 3. Руководство пользователя ГИС «Zulu 7.0» (Зулу 7.0)»)
Приложение 4. Характеристика участков тепловых сетей
Приложение 5. Результаты гидравлических расчетов по состоянию базового периода разработки схемы теплоснабжения
Приложение 6. Графическая часть
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов (прогнозируемое перспективное состояние в существующих зонах действия энергоисточников)
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
Приложение 1. Графическая часть

Наименование документа
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)
Приложение 2. Графическая часть
Глава 8. Перспективные топливные балансы
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
Глава 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций
Приложение 1. Графическая часть
Глава 12. Реестр проектов схемы теплоснабжения

Содержание

Перечень таблиц.....15

Перечень рисунков.....23

1 Прогнозируемое состояние тепловых сетей на конец первого периода действия схемы теплоснабжения(2017 год).....33

1.1 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ.....33

1.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1) 33

1.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2) 37

1.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3) 43

1.1.4 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4) 48

1.2 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС.....52

1.2.1 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода 52

1.2.2 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13 56

1.3 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.160

1.4 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57 64

1.5 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег».....68

1.6 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №8 (ул. Дрейера, д.13, корп.2) 71

1.7 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №10 (пр. Северный, д.24/1)74

1.8 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «РЭУ «Архангельский» 77

1.9 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул.Дрейера, д.1, к.4, стр.2 80

1.10 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «ЛДК 4» 83

1.11 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной портаБакарица 87

1.12 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2 91

1.13 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2 94

1.14 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет».....98

1.15 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота.....101

1.15.1 Теплопровод от котельной до Сив. Дивизии, 1 101

1.15.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений 104

1.16 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)108

1.17 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №5 (ул. Речников. 32 корп.1 стр.1) 112

1.18 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п.Зеленый бор 115

1.19 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка.....118

1.19.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19 118

1.19.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1 121

1.20 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 135 124

1.21 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1 127

1.21.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135 127

1.21.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23 130

1.22 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1133

1.23 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1 137

1.24 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о. Хабарка.....140

1.24.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15 140

1.24.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16 144

1.25 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1.....147

1.26 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1 150

1.27 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»....155

1.28 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1) 159

1.28.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9 159

1.28.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1 163

1.29 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота.....167

1.30 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1 170

1.31 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1 173

1.31.1 Теплопровод от котельной до Юности,2 173

1.31.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19 177

1.32 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1 180

1.33 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26 183

1.34 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3» 187

1.34.1 Теплопровод от котельной до Новова,17 187

1.34.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал» 191

1.35 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1 195

1.35.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а 195

1.35.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14 198

1.36 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56201

2 Прогнозируемое состояние тепловых сетей на конец второго периода действия схемы теплоснабжения(2022 год) 205

2.1 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ.....205

2.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1) 205

2.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2) 210

2.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3) 216

2.1.4 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4) 221

2.2 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС.....225

2.2.1 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода 225

2.2.2 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13 229

2.3 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.1233

2.4 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57 237

2.5 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег».....241

2.6 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №8 (ул. Дрейера, д.13, корп.2) 244

2.7 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №10 (пр. Северный, д.24/1) 247

2.8 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «РЭУ «Архангельский» 250

2.9 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул.Дрейера, д.1, к.4, стр.2 253

2.10 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «ЛДК 4» 256

2.11 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной портаБакарица 260

2.12 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2 264

2.13 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2 267

2.14 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет».....271

2.15 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота.....274

2.15.1 Теплопровод от котельной до Сив. Дивизии, 1 274

2.15.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений 277

2.16 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)280

2.17 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №5 (ул. Речников. 32 корп.1 стр.1) 283

2.18 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п.Зеленый бор 286

2.19 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка..... 289

2.19.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19 289

2.19.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1 293

2.20 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 135 296

2.21 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1 299

2.21.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135 299

2.21.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23 302

2.22 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1305

2.23 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1 308

2.24 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о.Хабарка..... 311

2.24.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15 311

2.24.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16 315

2.25 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1 318

2.26 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1 321

2.27 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго».... 325

2.28 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1) 329

2.28.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9 329

2.28.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1 333

2.29 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота.....337

2.30 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1 340

2.31 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1 343

2.31.1 Теплопровод от котельной до Юности,2 343

2.31.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19 347

2.32 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1 350

2.33 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26 353

2.34 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3» 357

2.34.1 Теплопровод от котельной до Новова,17 357

2.34.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал» 361

2.35 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1 365

2.35.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а 365

2.35.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14 368

2.36 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56 371

3 Прогнозируемое состояние тепловых сетей на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения(2027 год) 375

3.1 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ.....375

3.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1) 375

3.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2) 379

3.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3) 385

3.1.4 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4) 390

3.2 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС.....394

3.2.1 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода 394

3.2.2 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13 398

3.3 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.1 402

3.4 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57 406

3.5 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег».....410

3.6 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №8 (ул. Дрейера, д.13, корп.2) 413

3.7 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №10 (пр. Северный, д.24/1)416

3.8 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «РЭУ «Архангельский» 419

3.9 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул.Дрейера, д.1, к.4, стр.2 422

3.10 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «ЛДК 4» 425

3.11 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной портаБакарица 429

3.12 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2 433

3.13 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2 436

3.14 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет».....440

3.15 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота.....443

3.15.1 Теплопровод от котельной до Сив. Дивизии, 1 443

3.15.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений 446

3.16 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)449

3.17 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №5 (ул. Речников. 32 корп.1 стр.1) 452

3.18 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п.Зеленый бор 455

3.19 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка.....458

3.19.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19 458

3.19.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1 462

3.20 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 135 465

3.21 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1 468

3.21.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135 468

3.21.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23 471

3.22 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1474

3.23 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1 477

3.24 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о.Хабарка 480

3.24.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15 480

3.24.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16 484

3.25 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1 487

3.26 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1 490

3.27 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго».... 494

3.28 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1) 498

3.28.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9 498

3.28.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1 502

3.29 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота 506

3.30 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1 509

3.31 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1 512

3.31.1 Теплопровод от котельной до Юности,2 512

3.31.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19 516

3.32 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1 519

3.33 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26 522

3.34 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3» 526

3.34.1 Теплопровод от котельной до Новова,17 526

3.34.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал» 530

3.35 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1 534

3.35.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а 534

3.35.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14 537

3.36 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56540

Перечень таблиц

Таблица 1.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей 33
Таблица 1.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 35
Таблица 1.3 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 38
Таблица 1.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 44
Таблица 1.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 49
Таблица 1.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 53
Таблица 1.7 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 57
Таблица 1.8 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 61
Таблица 1.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 65
Таблица 1.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 69
Таблица 1.11 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 72
Таблица 1.12 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 75
Таблица 1.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 78
Таблица 1.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 81
Таблица 1.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 84
Таблица 1.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 88
Таблица 1.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 92

Таблица 1.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 95
Таблица 1.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 99
Таблица 1.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 102
Таблица 1.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 106
Таблица 1.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 109
Таблица 1.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 113
Таблица 1.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 116
Таблица 1.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 119
Таблица 1.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 122
Таблица 1.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 125
Таблица 1.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 128
Таблица 1.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 131
Таблица 1.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 134
Таблица 1.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 138
Таблица 1.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 141
Таблица 1.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 145
Таблица 1.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 148

Таблица 1.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 151
Таблица 1.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 156
Таблица 1.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 160
Таблица 1.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 164
Таблица 1.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 168
Таблица 1.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 171
Таблица 1.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 174
Таблица 1.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 178
Таблица 1.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 181
Таблица 1.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 184
Таблица 1.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 188
Таблица 1.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 192
Таблица 1.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 196
Таблица 1.48 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 199
Таблица 1.49 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 202
Таблица 2.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей 205
Таблица 2.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 207

Таблица 2.3 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 211
Таблица 2.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 217
Таблица 2.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 222
Таблица 2.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 226
Таблица 2.7 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 230
Таблица 2.8 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 234
Таблица 2.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 238
Таблица 2.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 242
Таблица 2.11 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 245
Таблица 2.12 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 248
Таблица 2.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 251
Таблица 2.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 254
Таблица 2.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 257
Таблица 2.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 261
Таблица 2.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 265
Таблица 2.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 268
Таблица 2.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 272

Таблица 2.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 275
Таблица 2.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 278
Таблица 2.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 281
Таблица 2.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 284
Таблица 2.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 287
Таблица 2.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 290
Таблица 2.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 294
Таблица 2.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 297
Таблица 2.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 300
Таблица 2.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 303
Таблица 2.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 306
Таблица 2.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 309
Таблица 2.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 312
Таблица 2.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 316
Таблица 2.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 319
Таблица 2.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 322
Таблица 2.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 326

Таблица 2.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 330
Таблица 2.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 334
Таблица 2.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 338
Таблица 2.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 341
Таблица 2.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 344
Таблица 2.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 348
Таблица 2.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 351
Таблица 2.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 354
Таблица 2.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 358
Таблица 2.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 362
Таблица 2.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 366
Таблица 2.48 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 369
Таблица 2.49 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 372
Таблица 3.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей 375
Таблица 3.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 377
Таблица 3.3 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 380
Таблица 3.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 386

Таблица 3.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 391
Таблица 3.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 395
Таблица 3.7 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 399
Таблица 3.8 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 403
Таблица 3.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 407
Таблица 3.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 411
Таблица 3.11 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 414
Таблица 3.12 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 417
Таблица 3.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 420
Таблица 3.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 423
Таблица 3.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 426
Таблица 3.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 430
Таблица 3.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 434
Таблица 3.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 437
Таблица 3.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 441
Таблица 3.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 444
Таблица 3.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 447

Таблица 3.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 450
Таблица 3.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 453
Таблица 3.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 456
Таблица 3.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 459
Таблица 3.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 463
Таблица 3.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 466
Таблица 3.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 469
Таблица 3.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 472
Таблица 3.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 475
Таблица 3.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 478
Таблица 3.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 481
Таблица 3.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 485
Таблица 3.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 488
Таблица 3.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 491
Таблица 3.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 495
Таблица 3.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 499
Таблица 3.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 503

Таблица 3.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 507
Таблица 3.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 510
Таблица 3.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 513
Таблица 3.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 517
Таблица 3.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 520
Таблица 3.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 523
Таблица 3.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 527
Таблица 3.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 531
Таблица 3.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 535
Таблица 3.48 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 538
Таблица 3.49 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации. 541

Перечень рисунков

Рисунок 1.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ. 34
Рисунок 1.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода 36
Рисунок 1.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ. 37
Рисунок 1.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода 42
Рисунок 1.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ. 43
Рисунок 1.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода 47
Рисунок 1.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ. 48
Рисунок 1.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода 51
Рисунок 1.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода 52
Рисунок 1.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода 55

Рисунок 1.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13 56
Рисунок 1.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода59
Рисунок 1.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1.....60
Рисунок 1.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода63
Рисунок 1.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1.....64
Рисунок 1.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода67
Рисунок 1.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20.....68
Рисунок 1.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода70
Рисунок 1.19 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 15 к.3.....71
Рисунок 1.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода73
Рисунок 1.21 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Северный, 12 74
Рисунок 1.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода76
Рисунок 1.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Новый, 9 77
Рисунок 1.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода79
Рисунок 1.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 2, к.1.....80
Рисунок 1.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода82
Рисунок 1.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4 83
Рисунок 1.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода86
Рисунок 1.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода 87
Рисунок 1.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода90
Рисунок 1.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной доАдм. Макарова, 15 91
Рисунок 1.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода93
Рисунок 1.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.2094
Рисунок 1.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода97
Рисунок 1.35 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.2098
Рисунок 1.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода100
Рисунок 1.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Сив. Дивизии, 1 .101
Рисунок 1.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода103
Рисунок 1.39 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений 104
Рисунок 1.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода107

Рисунок 1.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2 108
Рисунок 1.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода111
Рисунок 1.43 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Речников,29.....112
Рисунок 1.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода114
Рисунок 1.45 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9 115
Рисунок 1.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода117
Рисунок 1.47 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19118
Рисунок 1.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода120
Рисунок 1.49 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1 .121
Рисунок 1.50 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода123
Рисунок 1.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 6124
Рисунок 1.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода126
Рисунок 1.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135 127
Рисунок 1.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода129
Рисунок 1.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23130
Рисунок 1.56 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода132
Рисунок 1.57 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70 133
Рисунок 1.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода136
Рисунок 1.59 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5 137
Рисунок 1.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода139
Рисунок 1.61 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15..140
Рисунок 1.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода143
Рисунок 1.63 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16...144
Рисунок 1.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода146
Рисунок 1.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1.....147
Рисунок 1.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода149
Рисунок 1.67 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17.....150
Рисунок 1.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода154
Рисунок 1.69 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35.....155
Рисунок 1.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода158
Рисунок 1.71 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9.....159

Рисунок 1.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода162
Рисунок 1.73 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1...163
Рисунок 1.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода166
Рисунок 1.75 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4 167
Рисунок 1.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода169
Рисунок 1.77 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1.....170
Рисунок 1.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода172
Рисунок 1.79 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2.....173
Рисунок 1.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода176
Рисунок 1.81 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19..177
Рисунок 1.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода179
Рисунок 1.83 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2.....180
Рисунок 1.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода182
Рисунок 1.85 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162.....183
Рисунок 1.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода186
Рисунок 1.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17 187
Рисунок 1.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода190
Рисунок 1.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал» 191
Рисунок 1.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода194
Рисунок 1.91 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а 195
Рисунок 1.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода197
Рисунок 1.93 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14 198
Рисунок 1.94 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода200
Рисунок 1.95 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з.....201
Рисунок 1.96 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода204
Рисунок 2.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ. 206
Рисунок 2.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода209
Рисунок 2.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ. 210
Рисунок 2.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода215
Рисунок 2.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ. 216
Рисунок 2.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода220

Рисунок 2.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ. 221
Рисунок 2.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода224
Рисунок 2.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода 225
Рисунок 2.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода228
Рисунок 2.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13 229
Рисунок 2.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода232
Рисунок 2.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1 233
Рисунок 2.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода236
Рисунок 2.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1..... 237
Рисунок 2.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода240
Рисунок 2.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20..... 241
Рисунок 2.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода243
Рисунок 2.19 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 15 к.3..... 244
Рисунок 2.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода246
Рисунок 2.21 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Северный, 12 247
Рисунок 2.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода249
Рисунок 2.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Новый, 9 250
Рисунок 2.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода252
Рисунок 2.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 2, к.1..... 253
Рисунок 2.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода255
Рисунок 2.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4 .. 256
Рисунок 2.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода259
Рисунок 2.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода 260
Рисунок 2.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода263
Рисунок 2.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной доАдм. Макарова, 15 .. 264
Рисунок 2.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода266
Рисунок 2.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20 267
Рисунок 2.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода270
Рисунок 2.35 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20 271

Рисунок 2.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода273
Рисунок 2.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Сив. Дивизии, 1 .274
Рисунок 2.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода276
Рисунок 2.39 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений 277
Рисунок 2.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода279
Рисунок 2.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2 280
Рисунок 2.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода282
Рисунок 2.43 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Речников,29.....283
Рисунок 2.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода285
Рисунок 2.45 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9 286
Рисунок 2.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода288
Рисунок 2.47 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19289
Рисунок 2.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода292
Рисунок 2.49 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1 .293
Рисунок 2.50 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода295
Рисунок 2.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 6296
Рисунок 2.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода298
Рисунок 2.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135 299
Рисунок 2.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода301
Рисунок 2.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23302
Рисунок 2.56 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода304
Рисунок 2.57 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70 305
Рисунок 2.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода307
Рисунок 2.59 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5 308
Рисунок 2.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода310
Рисунок 2.61 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15..311
Рисунок 2.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода314
Рисунок 2.63 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16...315
Рисунок 2.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода317
Рисунок 2.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1.....318

Рисунок 2.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода320
Рисунок 2.67 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17.....321
Рисунок 2.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода324
Рисунок 2.69 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35.....325
Рисунок 2.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода328
Рисунок 2.71 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9.....329
Рисунок 2.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода332
Рисунок 2.73 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1...333
Рисунок 2.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода336
Рисунок 2.75 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4 337
Рисунок 2.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода339
Рисунок 2.77 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1.....340
Рисунок 2.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода342
Рисунок 2.79 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2.....343
Рисунок 2.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода346
Рисунок 2.81 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19..347
Рисунок 2.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода349
Рисунок 2.83 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2.....350
Рисунок 2.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода352
Рисунок 2.85 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162.....353
Рисунок 2.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода356
Рисунок 2.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17 357
Рисунок 2.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода360
Рисунок 2.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал» 361
Рисунок 2.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода364
Рисунок 2.91 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а 365
Рисунок 2.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода367
Рисунок 2.93 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14 368
Рисунок 2.94 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода370
Рисунок 2.95 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з.....371
Рисунок 2.96 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода374

Рисунок 3.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ. 376
Рисунок 3.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода378
Рисунок 3.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ. 379
Рисунок 3.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода384
Рисунок 3.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ. 385
Рисунок 3.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода389
Рисунок 3.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ. 390
Рисунок 3.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода393
Рисунок 3.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода.....394
Рисунок 3.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода397
Рисунок 3.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13 398
Рисунок 3.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода401
Рисунок 3.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1.....402
Рисунок 3.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода405
Рисунок 3.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1.....406
Рисунок 3.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода409
Рисунок 3.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20.....410
Рисунок 3.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода412
Рисунок 3.19 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 15 к.3.....413
Рисунок 3.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода415
Рисунок 3.21 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Северный, 12 416
Рисунок 3.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода418
Рисунок 3.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Новый, 9 419
Рисунок 3.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода421
Рисунок 3.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 2, к.1.....422
Рисунок 3.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода424
Рисунок 3.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4 ..425
Рисунок 3.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода428
Рисунок 3.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода 429
Рисунок 3.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода432
Рисунок 3.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной доАдм. Макарова, 15 ..433

Рисунок 3.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода435
Рисунок 3.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20 436
Рисунок 3.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода439
Рисунок 3.35 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20 440
Рисунок 3.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода442
Рисунок 3.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Сив. Дивизии, 1 .443
Рисунок 3.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода445
Рисунок 3.39 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений 446
Рисунок 3.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода448
Рисунок 3.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2 449
Рисунок 3.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода451
Рисунок 3.43 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Речников,29.....452
Рисунок 3.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода454
Рисунок 3.45 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9 455
Рисунок 3.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода457
Рисунок 3.47 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19458
Рисунок 3.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода461
Рисунок 3.49 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1 .462
Рисунок 3.50 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода464
Рисунок 3.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 6465
Рисунок 3.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода467
Рисунок 3.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135 468
Рисунок 3.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода470
Рисунок 3.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23471
Рисунок 3.56 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода473
Рисунок 3.57 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70 474
Рисунок 3.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода476
Рисунок 3.59 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5 477

Рисунок 3.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода479
Рисунок 3.61 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15..480
Рисунок 3.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода483
Рисунок 3.63 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16...484
Рисунок 3.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода486
Рисунок 3.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1.....487
Рисунок 3.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода489
Рисунок 3.67 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17.....490
Рисунок 3.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода493
Рисунок 3.69 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35.....494
Рисунок 3.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода497
Рисунок 3.71 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9.....498
Рисунок 3.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода501
Рисунок 3.73 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1...502
Рисунок 3.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода505
Рисунок 3.75 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4 506
Рисунок 3.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода508
Рисунок 3.77 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1.....509
Рисунок 3.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода511
Рисунок 3.79 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2.....512
Рисунок 3.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода515
Рисунок 3.81 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19..516
Рисунок 3.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода518
Рисунок 3.83 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2.....519
Рисунок 3.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода521
Рисунок 3.85 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162.....522
Рисунок 3.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода525
Рисунок 3.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17 526
Рисунок 3.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода529
Рисунок 3.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал» 530
Рисунок 3.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода533
Рисунок 3.91 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а 534

Рисунок 3.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода536
Рисунок 3.93 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14 537
Рисунок 3.94 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода539
Рисунок 3.95 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з.....540
Рисунок 3.96 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода543

1 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НА КОНЕЦ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2017 Г.)

1.1 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ города Архангельска	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Архангельская ТЭЦ(Вывод МКП-1)	ООО «Коммунальные системы Поморья»
2	Архангельская ТЭЦ	Ленинградский, д.391
3	Архангельская ТЭЦ	Ул. Речная,24,к.2,склад
4	Архангельская ТЭЦ (3 вывод)	Гарнизон Талаги, казарма

1.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1)

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

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

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Вывод МКП-1	МКП-1	0	17	116,5	10	0,6	0,336	0,325	1,0	-1,0	1021,9	-1005,8
МКП-1	Граница	1	17,325	105,48	300	0,6	1,011	0,979	1,0	-1,0	1021,9	-1005,8
Граница	ЦТП-1	2	18,354	103,5	2868	0,6	10,149	9,84	1,0	-1,0	1021,7	-1006,0
ЦТП-1	3УТ1-16л	2	28,194	83,506	0,3	0,5	0,872	0,852	1,5	-1,5	1019,8	-1008,0
3УТ1-16л	3УТ1-1	2	29,05	80,93	2	0,5	0,88	0,86	1,5	-1,5	1019,8	-1008,0
3УТ1-1	ID 17699	2	30,118	79,187	134	0,5	1,296	1,64	1,3	-1,5	896,0	-1008,0
ID 17699	2УТ2-1	0	31,758	76,251	283	0,4	0,894	0,868	0,8	-0,8	370,2	-364,9
2УТ2-1	2УТ2-2	0	32,626	74,489	360	0,4	1,06	1,031	0,8	-0,8	370,1	-365,0
2УТ2-2	2УТ2-3	0	33,657	72,398	230	0,4	0,696	0,678	0,8	-0,8	366,9	-362,0
2УТ2-3	2УТ2-4/4-1	0	34,335	71,024	152	0,4	0,471	0,458	0,7	-0,7	325,2	-320,7
2УТ2-4/4-1	2УТ2-4	0	34,793	70,095	58	0,4	0,201	0,196	0,7	-0,7	322,0	-317,7
2УТ2-4	2УТ2-5	0	34,989	69,698	130	0,4	0,352	0,343	0,7	-0,7	313,2	-308,9
2УТ2-5	2УТ2-6	0	35,331	69,003	140	0,4	0,362	0,353	0,7	-0,7	310,9	-306,7
2УТ2-6	2УТ2-8	0	35,684	68,288	120	0,4	0,273	0,266	0,7	-0,7	293,1	-289,1
2УТ2-8	2УТ2-9	0	35,95	67,749	25	0,4	0,138	0,135	0,7	-0,6	287,5	-283,6
2УТ2-9	Добавлено электронникой	0	36,085	67,476	0,1	0,3	0,016	0,015	0,1	-0,1	25,8	-24,9
Добавлено электроннико й	ООО "Коммунальные системы Поморья"	2	36,1	67,445	2553	0,3	0,145	0,135	0,1	-0,1	25,8	-24,9

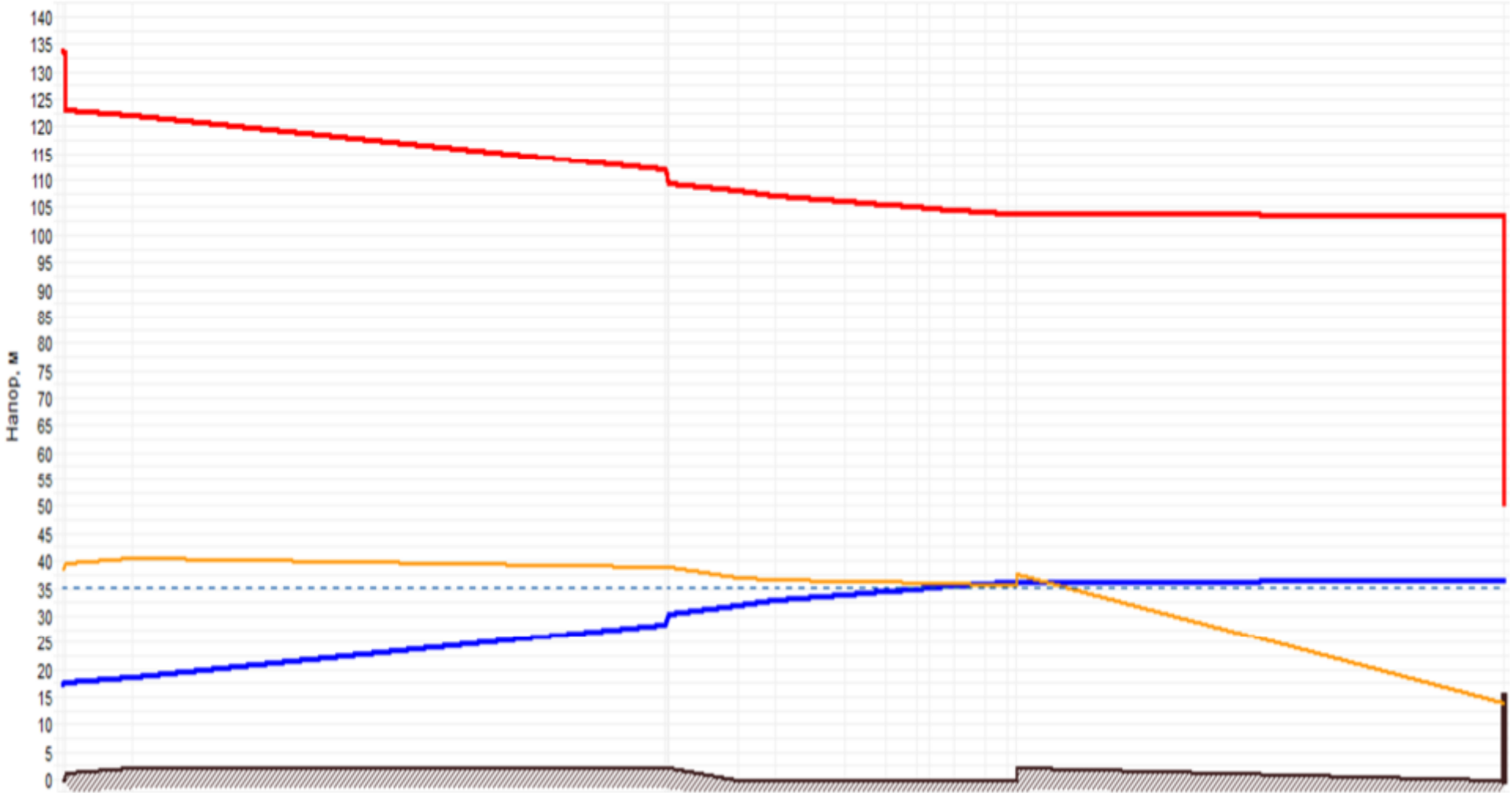

Рисунок 1.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 1.3 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

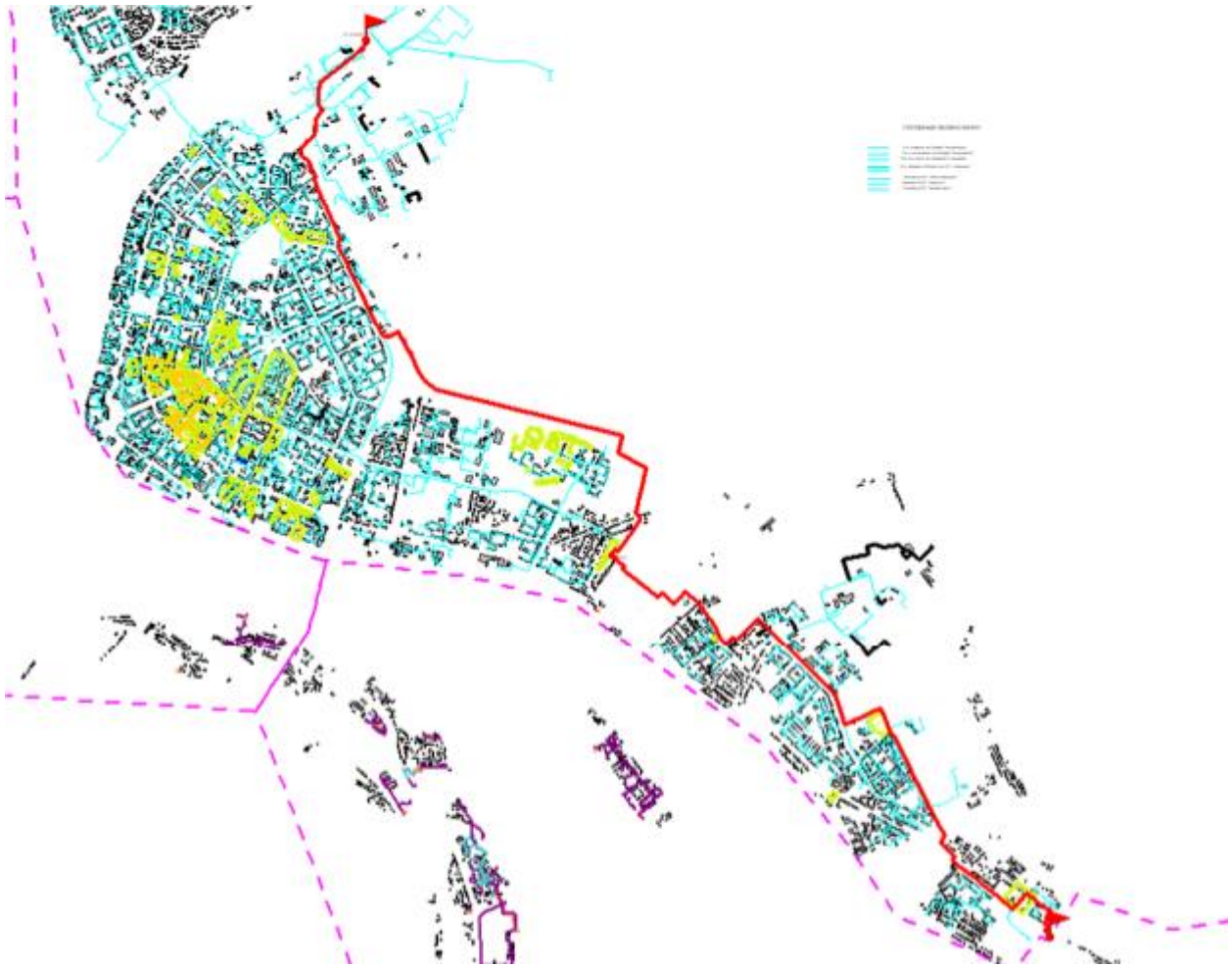

Рисунок 1.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Архангельская ТЭЦ	арм.узел 2	2,5	17	118,9	220	1	1,612	1,882	2,06	-2,2	5680,0	-6138,3
арм.узел 2	Арм.Узел	2,8	18,882	115,4	260	1	1,746	2,04	2,057	-2,2	5671,0	-6130,2
Арм.Узел	ТК-1А	2	20,922	111,62	663,1	1	3,359	3,925	2,057	-2,2	5670,5	-6130,7
ТК-1А	1Б	2	24,848	104,33	93,5	1	0,743	0,87	2,053	-2,2	5660,9	-6123,8
1Б	Уз.РБ	2	25,718	102,72	159,9	1	1,418	1,668	2	-2,2	5512,3	-5978,6
Уз.РБ	ТК-1В	2	27,386	99,633	224,8	1	1,732	2,037	1,999	-2,2	5510,2	-5977,3
ТК-1В	ТК-1Г	2	29,423	95,864	303	1	1,85	2,176	1,999	-2,2	5509,8	-5977,7
ТК-1Г	Ф1	2	31,6	91,838	212,5	1	1,572	1,85	1,998	-2,2	5509,2	-5978,3
Ф1	фФ1	2	33,45	88,416	0,1	1	0,397	0,468	1,998	-2,2	5508,8	-5978,7
фФ1	ПНС-2	2	33,918	87,551	0,1	1,4	0,115	0,144	1,524	-1,7	8232,5	-9201,5
ПНС-2	фФ2	2	14,07	107,28	0,1	1,4	0,115	0,144	1,524	-1,7	8232,5	-9201,5
фФ2	Ф2	2	14,215	107,02	0,1	1	0,811	0,941	1,806	-1,9	4979,3	-5364,6
Ф2	ТК-100а	2	15,156	105,26	384	1	1,842	2,138	1,806	-1,9	4979,3	-5364,6
ТК-100а	ТК-101	2	17,294	101,28	3	1	0,493	0,573	1,801	-1,9	4966,2	-5353,0
ТК-101	ТК-103	2	17,867	100,22	453,1	1	1,71	1,986	1,801	-1,9	4964,7	-5351,5
ТК-103	ТК-104	2	19,852	96,523	122,65	1	0,952	1,107	1,801	-1,9	4963,8	-5352,4
ТК-104	ТК-105	2	20,959	94,464	172	1	0,751	0,742	1,577	-1,6	4346,1	-4321,2
ТК-105	ТК-106	2	21,701	92,971	158	1	0,877	0,867	1,576	-1,6	4345,7	-4321,5
ТК-106	ТК-107	2	22,569	91,226	230	1	0,718	0,711	1,537	-1,5	4237,3	-4214,4
ТК-107	ТК-109	2	23,279	89,797	269	1	0,972	0,962	1,537	-1,5	4236,9	-4214,8

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-109	110А	2	24,242	87,863	264	1	0,92	0,911	1,495	-1,5	4120,5	-4100,3
110А	ТК-110	2	25,153	86,031	42	1	0,445	0,441	1,495	-1,5	4120,0	-4100,8
ТК-110	110Б	2	25,594	85,145	63,4	1	1,47	1,457	1,494	-1,5	4119,9	-4100,9
110Б	ТК-200	2	27,051	82,218	164,09	0,8	0,462	0,45	0,871	-0,9	1536,3	-1514,8
ТК-200	ТК 200А	2	27,5	81,306	431,5	1	0,301	0,293	0,557	-0,6	1536,1	-1515,0
ТК 200А	ТК 201	2	27,794	80,711	2828,9	1	1,572	1,532	0,557	-0,6	1535,3	-1515,8
ТК 201	ID 22502	2	29,326	77,607	40	1	0,027	0,027	0,555	-0,6	1529,8	-1521,2
ID 22502	ID 22503				62,5	0,8	0,21	0,208	0,867	-0,9	1529,8	-1521,3
ID 22503	ТК-201а				74,1	1	0,053	0,052	0,555	-0,6	1529,7	-1521,4
ТК-201а	55-7а	2	29,613	77,029	1542,9	1	1,094	0,962	0,555	-0,6	1529,6	-1521,5
55-7а	ТК-55-8	2	30,575	74,973	123,5	0,8	0,248	0,239	0,832	-0,8	1467,6	-1440,9
ТК-55-8	ПНС-1	2	30,815	74,485	20,1	0,8	0,087	0,084	0,832	-0,8	1467,4	-1441,0
ПНС-1	ТК-55-8*	2	20,898	84,315	19	0,8	0,051	0,169	0,832	-0,8	1467,4	-1441,1
ТК-55-8*	55-9	2	21,067	84,094	1177	0,8	1,525	1,471	0,832	-0,8	1467,4	-1441,1
55-9	КНС-10	2	22,539	81,097	396,9	0,7	1,303	1,262	1,082	-1,1	1461,6	-1438,2
КНС-10	55-10	2	23,8	78,532	207,9	0,7	0,737	0,713	0,988	-1,0	1334,8	-1312,8
55-10	55-10а	2	24,514	77,082	249,1	0,7	0,668	0,494	0,888	-0,9	1198,9	-1178,5
55-10а	55-11	2	25,008	75,92	185	0,7	0,501	0,371	0,887	-0,9	1198,6	-1178,6
55-11	Узел Е	2	25,378	75,048	285	0,7	0,593	0,499	0,887	-0,9	1198,4	-1178,8
Узел Е	55-12	2	25,877	73,957	51,8	0,7	0,266	0,182	0,887	-0,9	1198,1	-1179,1
55-12	55-12а	2	26,058	73,509	150	0,7	0,258	0,25	0,825	-0,8	1115,1	-1096,7
55-12а	55-13	2	26,308	73,002	378,1	0,7	0,523	0,474	0,82	-0,8	1107,6	-1089,6
55-13	55-14	2	26,782	72,006	279	0,7	0,35	0,315	0,715	-0,7	965,3	-949,8

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
55-14	55-15	2	27,096	71,341	96,5	0,7	0,157	0,127	0,714	-0,7	965,0	-950,1
55-15	ID 19742	2	27,223	71,057	0,3	0,6	0,015	0,015	0,549	-0,5	544,6	-533,7
ID 19742	ТК-55-16	2	27,238	71,027	155	0,6	0,178	0,142	0,549	-0,5	544,6	-533,7
ТК-55-16	ТК-55-17	2	27,38	70,707	150	0,6	0,178	0,143	0,549	-0,5	544,5	-533,8
ТК-55-17	ТК-55-18	2	27,523	70,385	158	0,6	0,136	0,131	0,549	-0,5	544,4	-533,9
ТК-55-18	55-19	2	27,654	70,118	157	0,6	0,119	0,115	0,548	-0,5	544,3	-534,0
55-19	55-19-1	2	27,769	69,883	98	0,6	0,023	0,022	0,254	-0,2	252,3	-245,7
55-19-1	55-19-2	2	27,791	69,838	163	0,6	0,038	0,03	0,254	-0,2	252,2	-245,8
55-19-2	55-19-3	2	27,821	69,77	121,5	0,6	0,02	0,019	0,224	-0,2	222,1	-216,1
55-19-3	Узел А	2	27,841	69,731	114	0,6	0,019	0,018	0,224	-0,2	222,0	-216,1
Узел А	55-19-4	2	27,859	69,693	129,4	0,6	0,02	0,019	0,224	-0,2	221,9	-216,2
55-19-4	55-19-4а	2	27,878	69,654	223	0,6	0,036	0,034	0,224	-0,2	221,8	-216,3
55-19-4а	55-19-5	2	27,912	69,584	341,1	0,6	0,061	0,058	0,223	-0,2	221,7	-216,5
55-19-5	55-19-5а	2	27,97	69,464	109,4	0,6	0,018	0,018	0,223	-0,2	221,4	-216,7
55-19-5а	55-19-5а	2	27,988	69,428	81	0,6	0,024	0,023	0,223	-0,2	221,4	-216,8
55-19-5а	55-19-6	2	28,011	69,382	171,4	0,6	0,024	0,023	0,187	-0,2	185,4	-181,1
55-19-6	55-19-6а	2	28,034	69,335	90,4	0,6	0,013	0,012	0,187	-0,2	185,3	-181,2
55-19-6а	55-19-7	2	28,046	69,31	154,5	0,6	0,016	0,016	0,176	-0,2	174,5	-170,7
55-19-7	55-19-7а	2	28,062	69,278	258,3	0,6	0,026	0,025	0,176	-0,2	174,4	-170,8
55-19-7а	55-19-8	2	28,086	69,227	367,2	0,6	0,035	0,034	0,176	-0,2	174,2	-170,9
55-19-8	55-19-9	2	28,121	69,157	273	0,6	0,027	0,026	0,175	-0,2	174,0	-171,2
55-19-9	55-19-10	2	28,146	69,105	143	0,6	0,011	0,011	0,159	-0,2	157,9	-155,5
55-19-10	55-19-11	2	28,157	69,083	150	0,6	0,012	0,012	0,159	-0,2	157,8	-155,6

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
55-19-11	55-19-15	2	28,169	69,06	124	0,3	0,022	0,021	0,163	-0,2	40,6	-39,9
55-19-15	55-19-16	2	28,19	69,017	123	0,3	0,022	0,021	0,163	-0,2	40,5	-40,0
55-19-16	ID 30822	2	28,211	68,974	100	0,2	0,094	0,092	0,308	-0,3	34,0	-33,5
ID 30822	55-19-16-1				30	0,15	0,169	0,165	0,547	-0,5	34,0	-33,5
55-19-16-1	55-19-16-2	2	28,467	68,454	155	0,125	1,349	1,315	0,751	-0,7	32,3	-31,9
55-19-16-2	ID 14673	2	29,782	65,791	0,3	0,1	0,056	0,055	1,012	-1,0	27,9	-27,5
ID 14673	55-19-16-2-1	2	29,837	65,68	188	0,1	3,754	3,655	1,012	-1,0	27,9	-27,5
55-19-16-2-1	55-19-16-2-3	0	33,492	58,271	221,9	0,08	5,182	5,104	0,964	-1,0	17,0	-16,9
55-19-16-2-3	55-19-16-2-4	0	38,596	47,984	23	0,08	0,61	0,601	0,956	-0,9	16,9	-16,7
55-19-16-2-4	55-19-16-2-5	0	39,197	46,773	41,5	0,05	0,06	0,059	0,183	-0,2	1,3	-1,3
55-19-16-2-5	Ленинградский, д.391	0	39,257	46,653	36	0,05	0,028	0,028	0,118	-0,1	0,8	-0,8

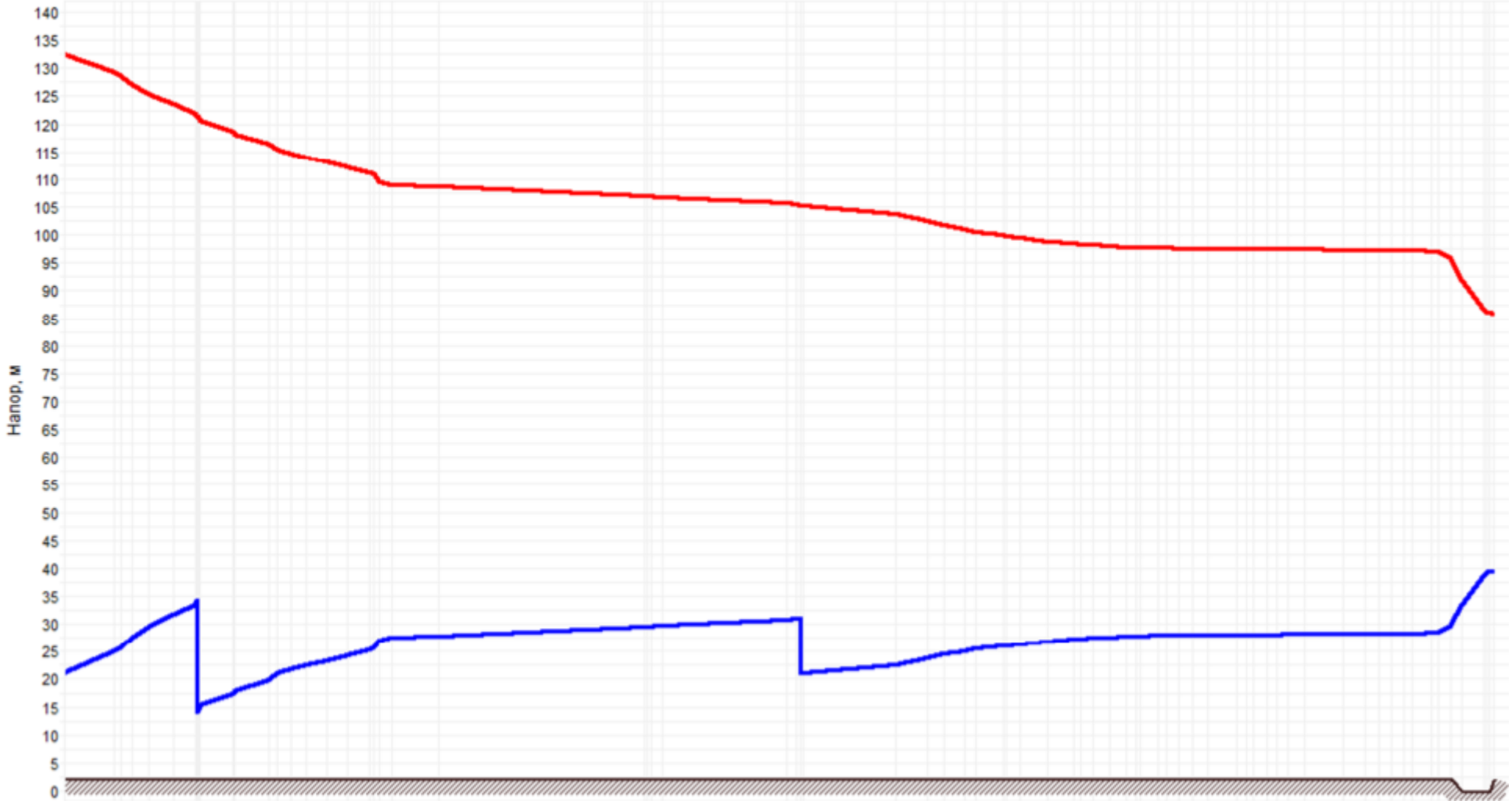

Рисунок 1.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 1.5 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 1.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Архангельская ТЭЦ	арм.узел 1	2,5	17	118,9	240	0,8	3,717	2,817	2,845	-2,5	5018,9	-4368,3
арм.узел 1	2 С-1	2,8	19,817	112,37	39	0,8	1,146	0,868	2,844	-2,5	5017,1	-4367,1
2 С-1	2 С-2	2,8	20,685	110,35	1384,7	0,8	3,744	0,836	1,225	-0,6	2161,8	-1018,7
2 С-2	2 С-3	4,6	21,52	105,77	390,8	0,8	1,045	0,233	1,22	-0,6	2153,1	-1013,4
2 С-3	2 С-4	4,8	21,753	104,49	200	0,8	0,67	0,142	1,196	-0,6	2109,6	-971,2
2 С-4	2 С-5	5,1	21,896	103,68	135	0,8	0,784	0,165	1,191	-0,5	2101,8	-963,8
2 С-5	2 С-6	5,7	22,061	102,73	147,2	0,8	0,495	0,104	1,19	-0,5	2099,6	-962,0
2 С-6	Узел вход	7,4	22,165	102,13	36	0,8	0,612	0,128	1,187	-0,5	2094,9	-957,7
Узел вход	ТК-45а	9,5	22,293	101,39	189,8	0,8	1,35	0,283	1,187	-0,5	2094,9	-957,8
ТК-45а	ТК-45	10,55	22,576	99,76	2	0,5	0,275	0,266	1,626	-1,6	1120,7	-1102,9
ТК-45	ID 21989	10,54	22,842	99,218	66,9	0,5	0,708	0,684	1,435	-1,4	989,1	-972,1
ID 21989	С-1				569,7	0,5	4,082	3,944	1,435	-1,4	989,0	-972,2
С-1	С-2	2,29	27,471	89,798	130	0,5	0,912	0,882	1,435	-1,4	988,8	-972,4
С-2	С-3	2,82	28,354	88,004	178	0,5	1,254	1,213	1,419	-1,4	977,8	-961,7
С-3	С-4	2,4	29,566	85,537	119	0,5	0,858	0,83	1,419	-1,4	977,7	-961,7
С-4	С-5	3	30,396	83,85	145	0,5	1,07	1,035	1,419	-1,4	977,6	-961,8
С-5	С-6	2,8	31,432	81,745	45	0,5	0,333	0,322	1,228	-1,2	846,3	-832,2
С-6	С-7	3	31,753	81,091	101	0,5	0,594	0,574	1,228	-1,2	846,3	-832,2
С-7	С-8	4,3	32,327	79,923	23	0,5	0,288	0,279	1,228	-1,2	846,2	-832,2
С-8	С-9	4	32,606	79,356	40	0,5	0,327	0,317	1,228	-1,2	846,2	-832,3

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
С-9	ID 26629	5,34	32,923	78,712	12	0,5	0,117	0,113	1,228	-1,2	846,2	-832,3
ID 26629	С-10	5,34			105	0,5	0,443	0,428	1,228	-1,2	846,2	-832,3
С-10	С-11	4,48	33,464	77,61	142	0,5	0,751	0,727	1,228	-1,2	846,1	-832,3
С-11	С-12	4,06	34,191	76,133	130	0,5	0,472	0,461	1,009	-1,0	695,3	-687,6
С-12	С-15	3,4	34,652	75,2	80	0,5	0,338	0,331	1,009	-1,0	695,3	-687,6
С-15	С-16	3,8	34,983	74,53	124	0,5	0,464	0,454	1,009	-1,0	695,2	-687,7
С-16	С-17	2	35,437	73,612	135	0,5	0,432	0,423	0,993	-1,0	684,4	-677,1
С-17	С-18	3	35,86	72,757	87	0,5	0,289	0,283	0,975	-1,0	672,3	-665,2
С-18	С-19	4	36,143	72,186	150	0,5	0,306	0,3	0,77	-0,8	530,4	-524,6
С-19	С-20	3,7	36,442	71,58	60	0,5	0,021	0,02	0,269	-0,3	185,3	-183,0
С-20	С-20а	2	36,463	71,539	40	0,3	0,031	0,03	0,296	-0,3	73,5	-72,3
С-20а	С-21	2	36,493	71,478	57	0,3	0,035	0,034	0,296	-0,3	73,5	-72,3
С-21	С-22	2,6	36,527	71,41	115	0,3	0,062	0,06	0,296	-0,3	73,5	-72,3
С-22	С-23	1,8	36,586	71,288	121	0,3	0,065	0,063	0,296	-0,3	73,5	-72,4
С-23	С-24	2,9	36,649	71,161	79	0,3	0,044	0,043	0,296	-0,3	73,4	-72,4
С-24	С-25	3,3	36,692	71,074	129,1	0,3	0,044	0,043	0,239	-0,2	59,2	-58,3
С-25	С-27	2	36,735	70,987	257,11	0,3	0,082	0,08	0,231	-0,2	57,4	-56,6
С-27	С-28	1,77	36,814	70,825	31,5	0,3	0,015	0,015	0,231	-0,2	57,4	-56,6
С-28	С-28п	2,28	36,829	70,795	0,1	0,3	0,01	0,01	0,2	-0,2	49,7	-49,0
С-28п	С-28п-1	2	36,84	38,38	73	0,3	0,025	0,024	0,2	-0,2	49,7	-49,0
С-28п-1	С-28п-2	2	36,871	38,329	67	0,3	0,022	0,022	0,2	-0,2	49,7	-49,0
С-28п-2	С-28п-3	2	36,893	38,286	20	0,3	0,009	0,008	0,172	-0,2	42,7	-42,1
С-28п-3	С-28п-4	2	36,901	38,269	20	0,3	0,008	0,008	0,168	-0,2	41,6	-41,0

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
С-28п-4	С-28п-4-1	2	36,909	38,253	149,5	0,3	0,01	0,01	0,091	-0,1	22,7	-22,2
С-28п-4-1	С-28п-4-2	2	36,919	38,233	13,5	0,3	0,002	0,002	0,091	-0,1	22,6	-22,2
С-28п-4-2	С-28п-4-3	2	36,921	38,229	89	0,3	0,006	0,006	0,091	-0,1	22,6	-22,2
С-28п-4-3	С-28п-12	2	36,927	38,216	95,8	0,3	0,008	0,008	0,091	-0,1	22,6	-22,3
С-28п-12	С-28-19	2	36,934	38,201	71,6	0,3	0,002	0,002	0,053	-0,1	13,1	-12,9
С-28-19	С-28п-13	2	36,936	38,197	30	0,3	0	0	0,038	0,0	9,3	-9,1
С-28п-13	С-28п-14	2	36,937	38,197	60	0,2	0,005	0,005	0,084	-0,1	9,3	-9,2
С-28п-14	С-28п-15	2	36,942	38,187	60	0,2	0,001	0,001	0,038	0,0	4,2	-4,1
С-28п-15	С-28п-16	2	36,943	38,184	100	0,2	0,001	0,001	0,034	0,0	3,7	-3,6
С-28п-16	ID 16580	2	36,944	38,182	0,3	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 16580	ID 31732	2	36,944	38,182	40	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 31732	ID 31733	2			216	0,15	0,001	0,001	0,019	0,0	1,2	-1,2
ID 31733	ID 31740	2			66	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 31740	ID 5483	2	36,947	38,175	48	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 5483	ID 31738	0	36,949	38,172	32	0,1	0	0	0,018	0,0	0,5	-0,5
ID 31738	ID 31742	2	36,949	38,171	112	0,08	0,003	0,003	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31742	ID 31744	2	36,952	38,165	80	0,08	0,002	0,002	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31744	Речная,24,к.2,склад	2			15	0,05	0,007	0,007	0,073	-0,1	0,5	-0,5

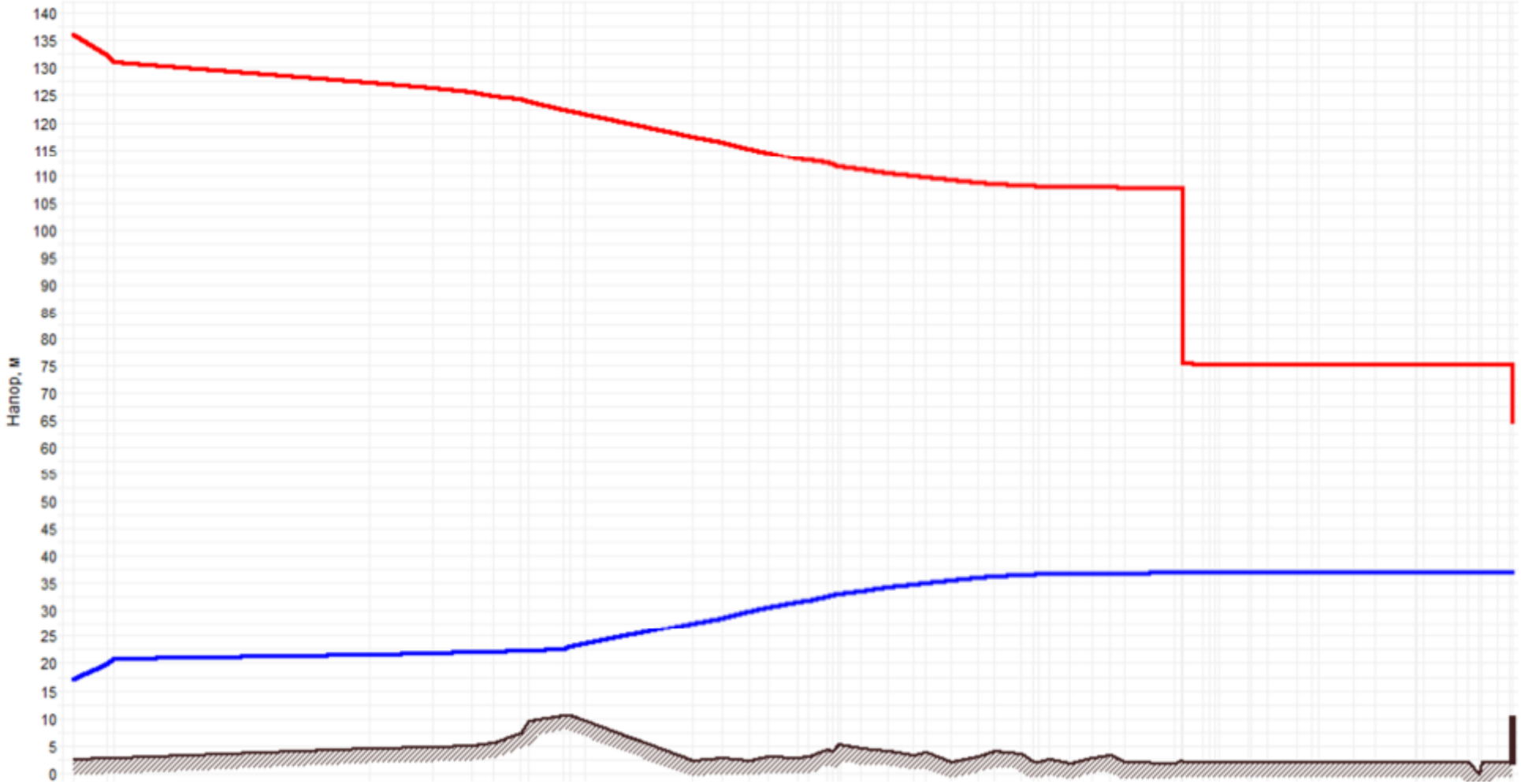

Рисунок 1.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.4 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4)

На рисунке 1.7 представлена трассировка расчетного пути №4 от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 1.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.5, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
3 вывод	ТК-1т	2	17	117	1	0,5	0,023	0,022	0,5	-0,5	374,1	-365,5
ТК-1т	ТК-А-5	2	17,022	116,96	70	0,5	0,282	0,27	0,5	-0,5	374,1	-365,5
ТК-А-5	ТК 2т	2	17,291	116,4	362	0,5	0,407	0,389	0,5	-0,5	366,1	-357,7
ТК 2т	2т -1	2	17,68	115,61	150	0,5	0,183	0,175	0,5	-0,5	365,9	-357,9
2т -1	2т -2	2	17,855	115,25	250	0,5	0,206	0,197	0,5	-0,5	353,0	-345,2
2т -2	2т -3	2	18,052	114,85	377	0,5	0,314	0,3	0,5	-0,5	348,1	-340,5
2т -3	ТК-3т	2	18,352	114,23	290	0,5	0,23	0,22	0,5	-0,5	334,4	-327,3
ТК-3т	ТК-4т	2	18,573	113,78	953,1	0,5	0,707	0,679	0,5	-0,5	334,3	-327,4
ТК-4т	ТК-5т	2	19,251	112,4	773	0,4	1,765	1,703	0,8	-0,7	333,8	-327,9
ТК-5т	ТК-6т	2	20,954	108,93	965,5	0,4	2,144	2,075	0,8	-0,7	333,6	-328,1
ТК-6т	ТК-6ат	2	23,029	104,71	187	0,4	0,576	0,559	0,8	-0,7	333,3	-328,4
ТК-6ат	ТК-7т	2	23,588	103,57	435	0,4	1,039	1,01	0,7	-0,7	323,9	-319,3
ТК-7т	ТК-8т	2	24,598	101,53	716	0,4	1,577	1,535	0,7	-0,7	323,8	-319,4
ТК-8т	ТК-9т	2	26,133	98,414	837	0,4	1,8	1,756	0,7	-0,7	323,6	-319,6
ТК-9т	ТК-10т	2	27,889	94,857	758,4	0,4	1,635	1,6	0,7	-0,7	323,3	-319,9
ТК-10т	ТК-11т	2	29,489	91,622	1065,9	0,4	2,194	2,154	0,7	-0,7	323,1	-320,1
ТК-11т	ID 25602	2	31,643	87,274	160,4	0,3	1,614	1,591	1,3	-1,3	322,8	-320,4
ID 25602	ID 25604	2			25	0,35	0,31	0,305	1,0	-0,9	322,7	-320,5
ID 25604	ТК-12т	2			15	0,35	0,277	0,273	1,0	-0,9	322,7	-320,5
ТК-12т	ID 22006	2	33,813	82,904	187	0,35	0,351	0,346	0,7	-0,7	226,4	-224,9
ID 22006	ID 22007	2			23,2	0,35	0,127	0,126	0,7	-0,7	226,3	-224,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ID 22007	ID 22008	2			43	0,35	0,115	0,114	0,7	-0,7	226,3	-224,9
ID 22008	ТК-14т	2			8	0,35	0,08	0,079	0,7	-0,7	226,3	-225,0
ТК-14т	ТК-15т	2	34,477	81,566	64,4	0,35	0,15	0,148	0,7	-0,7	226,3	-225,0
ТК-15т	ТК-16т	2	34,625	81,268	67	0,35	0,146	0,145	0,7	-0,6	220,4	-219,1
ТК-16т	ТК-16т-а	2	34,77	80,977	10	0,25	0,291	0,287	1,2	-1,2	205,5	-204,3
ТК-16т-а	ТК-17т	2	35,057	80,399	159	0,25	1,392	1,376	1,2	-1,2	205,5	-204,3
ТК-17т	ТК-18т	2	36,433	77,631	295,3	0,25	2,34	2,314	1,2	-1,2	200,3	-199,1
ТК-18т	ID 20347	2	38,747	72,978	0,3	0,2	0,034	0,034	0,8	-0,8	89,1	-88,7
ID 20347	ТК-18т-1	2	38,78	72,911	286	0,2	1,58	1,565	0,8	-0,8	89,1	-88,7
ТК-18т-1	ТК-18т-2	2	40,346	69,765	920	0,2	4,595	4,558	0,8	-0,8	89,1	-88,8
ТК-18т-2	ТК-18т-3	2	44,904	60,612	10	0,2	0,177	0,176	0,8	-0,8	89,1	-88,8
ТК-18т-3	ТК-18т-4	2	45,08	60,258	215	0,15	5,043	5,019	1,4	-1,4	89,1	-88,8
ТК-18т-4	ID 32916	2	50,099	50,196	210	0,15	5,344	5,32	1,4	-1,4	89,0	-88,8
ID 32916	ID 23871	2	55,419	39,532	0,3	0,15	0	0	0,0	0,0	2,1	-1,9
ID 23871	Гарнизон Талаги,казарма (инв 10)	0	55,419	39,532	0,2	0,15	0	0	0,0	0,0	2,1	-1,9

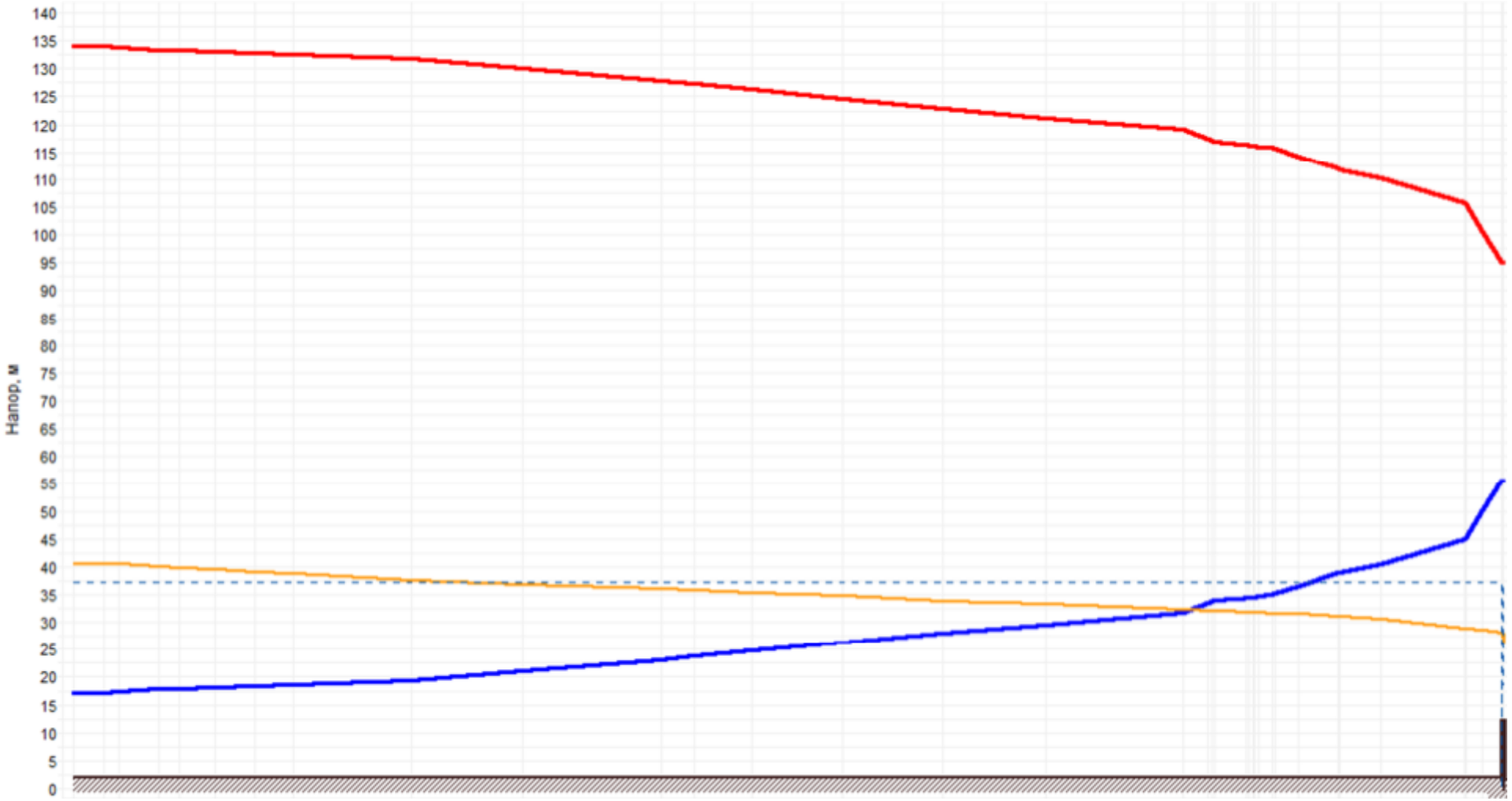

Рисунок 1.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.2 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС

1.2.1 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

На рисунке 1.9 представлена трассировка расчетного пути от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

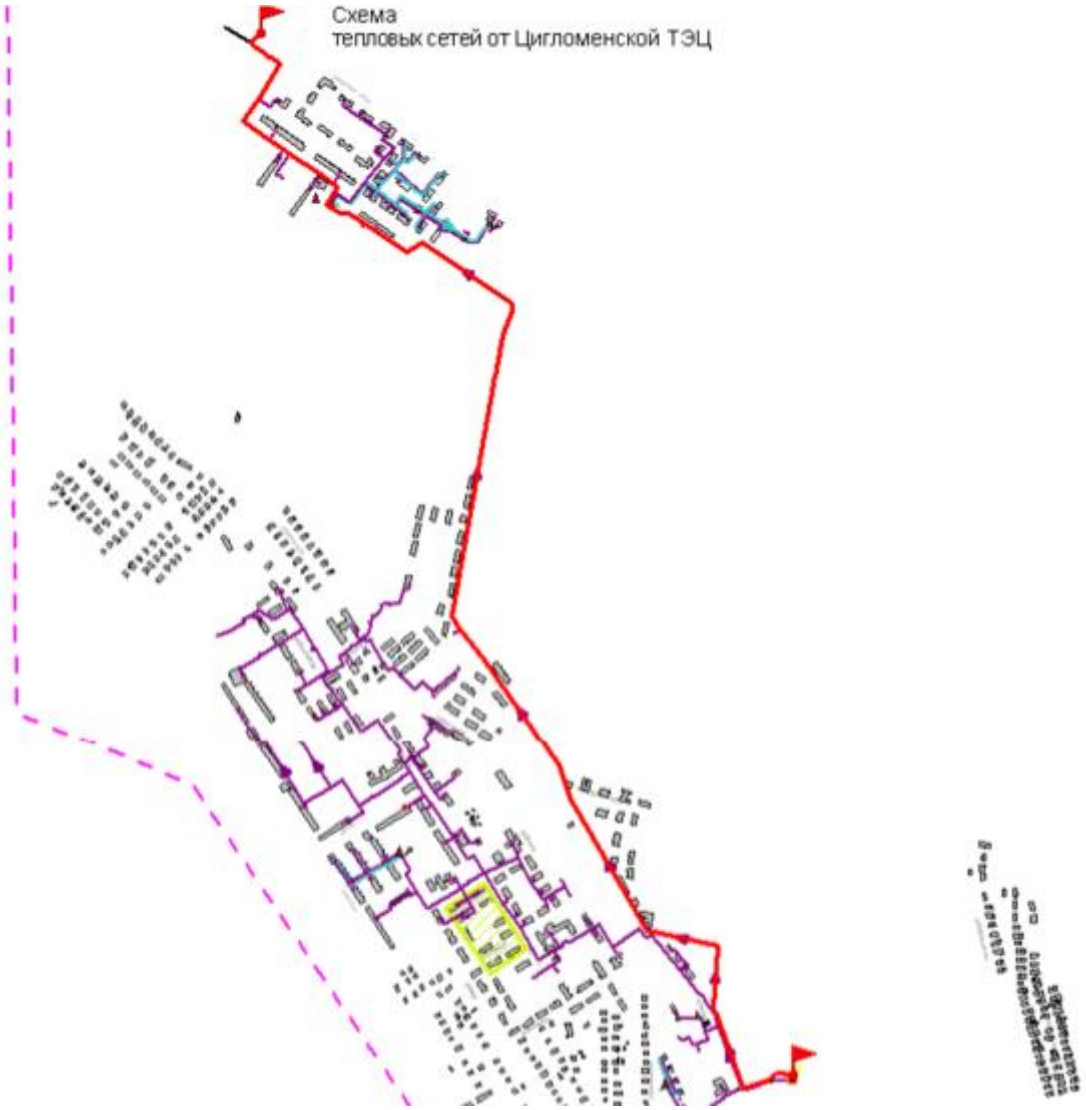

Рисунок 1.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п.Цигломень, ул.Севстрой, д.3, корп.1	ТК-1к	2	26	58,3	68	0,25	0,469	0,463	0,993	-1,0	171,2	-170,0
ТК-1к	ТК-2к	2	26,463	57,367	45	0,25	0,344	0,339	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-2к	ТК-3к	2	26,802	56,684	22	0,25	0,218	0,215	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-3к	ТК-5к	2	27,018	56,251	200	0,25	1,19	1,175	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-5к	ТК-6к	2	28,193	53,886	1300	0,25	8,173	8,074	0,993	-1,0	171,1	-170,1
ТК-6к	ТК-7к	2	36,266	37,639	1320	0,25	8,463	8,39	0,992	-1,0	171,0	-170,2
ТК-7к	ЦТП ул.Мира,3 стр.1	2	44,657	20,786	150	0,25	0,7	0,696	0,867	-0,9	149,5	-149,1
ЦТП ул.Мира,3 стр.1	ТК-8к	2	45,353	19,39	68	0,2	0,515	0,513	0,929	-0,9	102,4	-102,2
ТК-8к	ТК-9к	2	45,866	18,362	36	0,2	0,196	0,195	0,734	-0,7	81,0	-80,8
ТК-9к	ТК-10к	2	46,061	17,971	114	0,2	0,274	0,273	0,541	-0,5	59,6	-59,4
ТК-10к	ТК-11к	2	46,333	17,424	19	0,2	0,056	0,056	0,485	-0,5	53,4	-53,3
ТК-11к	ТК-12к	2	46,389	17,312	27	0,2	0,028	0,028	0,307	-0,3	33,9	-33,8
ТК-12к	ТК-13к	2	46,417	17,256	180	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,0
ТК-13к	ТК-14к	2	46,422	17,246	188	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,1

ТК-14к	Кирпичный завод №1,д.1,контора МКП 3	2	46,427	17,237	20	0,1	0,022	0,022	0,22	-0,2	6,1	-6,1

Рисунок 1.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.2.2 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

На рисунке 1.11 представлена трассировка расчетного пути от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

Рисунок 1.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п.Цигломень, ул.Севстрой, д.3, корп.1	ТК-1	2	21	55,8	58	0,3	0,553	0,547	1,444	-1,4	358,3	-356,6
ТК-1	ТК-2	2	21,547	54,7	45	0,3	0,452	0,448	1,444	-1,4	358,3	-356,6
ТК-2	ТК-3	2	21,995	53,8	22	0,3	0,274	0,271	1,444	-1,4	358,3	-356,6
ТК-3	ТК-4	2	22,267	53,254	170	0,25	2,866	2,839	1,846	-1,8	318,1	-316,5
ТК-4	ТК-5	2	25,105	47,55	30	0,25	0,543	0,538	1,693	-1,7	291,8	-290,3
ТК-5	ТК-6	2	25,643	46,469	150	0,25	2,146	2,125	1,693	-1,7	291,8	-290,3
ТК-6	ТК-7	2	27,768	42,197	120	0,25	1,724	1,708	1,683	-1,7	290,0	-288,6
ТК-7	ТК-8	2	29,476	38,765	128	0,25	1,83	1,813	1,683	-1,7	290,0	-288,6
ТК-8	ТК-9	2	31,289	35,122	195	0,25	2,656	2,631	1,665	-1,7	286,8	-285,5
ТК-9	ТК-10	2	33,919	29,836	110	0,25	1,507	1,493	1,637	-1,6	282,1	-280,8
ТК-10	ТК-11	2	35,413	26,835	15	0,25	0,306	0,303	1,599	-1,6	275,5	-274,3
ТК-11	ТК-12	2	35,716	26,226	150	0,25	1,85	1,833	1,572	-1,6	270,8	-269,6
ТК-12	ТК-13	2	37,55	22,543	30	0,25	0,461	0,457	1,56	-1,6	268,8	-267,6
ТК-13	ТК-14	2	38,007	21,624	45	0,25	0,621	0,615	1,547	-1,5	266,5	-265,3
ТК-14	ТК-15	2	38,622	20,388	95	0,25	1,161	1,151	1,535	-1,5	264,5	-263,3
ТК-15	ТК-16	2	39,773	18,077	71	0,25	0,385	0,381	1,003	-1,0	172,8	-172,0
ТК-16	ТК-17	2	40,153	17,312	92	0,25	0,417	0,413	0,932	-0,9	160,5	-159,7
ТК-17	ТК-18	2	40,566	16,481	36	0,25	0,176	0,174	0,896	-0,9	154,4	-153,7

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-18	ТК-19	2	40,74	16,132	70	0,25	0,27	0,267	0,845	-0,8	145,6	-144,8
ТК-19	ТК-20	2	41,007	15,595	30	0,25	0,062	0,061	0,569	-0,6	98,1	-97,6
ТК-20	ТК-21	2	41,069	15,471	270	0,25	0,264	0,261	0,445	-0,4	76,7	-76,3
ТК-21	ТК-22	2	41,33	14,945	112	0,25	0,098	0,097	0,409	-0,4	70,5	-70,1
ТК-22	ТК-23	2	41,427	14,751	4	0,25	0,003	0,003	0,22	-0,2	37,9	-37,7
ТК-23	ТК-24	2	41,43	14,744	136	0,2	0,086	0,086	0,307	-0,3	33,9	-33,7
ТК-24	ТК-25	2	41,516	14,572	66	0,2	0,02	0,02	0,206	-0,2	22,8	-22,7
ТК-25	ТК-25-1	2	41,536	14,532	110	0,1	0,925	0,919	0,743	-0,7	20,5	-20,4
ТК-25-1	Лочехина,13	2	42,455	12,688	80	0,1	0,521	0,518	0,649	-0,6	17,9	-17,8

Рисунок 1.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.3 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.1

На рисунке 1.13 представлена трассировка расчетного пути от котельной до КЛДК, 23, УУ1

Рисунок 1.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Кего (ул. Кегостровская. 53 корп.1)	ТК-1	2	22	15	10	0,25	0,031	0,03	0,4	-0,4	63,9	-63,7
ТК-1	ТК-2	2	22,03	14,939	67,3	0,25	0,06	0,059	0,3	-0,3	52,6	-52,3
ТК-2	ТК-3	2	22,089	14,821	23,5	0,25	0,029	0,028	0,3	-0,3	51,5	-51,3
ТК-3	ТК-4	2	22,118	14,764	159,2	0,15	1,11	1,101	0,7	-0,7	42,7	-42,6
ТК-4	ТК-5	2	23,218	12,554	34,3	0,15	0,098	0,098	0,4	-0,4	24,7	-24,6
ТК-5	ТК-7	2	23,316	12,358	107,7	0,15	0,209	0,208	0,4	-0,4	22,2	-22,1
ТК-7	ТК-8	2	23,524	11,941	82,9	0,15	0,133	0,132	0,3	-0,3	19,9	-19,9
ТК-8	ТК-9	2	23,656	11,675	21,5	0,15	0,042	0,041	0,3	-0,3	18,9	-18,9
ТК-9	ТК-10	2	23,697	11,592	27,7	0,15	0,027	0,026	0,2	-0,2	13,9	-13,8
ТК-10	ТК-11	2	23,724	11,539	57,4	0,15	0,009	0,009	0,1	-0,1	6,1	-6,0
ТК-11	ID 7016	2	23,733	11,521	28,7	0,15	0,005	0,005	0,1	-0,1	6,0	-6,0
ID 7016	ТК-12	2	23,738	11,511	170	0,1	0,195	0,194	0,2	-0,2	6,0	-6,0
ТК-12	ТК-13	2	23,932	11,122	40	0,1	0,051	0,051	0,2	-0,2	6,0	-6,0
ТК-13	ТК-14	2	23,983	11,019	64,8	0,08	0,247	0,247	0,3	-0,3	6,0	-6,0
ТК-14	ТК-15	2	24,23	10,525	44,2	0,05	0,476	0,474	0,4	-0,4	3,0	-3,0
ТК-15	ТК-15-1	2	24,704	9,575	19,9	0,05	0,23	0,229	0,4	-0,4	3,0	-3,0
ТК-15-1	ID 7018	2	24,933	9,116	15,2	0,05	0,076	0,076	0,3	-0,3	1,9	-1,9
ID 7018	ID 7024	2	25,009	8,965	14,5	0,05	0,022	0,022	0,2	-0,2	1,0	-1,0

ID 7024	КЛДК,23,УУ1	2	25,03	8,921	6,8	0,032	0,109	0,109	0,4	-0,4	1,0	-1,0

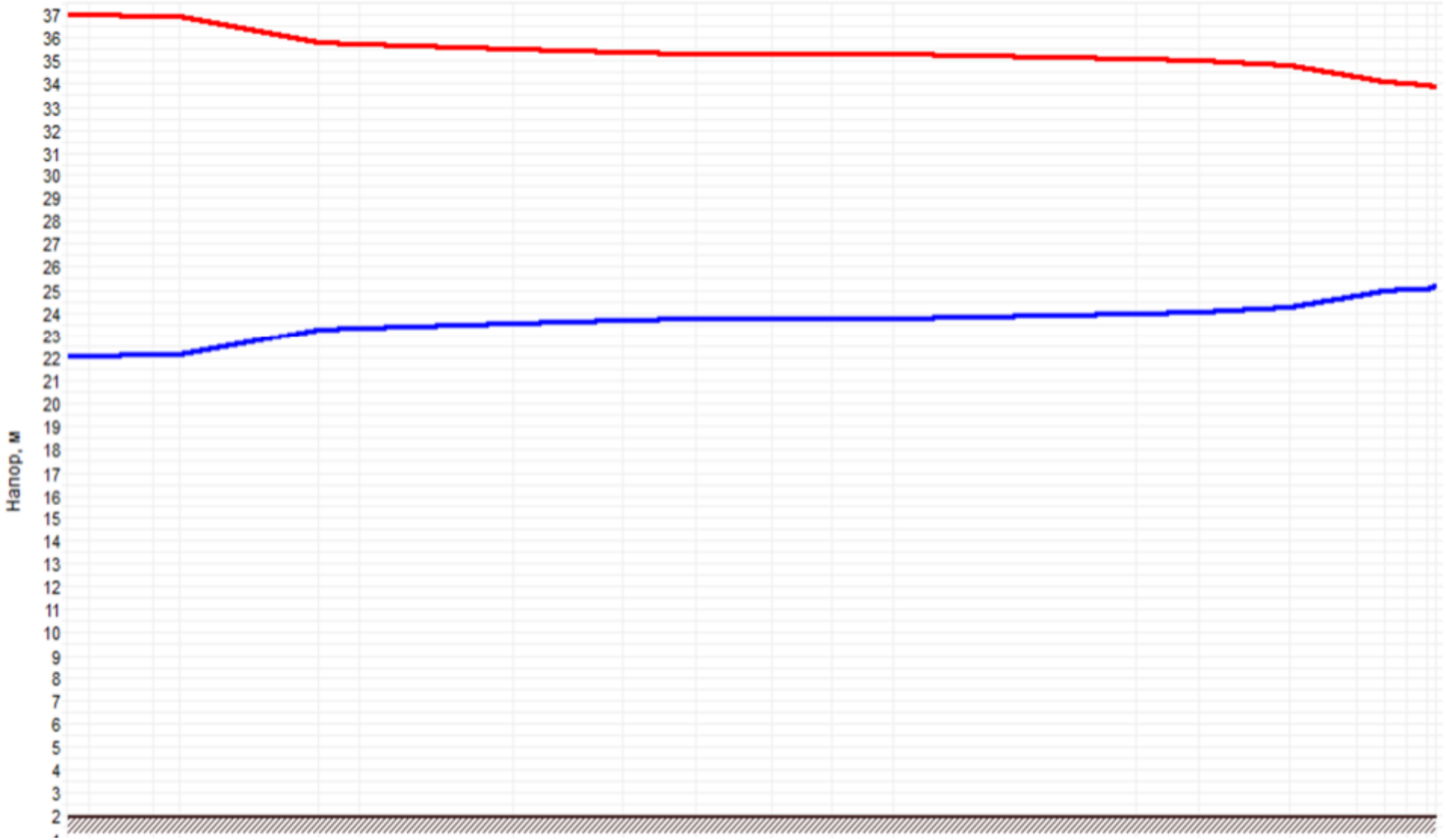

Рисунок 1.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.4 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57

На рисунке 1.15 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Зеленец, 1 к.1

Рисунок 1.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.9, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Зеленец, д.57, стр.3	ТК-1	2	26	20	161,4	0,25	0,245	0,243	0,45	-0,4	77,5	-77,1
ТК-1	ТК-2	2	26,243	19,512	132,8	0,25	0,207	0,205	0,45	-0,4	77,5	-77,1
ТК-2	ТК-3	2	26,448	19,1	54,3	0,25	0,098	0,097	0,439	-0,4	75,7	-75,4
ТК-3	ТК-4	2	26,545	18,905	39,2	0,25	0,043	0,043	0,325	-0,3	56,1	-55,9
ТК-4	ТК-15	2	26,588	18,819	55,4	0,25	0,05	0,05	0,313	-0,3	53,9	-53,8
ТК-15	ТК-16	2	26,638	18,719	51,4	0,15	0,448	0,445	0,754	-0,8	46,7	-46,6
ТК-16	ТК-17	2	27,083	17,826	53,5	0,15	0,393	0,39	0,695	-0,7	43,1	-42,9
ТК-17	ТК-18	2	27,473	17,043	70,3	0,15	0,45	0,447	0,663	-0,7	41,1	-41,0
ТК-18	ТК-19	2	27,92	16,147	86,7	0,15	0,486	0,483	0,629	-0,6	39,0	-38,9
ТК-19	ТК-20	2	28,403	15,178	8,9	0,15	0,086	0,086	0,576	-0,6	35,7	-35,6
ТК-20	ТК-21	2	28,489	15,006	40	0,15	0,191	0,19	0,543	-0,5	33,7	-33,6
ТК-21	ТК-22	2	28,679	14,625	37	0,15	0,146	0,145	0,49	-0,5	30,4	-30,3
ТК-22	ТК-23	2	28,824	14,333	15,5	0,15	0,072	0,071	0,457	-0,5	28,4	-28,3
ТК-23	ТК-24	2	28,895	14,19	18,8	0,15	0,039	0,039	0,318	-0,3	19,7	-19,6
ТК-24	ТК-25	2	28,934	14,113	52	0,15	0,065	0,065	0,285	-0,3	17,7	-17,6
ТК-25	ТК-37	2	28,998	13,983	23	0,15	0,028	0,028	0,252	-0,3	15,6	-15,6
ТК-37	ТК-26	2	29,026	13,928	31,2	0,15	0,021	0,021	0,208	-0,2	12,9	-12,9
ТК-26	ТК-27	2	29,047	13,886	41,1	0,08	0,44	0,438	0,633	-0,6	11,2	-11,1
ТК-27	ТК-27-1	2	29,484	13,008	36,66	0,15	0,011	0,011	0,143	-0,1	8,9	-8,8

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-27-1	ТК-28	2	29,495	12,986	61,19	0,15	0,017	0,017	0,143	-0,1	8,9	-8,8
ТК-28	ТК-28-1	2	29,512	12,953	3	0,15	0,002	0,002	0,143	-0,1	8,9	-8,8
ТК-28-1	Зеленец 1, к.1	2	29,514	12,95	84,77	0,08	0,281	0,28	0,337	-0,3	5,9	-5,9

Рисунок 1.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.5 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег»

На рисунке 1.17 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Сурповской, д. 20

Рисунок 1.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.10, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная СПК «Левый берег» (ул. Пирсовая)	ID 8474	2	39	9	0,5	0,2	0,059	0,059	0,5	-0,5	60,4	-60,3
ID 8474	УТ-1	2	39,059	8,881	90	0,15	1,054	1,049	1,0	-1,0	59,1	-59,0
УТ-1	УТ-2	2	40,108	6,779	148	0,15	0,658	0,654	0,6	-0,6	35,5	-35,4
УТ-2	Переход диаметра	2	40,762	5,466	181	0,15	0,198	0,197	0,3	-0,3	18,9	-18,9
Переход диаметра	УТ-9	2	40,959	5,071	5	0,15	0,299	0,298	0,7	-0,7	18,9	-18,9
УТ-9	УТ-10	2	41,257	4,473	38	0,1	0,275	0,274	0,5	-0,5	14,2	-14,2
УТ-10	УТ-11	2	41,531	3,924	108	0,1	0,252	0,251	0,3	-0,3	9,3	-9,3
УТ-11	УТ-12	2	41,781	3,421	30	0,1	0,064	0,064	0,3	-0,3	7,0	-7,0
УТ-12	УТ-13	2	41,845	3,293	65	0,1	0,04	0,04	0,2	-0,2	4,7	-4,7
УТ-13	Супровская,20	2	41,885	3,213	50	0,07	0,046	0,046	0,2	-0,2	2,3	-2,3

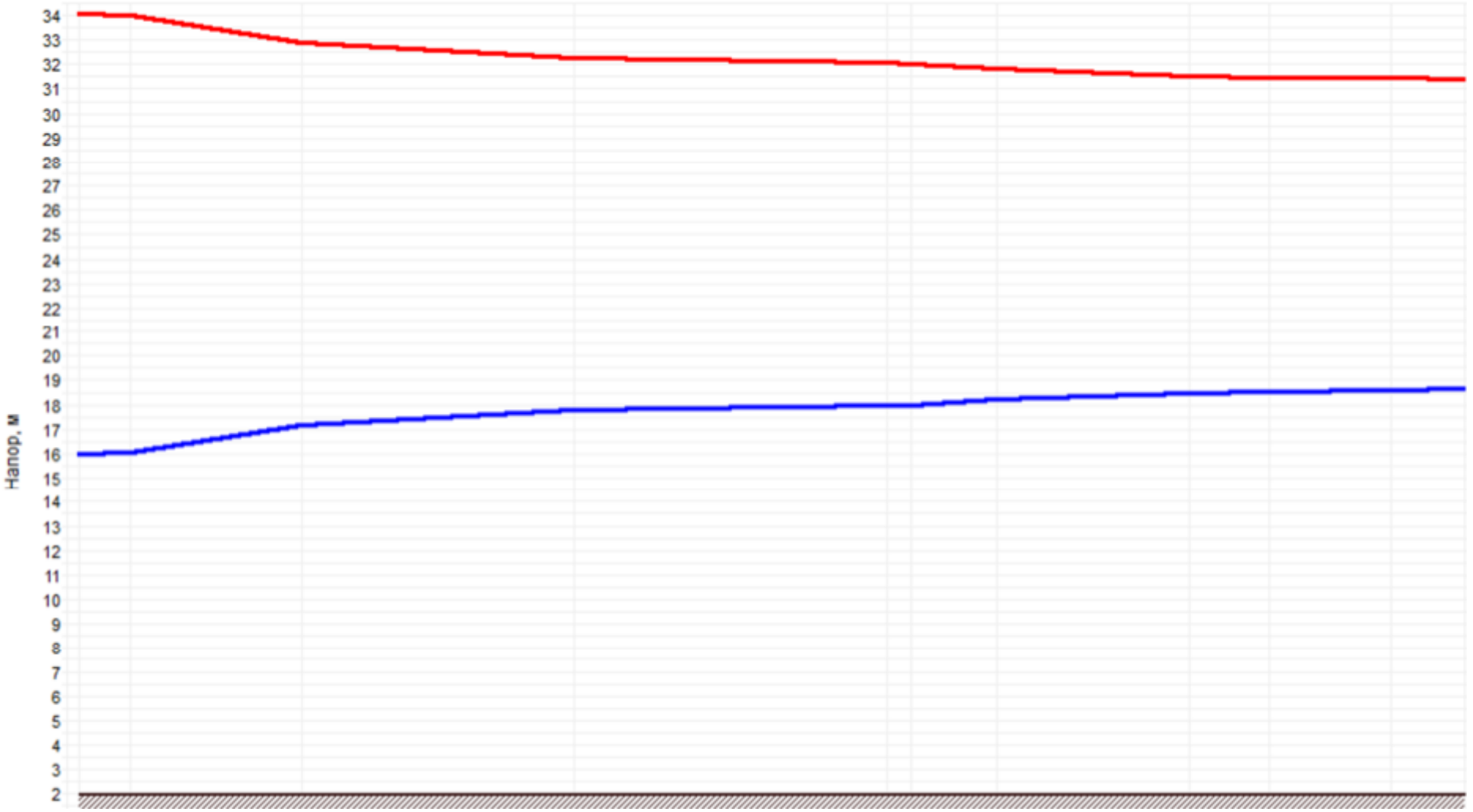

Рисунок 1.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.6 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №8 (ул. Дрейера, д.13, корп.2)

На рисунке 1.19 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 15 к.3

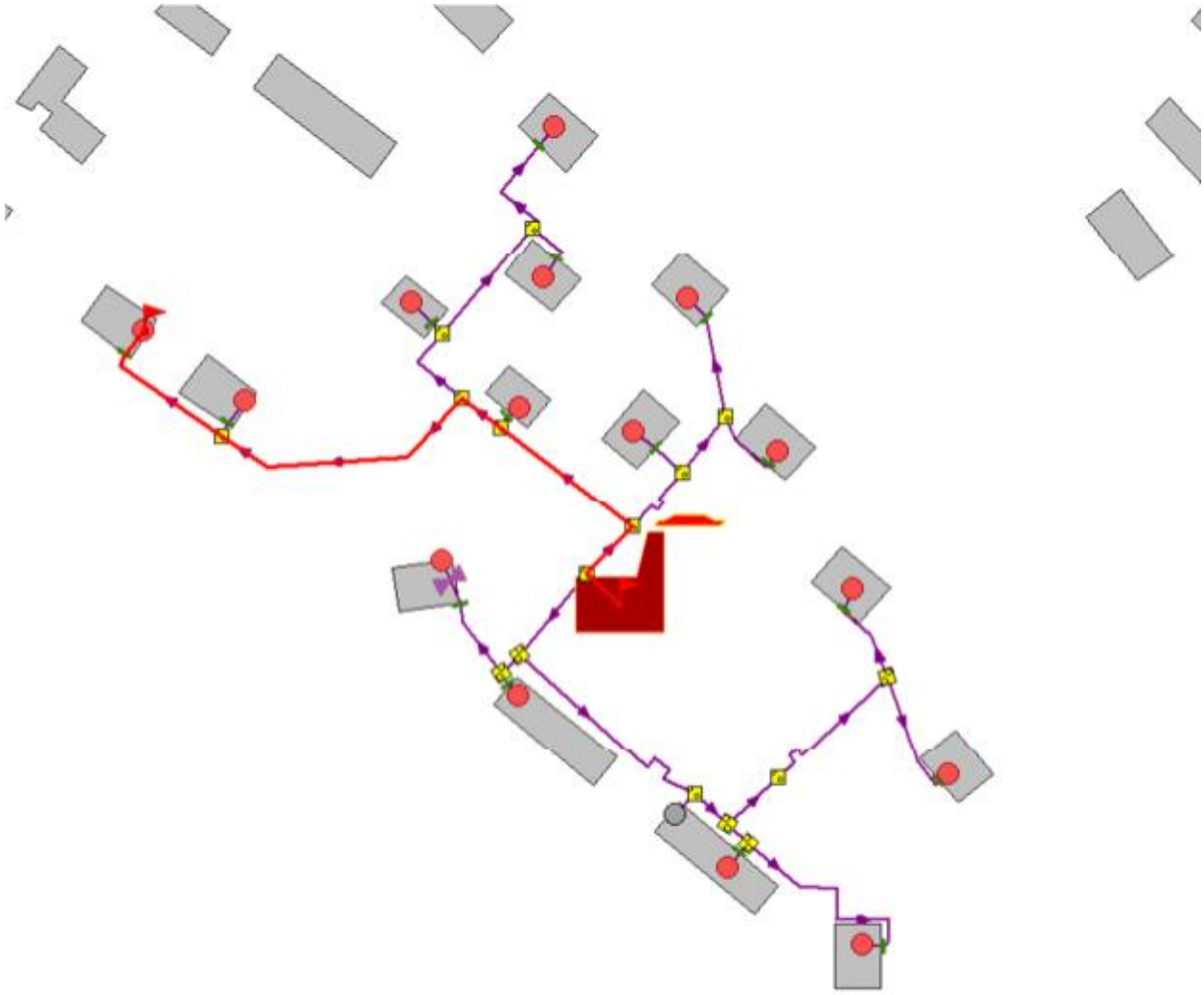

Рисунок 1.19 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 15 к.3

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.11, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.11 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Дрейера, д.13, корп.2	УТ-1	2	30	10	1	0,15	0,012	0,012	0,33	-0,3	20,5	-20,4
УТ-1	УТ-9	2	30,012	9,976	18	0,1	0,079	0,079	0,392	-0,4	10,8	-10,8
УТ-9	УТ-13	2	30,091	9,819	47	0,08	0,168	0,167	0,375	-0,4	6,6	-6,6
УТ-13	УТ-14	2	30,257	9,484	9,2	0,08	0,037	0,037	0,343	-0,3	6,0	-6,0
УТ-14	УТ-15	2	30,294	9,411	74,4	0,08	0,047	0,047	0,155	-0,2	2,7	-2,7
УТ-15	Дрейера, 15, к.3	2	30,341	9,317	33,7	0,05	0,063	0,063	0,197	-0,2	1,4	-1,4

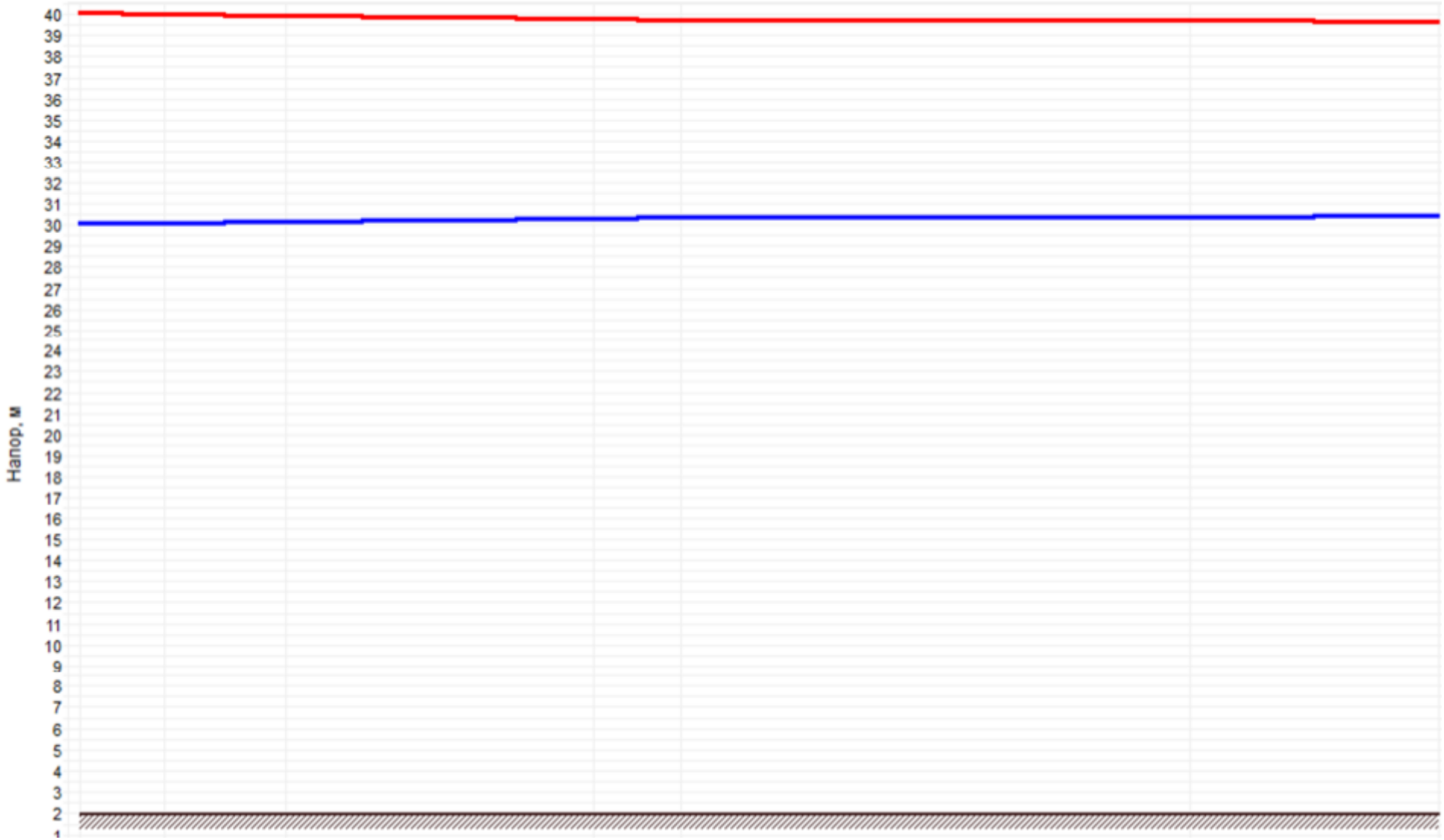

Рисунок 1.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.7 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №10 (пр. Северный, д.24/1)

На рисунке 1.21 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Северный, 12

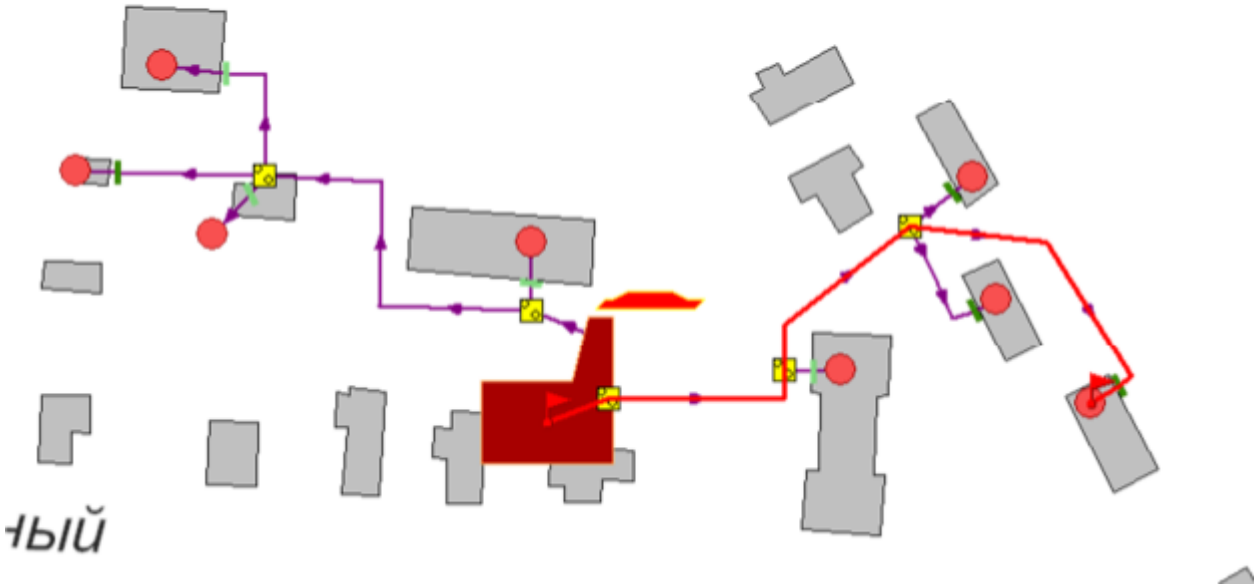

Рисунок 1.21 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Северный, 12

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.12, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.12 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная пр. Северный, д. 24 стр.1	ТК-1	2	30	35	0,5	0,1	0,011	0,011	0,263	-0,3	7,2	-7,2
ТК-1	ТК-2	2	30,011	34,978	40	0,05	0,462	0,46	0,467	-0,5	3,2	-3,2
ТК-2	ТК-3	2	30,471	34,056	27	0,05	0,027	0,027	0,133	-0,1	0,9	-0,9
ТК-3	Северный, 12	2	30,497	34,003	47	0,04	0,019	0,019	0,075	-0,1	0,3	-0,3

Рисунок 1.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.8 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «РЭУ «Архангельский».

На рисунке 1.23 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новый, 9.

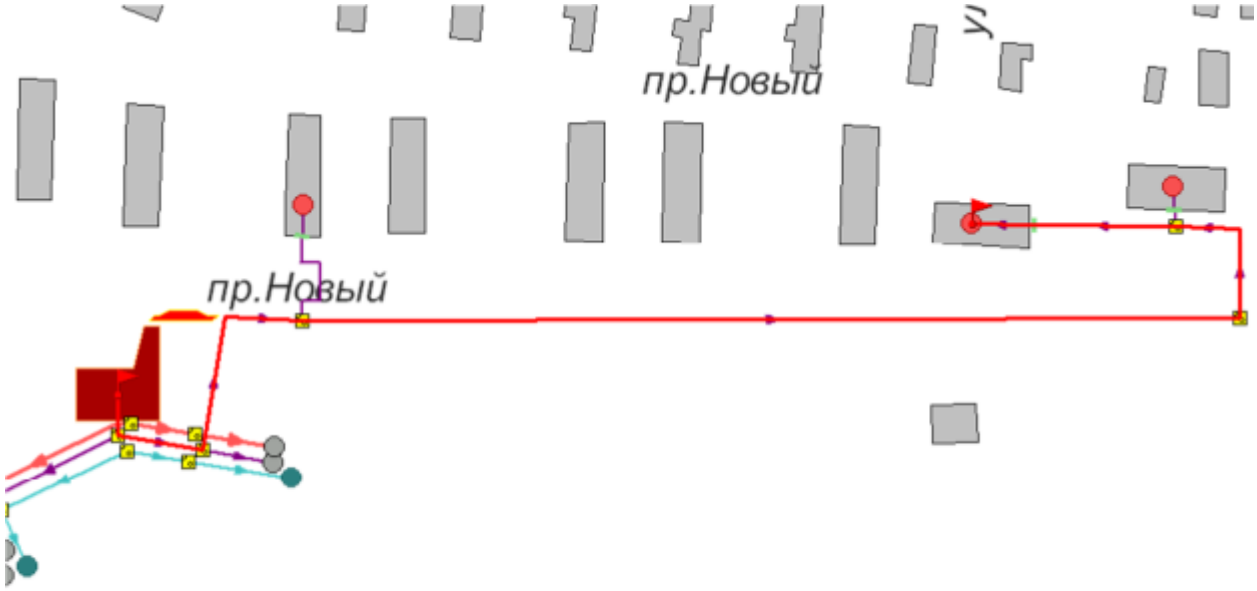

Рисунок 1.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Новый, 9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.13, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная воинской части № 96143 (ул. Дежневцев,15)	ТК-1	2	20	5	15	0,1	0,024	0,071	0,229	-0,4	6,3	-6,3
ТК-1	ТК-2	2	20,071	4,905	20	0,1	0,03	0,029	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-2	ТК-3	2	20,101	4,846	52	0,1	0,059	0,058	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-3	ТК-4	2	20,159	4,728	190	0,1	0,099	0,098	0,152	-0,2	4,2	-4,2
ТК-4	ТК-5	2	20,257	4,532	44	0,05	0,745	0,742	0,606	-0,6	4,2	-4,2
ТК-5	Новый,9	2	20,999	3,045	20	0,05	0,106	0,106	0,305	-0,3	2,1	-2,1

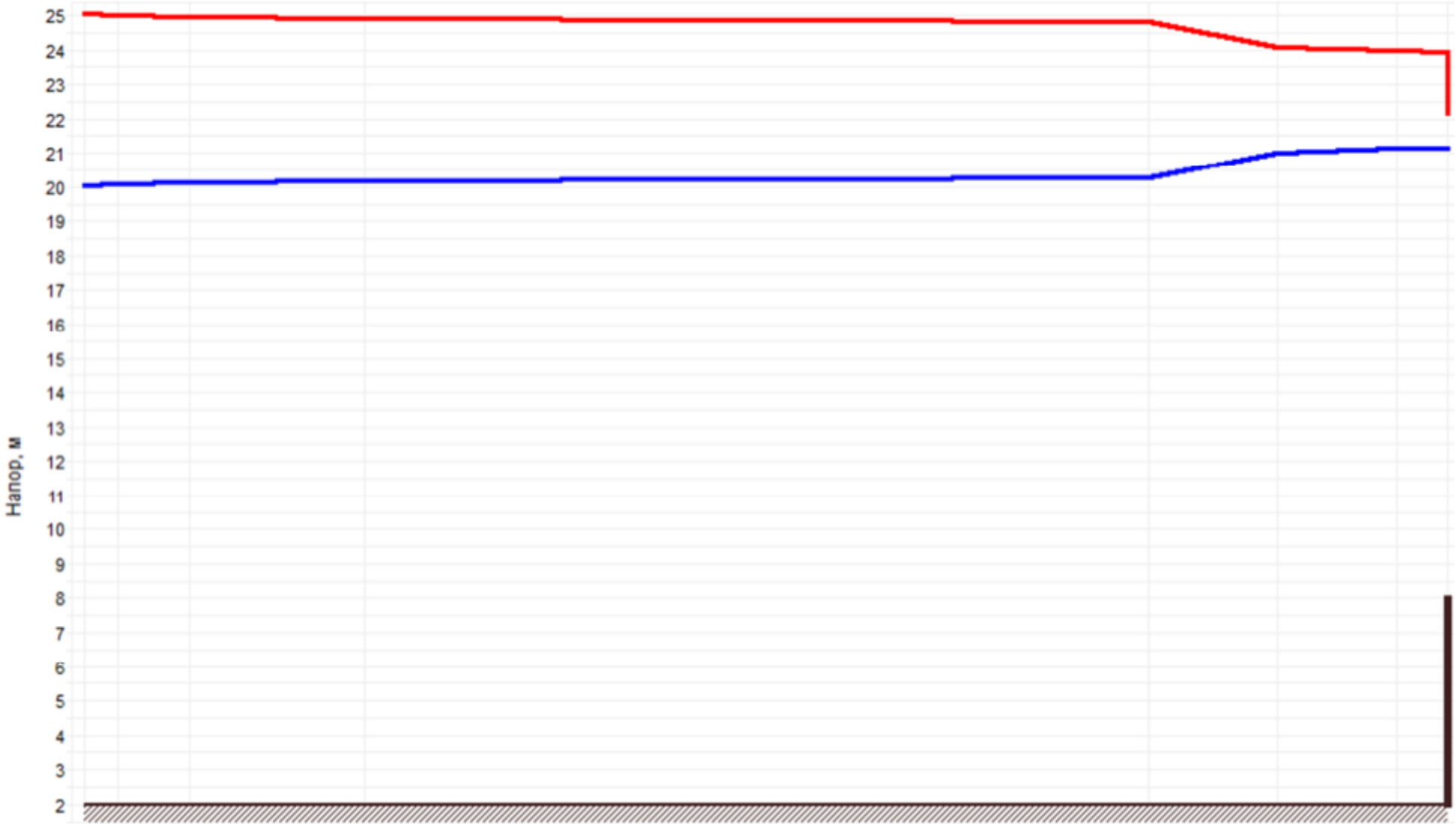

Рисунок 1.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.9 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Дрейера, д.1, к.4, стр.2

На рисунке 1.25 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 2, к.1.

Рисунок 1.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 2, к.1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.14, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30,0	25,0	11,2	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-2	УТ-3	2	30,0	25,0	16,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-3	смена вида прокладки	2	30,0	24,9	57,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
смена вида прокладки	УТ-4	2	30,1	24,8	33,3	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-4	УТ-5	2	30,1	24,8	30,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-5	УТ-7	2	30,2	24,7	277,4	0,3	0,2	0,2	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-7	УТ-8	2	30,3	24,3	26,0	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	39,8	-39,7
УТ-8	Дрейера,2 к.1	2	30,4	24,3	100,0	0,1	0,7	0,7	0,6	-0,6	16,6	-16,6

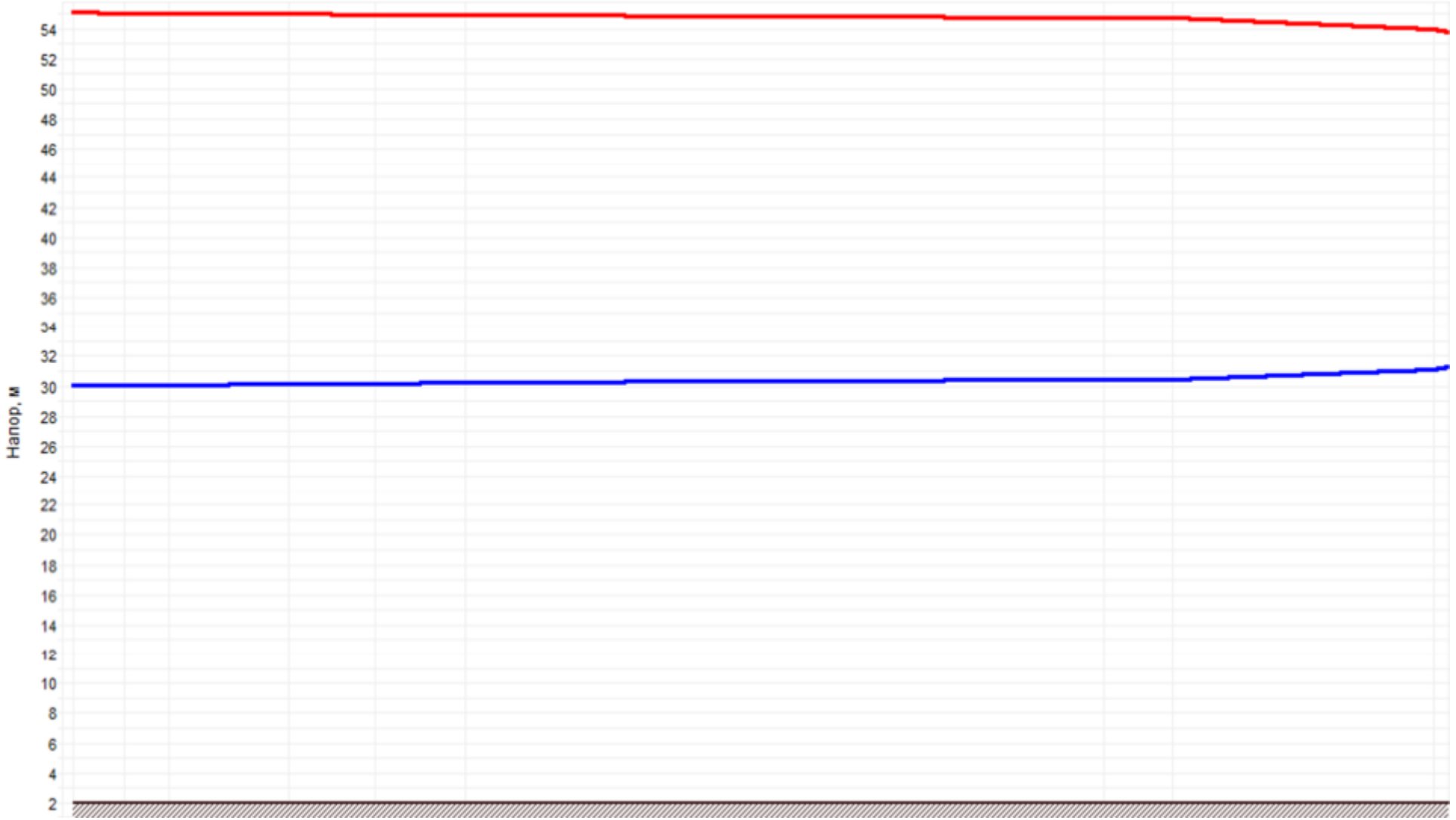

Рисунок 1.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.10 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «ЛДК 4»

На рисунке 1.27 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дежневцев, 14, к.4

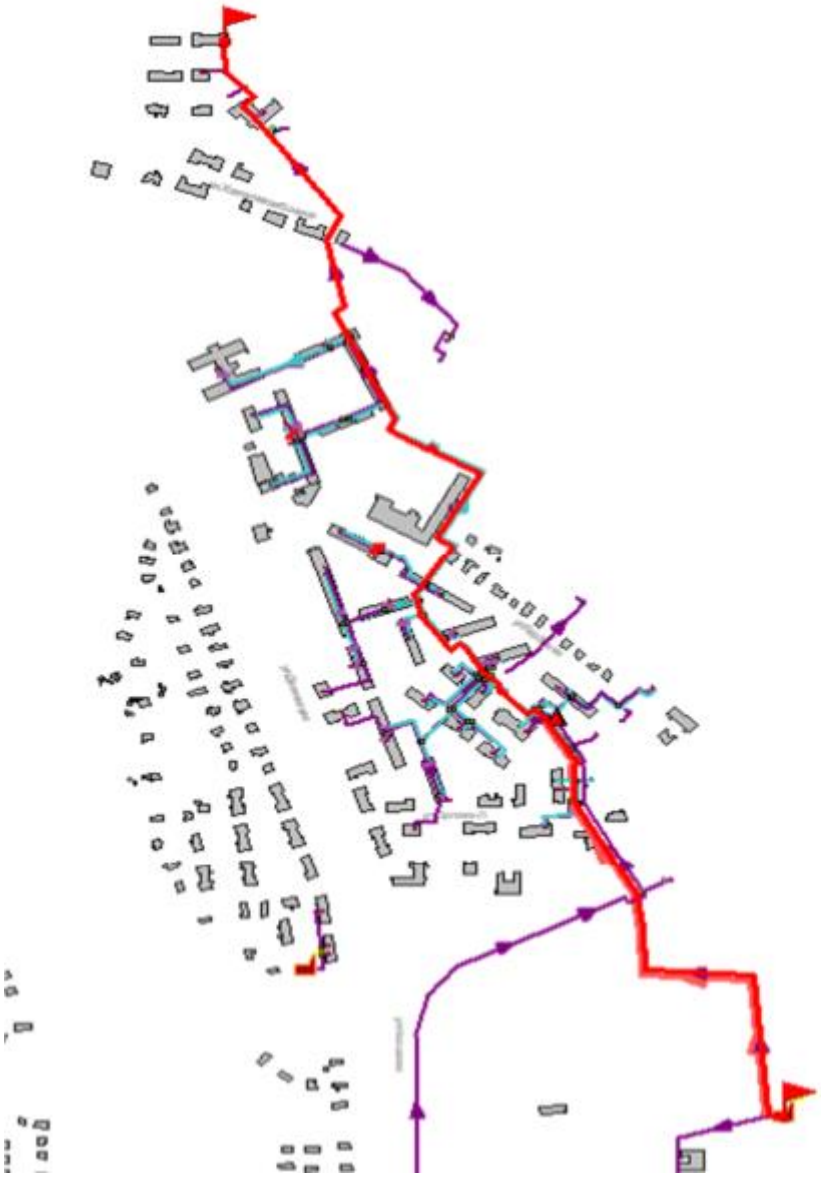

Рисунок 1.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.15, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная пос. ЛДК-4 (ул. Лесозаводская. 25)	Котельная ОАО "ЛДК-4"	2	29	33,9	0,5	0,3	0,151	0,15	0,991	-1,0	245,8	-245,0
Котельная ОАО "ЛДК-4"	ТК-3	2	29,15	33,6	380	0,25	4,573	4,544	1,426	-1,4	245,8	-245,0
ТК-3	ТК-4	2	33,693	24,484	139	0,25	1,836	1,826	1,415	-1,4	243,9	-243,2
ТК-4	ТК-5	2	35,519	20,821	16	0,25	0,372	0,37	1,408	-1,4	242,6	-242,0
ТК-5	ТК-6	2	35,89	20,079	60	0,25	1,123	1,117	1,392	-1,4	239,8	-239,2
ТК-6	ЦТП поселка ЛДК-4	2	37,007	17,839	75	0,25	0,931	0,926	1,38	-1,4	237,8	-237,2
ЦТП поселка ЛДК-4	ТК-7	2	37,933	15,982	4	0,25	0,108	0,108	1,228	-1,2	211,7	-211,1
ТК-7	ТК-8	2	38,04	15,766	80	0,25	0,735	0,731	1,114	-1,1	192,0	-191,5
ТК-8	ТК-8а	2	38,771	14,3	2	0,25	0,145	0,144	0,952	-0,9	164,0	-163,6
ТК-8а	ТК-8Б	2	38,915	14,011	5	0,25	0,137	0,137	0,882	-0,9	151,9	-151,5
ТК-8Б	ТК-9	2	39,052	13,737	84,15	0,2	1,394	1,386	1,309	-1,3	144,4	-144,0
ТК-9	ТК-10	2	40,438	10,958	26	0,2	0,445	0,443	1,24	-1,2	136,8	-136,4
ТК-10	ТК-11	2	40,881	10,07	28	0,2	0,417	0,415	1,172	-1,2	129,2	-128,8
ТК-11	ТК-12	2	41,296	9,238	30	0,2	0,287	0,286	0,883	-0,9	97,4	-97,1
ТК-12	ТК-13	2	41,581	8,664	370	0,2	1,473	1,464	0,699	-0,7	77,1	-76,9
ТК-13	ТК-15	2	43,045	5,728	0,5	0,15	0,014	0,014	0,306	-0,3	19,0	-18,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-15	ТК-16	2	43,059	5,699	140	0,15	0,154	0,153	0,306	-0,3	19,0	-18,9
ТК-16	ТК-17	2	43,212	5,393	21	0,1	0,221	0,22	0,689	-0,7	19,0	-19,0
ТК-17	ТК-17-1	2	43,432	4,952	116,4	0,1	1,035	1,03	0,689	-0,7	19,0	-19,0
ТК-17-1	ТК-18	2	44,462	2,887	57,15	0,1	0,291	0,29	0,503	-0,5	13,9	-13,8
ТК-18	ТК-19	2	44,752	2,307	81,19	0,08	0,208	0,207	0,319	-0,3	5,6	-5,6
ТК-19	ТК-20	2	44,959	1,892	30	0,08	0,06	0,06	0,278	-0,3	4,9	-4,9
ТК-20	Дежневцев, 14,к.4	2	45,018	1,772	43	0,07	0,077	0,076	0,239	-0,2	3,2	-3,2

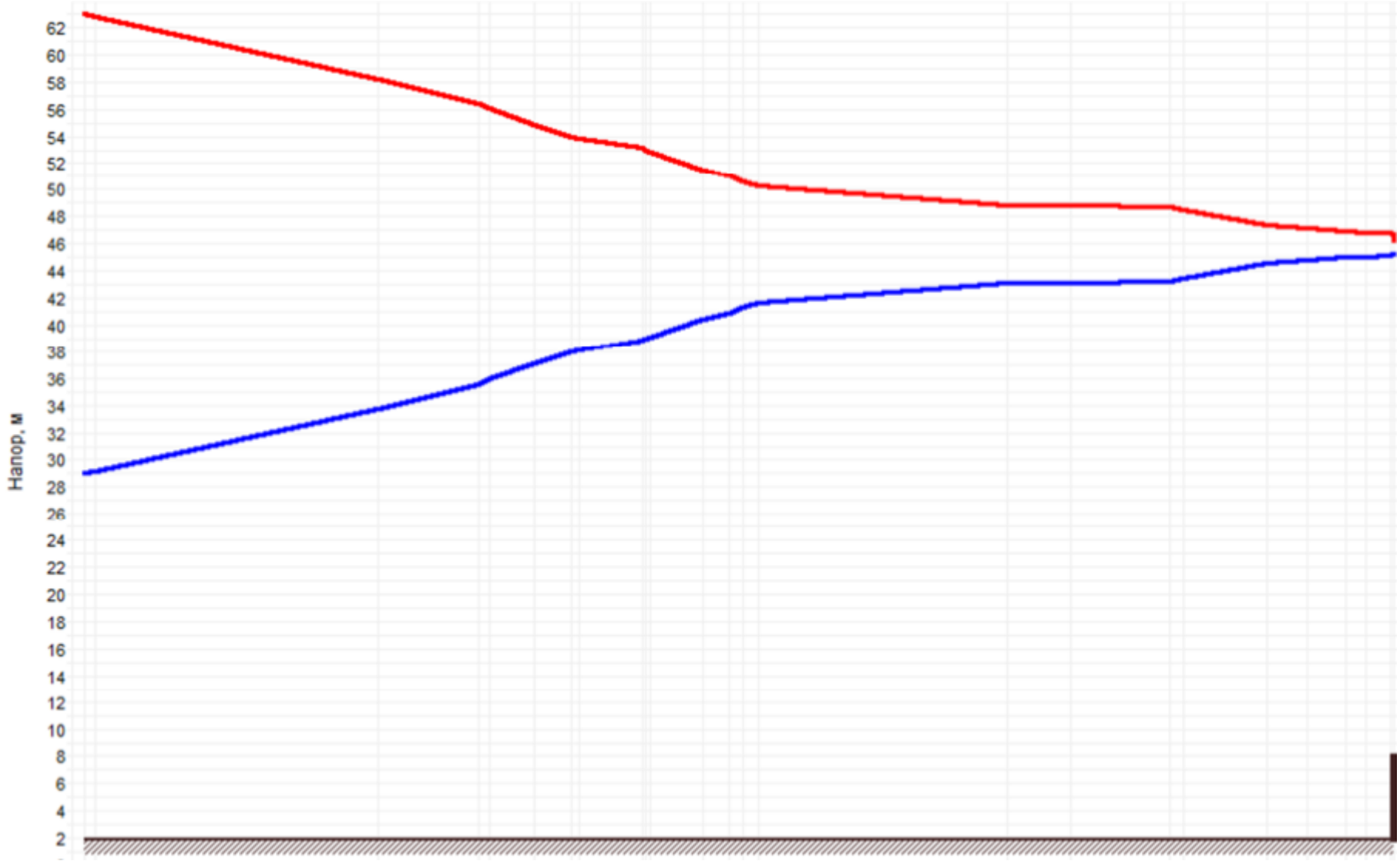

Рисунок 1.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.11 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной порта Бакарица

На рисунке 1.29 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Пластмассового завода.

Рисунок 1.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.16, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лесозаводская, д.8, стр.3	УТ-3	2	29	16	81	0,2	0,873	0,867	1,019	-1,0	112,4	-112,0
УТ-3	УТ-4	2	29,867	14,26	26,9	0,2	0,359	0,357	1,019	-1,0	112,3	-112,0
УТ-4	УТ-5	2	30,224	13,545	17	0,2	0,321	0,319	0,997	-1,0	109,9	-109,6
УТ-5	УТ-6	2	30,543	12,905	135,5	0,2	1,182	1,174	0,997	-1,0	109,9	-109,6
УТ-6	УТ-7	2	31,717	10,549	60,6	0,2	0,559	0,556	0,972	-1,0	107,2	-106,9
УТ-7	УТ-8	2	32,273	9,433	41,4	0,2	0,494	0,492	0,947	-0,9	104,4	-104,1
УТ-8	УТ-9	2	32,765	8,447	11,5	0,2	0,12	0,119	0,947	-0,9	104,4	-104,1
УТ-9	УТ-10	2	32,884	8,208	175,6	0,2	0,667	0,663	0,67	-0,7	73,9	-73,6
УТ-10	УТ-11	2	33,547	6,878	11,5	0,2	0,058	0,057	0,656	-0,7	72,3	-72,1
УТ-11	УТ-12	2	33,604	6,763	26,7	0,2	0,05	0,049	0,449	-0,4	49,5	-49,4
УТ-12	УТ-13	2	33,654	6,664	107,7	0,2	0,135	0,134	0,412	-0,4	45,4	-45,2
УТ-13	УТ-14	2	33,787	6,395	32	0,2	0,058	0,058	0,366	-0,4	40,3	-40,2
УТ-14	граница	2	33,845	6,279	92,6	0,2	0,118	0,117	0,366	-0,4	40,3	-40,2
граница	УТ-15	2	33,963	6,044	35,5	0,15	0,221	0,22	0,65	-0,6	40,3	-40,2
УТ-15	УТ-15-1	2	34,182	5,603	15,1	0,15	0,088	0,087	0,583	-0,6	36,1	-36,0
УТ-15-1	УТ-15-2	2	34,27	5,428	62,9	0,15	0,231	0,229	0,559	-0,6	34,7	-34,6
УТ-15-2	УТ-15-3	2	34,499	4,968	25,8	0,15	0,089	0,089	0,507	-0,5	31,5	-31,4
УТ-15-3	УТ-15-7	2	34,588	4,791	26,5	0,15	0,097	0,097	0,507	-0,5	31,5	-31,4
УТ-15-7	УТ-2*	2	34,684	4,596	32,3	0,15	0,108	0,107	0,469	-0,5	29,1	-29,0

УТ-2*	УТ-3*	2	34,792	4,382	85,2	0,125	0,215	0,214	0,402	-0,4	17,3	-17,3
УТ-3*	Лесозаводская ,8 стр.20	2	35,006	3,953	188,4	0,125	0,453	0,451	0,402	-0,4	17,3	-17,3

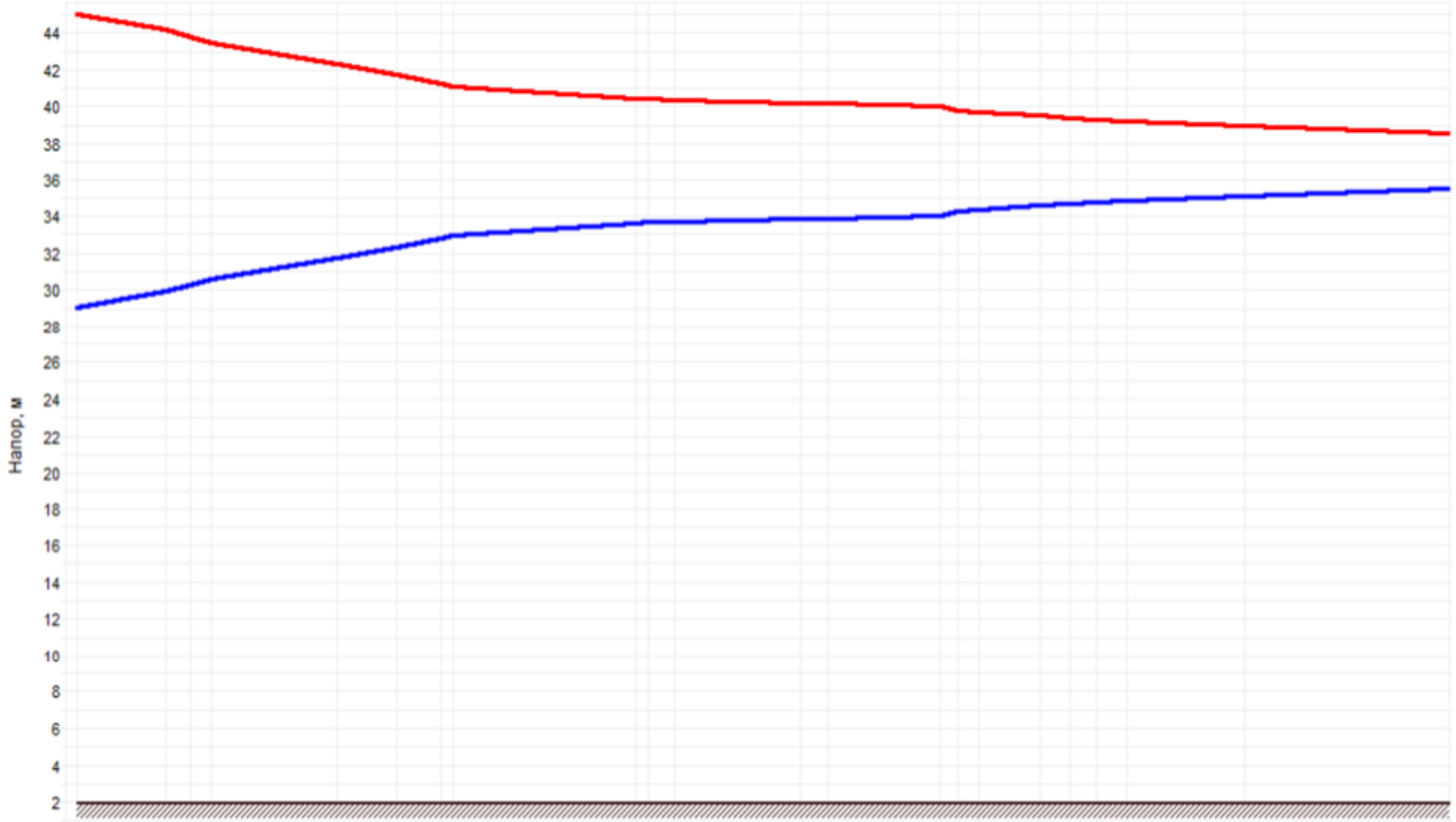

Рисунок 1.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.12 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2

На рисунке 1.31 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Адм. Макарова, 15

Рисунок 1.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной доАдм. Макарова, 15

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.17, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2,0	28,0	24,00	38,00	0	0,1	0,13	0,52	-0,5	57,6	-57,5
ТК-1	ТК-2	2,0	28,1	23,74	50,00	0	0,8	0,75	0,84	-0,8	23,2	-23,2
ТК-2	ТК-3	2,0	28,9	22,23	45,00	0	0,1	0,08	0,34	-0,3	21,0	-21,0
ТК-3	ТК-4	2,0	29,0	22,07	35,00	0	0,1	0,10	0,35	-0,4	9,7	-9,7
ТК-4	ТК-5	2,0	29,1	21,87	5,00	0	0,5	0,49	1,10	-1,1	7,6	-7,6
ТК-5	ТК-7	2,0	29,6	20,89	30,00	0	0,0	0,03	0,20	-0,2	5,4	-5,4
ТК-7	Адм. Макарова, 15	2,0	29,6	20,83	217,00	0	0,4	0,37	0,20	-0,2	1,4	-1,4

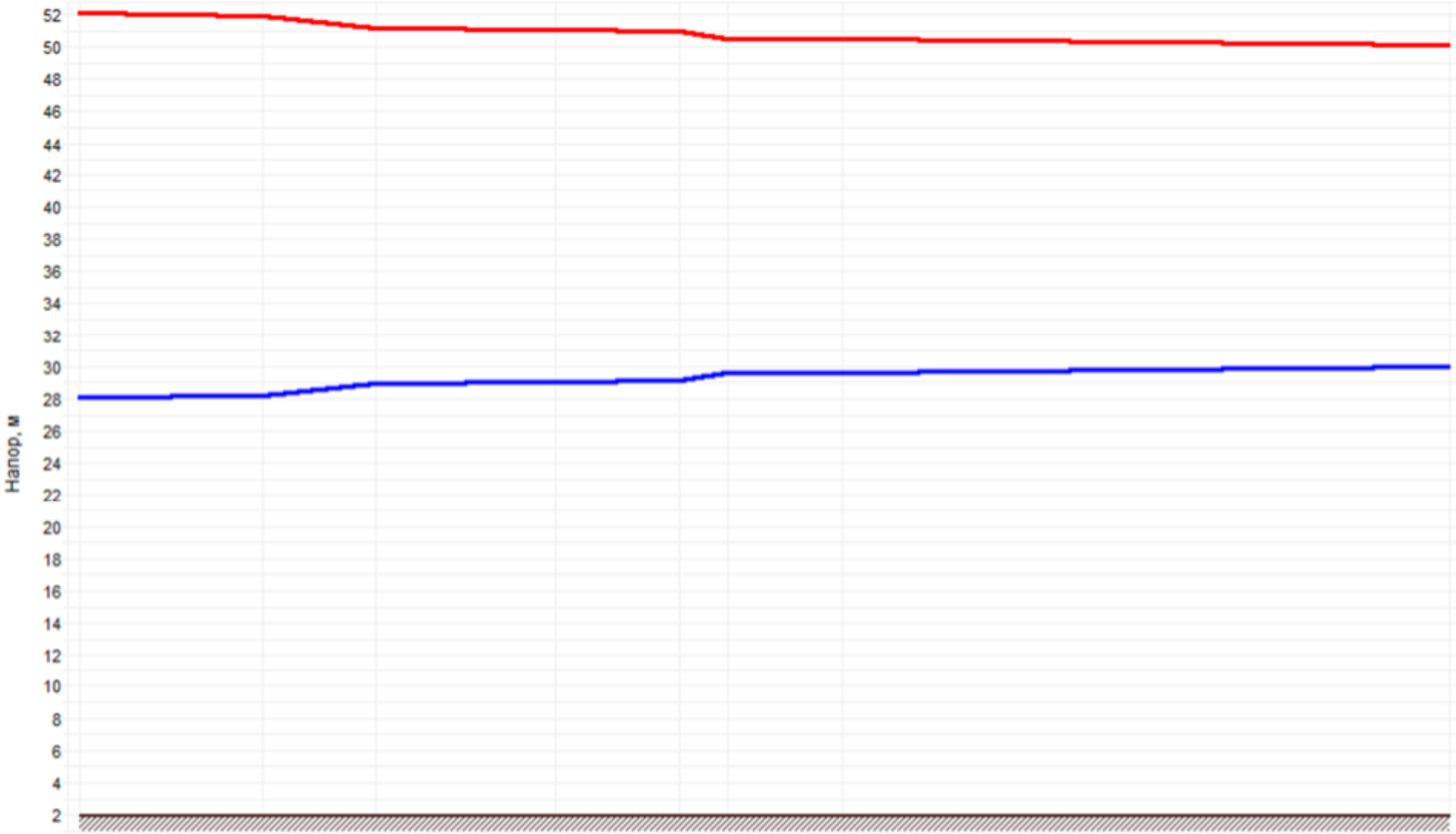

Рисунок 1.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.13 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2

На рисунке 1.33 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лермонтова 23, стр.20

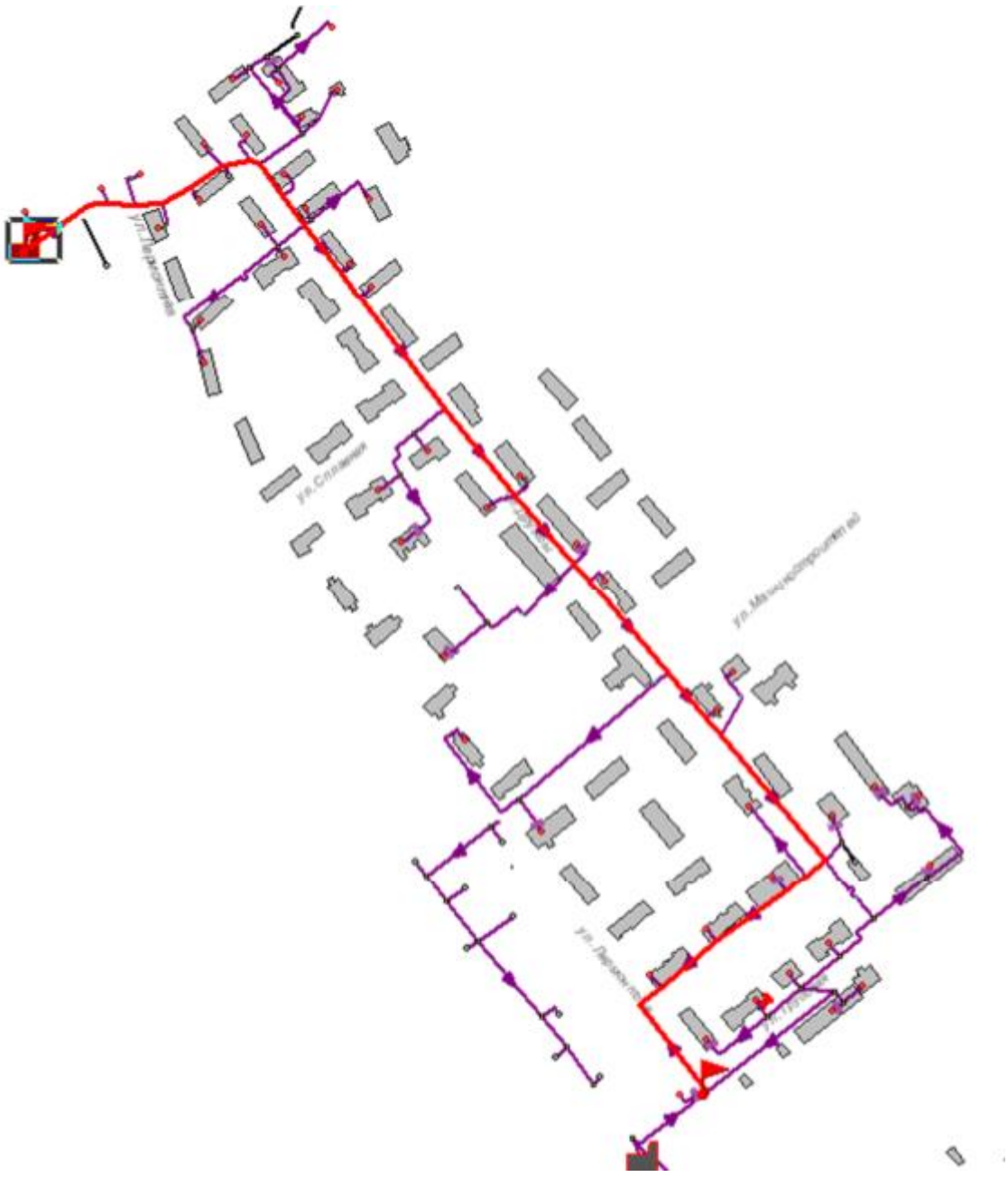

Рисунок 1.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.18, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Лермонтова. 2 стр.2	УТ-1	2	31	40,1	50	0,2	0,743	0,739	1,202	-1,2	132,6	-132,2
УТ-1	УТ-2	2	31,739	38,618	5	0,2	0,182	0,181	1,202	-1,2	132,5	-132,2
УТ-2	УТ-3	2	31,92	38,255	30	0,2	0,431	0,429	1,202	-1,2	132,5	-132,2
УТ-3	УТ-4	2	32,349	37,394	12	0,2	0,226	0,224	1,162	-1,2	128,1	-127,7
УТ-4	УТ-5	2	32,573	36,944	24	0,2	0,331	0,329	1,14	-1,1	125,7	-125,3
УТ-5	УТ-6	2	32,903	36,284	26	0,2	0,349	0,347	1,138	-1,1	125,5	-125,1
УТ-6	УТ-7	2	33,249	35,589	25	0,2	0,412	0,41	1,115	-1,1	123,0	-122,6
УТ-7	УТ-8	2	33,66	34,766	6	0,2	0,231	0,23	1,095	-1,1	120,7	-120,4
УТ-8	УТ-9	2	33,89	34,305	33	0,2	0,37	0,368	1,058	-1,1	116,7	-116,4
УТ-9	УТ-10	2	34,258	33,566	30	0,2	0,323	0,322	1,04	-1,0	114,7	-114,4
УТ-10	УТ-11	2	34,579	32,921	48	0,15	1,579	1,57	1,621	-1,6	100,5	-100,3
УТ-11	УТ-12	2	36,15	29,772	22	0,15	0,785	0,781	1,593	-1,6	98,8	-98,6
УТ-12	УТ-13	2	36,931	28,206	112	0,15	2,97	2,954	1,554	-1,5	96,4	-96,1
УТ-13	УТ-14	2	39,885	22,281	85	0,15	1,73	1,721	1,435	-1,4	89,0	-88,8
УТ-14	УТ-15	2	41,607	18,83	65	0,15	1,116	1,111	1,337	-1,3	83,0	-82,7
УТ-15	УТ-16	2	42,717	16,603	19	0,15	0,465	0,463	1,271	-1,3	78,8	-78,6
УТ-16	УТ-17	2	43,18	15,674	95	0,15	1,422	1,415	1,257	-1,3	78,0	-77,8
УТ-17	УТ-18	2	44,595	12,838	47	0,15	0,741	0,737	1,17	-1,2	72,5	-72,4
УТ-18	УТ-19	2	45,332	11,359	12	0,15	0,291	0,289	1,136	-1,1	70,5	-70,3

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-19	УТ-20	2	45,622	10,78	138	0,15	1,831	1,822	1,107	-1,1	68,6	-68,5
УТ-20	уз1	2	47,444	7,127	50	0,15	0,476	0,474	0,841	-0,8	52,2	-52,0
уз1	УТ-21	2	47,918	6,177	20	0,15	0,254	0,253	0,841	-0,8	52,2	-52,0
УТ-21	УТ-21-1	2	48,171	5,67	47,5	0,15	0,152	0,151	0,483	-0,5	29,9	-29,9
УТ-21-1	УТ-21-2	2	48,321	5,368	45,5	0,15	0,101	0,101	0,436	-0,4	27,1	-27,0
УТ-21-2	УТ-21-4	2	48,422	5,166	10,5	0,08	0,453	0,452	1,078	-1,1	19,0	-19,0
УТ-21-4	УТ-21-5	2	48,874	4,261	99	0,1	0,307	0,306	0,29	-0,3	8,0	-8,0
УТ-21-5	Лермонтова,23, стр.20	2	49,18	3,648	0,5	0,1	0,013	0,013	0,29	-0,3	8,0	-8,0

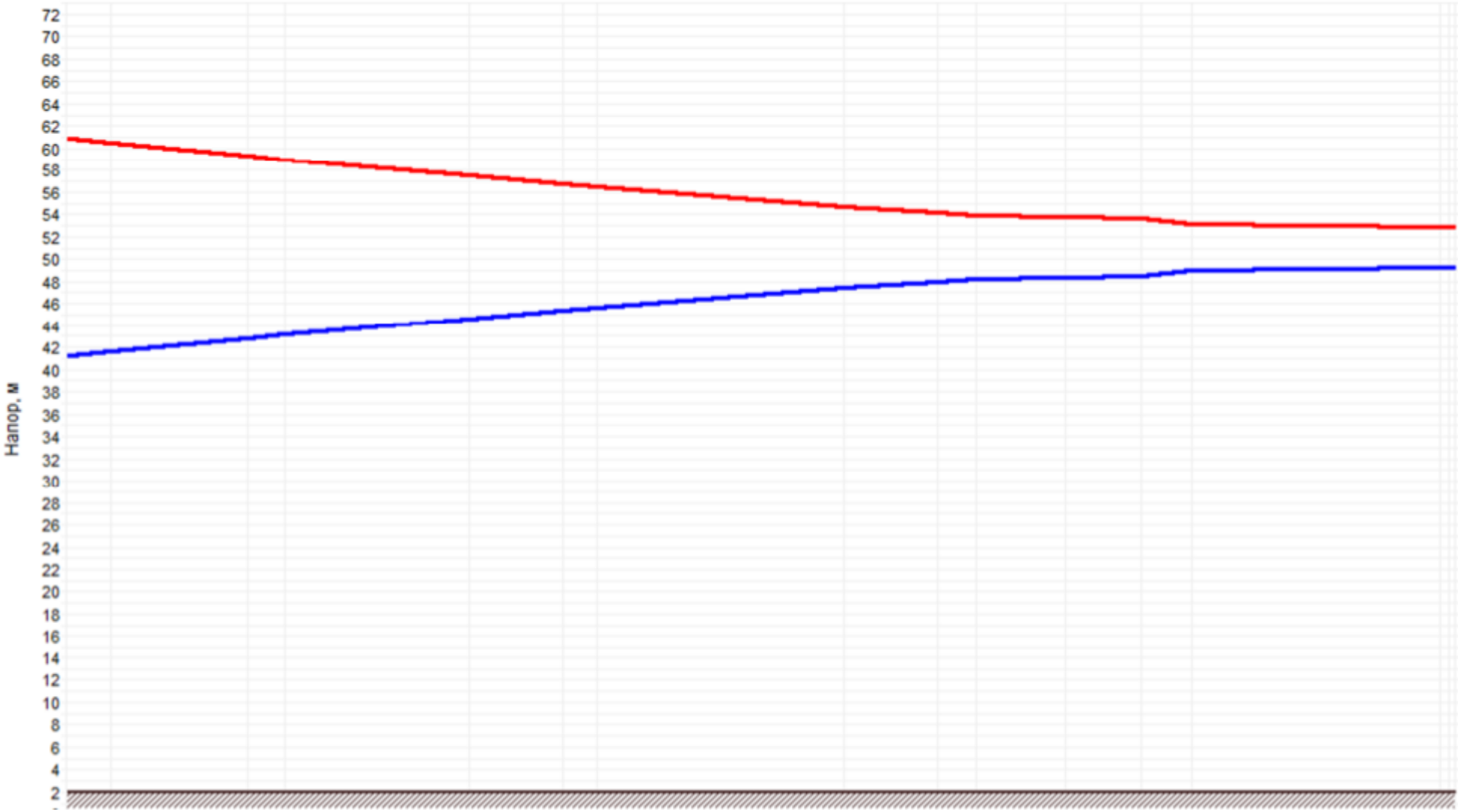

Рисунок 1.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.14 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет»

На рисунке 1.35 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Силикатчиков ФОС

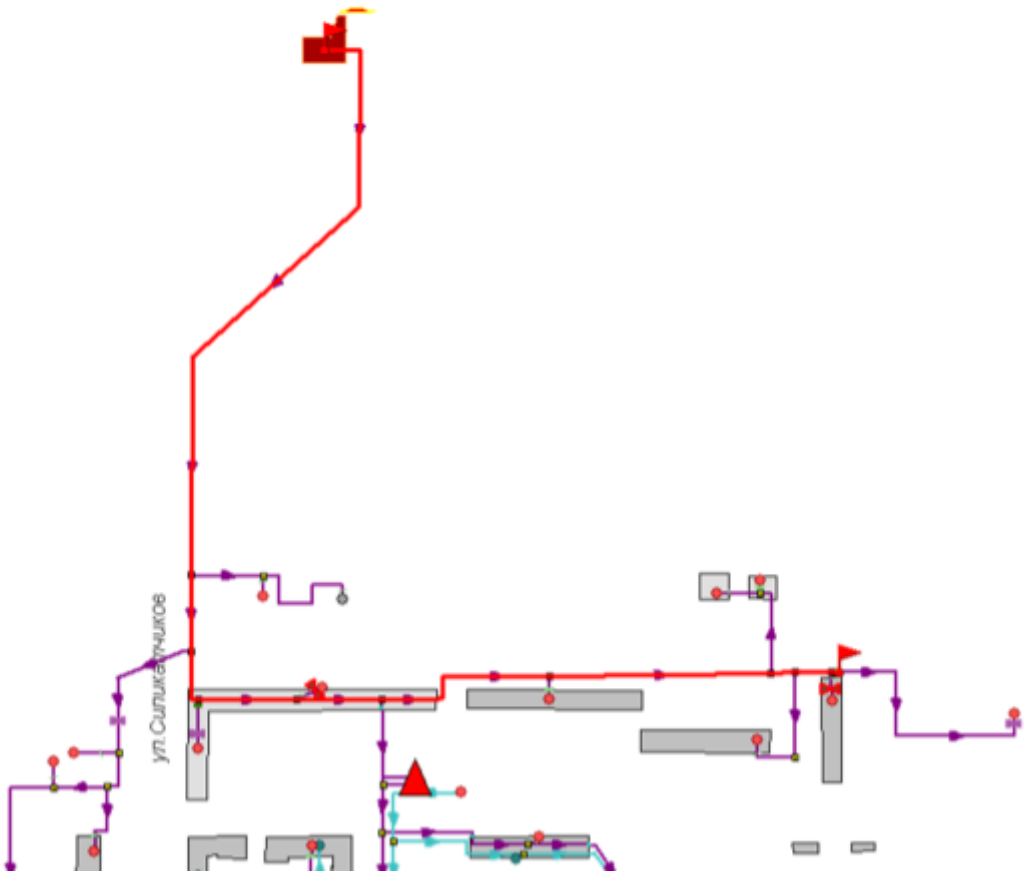

Рисунок 1.35 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.19, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Комбинат «Силбет» (п. Силикатчиков, 14)	ТК-1	2	35	28,8	388	0,25	2,474	2,46	0,997	-1,0	171,7	-171,2
ТК-1	ТК-2	2	37,46	23,867	43	0,25	0,313	0,312	0,994	-1,0	171,2	-170,8
ТК-2	Смена вида прокладки	2	37,772	23,241	20	0,25	0,15	0,149	0,888	-0,9	153,0	-152,7
Смена вида прокладки	уз 6а	2	37,921	22,942	10	0,25	0,075	0,075	0,888	-0,9	153,0	-152,7
уз 6а	ТК-6	2	37,996	22,792	66	0,25	0,262	0,261	0,804	-0,8	138,5	-138,1
ТК-6	ТК-7	2	38,256	22,27	50	0,25	0,199	0,198	0,727	-0,7	125,2	-124,9
ТК-7	Смена вида прокладки	2	38,454	21,873	30	0,15	0,171	0,17	0,708	-0,7	43,9	-43,8
Смена вида прокладки	ТК-8	2	38,624	21,533	68,8	0,15	0,482	0,48	0,708	-0,7	43,9	-43,8
ТК-8	ТК-9	2	39,104	20,57	140	0,15	0,343	0,342	0,462	-0,5	28,7	-28,6
ТК-9	ТК-11	2	39,446	19,885	10	0,15	0,015	0,015	0,383	-0,4	23,7	-23,7
ТК-11	ТК-12	2	39,461	19,854	24,7	0,15	0,013	0,013	0,225	-0,2	13,9	-13,9
ТК-12	Силикатчиков ФОС	2	39,474	19,828	0,5	0,1	0	0	0,157	-0,2	4,3	-4,3

Рисунок 1.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.15 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота

1.15.1 Теплопровод от котельной до Сив. Дивизии, 1

На рисунке 1.37 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Сив. Дивизии, 1.

Рисунок 1.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Сив. Дивизии, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.20, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная РЭБ Флота	ТК-1	2	25	37,2	107	0,2	3,174	3,158	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-1	ТК-4	2	28,158	30,868	64	0,2	2,134	2,124	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-4	ТК-5	2	30,282	26,61	47	0,2	1,32	1,314	1,945	-1,9	214,5	-214,0
ТК-5	ТК-6	2	31,596	23,977	12	0,2	0,464	0,462	1,864	-1,9	205,6	-205,1
ТК-6	ТК-12	2	32,057	23,051	77,1	0,15	2,669	2,657	1,888	-1,9	117,1	-116,8
ТК-12	ТК-13	2	34,714	17,725	60	0,15	2,167	2,157	1,842	-1,8	114,3	-114,0
ТК-13	УТ-15	2	36,871	13,402	122,8	0,15	3,247	3,232	1,623	-1,6	100,7	-100,4
УТ-15	ТК-14	2	40,103	6,923	6,6	0,2	0,056	0,056	0,786	-0,8	86,7	-86,5
ТК-14	ТК-16	2	40,159	6,811	148	0,15	0,29	0,288	0,442	-0,4	27,4	-27,4
ТК-16	Смена диаметра	2	40,447	6,232	12,2	0,15	0,051	0,05	0,442	-0,4	27,4	-27,4
Смена диаметра	УТ-17	2	40,498	6,131	29	0,15	0,069	0,068	0,442	-0,4	27,4	-27,4
УТ-17	ТК-19	2	40,566	5,994	25	0,125	0,07	0,069	0,432	-0,4	18,6	-18,6
ТК-19	ТК-23	2	40,635	5,855	80	0,125	0,032	0,032	0,171	-0,2	7,4	-7,3
ТК-23	ТК-24	2	40,667	5,792	61,5	0,1	0,045	0,045	0,203	-0,2	5,6	-5,6
ТК-24	ТК-25	2	40,712	5,701	33,9	0,1	0,013	0,013	0,14	-0,1	3,9	-3,9
ТК-25	Сив.Дивизии, 1	2	40,725	5,675	44,7	0,05	0,172	0,171	0,313	-0,3	2,2	-2,2

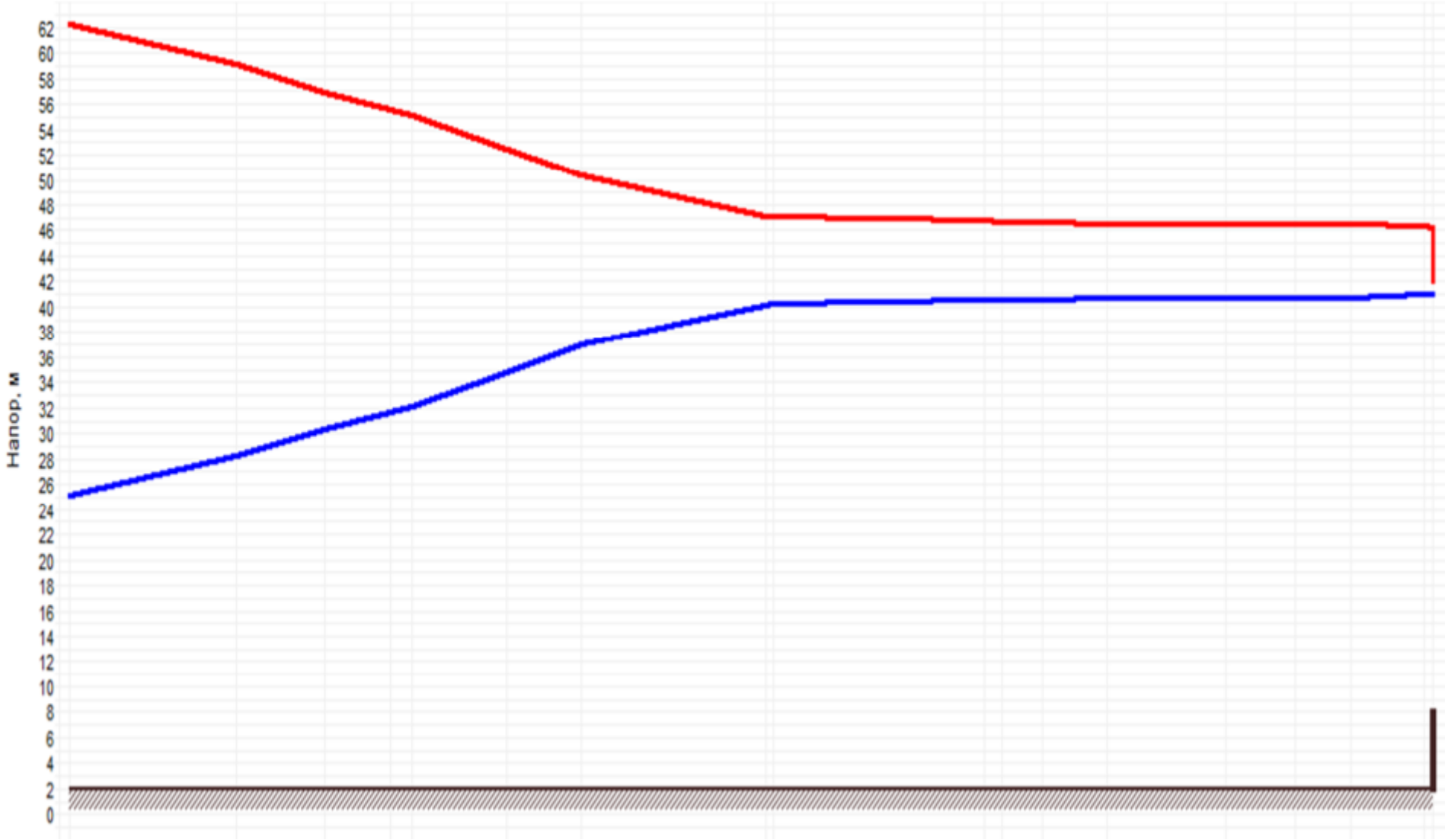

Рисунок 1.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.15.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений

На рисунке 1.39 представлена трассировка расчетного пути от котельной до очистных сооружений

Рисунок 1.39 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.21, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная РЭБ Флота	ТК-1	2	25	37,2	107	0,2	3,174	3,158	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-1	ТК-4	2	28,158	30,868	64	0,2	2,134	2,124	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-4	ТК-5	2	30,282	26,61	47	0,2	1,32	1,314	1,945	-1,9	214,5	-214,0
ТК-5	ТК-6	2	31,596	23,977	12	0,2	0,464	0,462	1,864	-1,9	205,6	-205,1
ТК-6	ТК-9	2	32,057	23,051	156	0,15	0,874	0,869	0,769	-0,8	47,7	-47,6
ТК-9	ТК-10	2	32,926	21,309	70	0,15	0,294	0,292	0,641	-0,6	39,8	-39,7
ТК-10	ТК-10-1	2	33,218	20,723	95	0,15	0,348	0,347	0,591	-0,6	36,6	-36,5
ТК-10-1	ТК-10-2	2	33,565	20,028	50	0,1	0,902	0,898	1,01	-1,0	27,8	-27,8
ТК-10-2	ТК-10-3а	2	34,463	18,228	78	0,1	0,741	2,301	0,754	-1,2	20,8	-20,8
ТК-10-3а	ТК-10-3	2	36,765	15,186	5	0,1	0,051	0,05	0,574	-0,6	15,8	-15,8
ТК-10-3	ТК-10-4	2	36,815	15,085	30	0,08	0,2	0,199	0,55	-0,5	9,7	-9,7
ТК-10-4	ТК-10-5	2	37,014	14,686	30	0,08	0,172	0,172	0,482	-0,5	8,5	-8,5
ТК-10-5	Очистные сооружения	2	37,186	14,342	203	0,05	0,9	0,896	0,348	-0,3	2,4	-2,4

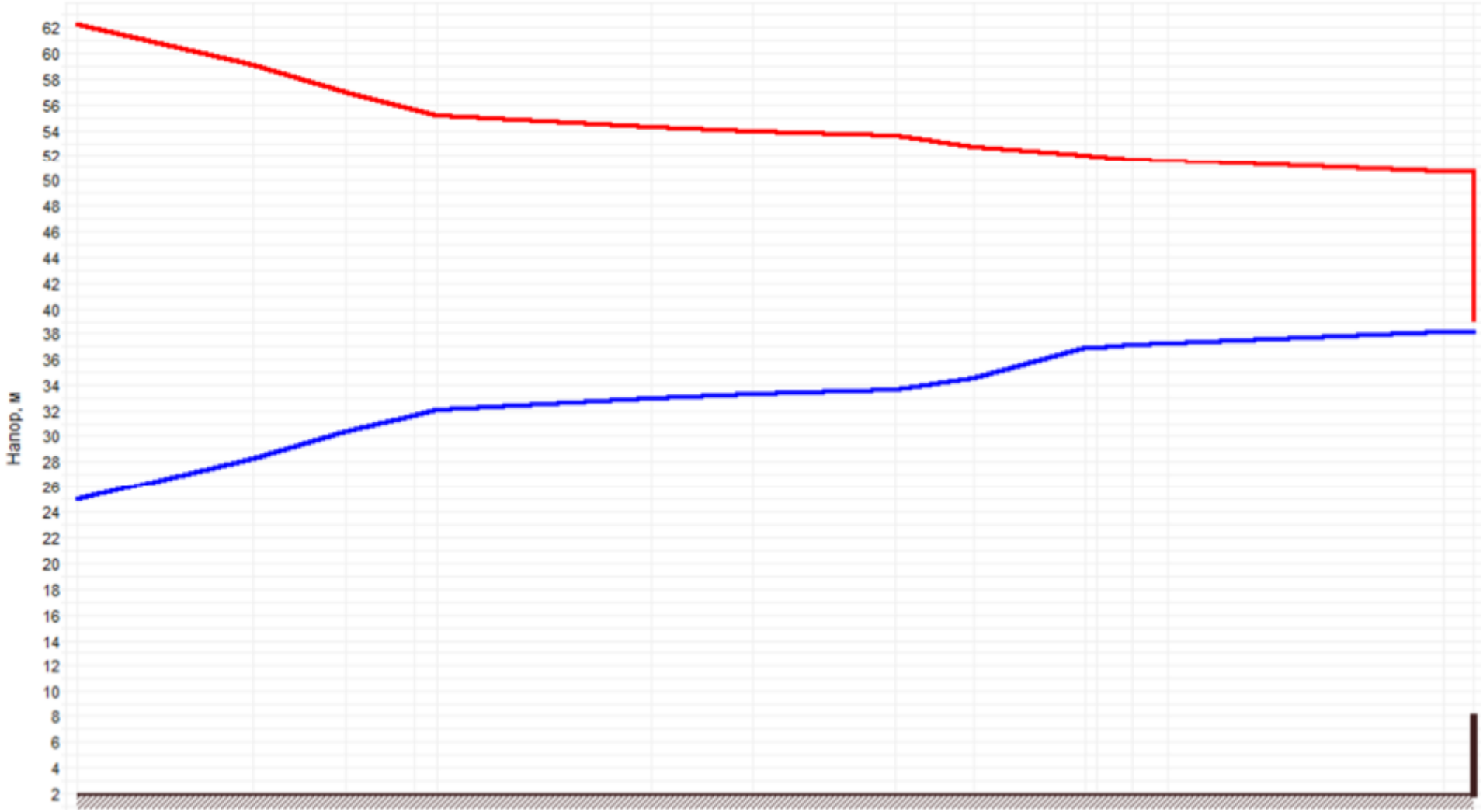

Рисунок 1.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.16 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)

На рисунке 1.41 представлена трассировка расчетного пути от котельной доВычегодская,19,корп.2

Рисунок 1.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.22, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Пограничная, д.13, корп.1	УТ-1	2	38	20	12	0,2	0,207	0,206	0,813	-0,8	89,6	-89,3
УТ-1	УТ-5	2	38,206	19,587	170	0,2	0,719	0,713	0,718	-0,7	79,1	-78,8
УТ-5	УТ-6	2	38,919	18,155	265	0,2	1,068	1,06	0,677	-0,7	74,6	-74,4
УТ-6	УТ-6-1	2	39,979	16,026	245	0,2	0,92	0,914	0,672	-0,7	74,1	-73,9
УТ-6-1	УТ-6-6	2	40,893	14,192	15	0,15	0,25	0,249	0,936	-0,9	58,0	-57,9
УТ-6-6	УТ-6-2	2	41,142	13,693	15	0,15	0,259	0,257	0,879	-0,9	54,5	-54,3
УТ-6-2	УТ-6-3	2	41,399	13,176	5	0,15	0,125	0,124	0,879	-0,9	54,5	-54,3
УТ-6-3	УТ-6-4	2	41,523	12,928	15	0,15	0,244	0,242	0,853	-0,9	52,9	-52,7
УТ-6-4	УТ-6-5	2	41,766	12,441	65	0,15	0,581	0,577	0,836	-0,8	51,9	-51,7
УТ-6-5	УТ-7	2	42,343	11,283	165	0,15	0,787	0,782	0,636	-0,6	39,4	-39,3
УТ-7	УТ-7а	2	43,125	9,714	22	0,15	0,14	0,139	0,574	-0,6	35,6	-35,5
УТ-7а	УТ-8	2	43,264	9,436	15	0,15	0,086	0,086	0,507	-0,5	31,4	-31,3
УТ-8	УТ-8-1	2	43,349	9,264	65	0,15	0,081	0,081	0,285	-0,3	17,7	-17,6
УТ-8-1	смена вида прокладки	2	43,43	9,101	85,92	0,15	0,093	0,092	0,254	-0,3	15,8	-15,7
смена вида прокладки	УТ-14	2	43,523	8,916	33,02	0,15	0,04	0,039	0,254	-0,3	15,7	-15,7
УТ-14	УТ-15	2	43,562	8,837	63	0,15	0,057	0,057	0,254	-0,3	15,7	-15,7
УТ-15	УТ-16	2	43,619	8,723	61	0,15	0,055	0,055	0,234	-0,2	14,5	-14,5

УТ-16	Вычегодская,19,корп.2	2	43,674	8,612	10	0,15	0,012	0,012	0,234	-0,2	14,5	-14,5

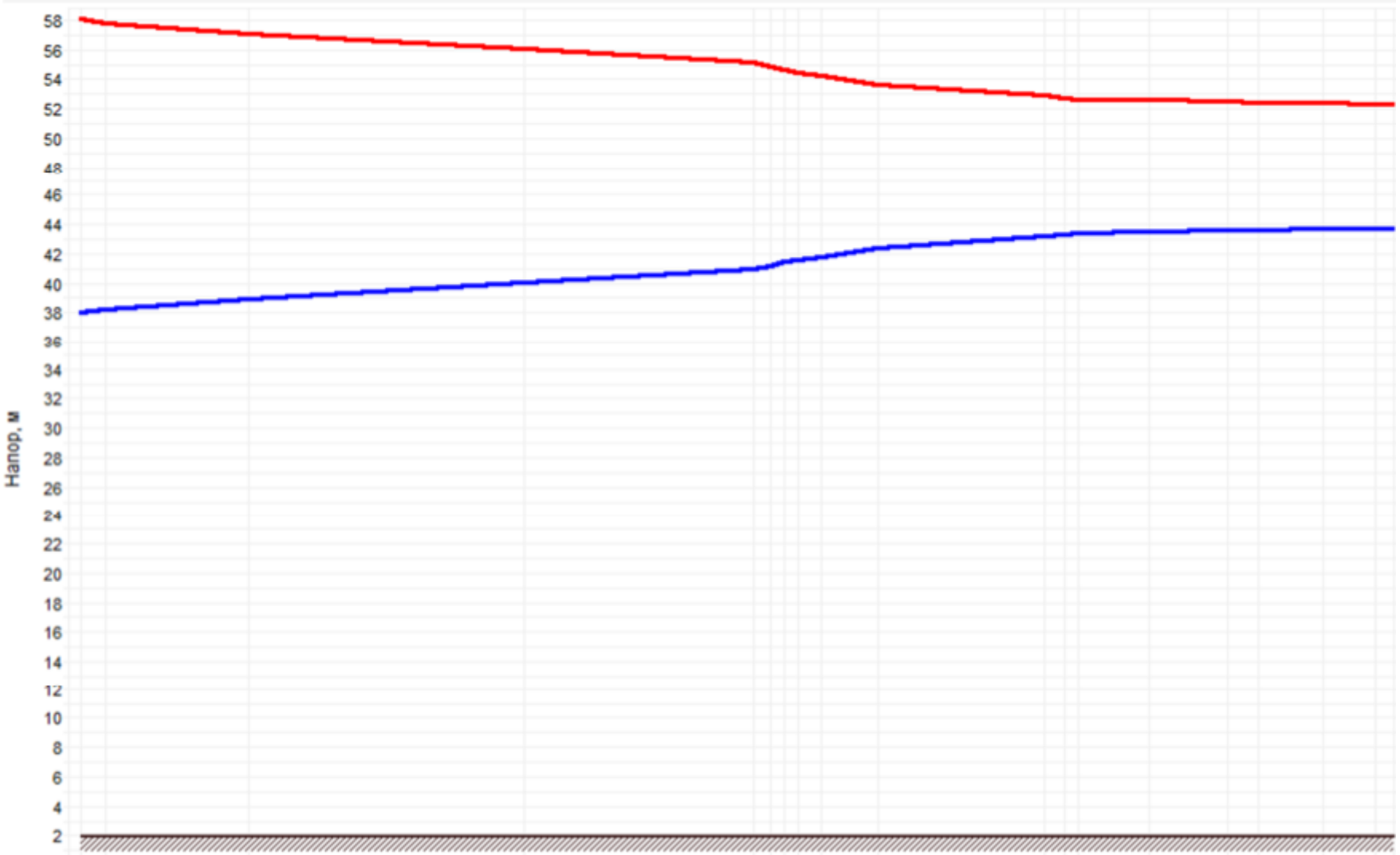

Рисунок 1.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.17 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №5 (ул. Речников. 32 корп.1 стр.1)

На рисунке 1.43 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Речников,29

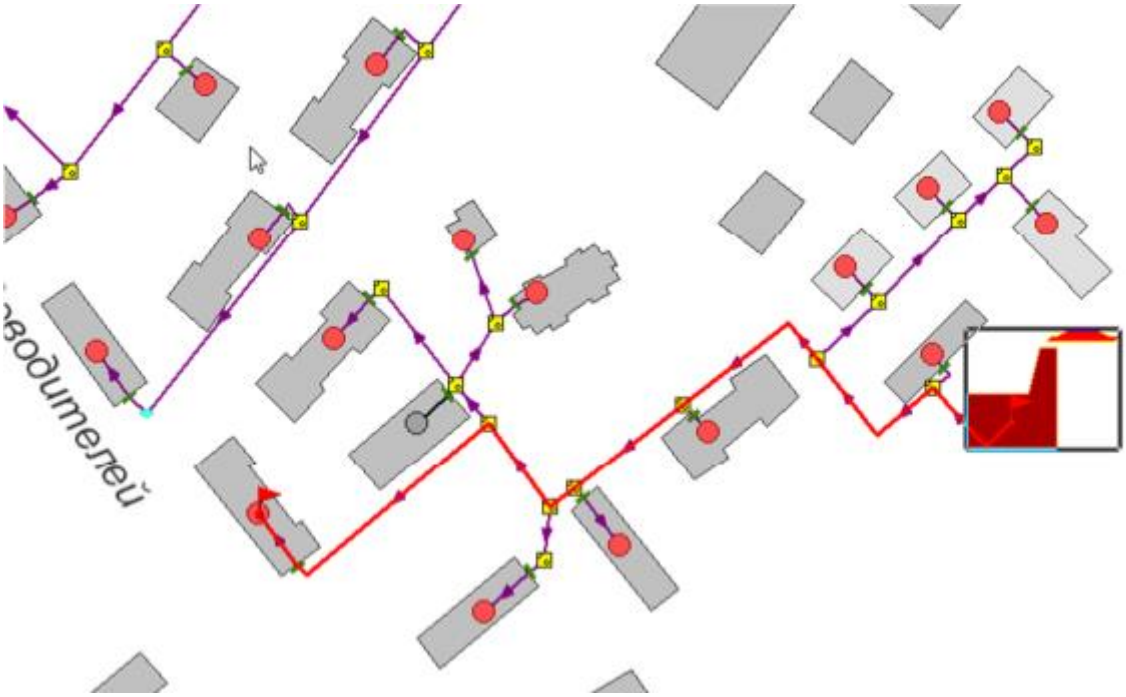

Рисунок 1.43 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Речников,29

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.23, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Речников. 32 корп.1 стр.1	УТ-3	2	10	20	24	0,125	0,197	0,196	0,617	-0,6	26,6	-26,5
УТ-3	УТ-4	2	10,196	19,608	45	0,125	0,268	0,267	0,581	-0,6	25,0	-25,0
УТ-4	УТ-8	2	10,463	19,073	46	0,125	0,127	0,126	0,396	-0,4	17,0	-17,0
УТ-8	УТ-9	2	10,589	18,82	37	0,1	0,206	0,205	0,493	-0,5	13,6	-13,6
УТ-9	УТ-10	2	10,794	18,408	8	0,1	0,054	0,054	0,398	-0,4	11,0	-11,0
УТ-10	УТ-14	2	10,848	18,301	35	0,1	0,076	0,076	0,305	-0,3	8,4	-8,4
УТ-14	Речников,29	2	10,924	18,149	60	0,07	0,089	0,089	0,218	-0,2	2,9	-2,9

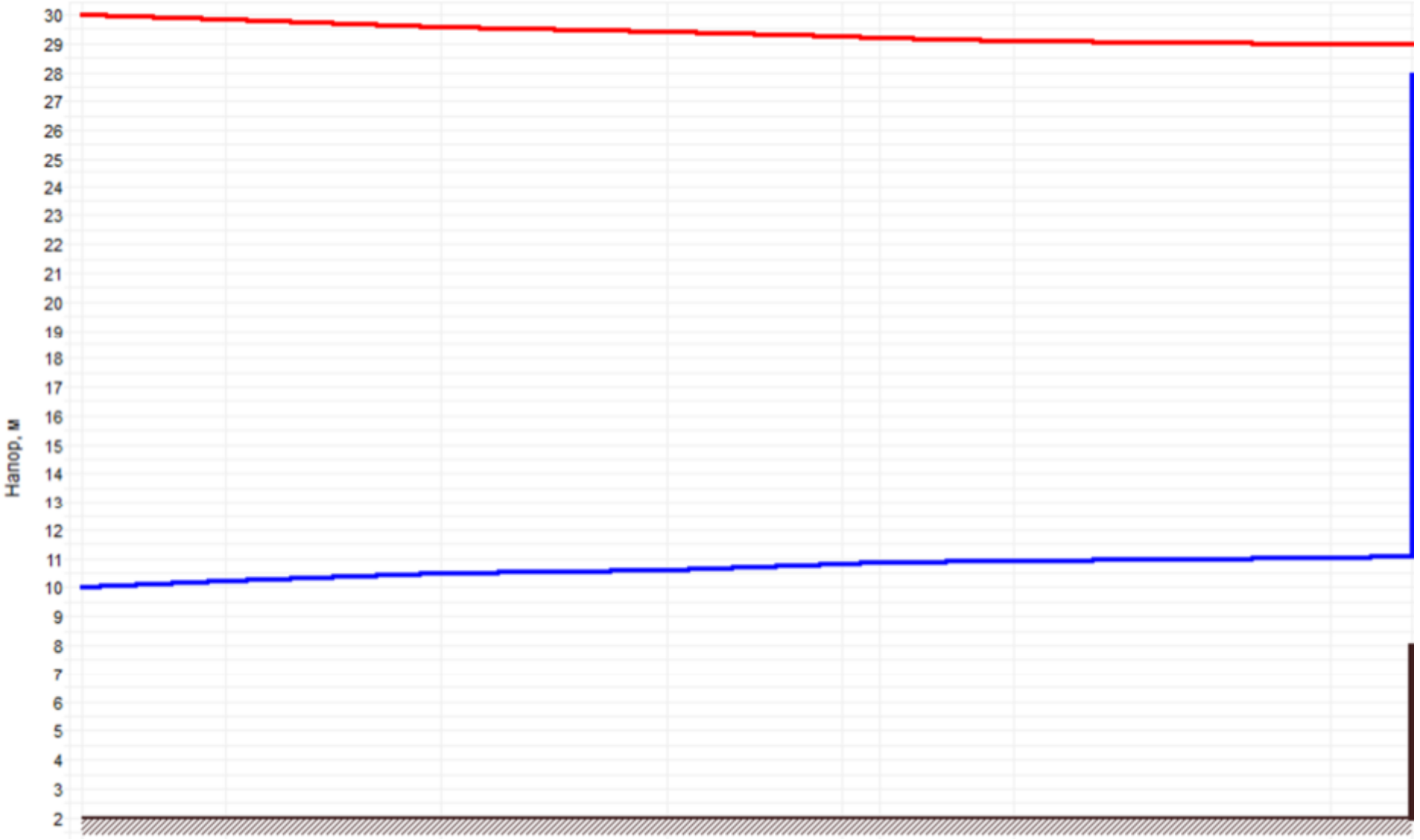

Рисунок 1.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.18 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п. Зеленый бор

На рисунке 1.45 представлена трассировка расчетного пути от котельной до 2-я линия,9

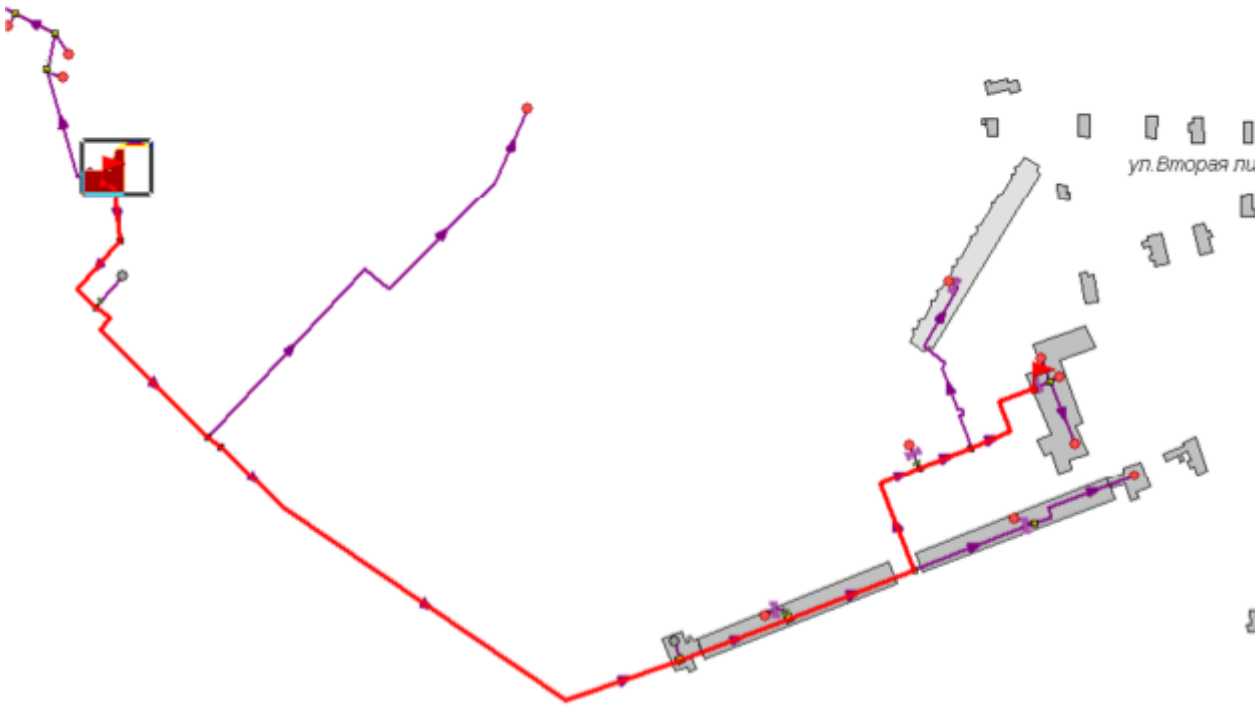

Рисунок 1.45 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.24, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Зеленый бор, Промузел "Зеленоборский", стр.19	ТК-1	2	34	17,3	38	0,15	0,796	0,79	1,353	-1,3	83,9	-83,6
ТК-1	ТК-2	2	34,79	15,713	53	0,15	0,463	0,46	0,864	-0,9	53,6	-53,4
ТК-2	ТК-3	2	35,251	14,79	107	0,15	0,821	0,816	0,864	-0,9	53,6	-53,4
ТК-3	ТК-4	2	36,067	13,153	9,17	0,15	0,16	0,159	0,833	-0,8	51,7	-51,6
ТК-4	смена вида прокладки	2	36,226	12,834	179,28	0,15	1,444	1,437	0,833	-0,8	51,7	-51,6
смена вида прокладки	смена вида прокладки	2	37,663	9,953	82,21	0,15	0,737	0,733	0,833	-0,8	51,7	-51,6
смена вида прокладки	ТК-5	2	38,396	8,483	58,83	0,15	0,605	0,564	0,856	-0,8	51,7	-51,6
ТК-5	ТК-6	2	38,96	7,314	67	0,15	0,54	0,537	0,833	-0,8	51,7	-51,6
ТК-6	ТК-7	2	39,497	6,237	78	0,15	0,261	0,26	0,532	-0,5	33,0	-32,9
ТК-7	ТК-8	2	39,757	5,717	84	0,1	0,717	0,714	0,589	-0,6	16,2	-16,2
ТК-8	ТК-8-1	2	40,471	4,285	32	0,1	0,157	0,157	0,423	-0,4	11,7	-11,6
ТК-8-1	Нар проекция 2-я линия,9	2	40,628	3,971	63	0,1	0,284	0,283	0,423	-0,4	11,7	-11,6

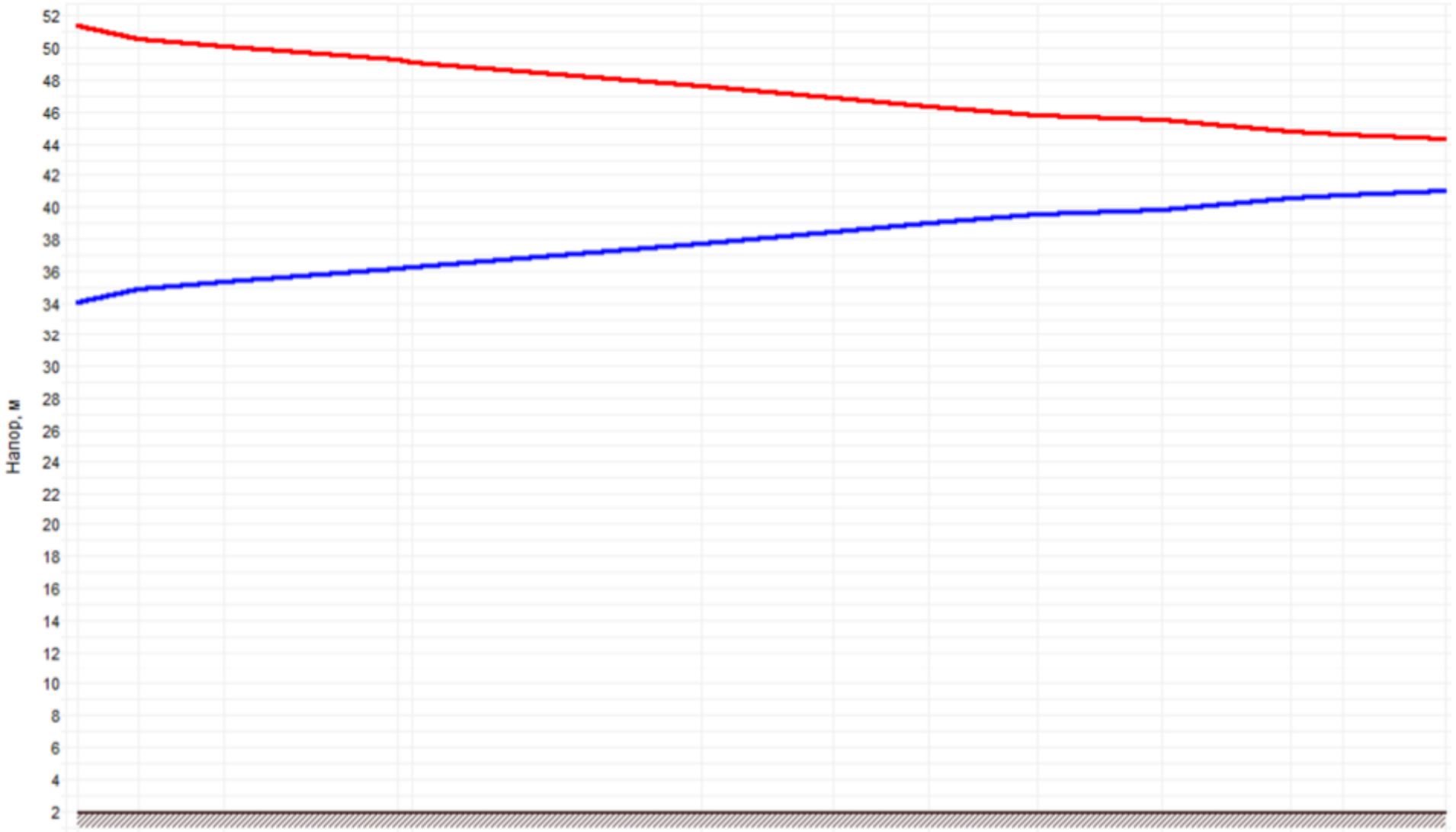

Рисунок 1.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.19 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка

1.19.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19

На рисунке 1.47 представлена трассировка расчетного пути от котельной доПривокзальная, 19

Рисунок 1.47 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.25, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Клепача, д. 13 корп.1	ТК-1	2	28	12	30	0,25	1,195	1,189	1,949	-1,9	335,8	-335,0
ТК-1	ТК-24	2	29,189	9,616	48	0,2	0,21	0,209	0,609	-0,6	67,1	-66,9
ТК-24	ТК-25	2	29,397	9,198	8	0,2	0,08	0,08	0,606	-0,6	66,8	-66,6
ТК-25	ТК-26	2	29,477	9,038	59	0,2	0,224	0,222	0,581	-0,6	64,1	-63,9
ТК-26	ТК-28	2	29,7	8,592	15	0,2	0,076	0,076	0,522	-0,5	57,6	-57,4
ТК-28	ТК-31	2	29,775	8,44	14	0,2	0,045	0,045	0,407	-0,4	44,8	-44,7
ТК-31	ТК-32	2	29,82	8,351	5	0,2	0,015	0,015	0,278	-0,3	30,7	-30,6
ТК-32	ТК-33	2	29,835	8,321	117	0,2	0,061	0,262	0,228	-0,4	25,1	-25,0
ТК-33	ТК-36	2	30,097	7,998	65	0,15	0,136	0,135	0,376	-0,4	23,3	-23,3
ТК-36	ТК-37	2	30,232	7,727	5	0,15	0,015	0,015	0,264	-0,3	16,3	-16,3
ТК-37	нар.проекция Привокзальная,15 к.1	2	30,247	7,698	0,5	0,15	0,01	0,01	0,252	-0,3	15,6	-15,6
нар.проекция Привокзальная, 15 к.1	ТК-38	2	30,256	7,678	33	0,15	0,036	0,036	0,252	-0,3	15,6	-15,6
ТК-38	ТК-39	2	30,292	7,607	25	0,1	0,035	0,035	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-39	Уз-39-1	2	30,327	7,536	142	0,1	0,164	0,163	0,229	-0,2	6,3	-6,3
Уз-39-1	Привокзальная,19	2	30,49	7,209	0,5	0,05	0,146	0,146	0,917	-0,9	6,3	-6,3

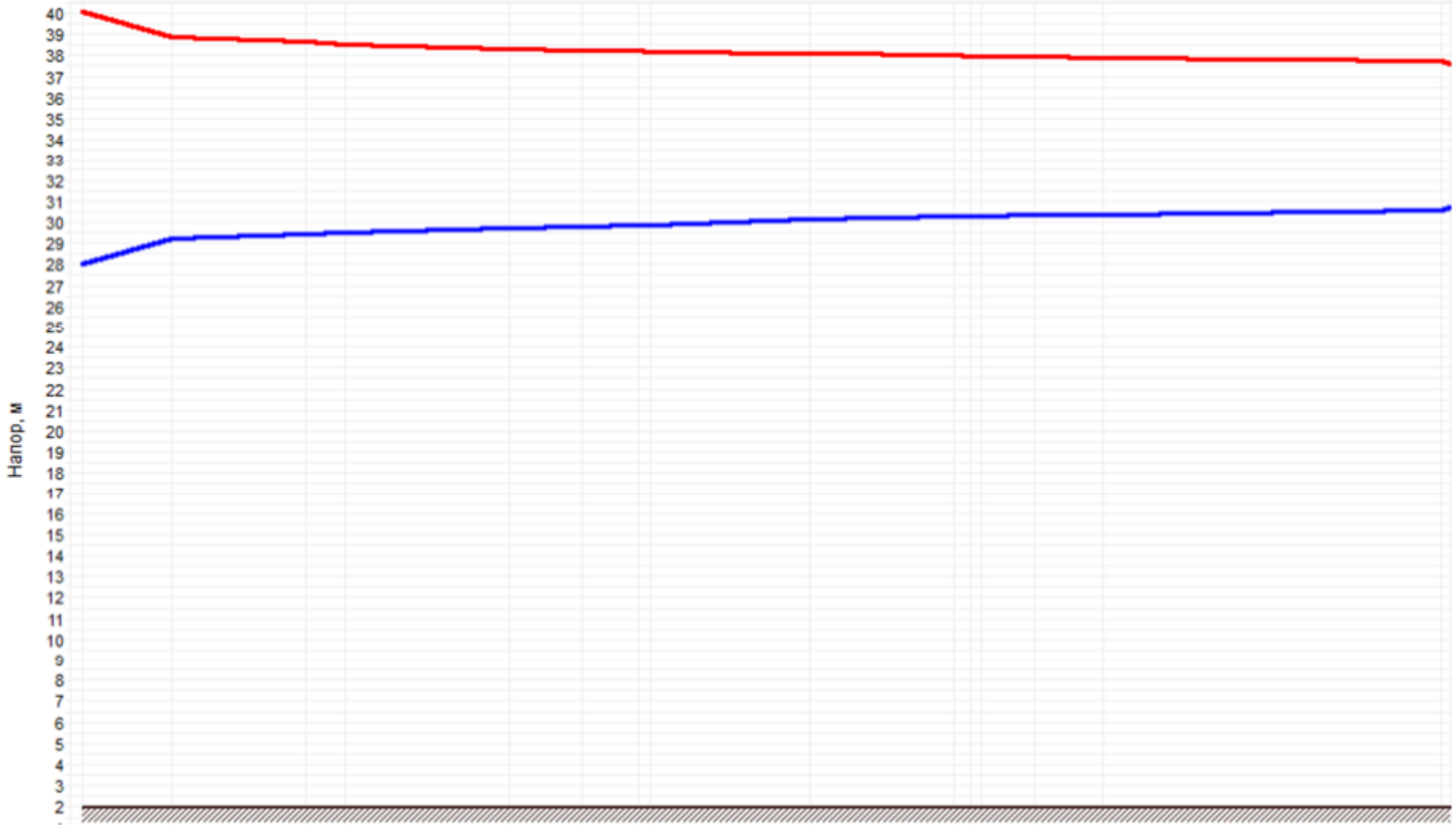

Рисунок 1.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.19.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1

На рисунке 1.49 представлена трассировка расчетного пути от котельной доЛокомотивная,1.

Рисунок 1.49 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.26, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ст. Исакогорка (ул. Клепача. 13 корп.1)	ТК-1	2	28	21,5	30	0,25	1,495	1,488	2,2	-2,2	375,6	-374,7
ТК-1	ТК-2	2	29,488	18,517	30	0,2	0,187	0,186	0,7	-0,7	78,4	-78,2
ТК-2	ТК-3	2	29,673	18,145	2	0,2	0,084	0,084	0,7	-0,7	78,3	-78,1
ТК-3	ТК-4	2	29,757	17,977	64	0,2	0,311	0,31	0,7	-0,7	78,2	-78,0
ТК-4	ТК-5	2	30,067	17,356	40	0,2	0,15	0,149	0,6	-0,6	68,0	-67,9
ТК-5	ТК-6	2	30,216	17,058	35	0,2	0,127	0,127	0,6	-0,6	65,9	-65,7
ТК-6	ТК-7	2	30,342	16,803	76	0,2	0,235	0,234	0,6	-0,6	63,6	-63,4
ТК-7	ТК-8	2	30,576	16,334	70	0,2	0,185	0,184	0,5	-0,5	58,2	-58,1
ТК-8	ТК-9	2	30,761	15,965	57	0,2	0,175	0,175	0,5	-0,5	57,5	-57,4
ТК-9	ТК-10	2	30,935	15,615	44	0,2	0,125	0,125	0,5	-0,5	56,7	-56,6
ТК-10	ТК-11	2	31,06	15,365	13	0,1	0,2	0,2	0,7	-0,7	19,1	-19,1
ТК-11	ТК-12	2	31,26	14,965	29	0,1	0,29	0,289	0,6	-0,6	17,2	-17,1
ТК-12	ТК-13	2	31,548	14,386	17	0,1	0,119	0,119	0,5	-0,5	13,5	-13,4
ТК-13	ТК-15	2	31,667	14,148	32	0,1	0,142	0,141	0,4	-0,4	11,5	-11,5
ТК-15	ТК-16	2	31,808	13,865	10	0,1	0,026	0,026	0,3	-0,3	7,4	-7,4
ТК-16	ТК-17	2	31,834	13,813	60	0,08	0,178	0,177	0,3	-0,3	5,6	-5,5
ТК-17	ТК-18	2	32,011	13,458	70	0,07	0,151	0,15	0,3	-0,3	3,6	-3,6
ТК-18	Локомотивная,1	2	32,161	13,158	60	0,05	0,201	0,2	0,3	-0,3	1,9	-1,9

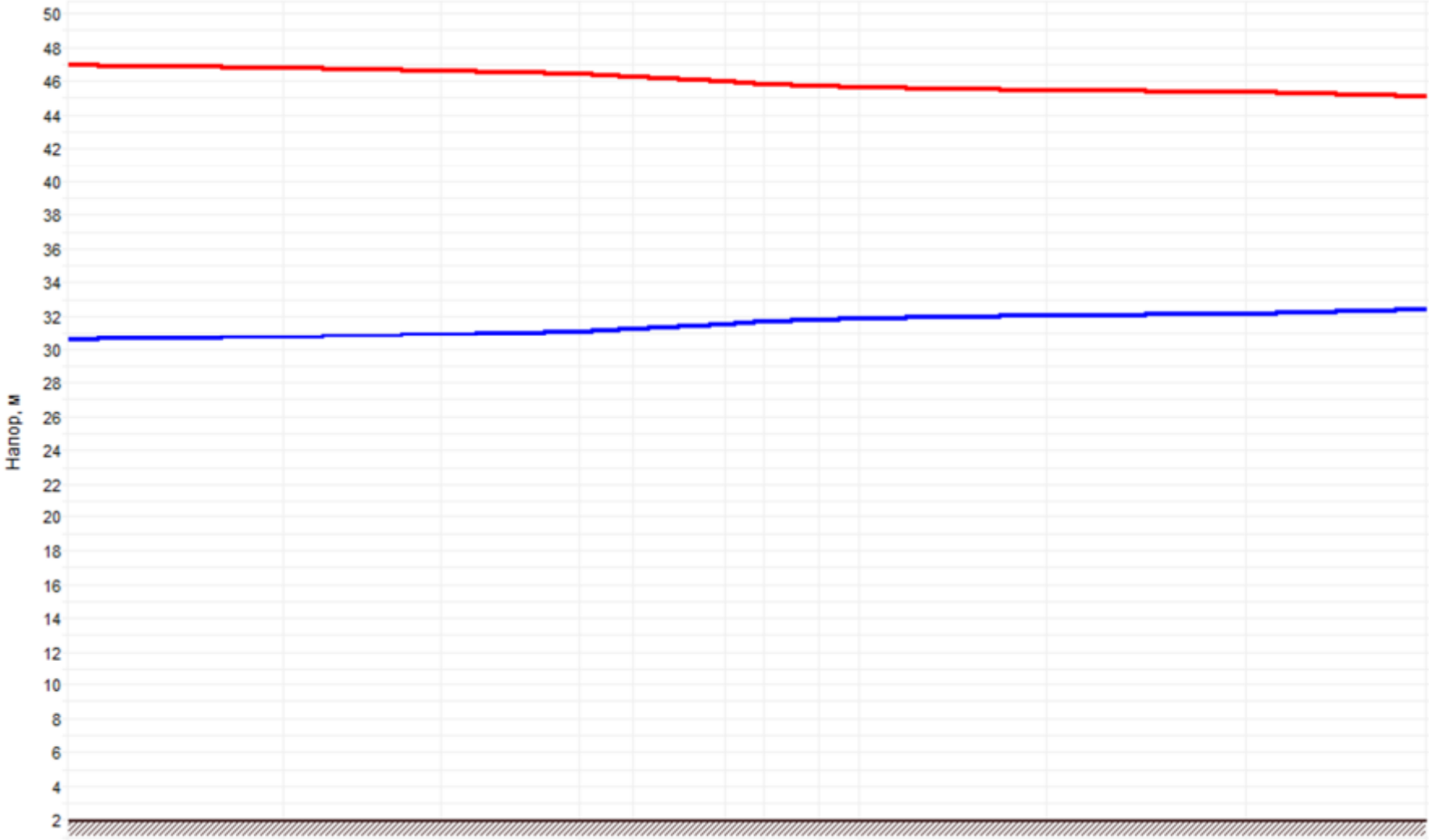

Рисунок 1.50 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.20 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 1.51 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, 6

Рисунок 1.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 6

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.27, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе, д.1 (нижний городок)	смена вида прокладки	2	35	8,3	45	0,25	0,029	0,029	0,247	-0,2	42,5	-42,4
смена вида прокладки	ТК-1	2	35,029	8,242	2	0,2	0,024	0,024	0,386	-0,4	42,5	-42,4
ТК-1	смена диаметра	2	35,053	8,193	17	0,125	0,435	0,433	0,988	-1,0	42,5	-42,4
смена диаметра	ТК-2	2	35,486	7,325	100	0,15	0,564	0,562	0,686	-0,7	42,5	-42,4
ТК-2	ТК-3	2	36,048	6,199	88	0,15	0,667	0,664	0,686	-0,7	42,5	-42,5
ТК-3	ТК-4	2	36,712	4,868	21,6	0,125	0,557	0,555	0,987	-1,0	42,5	-42,5
ТК-4	ТК-5	2	37,267	3,756	60	0,125	0,564	0,562	0,755	-0,8	32,5	-32,5
ТК-5	ТК-6	2	37,83	2,629	45	0,1	0,241	0,24	0,494	-0,5	13,6	-13,6
ТК-6	ТК-7	2	38,07	2,149	15	0,1	0,035	0,035	0,274	-0,3	7,6	-7,5
ТК-7	Лахтинское шоссе, 6	2	38,104	2,079	0,3	0,1	0,015	0,015	0,274	-0,3	7,6	-7,5

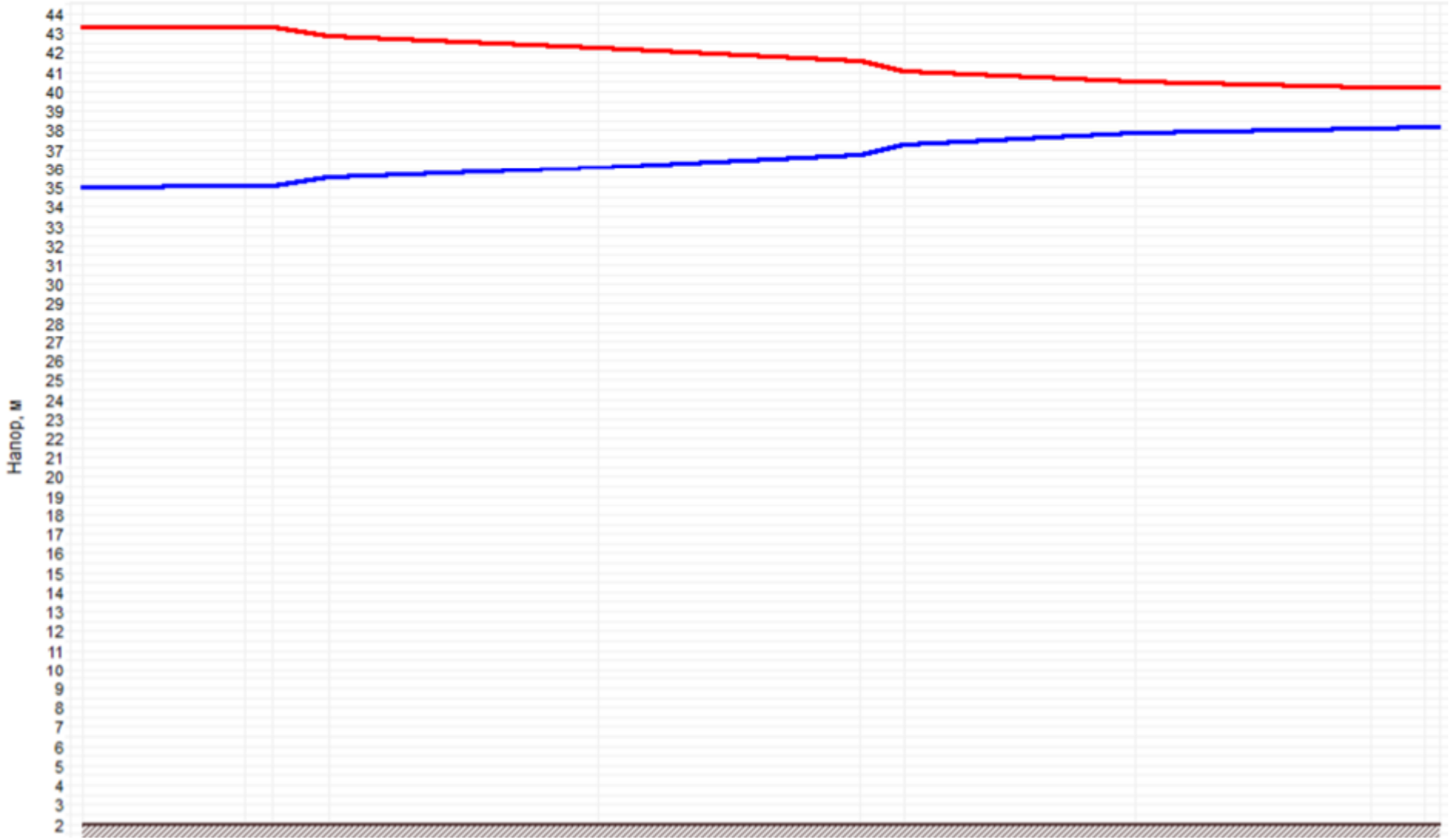

Рисунок 1.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.21 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1

1.21.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 1.53 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе,135

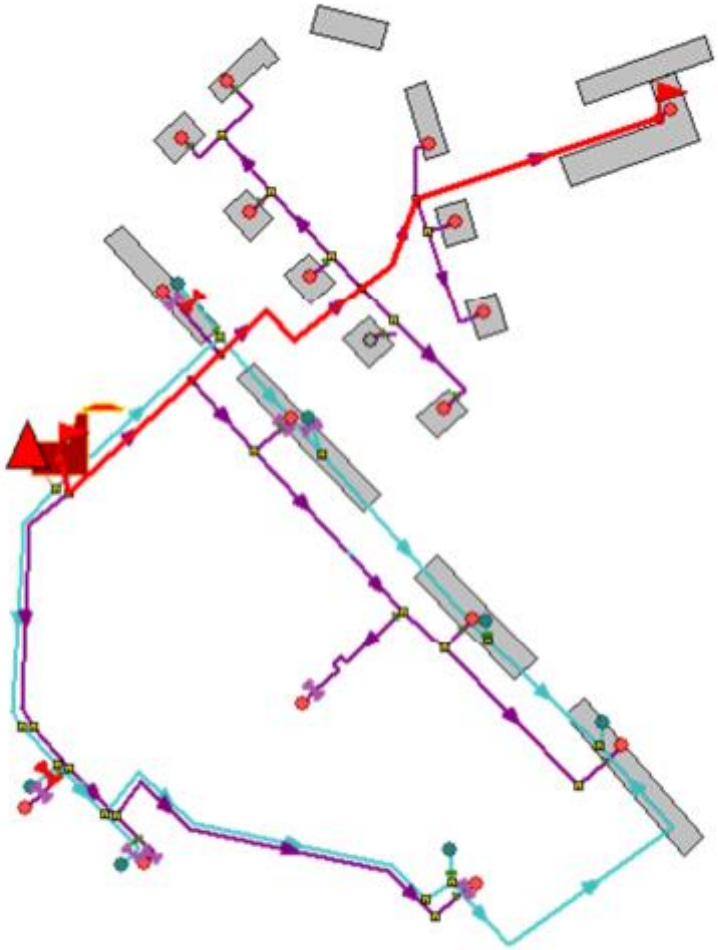

Рисунок 1.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.28, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	0,609	0,606	1,858	-1,9	115,2	-115,0
ТК-1	ТК-2	2	12,606	26,784	56,4	0,15	0,771	0,767	0,913	-0,9	56,7	-56,5
ТК-2	ТК-3	2	13,374	25,246	12	0,15	0,057	0,056	0,424	-0,4	26,3	-26,3
ТК-3	смена диаметра	2	13,43	25,133	50	0,15	0,079	0,078	0,306	-0,3	19,0	-18,9
смена диаметра	ТК-4	2	13,508	24,977	30	0,1	0,395	0,393	0,688	-0,7	19,0	-18,9
ТК-4	ТК-9	2	13,901	24,189	54	0,1	0,254	0,253	0,428	-0,4	11,8	-11,8
ТК-9	нар. проекция Лахтинское шоссе,135	2	14,154	23,682	114	0,1	0,288	0,287	0,323	-0,3	8,9	-8,9

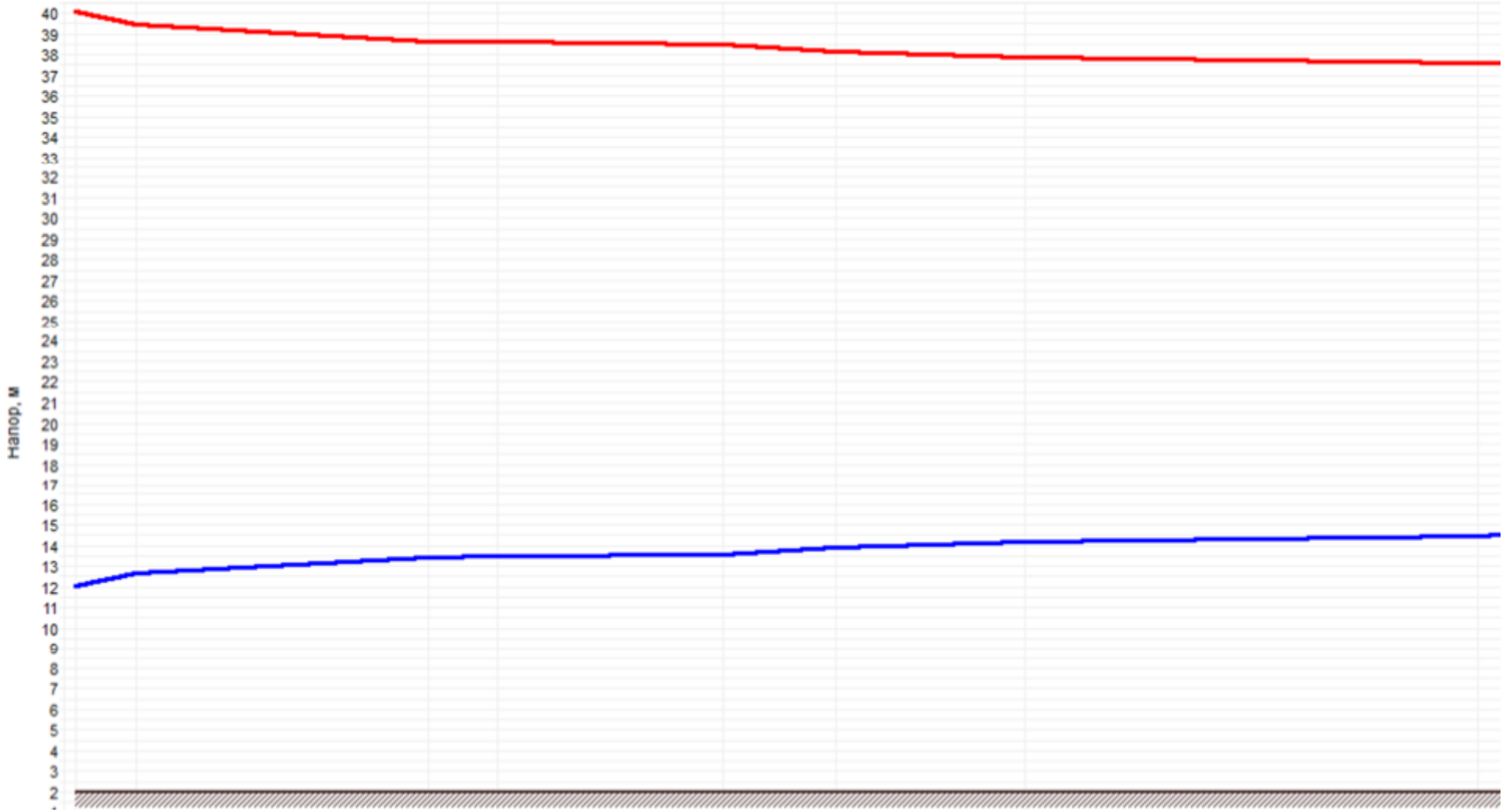

Рисунок 1.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.21.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23

На рисунке 1.55 представлена трассировка расчетного пути котельной до Лахтинское шоссе,23

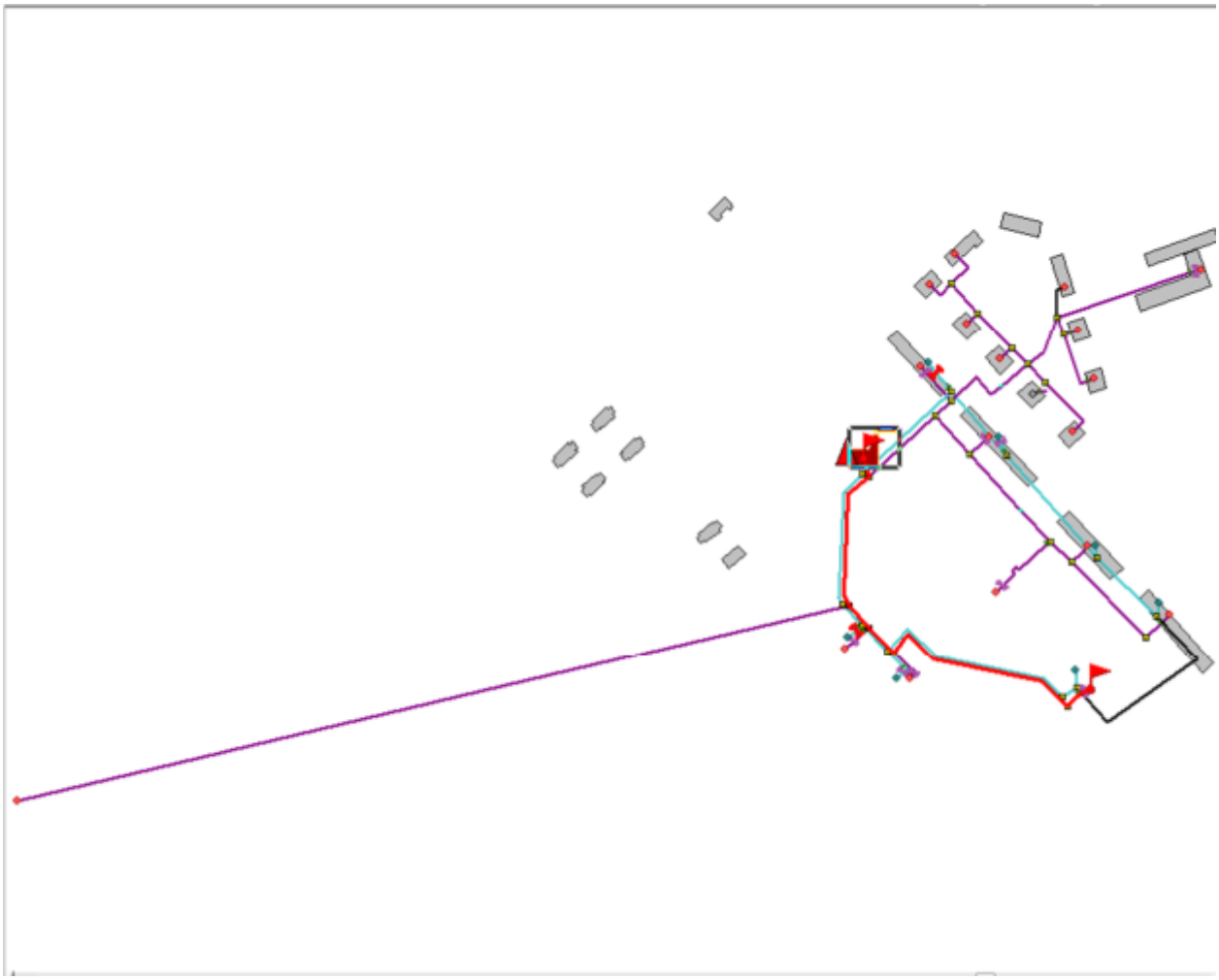

Рисунок 1.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.29, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	0,609	0,606	1,858	-1,9	115,2	-115,0
ТК-1	ТК-15	2	12,606	26,784	98,1	0,15	1,051	1,045	0,944	-0,9	58,6	-58,4
ТК-15	ТК-16	2	13,652	24,688	26,2	0,1	0,987	0,984	1,197	-1,2	33,0	-32,9
ТК-16	ТК-17	2	14,636	22,717	43,2	0,1	0,439	0,437	0,622	-0,6	17,1	-17,1
ТК-17	ТК-18	2	15,073	21,841	153,3	0,1	0,275	0,274	0,274	-0,3	7,6	-7,5
ТК-18	Лахтинское шоссе,23(отпление)	2	15,347	21,292	30	0,1	0,063	0,063	0,274	-0,3	7,5	-7,5

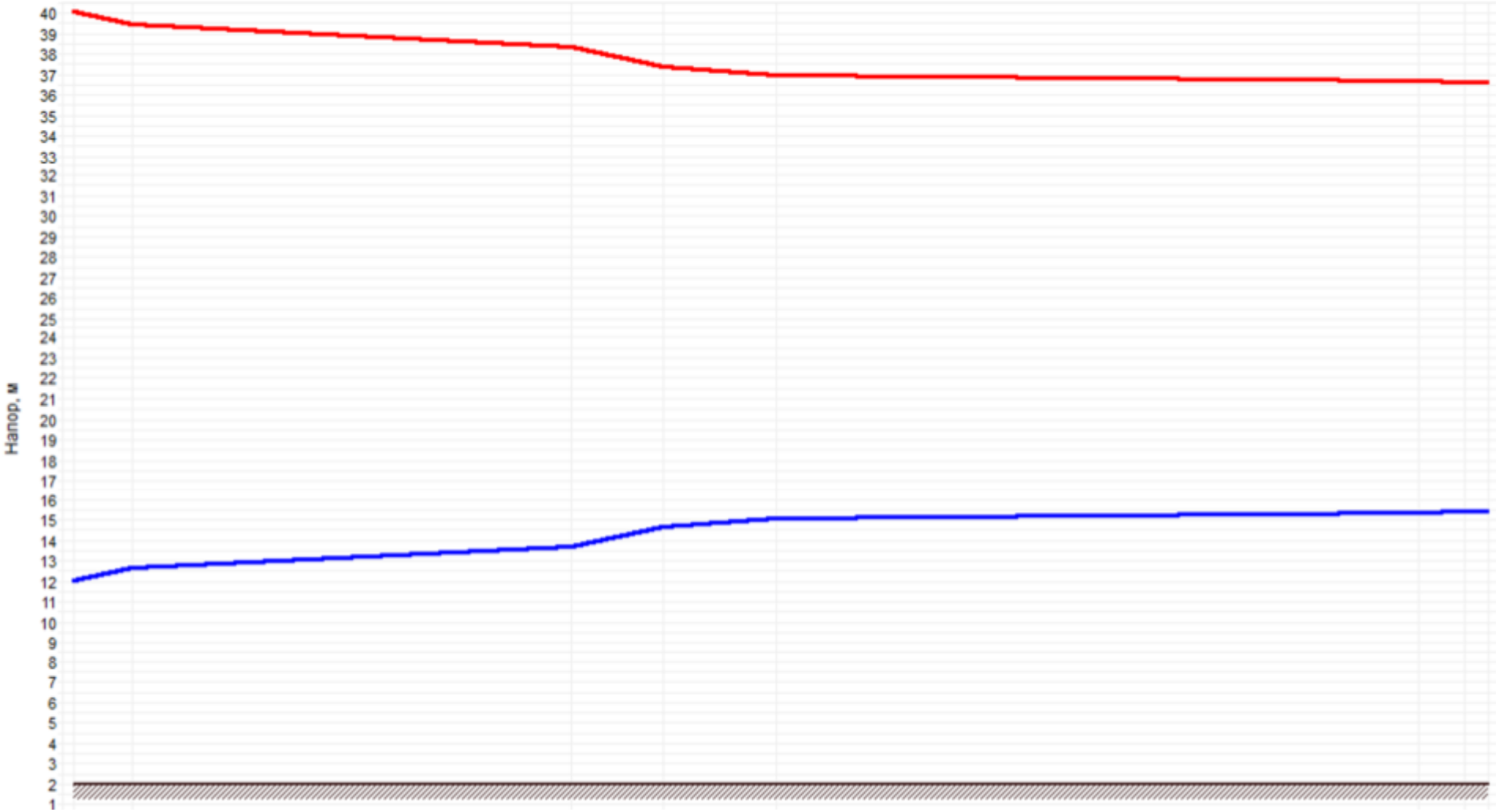

Рисунок 1.56 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.22 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1

На рисунке 1.57 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Турдеево,ПЧ-70

Рисунок 1.57 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.30, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Турдеевск ул. Таежная, д.19 стр.1	УТ-1	2	10	20	10	0,2	0,043	0,043	0,431	-0,4	47,6	-47,4
УТ-1	УТ-2	2	10,043	19,914	4,5	0,2	0,002	0,002	0,184	-0,2	20,3	-20,2
УТ-2	Переход диаметра	2	10,045	19,91	25,4	0,2	0,008	0,007	0,184	-0,2	20,3	-20,2
Переход диаметра	УТ-3	2	10,052	19,895	80	0,15	0,107	0,106	0,327	-0,3	20,3	-20,2
УТ-3	УТ-4	2	10,158	19,682	40	0,15	0,046	0,046	0,303	-0,3	18,8	-18,7
УТ-4	УТ-5	2	10,204	19,591	45	0,15	0,043	0,043	0,278	-0,3	17,2	-17,2
УТ-5	УТ-6	2	10,247	19,504	18,9	0,15	0,016	0,016	0,261	-0,3	16,2	-16,1
УТ-6	УТ-7	2	10,263	19,472	17	0,15	0,013	0,013	0,244	-0,2	15,1	-15,1
УТ-7	УТ-9	2	10,276	19,446	34,1	0,125	0,037	0,037	0,254	-0,3	10,9	-10,9
УТ-9	УТ-10	2	10,313	19,372	3,2	0,125	0,002	0,002	0,213	-0,2	9,2	-9,1
УТ-10	УТ-11	2	10,315	19,368	43,9	0,125	0,019	0,019	0,167	-0,2	7,2	-7,2
УТ-11	УТ-12	2	10,334	19,329	6	0,08	0,065	0,065	0,407	-0,4	7,2	-7,2
УТ-12	УТ-13	2	10,399	19,199	42,9	0,1	0,034	0,034	0,19	-0,2	5,2	-5,2
УТ-13	УТ-14	2	10,433	19,131	30	0,08	0,022	0,022	0,159	-0,2	2,8	-2,8
УТ-14	Переход диаметра	2	10,455	19,087	105	0,1	0,004	0,004	0,041	0,0	1,1	-1,1
Переход диаметра	УТ-15	2	10,459	19,079	15	0,08	0,002	0,002	0,064	-0,1	1,1	-1,1

УТ-15	Турдеево,ПЧ-70	2	10,461	19,076	0,5	0,05	0,002	0,002	0,165	-0,2	1,1	-1,1

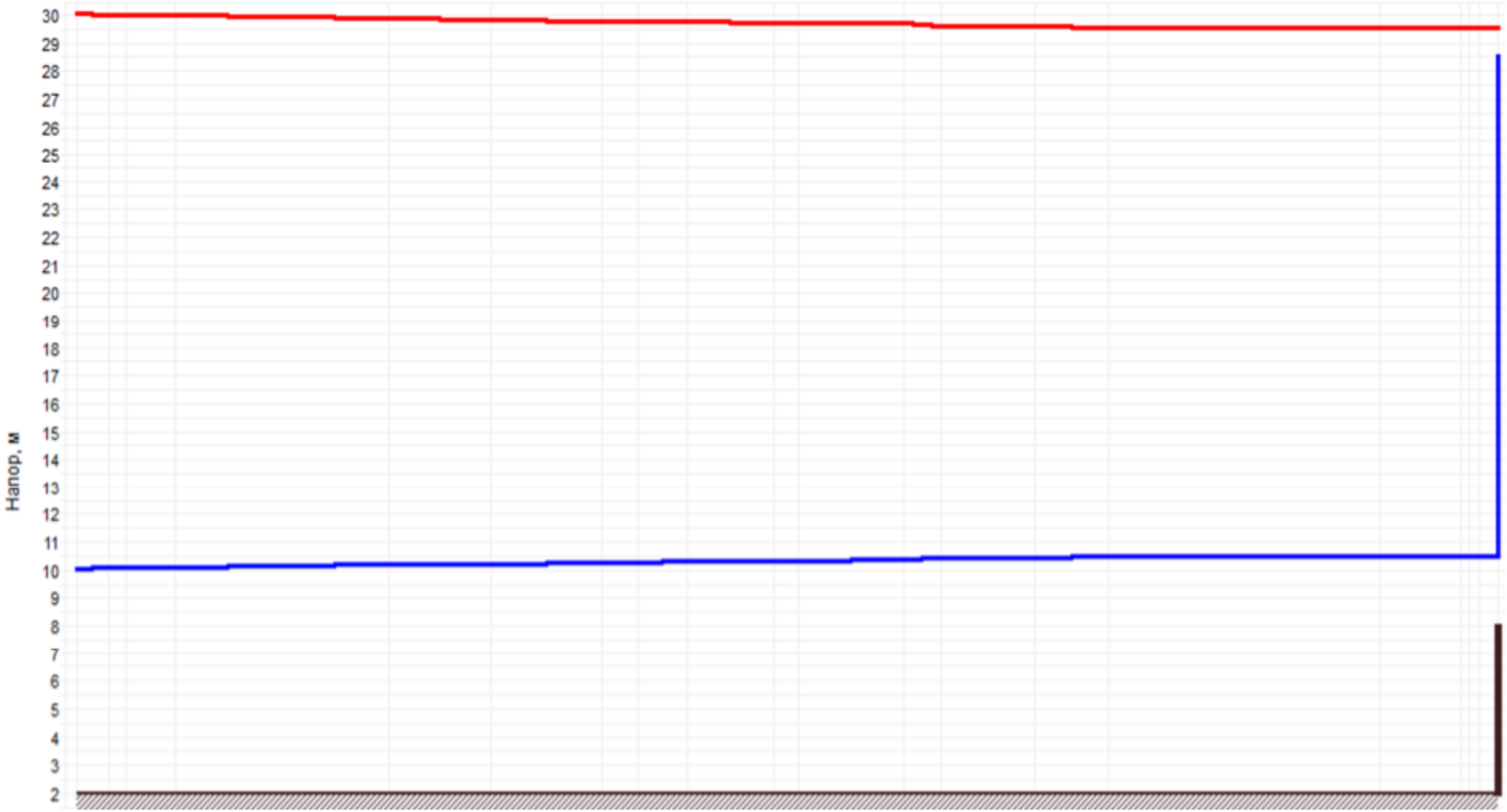

Рисунок 1.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.23 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1

На рисунке 1.59 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Центральная, 3 корп.5

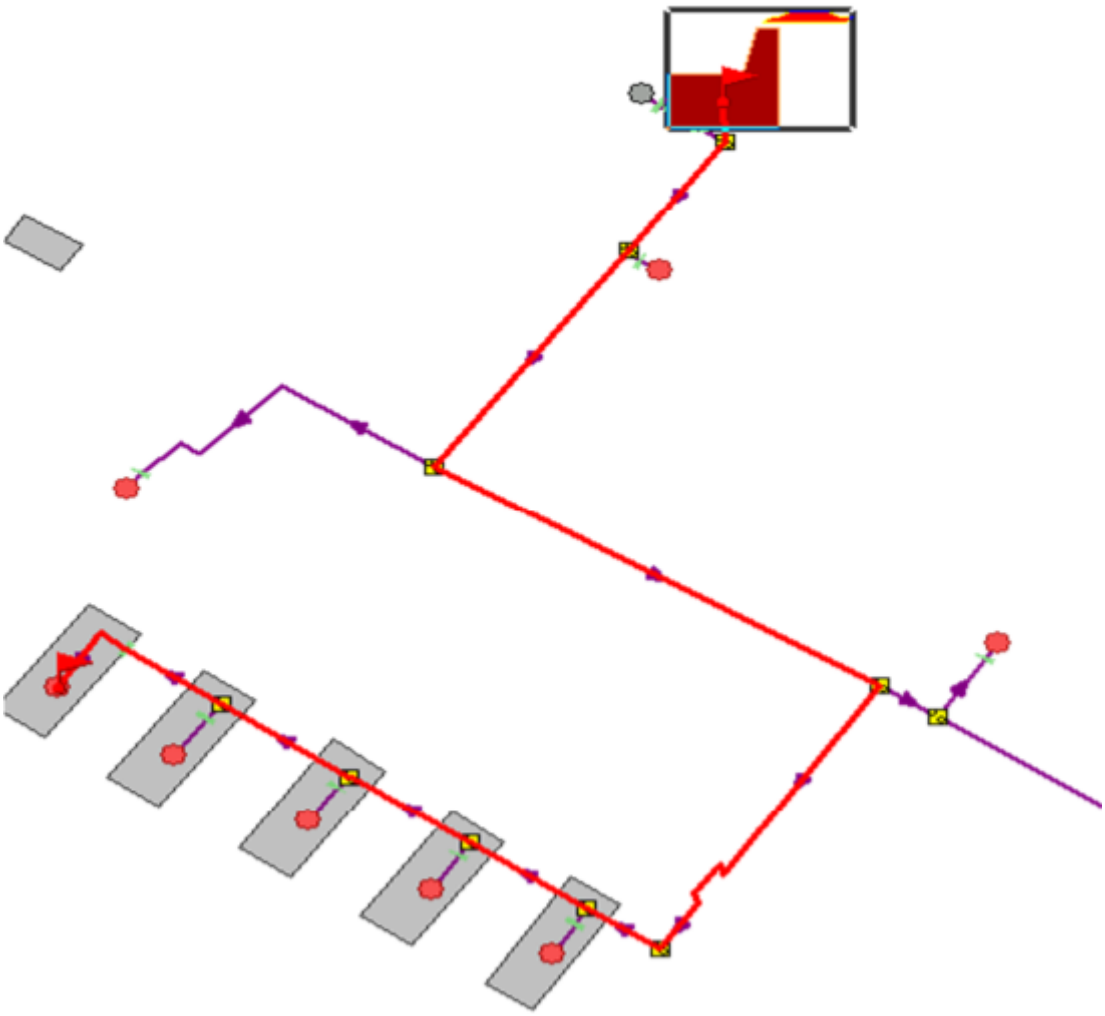

Рисунок 1.59 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.31, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Турдеевскул.Центральная, д.2 стр.1	ТК-1	2	5	25	10	0,15	0,011	0,011	0,217	-0,2	13,4	-13,4
ТК-1	ТК-2	2	5,011	24,977	25	0,15	0,022	0,022	0,217	-0,2	13,4	-13,4
ТК-2	ТК-3	2	5,033	24,933	65	0,15	0,041	0,041	0,21	-0,2	13,0	-13,0
ТК-3	ТК-4	2	5,074	24,851	110	0,15	0,07	0,069	0,207	-0,2	12,8	-12,8
ТК-4	ТК-7	2	5,144	24,712	80	0,1	0,443	0,441	0,465	-0,5	12,8	-12,8
ТК-7	ТК-8	2	5,584	23,828	15	0,1	0,084	0,084	0,465	-0,5	12,8	-12,8
ТК-8	ТК-9	2	5,668	23,66	18	0,1	0,052	0,052	0,373	-0,4	10,3	-10,2
ТК-9	ТК-10	2	5,72	23,557	31	0,1	0,051	0,051	0,281	-0,3	7,8	-7,7
ТК-10	ТК-11	2	5,771	23,455	30	0,1	0,022	0,021	0,185	-0,2	5,1	-5,1
ТК-11	Центральная, 3 корп.5	2	5,792	23,412	25	0,1	0,005	0,005	0,093	-0,1	2,6	-2,6

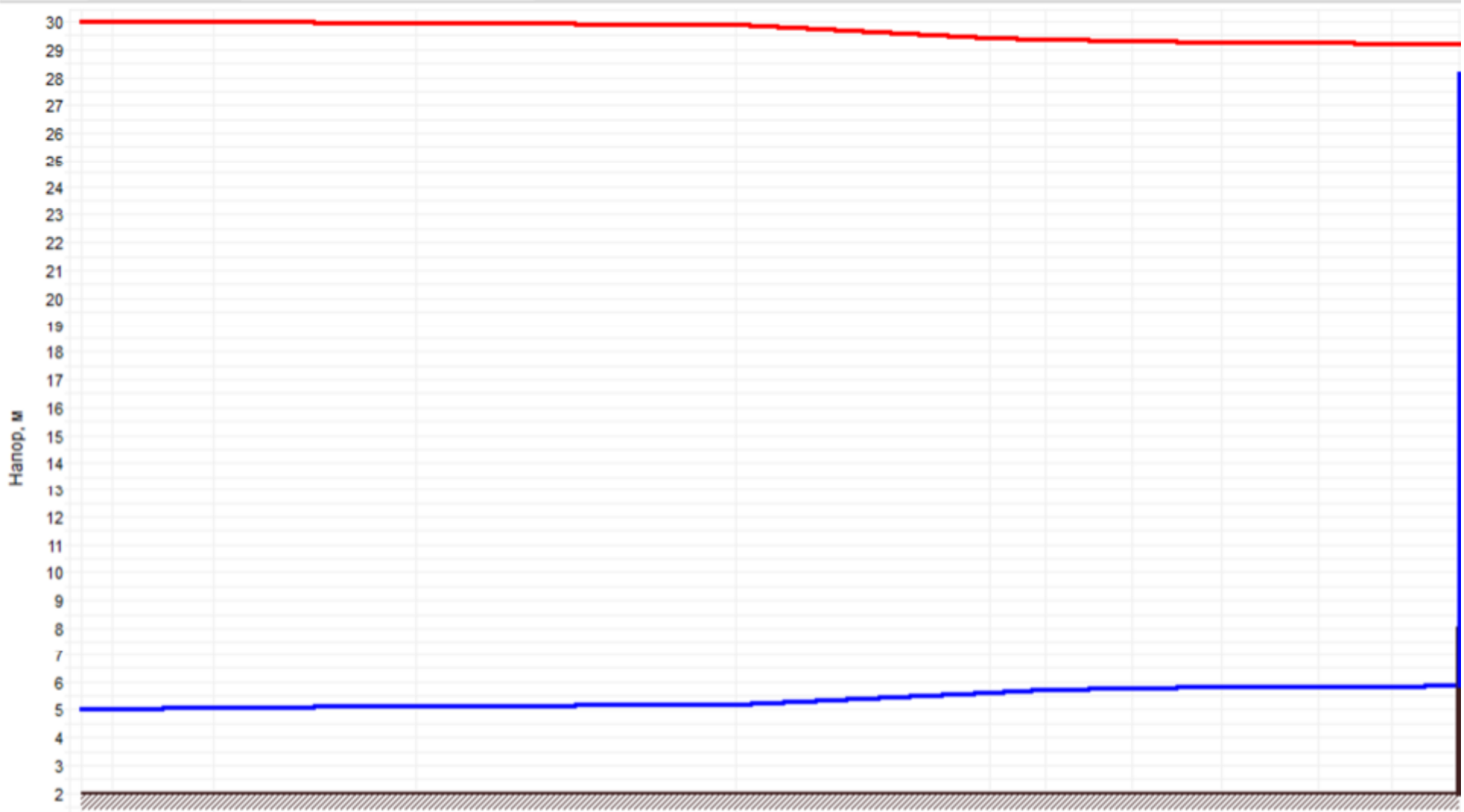

Рисунок 1.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.24 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о.Хабарка

1.24.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15

На рисунке 1.61 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Декабристов,15.

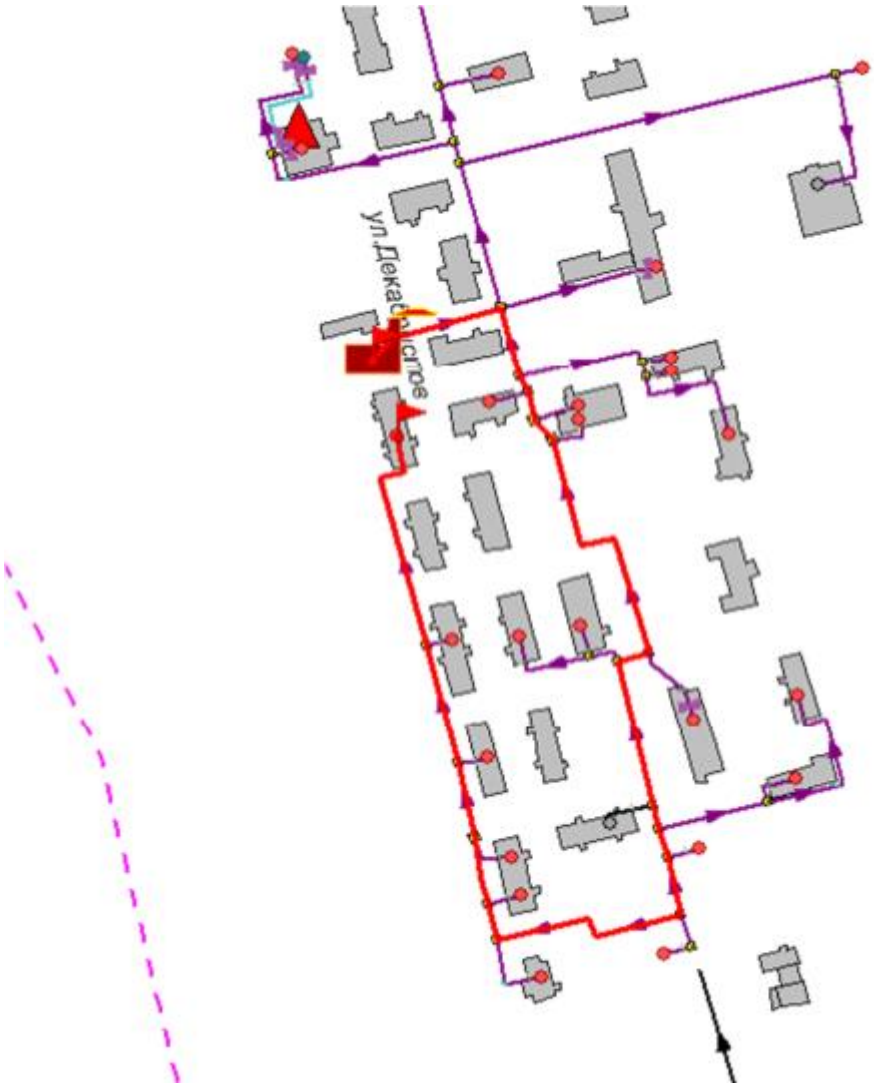

Рисунок 1.61 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.32, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Хабарка (ул.Декабристов,170	ТК-20	2	26	12,8	86	0,2	0,639	0,635	0,83	-0,8	91,5	-91,2
ТК-20	ТК-17	2	26,635	11,527	37,3	0,15	0,339	0,337	0,855	-0,9	53,0	-52,9
ТК-17	ТК-16	2	26,972	10,851	15	0,15	0,111	0,111	0,772	-0,8	47,9	-47,8
ТК-16	ТК-15а	2	27,082	10,629	9	0,15	0,061	0,061	0,739	-0,7	45,8	-45,7
ТК-15а	ТК-15	2	27,143	10,507	5,3	0,15	0,057	0,056	0,732	-0,7	45,4	-45,3
ТК-15	ТК-14	2	27,2	10,394	119	0,15	0,831	0,826	0,721	-0,7	44,7	-44,6
ТК-14	ТК-12	2	28,026	8,737	18,6	0,15	0,098	0,098	0,652	-0,7	40,4	-40,3
ТК-12	ТК-11	2	28,124	8,541	85,3	0,15	0,391	0,389	0,573	-0,6	35,5	-35,5
ТК-11	ТК-9	2	28,513	7,76	10	0,15	0,041	0,041	0,573	-0,6	35,5	-35,5
ТК-9	ТК-8	2	28,554	7,679	21	0,15	0,087	0,087	0,506	-0,5	31,4	-31,3
ТК-8	ТК-2	2	28,641	7,504	40,9	0,15	0,121	0,121	0,488	-0,5	30,3	-30,2
ТК-2	ТК-3	2	28,762	7,262	105	0,1	0,399	0,397	0,386	-0,4	10,6	-10,6
ТК-3	ТК-4	2	29,159	6,465	13	0,1	0,03	0,03	0,335	-0,3	9,2	-9,2
ТК-4	смена диаметра	2	29,189	6,405	38	0,1	0,069	0,069	0,295	-0,3	8,1	-8,1
смена диаметра	ТК-5	2	29,258	6,267	10	0,08	0,058	0,058	0,462	-0,5	8,1	-8,1
ТК-5	ТК-6	2	29,316	6,151	19	0,08	0,124	0,123	0,376	-0,4	6,6	-6,6
ТК-6	ТК-7	2	29,439	5,904	55	0,08	0,105	0,105	0,264	-0,3	4,7	-4,6

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-7	Переход диаметра	2	29,544	5,694	107,6	0,06	0,202	0,201	0,217	-0,2	2,2	-2,2
Переход диаметра	Декабристов,15	2	29,745	5,291	7,9	0,05	0,061	0,06	0,313	-0,3	2,2	-2,2

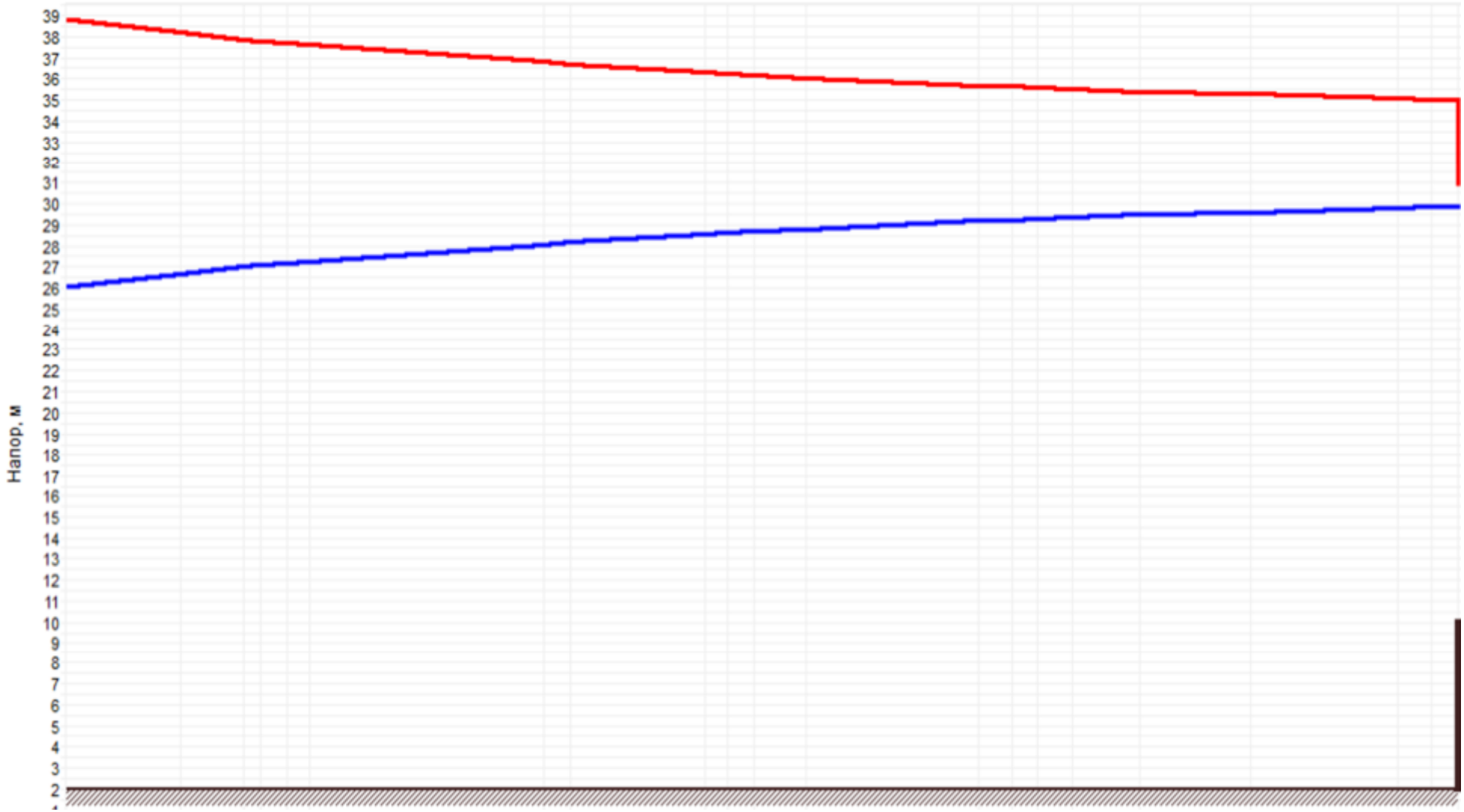

Рисунок 1.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.24.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16

На рисунке 1.63 представлена трассировка расчетного пути от котельной доПриморская,16.

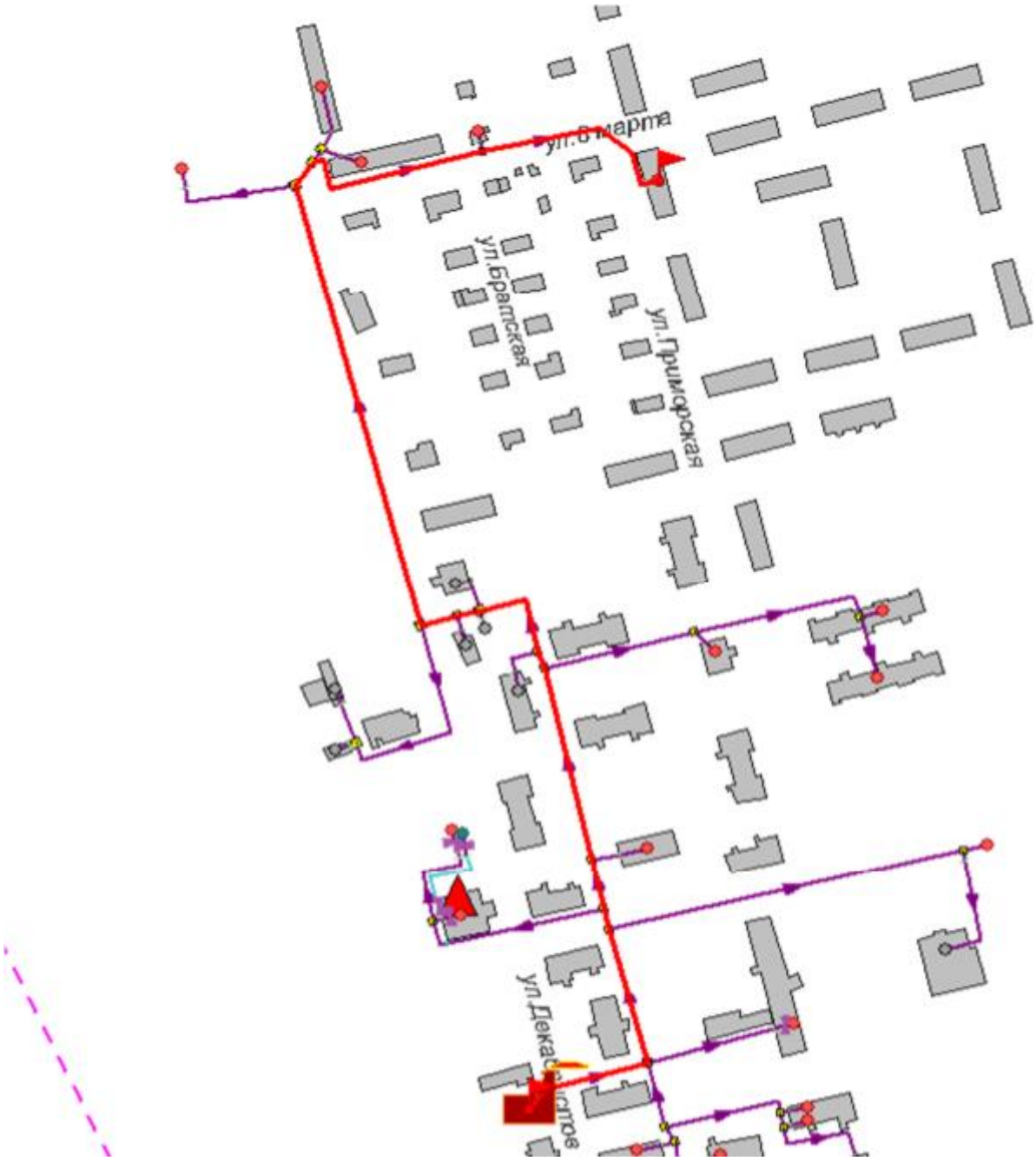

Рисунок 1.63 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.33, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Хабарка (ул.Декабристов,170	ТК-20	2	26	12,8	86	0,2	0,639	0,635	0,83	-0,8	91,5	-91,2
ТК-20	ТК-21	2	26,635	11,527	80	0,15	0,291	0,289	0,514	-0,5	31,9	-31,8
ТК-21	ТК-23	2	26,923	10,948	16,3	0,15	0,065	0,065	0,442	-0,4	27,4	-27,3
ТК-23	ТК-25	2	26,988	10,818	30,2	0,15	0,047	0,046	0,352	-0,4	21,8	-21,8
ТК-25	ТК-26	2	27,034	10,725	75	0,15	0,111	0,11	0,322	-0,3	20,0	-19,9
ТК-26	ТК-29	2	27,144	10,504	12,3	0,15	0,009	0,009	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-29	ТК-30	2	27,153	10,486	56,1	0,15	0,037	0,037	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-30	ТК-31	2	27,19	10,413	15	0,15	0,009	0,009	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-31	ТК-32	2	27,199	10,394	23	0,15	0,014	0,014	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-32	ТК-34	2	27,213	10,365	225,1	0,15	0,154	0,153	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-34	ТК-35	2	27,366	10,058	28,8	0,15	0,013	0,013	0,149	-0,1	9,3	-9,2
ТК-35	ТК-36	2	27,379	10,033	71,5	0,08	0,032	0,032	0,115	-0,1	2,0	-2,0
ТК-36	Приморская,16	2	27,411	9,969	101,2	0,08	0,031	0,031	0,102	-0,1	1,8	-1,8

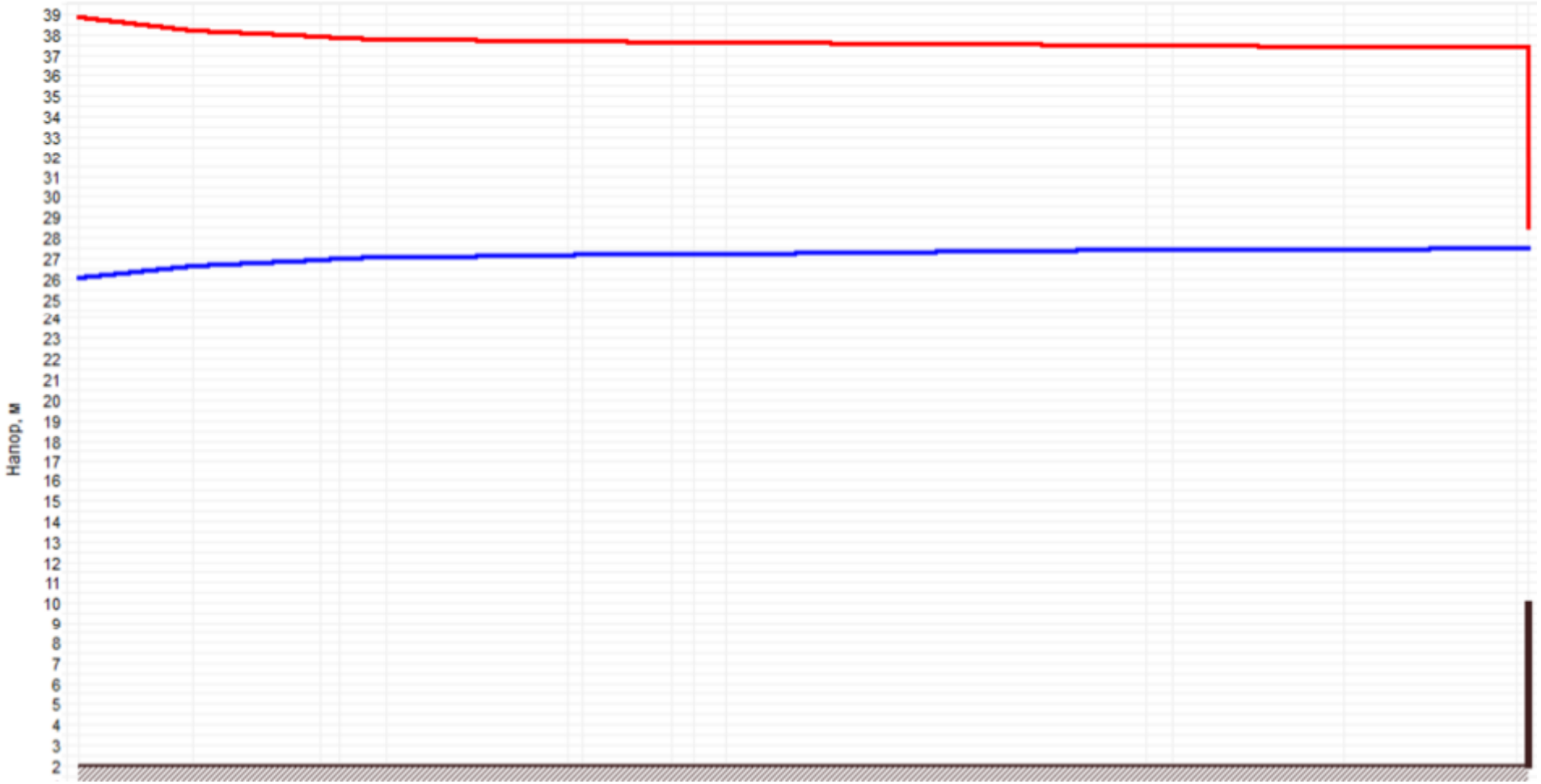

Рисунок 1.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.25 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1

На рисунке 1.65 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Моряка,1

Рисунок 1.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.34, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Моряка,10	ТК-1	2	25	10,6	75	0,15	0,813	0,808	0,799	-0,8	49,5	-49,4
ТК-1	ТК-2	2	25,808	8,979	82	0,15	0,616	0,612	0,799	-0,8	49,5	-49,4
ТК-2	ТК-3	2	26,42	7,752	19,7	0,125	0,239	0,237	0,801	-0,8	34,5	-34,4
ТК-3	ТК-4	2	26,657	7,276	12	0,125	0,107	0,106	0,754	-0,8	32,5	-32,4
ТК-4	ТК-5	2	26,763	7,063	17,5	0,125	0,064	0,063	0,482	-0,5	20,8	-20,7
ТК-5	ТК-6	2	26,826	6,936	67,1	0,125	0,199	0,198	0,435	-0,4	18,7	-18,7
ТК-6	ТК-7	2	27,024	6,539	27,7	0,125	0,065	0,065	0,388	-0,4	16,7	-16,7
ТК-7	ТК-8	2	27,09	6,409	10,3	0,125	0,015	0,014	0,299	-0,3	12,9	-12,9
ТК-8	ТК-9	2	27,104	6,38	9,7	0,125	0,013	0,013	0,293	-0,3	12,6	-12,6
ТК-9	ТК-10	2	27,117	6,354	6,6	0,125	0,006	0,006	0,239	-0,2	10,3	-10,3
ТК-10	ТК-11	2	27,123	6,342	11,2	0,125	0,009	0,009	0,222	-0,2	9,5	-9,5
ТК-11	ТК-12	2	27,132	6,325	3,4	0,125	0,004	0,004	0,184	-0,2	7,9	-7,9
ТК-12	ТК-13	2	27,136	6,317	100,2	0,1	0,178	0,177	0,288	-0,3	7,9	-7,9
ТК-13	ТК-14	2	27,313	5,961	30,2	0,1	0,032	0,032	0,213	-0,2	5,9	-5,9
ТК-14	ТК-15	2	27,345	5,897	19,5	0,08	0,021	0,021	0,198	-0,2	3,5	-3,5
ТК-15	ТК-16	2	27,366	5,854	23,7	0,08	0,019	0,019	0,172	-0,2	3,0	-3,0
ТК-16	ТК-17	2	27,385	5,816	76	0,07	0,059	0,059	0,153	-0,2	2,1	-2,1
ТК-17	Моряка,1	2	27,444	5,697	15,3	0,05	0,107	0,106	0,3	-0,3	2,1	-2,1

Рисунок 1.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.26 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1

На рисунке 1.67 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юнг МФ,17

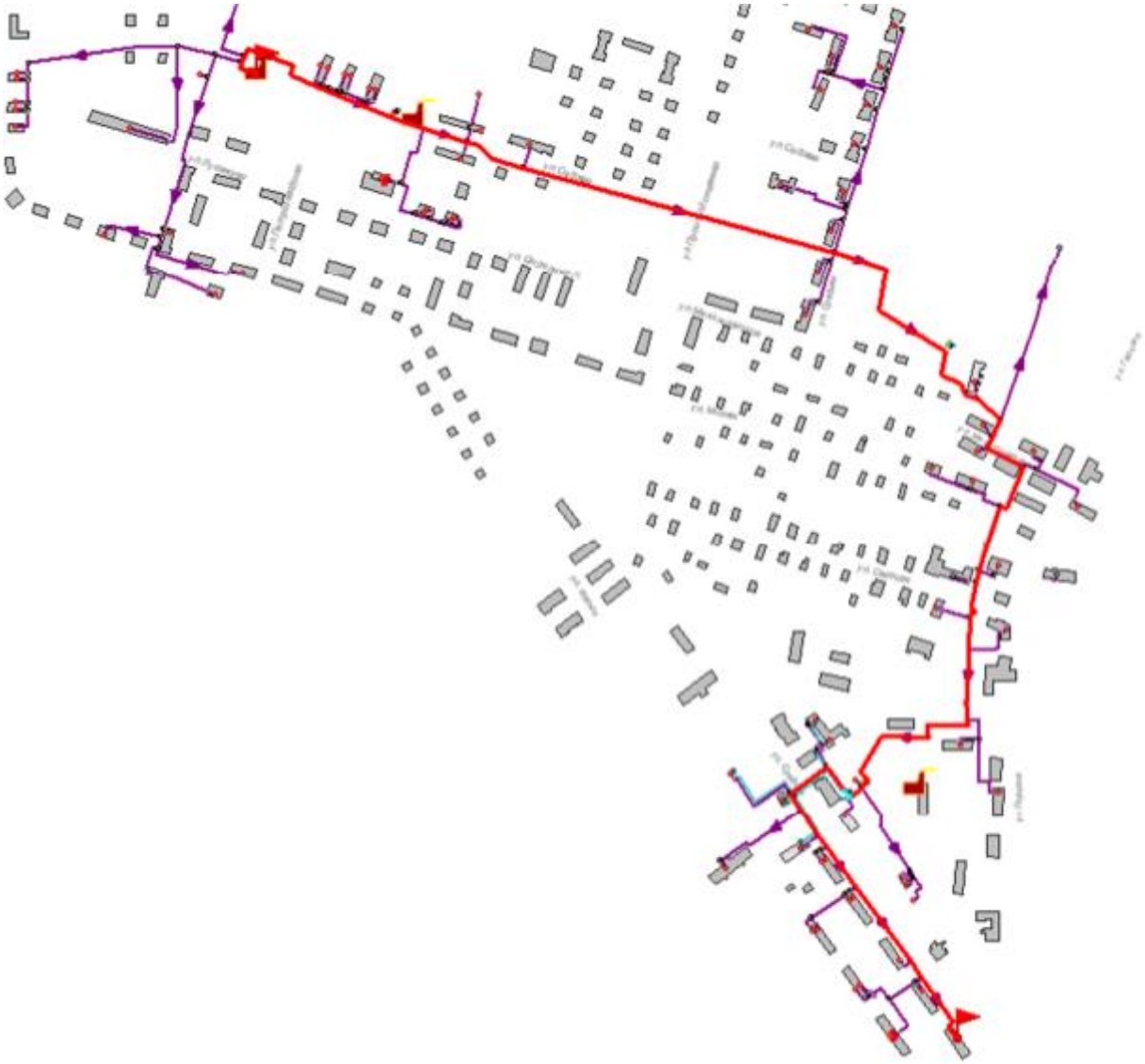

Рисунок 1.67 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.35, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Луганская. 14 стр.1	ТК-0	2,0	38,0	26,8	0,5	0,3	0,1	0,2	0,8	-1,3	140,6	-140,1
ТК-0	ТК-8	2,0	38,2	26,5	12,0	0,3	0,1	0,3	0,7	-1,1	119,6	-119,1
ТК-8	ТК-9	2,0	38,5	26,1	130,0	0,3	0,3	1,1	0,7	-1,1	117,8	-117,3
ТК-9	ТК-15	2,0	39,6	24,7	96,0	0,3	0,2	0,7	0,6	-1,0	109,7	-109,2
ТК-15	ТК-17	2,0	40,3	23,8	46,0	0,3	0,1	0,3	0,6	-1,0	109,6	-109,2
ТК-17	ТК-19	2,0	40,6	23,3	54,0	0,3	0,1	0,3	0,6	-0,9	98,2	-97,8
ТК-19	ТК-20	2,0	40,9	22,9	76,0	0,3	0,1	0,3	0,5	-0,8	89,3	-88,9
ТК-20	ТК-27	2,0	41,3	22,5	411,0	0,2	1,8	1,7	0,8	-0,8	86,5	-86,2
ТК-27	ТК-28	2,0	43,0	18,9	307,0	0,2	2,9	2,9	1,0	-0,9	59,1	-58,9
ТК-28	ТК-29	2,0	45,9	13,2	25,0	0,2	0,2	0,2	0,9	-0,9	57,1	-56,9
ТК-29	ТК-30	2,0	46,1	12,7	52,0	0,2	0,5	0,5	0,9	-0,9	57,1	-56,9
ТК-30	ТК-31	2,0	46,6	11,8	14,0	0,2	0,1	0,1	0,9	-0,9	54,9	-54,8
ТК-31	ТК-32	2,0	46,7	11,6	50,0	0,2	0,4	0,4	0,9	-0,8	52,9	-52,7
ТК-32	ТК-34	2,0	47,1	10,7	49,0	0,2	0,3	0,3	0,8	-0,8	50,2	-50,1
ТК-34	смена вида прокладки	2,0	47,4	10,1	5,0	0,2	0,1	0,0	0,8	-0,7	46,6	-46,4
смена вида прокладки	ТК-35	2,0	47,5	10,0	51,0	0,2	0,3	0,3	0,8	-0,7	46,6	-46,4
ТК-35	ТК-36	2,0	47,8	9,4	30,0	0,2	0,2	0,2	0,8	-0,7	46,6	-46,4
ТК-36	ТК-37	2,0	47,9	9,1	16,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-37	смена вида проклаки	2,0	48,0	8,9	20,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4
смена вида проклаки	смена вида проклаки	2,0	48,2	8,6	10,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4
смена вида проклаки	ТК-38	2,0	48,3	8,4	32,0	0,2	0,2	0,2	0,7	-0,7	45,5	-45,4
ТК-38	ТК-39	2,0	48,5	8,0	48,0	0,2	0,3	0,3	0,7	-0,7	45,1	-45,0
ТК-39	ТК-40	2,0	48,7	7,5	65,0	0,2	0,4	0,4	0,7	-0,7	42,8	-42,7
ТК-40	смена вида проклаки	2,0	49,1	6,8	66,0	0,2	0,3	0,3	0,6	-0,6	35,9	-35,8
смена вида проклаки	смена вида проклаки	2,0	49,3	6,3	10,0	0,2	0,1	0,1	0,6	-0,6	35,9	-35,8
смена вида проклаки	насосная станция	2,0	49,4	6,1	129,0	0,2	0,5	0,5	0,6	-0,6	35,9	-35,8
насосная станция	ТК-41	2,0	49,9	5,2	0,5	0,2	0,0	0,0	0,6	-0,6	35,9	-35,8
ТК-41	ТК-42	2,0	49,9	5,1	31,6	0,1	0,4	0,4	0,8	-0,8	34,1	-34,0
ТК-42	ТК-43	2,0	50,3	4,4	21,0	0,1	0,3	0,3	0,8	-0,8	33,3	-33,2
ТК-43	ТК-44	2,0	50,5	3,8	56,4	0,1	0,4	0,4	0,7	-0,7	30,6	-30,6
ТК-44	ТК-45	2,0	51,0	3,0	8,3	0,1	0,1	0,1	0,6	-0,6	28,0	-27,9
ТК-45	ТК-47	2,0	51,0	2,8	38,0	0,1	0,2	0,2	0,6	-0,6	23,9	-23,9
ТК-47	ТК-48	2,0	51,2	2,5	30,0	0,1	0,1	0,1	0,5	-0,5	21,7	-21,6
ТК-48	ТК-49	2,0	51,3	2,2	59,4	0,1	0,2	0,2	0,4	-0,4	19,0	-18,9
ТК-49	ТК-50	2,0	51,5	1,9	108,4	0,1	0,2	0,2	0,3	-0,3	13,7	-13,7
ТК-50	ТК-51	2,0	51,7	1,5	21,3	0,1	0,0	0,0	0,3	-0,3	11,2	-11,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-51	Юнг МФ,17	2,0	51,7	1,5	62,7	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,2	2,5	-2,5

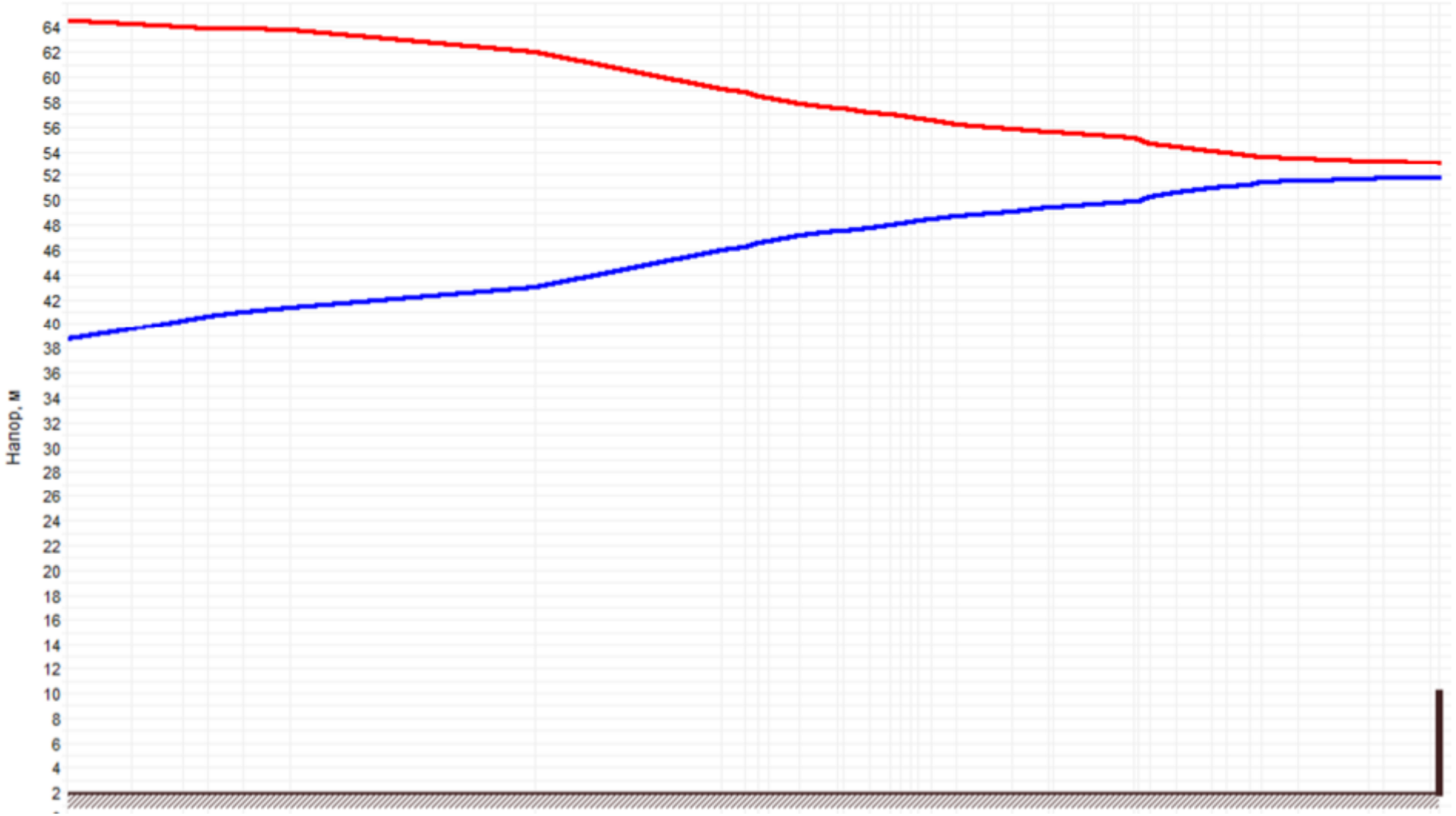

Рисунок 1.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.27 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»

На рисунке 1.69 представлена трассировка расчетного пути от котельной доКолхозная,35

Рисунок 1.69 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.36, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ООО «Архбиоэнерго» (ул.Емецкая,8 стр.1)	ТК-1	2	20	14,9	317,78	0,25	1,174	1,165	0,725	-0,7	124,9	-124,4
ТК-1	ТК-3	2	21,165	12,56	50,69	0,2	0,777	0,772	1,126	-1,1	124,1	-123,7
ТК-3	ТК-11	2	21,937	11,012	95	0,2	0,733	0,728	0,943	-0,9	104,0	-103,7
ТК-11	ТК-37	2	22,665	9,551	11	0,2	0,062	0,062	0,677	-0,7	74,7	-74,4
ТК-37	ТК-38	2	22,727	9,427	57	0,2	0,228	0,226	0,66	-0,7	72,8	-72,6
ТК-38	ТК-40	2	22,953	8,973	11	0,2	0,036	0,036	0,617	-0,6	68,0	-67,8
ТК-40	ТК-46	2	22,989	8,901	24	0,2	0,056	0,056	0,52	-0,5	57,3	-57,1
ТК-46	ТК-47	2	23,045	8,788	86	0,2	0,217	0,216	0,497	-0,5	54,8	-54,7
ТК-47	ТК-48	2	23,261	8,356	51	0,2	0,098	0,097	0,469	-0,5	51,7	-51,5
ТК-48	ТК-54	2	23,358	8,161	43	0,2	0,042	0,042	0,334	-0,3	36,8	-36,7
ТК-54	ТК-55	2	23,399	8,078	50	0,2	0,05	0,05	0,311	-0,3	34,3	-34,2
ТК-55	ТК-56	2	23,449	7,978	11	0,15	0,035	0,035	0,505	-0,5	31,4	-31,3
ТК-56	ТК-57	2	23,484	7,908	8	0,15	0,025	0,025	0,503	-0,5	31,2	-31,1
ТК-57	ТК-61	2	23,509	7,858	8	0,15	0,013	0,013	0,364	-0,4	22,6	-22,5
ТК-61	ТК-62	2	23,522	7,832	14	0,15	0,021	0,021	0,349	-0,3	21,6	-21,5
ТК-62	ТК-63	2	23,543	7,789	170	0,15	0,211	0,21	0,304	-0,3	18,9	-18,8
ТК-63	ТК-64	2	23,753	7,369	3	0,15	0,006	0,006	0,304	-0,3	18,9	-18,8

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-64	ТК-65	2	23,758	7,357	70	0,1	0,736	0,733	0,684	-0,7	18,9	-18,8
ТК-65	ТК-66	2	24,491	5,888	48	0,1	0,353	0,352	0,585	-0,6	16,1	-16,1
ТК-66	ТК-67	2	24,843	5,183	123	0,1	0,729	0,725	0,519	-0,5	14,3	-14,3
ТК-67	ТК-68	2	25,568	3,73	92	0,1	0,35	0,349	0,416	-0,4	11,5	-11,4
ТК-68	ТК-69	2	25,916	3,031	27	0,08	0,186	0,185	0,489	-0,5	8,6	-8,6
ТК-69	ТК-70	2	26,101	2,66	58	0,08	0,189	0,188	0,328	-0,3	5,8	-5,8
ТК-70	Колхозная,35	2	26,289	2,283	20	0,05	0,187	0,186	0,422	-0,4	2,9	-2,9

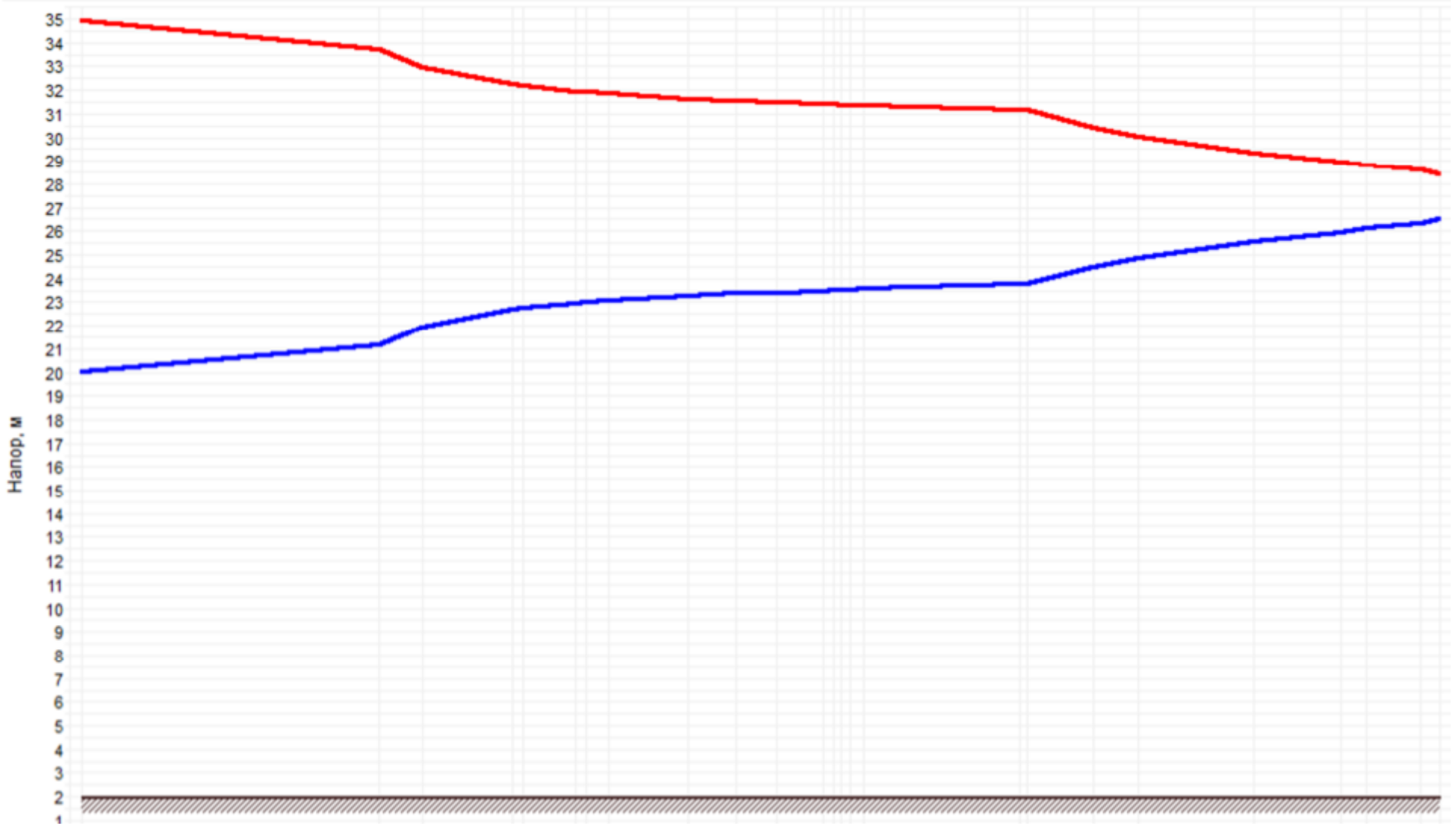

Рисунок 1.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.28 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1)

1.28.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9

На рисунке 1.71 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Петрова,9.

Рисунок 1.71 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.37, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 14 л/з (ул. Маслова. 17 стр.1)	ТК-котельная	2	18	12	0,5	0,2	0,03	0,029	0,439	-0,4	48,5	-48,3
ТК-котельная	ТК-10	2	18,029	11,941	20	0,125	0,36	0,358	0,884	-0,9	38,1	-38,0
ТК-10	Смена диаметра от ТК-10	2	18,388	11,222	8	0,125	0,196	0,195	0,847	-0,8	36,5	-36,4
Смена диаметра от ТК-10	Смена диаметра	2	18,583	10,83	6	0,1	0,477	0,474	1,323	-1,3	36,5	-36,4
Смена диаметра	ТК-9	2	19,057	9,879	2	0,125	0,129	0,128	0,847	-0,8	36,5	-36,4
ТК-9	ТК-11	2	19,186	9,621	90	0,1	0,892	0,887	0,731	-0,7	20,2	-20,1
ТК-11	ТК-12	2	20,073	7,842	10	0,1	0,054	0,054	0,39	-0,4	10,7	-10,7
ТК-12	ТК-15	2	20,126	7,735	40	0,1	0,148	0,147	0,39	-0,4	10,7	-10,7
ТК-15	ТК-17	2	20,274	7,439	40	0,15	0,007	0,007	0,103	-0,1	6,4	-6,4
ТК-17	ТК-17а	2	20,281	7,425	80	0,15	0,005	0,005	0,067	-0,1	4,1	-4,1
ТК-17а	Смена диаметра	2	20,286	7,414	50	0,08	0,084	0,083	0,234	-0,2	4,1	-4,1
Смена диаметра	ТК-18	2	20,369	7,247	15	0,07	0,059	0,059	0,306	-0,3	4,1	-4,1
ТК-18	ТК-19	2	20,429	7,128	15	0,07	0,059	0,059	0,306	-0,3	4,1	-4,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-19	Смена диаметра	2	20,488	7,009	20	0,07	0,014	0,014	0,131	-0,1	1,8	-1,8
Смена диаметра	Петрова,9	2	20,502	6,982	35	0,05	0,124	0,123	0,256	-0,3	1,8	-1,8

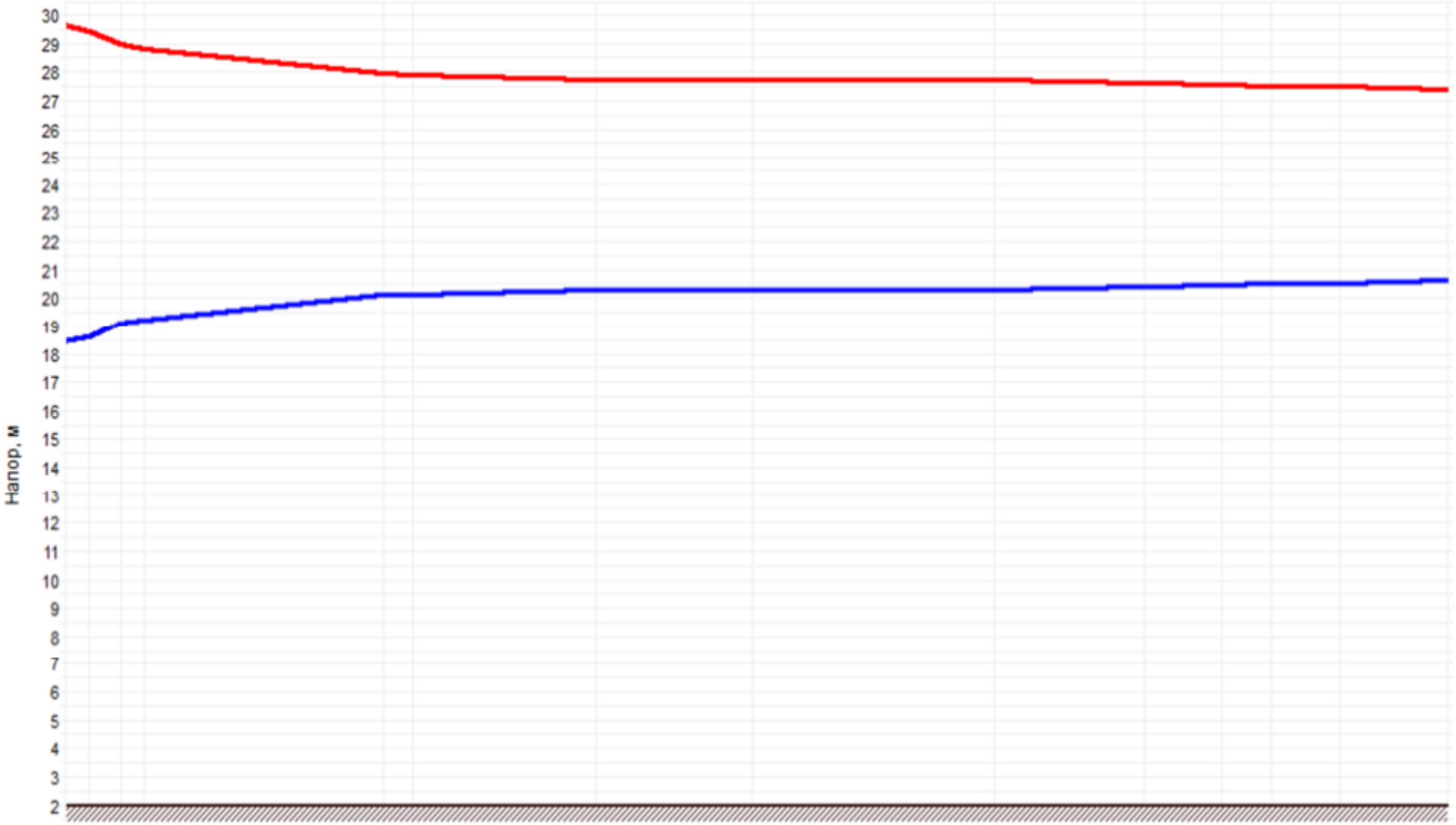

Рисунок 1.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.28.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1

На рисунке 1.73 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Маслова,23 к.1

Рисунок 1.73 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.38, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 14 л/з (ул. Маслова. 17 стр.1)	ТК-котельная	2	18	12	0,5	0,2	0,03	0,029	0,439	-0,4	48,5	-48,3
ТК-котельная	ТК-10	2	18,029	11,941	20	0,125	0,36	0,358	0,884	-0,9	38,1	-38,0
ТК-10	Смена диаметра от ТК-10	2	18,388	11,222	8	0,125	0,196	0,195	0,847	-0,8	36,5	-36,4
Смена диаметра от ТК-10	Смена диаметра	2	18,583	10,83	6	0,1	0,477	0,474	1,323	-1,3	36,5	-36,4
Смена диаметра	ТК-9	2	19,057	9,879	2	0,125	0,129	0,128	0,847	-0,8	36,5	-36,4
ТК-9	ТК-8	2	19,186	9,621	100	0,1	0,777	0,772	0,592	-0,6	16,3	-16,3
ТК-8	Смена диаметра	2	19,958	8,072	4	0,15	0,006	0,006	0,167	-0,2	10,3	-10,3
Смена диаметра	ТК-7	2	19,963	8,061	2	0,1	0,027	0,027	0,375	-0,4	10,3	-10,3
ТК-7	ТК-4	2	19,99	8,008	30	0,1	0,069	0,069	0,299	-0,3	8,2	-8,2
ТК-4	Смена диаметра от ТК-4	2	20,059	7,87	10	0,1	0,016	0,016	0,214	-0,2	5,9	-5,9
Смена диаметра от ТК-4	Смена диаметра от ТК-3	2	20,075	7,837	10	0,125	0,006	0,006	0,137	-0,1	5,9	-5,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Смена диаметра от ТК-3	ТК-3	2	20,081	7,826	37	0,07	0,258	0,256	0,438	-0,4	5,9	-5,9
ТК-3	ТК-3-1	2	20,337	7,312	100	0,08	0,149	0,148	0,226	-0,2	4,0	-4,0
ТК-3-1	Маслова,23 к.1	2	20,485	7,015	14	0,07	0,006	0,006	0,103	-0,1	1,4	-1,4

Рисунок 1.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.29 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота

На рисунке 1.75 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Баумана,12 к.4

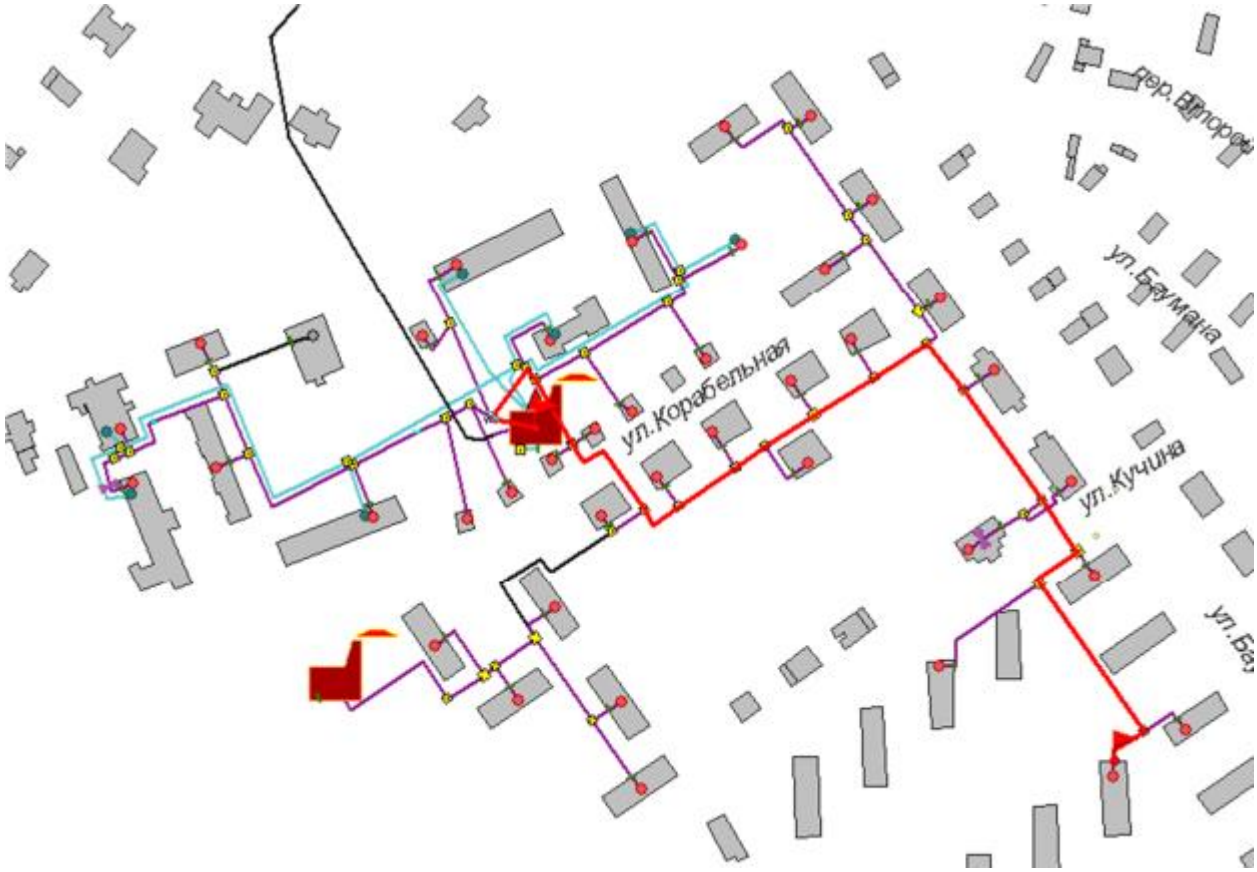

Рисунок 1.75 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.39, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная БТО 1(ул. Маймаксанская. 77 корп.2)	ID 1	2	10	20	19	0,15	0,268	0,267	0,981	-1,0	60,9	-60,7
ID 1	ТК-1	2	10,267	19,465	17	0,125	0,312	0,311	1,015	-1,0	43,7	-43,6
ТК-1	ТК-2	2	10,578	18,842	6	0,125	0,107	0,107	0,95	-0,9	40,9	-40,8
ТК-2	ТК-7	2	10,685	18,628	30	0,125	0,281	0,28	0,818	-0,8	35,2	-35,2
ТК-7	ТК-8	2	10,965	18,066	53	0,125	0,629	0,626	0,803	-0,8	34,6	-34,5
ТК-8	ТК-9	2	11,591	16,811	22	0,125	0,283	0,281	0,76	-0,8	32,8	-32,7
ТК-9	ТК-10	2	11,872	16,247	30	0,125	0,286	0,284	0,718	-0,7	30,9	-30,8
ТК-10	ТК-11	2	12,157	15,677	20	0,125	0,156	0,155	0,674	-0,7	29,0	-29,0
ТК-11	ТК-12	2	12,312	15,365	30	0,125	0,198	0,197	0,628	-0,6	27,1	-27,0
ТК-12	ТК-13	2	12,509	14,971	40	0,125	0,263	0,262	0,585	-0,6	25,2	-25,1
ТК-13	ТК-14	2	12,77	14,447	19	0,125	0,081	0,081	0,541	-0,5	23,3	-23,3
ТК-14	ТК-19	2	12,851	14,285	23	0,08	0,356	0,355	0,732	-0,7	12,9	-12,9
ТК-19	ТК-20	2	13,206	13,574	65	0,08	0,616	0,614	0,613	-0,6	10,8	-10,8
ТК-20	ТК-21	2	13,819	12,344	25	0,08	0,153	0,152	0,465	-0,5	8,2	-8,2
ТК-21	ТК-22	2	13,972	12,039	6	0,08	0,022	0,022	0,353	-0,4	6,2	-6,2
ТК-22	ТК-22-1	2	13,994	11,994	95	0,082	0,134	0,134	0,233	-0,2	4,3	-4,3
ТК-22-1	Баумана,12 к.4	2	14,128	11,726	15	0,05	0,089	0,089	0,339	-0,3	2,3	-2,3

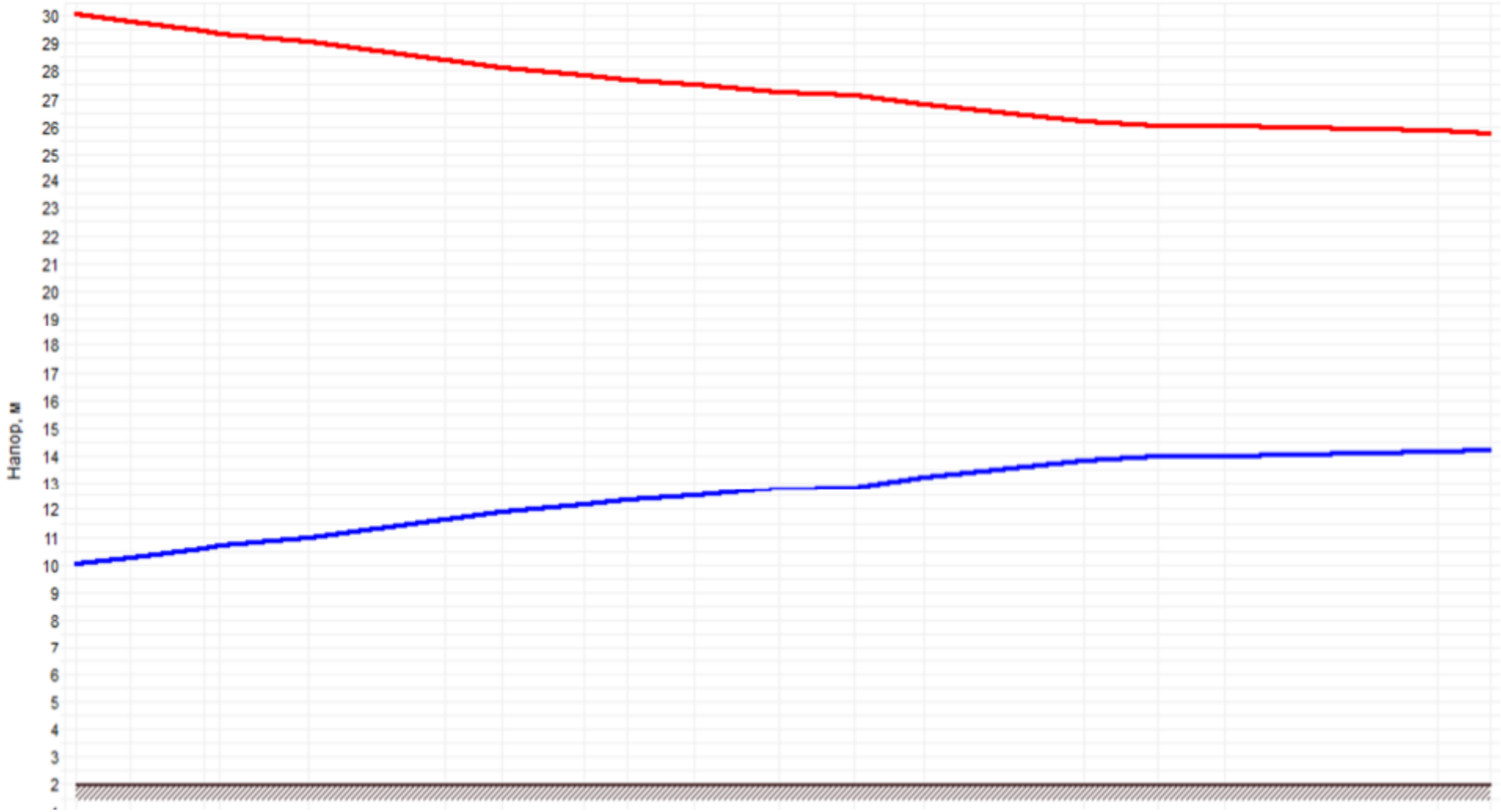

Рисунок 1.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.30 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1

На рисунке 1.77 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Кучина, 1

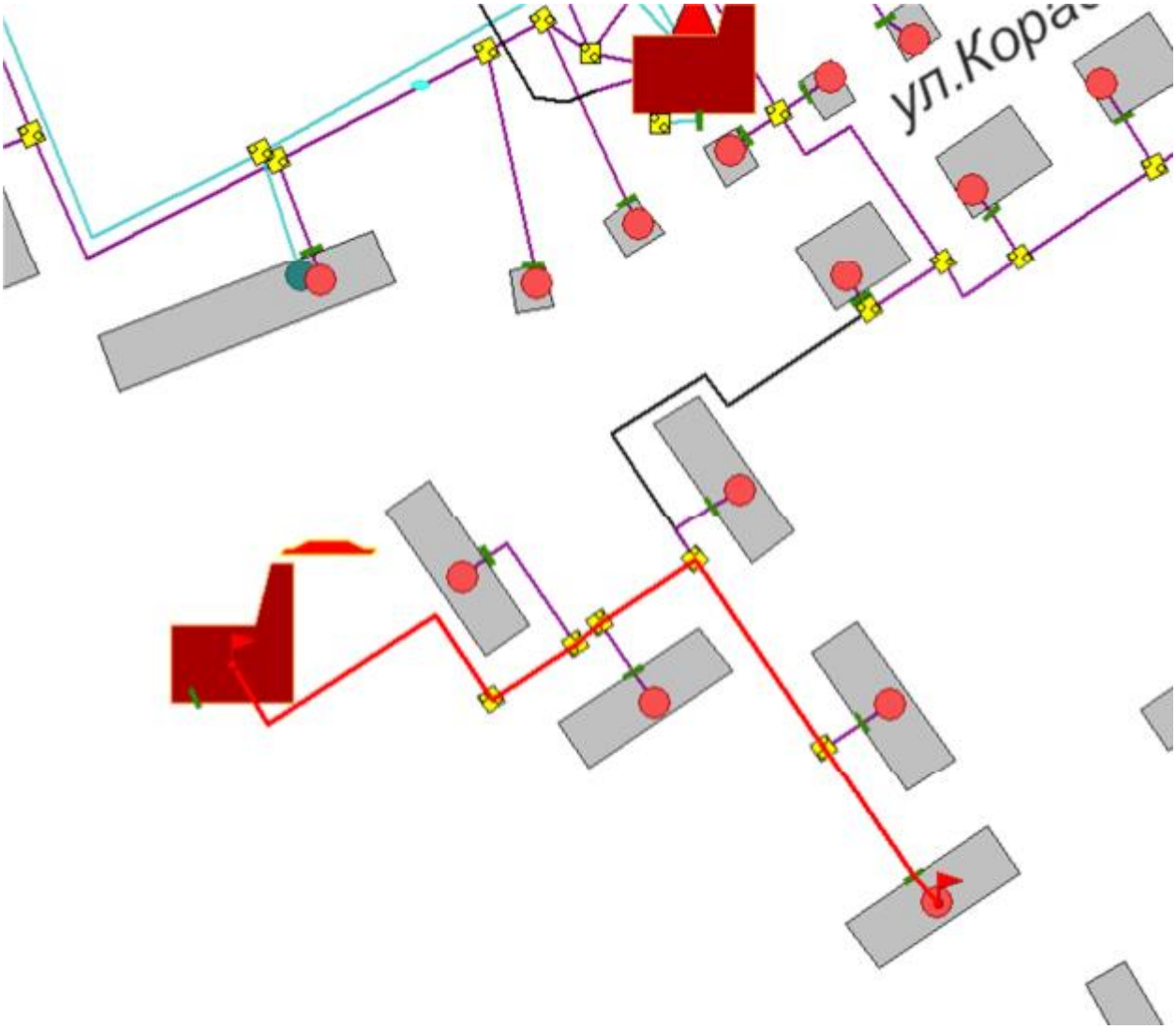

Рисунок 1.77 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.40, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 21 лесозавода (ул. Корабельная. 19 стр.1)	ТК-35	2	10	15	95	0,1	0,305	0,303	0,382	-0,4	10,5	-10,5
ТК-35	ТК-34	2	10,303	14,392	65	0,1	0,214	0,213	0,382	-0,4	10,5	-10,5
ТК-34	ТК-33	2	10,516	13,966	7	0,1	0,021	0,021	0,306	-0,3	8,4	-8,4
ТК-33	ТК-32	2	10,537	13,924	8	0,1	0,01	0,01	0,23	-0,2	6,3	-6,3
ТК-32	ТК-31	2	10,547	13,904	45	0,07	0,15	0,15	0,318	-0,3	4,3	-4,3
ТК-31	Кучина,1	2	10,697	13,604	48	0,05	0,248	0,247	0,299	-0,3	2,1	-2,1

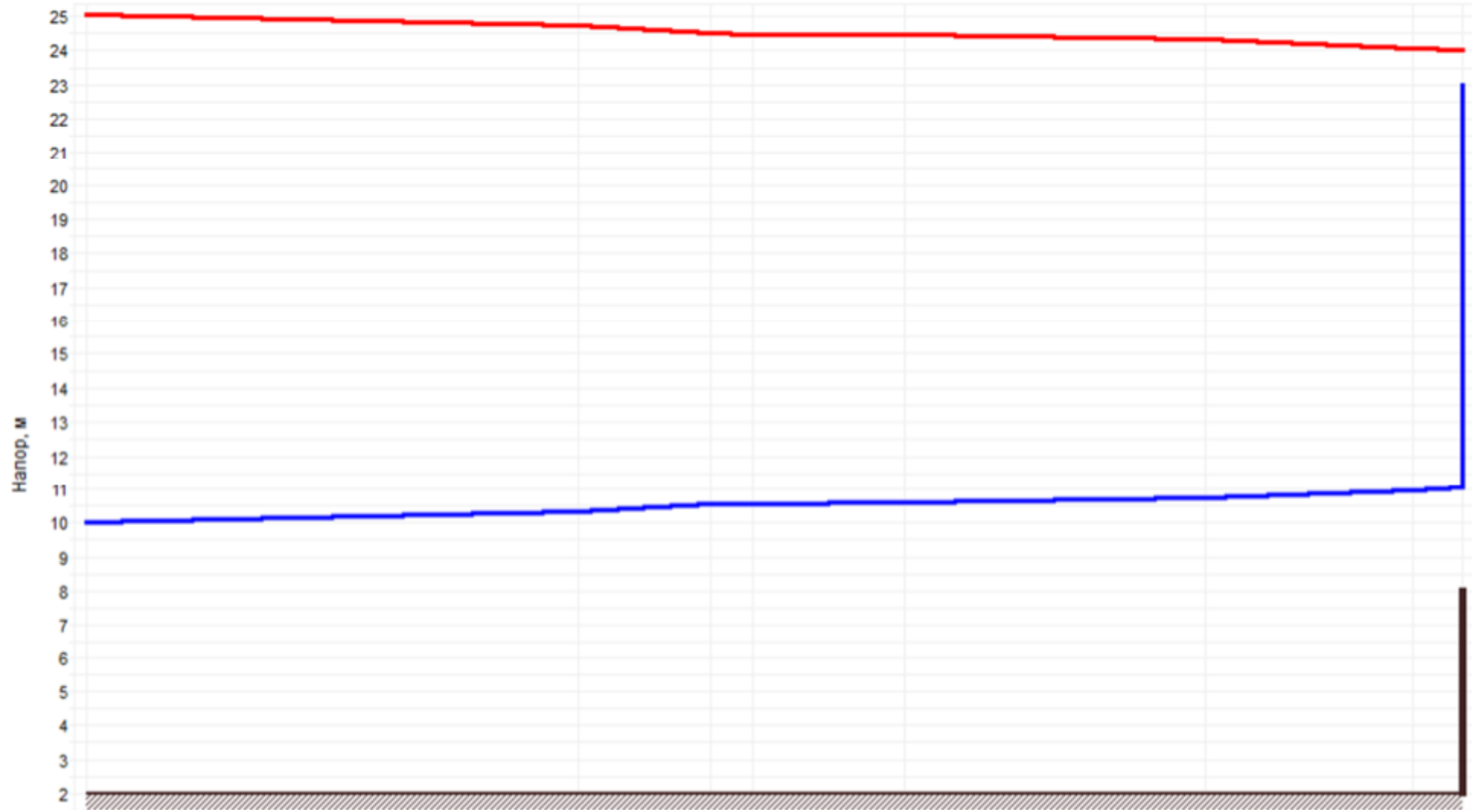

Рисунок 1.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.31 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1

1.31.1 Теплопровод от котельной до Юности,2

На рисунке 1.79 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юности,2.

Рисунок 1.79 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.41, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная АГЗ, ул. Гидролизная, 12	УТ-1	2	30	15	0,5	0,35	0,046	0,046	0,946	-0,9	319,6	-318,9
УТ-1	УТ-1-1	2	30,046	14,907	0,5	0,35	0,109	0,108	0,848	-0,8	286,4	-285,7
УТ-1-1	Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	2	30,154	14,69	0,5	0,35	0,129	0,129	0,833	-0,8	281,5	-280,8
Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	УТ-6	2	30,283	14,433	44,4	0,35	0,261	0,259	0,833	-0,8	281,5	-280,8
УТ-6	УТ-13	2	30,542	13,913	31,5	0,2	0,731	0,728	1,555	-1,6	171,5	-171,1
УТ-13	УТ-24	2	31,27	12,454	46	0,2	0,67	0,667	1,335	-1,3	147,2	-146,8
УТ-24	УТ-25	2	31,937	11,117	27,3	0,15	0,168	0,167	0,615	-0,6	38,1	-38,0
УТ-25	УТ-26	2	32,104	10,782	49	0,15	0,25	0,248	0,581	-0,6	36,0	-35,9
УТ-26	УТ-27	2	32,352	10,284	9,5	0,15	0,046	0,046	0,538	-0,5	33,4	-33,3
УТ-27	УТ-28	2	32,398	10,193	30	0,15	0,099	0,098	0,489	-0,5	30,3	-30,3
УТ-28	УТ-29	2	32,496	9,995	66,7	0,15	0,241	0,24	0,475	-0,5	29,5	-29,4
УТ-29	УТ-30	2	32,736	9,514	4	0,15	0,017	0,017	0,441	-0,4	27,4	-27,3
УТ-30	УТ-31	2	32,753	9,48	41,5	0,15	0,107	0,106	0,406	-0,4	25,2	-25,1
УТ-31	УТ-32	2	32,86	9,267	115	0,15	0,224	0,223	0,37	-0,4	23,0	-22,9
УТ-32	УТ-35	2	33,083	8,82	81,6	0,1	0,62	0,617	0,584	-0,6	16,1	-16,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-35	УТ-36	2	33,699	7,583	22,9	0,1	0,175	0,174	0,584	-0,6	16,1	-16,1
УТ-36	УТ-39	2	33,874	7,234	57,3	0,1	0,085	0,084	0,25	-0,3	6,9	-6,9
УТ-39	УТ-40	2	33,958	7,065	44,1	0,07	0,173	0,172	0,343	-0,3	4,6	-4,6
УТ-40	Юности,2 (отопление)	2	34,13	6,72	44,1	0,05	0,249	0,248	0,33	-0,3	2,3	-2,3

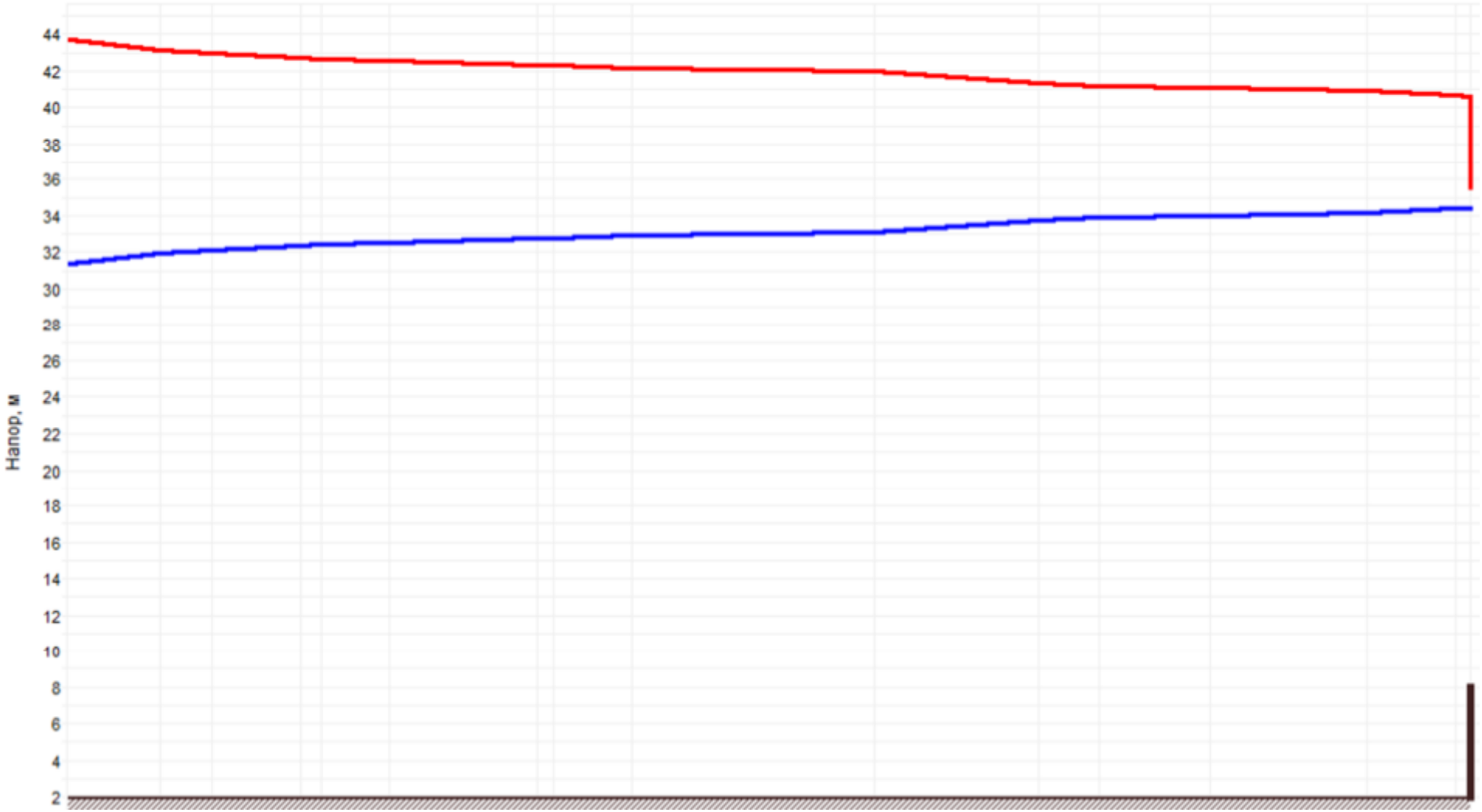

Рисунок 1.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.31.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19

На рисунке 1.81 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Менделеева,19

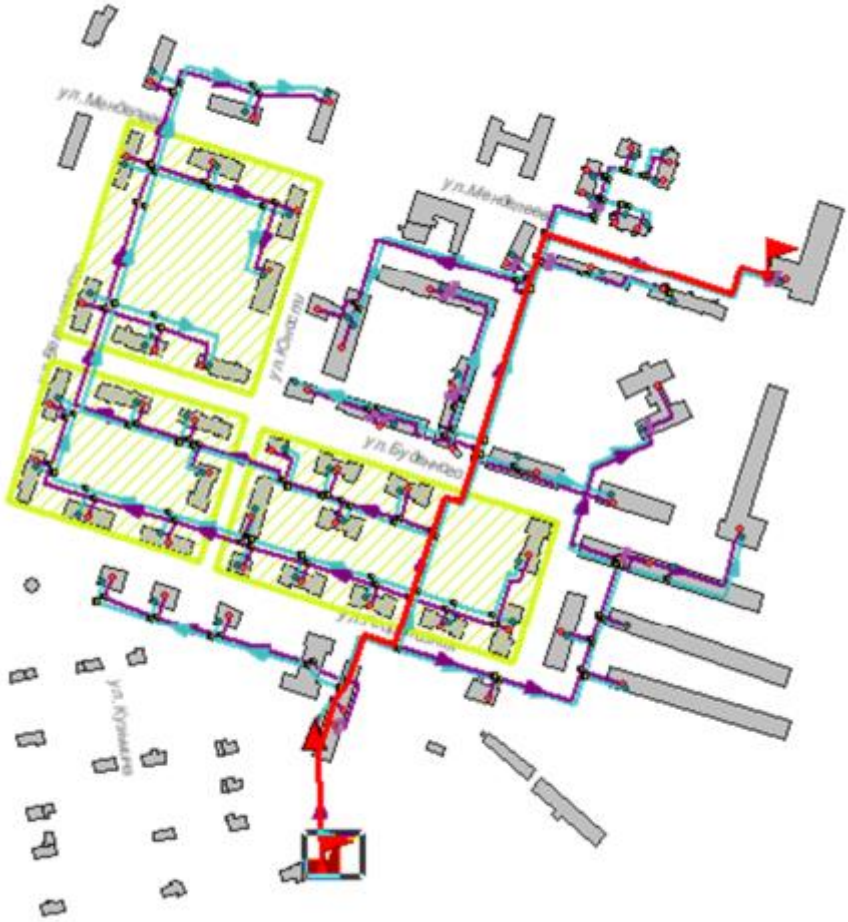

Рисунок 1.81 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.42, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная АГЗ, ул. Гидролизная, 12	УТ-1	2	30	15	0,5	0,35	0,046	0,046	0,946	-0,9	319,6	-318,9
УТ-1	УТ-1-1	2	30,046	14,907	0,5	0,35	0,109	0,108	0,848	-0,8	286,4	-285,7
УТ-1-1	Нар проекция Гидролизная,12 к.1	2	30,154	14,69	0,5	0,35	0,129	0,129	0,833	-0,8	281,5	-280,8
Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	УТ-6	2	30,283	14,433	44,4	0,35	0,261	0,259	0,833	-0,8	281,5	-280,8
УТ-6	УТ-13	2	30,542	13,913	31,5	0,2	0,731	0,728	1,555	-1,6	171,5	-171,1
УТ-13	УТ-24	2	31,27	12,454	46	0,2	0,67	0,667	1,335	-1,3	147,2	-146,8
УТ-24	УТ-40а	2	31,937	11,117	74,2	0,2	0,803	0,799	0,989	-1,0	109,0	-108,8
УТ-40а	УТ-41	2	32,736	9,515	2	0,2	0,081	0,08	0,842	-0,8	92,8	-92,6
УТ-41	УТ-45	2	32,817	9,354	110	0,15	0,591	0,588	0,622	-0,6	38,6	-38,5
УТ-45	УТ-50	2	33,405	8,174	39	0,1	0,571	0,569	0,83	-0,8	22,9	-22,8
УТ-50	УТ-51	2	33,974	7,034	25	0,1	0,244	0,243	0,662	-0,7	18,3	-18,2
УТ-51	Менделеева,19(отопление)	2	34,216	6,548	157,9	0,1	0,396	0,394	0,346	-0,3	9,5	-9,5

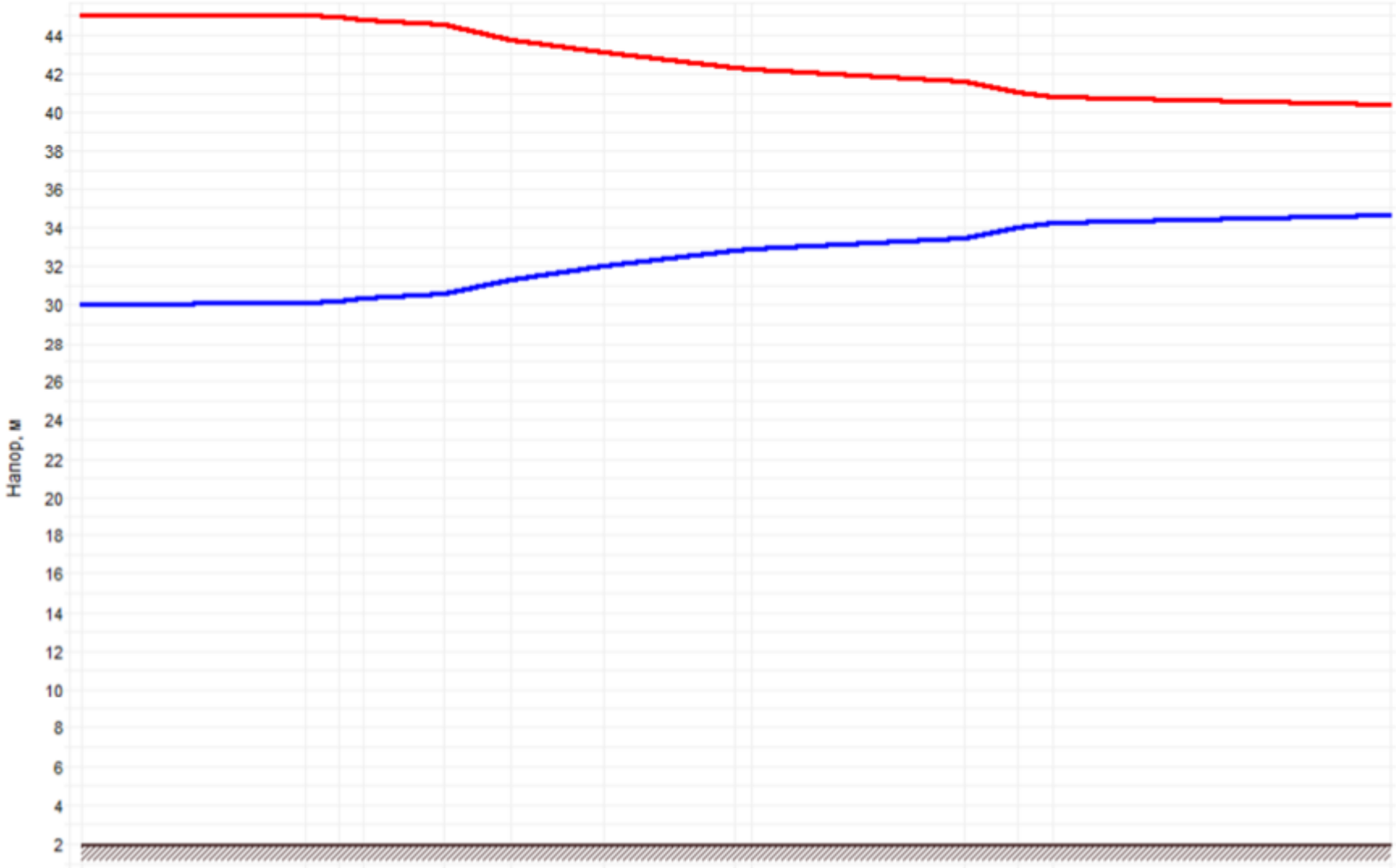

Рисунок 1.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.32 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1

На рисунке 1.83 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Победы,12,к.2

Рисунок 1.83 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.43, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная туб.больницы (ул. Победы. 6 стр.1)	УТ-2	2,0	40,0	20,0	1,5	0,2	0,0	0,0	0,3	-0,3	18,2	-18,2
УТ-2	УТ-5	2,0	40,0	20,0	100,0	0,1	0,3	0,3	0,4	-0,4	18,2	-18,2
УТ-5	УТ-6	2,0	40,3	19,3	30,0	0,1	0,1	0,1	0,4	-0,4	18,2	-18,2
УТ-6	УТ-7	2,0	40,5	19,0	30,0	0,1	0,6	0,6	0,7	-0,7	12,8	-12,8
УТ-7	Переход диаметра	2,0	41,1	17,9	53,0	0,1	0,1	0,1	0,3	-0,3	7,9	-7,8
Переход диаметра	УТ-9	2,0	41,2	17,6	22,0	0,1	0,1	0,1	0,4	-0,4	7,8	-7,8
УТ-9	УТ-10	2,0	41,3	17,4	10,0	0,1	0,1	0,1	0,3	-0,3	5,8	-5,8
УТ-10	Победы,12,к.2(отопление)	2,0	41,4	17,2	55,0	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,2	2,9	-2,9

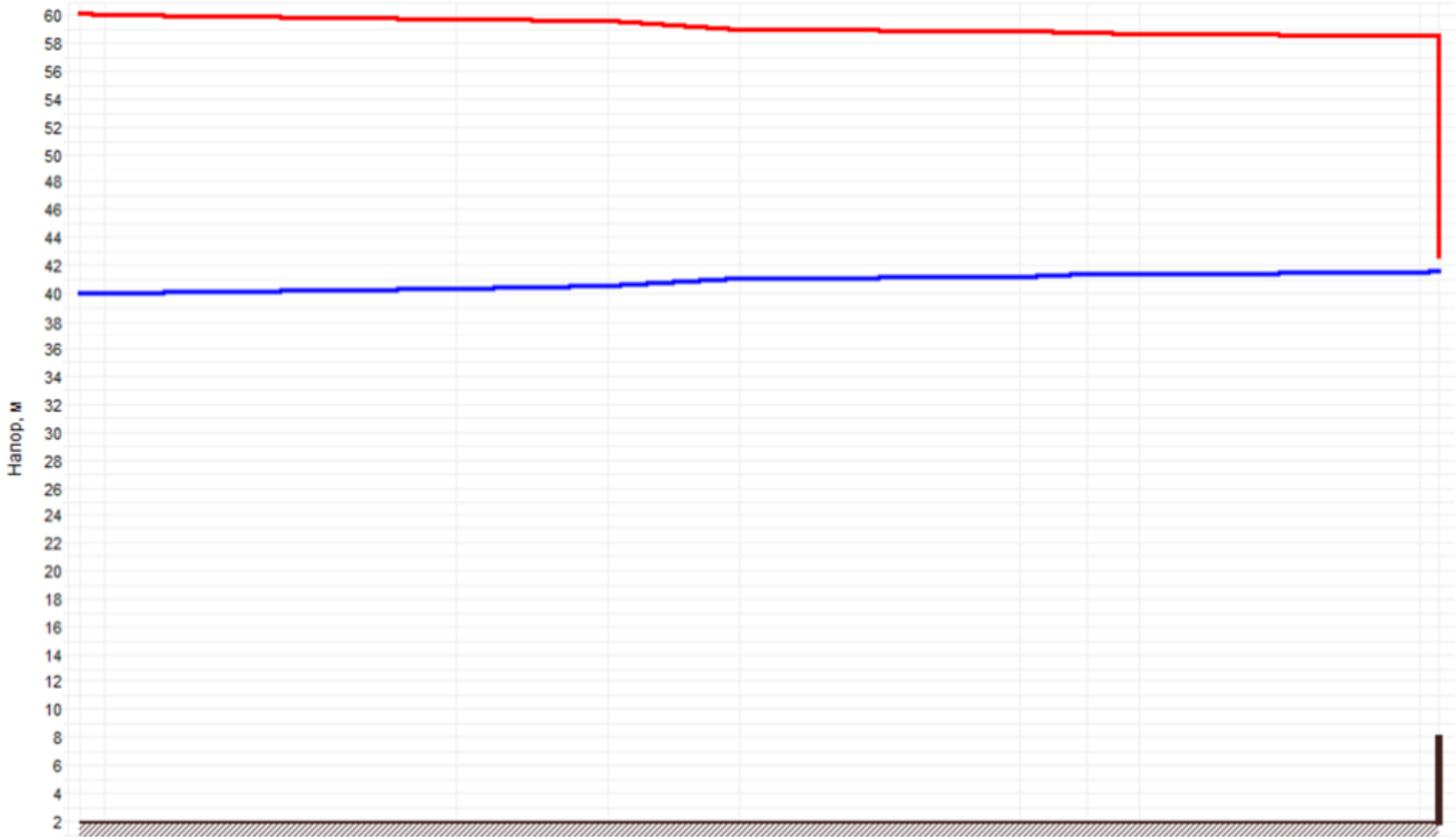

Рисунок 1.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.33 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26

На рисунке 1.85 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Школьная,162

Рисунок 1.85 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.44, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ЗАО «Лесозавод №25» (ул. Постышева. 26)	Переход диаметра	2	24	25,7	160	0,25	2,518	2,5	1,457	-1,5	251,0	-250,1
Переход диаметра	УТ-1	2	26,5	20,682	60	0,3	0,311	0,309	1,012	-1,0	251,0	-250,1
УТ-1	УТ-2	2	26,809	20,062	108	0,3	0,505	0,502	1,003	-1,0	248,9	-248,1
УТ-2	УТ-3	2	27,311	19,054	105	0,3	0,534	0,531	1,003	-1,0	248,9	-248,1
УТ-3	УТ-10	2	27,841	17,99	125	0,3	0,692	0,687	0,961	-1,0	238,3	-237,6
УТ-10	УТ-19	2	28,529	16,611	148	0,3	0,695	0,691	0,931	-0,9	231,1	-230,4
УТ-19	УТ-28	2	29,22	15,225	130	0,3	0,273	0,272	0,665	-0,7	165,1	-164,6
УТ-28	УТ-29	2	29,491	14,68	81	0,3	0,148	0,147	0,656	-0,7	162,9	-162,4
УТ-29	УТ-37	2	29,639	14,384	68	0,15	0,724	0,72	0,879	-0,9	54,5	-54,4
УТ-37	Смена вида прокладки	2	30,359	12,94	115	0,15	0,817	0,813	0,846	-0,8	52,5	-52,4
Смена вида прокладки	УТ-38	2	31,172	11,31	5	0,15	0,066	0,066	0,846	-0,8	52,5	-52,4
УТ-38	Смена вида прокладки	2	31,238	11,178	5	0,15	0,033	0,033	0,656	-0,7	40,7	-40,6
Смена вида прокладки	УТ-39	2	31,271	11,111	50	0,15	0,209	0,208	0,656	-0,7	40,7	-40,6
УТ-39	УТ-40	2	31,479	10,694	58	0,15	0,204	0,203	0,594	-0,6	36,8	-36,7

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-40	Переход диаметра	2	31,682	10,287	20	0,15	0,094	0,094	0,547	-0,5	34,0	-33,9
Переход диаметра	УТ-41	2	31,776	10,099	40	0,1	1,042	1,037	1,232	-1,2	34,0	-33,9
УТ-41	УТ-43	2	32,813	8,02	80	0,1	1,126	1,121	0,958	-1,0	26,4	-26,3
УТ-43	УТ-44	2	33,934	5,773	26,76	0,1	0,407	0,405	0,957	-1,0	26,4	-26,3
УТ-44	УТ-48	2	34,339	4,961	60	0,08	1,238	1,233	0,93	-0,9	16,4	-16,4
УТ-48	УТ-50	2	35,572	2,491	42	0,08	0,352	0,35	0,587	-0,6	10,4	-10,3
УТ-50	УТ-51	2	35,922	1,789	22	0,1	0,023	0,023	0,228	-0,2	6,3	-6,3
УТ-51	УТ-52	2	35,945	1,743	22	0,1	0,011	0,011	0,152	-0,2	4,2	-4,2
УТ-52	УТ-53	2	35,956	1,72	60	0,1	0,024	0,024	0,152	-0,2	4,2	-4,2
УТ-53	Школьная,162	2	35,98	1,672	30	0,05	0,106	0,105	0,306	-0,3	2,1	-2,1

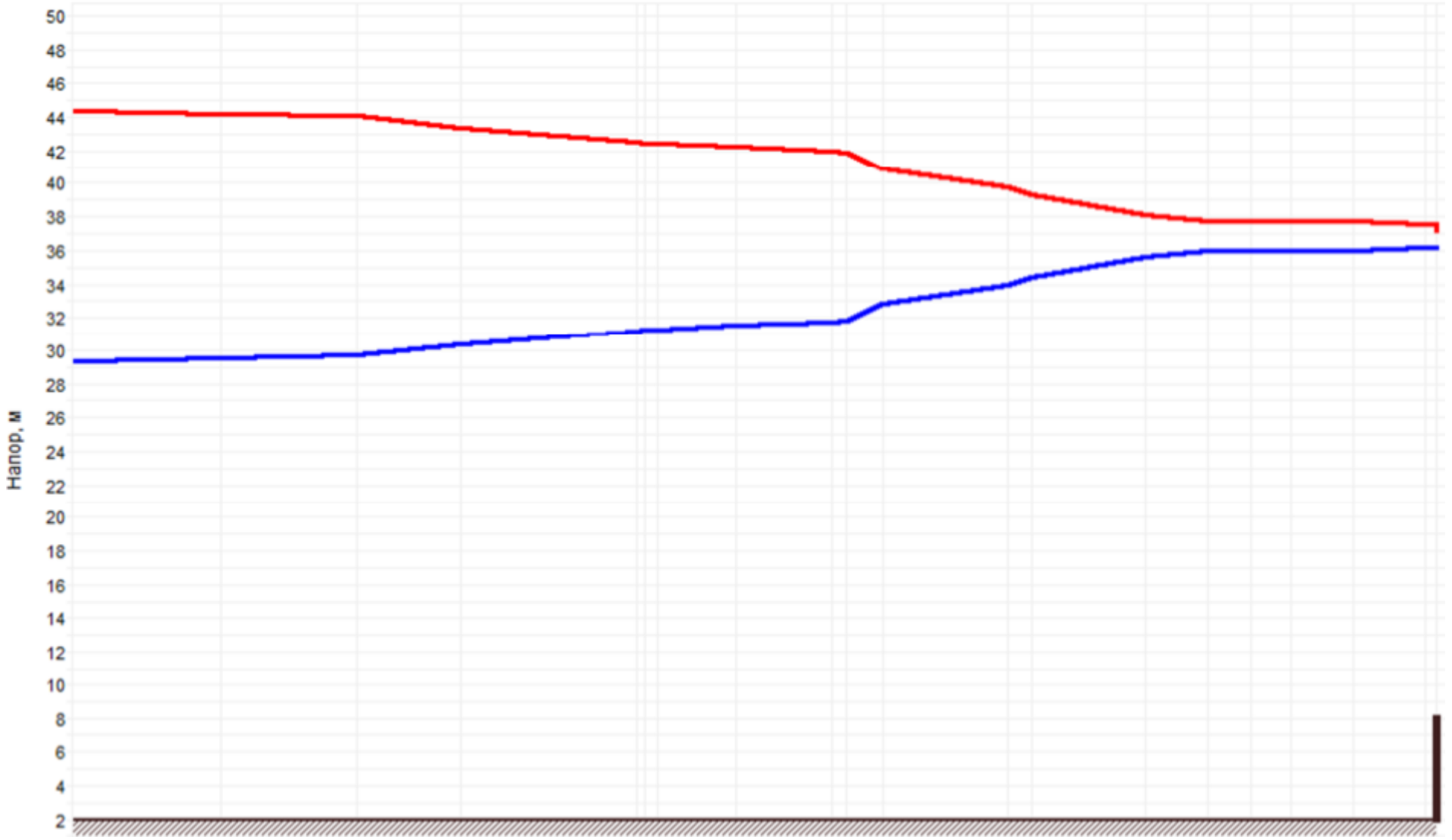

Рисунок 1.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.34 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3»

1.34.1 Теплопровод от котельной до Новова,17

На рисунке 1.87 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новова,17.

Рисунок 1.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.45, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Архангельский ЛДК № 3» (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	207,02	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
граница	УТ-1А	2	36,755	203,49	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
УТ-1А	Переход диаметра	2	38,511	199,97	138	0,2	0,315	0,313	0,44	-0,4	48,6	-48,4
Переход диаметра	УТ-1	2	38,823	199,34	12	0,15	0,107	0,106	0,783	-0,8	48,5	-48,4
УТ-1	УТ-2	2	38,929	199,13	10	0,15	0,087	0,086	0,728	-0,7	45,1	-45,0
УТ-2	УТ-3	2	39,016	198,96	20	0,15	0,133	0,132	0,679	-0,7	42,1	-42,0
УТ-3	УТ-4	2	39,148	198,69	17	0,15	0,101	0,1	0,633	-0,6	39,3	-39,1
УТ-4	УТ-5	2	39,248	198,49	68	0,15	0,344	0,342	0,585	-0,6	36,3	-36,1
УТ-5	УТ-6	2	39,59	197,81	70	0,15	0,291	0,289	0,531	-0,5	33,0	-32,8
УТ-6	УТ-7	2	39,879	197,23	125	0,15	0,574	0,57	0,531	-0,5	33,0	-32,8
УТ-7	УТ-8	2	40,449	196,08	25	0,15	0,107	0,106	0,477	-0,5	29,6	-29,5
УТ-8	УТ-15	2	40,556	195,87	56	0,15	0,055	0,055	0,242	-0,2	15,0	-14,9
УТ-15	УТ-17	2	40,61	195,76	45	0,15	0,044	0,043	0,242	-0,2	15,0	-14,9
УТ-17	УТ-18	2	40,654	195,67	70	0,15	0,049	0,048	0,212	-0,2	13,2	-13,1
УТ-18	УТ-19	2	40,702	195,57	30	0,15	0,015	0,015	0,179	-0,2	11,1	-11,1

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-19	УТ-20	2	40,717	195,54	30	0,15	0,011	0,011	0,147	-0,1	9,1	-9,1
УТ-20	УТ-21	2	40,728	195,52	60	0,15	0,011	0,011	0,115	-0,1	7,1	-7,1
УТ-21	Переход диаметра	2	40,739	195,5	55	0,15	0,006	0,006	0,08	-0,1	5,0	-5,0
Переход диаметра	УТ-22	2	40,745	195,49	20	0,1	0,015	0,015	0,181	-0,2	5,0	-5,0
УТ-22	УТ-23	2	40,76	195,46	2	0,1	0,001	0,001	0,107	-0,1	2,9	-2,9
УТ-23	Новова, 17	2	40,76	195,46	15	0,05	0,182	0,181	0,426	-0,4	2,9	-2,9

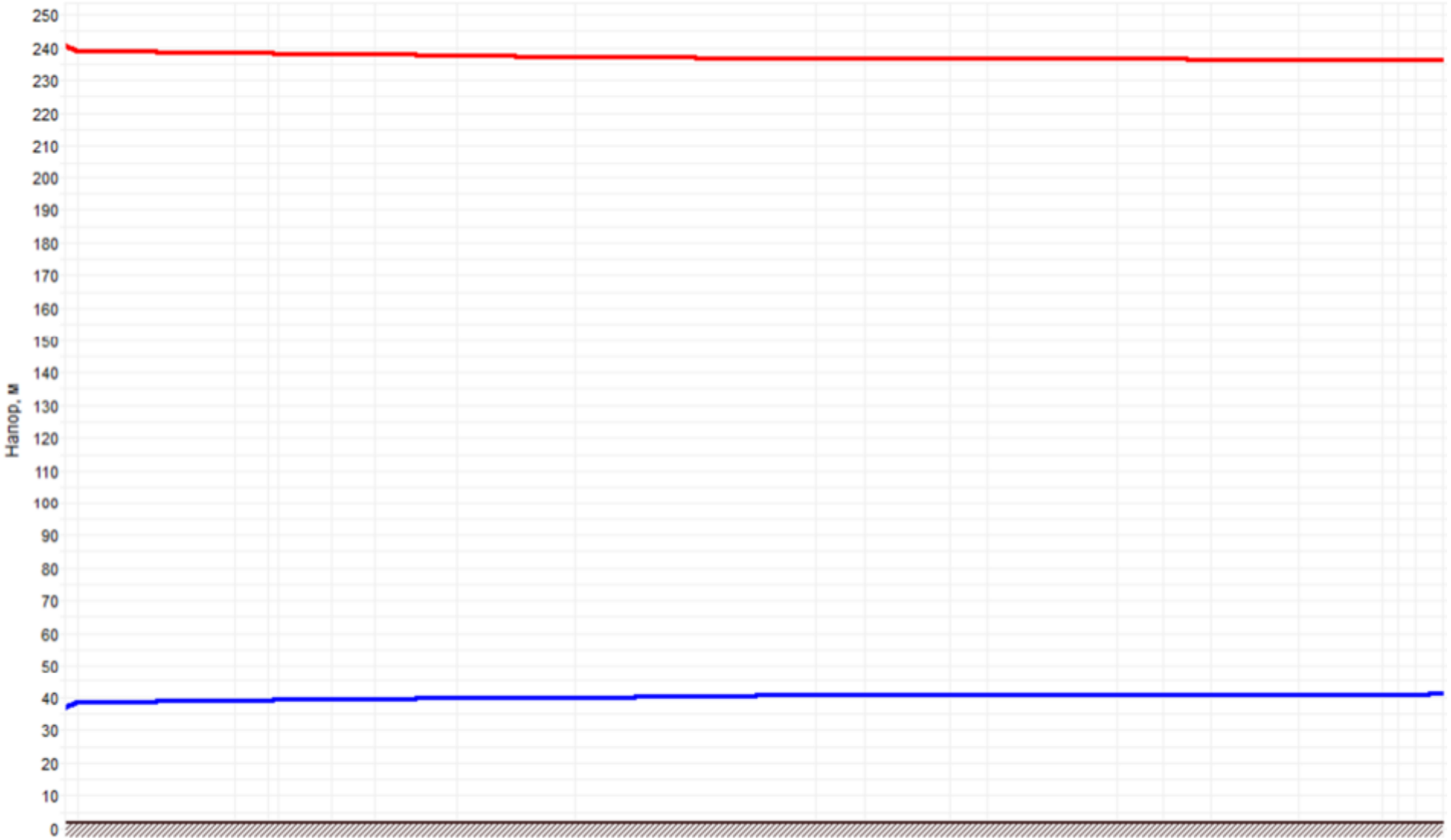

Рисунок 1.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.34.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

На рисунке 1.89 представлена трассировка расчетного пути от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

Рисунок 1.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.46, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Архангельский ЛДК №3» (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	207,02	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
граница	УТ-1А	2	36,755	203,49	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
УТ-1А	УТ-26	2	38,511	199,97	225	0,3	2,41	2,393	1,313	-1,3	325,8	-324,6
УТ-26	УТ-29	2	40,904	195,17	170	0,3	2,037	2,024	1,3	-1,3	322,5	-321,5
УТ-29	УТ-31	2	42,928	191,11	75	0,3	0,782	0,777	1,288	-1,3	319,6	-318,7
УТ-31	УТ-32а	2	43,705	189,55	265	0,3	3,227	3,207	1,286	-1,3	319,2	-318,2
УТ-32а	УТ-33	2	46,912	183,11	95	0,3	0,886	0,881	1,286	-1,3	319,1	-318,2
УТ-33	УТ-34	2	47,793	181,35	300	0,25	3,581	3,563	1,208	-1,2	208,1	-207,6
УТ-34	УТ-35	2	51,356	174,2	8	0,25	0,286	0,285	1,206	-1,2	207,8	-207,4
УТ-35	Переход диаметра	2	51,641	173,63	15	0,25	0,185	0,184	1,157	-1,2	199,4	-198,9
Переход диаметра	Переход диаметра	2	51,825	173,26	50	0,2	1,545	1,539	1,808	-1,8	199,4	-198,9
Переход диаметра	УТ-36	2	53,363	170,18	130	0,15	17,47	17,396	3,214	-3,2	199,4	-198,9
УТ-36	УТ-37	2	70,759	135,31	95	0,15	13,986	13,928	2,956	-3,0	183,4	-183,0
УТ-37	УТ-38	2	84,687	107,4	40	0,15	5,015	4,994	2,952	-2,9	183,1	-182,7

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-38	УТ-40	2	89,681	97,391	100	0,15	11,351	11,304	2,933	-2,9	181,9	-181,6
УТ-40	УТ-40-1	2	100,985	74,736	75	0,15	9,382	9,345	2,659	-2,7	164,9	-164,6
УТ-40-1	УТ-41	2	110,33	56,009	5	0,15	1,454	1,448	2,625	-2,6	162,8	-162,5
УТ-41	УТ-42	2	111,778	53,106	5	0,15	1,445	1,44	2,617	-2,6	162,3	-162,0
УТ-42	УТ-43	2	113,218	50,221	140	0,15	6,699	6,67	1,92	-1,9	119,1	-118,9
УТ-43	УТ-44	2	119,888	36,852	260	0,15	13,039	12,986	1,838	-1,8	114,0	-113,7
УТ-44	УТ-46	2	132,875	10,827	120	0,15	0,645	0,642	0,643	-0,6	39,9	-39,8
УТ-46	Смена вида прокладки	2	133,516	9,54	7	0,15	0,057	0,057	0,614	-0,6	38,1	-38,0
Смена вида прокладки	УТ-47	2	133,573	9,426	20	0,1	0,862	0,859	1,381	-1,4	38,1	-38,0
УТ-47	Смена вида прокладки	2	134,432	7,705	21	0,1	0,9	0,896	1,277	-1,3	35,2	-35,1
Смена вида прокладки	УТ-48	2	135,329	5,908	5	0,1	0,233	0,232	1,277	-1,3	35,2	-35,1
УТ-48	УТ-49	2	135,561	5,444	70	0,1	0,227	0,225	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-49	УТ-50	2	135,786	4,992	90	0,1	0,241	0,239	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50	УТ-50а	2	136,025	4,512	23	0,1	0,065	0,065	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50а	УТ-51	2	136,09	4,382	70	0,1	0,134	0,134	0,3	-0,3	8,3	-8,2
УТ-51	УТ-52	2	136,224	4,113	23	0,1	0,034	0,033	0,255	-0,3	7,0	-7,0
УТ-52	УТ-53	2	136,257	4,046	40	0,1	0,036	0,036	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-53	УТ-54	2	136,293	3,974	74,04	0,1	0,076	0,076	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-54	ТСЖ "Зеленый квартал"	2	136,37	3,822	19,85	0,1	0,023	0,023	0,203	-0,2	5,6	-5,6

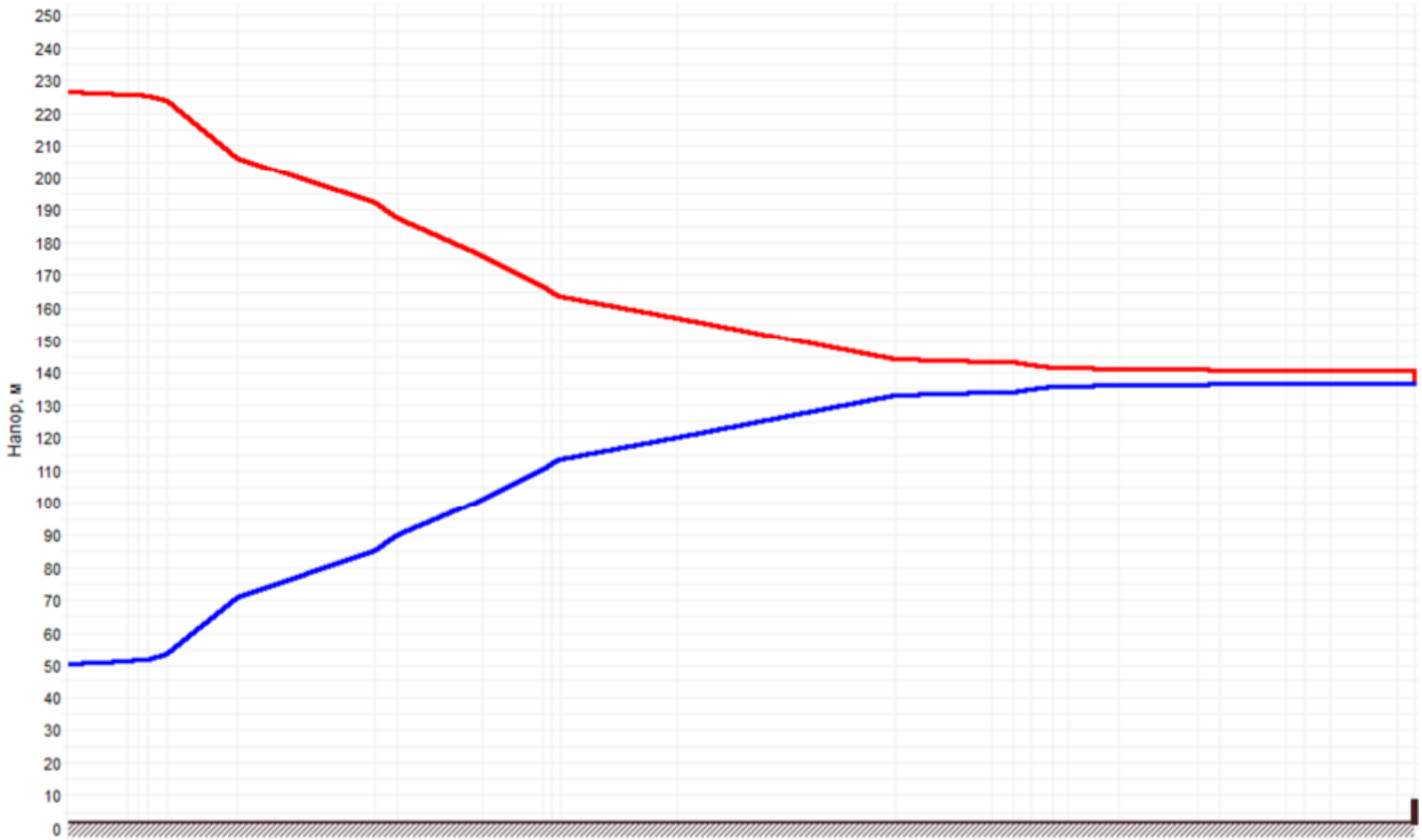

Рисунок 1.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.35 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1

1.35.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а

На рисунке 1.91 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Капитана Храмцова,5а.

Рисунок 1.91 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.47, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная "Экономия" ул.Капитана Хромцова,10 корп.,1	ТК-2	2	20	30	15	0,2	0,358	0,355	1,176	-1,2	129,7	-129,2
ТК-2	ТК-2-1	2	20,355	29,287	269	0,3	0,272	0,271	0,45	-0,4	111,7	-111,3
ТК-2-1	ТК-3	2	20,626	28,744	47	0,25	0,165	0,164	0,635	-0,6	109,3	-109,1
ТК-3	УТ-4	2	20,79	28,415	32	0,25	0,065	0,065	0,447	-0,4	77,0	-76,8
УТ-4	УТ-.5	2	20,855	28,284	60	0,2	0,215	0,214	0,603	-0,6	66,5	-66,4
УТ-.5	ТК-6	2	21,069	27,856	30	0,2	0,08	0,08	0,465	-0,5	51,3	-51,2
ТК-6	ТК-7	2	21,148	27,696	60	0,2	0,077	0,077	0,361	-0,4	39,8	-39,8
ТК-7	ТК-8	2	21,226	27,542	30	0,2	0,003	0,003	0,092	-0,1	10,2	-10,2
ТК-8	ТК-9	2	21,229	27,535	40	0,08	0,357	0,355	0,576	-0,6	10,2	-10,2
ТК-9	Капитана Храмцова,5а	2	21,584	26,824	12	0,08	0,142	0,141	0,576	-0,6	10,2	-10,2

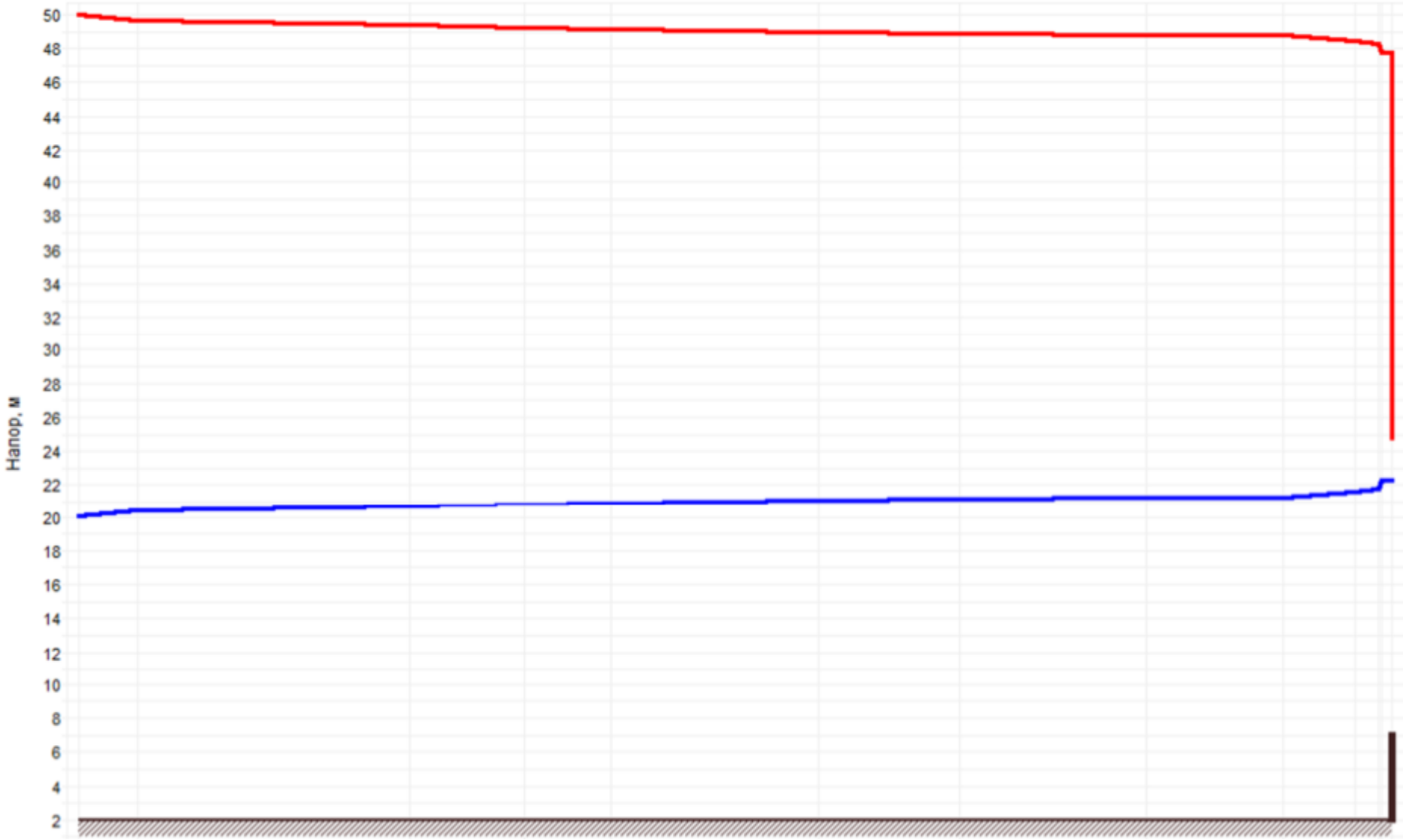

Рисунок 1.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.35.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14

На рисунке 1.93 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Комарова, 14

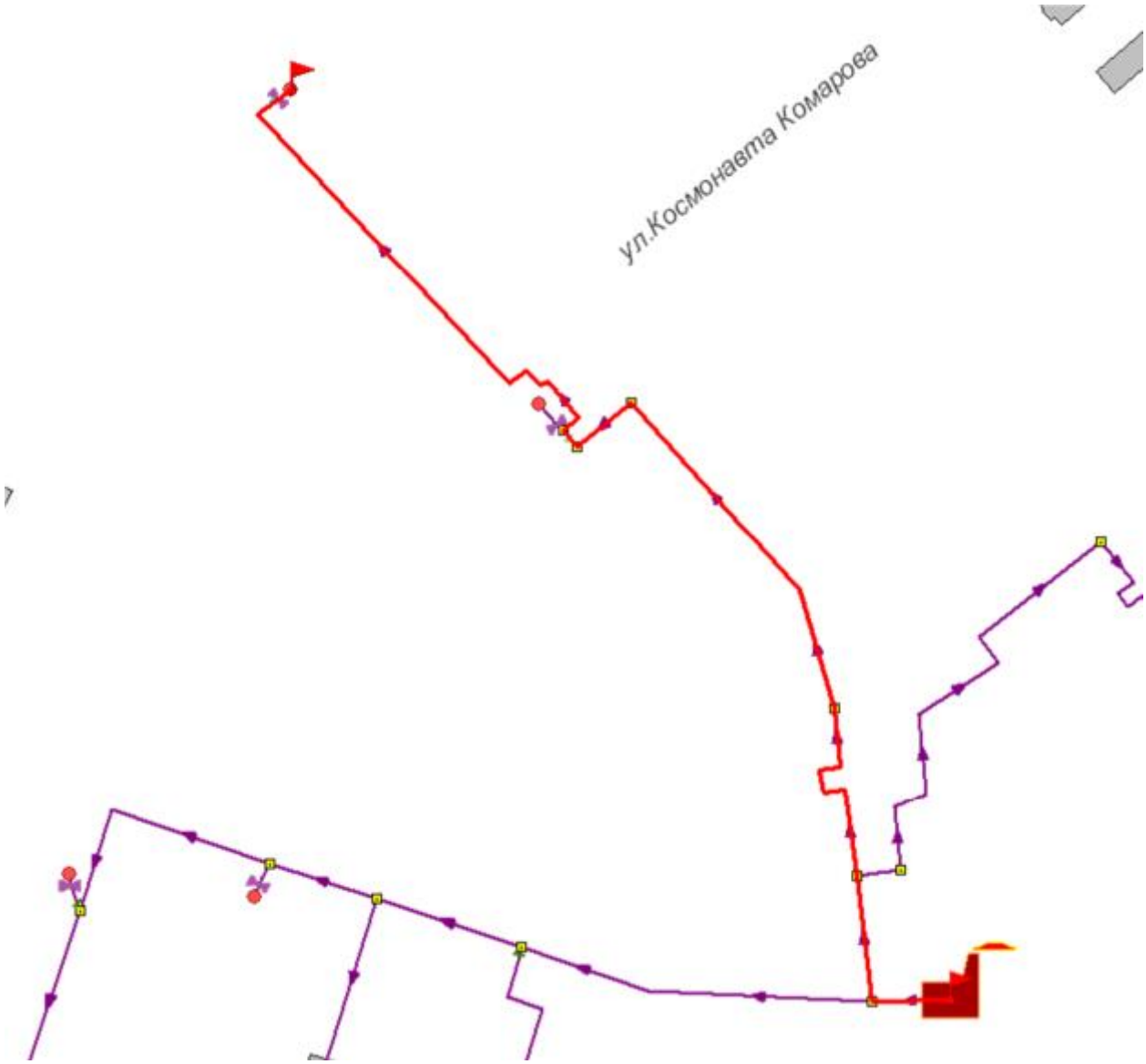

Рисунок 1.93 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.48, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.48 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная "Экономия" ул.Капитана Хромцова,10 корп.,1	ТК-2	2	20	30	15	0,2	0,358	0,355	1,176	-1,2	129,7	-129,2
ТК-2	ТК-2а	2	20,355	29,287	67	0,3	0,002	0,002	0,073	-0,1	18,0	-17,9
ТК-2а	ТК-2а-1	2	20,358	29,282	90	0,15	0,005	0,005	0,067	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-1	ТК-2а-2	2	20,363	29,272	120	0,15	0,007	0,007	0,067	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-2	ТК-2а-3	2	20,37	29,258	30	0,15	0,002	0,002	0,067	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-3	нар.проекция Космонавта Комарова,14, Главная проходная	2	20,372	29,254	0,3	0,15	0,001	0,001	0,067	-0,1	4,2	-4,2
нар.проекция Космонавта Комарова,14, Главная проходная	ТК-2а-4	2	20,372	29,252	3	0,15	0,001	0,001	0,067	-0,1	4,2	-4,2
ТК-2а-4	смена диаметра	2	20,373	29,251	210	0,08	0,13	0,129	0,159	-0,2	2,8	-2,8
смена диаметра	Комарова, 14	2	20,502	28,992	0,5	0,032	0,182	0,182	0,992	-1,0	2,8	-2,8

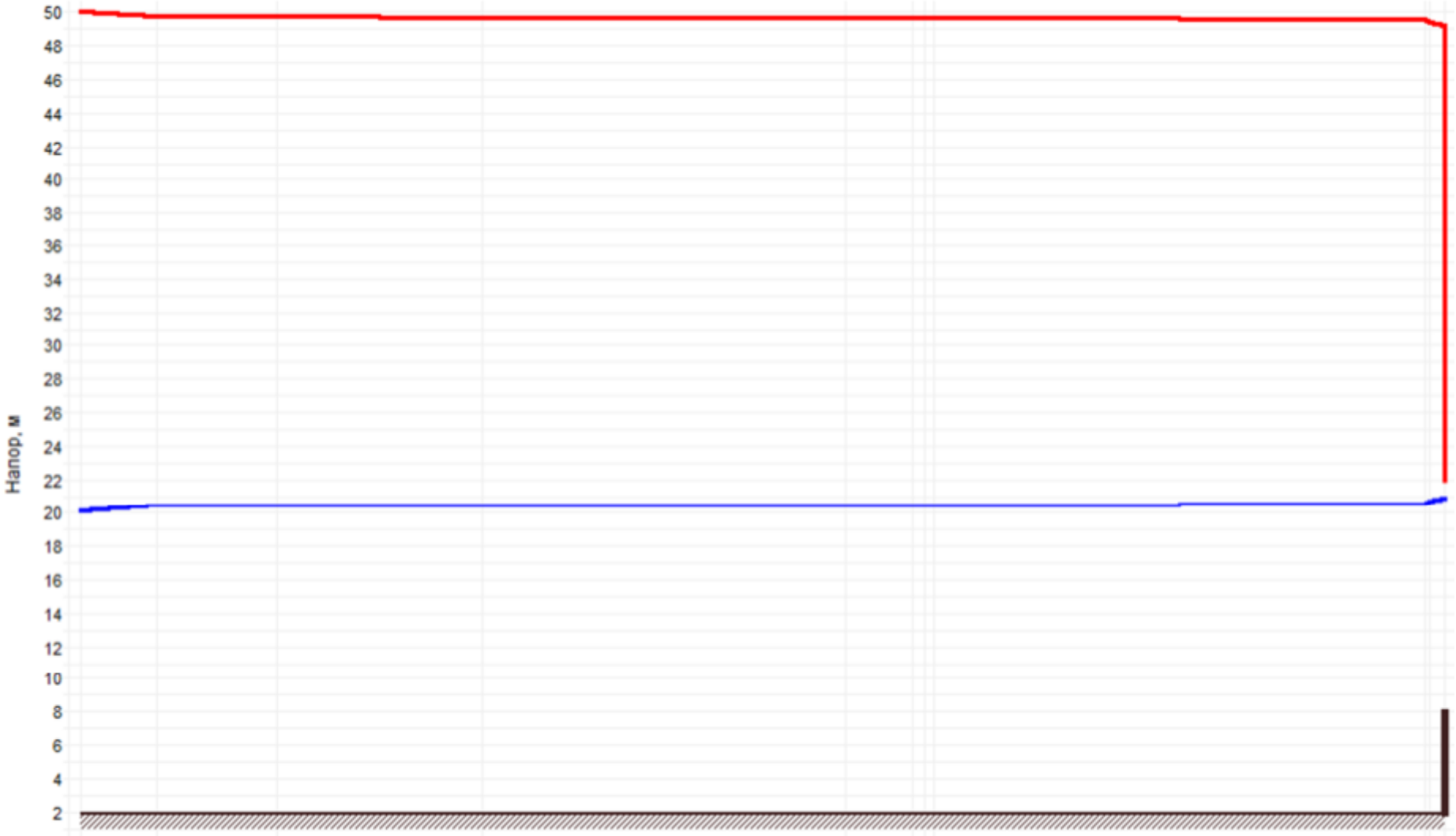

Рисунок 1.94 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.36 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56

На рисунке 1.95 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з.

Рисунок 1.95 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.49, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 1.49 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 29 лесозавода (ул. Лодемская. 56)	УТ-10	2	21	10	8	0,25	0,023	0,023	0,337	-0,3	58,1	-57,8
УТ-10	УТ-10-1	2	21,023	9,954	310	0,3	0,051	0,051	0,148	-0,1	36,8	-36,5
УТ-10-1	УТ-11	2	21,073	9,852	56	0,2	0,066	0,065	0,33	-0,3	36,3	-36,2
УТ-11	УТ-13	2	21,139	9,721	20	0,2	0,022	0,022	0,294	-0,3	32,4	-32,3
УТ-13	УТ-14	2	21,16	9,677	8	0,2	0,007	0,007	0,247	-0,2	27,2	-27,1
УТ-14	УТ-16	2	21,167	9,664	10	0,2	0,005	0,004	0,227	-0,2	25,1	-24,9
УТ-16	УТ-17	2	21,172	9,655	108	0,2	0,051	0,05	0,207	-0,2	22,8	-22,7
УТ-17	смена диаметра	2	21,222	9,554	30	0,2	0,006	0,005	0,145	-0,1	15,9	-15,8
смена диаметра	смена диаметра	2	21,227	9,543	80	0,15	0,066	0,065	0,257	-0,3	15,9	-15,8
смена диаметра	УТ-18	2	21,293	9,411	30	0,2	0,006	0,005	0,145	-0,1	15,9	-15,9
УТ-18	УТ-19	2	21,298	9,4	61	0,2	0,012	0,012	0,145	-0,1	15,9	-15,9
УТ-19	УТ-21	2	21,31	9,376	25	0,2	0,004	0,004	0,133	-0,1	14,7	-14,6
УТ-21	УТ-22	2	21,314	9,368	10	0,2	0,001	0,001	0,112	-0,1	12,4	-12,3
УТ-22	УТ-23	2	21,315	9,366	46	0,2	0,007	0,007	0,112	-0,1	12,4	-12,3
УТ-23	УТ-24	2	21,322	9,352	62	0,2	0,004	0,004	0,088	-0,1	9,7	-9,6
УТ-24	Переход диаметра	2	21,327	9,343	60	0,2	0,004	0,004	0,088	-0,1	9,7	-9,6

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Переход диаметра	УТ-25	2	21,331	9,334	10	0,15	0,007	0,007	0,156	-0,2	9,6	-9,6
УТ-25	УТ-26	2	21,338	9,321	3	0,15	0,001	0,001	0,156	-0,2	9,6	-9,6
УТ-26	смена диаметра	2	21,339	9,319	65	0,15	0,019	0,019	0,152	-0,2	9,4	-9,4
смена диаметра	УТ-27	2	21,358	9,281	25	0,1	0,061	0,06	0,342	-0,3	9,4	-9,4
УТ-27	УТ-28	2	21,418	9,16	12	0,15	0,002	0,002	0,117	-0,1	7,2	-7,2
УТ-28	УТ-29	2	21,42	9,156	12	0,15	0,001	0,001	0,082	-0,1	5,1	-5,1
УТ-29	УТ-30	2	21,421	9,154	45	0,1	0,014	0,014	0,109	-0,1	3,0	-3,0
УТ-30	Переход диаметра	2	21,435	9,125	137	0,08	0,008	0,008	0,043	0,0	0,8	-0,8
Переход диаметра	Карская,15, амбулатория 29л/з	2	21,443	9,109	45	0,05	0,032	0,031	0,11	-0,1	0,8	-0,8

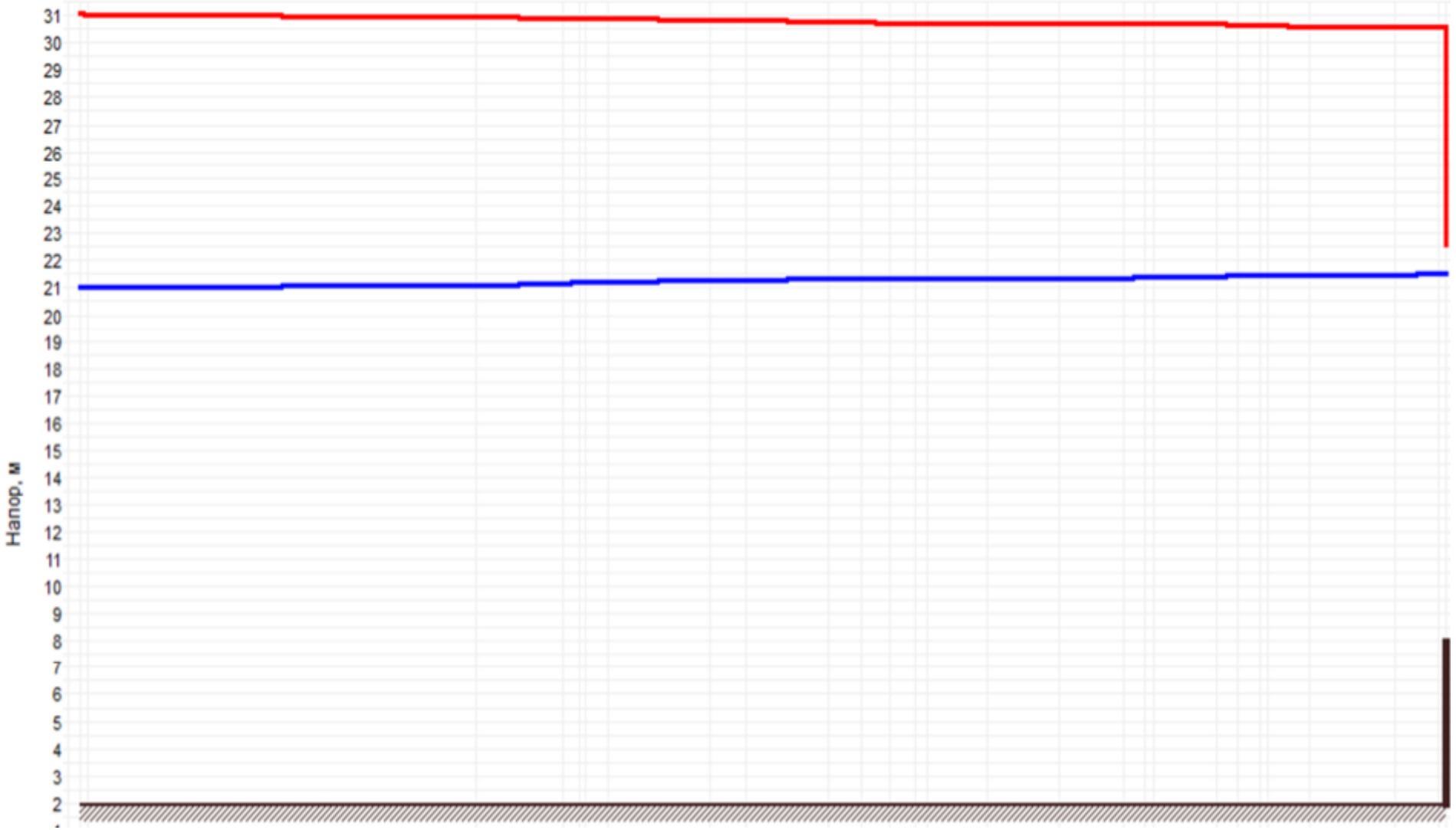

Рисунок 1.96 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НА КОНЕЦ ВТОРОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2022 Г.)

2.1 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ города Архангельска	
	Начальная камера расчетного пути	**Конечная камера расчетного пути**
1	Архангельская ТЭЦ(Вывод МКП-1)	ООО «Коммунальные системы Поморья»
2	Архангельская ТЭЦ	Ленинградский, д.391
3	Архангельская ТЭЦ	Ул. Речная,24,к.2,склад
4	Архангельская ТЭЦ (3 вывод)	Гарнизон Талаги, казарма

2.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 2.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 2.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Вывод МКП-1	МКП-1	0	17	116,5	10	0,6	0,336	0,325	1,0	-1,0	1021,9	-1005,8
МКП-1	Граница	1	17,325	105,48	300	0,6	1,011	0,979	1,0	-1,0	1021,9	-1005,8
Граница	ЦТП-1	2	18,354	103,5	2868	0,6	10,149	9,84	1,0	-1,0	1021,7	-1006,0
ЦТП-1	ЗУТ1-16л	2	28,194	83,506	0,3	0,5	0,872	0,852	1,5	-1,5	1019,8	-1008,0
ЗУТ1-16л	ЗУТ1-1	2	29,05	80,93	2	0,5	0,88	0,86	1,5	-1,5	1019,8	-1008,0
ЗУТ1-1	ID 17699	2	30,118	79,187	134	0,5	1,296	1,64	1,3	-1,5	896,0	-1008,0
ID 17699	2УТ2-1	0	31,758	76,251	283	0,4	0,894	0,868	0,8	-0,8	370,2	-364,9
2УТ2-1	2УТ2-2	0	32,626	74,489	360	0,4	1,06	1,031	0,8	-0,8	370,1	-365,0
2УТ2-2	2УТ2-3	0	33,657	72,398	230	0,4	0,696	0,678	0,8	-0,8	366,9	-362,0
2УТ2-3	2УТ2-4/4-1	0	34,335	71,024	152	0,4	0,471	0,458	0,7	-0,7	325,2	-320,7
2УТ2-4/4-1	2УТ2-4	0	34,793	70,095	58	0,4	0,201	0,196	0,7	-0,7	322,0	-317,7
2УТ2-4	2УТ2-5	0	34,989	69,698	130	0,4	0,352	0,343	0,7	-0,7	313,2	-308,9
2УТ2-5	2УТ2-6	0	35,331	69,003	140	0,4	0,362	0,353	0,7	-0,7	310,9	-306,7
2УТ2-6	2УТ2-8	0	35,684	68,288	120	0,4	0,273	0,266	0,7	-0,7	293,1	-289,1
2УТ2-8	2УТ2-9	0	35,95	67,749	25	0,4	0,138	0,135	0,7	-0,6	287,5	-283,6
2УТ2-9	Добавлено электронникой	0	36,085	67,476	0,1	0,3	0,016	0,015	0,1	-0,1	25,8	-24,9

Добавлено электронникой	ООО "Коммунальные системы Поморья"	2	36,1	67,445	2553	0,3	0,145	0,135	0,1	-0,1	25,8	-24,9

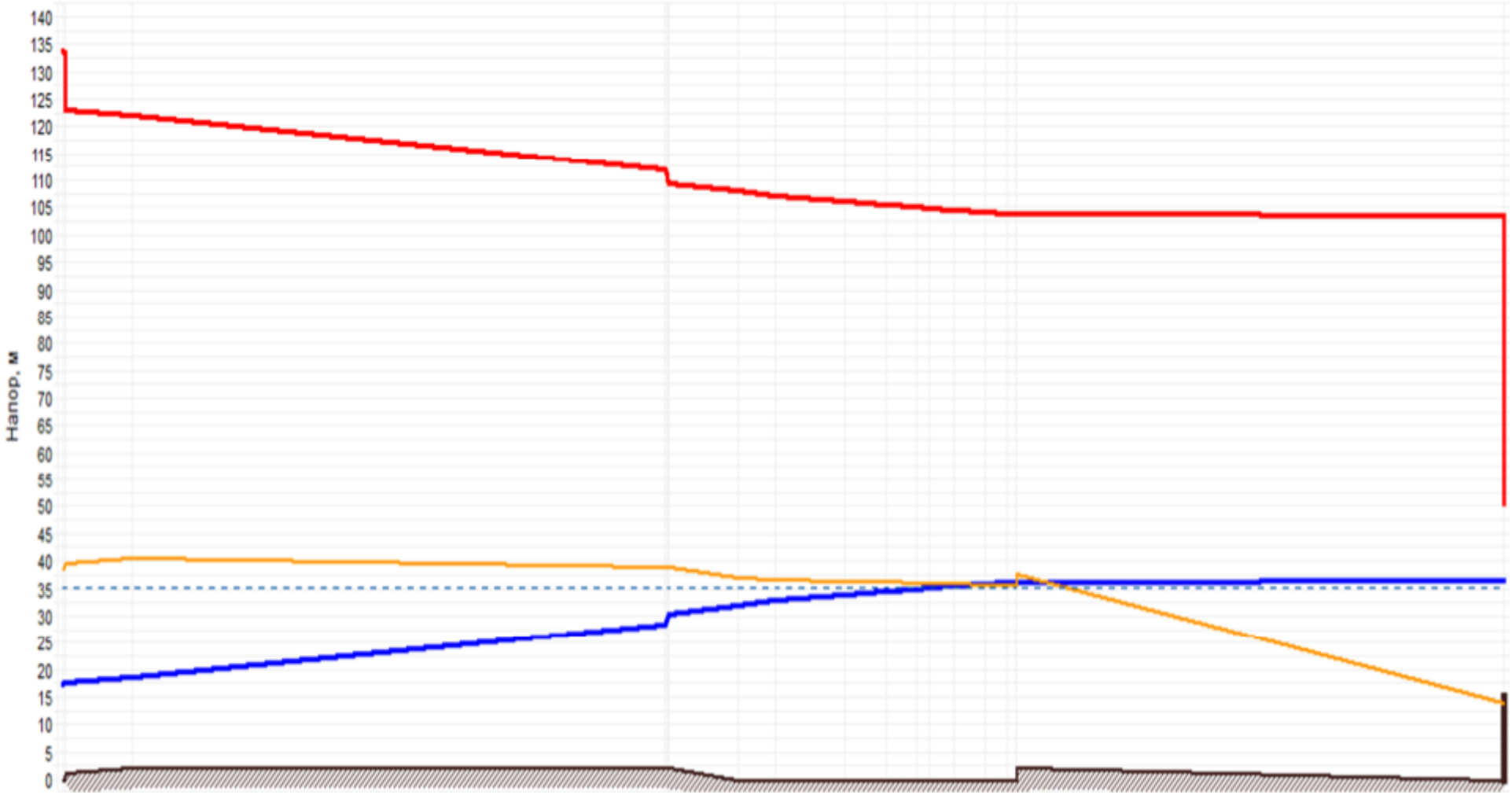

Рисунок 2.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 2.3 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

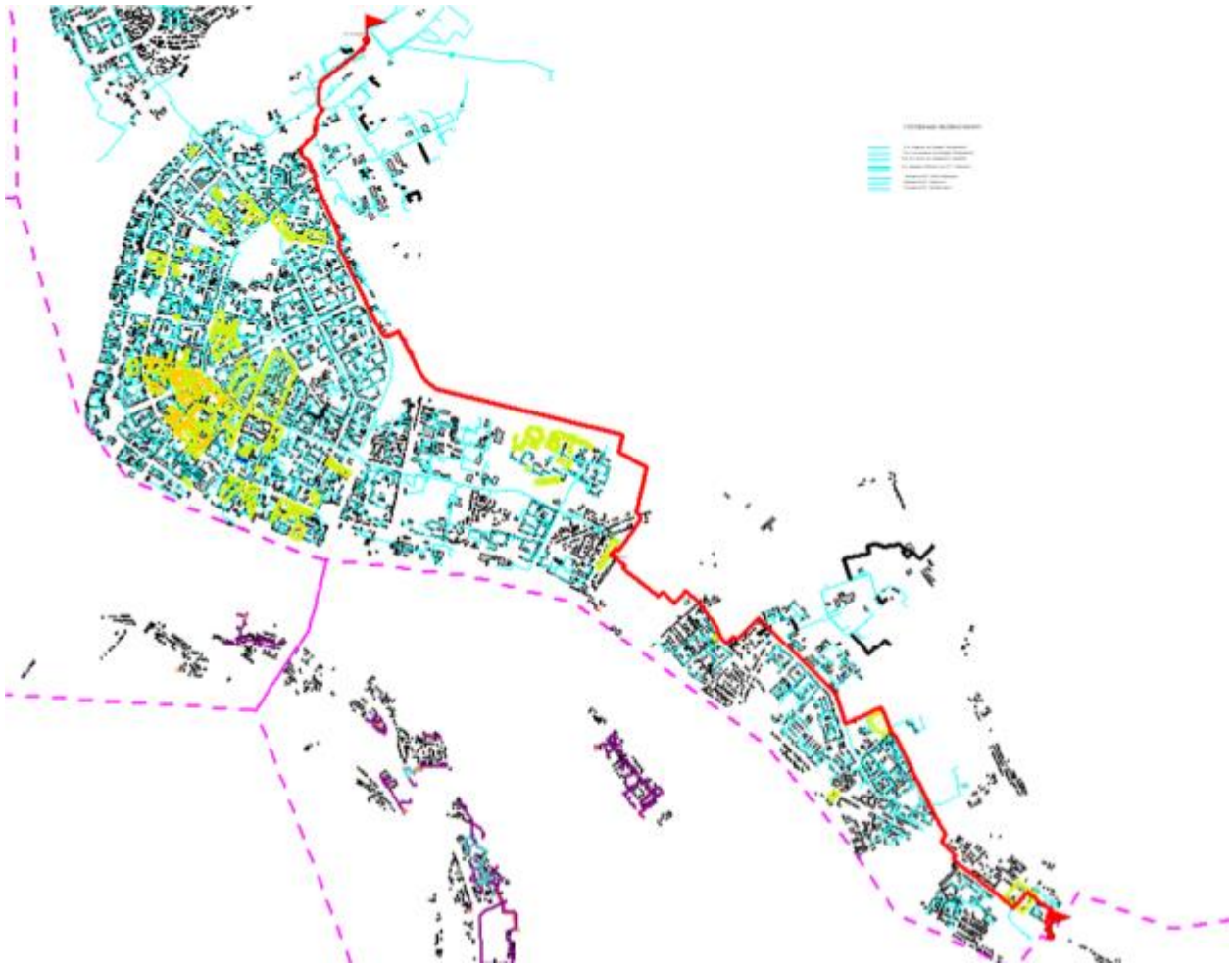

Рисунок 2.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Архангельская ТЭЦ	арм.узел 2	2,5	17	256,6	220	1	1,785	2,029	2,168	-2,312	5976,8	-6372,4
арм.узел 2	Арм.Узел	2,8	19,029	252,79	260	1	1,934	2,199	2,165	-2,309	5967,8	-6364,4
Арм.Узел	ТК-1А	2	21,227	248,65	663,1	1	3,719	4,23	2,165	-2,309	5967,4	-6364,9
ТК-1А	1Б	2	25,458	240,7	93,5	1	0,823	0,938	2,161	-2,306	5957,8	-6357,9
1Б	Уз.РБ	2	26,395	238,94	159,9	1	1,575	1,801	2,107	-2,254	5809,1	-6212,8
Уз.РБ	ТК-1В	2	28,197	235,57	224,8	1	1,923	2,2	2,107	-2,253	5807,1	-6211,4
ТК-1В	ТК-1Г	2	30,396	231,44	303	1	2,054	2,35	2,106	-2,253	5806,7	-6211,9
ТК-1Г	Ф1	2	32,746	227,04	212,5	1	1,745	1,998	2,106	-2,254	5806,1	-6212,5
Ф1	фФ1	2	34,744	223,3	0,1	1	0,441	0,505	2,106	-2,254	5805,7	-6212,9
фФ1	ПНС-2	2	35,249	222,35	0,1	1,4	0,129	0,155	1,607	-1,765	8684,2	-9534,4
ПНС-2	фФ2	2	15,413	242,05	0,1	1,4	0,129	0,155	1,607	-1,765	8684,2	-9534,4
фФ2	Ф2	2	15,568	241,77	0,1	1	0,876	1	1,877	-2,006	5173,8	-5529,7
Ф2	ТК-100а	2	16,568	239,89	384	1	1,989	2,271	1,877	-2,006	5173,8	-5529,7
ТК-100а	ТК-101	2	18,839	235,63	3	1	0,533	0,609	1,872	-2,002	5160,6	-5518,1
ТК-101	ТК-103	2	19,448	234,49	453,1	1	1,846	2,11	1,871	-2,001	5159,1	-5516,7
ТК-103	ТК-104	2	21,558	230,53	122,65	1	1,028	1,176	1,871	-2,001	5158,3	-5517,5
ТК-104	ТК-105	2	22,734	228,33	172	1	0,781	0,781	1,608	-1,608	4433,3	-4431,7
ТК-105	ТК-106	2	23,515	226,77	158	1	0,913	0,912	1,608	-1,608	4432,9	-4432,0
ТК-106	ТК-107	2	24,427	224,94	230	1	0,748	0,748	1,569	-1,569	4324,5	-4324,9
ТК-107	ТК-109	2	25,176	223,45	269	1	1,013	1,013	1,569	-1,569	4324,1	-4325,3

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-109	110А	2	26,189	221,42	264	1	0,959	0,961	1,526	-1,527	4207,7	-4210,8
110А	ТК-110	2	27,15	219,5	42	1	0,464	0,465	1,526	-1,528	4207,2	-4211,3
ТК-110	110Б	2	27,615	218,57	63,4	1	1,533	1,536	1,526	-1,528	4207,1	-4211,4
110Б	ТК-200	2	29,151	215,5	164,09	0,8	0,545	0,53	0,946	-0,933	1668,4	-1645,2
ТК-200	ТК 200А	2	29,681	214,43	431,5	1	0,355	0,346	0,605	-0,597	1668,2	-1645,4
ТК 200А	ТК 201	2	30,027	213,72	2828,9	1	1,853	1,807	0,605	-0,597	1667,4	-1646,3
ТК 201	ID 22502	2	31,834	210,06	40	1	0,032	0,032	0,603	-0,599	1662,0	-1651,7
ID 22502	ID 22503				62,5	0,8	0,248	0,245	0,942	-0,936	1661,9	-1651,8
ID 22503	ТК-201а				74,1	1	0,063	0,062	0,603	-0,599	1661,8	-1651,8
ТК-201а	55-7а	2	32,173	209,38	1542,9	1	1,291	1,133	0,603	-0,599	1661,7	-1652,0
55-7а	ТК-55-8	2	33,306	206,96	123,5	0,8	0,342	0,331	0,976	-0,961	1722,8	-1694,9
ТК-55-8	ПНС-1	2	33,637	206,29	20,1	0,8	0,12	0,116	0,976	-0,961	1722,7	-1695,1
ПНС-1	ТК-55-8*	2	23,753	216,05	19	0,8	0,071	0,234	0,976	-0,961	1722,6	-1695,1
ТК-55-8*	55-9	2	23,987	215,74	1177	0,8	2,1	2,034	0,976	-0,961	1722,6	-1695,1
55-9	КНС-10	2	26,021	211,61	396,9	0,7	1,579	1,532	1,191	-1,173	1609,1	-1585,0
КНС-10	55-10	2	27,553	208,5	207,9	0,7	0,902	0,875	1,093	-1,077	1476,8	-1454,2
55-10	55-10а	2	28,428	206,72	249,1	0,7	0,835	0,62	0,993	-0,977	1340,9	-1319,9
55-10а	55-11	2	29,047	205,27	185	0,7	0,626	0,465	0,992	-0,977	1340,6	-1320,0
55-11	Узел Е	2	29,512	204,18	285	0,7	0,742	0,625	0,992	-0,977	1340,4	-1320,2
Узел Е	55-12	2	30,137	202,81	51,8	0,7	0,332	0,228	0,992	-0,978	1340,2	-1320,5
55-12	55-12а	2	30,365	202,25	150	0,7	0,328	0,318	0,931	-0,917	1257,1	-1238,1
55-12а	55-13	2	30,683	201,6	378,1	0,7	0,665	0,604	0,925	-0,911	1249,6	-1231,0
55-13	55-14	2	31,286	200,34	279	0,7	0,461	0,415	0,82	-0,808	1107,3	-1091,2

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
55-14	55-15	2	31,701	199,46	96,5	0,7	0,206	0,168	0,82	-0,808	1107,1	-1091,4
55-15	ID 19742	2	31,869	199,09	0,3	0,6	0,024	0,023	0,692	-0,68	686,7	-675,1
ID 19742	ТК-55-16	2	31,892	199,04	155	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,7	-675,1
ТК-55-16	ТК-55-17	2	32,12	198,53	150	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,6	-675,2
ТК-55-17	ТК-55-18	2	32,348	198,02	158	0,6	0,217	0,21	0,692	-0,68	686,4	-675,3
ТК-55-18	55-19	2	32,558	197,59	157	0,6	0,189	0,184	0,692	-0,681	686,3	-675,4
55-19	55-19-1	2	32,741	197,22	98	0,6	0,049	0,047	0,368	-0,361	365,1	-358,0
55-19-1	55-19-2	2	32,788	197,12	163	0,6	0,079	0,063	0,368	-0,361	365,0	-358,0
55-19-2	55-19-3	2	32,851	196,98	121,5	0,6	0,041	0,039	0,317	-0,311	314,7	-308,3
55-19-3	Узел А	2	32,89	196,9	114	0,6	0,038	0,037	0,317	-0,311	314,6	-308,4
Узел А	55-19-4	2	32,927	196,82	129,4	0,6	0,04	0,039	0,317	-0,311	314,5	-308,4
55-19-4	55-19-4а	2	32,966	196,75	223	0,6	0,072	0,069	0,317	-0,311	314,5	-308,5
55-19-4а	55-19-5	2	33,035	196,6	341,1	0,6	0,123	0,118	0,317	-0,311	314,3	-308,7
55-19-5	55-19-5а	2	33,154	196,36	109,4	0,6	0,037	0,036	0,316	-0,311	314,1	-308,9
55-19-5а	55-19-5а	2	33,189	196,29	81	0,6	0,047	0,046	0,316	-0,311	314,0	-309,0
55-19-5а	55-19-6	2	33,235	196,2	171,4	0,6	0,054	0,052	0,28	-0,275	278,0	-273,3
55-19-6	55-19-6а	2	33,287	196,09	90,4	0,6	0,029	0,028	0,28	-0,276	277,9	-273,5
55-19-6а	55-19-7	2	33,315	196,03	154,5	0,6	0,038	0,037	0,269	-0,265	267,1	-262,9
55-19-7	55-19-7а	2	33,353	195,96	258,3	0,6	0,061	0,059	0,269	-0,265	267,0	-263,0
55-19-7а	55-19-8	2	33,411	195,84	367,2	0,6	0,083	0,081	0,269	-0,265	266,8	-263,2
55-19-8	55-19-9	2	33,492	195,68	273	0,6	0,062	0,061	0,269	-0,265	266,6	-263,4
55-19-9	55-19-10	2	33,553	195,55	143	0,6	0,023	0,022	0,228	-0,225	225,8	-223,2
55-19-10	55-19-11	2	33,575	195,51	150	0,6	0,024	0,024	0,227	-0,225	225,7	-223,3

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
55-19-11	55-19-15	2	33,599	195,46	124	0,3	0,126	0,124	0,397	-0,393	98,5	-97,6
55-19-15	55-19-16	2	33,723	195,21	123	0,3	0,125	0,123	0,397	-0,394	98,5	-97,6
55-19-16	ID 30822	2	33,846	194,96	100	0,2	0,383	0,377	0,625	-0,619	68,9	-68,3
ID 30822	55-19-16-1				30	0,15	0,694	0,682	1,11	-1,101	68,9	-68,3
55-19-16-1	55-19-16-2	2	34,904	192,83	155	0,125	5,809	5,71	1,561	-1,548	67,2	-66,7
55-19-16-2	ID 14673	2	40,615	181,31	0,3	0,1	0,285	0,28	2,278	-2,258	62,8	-62,3
ID 14673	55-19-16-2-1	2	40,895	180,74	188	0,1	18,97	18,65	2,278	-2,258	62,8	-62,3
55-19-16-2-1	55-19-16-2-3	0	59,545	143,12	221,9	0,08	28,3	27,967	2,258	-2,244	39,8	-39,6
55-19-16-2-3	55-19-16-2-4	0	87,511	86,855	23	0,08	3,37	3,331	2,249	-2,236	39,7	-39,5
55-19-16-2-4	55-19-16-2-5	0	90,842	80,154	41,5	0,05	0,06	0,059	0,183	-0,182	1,3	-1,3
55-19-16-2-5	Ленинградский, д.391	0	90,902	80,035	36	0,05	0,028	0,028	0,118	-0,117	0,8	-0,8

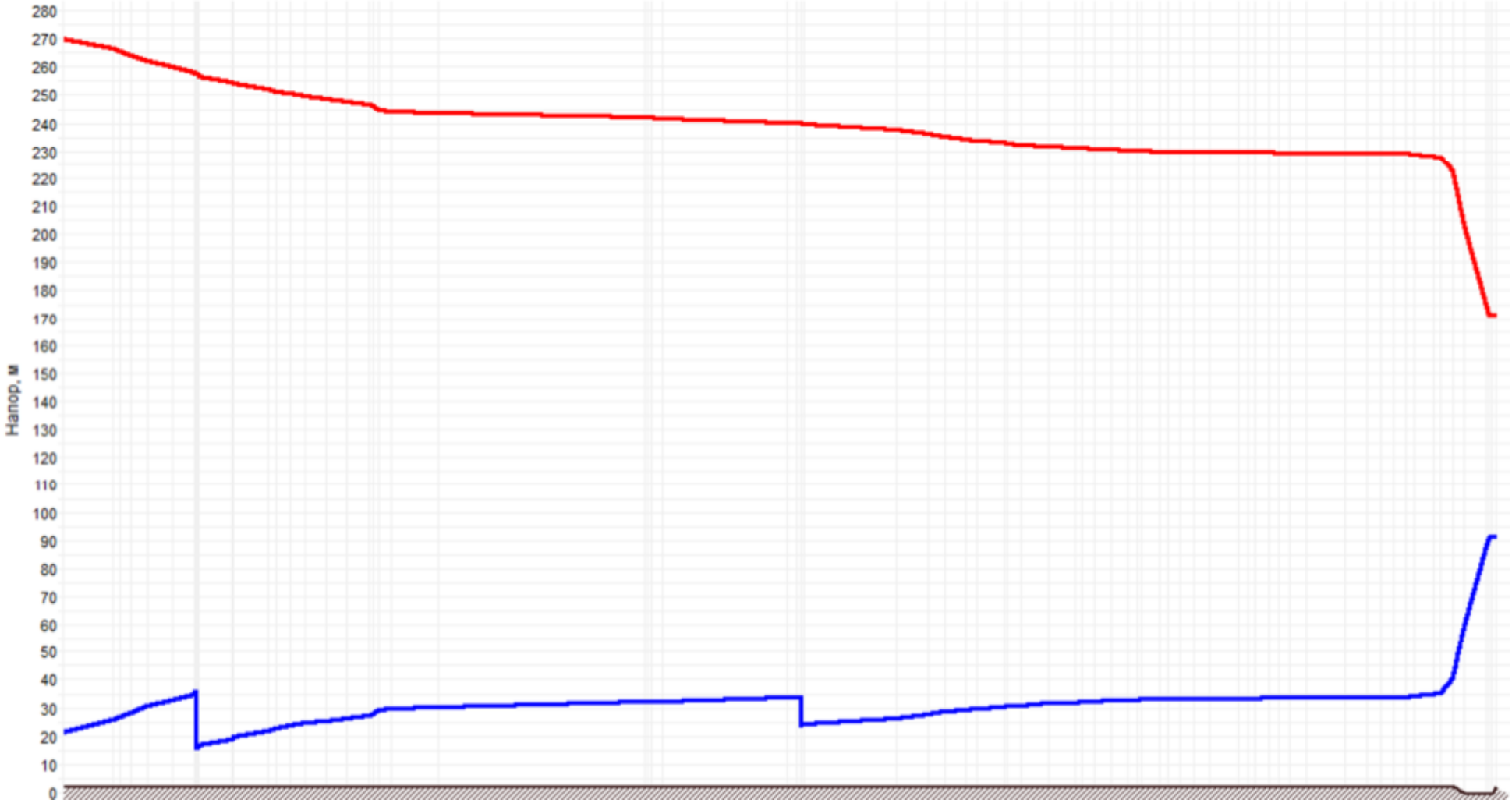

Рисунок 2.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 2.5 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 2.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.4, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Архангельская ТЭЦ	арм.узел 1	2,5	17	256,6	240	0,8	4,09	3,222	2,984	-2,6	5265,5	-4672,8
арм.узел 1	2 С-1	2,8	20,222	249,29	39	0,8	1,261	0,994	2,983	-2,6	5263,7	-4671,6
2 С-1	2 С-2	2,8	21,216	247,03	1384,7	0,8	4,068	1,205	1,277	-0,7	2253,6	-1224,4
2 С-2	2 С-3	4,6	22,421	241,76	390,8	0,8	1,136	0,336	1,272	-0,7	2244,9	-1219,2
2 С-3	2 С-4	4,8	22,757	240,29	200	0,8	0,729	0,209	1,248	-0,7	2201,4	-1177,0
2 С-4	2 С-5	5,1	22,966	239,35	135	0,8	0,854	0,243	1,243	-0,7	2193,5	-1169,6
2 С-5	2 С-6	5,7	23,21	238,25	147,2	0,8	0,539	0,153	1,242	-0,7	2191,3	-1167,8
2 С-6	Узел вход	7,4	23,363	237,56	36	0,8	0,667	0,189	1,239	-0,7	2186,7	-1163,5
Узел вход	ТК-45а	9,5	23,552	236,7	189,8	0,8	1,471	0,417	1,239	-0,7	2186,6	-1163,6
ТК-45а	ТК-45	10,55	23,969	234,81	2	0,5	0,281	0,272	1,643	-1,6	1132,1	-1114,2
ТК-45	ID 21989	10,54	24,241	234,26	66,9	0,5	0,725	0,7	1,452	-1,4	1000,4	-983,4
ID 21989	С-1				569,7	0,5	4,177	4,036	1,452	-1,4	1000,4	-983,4
С-1	С-2	2,29	28,978	224,62	130	0,5	0,933	0,903	1,451	-1,4	1000,1	-983,7
С-2	С-3	2,82	29,881	222,79	178	0,5	1,283	1,241	1,435	-1,4	989,1	-972,9
С-3	С-4	2,4	31,122	220,26	119	0,5	0,878	0,849	1,435	-1,4	989,0	-973,0
С-4	С-5	3	31,971	218,54	145	0,5	1,095	1,06	1,435	-1,4	989,0	-973,1
С-5	С-6	2,8	33,031	216,38	45	0,5	0,341	0,33	1,244	-1,2	857,1	-843,0
С-6	С-7	3	33,361	215,71	101	0,5	0,609	0,589	1,244	-1,2	857,1	-843,0
С-7	С-8	4,3	33,95	214,51	23	0,5	0,296	0,286	1,244	-1,2	857,1	-843,0

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
С-8	С-9	4	34,236	213,93	40	0,5	0,336	0,325	1,244	-1,2	857,1	-843,0
С-9	ID 26629	5,34	34,561	213,27	12	0,5	0,12	0,116	1,244	-1,2	857,0	-843,1
ID 26629	С-10	5,34			105	0,5	0,454	0,44	1,244	-1,2	857,0	-843,1
С-10	С-11	4,48	35,117	212,14	142	0,5	0,77	0,746	1,243	-1,2	857,0	-843,1
С-11	С-12	4,06	35,863	210,62	130	0,5	0,487	0,476	1,025	-1,0	706,2	-698,4
С-12	С-15	3,4	36,338	209,66	80	0,5	0,349	0,342	1,025	-1,0	706,1	-698,4
С-15	С-16	3,8	36,68	208,97	124	0,5	0,478	0,468	1,024	-1,0	706,1	-698,5
С-16	С-17	2	37,148	208,02	135	0,5	0,443	0,434	1,006	-1,0	693,3	-685,9
С-17	С-18	3	37,582	207,15	87	0,5	0,296	0,29	0,988	-1,0	681,1	-673,9
С-18	С-19	4	37,872	206,56	150	0,5	0,316	0,309	0,781	-0,8	538,4	-532,5
С-19	С-20	3,7	38,181	205,94	60	0,5	0,022	0,022	0,278	-0,3	191,8	-189,6
С-20	С-20а	2	38,203	205,89	40	0,3	0,037	0,035	0,323	-0,3	80,0	-78,8
С-20а	С-21	2	38,238	205,82	57	0,3	0,041	0,04	0,323	-0,3	80,0	-78,8
С-21	С-22	2,6	38,278	205,74	115	0,3	0,073	0,071	0,323	-0,3	80,0	-78,9
С-22	С-23	1,8	38,349	205,6	121	0,3	0,077	0,074	0,322	-0,3	80,0	-78,9
С-23	С-24	2,9	38,424	205,44	79	0,3	0,052	0,051	0,322	-0,3	80,0	-78,9
С-24	С-25	3,3	38,475	205,34	129,1	0,3	0,055	0,053	0,265	-0,3	65,7	-64,8
С-25	С-27	2	38,528	205,23	257,11	0,3	0,096	0,093	0,25	-0,2	62,1	-61,2
С-27	С-28	1,77	38,621	205,04	31,5	0,3	0,017	0,017	0,25	-0,2	62,0	-61,2
С-28	С-28п	2,28	38,638	205,01	0,1	0,3	0,012	0,012	0,219	-0,2	54,3	-53,6
С-28п	С-28п-1	2	38,65	39,59	73	0,3	0,03	0,029	0,219	-0,2	54,3	-53,6
С-28п-1	С-28п-2	2	38,688	39,527	67	0,3	0,026	0,026	0,219	-0,2	54,3	-53,6
С-28п-2	С-28п-3	2	38,714	39,474	20	0,3	0,011	0,01	0,191	-0,2	47,3	-46,7

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
С-28п-3	С-28п-4	2	38,724	39,454	20	0,3	0,01	0,01	0,186	-0,2	46,2	-45,6
С-28п-4	С-28п-4-1	2	38,734	39,434	149,5	0,3	0,014	0,014	0,11	-0,1	27,3	-26,8
С-28п-4-1	С-28п-4-2	2	38,748	39,406	13,5	0,3	0,003	0,003	0,11	-0,1	27,3	-26,9
С-28п-4-2	С-28п-4-3	2	38,751	39,399	89	0,3	0,009	0,009	0,11	-0,1	27,3	-26,9
С-28п-4-3	С-28п-12	2	38,76	39,381	95,8	0,3	0,011	0,011	0,11	-0,1	27,2	-26,9
С-28п-12	С-28-19	2	38,771	39,359	71,6	0,3	0,003	0,003	0,072	-0,1	17,8	-17,5
С-28-19	С-28п-13	2	38,774	39,352	30	0,3	0,001	0,001	0,056	-0,1	13,9	-13,8
С-28п-13	С-28п-14	2	38,775	39,351	60	0,2	0,011	0,011	0,126	-0,1	13,9	-13,8
С-28п-14	С-28п-15	2	38,786	39,328	60	0,2	0,001	0,001	0,038	0,0	4,2	-4,1
С-28п-15	С-28п-16	2	38,787	39,326	100	0,2	0,001	0,001	0,034	0,0	3,7	-3,6
С-28п-16	ID 16580	2	38,788	39,324	0,3	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 16580	ID 31732	2	38,788	39,324	40	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 31732	ID 31733	2			216	0,15	0,001	0,001	0,019	0,0	1,2	-1,2
ID 31733	ID 31740	2			66	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 31740	ID 5483	2	38,792	39,317	48	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 5483	ID 31738	0	38,793	39,313	32	0,1	0	0	0,018	0,0	0,5	-0,5
ID 31738	ID 31742	2	38,794	39,313	112	0,08	0,003	0,003	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31742	ID 31744	2	38,797	39,307	80	0,08	0,002	0,002	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31744	Речная,24,к.2,склад	2			15	0,05	0,007	0,007	0,073	-0,1	0,5	-0,5

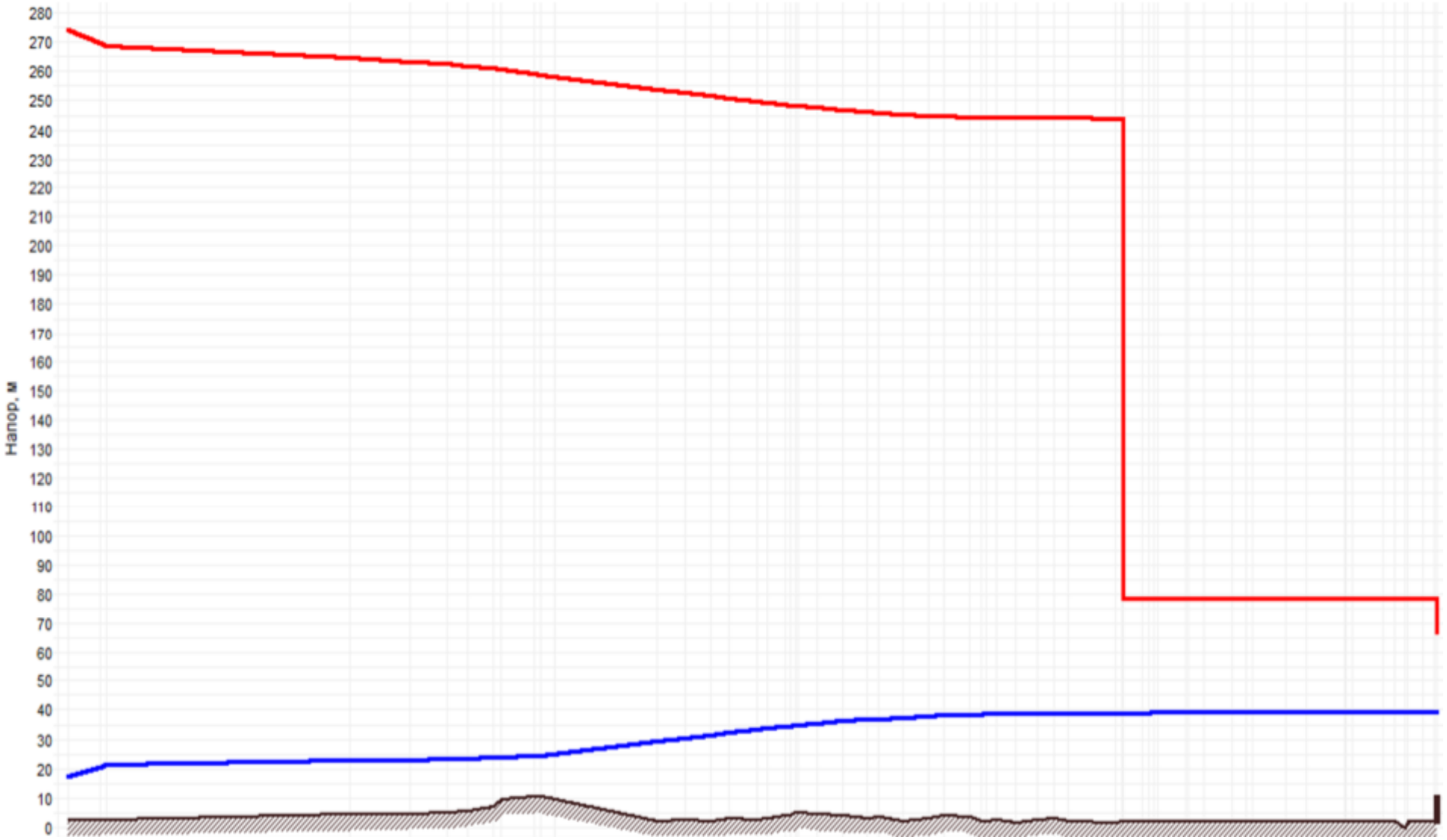

Рисунок 2.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.1.4 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4)

На рисунке 2.7 представлена трассировка расчетного пути №4 от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 2.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
3 вывод	ТК-1т	2	17	117	1	0,5	0,023	0,022	0,5	-0,5	374,1	-365,5
ТК-1т	ТК-А-5	2	17,022	116,96	70	0,5	0,282	0,27	0,5	-0,5	374,1	-365,5
ТК-А-5	ТК 2т	2	17,291	116,4	362	0,5	0,407	0,389	0,5	-0,5	366,1	-357,7
ТК 2т	2т -1	2	17,68	115,61	150	0,5	0,183	0,175	0,5	-0,5	365,9	-357,9
2т -1	2т -2	2	17,855	115,25	250	0,5	0,206	0,197	0,5	-0,5	353,0	-345,2
2т -2	2т -3	2	18,052	114,85	377	0,5	0,314	0,3	0,5	-0,5	348,1	-340,5
2т -3	ТК-3т	2	18,352	114,23	290	0,5	0,23	0,22	0,5	-0,5	334,4	-327,3
ТК-3т	ТК-4т	2	18,573	113,78	953,1	0,5	0,707	0,679	0,5	-0,5	334,3	-327,4
ТК-4т	ТК-5т	2	19,251	112,4	773	0,4	1,765	1,703	0,8	-0,7	333,8	-327,9
ТК-5т	ТК-6т	2	20,954	108,93	965,5	0,4	2,144	2,075	0,8	-0,7	333,6	-328,1
ТК-6т	ТК-6ат	2	23,029	104,71	187	0,4	0,576	0,559	0,8	-0,7	333,3	-328,4
ТК-6ат	ТК-7т	2	23,588	103,57	435	0,4	1,039	1,01	0,7	-0,7	323,9	-319,3
ТК-7т	ТК-8т	2	24,598	101,53	716	0,4	1,577	1,535	0,7	-0,7	323,8	-319,4
ТК-8т	ТК-9т	2	26,133	98,414	837	0,4	1,8	1,756	0,7	-0,7	323,6	-319,6
ТК-9т	ТК-10т	2	27,889	94,857	758,4	0,4	1,635	1,6	0,7	-0,7	323,3	-319,9
ТК-10т	ТК-11т	2	29,489	91,622	1065,9	0,4	2,194	2,154	0,7	-0,7	323,1	-320,1
ТК-11т	ID 25602	2	31,643	87,274	160,4	0,3	1,614	1,591	1,3	-1,3	322,8	-320,4
ID 25602	ID 25604	2			25	0,35	0,31	0,305	1,0	-0,9	322,7	-320,5
ID 25604	ТК-12т	2			15	0,35	0,277	0,273	1,0	-0,9	322,7	-320,5
ТК-12т	ID 22006	2	33,813	82,904	187	0,35	0,351	0,346	0,7	-0,7	226,4	-224,9
ID 22006	ID 22007	2			23,2	0,35	0,127	0,126	0,7	-0,7	226,3	-224,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ID 22007	ID 22008	2			43	0,35	0,115	0,114	0,7	-0,7	226,3	-224,9
ID 22008	ТК-14т	2			8	0,35	0,08	0,079	0,7	-0,7	226,3	-225,0
ТК-14т	ТК-15т	2	34,477	81,566	64,4	0,35	0,15	0,148	0,7	-0,7	226,3	-225,0
ТК-15т	ТК-16т	2	34,625	81,268	67	0,35	0,146	0,145	0,7	-0,6	220,4	-219,1
ТК-16т	ТК-16т-а	2	34,77	80,977	10	0,25	0,291	0,287	1,2	-1,2	205,5	-204,3
ТК-16т-а	ТК-17т	2	35,057	80,399	159	0,25	1,392	1,376	1,2	-1,2	205,5	-204,3
ТК-17т	ТК-18т	2	36,433	77,631	295,3	0,25	2,34	2,314	1,2	-1,2	200,3	-199,1
ТК-18т	ID 20347	2	38,747	72,978	0,3	0,2	0,034	0,034	0,8	-0,8	89,1	-88,7
ID 20347	ТК-18т-1	2	38,78	72,911	286	0,2	1,58	1,565	0,8	-0,8	89,1	-88,7
ТК-18т-1	ТК-18т-2	2	40,346	69,765	920	0,2	4,595	4,558	0,8	-0,8	89,1	-88,8
ТК-18т-2	ТК-18т-3	2	44,904	60,612	10	0,2	0,177	0,176	0,8	-0,8	89,1	-88,8
ТК-18т-3	ТК-18т-4	2	45,08	60,258	215	0,15	5,043	5,019	1,4	-1,4	89,1	-88,8
ТК-18т-4	ID 32916	2	50,099	50,196	210	0,15	5,344	5,32	1,4	-1,4	89,0	-88,8
ID 32916	ID 23871	2	55,419	39,532	0,3	0,15	0	0	0,0	0,0	2,1	-1,9
ID 23871	Гарнизон Талаги,казарма (инв 10)	0	55,419	39,532	0,2	0,15	0	0	0,0	0,0	2,1	-1,9

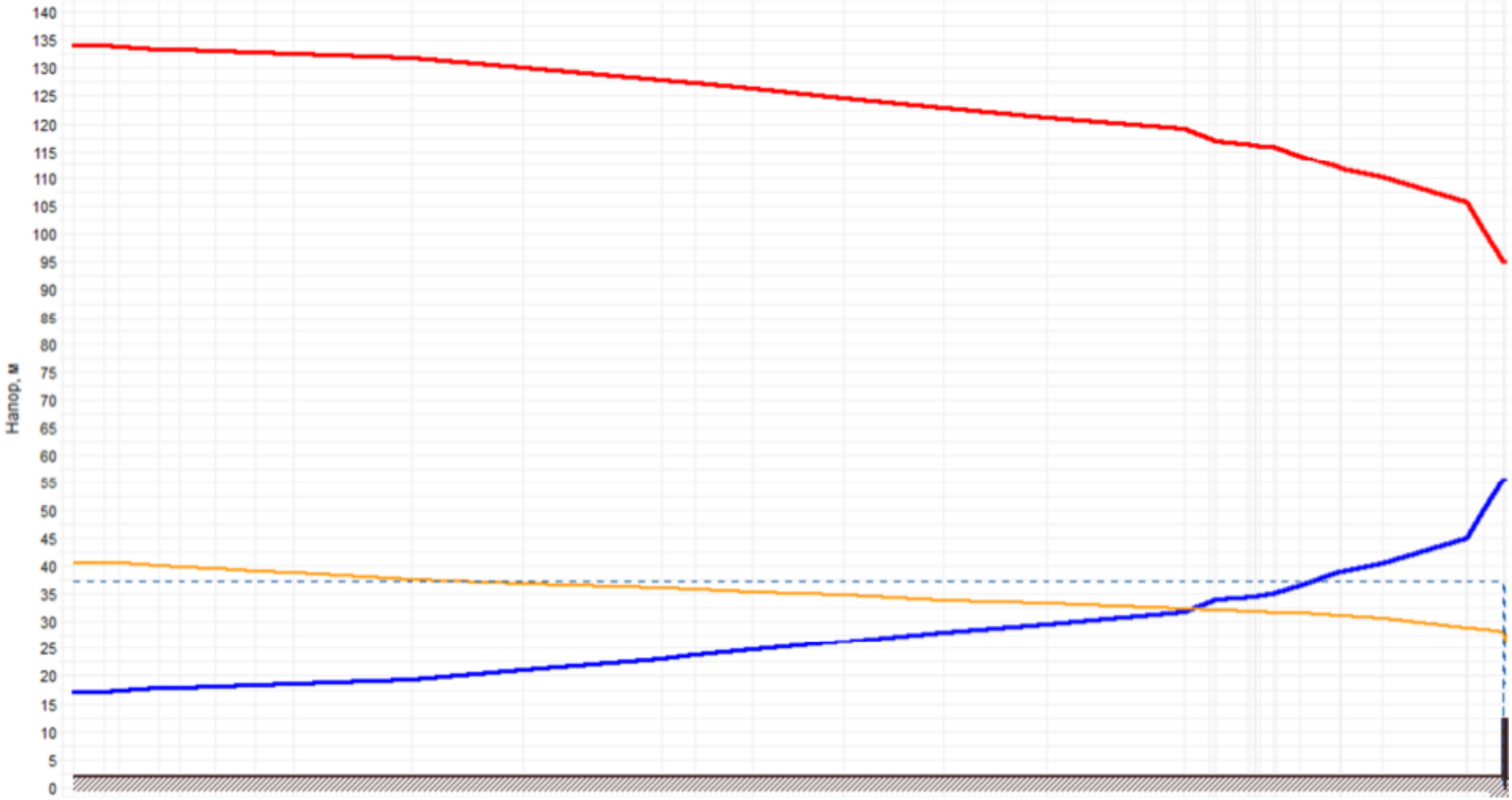

Рисунок 2.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.2 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС

2.2.1 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

На рисунке 2.9 представлена трассировка расчетного пути от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

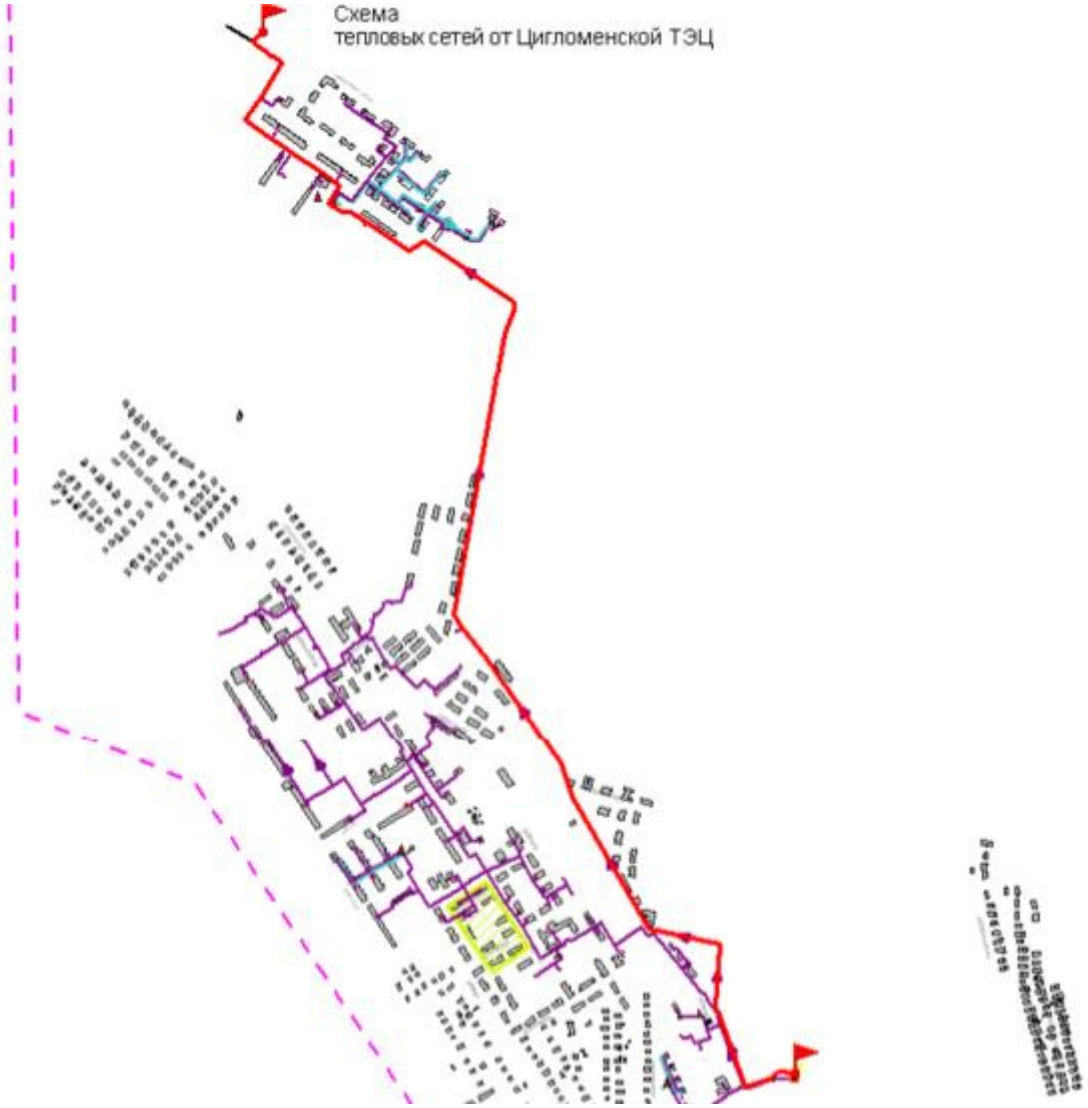

Рисунок 2.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п.Цигломень, ул.Севстрой, д.3, корп.1	ТК-1к	2	26	58,3	68	0,25	0,469	0,463	0,993	-1,0	171,2	-170,0
ТК-1к	ТК-2к	2	26,463	57,367	45	0,25	0,344	0,339	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-2к	ТК-3к	2	26,802	56,684	22	0,25	0,218	0,215	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-3к	ТК-5к	2	27,018	56,251	200	0,25	1,19	1,175	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-5к	ТК-6к	2	28,193	53,886	1300	0,25	8,173	8,074	0,993	-1,0	171,1	-170,1
ТК-6к	ТК-7к	2	36,266	37,639	1320	0,25	8,463	8,39	0,992	-1,0	171,0	-170,2
ТК-7к	ЦТП ул.Мира,3 стр.1	2	44,657	20,786	150	0,25	0,7	0,696	0,867	-0,9	149,5	-149,1
ЦТП ул.Мира,3 стр.1	ТК-8к	2	45,353	19,39	68	0,2	0,515	0,513	0,929	-0,9	102,4	-102,2
ТК-8к	ТК-9к	2	45,866	18,362	36	0,2	0,196	0,195	0,734	-0,7	81,0	-80,8
ТК-9к	ТК-10к	2	46,061	17,971	114	0,2	0,274	0,273	0,541	-0,5	59,6	-59,4
ТК-10к	ТК-11к	2	46,333	17,424	19	0,2	0,056	0,056	0,485	-0,5	53,4	-53,3
ТК-11к	ТК-12к	2	46,389	17,312	27	0,2	0,028	0,028	0,307	-0,3	33,9	-33,8
ТК-12к	ТК-13к	2	46,417	17,256	180	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,0
ТК-13к	ТК-14к	2	46,422	17,246	188	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,1

ТК-14к	Кирпичный завод №1,д.1,контора МКП 3	2	46,427	17,237	20	0,1	0,022	0,022	0,22	-0,2	6,1	-6,1

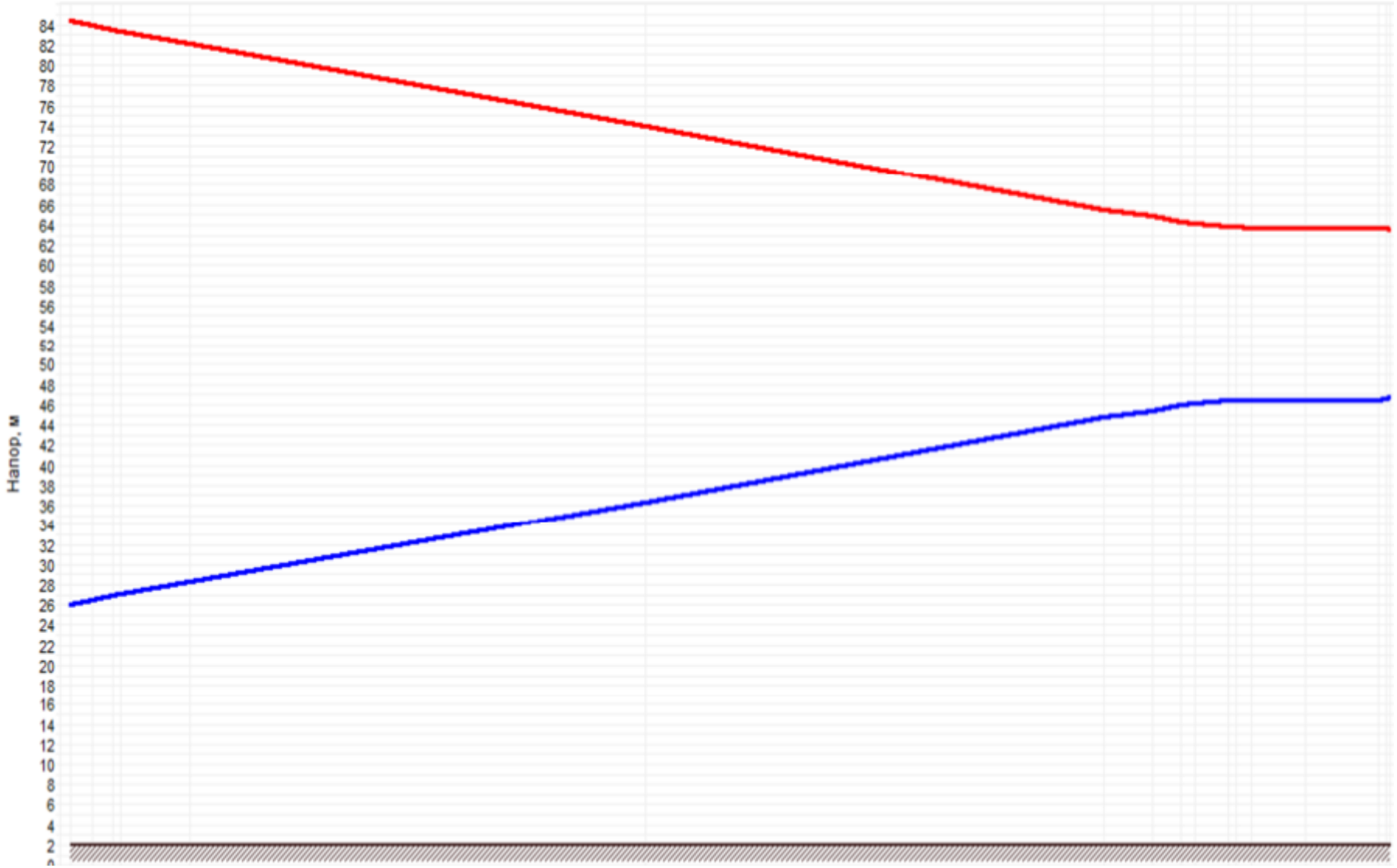

Рисунок 2.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.2.2 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

На рисунке 2.11 представлена трассировка расчетного пути от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

Рисунок 2.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.7, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.7 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п.Цигломень, ул.Севстрой, д.3, корп.1	ТК-1	2	21	69,3	58	0,3	0,709	0,702	1,636	-1,628	405,8	-403,9
ТК-1	ТК-2	2	21,702	67,889	45	0,3	0,58	0,574	1,635	-1,628	405,8	-403,9
ТК-2	ТК-3	2	22,276	66,735	22	0,3	0,351	0,348	1,635	-1,628	405,8	-403,9
ТК-3	ТК-4	2	22,625	66,036	170	0,25	3,809	3,773	2,128	-2,119	366,7	-365,0
ТК-4	ТК-5	2	26,398	58,454	30	0,25	0,739	0,732	1,976	-1,967	340,5	-338,8
ТК-5	ТК-6	2	27,13	56,983	150	0,25	2,92	2,893	1,976	-1,967	340,5	-338,8
ТК-6	ТК-7	2	30,023	51,17	120	0,25	2,351	2,33	1,966	-1,957	338,7	-337,2
ТК-7	ТК-8	2	32,352	46,489	128	0,25	2,495	2,472	1,966	-1,957	338,7	-337,2
ТК-8	ТК-9	2	34,825	41,521	195	0,25	3,632	3,6	1,948	-1,939	335,6	-334,1
ТК-9	ТК-10	2	38,424	34,289	110	0,25	2,072	2,053	1,92	-1,912	330,8	-329,4
ТК-10	ТК-11	2	40,478	30,164	15	0,25	0,424	0,421	1,884	-1,876	324,6	-323,2
ТК-11	ТК-12	2	40,899	29,319	150	0,25	2,586	2,564	1,859	-1,851	320,3	-318,9
ТК-12	ТК-13	2	43,463	24,169	30	0,25	0,646	0,641	1,847	-1,84	318,3	-317,0
ТК-13	ТК-14	2	44,104	22,882	45	0,25	0,872	0,865	1,834	-1,826	316,0	-314,7
ТК-14	ТК-15	2	44,968	21,145	95	0,25	1,635	1,621	1,822	-1,815	314,0	-312,7
ТК-15	ТК-16	2	46,589	17,889	71	0,25	0,642	0,636	1,297	-1,291	223,5	-222,4
ТК-16	ТК-17	2	47,225	16,612	92	0,25	0,722	0,716	1,227	-1,221	211,4	-210,5
ТК-17	ТК-18	2	47,941	15,174	36	0,25	0,31	0,307	1,193	-1,188	205,6	-204,6

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-18	ТК-19	2	48,248	14,556	70	0,25	0,493	0,489	1,144	-1,139	197,1	-196,2
ТК-19	ТК-20	2	48,737	13,574	30	0,25	0,152	0,151	0,894	-0,89	154,0	-153,3
ТК-20	ТК-21	2	48,888	13,271	270	0,25	0,211	0,209	0,398	-0,395	68,5	-68,1
ТК-21	ТК-22	2	49,097	12,85	112	0,25	0,077	0,076	0,361	-0,359	62,3	-61,9
ТК-22	ТК-23	2	49,173	12,698	4	0,25	0,003	0,003	0,195	-0,195	33,7	-33,5
ТК-23	ТК-24	2	49,175	12,693	136	0,2	0,068	0,067	0,272	-0,271	30,0	-29,8
ТК-24	ТК-25	2	49,243	12,558	66	0,2	0,016	0,016	0,185	-0,184	20,4	-20,3
ТК-25	ТК-25-1	2	49,259	12,525	110	0,1	0,727	0,722	0,658	-0,655	18,1	-18,1
ТК-25-1	нар. проекция Лочехина,13	2	49,981	11,076	80	0,1	0,395	0,392	0,564	-0,562	15,6	-15,5

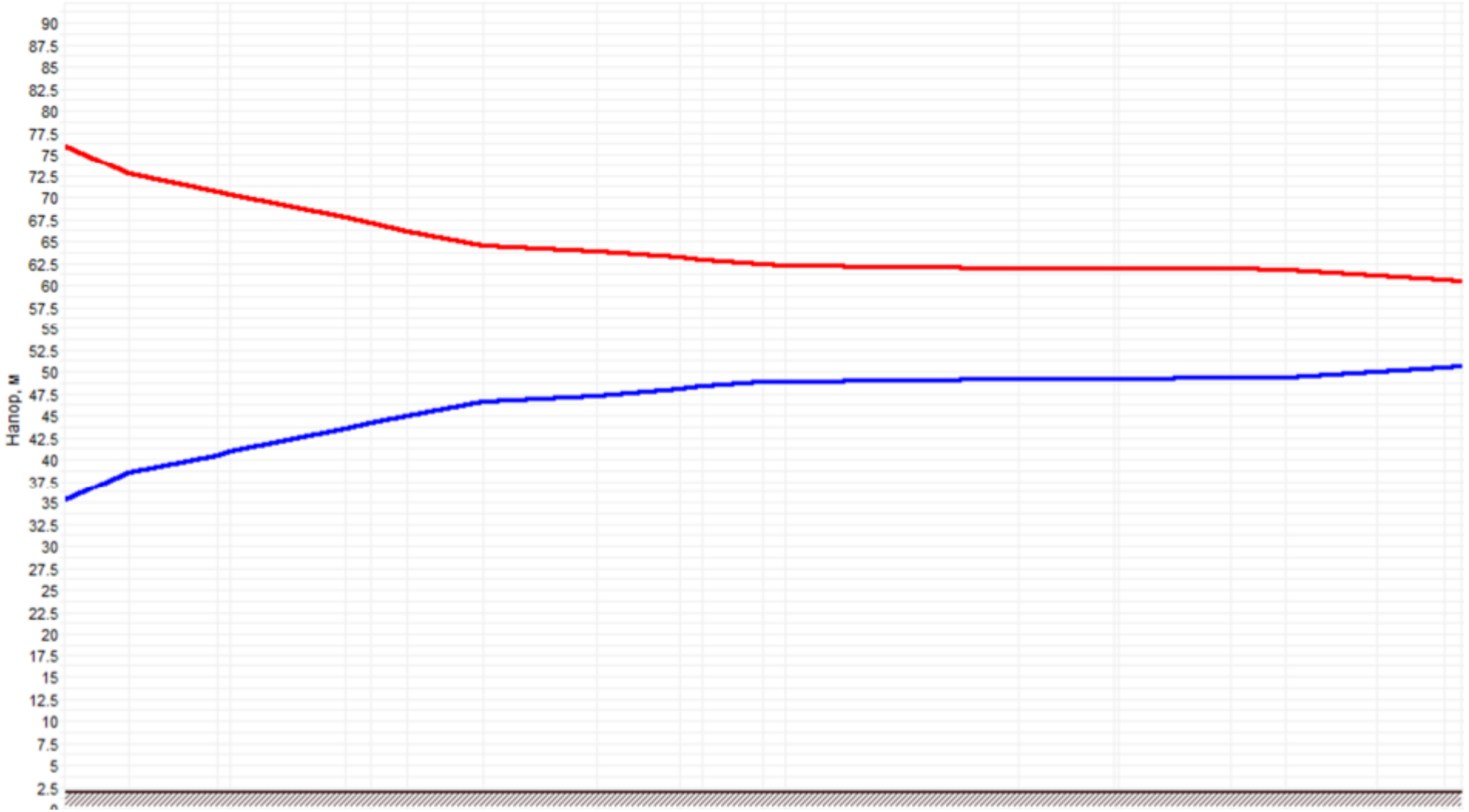

Рисунок 2.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.3 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.1

На рисунке 2.13 представлена трассировка расчетного пути от котельной до КЛДК, 23, УУ1

Рисунок 2.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Кего (ул. Кегостровская. 53 корп.1)	ТК-1	2	22	15	10	0,25	0,031	0,03	0,4	-0,4	63,9	-63,7
ТК-1	ТК-2	2	22,03	14,939	67,3	0,25	0,06	0,059	0,3	-0,3	52,6	-52,3
ТК-2	ТК-3	2	22,089	14,821	23,5	0,25	0,029	0,028	0,3	-0,3	51,5	-51,3
ТК-3	ТК-4	2	22,118	14,764	159,2	0,15	1,11	1,101	0,7	-0,7	42,7	-42,6
ТК-4	ТК-5	2	23,218	12,554	34,3	0,15	0,098	0,098	0,4	-0,4	24,7	-24,6
ТК-5	ТК-7	2	23,316	12,358	107,7	0,15	0,209	0,208	0,4	-0,4	22,2	-22,1
ТК-7	ТК-8	2	23,524	11,941	82,9	0,15	0,133	0,132	0,3	-0,3	19,9	-19,9
ТК-8	ТК-9	2	23,656	11,675	21,5	0,15	0,042	0,041	0,3	-0,3	18,9	-18,9
ТК-9	ТК-10	2	23,697	11,592	27,7	0,15	0,027	0,026	0,2	-0,2	13,9	-13,8
ТК-10	ТК-11	2	23,724	11,539	57,4	0,15	0,009	0,009	0,1	-0,1	6,1	-6,0
ТК-11	ID 7016	2	23,733	11,521	28,7	0,15	0,005	0,005	0,1	-0,1	6,0	-6,0
ID 7016	ТК-12	2	23,738	11,511	170	0,1	0,195	0,194	0,2	-0,2	6,0	-6,0
ТК-12	ТК-13	2	23,932	11,122	40	0,1	0,051	0,051	0,2	-0,2	6,0	-6,0
ТК-13	ТК-14	2	23,983	11,019	64,8	0,08	0,247	0,247	0,3	-0,3	6,0	-6,0
ТК-14	ТК-15	2	24,23	10,525	44,2	0,05	0,476	0,474	0,4	-0,4	3,0	-3,0
ТК-15	ТК-15-1	2	24,704	9,575	19,9	0,05	0,23	0,229	0,4	-0,4	3,0	-3,0
ТК-15-1	ID 7018	2	24,933	9,116	15,2	0,05	0,076	0,076	0,3	-0,3	1,9	-1,9
ID 7018	ID 7024	2	25,009	8,965	14,5	0,05	0,022	0,022	0,2	-0,2	1,0	-1,0

ID 7024	КЛДК,23,УУ1	2	25,03	8,921	6,8	0,032	0,109	0,109	0,4	-0,4	1,0	-1,0

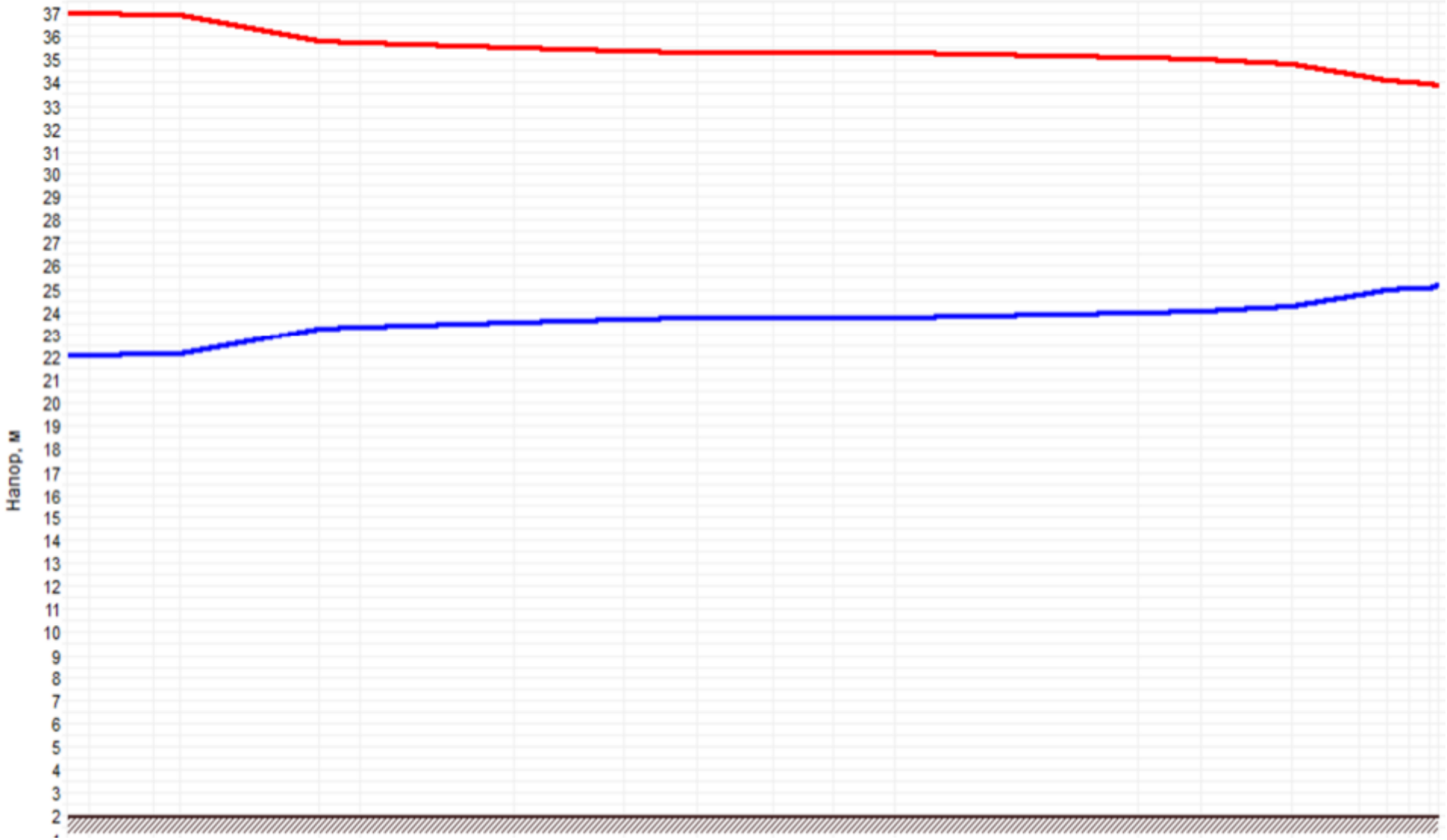

Рисунок 2.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.4 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57

На рисунке 2.15 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Зеленец, 1 к.1

Рисунок 2.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Зеленец, д.57, стр.3	ТК-1	2	26	20	161,4	0,25	0,245	0,243	0,45	-0,4	77,5	-77,1
ТК-1	ТК-2	2	26,243	19,512	132,8	0,25	0,207	0,205	0,45	-0,4	77,5	-77,1
ТК-2	ТК-3	2	26,448	19,1	54,3	0,25	0,098	0,097	0,439	-0,4	75,7	-75,4
ТК-3	ТК-4	2	26,545	18,905	39,2	0,25	0,043	0,043	0,325	-0,3	56,1	-55,9
ТК-4	ТК-15	2	26,588	18,819	55,4	0,25	0,05	0,05	0,313	-0,3	53,9	-53,8
ТК-15	ТК-16	2	26,638	18,719	51,4	0,15	0,448	0,445	0,754	-0,8	46,7	-46,6
ТК-16	ТК-17	2	27,083	17,826	53,5	0,15	0,393	0,39	0,695	-0,7	43,1	-42,9
ТК-17	ТК-18	2	27,473	17,043	70,3	0,15	0,45	0,447	0,663	-0,7	41,1	-41,0
ТК-18	ТК-19	2	27,92	16,147	86,7	0,15	0,486	0,483	0,629	-0,6	39,0	-38,9
ТК-19	ТК-20	2	28,403	15,178	8,9	0,15	0,086	0,086	0,576	-0,6	35,7	-35,6
ТК-20	ТК-21	2	28,489	15,006	40	0,15	0,191	0,19	0,543	-0,5	33,7	-33,6
ТК-21	ТК-22	2	28,679	14,625	37	0,15	0,146	0,145	0,49	-0,5	30,4	-30,3
ТК-22	ТК-23	2	28,824	14,333	15,5	0,15	0,072	0,071	0,457	-0,5	28,4	-28,3
ТК-23	ТК-24	2	28,895	14,19	18,8	0,15	0,039	0,039	0,318	-0,3	19,7	-19,6
ТК-24	ТК-25	2	28,934	14,113	52	0,15	0,065	0,065	0,285	-0,3	17,7	-17,6
ТК-25	ТК-37	2	28,998	13,983	23	0,15	0,028	0,028	0,252	-0,3	15,6	-15,6
ТК-37	ТК-26	2	29,026	13,928	31,2	0,15	0,021	0,021	0,208	-0,2	12,9	-12,9
ТК-26	ТК-27	2	29,047	13,886	41,1	0,08	0,44	0,438	0,633	-0,6	11,2	-11,1
ТК-27	ТК-27-1	2	29,484	13,008	36,66	0,15	0,011	0,011	0,143	-0,1	8,9	-8,8

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-27-1	ТК-28	2	29,495	12,986	61,19	0,15	0,017	0,017	0,143	-0,1	8,9	-8,8
ТК-28	ТК-28-1	2	29,512	12,953	3	0,15	0,002	0,002	0,143	-0,1	8,9	-8,8
ТК-28-1	Зеленец 1, к.1	2	29,514	12,95	84,77	0,08	0,281	0,28	0,337	-0,3	5,9	-5,9

Рисунок 2.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.5 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег»

На рисунке 2.17 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Сурповской, д.20

Рисунок 2.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.10, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная СПК «Левый берег» (ул. Пирсовая)	ID 8474	2	39	9	0,5	0,2	0,059	0,059	0,5	-0,5	60,4	-60,3
ID 8474	УТ-1	2	39,059	8,881	90	0,15	1,054	1,049	1,0	-1,0	59,1	-59,0
УТ-1	УТ-2	2	40,108	6,779	148	0,15	0,658	0,654	0,6	-0,6	35,5	-35,4
УТ-2	Переход диаметра	2	40,762	5,466	181	0,15	0,198	0,197	0,3	-0,3	18,9	-18,9
Переход диаметра	УТ-9	2	40,959	5,071	5	0,15	0,299	0,298	0,7	-0,7	18,9	-18,9
УТ-9	УТ-10	2	41,257	4,473	38	0,1	0,275	0,274	0,5	-0,5	14,2	-14,2
УТ-10	УТ-11	2	41,531	3,924	108	0,1	0,252	0,251	0,3	-0,3	9,3	-9,3
УТ-11	УТ-12	2	41,781	3,421	30	0,1	0,064	0,064	0,3	-0,3	7,0	-7,0
УТ-12	УТ-13	2	41,845	3,293	65	0,1	0,04	0,04	0,2	-0,2	4,7	-4,7
УТ-13	Сурповская,20	2	41,885	3,213	50	0,07	0,046	0,046	0,2	-0,2	2,3	-2,3

Рисунок 2.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.6 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №8 (ул. Дрейера, д.13, корп.2)

На рисунке 2.19 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 15 к.3

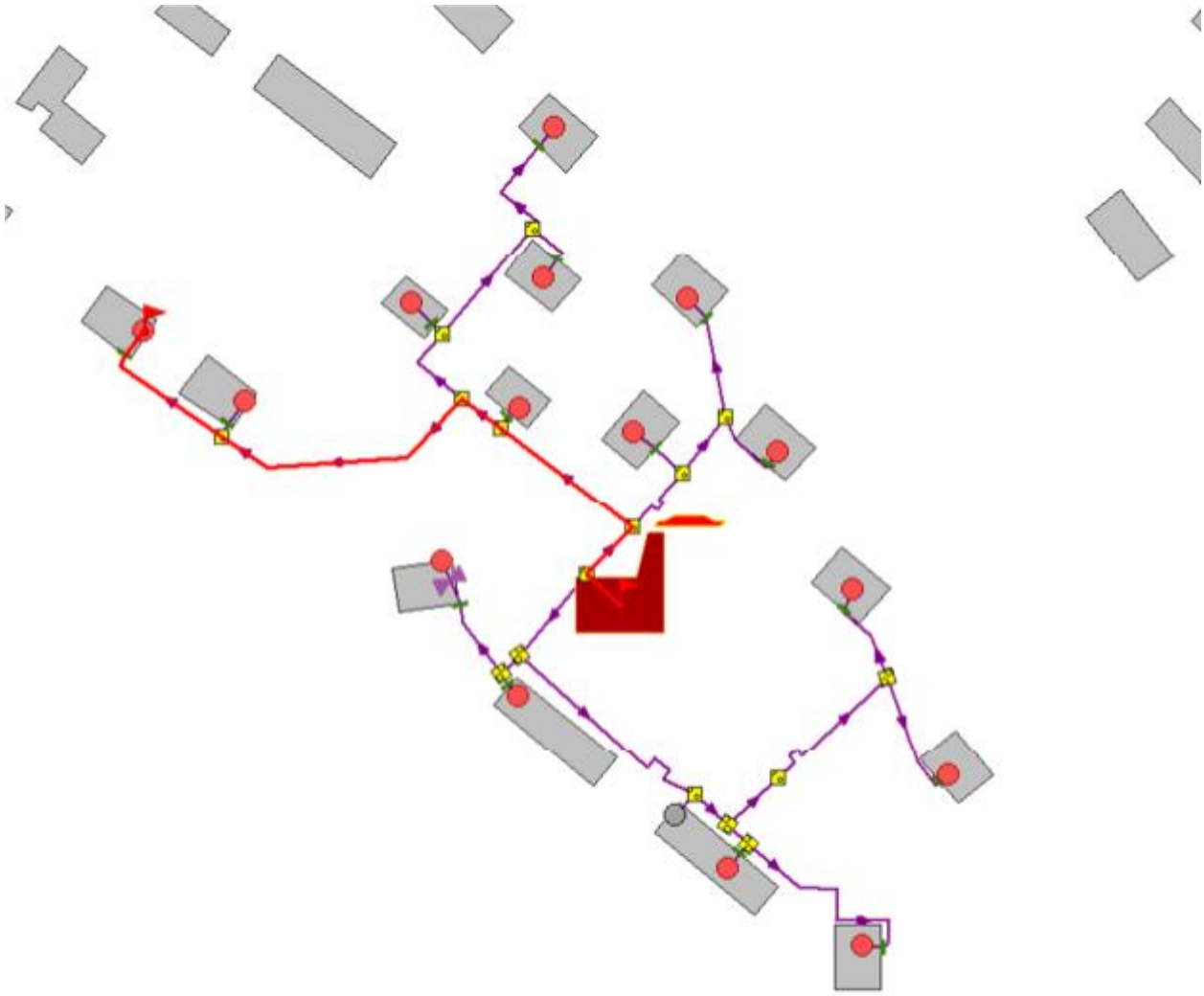

Рисунок 2.19 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 15 к.3

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Дрейера, д.13, корп.2	УТ-1	2	30	10	1	0,15	0,012	0,012	0,33	-0,3	20,5	-20,4
УТ-1	УТ-9	2	30,012	9,976	18	0,1	0,079	0,079	0,392	-0,4	10,8	-10,8
УТ-9	УТ-13	2	30,091	9,819	47	0,08	0,168	0,167	0,375	-0,4	6,6	-6,6
УТ-13	УТ-14	2	30,257	9,484	9,2	0,08	0,037	0,037	0,343	-0,3	6,0	-6,0
УТ-14	УТ-15	2	30,294	9,411	74,4	0,08	0,047	0,047	0,155	-0,2	2,7	-2,7
УТ-15	Дрейера, 15, к.3	2	30,341	9,317	33,7	0,05	0,063	0,063	0,197	-0,2	1,4	-1,4

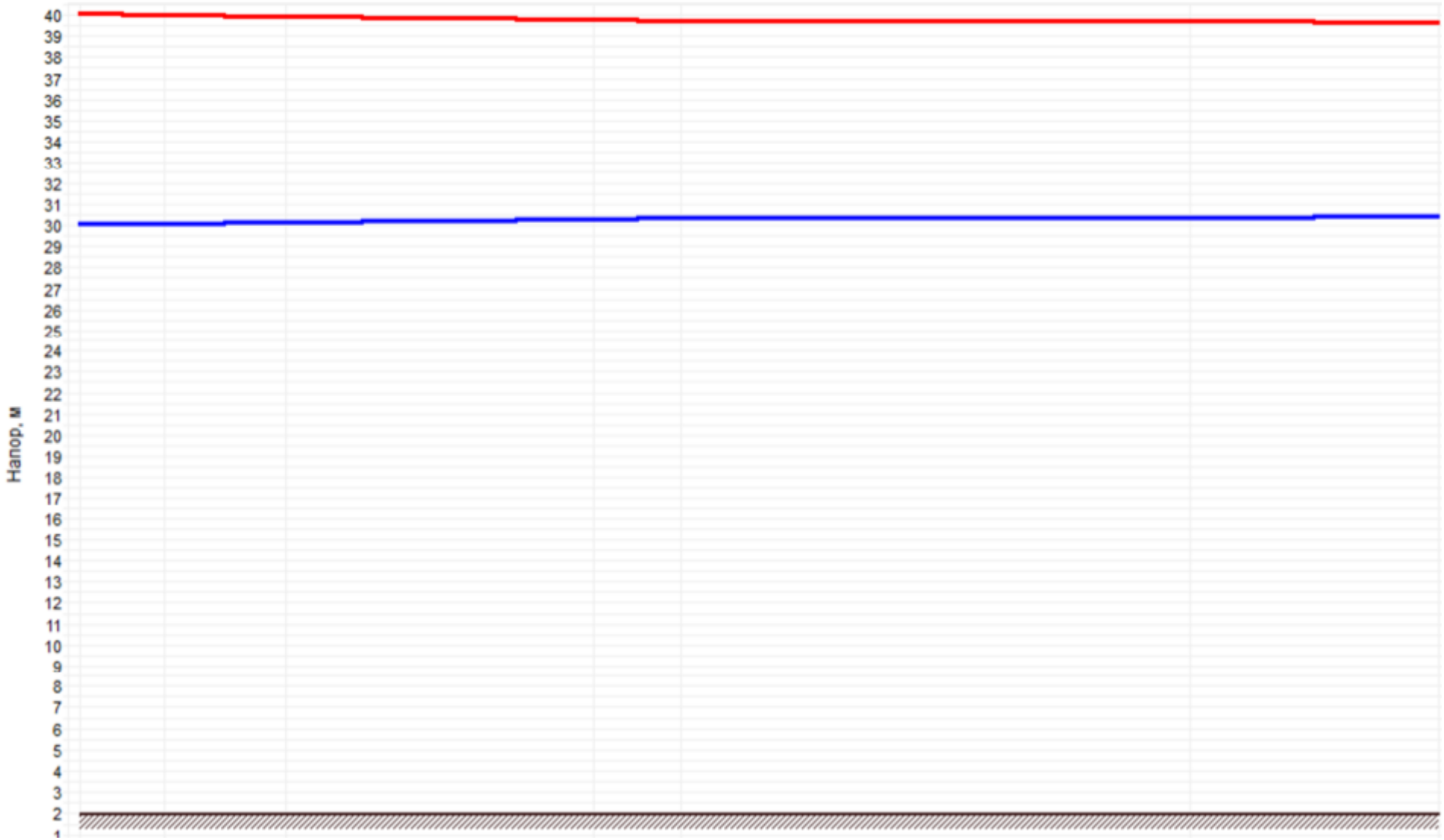

Рисунок 2.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.7 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №10 (пр. Северный, д.24/1)

На рисунке 2.21 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Северный, 12

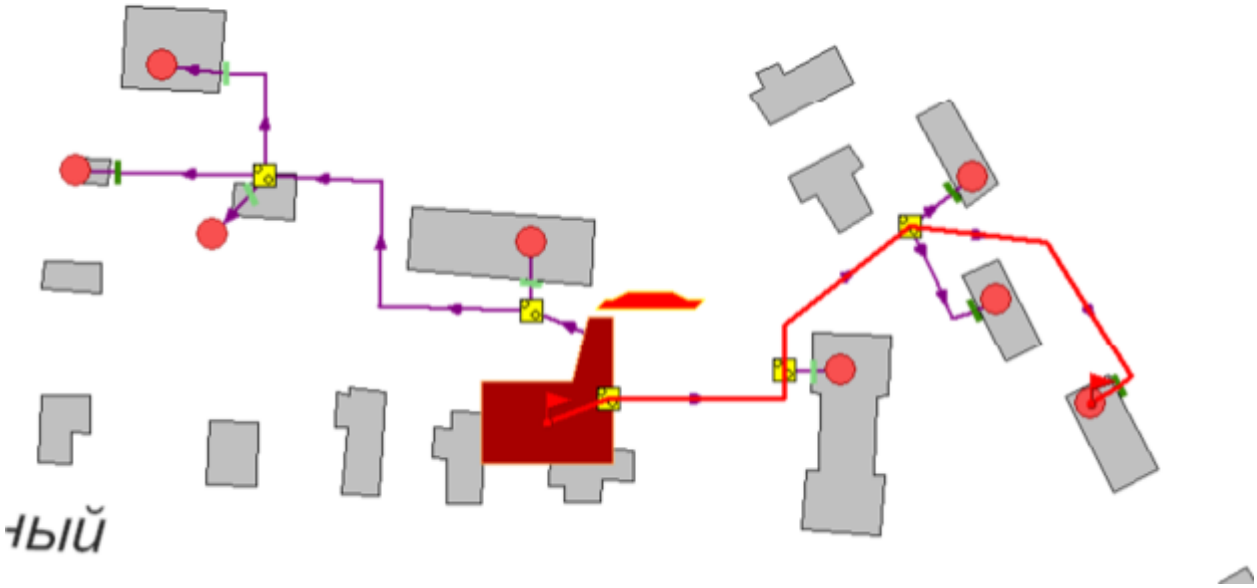

Рисунок 2.21 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Северный, 12

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная пр. Северный, д. 24 стр.1	ТК-1	2	30	35	0,5	0,1	0,011	0,011	0,263	-0,3	7,2	-7,2
ТК-1	ТК-2	2	30,011	34,978	40	0,05	0,462	0,46	0,467	-0,5	3,2	-3,2
ТК-2	ТК-3	2	30,471	34,056	27	0,05	0,027	0,027	0,133	-0,1	0,9	-0,9
ТК-3	Северный, 12	2	30,497	34,003	47	0,04	0,019	0,019	0,075	-0,1	0,3	-0,3

Рисунок 2.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.8 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «РЭУ «Архангельский»

На рисунке 2.23 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новый, 9.

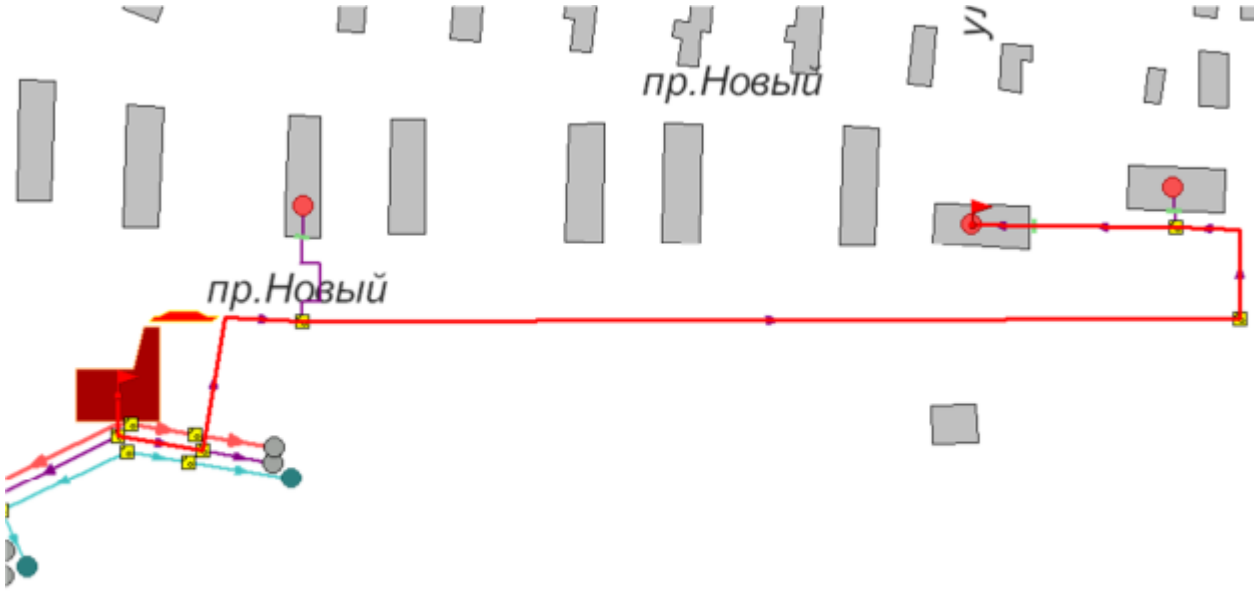

Рисунок 2.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Новый, 9

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная воинской части № 96143 (ул. Дежневцев,15)	ТК-1	2	20	5	15	0,1	0,024	0,071	0,229	-0,4	6,3	-6,3
ТК-1	ТК-2	2	20,071	4,905	20	0,1	0,03	0,029	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-2	ТК-3	2	20,101	4,846	52	0,1	0,059	0,058	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-3	ТК-4	2	20,159	4,728	190	0,1	0,099	0,098	0,152	-0,2	4,2	-4,2
ТК-4	ТК-5	2	20,257	4,532	44	0,05	0,745	0,742	0,606	-0,6	4,2	-4,2
ТК-5	Новый,9	2	20,999	3,045	20	0,05	0,106	0,106	0,305	-0,3	2,1	-2,1

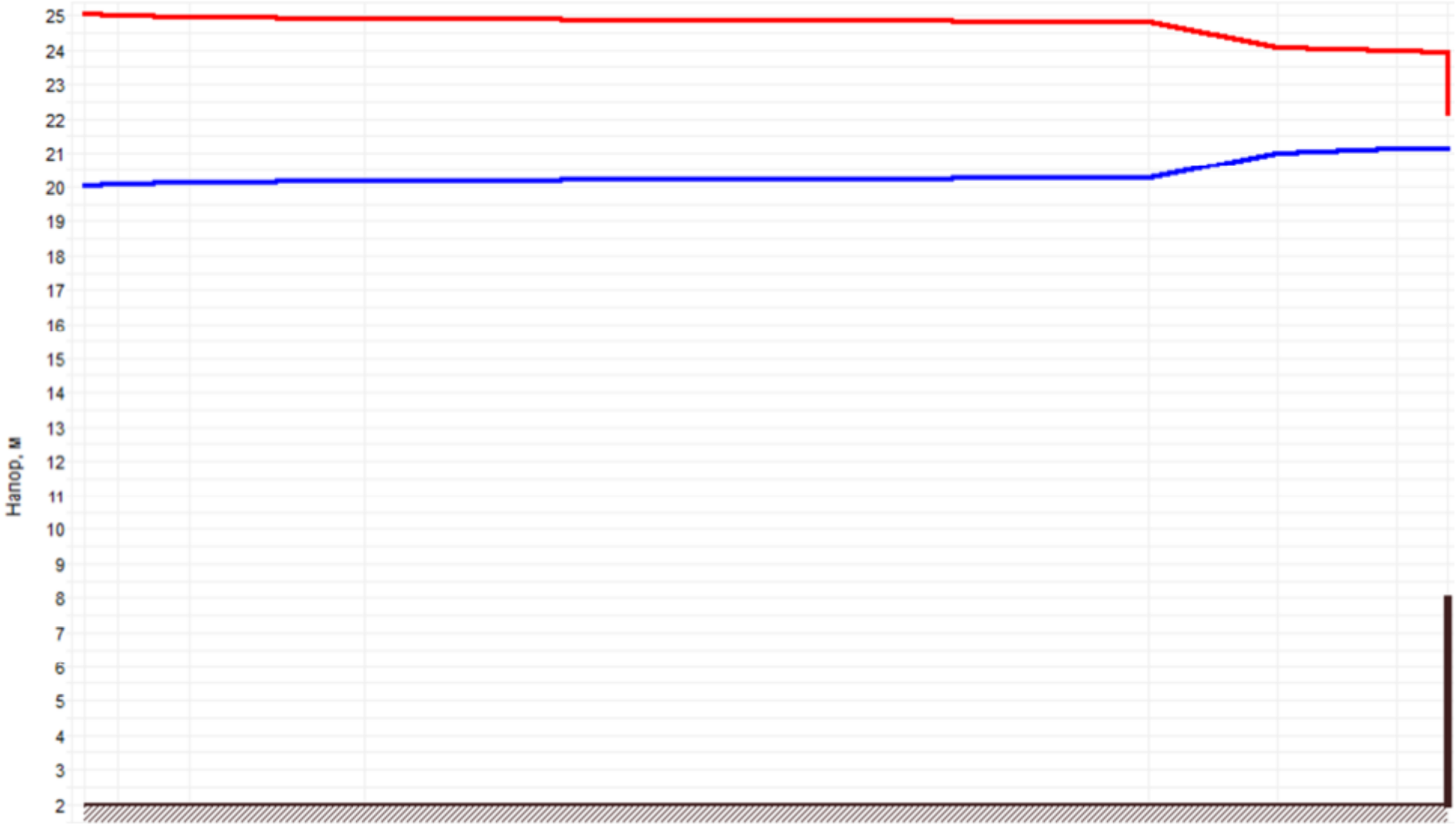

Рисунок 2.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.9 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Дрейера, д.1, к.4, стр.2

На рисунке 2.25 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 2, к.1.

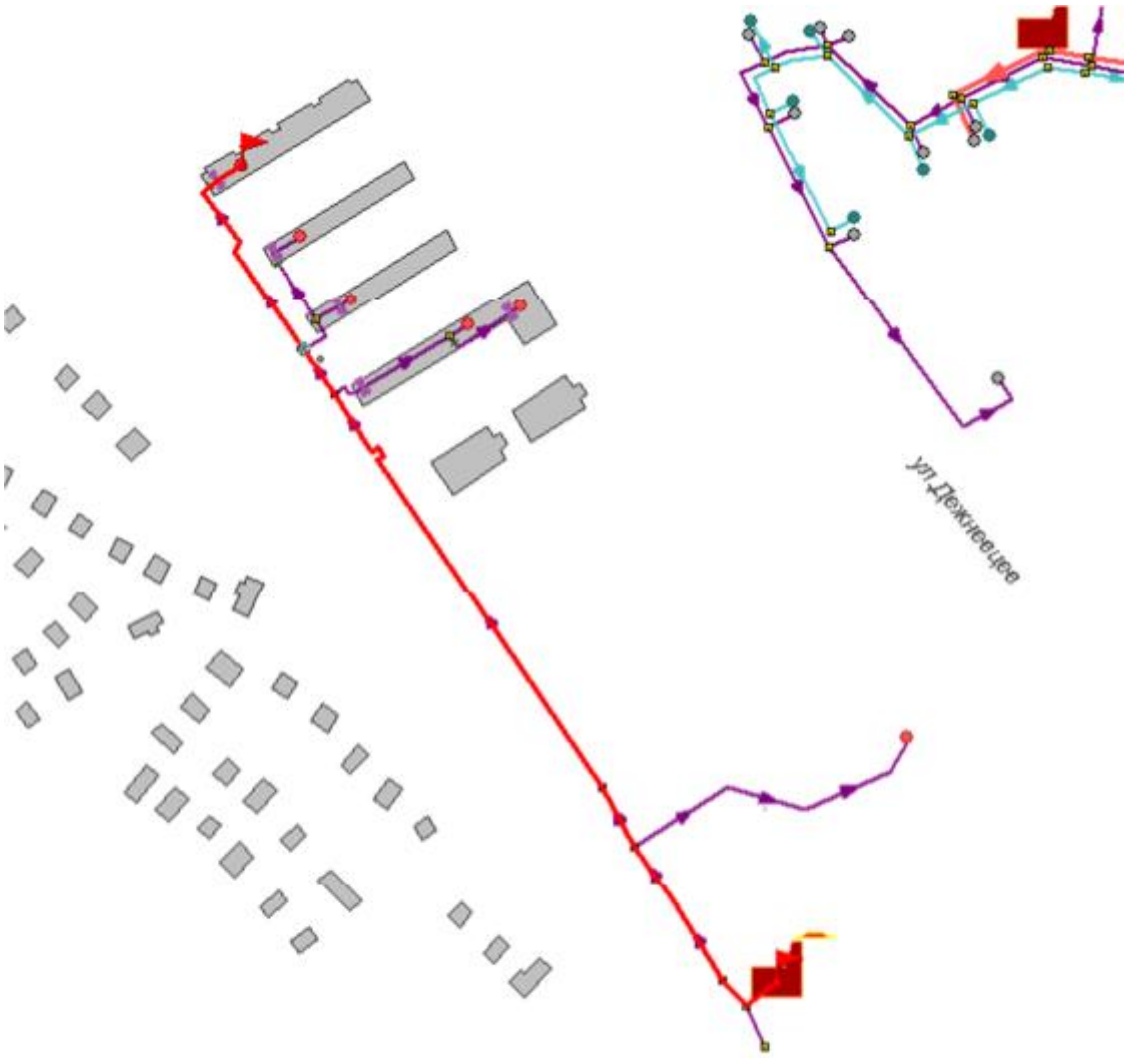

Рисунок 2.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 2, к.1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30,0	25,0	11,2	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-2	УТ-3	2	30,0	25,0	16,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-3	смена вида прокладки	2	30,0	24,9	57,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
смена вида прокладки	УТ-4	2	30,1	24,8	33,3	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-4	УТ-5	2	30,1	24,8	30,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-5	УТ-7	2	30,2	24,7	277,4	0,3	0,2	0,2	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-7	УТ-8	2	30,3	24,3	26,0	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	39,8	-39,7
УТ-8	Дрейера,2 к.1	2	30,4	24,3	100,0	0,1	0,7	0,7	0,6	-0,6	16,6	-16,6

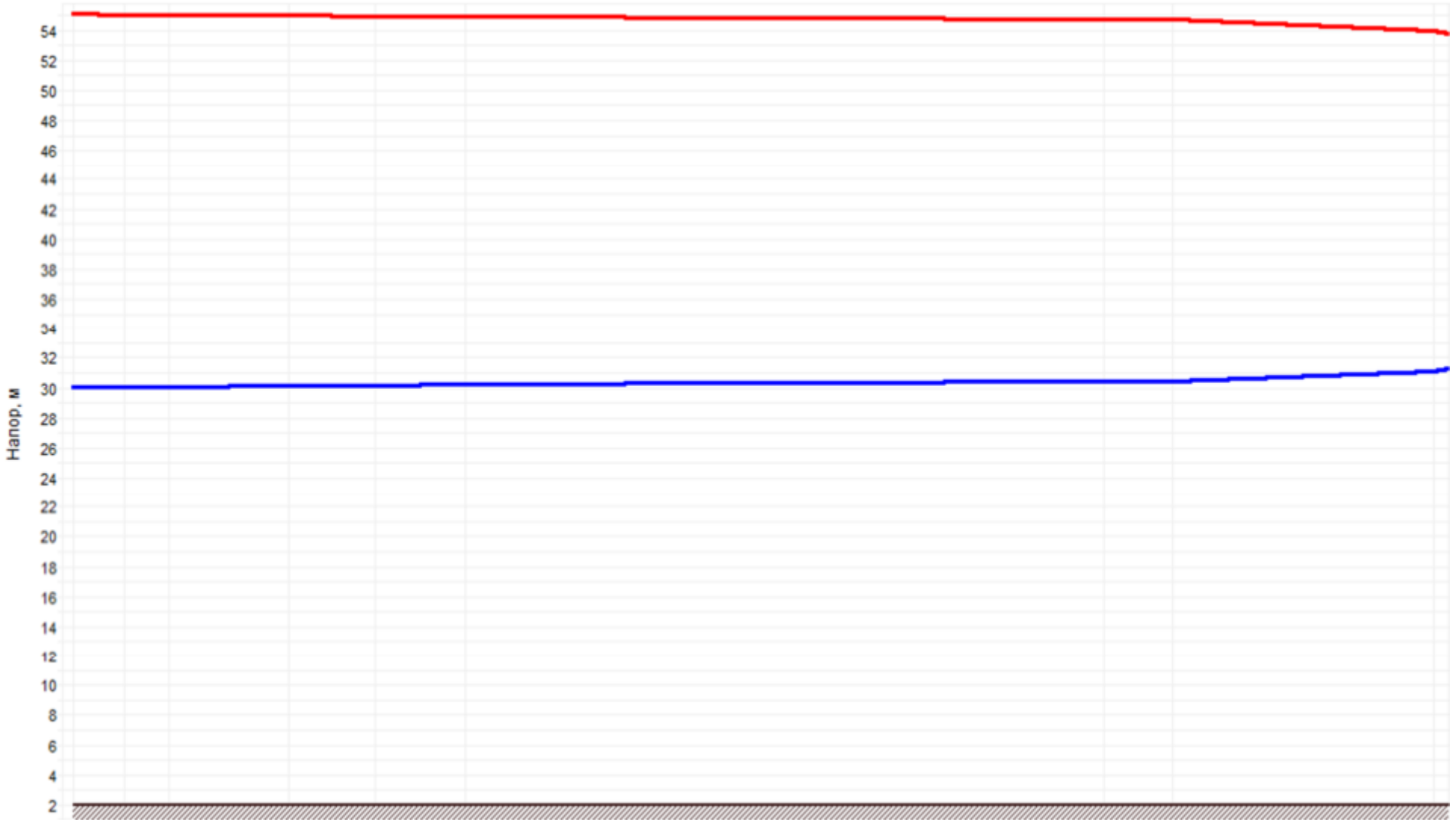

Рисунок 2.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.10 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «ЛДК 4»

На рисунке 2.27 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дежневцев, 14, к.4

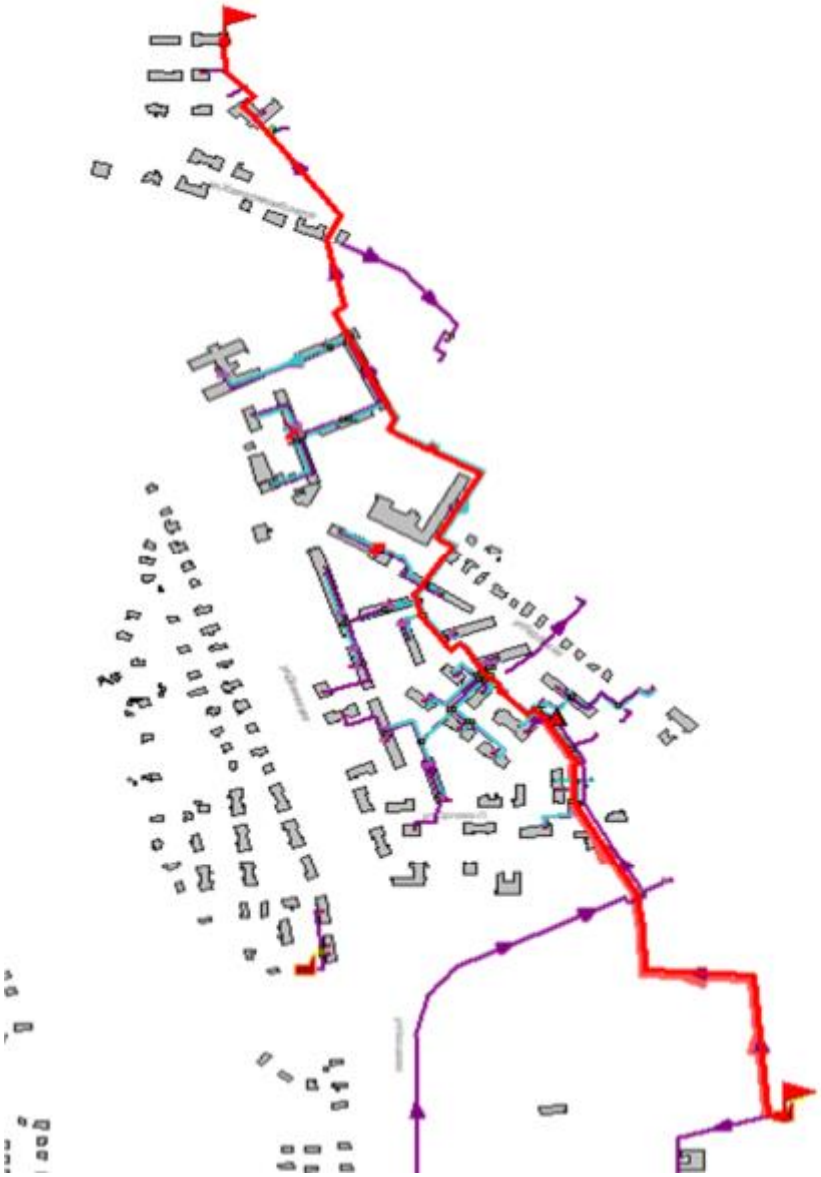

Рисунок 2.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.15, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная пос. ЛДК-4 (ул. Лесозаводская. 25)	Котельная ОАО "ЛДК-4"	2	29	33,9	0,5	0,3	0,151	0,15	0,991	-1,0	245,8	-245,0
Котельная ОАО "ЛДК-4"	ТК-3	2	29,15	33,6	380	0,25	4,573	4,544	1,426	-1,4	245,8	-245,0
ТК-3	ТК-4	2	33,693	24,484	139	0,25	1,836	1,826	1,415	-1,4	243,9	-243,2
ТК-4	ТК-5	2	35,519	20,821	16	0,25	0,372	0,37	1,408	-1,4	242,6	-242,0
ТК-5	ТК-6	2	35,89	20,079	60	0,25	1,123	1,117	1,392	-1,4	239,8	-239,2
ТК-6	ЦТП поселка ЛДК-4	2	37,007	17,839	75	0,25	0,931	0,926	1,38	-1,4	237,8	-237,2
ЦТП поселка ЛДК-4	ТК-7	2	37,933	15,982	4	0,25	0,108	0,108	1,228	-1,2	211,7	-211,1
ТК-7	ТК-8	2	38,04	15,766	80	0,25	0,735	0,731	1,114	-1,1	192,0	-191,5
ТК-8	ТК-8а	2	38,771	14,3	2	0,25	0,145	0,144	0,952	-0,9	164,0	-163,6
ТК-8а	ТК-8Б	2	38,915	14,011	5	0,25	0,137	0,137	0,882	-0,9	151,9	-151,5
ТК-8Б	ТК-9	2	39,052	13,737	84,15	0,2	1,394	1,386	1,309	-1,3	144,4	-144,0
ТК-9	ТК-10	2	40,438	10,958	26	0,2	0,445	0,443	1,24	-1,2	136,8	-136,4
ТК-10	ТК-11	2	40,881	10,07	28	0,2	0,417	0,415	1,172	-1,2	129,2	-128,8
ТК-11	ТК-12	2	41,296	9,238	30	0,2	0,287	0,286	0,883	-0,9	97,4	-97,1
ТК-12	ТК-13	2	41,581	8,664	370	0,2	1,473	1,464	0,699	-0,7	77,1	-76,9
ТК-13	ТК-15	2	43,045	5,728	0,5	0,15	0,014	0,014	0,306	-0,3	19,0	-18,9
ТК-15	ТК-16	2	43,059	5,699	140	0,15	0,154	0,153	0,306	-0,3	19,0	-18,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-16	ТК-17	2	43,212	5,393	21	0,1	0,221	0,22	0,689	-0,7	19,0	-19,0
ТК-17	ТК-17-1	2	43,432	4,952	116,4	0,1	1,035	1,03	0,689	-0,7	19,0	-19,0
ТК-17-1	ТК-18	2	44,462	2,887	57,15	0,1	0,291	0,29	0,503	-0,5	13,9	-13,8
ТК-18	ТК-19	2	44,752	2,307	81,19	0,08	0,208	0,207	0,319	-0,3	5,6	-5,6
ТК-19	ТК-20	2	44,959	1,892	30	0,08	0,06	0,06	0,278	-0,3	4,9	-4,9
ТК-20	Дежневцев, 14,к.4	2	45,018	1,772	43	0,07	0,077	0,076	0,239	-0,2	3,2	-3,2

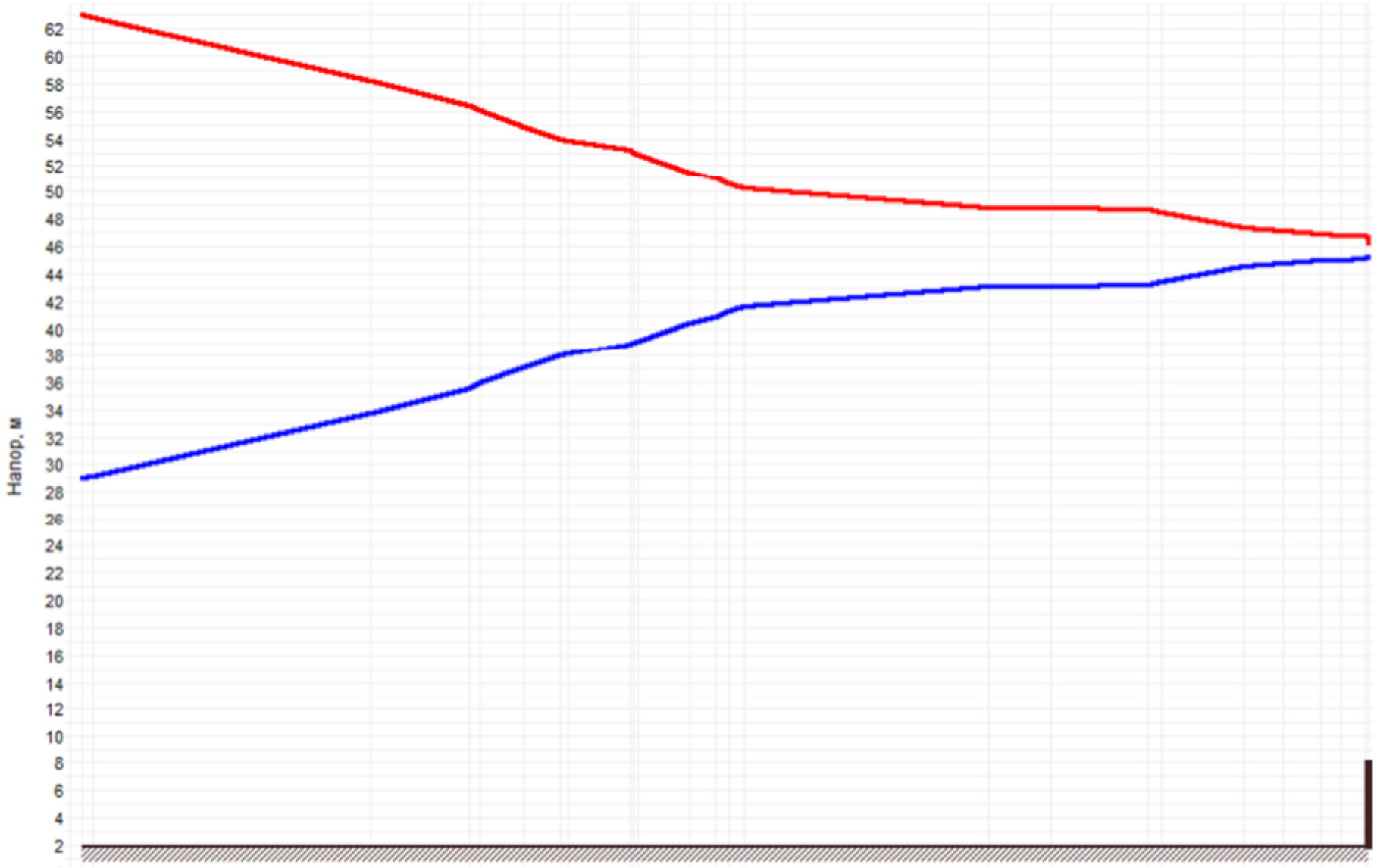

Рисунок 2.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.11 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной порта Бакарица

На рисунке 2.29 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Пластмассового завода.

Рисунок 2.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лесозаводская, д.8, стр.3	УТ-3	2	29	16	81	0,2	0,873	0,867	1,019	-1,0	112,4	-112,0
УТ-3	УТ-4	2	29,867	14,26	26,9	0,2	0,359	0,357	1,019	-1,0	112,3	-112,0
УТ-4	УТ-5	2	30,224	13,545	17	0,2	0,321	0,319	0,997	-1,0	109,9	-109,6
УТ-5	УТ-6	2	30,543	12,905	135,5	0,2	1,182	1,174	0,997	-1,0	109,9	-109,6
УТ-6	УТ-7	2	31,717	10,549	60,6	0,2	0,559	0,556	0,972	-1,0	107,2	-106,9
УТ-7	УТ-8	2	32,273	9,433	41,4	0,2	0,494	0,492	0,947	-0,9	104,4	-104,1
УТ-8	УТ-9	2	32,765	8,447	11,5	0,2	0,12	0,119	0,947	-0,9	104,4	-104,1
УТ-9	УТ-10	2	32,884	8,208	175,6	0,2	0,667	0,663	0,67	-0,7	73,9	-73,6
УТ-10	УТ-11	2	33,547	6,878	11,5	0,2	0,058	0,057	0,656	-0,7	72,3	-72,1
УТ-11	УТ-12	2	33,604	6,763	26,7	0,2	0,05	0,049	0,449	-0,4	49,5	-49,4
УТ-12	УТ-13	2	33,654	6,664	107,7	0,2	0,135	0,134	0,412	-0,4	45,4	-45,2
УТ-13	УТ-14	2	33,787	6,395	32	0,2	0,058	0,058	0,366	-0,4	40,3	-40,2
УТ-14	граница	2	33,845	6,279	92,6	0,2	0,118	0,117	0,366	-0,4	40,3	-40,2
граница	УТ-15	2	33,963	6,044	35,5	0,15	0,221	0,22	0,65	-0,6	40,3	-40,2
УТ-15	УТ-15-1	2	34,182	5,603	15,1	0,15	0,088	0,087	0,583	-0,6	36,1	-36,0
УТ-15-1	УТ-15-2	2	34,27	5,428	62,9	0,15	0,231	0,229	0,559	-0,6	34,7	-34,6
УТ-15-2	УТ-15-3	2	34,499	4,968	25,8	0,15	0,089	0,089	0,507	-0,5	31,5	-31,4
УТ-15-3	УТ-15-7	2	34,588	4,791	26,5	0,15	0,097	0,097	0,507	-0,5	31,5	-31,4
УТ-15-7	УТ-2*	2	34,684	4,596	32,3	0,15	0,108	0,107	0,469	-0,5	29,1	-29,0
УТ-2*	УТ-3*	2	34,792	4,382	85,2	0,125	0,215	0,214	0,402	-0,4	17,3	-17,3

УТ-3*	Лесозаводская ,8 стр.20	2	35,006	3,953	188,4	0,125	0,453	0,451	0,402	-0,4	17,3	-17,3

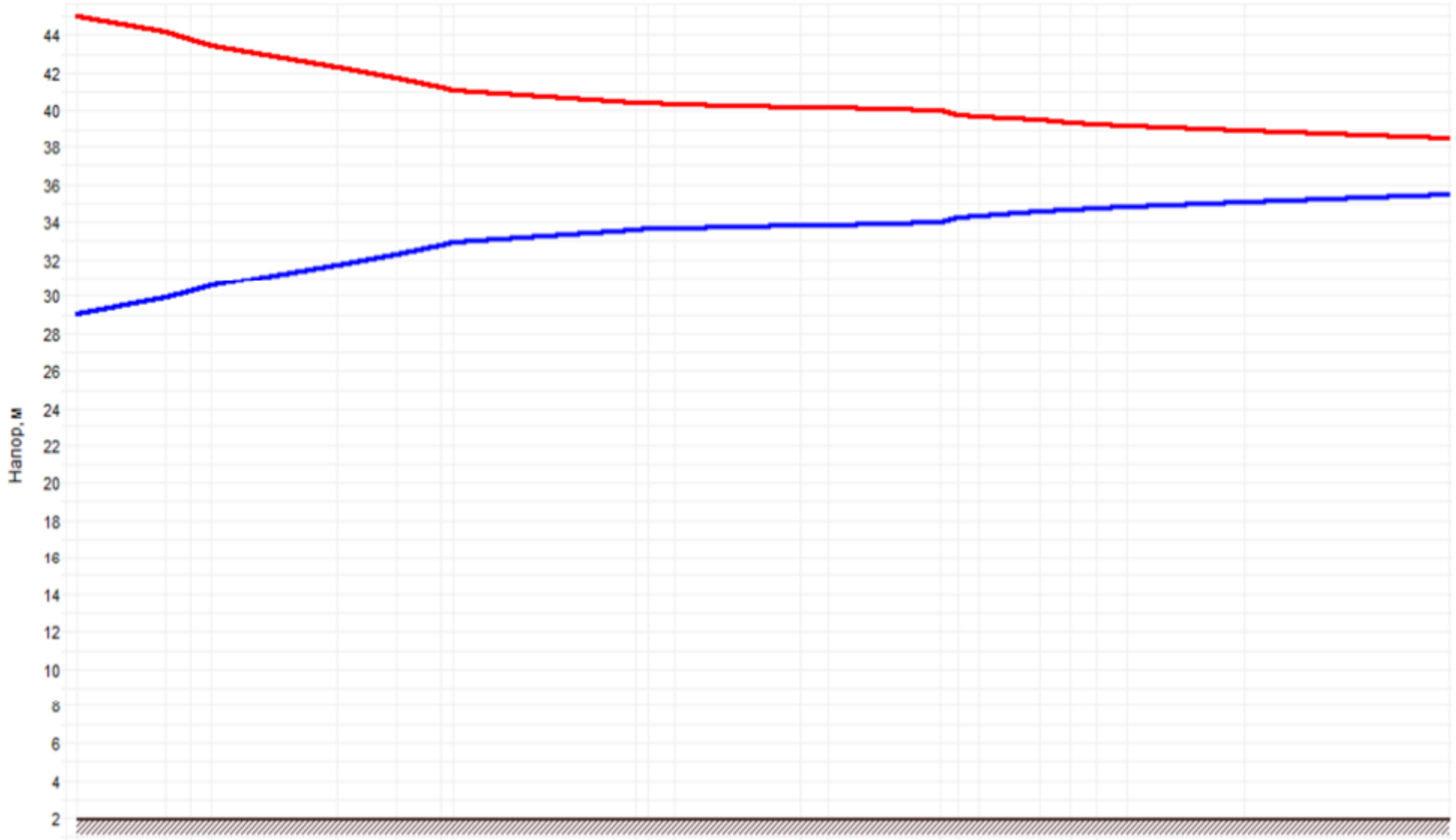

Рисунок 2.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.12 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2

На рисунке 2.31 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Адм. Макарова, 15

Рисунок 2.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной доАдм. Макарова, 15

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2,0	28,0	24,00	38,00	0	0,1	0,13	0,52	-0,5	57,6	-57,5
ТК-1	ТК-2	2,0	28,1	23,74	50,00	0	0,8	0,75	0,84	-0,8	23,2	-23,2
ТК-2	ТК-3	2,0	28,9	22,23	45,00	0	0,1	0,08	0,34	-0,3	21,0	-21,0
ТК-3	ТК-4	2,0	29,0	22,07	35,00	0	0,1	0,10	0,35	-0,4	9,7	-9,7
ТК-4	ТК-5	2,0	29,1	21,87	5,00	0	0,5	0,49	1,10	-1,1	7,6	-7,6
ТК-5	ТК-7	2,0	29,6	20,89	30,00	0	0,0	0,03	0,20	-0,2	5,4	-5,4
ТК-7	Адм. Макарова, 15	2,0	29,6	20,83	217,00	0	0,4	0,37	0,20	-0,2	1,4	-1,4

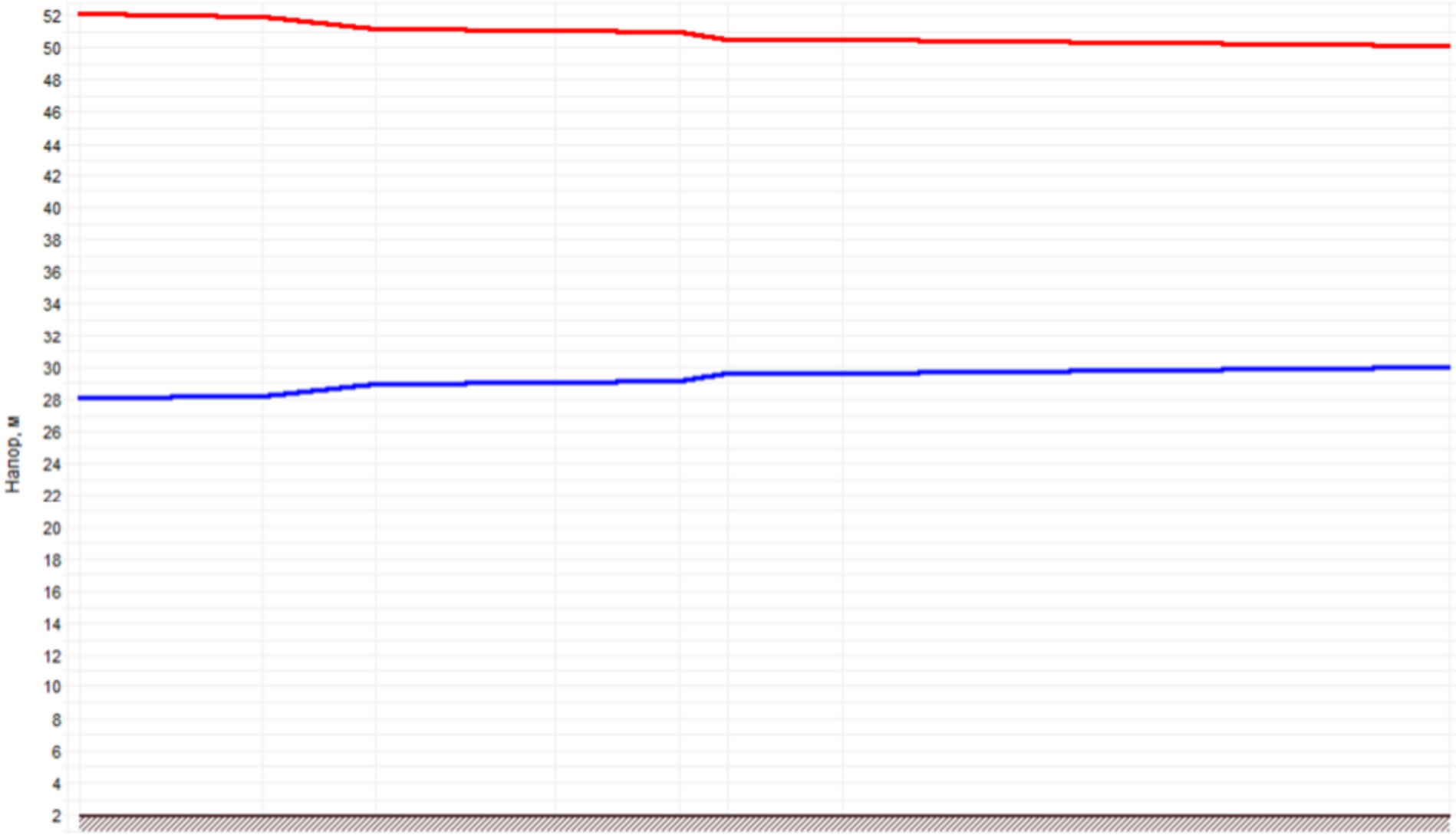

Рисунок 2.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.13 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2

На рисунке 2.33 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лермонтова 23, стр.20

Рисунок 2.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Лермонтова. 2 стр.2	УТ-1	2	31	40,1	50	0,2	0,743	0,739	1,202	-1,2	132,6	-132,2
УТ-1	УТ-2	2	31,739	38,618	5	0,2	0,182	0,181	1,202	-1,2	132,5	-132,2
УТ-2	УТ-3	2	31,92	38,255	30	0,2	0,431	0,429	1,202	-1,2	132,5	-132,2
УТ-3	УТ-4	2	32,349	37,394	12	0,2	0,226	0,224	1,162	-1,2	128,1	-127,7
УТ-4	УТ-5	2	32,573	36,944	24	0,2	0,331	0,329	1,14	-1,1	125,7	-125,3
УТ-5	УТ-6	2	32,903	36,284	26	0,2	0,349	0,347	1,138	-1,1	125,5	-125,1
УТ-6	УТ-7	2	33,249	35,589	25	0,2	0,412	0,41	1,115	-1,1	123,0	-122,6
УТ-7	УТ-8	2	33,66	34,766	6	0,2	0,231	0,23	1,095	-1,1	120,7	-120,4
УТ-8	УТ-9	2	33,89	34,305	33	0,2	0,37	0,368	1,058	-1,1	116,7	-116,4
УТ-9	УТ-10	2	34,258	33,566	30	0,2	0,323	0,322	1,04	-1,0	114,7	-114,4
УТ-10	УТ-11	2	34,579	32,921	48	0,15	1,579	1,57	1,621	-1,6	100,5	-100,3
УТ-11	УТ-12	2	36,15	29,772	22	0,15	0,785	0,781	1,593	-1,6	98,8	-98,6
УТ-12	УТ-13	2	36,931	28,206	112	0,15	2,97	2,954	1,554	-1,5	96,4	-96,1
УТ-13	УТ-14	2	39,885	22,281	85	0,15	1,73	1,721	1,435	-1,4	89,0	-88,8
УТ-14	УТ-15	2	41,607	18,83	65	0,15	1,116	1,111	1,337	-1,3	83,0	-82,7
УТ-15	УТ-16	2	42,717	16,603	19	0,15	0,465	0,463	1,271	-1,3	78,8	-78,6
УТ-16	УТ-17	2	43,18	15,674	95	0,15	1,422	1,415	1,257	-1,3	78,0	-77,8
УТ-17	УТ-18	2	44,595	12,838	47	0,15	0,741	0,737	1,17	-1,2	72,5	-72,4
УТ-18	УТ-19	2	45,332	11,359	12	0,15	0,291	0,289	1,136	-1,1	70,5	-70,3
УТ-19	УТ-20	2	45,622	10,78	138	0,15	1,831	1,822	1,107	-1,1	68,6	-68,5

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-20	уз1	2	47,444	7,127	50	0,15	0,476	0,474	0,841	-0,8	52,2	-52,0
уз1	УТ-21	2	47,918	6,177	20	0,15	0,254	0,253	0,841	-0,8	52,2	-52,0
УТ-21	УТ-21-1	2	48,171	5,67	47,5	0,15	0,152	0,151	0,483	-0,5	29,9	-29,9
УТ-21-1	УТ-21-2	2	48,321	5,368	45,5	0,15	0,101	0,101	0,436	-0,4	27,1	-27,0
УТ-21-2	УТ-21-4	2	48,422	5,166	10,5	0,08	0,453	0,452	1,078	-1,1	19,0	-19,0
УТ-21-4	УТ-21-5	2	48,874	4,261	99	0,1	0,307	0,306	0,29	-0,3	8,0	-8,0
УТ-21-5	Лермонтова,23, стр.20	2	49,18	3,648	0,5	0,1	0,013	0,013	0,29	-0,3	8,0	-8,0

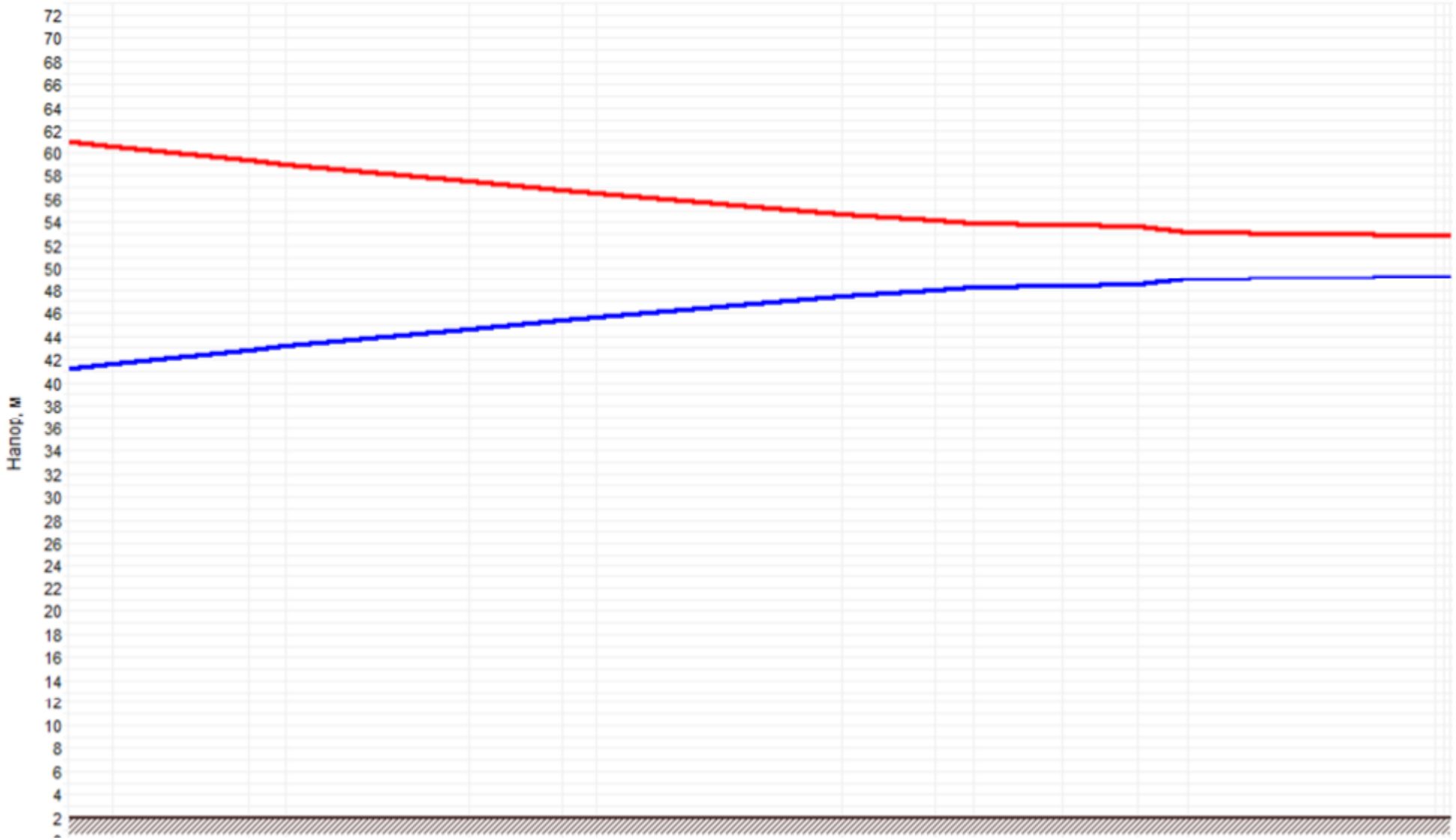

Рисунок 2.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.14 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет»

На рисунке 2.35 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Силикатчиков ФОС

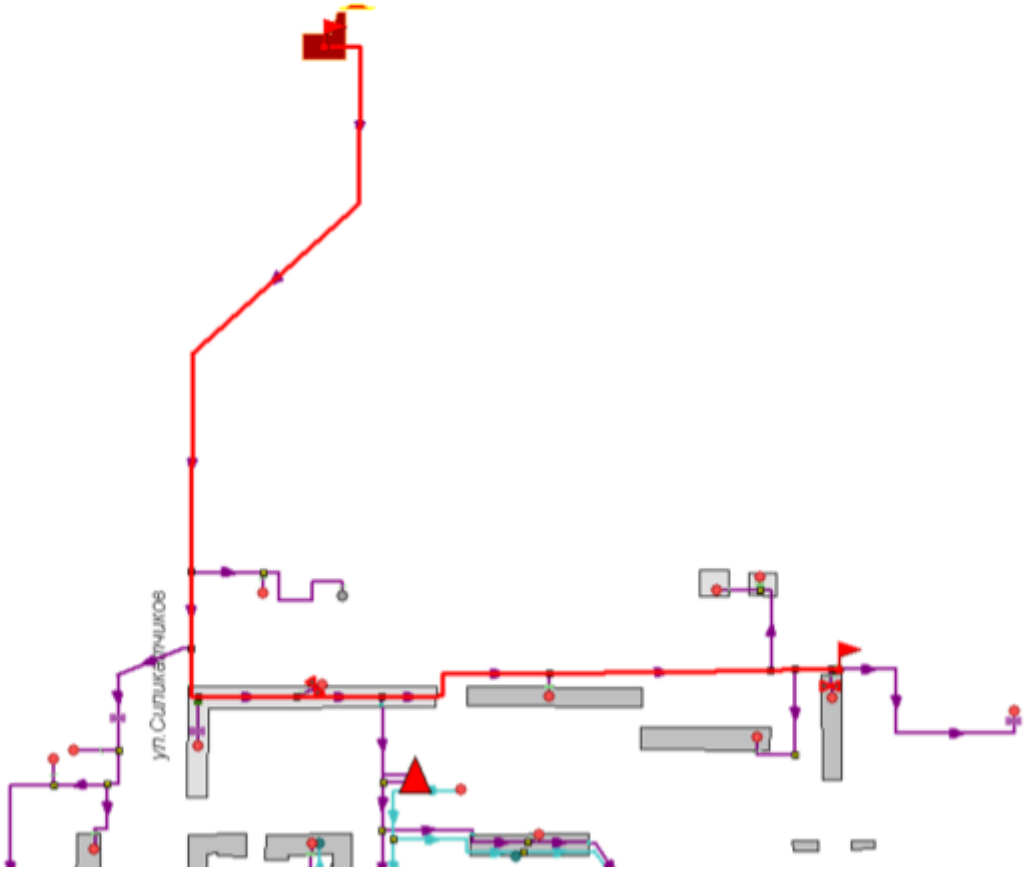

Рисунок 2.35 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Комбинат «Силбет» (п. Силикатчиков, 14)	ТК-1	2	35	28,8	388	0,25	2,474	2,46	0,997	-1,0	171,7	-171,2
ТК-1	ТК-2	2	37,46	23,867	43	0,25	0,313	0,312	0,994	-1,0	171,2	-170,8
ТК-2	Смена вида прокладки	2	37,772	23,241	20	0,25	0,15	0,149	0,888	-0,9	153,0	-152,7
Смена вида прокладки	уз 6а	2	37,921	22,942	10	0,25	0,075	0,075	0,888	-0,9	153,0	-152,7
уз 6а	ТК-6	2	37,996	22,792	66	0,25	0,262	0,261	0,804	-0,8	138,5	-138,1
ТК-6	ТК-7	2	38,256	22,27	50	0,25	0,199	0,198	0,727	-0,7	125,2	-124,9
ТК-7	Смена вида прокладки	2	38,454	21,873	30	0,15	0,171	0,17	0,708	-0,7	43,9	-43,8
Смена вида прокладки	ТК-8	2	38,624	21,533	68,8	0,15	0,482	0,48	0,708	-0,7	43,9	-43,8
ТК-8	ТК-9	2	39,104	20,57	140	0,15	0,343	0,342	0,462	-0,5	28,7	-28,6
ТК-9	ТК-11	2	39,446	19,885	10	0,15	0,015	0,015	0,383	-0,4	23,7	-23,7
ТК-11	ТК-12	2	39,461	19,854	24,7	0,15	0,013	0,013	0,225	-0,2	13,9	-13,9
ТК-12	Силикатчиков ФОС	2	39,474	19,828	0,5	0,1	0	0	0,157	-0,2	4,3	-4,3

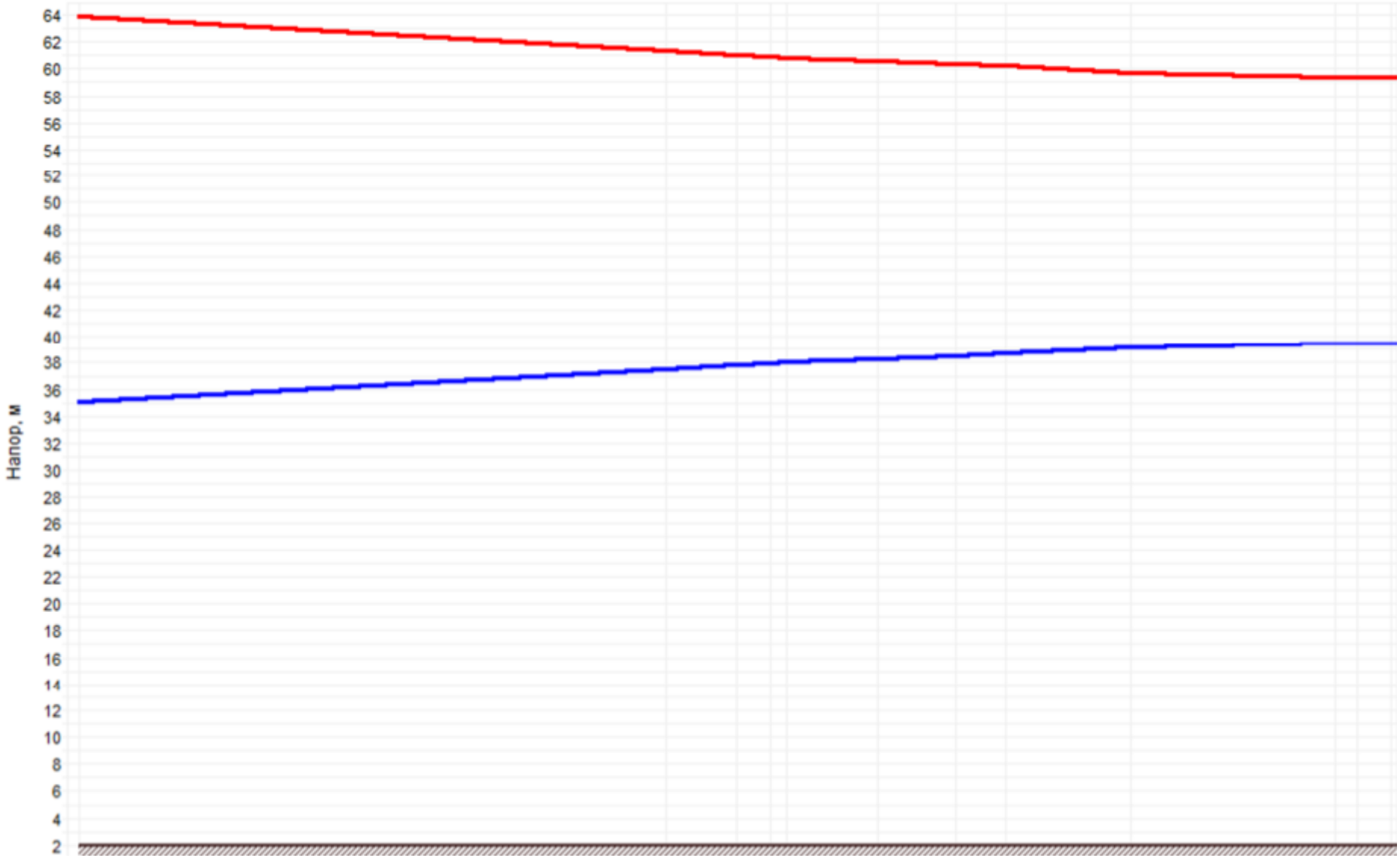

Рисунок 2.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота

2.15.1 Теплопровод от котельной до Сив. Дивизии, 1

На рисунке 2.37 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Сив. Дивизии, 1.

Рисунок 2.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Сив. Дивизии, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.20, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная РЭБ Флота	ТК-1	2	25	37,2	107	0,2	3,174	3,158	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-1	ТК-4	2	28,158	30,868	64	0,2	2,134	2,124	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-4	ТК-5	2	30,282	26,61	47	0,2	1,32	1,314	1,945	-1,9	214,5	-214,0
ТК-5	ТК-6	2	31,596	23,977	12	0,2	0,464	0,462	1,864	-1,9	205,6	-205,1
ТК-6	ТК-12	2	32,057	23,051	77,1	0,15	2,669	2,657	1,888	-1,9	117,1	-116,8
ТК-12	ТК-13	2	34,714	17,725	60	0,15	2,167	2,157	1,842	-1,8	114,3	-114,0
ТК-13	УТ-15	2	36,871	13,402	122,8	0,15	3,247	3,232	1,623	-1,6	100,7	-100,4
УТ-15	ТК-14	2	40,103	6,923	6,6	0,2	0,056	0,056	0,786	-0,8	86,7	-86,5
ТК-14	ТК-16	2	40,159	6,811	148	0,15	0,29	0,288	0,442	-0,4	27,4	-27,4
ТК-16	Смена диаметра	2	40,447	6,232	12,2	0,15	0,051	0,05	0,442	-0,4	27,4	-27,4
Смена диаметра	УТ-17	2	40,498	6,131	29	0,15	0,069	0,068	0,442	-0,4	27,4	-27,4
УТ-17	ТК-19	2	40,566	5,994	25	0,125	0,07	0,069	0,432	-0,4	18,6	-18,6
ТК-19	ТК-23	2	40,635	5,855	80	0,125	0,032	0,032	0,171	-0,2	7,4	-7,3
ТК-23	ТК-24	2	40,667	5,792	61,5	0,1	0,045	0,045	0,203	-0,2	5,6	-5,6
ТК-24	ТК-25	2	40,712	5,701	33,9	0,1	0,013	0,013	0,14	-0,1	3,9	-3,9
ТК-25	Сив.Дивизии, 1	2	40,725	5,675	44,7	0,05	0,172	0,171	0,313	-0,3	2,2	-2,2

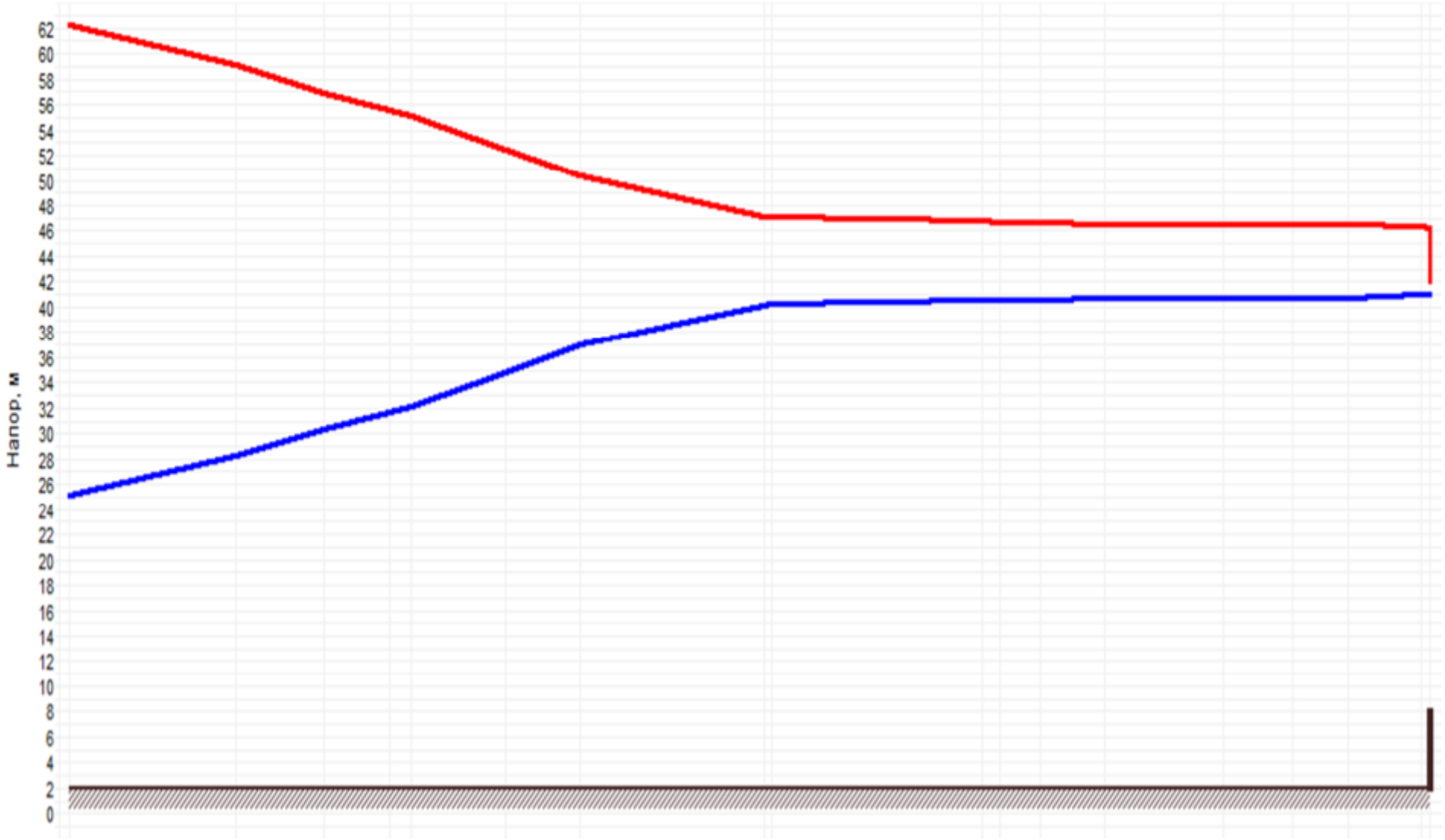

Рисунок 2.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений

На рисунке 2.39 представлена трассировка расчетного пути от котельной до очистных сооружений

Рисунок 2.39 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная РЭБ Флота	ТК-1	2	25	37,2	107	0,2	3,174	3,158	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-1	ТК-4	2	28,158	30,868	64	0,2	2,134	2,124	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-4	ТК-5	2	30,282	26,61	47	0,2	1,32	1,314	1,945	-1,9	214,5	-214,0
ТК-5	ТК-6	2	31,596	23,977	12	0,2	0,464	0,462	1,864	-1,9	205,6	-205,1
ТК-6	ТК-9	2	32,057	23,051	156	0,15	0,874	0,869	0,769	-0,8	47,7	-47,6
ТК-9	ТК-10	2	32,926	21,309	70	0,15	0,294	0,292	0,641	-0,6	39,8	-39,7
ТК-10	ТК-10-1	2	33,218	20,723	95	0,15	0,348	0,347	0,591	-0,6	36,6	-36,5
ТК-10-1	ТК-10-2	2	33,565	20,028	50	0,1	0,902	0,898	1,01	-1,0	27,8	-27,8
ТК-10-2	ТК-10-3а	2	34,463	18,228	78	0,1	0,741	2,301	0,754	-1,2	20,8	-20,8
ТК-10-3а	ТК-10-3	2	36,765	15,186	5	0,1	0,051	0,05	0,574	-0,6	15,8	-15,8
ТК-10-3	ТК-10-4	2	36,815	15,085	30	0,08	0,2	0,199	0,55	-0,5	9,7	-9,7
ТК-10-4	ТК-10-5	2	37,014	14,686	30	0,08	0,172	0,172	0,482	-0,5	8,5	-8,5
ТК-10-5	Очистные сооружения	2	37,186	14,342	203	0,05	0,9	0,896	0,348	-0,3	2,4	-2,4

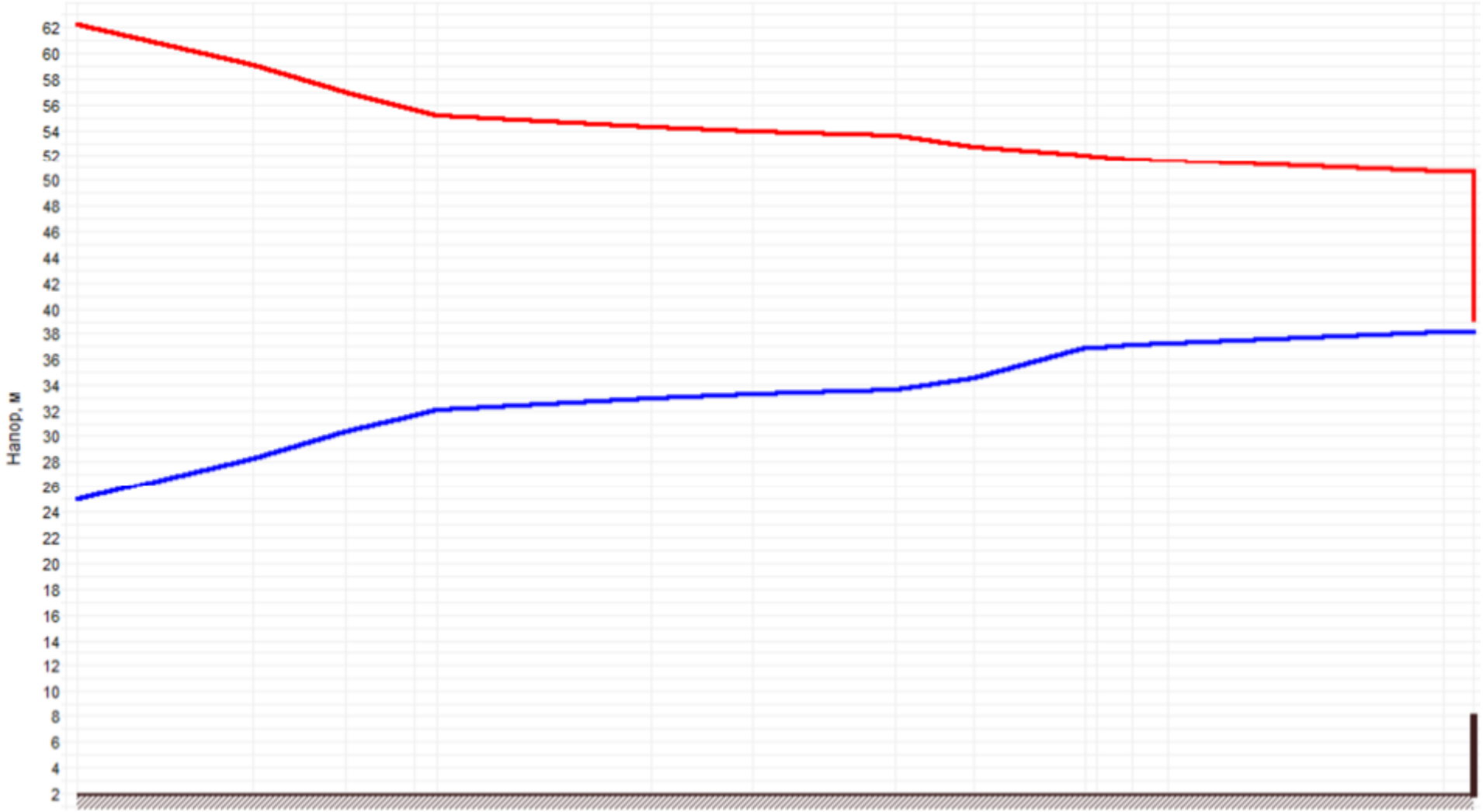

Рисунок 2.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.16 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)

На рисунке 2.41 представлена трассировка расчетного пути от котельной доВычегодская,19,корп.2

Рисунок 2.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Пограничная, д.13, корп.1	УТ-1	2	38	20	12	0,2	0,207	0,206	0,813	-0,8	89,6	-89,3
УТ-1	УТ-5	2	38,206	19,587	170	0,2	0,719	0,713	0,718	-0,7	79,1	-78,8
УТ-5	УТ-6	2	38,919	18,155	265	0,2	1,068	1,06	0,677	-0,7	74,6	-74,4
УТ-6	УТ-6-1	2	39,979	16,026	245	0,2	0,92	0,914	0,672	-0,7	74,1	-73,9
УТ-6-1	УТ-6-6	2	40,893	14,192	15	0,15	0,25	0,249	0,936	-0,9	58,0	-57,9
УТ-6-6	УТ-6-2	2	41,142	13,693	15	0,15	0,259	0,257	0,879	-0,9	54,5	-54,3
УТ-6-2	УТ-6-3	2	41,399	13,176	5	0,15	0,125	0,124	0,879	-0,9	54,5	-54,3
УТ-6-3	УТ-6-4	2	41,523	12,928	15	0,15	0,244	0,242	0,853	-0,9	52,9	-52,7
УТ-6-4	УТ-6-5	2	41,766	12,441	65	0,15	0,581	0,577	0,836	-0,8	51,9	-51,7
УТ-6-5	УТ-7	2	42,343	11,283	165	0,15	0,787	0,782	0,636	-0,6	39,4	-39,3
УТ-7	УТ-7а	2	43,125	9,714	22	0,15	0,14	0,139	0,574	-0,6	35,6	-35,5
УТ-7а	УТ-8	2	43,264	9,436	15	0,15	0,086	0,086	0,507	-0,5	31,4	-31,3
УТ-8	УТ-8-1	2	43,349	9,264	65	0,15	0,081	0,081	0,285	-0,3	17,7	-17,6
УТ-8-1	смена вида прокладки	2	43,43	9,101	85,92	0,15	0,093	0,092	0,254	-0,3	15,8	-15,7
смена вида прокладки	УТ-14	2	43,523	8,916	33,02	0,15	0,04	0,039	0,254	-0,3	15,7	-15,7
УТ-14	УТ-15	2	43,562	8,837	63	0,15	0,057	0,057	0,254	-0,3	15,7	-15,7
УТ-15	УТ-16	2	43,619	8,723	61	0,15	0,055	0,055	0,234	-0,2	14,5	-14,5
УТ-16	Вычегодская,19,корп.2	2	43,674	8,612	10	0,15	0,012	0,012	0,234	-0,2	14,5	-14,5

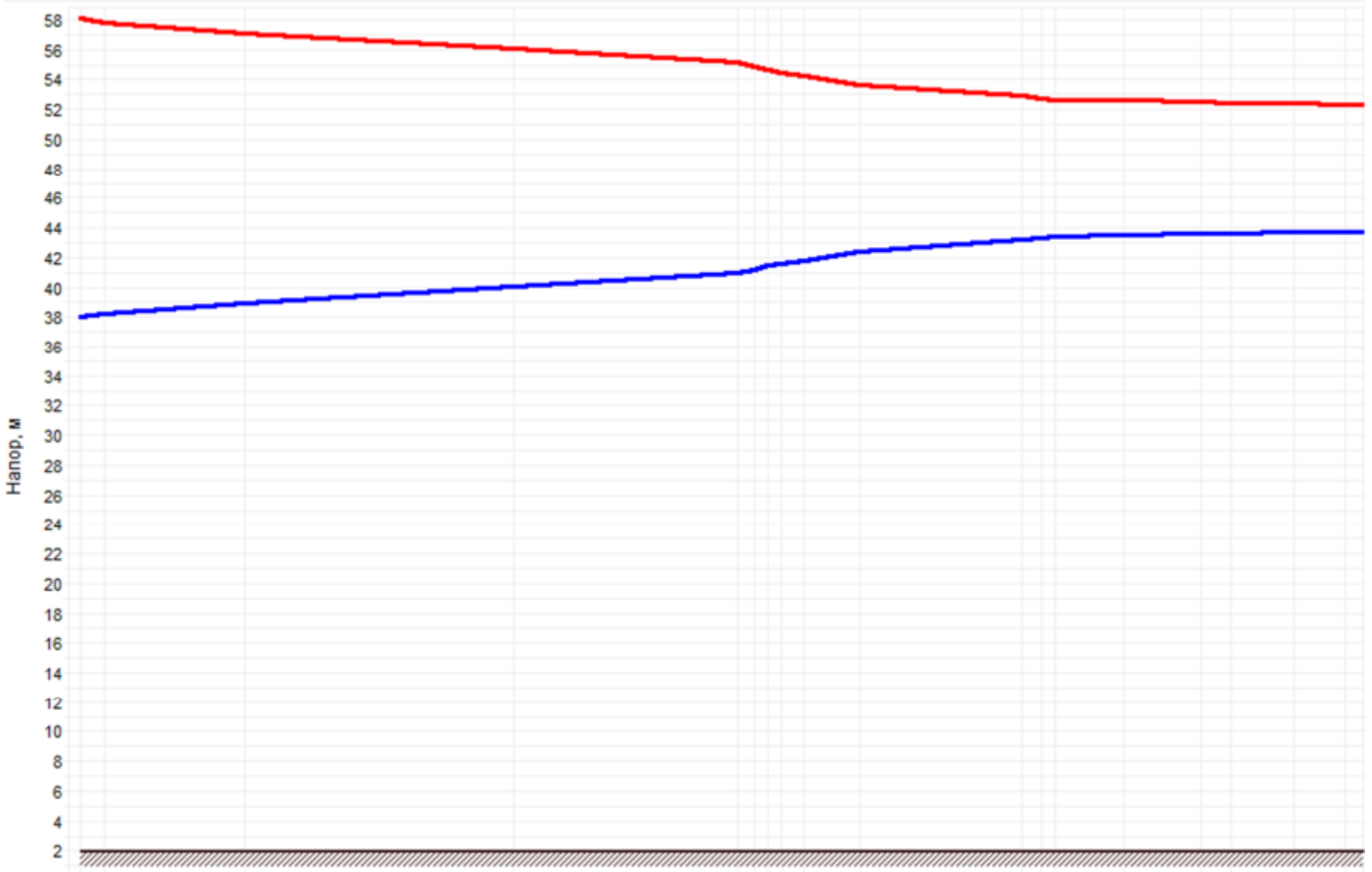

Рисунок 2.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.17 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №5 (ул. Речников. 32 корп.1 стр.1)

На рисунке 2.43 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Речников,29

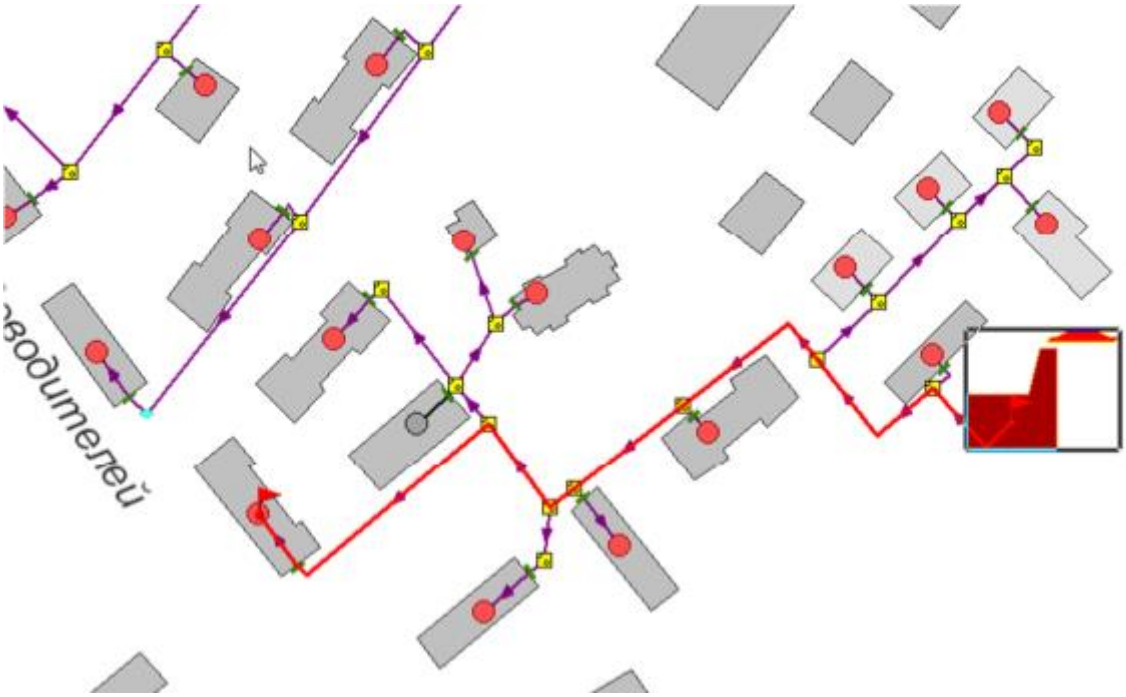

Рисунок 2.43 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Речников,29

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.23, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Речников. 32 корп.1 стр.1	УТ-3	2	10	20	24	0,125	0,197	0,196	0,617	-0,6	26,6	-26,5
УТ-3	УТ-4	2	10,196	19,608	45	0,125	0,268	0,267	0,581	-0,6	25,0	-25,0
УТ-4	УТ-8	2	10,463	19,073	46	0,125	0,127	0,126	0,396	-0,4	17,0	-17,0
УТ-8	УТ-9	2	10,589	18,82	37	0,1	0,206	0,205	0,493	-0,5	13,6	-13,6
УТ-9	УТ-10	2	10,794	18,408	8	0,1	0,054	0,054	0,398	-0,4	11,0	-11,0
УТ-10	УТ-14	2	10,848	18,301	35	0,1	0,076	0,076	0,305	-0,3	8,4	-8,4
УТ-14	Речников,29	2	10,924	18,149	60	0,07	0,089	0,089	0,218	-0,2	2,9	-2,9

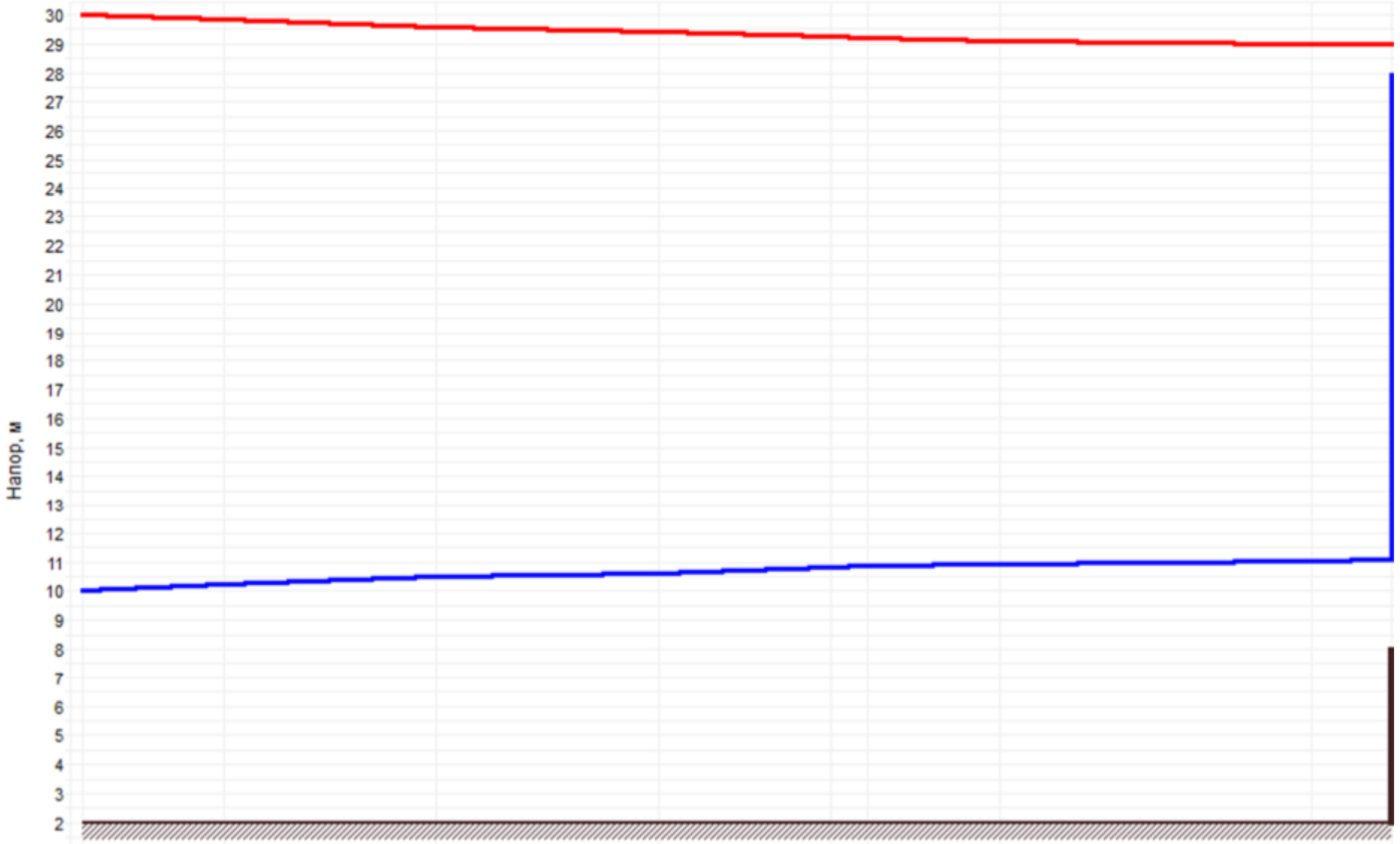

Рисунок 2.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.18 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п. Зеленый бор

На рисунке 2.45 представлена трассировка расчетного пути от котельной до 2-я линия,9

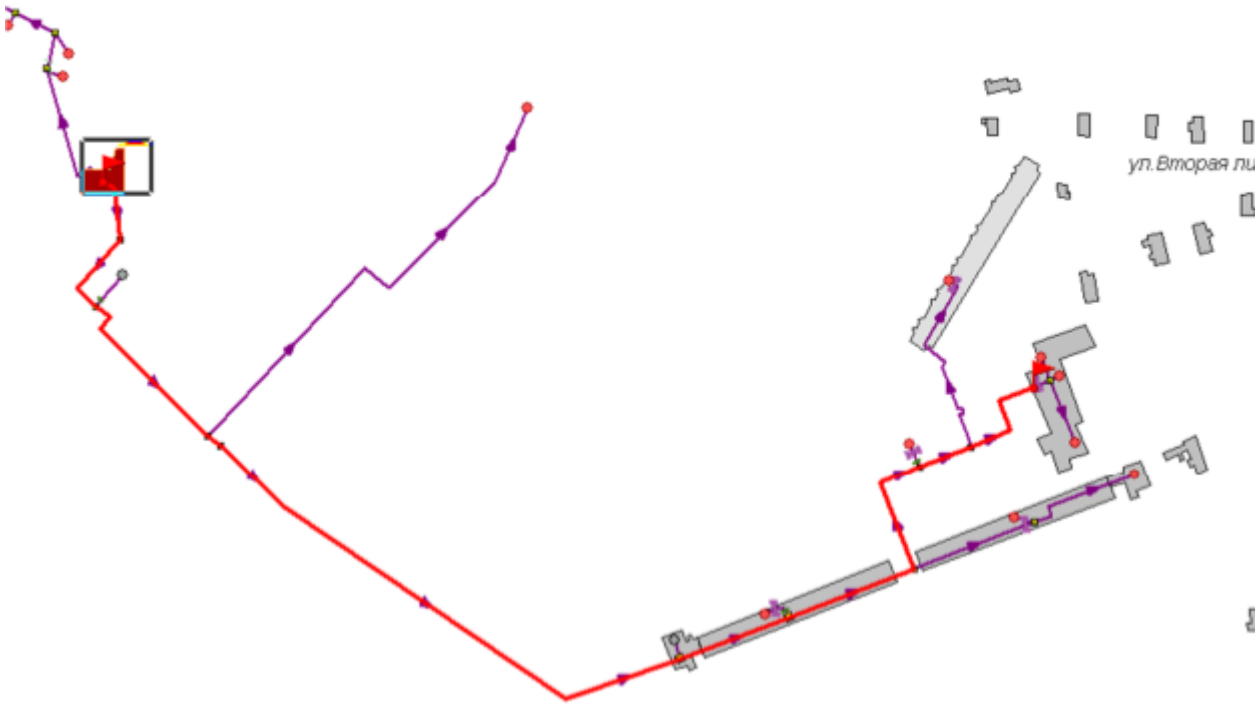

Рисунок 2.45 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Зеленый бор, Промузел "Зеленоборский", стр.19	ТК-1	2	34	17,3	38	0,15	0,796	0,79	1,353	-1,3	83,9	-83,6
ТК-1	ТК-2	2	34,79	15,713	53	0,15	0,463	0,46	0,864	-0,9	53,6	-53,4
ТК-2	ТК-3	2	35,251	14,79	107	0,15	0,821	0,816	0,864	-0,9	53,6	-53,4
ТК-3	ТК-4	2	36,067	13,153	9,17	0,15	0,16	0,159	0,833	-0,8	51,7	-51,6
ТК-4	смена вида прокладки	2	36,226	12,834	179,28	0,15	1,444	1,437	0,833	-0,8	51,7	-51,6
смена вида прокладки	смена вида прокладки	2	37,663	9,953	82,21	0,15	0,737	0,733	0,833	-0,8	51,7	-51,6
смена вида прокладки	ТК-5	2	38,396	8,483	58,83	0,15	0,605	0,564	0,856	-0,8	51,7	-51,6
ТК-5	ТК-6	2	38,96	7,314	67	0,15	0,54	0,537	0,833	-0,8	51,7	-51,6
ТК-6	ТК-7	2	39,497	6,237	78	0,15	0,261	0,26	0,532	-0,5	33,0	-32,9
ТК-7	ТК-8	2	39,757	5,717	84	0,1	0,717	0,714	0,589	-0,6	16,2	-16,2
ТК-8	ТК-8-1	2	40,471	4,285	32	0,1	0,157	0,157	0,423	-0,4	11,7	-11,6
ТК-8-1	Нар проекция 2-я линия,9	2	40,628	3,971	63	0,1	0,284	0,283	0,423	-0,4	11,7	-11,6

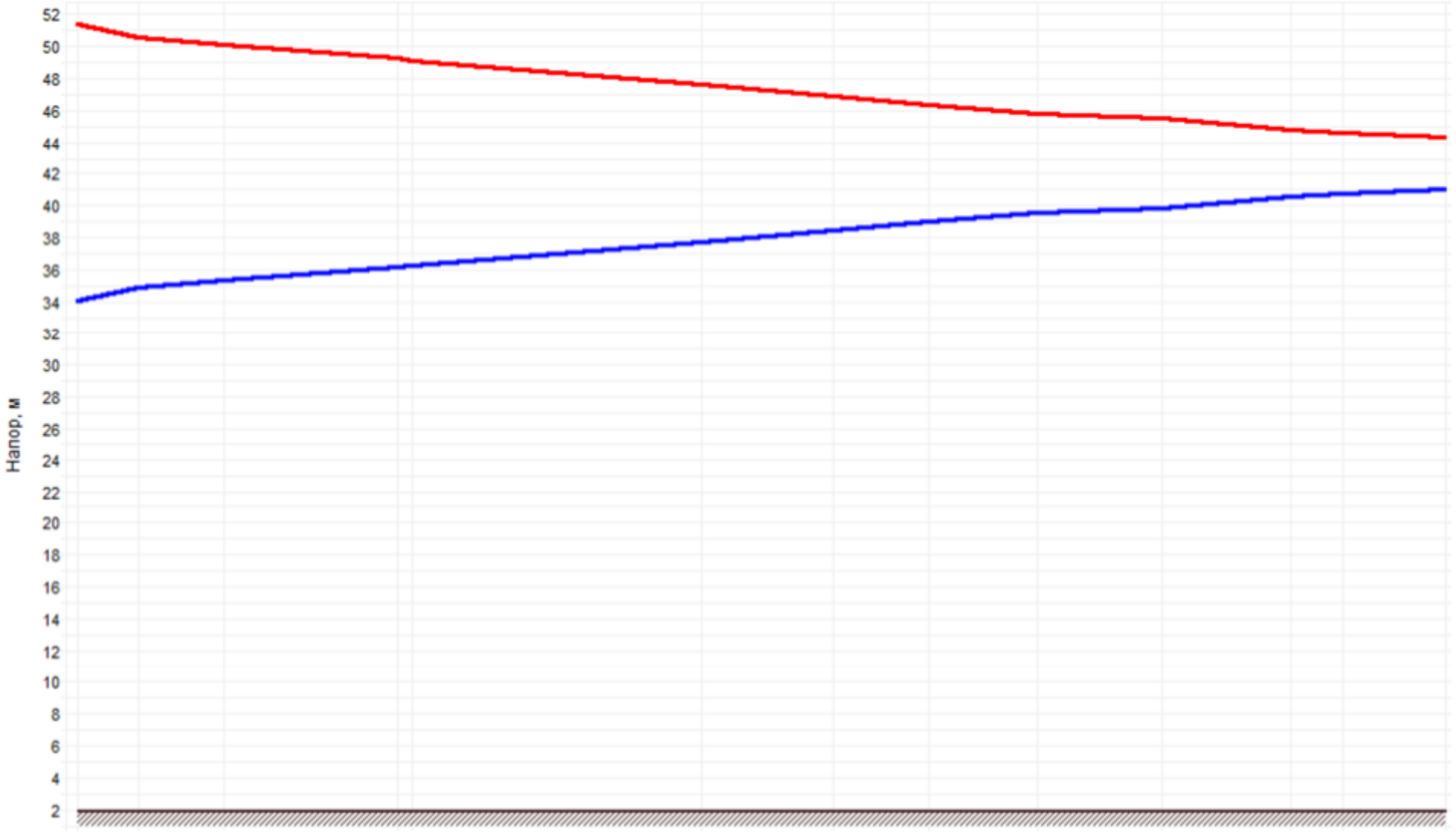

Рисунок 2.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.19 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка

2.19.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19

На рисунке 2.47 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Привокзальная, 19

Рисунок 2.47 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Блочно-модульная котельная 20 МВт ул. Клепача, д. 13 корп.1	ТК-1	2	28	21,5	30	0,25	1,495	1,488	2,18	-2,2	375,6	-374,7
ТК-1	ТК-24	2	29,488	18,517	48	0,2	0,459	0,457	0,901	-0,9	99,3	-99,1
ТК-24	ТК-25	2	29,944	17,602	8	0,2	0,07	0,07	0,567	-0,6	62,6	-62,4
ТК-25	ТК-26	2	30,014	17,461	59	0,2	0,195	0,194	0,543	-0,5	59,9	-59,7
ТК-26	ТК-28	2	30,208	17,072	15	0,2	0,065	0,065	0,484	-0,5	53,3	-53,2
ТК-28	ТК-31	2	30,273	16,942	14	0,2	0,037	0,037	0,368	-0,4	40,6	-40,5
ТК-31	ТК-32	2	30,31	16,868	5	0,2	0,012	0,012	0,247	-0,2	27,2	-27,1
ТК-32	ТК-33	2	30,322	16,845	117	0,2	0,046	0,199	0,199	-0,4	21,9	-21,8
ТК-33	ТК-36	2	30,521	16,599	65	0,15	0,101	0,1	0,324	-0,3	20,1	-20,0
ТК-36	ТК-37	2	30,622	16,398	5	0,15	0,01	0,009	0,212	-0,2	13,1	-13,1
ТК-37	нар. проекция Привокзальная ,15 к.1	2	30,631	16,379	0,5	0,15	0,006	0,006	0,2	-0,2	12,4	-12,4
нар. проекция Привокзальная,15 к.1	ТК-38	2	30,637	16,366	33	0,15	0,023	0,023	0,2	-0,2	12,4	-12,4
ТК-38	ТК-39	2	30,66	16,321	25	0,1	0,016	0,016	0,154	-0,2	4,2	-4,2
ТК-39	Уз-39-1	2	30,676	16,289	142	0,1	0,074	0,074	0,154	-0,2	4,2	-4,2

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Уз-39-1	Привокзальная, 19	2	30,749	16,142	0,5	0,05	0,066	0,065	0,615	-0,6	4,2	-4,2

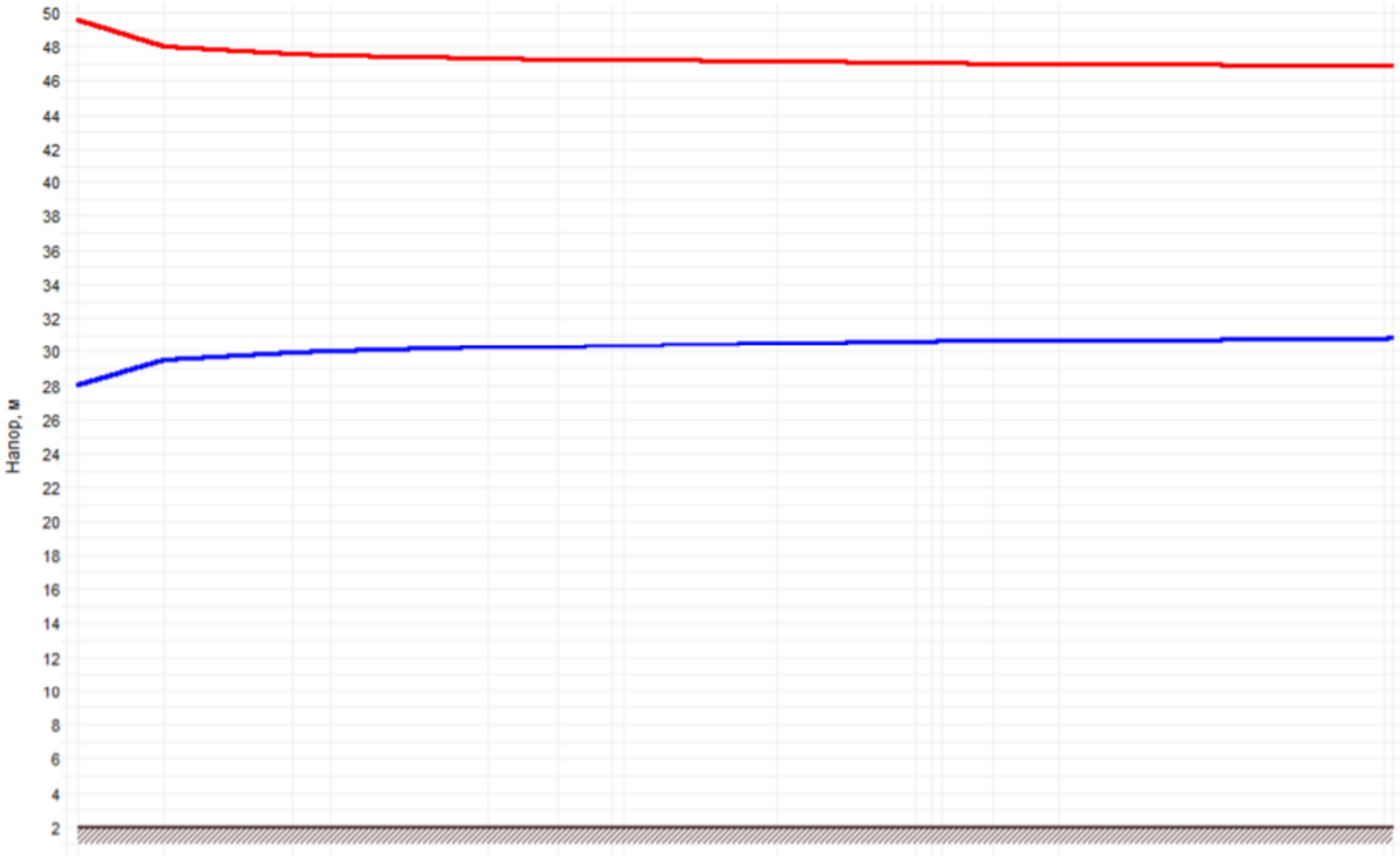

Рисунок 2.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.19.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1

На рисунке 2.49 представлена трассировка расчетного пути от котельной доЛокомотивная,1.

Рисунок 2.49 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ст. Исакогорка (ул. Клепача. 13 корп.1)	ТК-1	2	28	21,5	30	0,25	1,495	1,488	2,2	-2,2	375,6	-374,7
ТК-1	ТК-2	2	29,488	18,517	30	0,2	0,187	0,186	0,7	-0,7	78,4	-78,2
ТК-2	ТК-3	2	29,673	18,145	2	0,2	0,084	0,084	0,7	-0,7	78,3	-78,1
ТК-3	ТК-4	2	29,757	17,977	64	0,2	0,311	0,31	0,7	-0,7	78,2	-78,0
ТК-4	ТК-5	2	30,067	17,356	40	0,2	0,15	0,149	0,6	-0,6	68,0	-67,9
ТК-5	ТК-6	2	30,216	17,058	35	0,2	0,127	0,127	0,6	-0,6	65,9	-65,7
ТК-6	ТК-7	2	30,342	16,803	76	0,2	0,235	0,234	0,6	-0,6	63,6	-63,4
ТК-7	ТК-8	2	30,576	16,334	70	0,2	0,185	0,184	0,5	-0,5	58,2	-58,1
ТК-8	ТК-9	2	30,761	15,965	57	0,2	0,175	0,175	0,5	-0,5	57,5	-57,4
ТК-9	ТК-10	2	30,935	15,615	44	0,2	0,125	0,125	0,5	-0,5	56,7	-56,6
ТК-10	ТК-11	2	31,06	15,365	13	0,1	0,2	0,2	0,7	-0,7	19,1	-19,1
ТК-11	ТК-12	2	31,26	14,965	29	0,1	0,29	0,289	0,6	-0,6	17,2	-17,1
ТК-12	ТК-13	2	31,548	14,386	17	0,1	0,119	0,119	0,5	-0,5	13,5	-13,4
ТК-13	ТК-15	2	31,667	14,148	32	0,1	0,142	0,141	0,4	-0,4	11,5	-11,5
ТК-15	ТК-16	2	31,808	13,865	10	0,1	0,026	0,026	0,3	-0,3	7,4	-7,4
ТК-16	ТК-17	2	31,834	13,813	60	0,08	0,178	0,177	0,3	-0,3	5,6	-5,5
ТК-17	ТК-18	2	32,011	13,458	70	0,07	0,151	0,15	0,3	-0,3	3,6	-3,6
ТК-18	Локомотивная,1	2	32,161	13,158	60	0,05	0,201	0,2	0,3	-0,3	1,9	-1,9

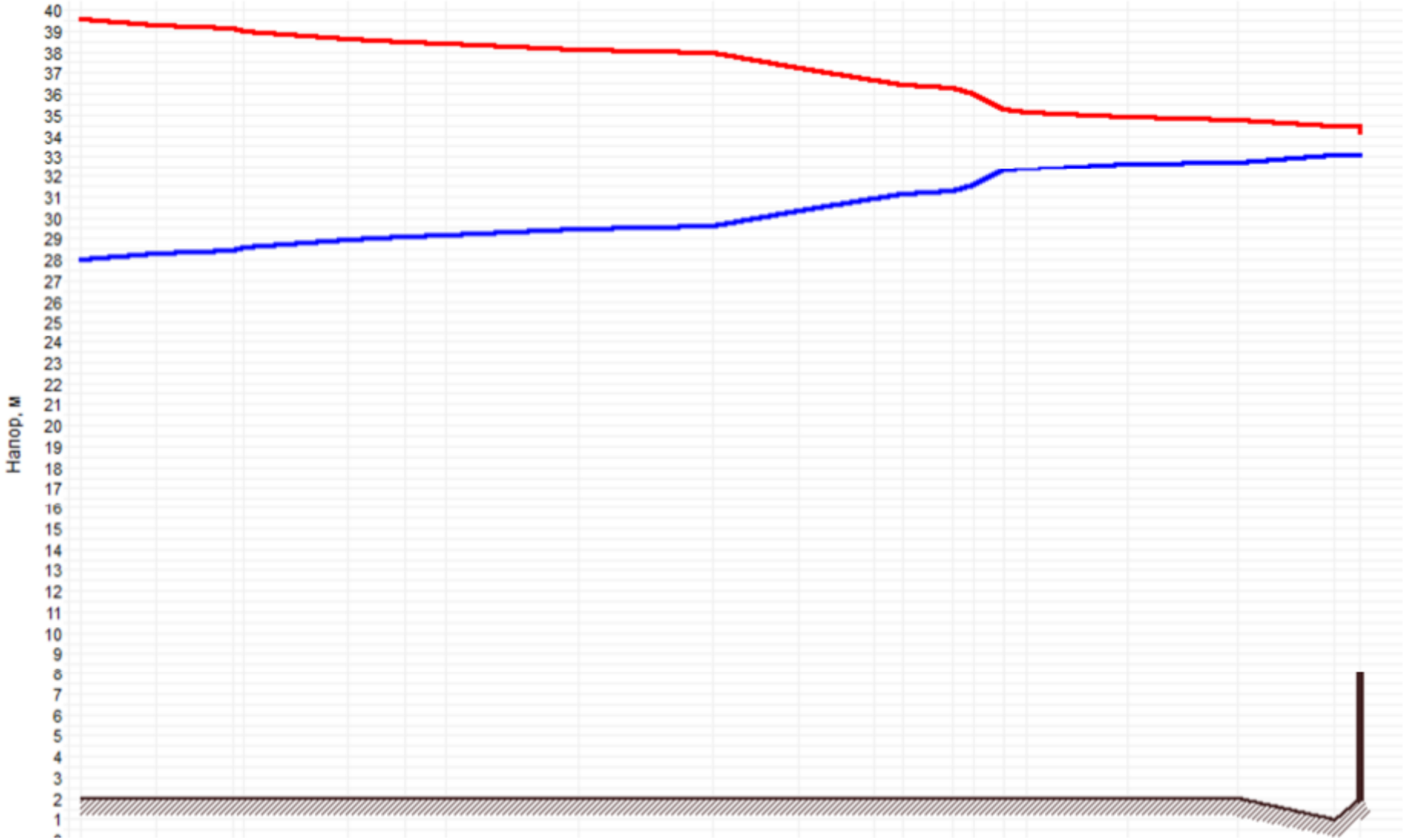

Рисунок 2.50 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.20 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 2.51 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, 6

Рисунок 2.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 6

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе, д.1 (нижний городок)	смена вида прокладки	2	35	8,3	45	0,25	0,029	0,029	0,247	-0,2	42,5	-42,4
смена вида прокладки	ТК-1	2	35,029	8,242	2	0,2	0,024	0,024	0,386	-0,4	42,5	-42,4
ТК-1	смена диаметра	2	35,053	8,193	17	0,125	0,435	0,433	0,988	-1,0	42,5	-42,4
смена диаметра	ТК-2	2	35,486	7,325	100	0,15	0,564	0,562	0,686	-0,7	42,5	-42,4
ТК-2	ТК-3	2	36,048	6,199	88	0,15	0,667	0,664	0,686	-0,7	42,5	-42,5
ТК-3	ТК-4	2	36,712	4,868	21,6	0,125	0,557	0,555	0,987	-1,0	42,5	-42,5
ТК-4	ТК-5	2	37,267	3,756	60	0,125	0,564	0,562	0,755	-0,8	32,5	-32,5
ТК-5	ТК-6	2	37,83	2,629	45	0,1	0,241	0,24	0,494	-0,5	13,6	-13,6
ТК-6	ТК-7	2	38,07	2,149	15	0,1	0,035	0,035	0,274	-0,3	7,6	-7,5
ТК-7	Лахтинское шоссе, 6	2	38,104	2,079	0,3	0,1	0,015	0,015	0,274	-0,3	7,6	-7,5

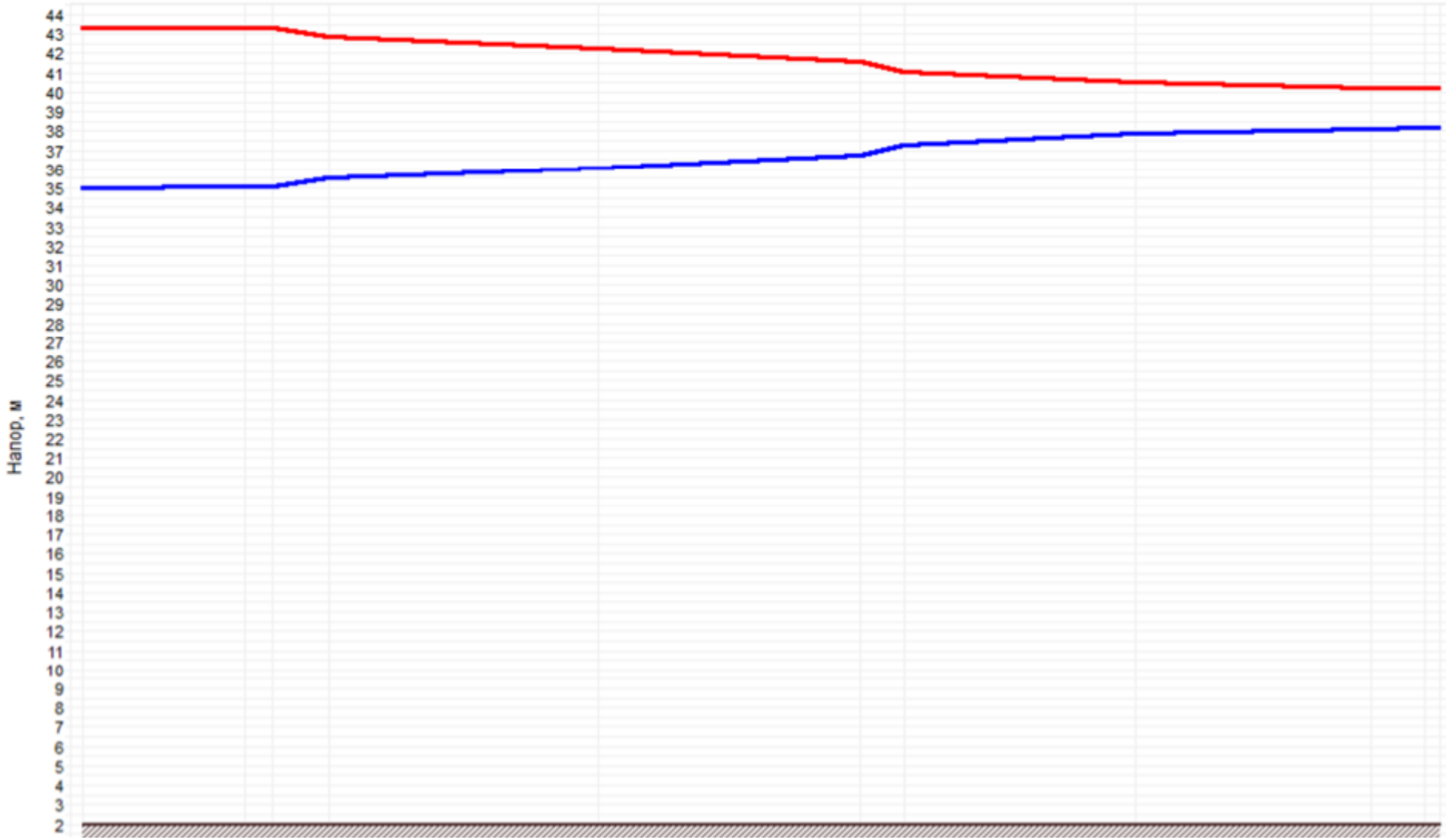

Рисунок 2.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.21 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1

2.21.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 2.53 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе,135

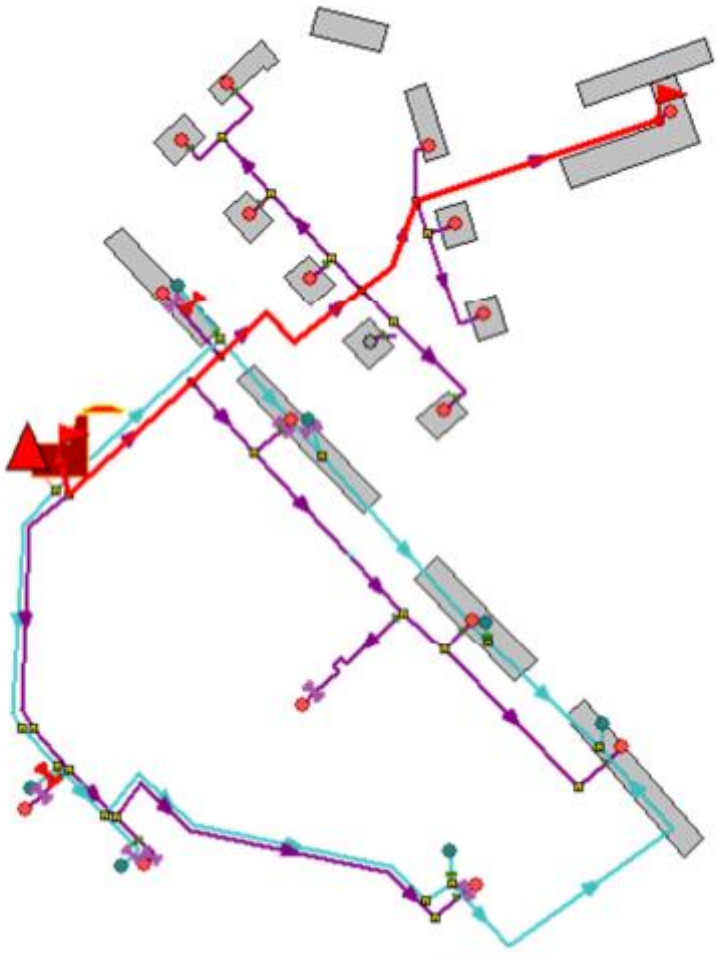

Рисунок 2.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.28, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	1,183	1,176	2,589	-2,6	160,6	-160,1
ТК-1	ТК-2	2	13,176	25,641	56,4	0,15	2,318	2,303	1,585	-1,6	98,3	-98,0
ТК-2	ТК-3	2	15,479	21,02	12	0,15	0,057	0,056	0,424	-0,4	26,3	-26,3
ТК-3	смена диаметра	2	15,535	20,907	50	0,15	0,079	0,078	0,306	-0,3	19,0	-18,9
смена диаметра	ТК-4	2	15,613	20,75	30	0,1	0,395	0,393	0,688	-0,7	19,0	-18,9
ТК-4	ТК-9	2	16,006	19,963	54	0,1	0,254	0,253	0,428	-0,4	11,8	-11,8
ТК-9	нар. проекция Лахтинское шоссе,135	2	16,259	19,456	114	0,1	0,288	0,287	0,323	-0,3	8,9	-8,9

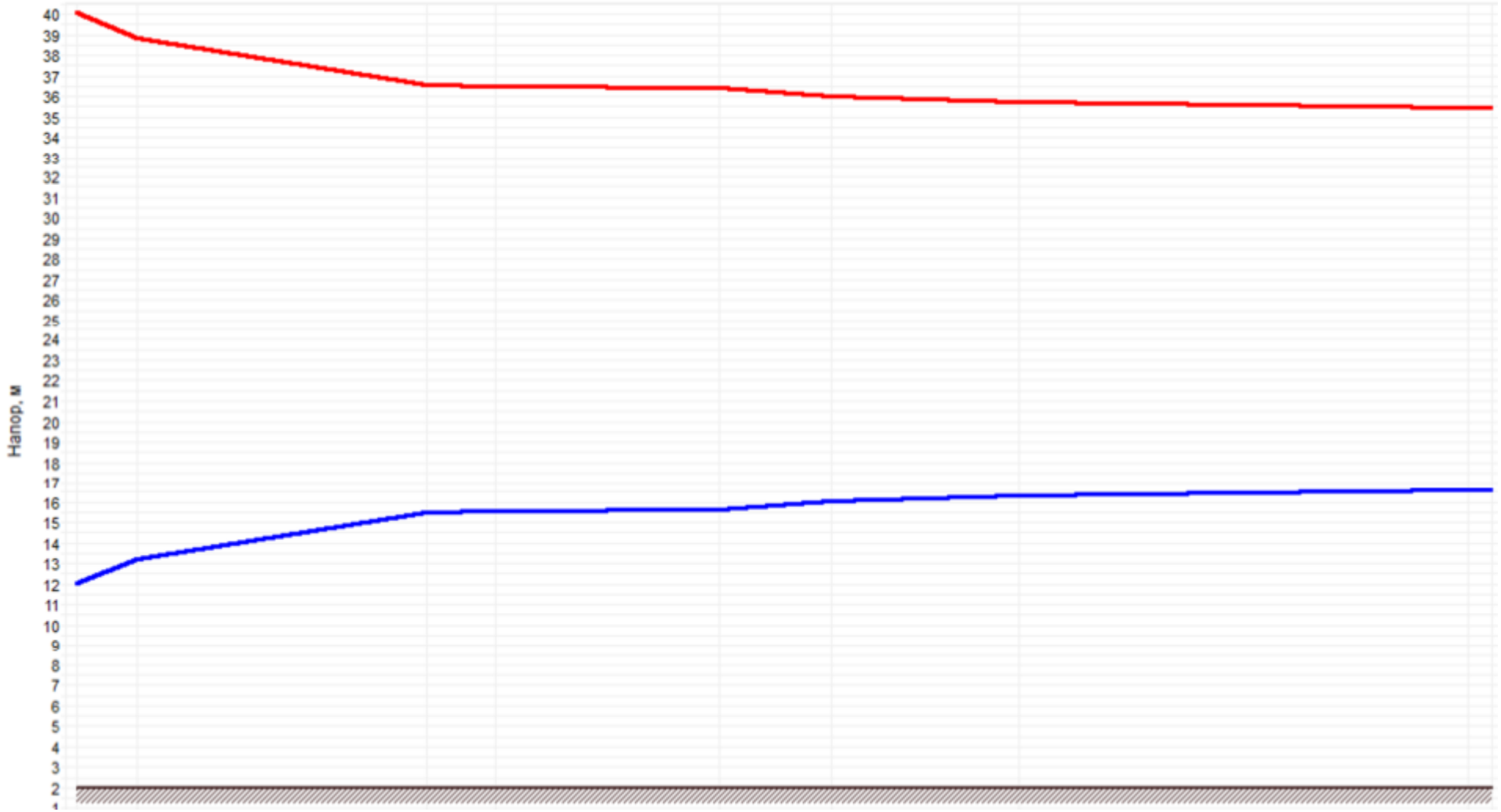

Рисунок 2.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.21.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23

На рисунке 2.55 представлена трассировка расчетного пути котельной до Лахтинское шоссе,23

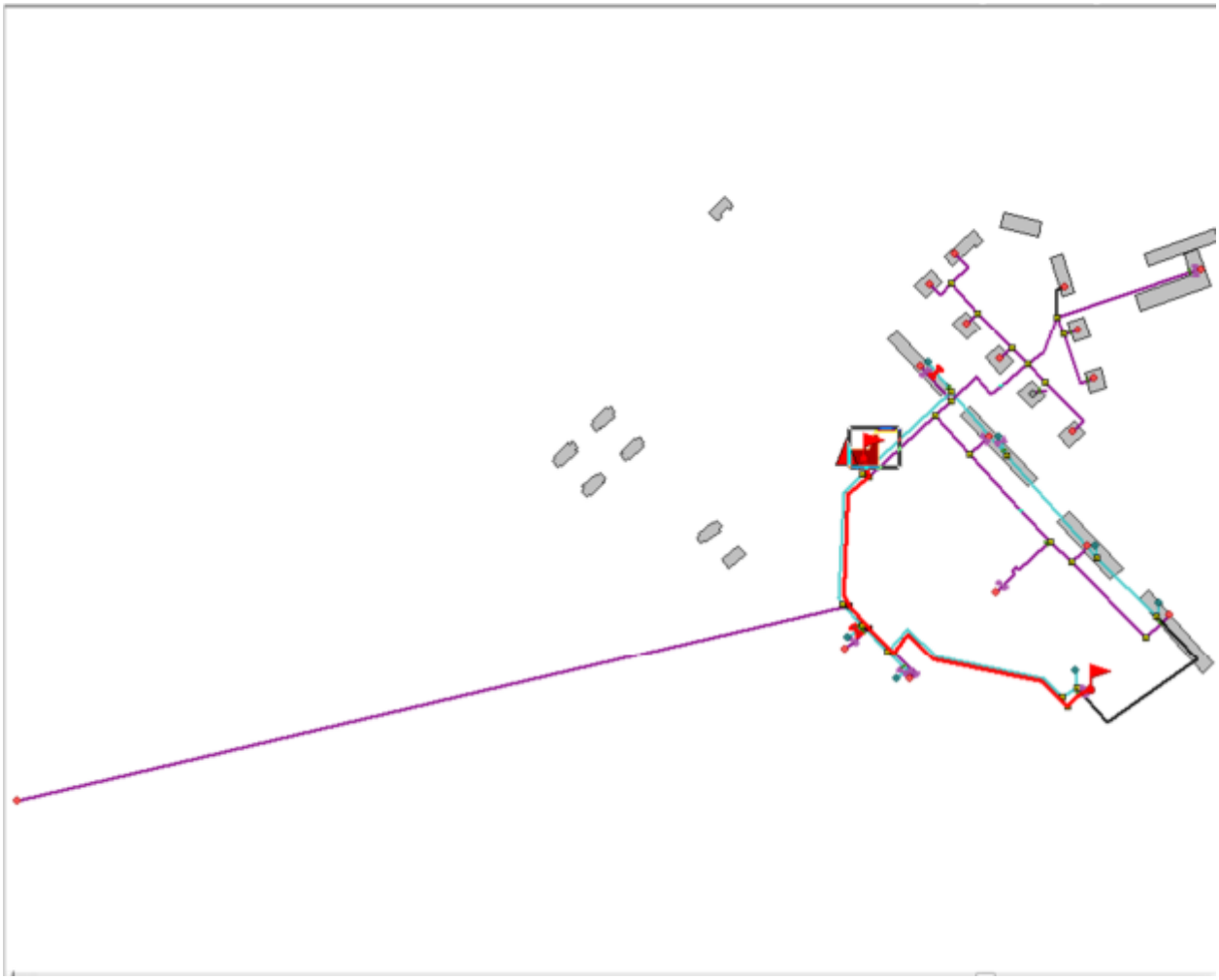

Рисунок 2.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	1,183	1,176	2,589	-2,6	160,6	-160,1
ТК-1	ТК-15	2	13,176	25,641	98,1	0,15	1,187	1,181	1,004	-1,0	62,3	-62,1
ТК-15	ТК-16	2	14,357	23,273	26,2	0,1	0,987	0,984	1,197	-1,2	33,0	-32,9
ТК-16	ТК-17	2	15,341	21,302	43,2	0,1	0,439	0,437	0,622	-0,6	17,1	-17,1
ТК-17	ТК-18	2	15,778	20,426	153,3	0,1	0,275	0,274	0,274	-0,3	7,6	-7,5
ТК-18	Лахтинское шоссе,23(отпление)	2	16,052	19,877	30	0,1	0,063	0,063	0,274	-0,3	7,5	-7,5

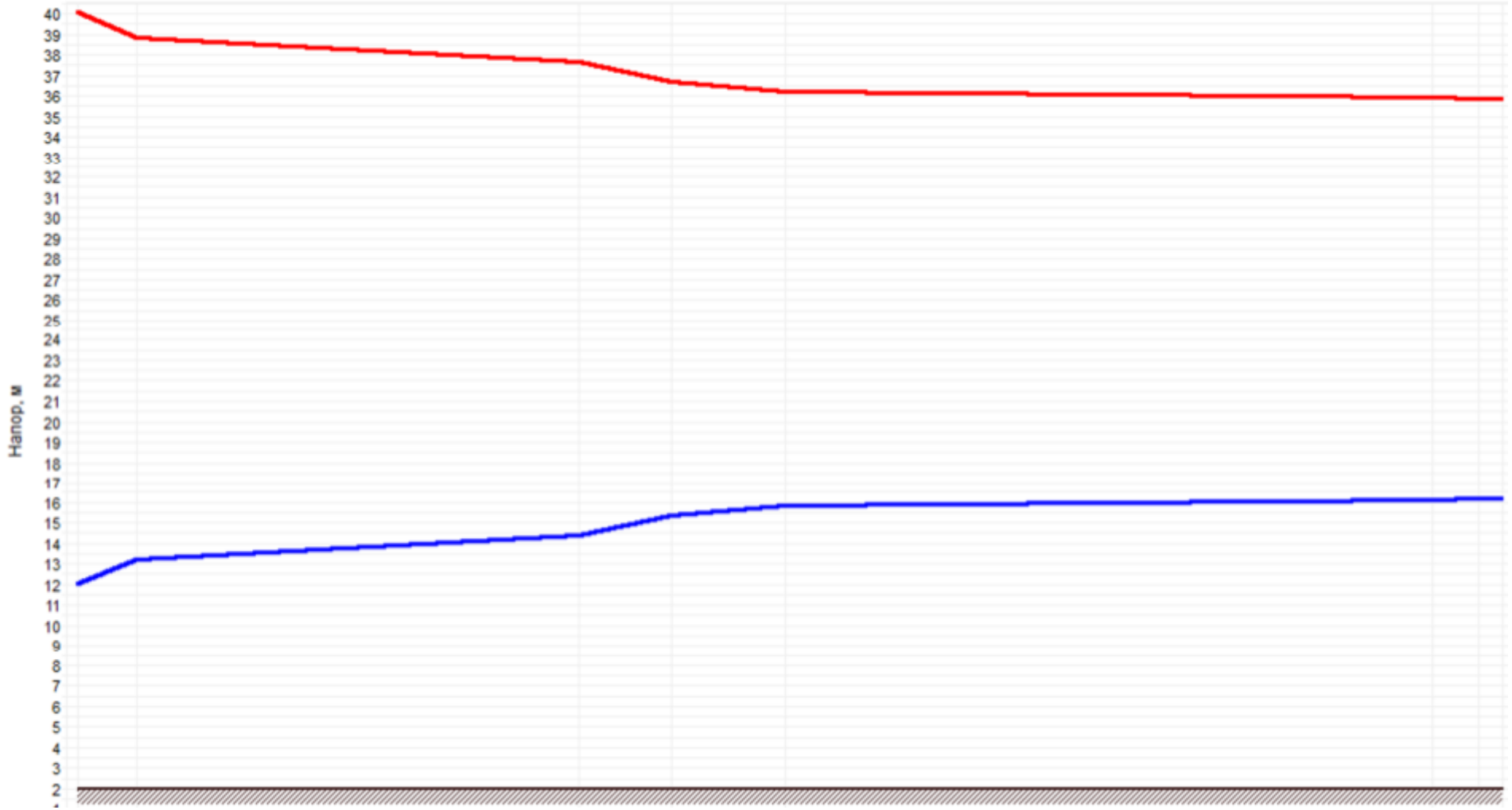

Рисунок 2.56 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.22 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1

На рисунке 2.57 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Турдеево,ПЧ-70

Рисунок 2.57 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Турдеевск ул. Таежная, д.19 стр.1	УТ-1	2	10	20	10	0,2	0,043	0,043	0,431	-0,4	47,6	-47,4
УТ-1	УТ-2	2	10,043	19,914	4,5	0,2	0,002	0,002	0,184	-0,2	20,3	-20,2
УТ-2	Переход диаметра	2	10,045	19,91	25,4	0,2	0,008	0,007	0,184	-0,2	20,3	-20,2
Переход диаметра	УТ-3	2	10,052	19,895	80	0,15	0,107	0,106	0,327	-0,3	20,3	-20,2
УТ-3	УТ-4	2	10,158	19,682	40	0,15	0,046	0,046	0,303	-0,3	18,8	-18,7
УТ-4	УТ-5	2	10,204	19,591	45	0,15	0,043	0,043	0,278	-0,3	17,2	-17,2
УТ-5	УТ-6	2	10,247	19,504	18,9	0,15	0,016	0,016	0,261	-0,3	16,2	-16,1
УТ-6	УТ-7	2	10,263	19,472	17	0,15	0,013	0,013	0,244	-0,2	15,1	-15,1
УТ-7	УТ-9	2	10,276	19,446	34,1	0,125	0,037	0,037	0,254	-0,3	10,9	-10,9
УТ-9	УТ-10	2	10,313	19,372	3,2	0,125	0,002	0,002	0,213	-0,2	9,2	-9,1
УТ-10	УТ-11	2	10,315	19,368	43,9	0,125	0,019	0,019	0,167	-0,2	7,2	-7,2
УТ-11	УТ-12	2	10,334	19,329	6	0,08	0,065	0,065	0,407	-0,4	7,2	-7,2
УТ-12	УТ-13	2	10,399	19,199	42,9	0,1	0,034	0,034	0,19	-0,2	5,2	-5,2
УТ-13	УТ-14	2	10,433	19,131	30	0,08	0,022	0,022	0,159	-0,2	2,8	-2,8
УТ-14	Переход диаметра	2	10,455	19,087	105	0,1	0,004	0,004	0,041	0,0	1,1	-1,1
Переход диаметра	УТ-15	2	10,459	19,079	15	0,08	0,002	0,002	0,064	-0,1	1,1	-1,1
УТ-15	Турдеево,ПЧ-70	2	10,461	19,076	0,5	0,05	0,002	0,002	0,165	-0,2	1,1	-1,1

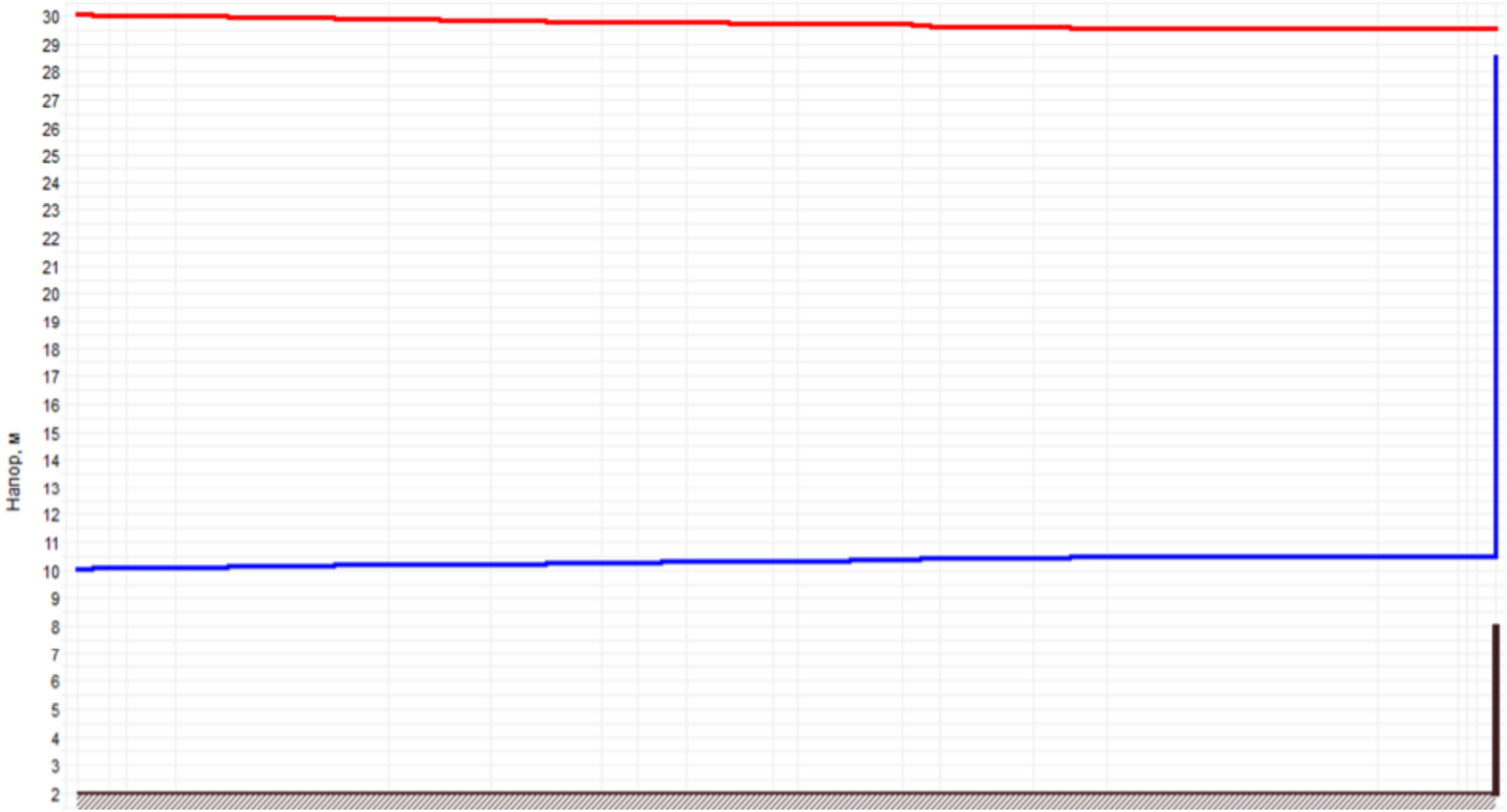

Рисунок 2.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.23 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1

На рисунке 2.59 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Центральная, 3 корп.5

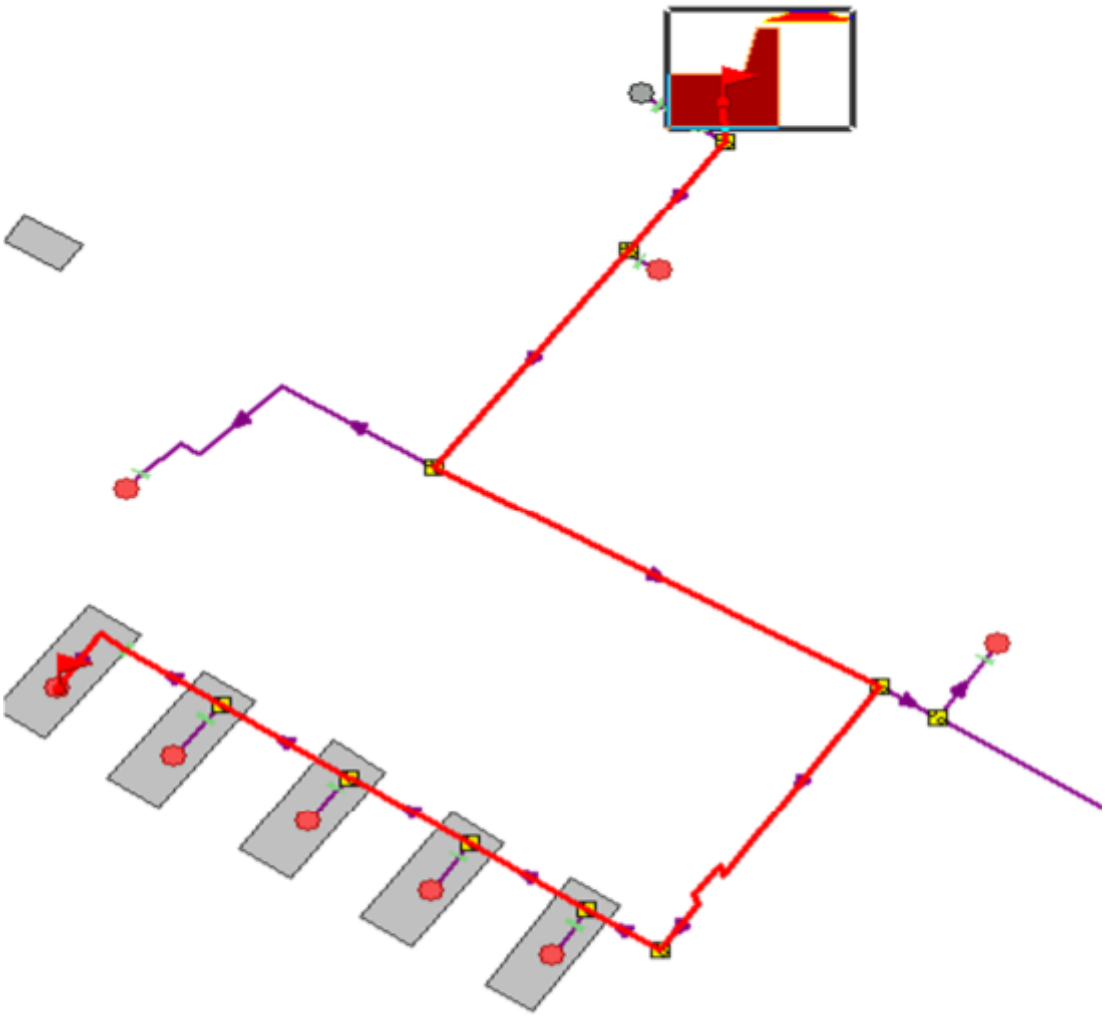

Рисунок 2.59 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.31, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Турдеевскул.Центральная, д.2 стр.1	ТК-1	2	5	25	10	0,15	0,011	0,011	0,217	-0,2	13,4	-13,4
ТК-1	ТК-2	2	5,011	24,977	25	0,15	0,022	0,022	0,217	-0,2	13,4	-13,4
ТК-2	ТК-3	2	5,033	24,933	65	0,15	0,041	0,041	0,21	-0,2	13,0	-13,0
ТК-3	ТК-4	2	5,074	24,851	110	0,15	0,07	0,069	0,207	-0,2	12,8	-12,8
ТК-4	ТК-7	2	5,144	24,712	80	0,1	0,443	0,441	0,465	-0,5	12,8	-12,8
ТК-7	ТК-8	2	5,584	23,828	15	0,1	0,084	0,084	0,465	-0,5	12,8	-12,8
ТК-8	ТК-9	2	5,668	23,66	18	0,1	0,052	0,052	0,373	-0,4	10,3	-10,2
ТК-9	ТК-10	2	5,72	23,557	31	0,1	0,051	0,051	0,281	-0,3	7,8	-7,7
ТК-10	ТК-11	2	5,771	23,455	30	0,1	0,022	0,021	0,185	-0,2	5,1	-5,1
ТК-11	Центральная, 3 корп.5	2	5,792	23,412	25	0,1	0,005	0,005	0,093	-0,1	2,6	-2,6

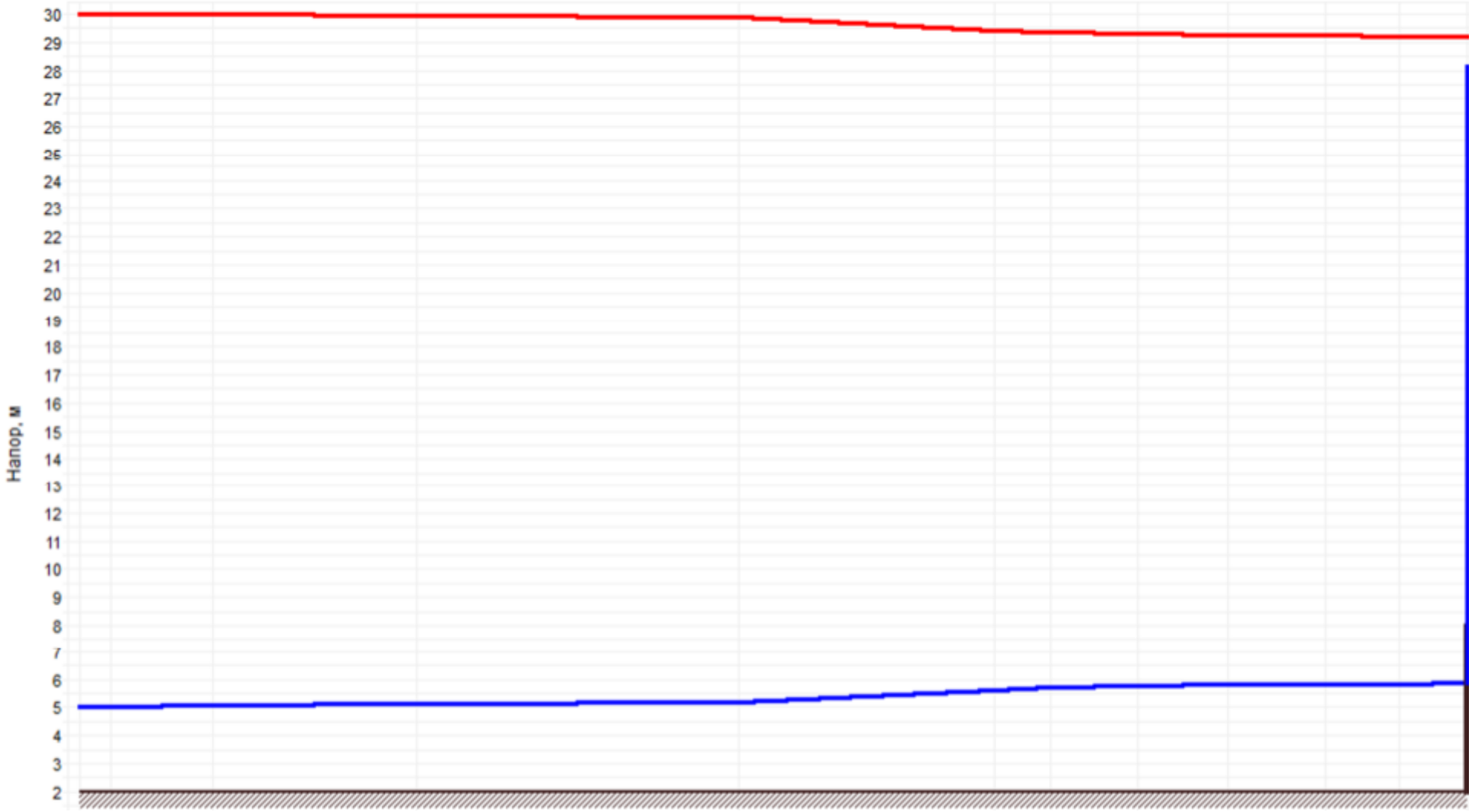

Рисунок 2.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.24 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о. Хабарка

2.24.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15

На рисунке 2.61 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Декабристов,15.

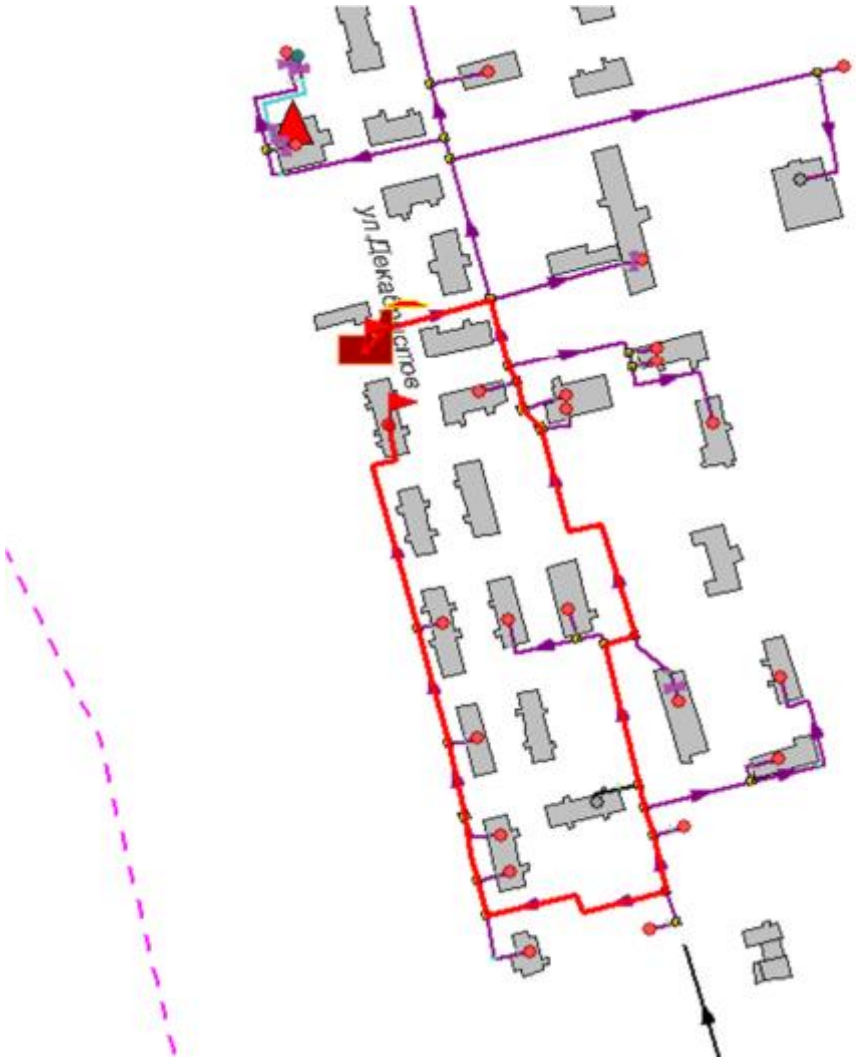

Рисунок 2.61 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Хабарка (ул.Декабристов,170	ТК-20	2	26	12,8	86	0,2	0,639	0,635	0,83	-0,8	91,5	-91,2
ТК-20	ТК-17	2	26,635	11,527	37,3	0,15	0,339	0,337	0,855	-0,9	53,0	-52,9
ТК-17	ТК-16	2	26,972	10,851	15	0,15	0,111	0,111	0,772	-0,8	47,9	-47,8
ТК-16	ТК-15а	2	27,082	10,629	9	0,15	0,061	0,061	0,739	-0,7	45,8	-45,7
ТК-15а	ТК-15	2	27,143	10,507	5,3	0,15	0,057	0,056	0,732	-0,7	45,4	-45,3
ТК-15	ТК-14	2	27,2	10,394	119	0,15	0,831	0,826	0,721	-0,7	44,7	-44,6
ТК-14	ТК-12	2	28,026	8,737	18,6	0,15	0,098	0,098	0,652	-0,7	40,4	-40,3
ТК-12	ТК-11	2	28,124	8,541	85,3	0,15	0,391	0,389	0,573	-0,6	35,5	-35,5
ТК-11	ТК-9	2	28,513	7,76	10	0,15	0,041	0,041	0,573	-0,6	35,5	-35,5
ТК-9	ТК-8	2	28,554	7,679	21	0,15	0,087	0,087	0,506	-0,5	31,4	-31,3
ТК-8	ТК-2	2	28,641	7,504	40,9	0,15	0,121	0,121	0,488	-0,5	30,3	-30,2
ТК-2	ТК-3	2	28,762	7,262	105	0,1	0,399	0,397	0,386	-0,4	10,6	-10,6
ТК-3	ТК-4	2	29,159	6,465	13	0,1	0,03	0,03	0,335	-0,3	9,2	-9,2
ТК-4	смена диаметра	2	29,189	6,405	38	0,1	0,069	0,069	0,295	-0,3	8,1	-8,1
смена диаметра	ТК-5	2	29,258	6,267	10	0,08	0,058	0,058	0,462	-0,5	8,1	-8,1
ТК-5	ТК-6	2	29,316	6,151	19	0,08	0,124	0,123	0,376	-0,4	6,6	-6,6
ТК-6	ТК-7	2	29,439	5,904	55	0,08	0,105	0,105	0,264	-0,3	4,7	-4,6

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-7	Переход диаметра	2	29,544	5,694	107,6	0,06	0,202	0,201	0,217	-0,2	2,2	-2,2
Переход диаметра	Декабристов,15	2	29,745	5,291	7,9	0,05	0,061	0,06	0,313	-0,3	2,2	-2,2

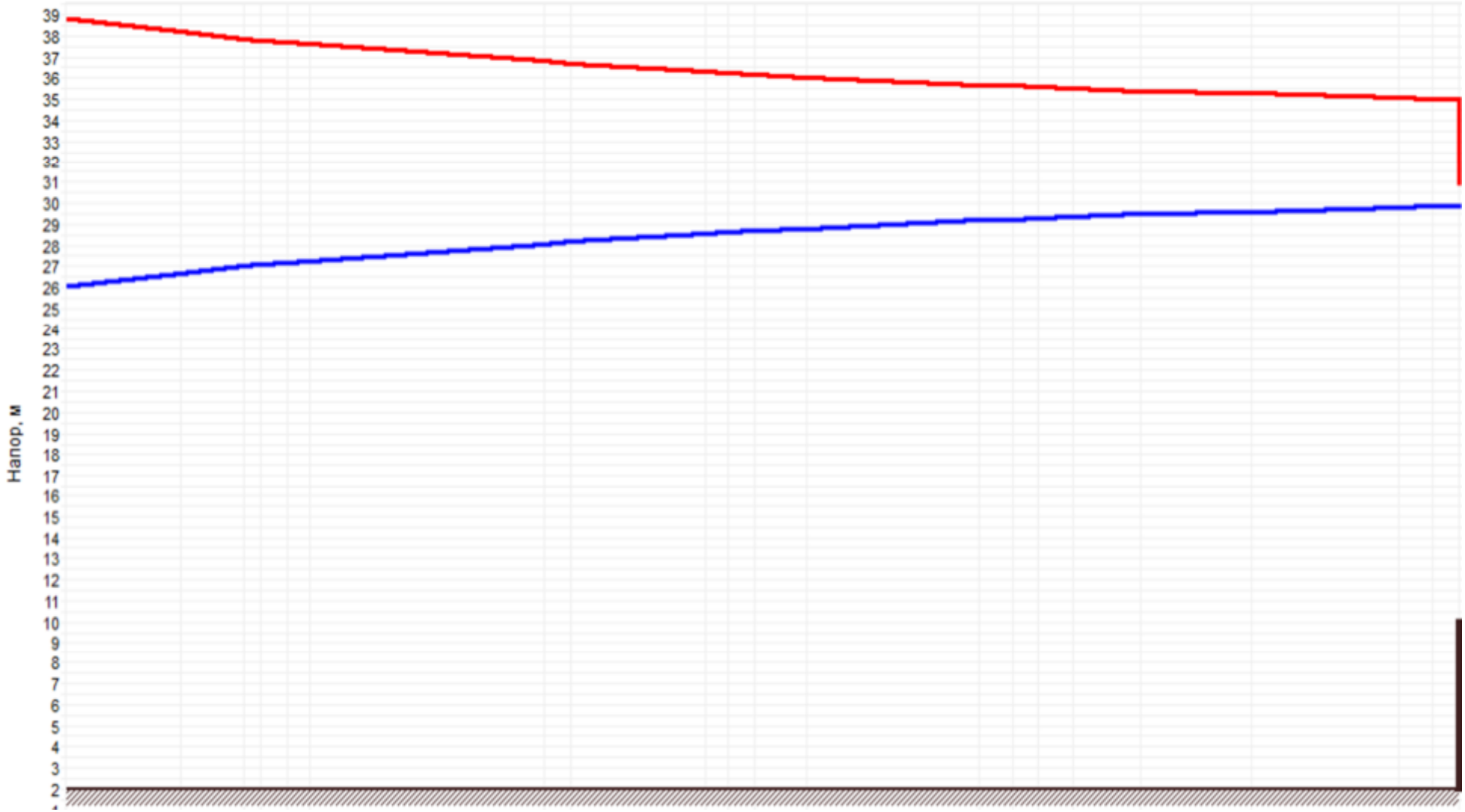

Рисунок 2.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.24.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16

На рисунке 2.63 представлена трассировка расчетного пути от котельной доПриморская,16.

Рисунок 2.63 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Хабарка (ул.Декабристов,170	ТК-20	2	26	12,8	86	0,2	0,639	0,635	0,83	-0,8	91,5	-91,2
ТК-20	ТК-21	2	26,635	11,527	80	0,15	0,291	0,289	0,514	-0,5	31,9	-31,8
ТК-21	ТК-23	2	26,923	10,948	16,3	0,15	0,065	0,065	0,442	-0,4	27,4	-27,3
ТК-23	ТК-25	2	26,988	10,818	30,2	0,15	0,047	0,046	0,352	-0,4	21,8	-21,8
ТК-25	ТК-26	2	27,034	10,725	75	0,15	0,111	0,11	0,322	-0,3	20,0	-19,9
ТК-26	ТК-29	2	27,144	10,504	12,3	0,15	0,009	0,009	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-29	ТК-30	2	27,153	10,486	56,1	0,15	0,037	0,037	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-30	ТК-31	2	27,19	10,413	15	0,15	0,009	0,009	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-31	ТК-32	2	27,199	10,394	23	0,15	0,014	0,014	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-32	ТК-34	2	27,213	10,365	225,1	0,15	0,154	0,153	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-34	ТК-35	2	27,366	10,058	28,8	0,15	0,013	0,013	0,149	-0,1	9,3	-9,2
ТК-35	ТК-36	2	27,379	10,033	71,5	0,08	0,032	0,032	0,115	-0,1	2,0	-2,0
ТК-36	Приморская,16	2	27,411	9,969	101,2	0,08	0,031	0,031	0,102	-0,1	1,8	-1,8

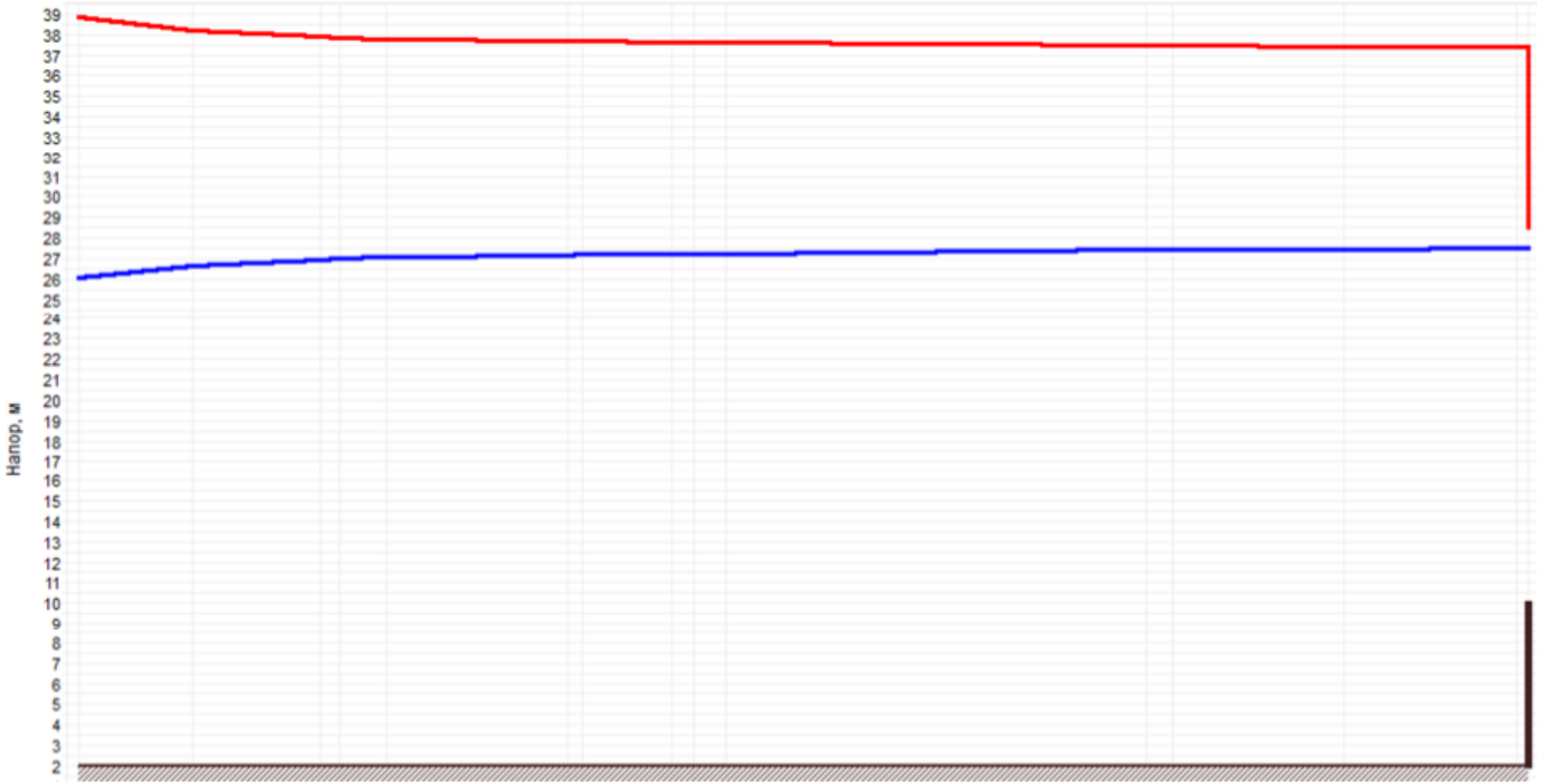

Рисунок 2.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.25 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1

На рисунке 2.65 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Моряка,1

Рисунок 2.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.34, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Моряка,10	ТК-1	2	25	10,6	75	0,15	0,813	0,808	0,799	-0,8	49,5	-49,4
ТК-1	ТК-2	2	25,808	8,979	82	0,15	0,616	0,612	0,799	-0,8	49,5	-49,4
ТК-2	ТК-3	2	26,42	7,752	19,7	0,125	0,239	0,237	0,801	-0,8	34,5	-34,4
ТК-3	ТК-4	2	26,657	7,276	12	0,125	0,107	0,106	0,754	-0,8	32,5	-32,4
ТК-4	ТК-5	2	26,763	7,063	17,5	0,125	0,064	0,063	0,482	-0,5	20,8	-20,7
ТК-5	ТК-6	2	26,826	6,936	67,1	0,125	0,199	0,198	0,435	-0,4	18,7	-18,7
ТК-6	ТК-7	2	27,024	6,539	27,7	0,125	0,065	0,065	0,388	-0,4	16,7	-16,7
ТК-7	ТК-8	2	27,09	6,409	10,3	0,125	0,015	0,014	0,299	-0,3	12,9	-12,9
ТК-8	ТК-9	2	27,104	6,38	9,7	0,125	0,013	0,013	0,293	-0,3	12,6	-12,6
ТК-9	ТК-10	2	27,117	6,354	6,6	0,125	0,006	0,006	0,239	-0,2	10,3	-10,3
ТК-10	ТК-11	2	27,123	6,342	11,2	0,125	0,009	0,009	0,222	-0,2	9,5	-9,5
ТК-11	ТК-12	2	27,132	6,325	3,4	0,125	0,004	0,004	0,184	-0,2	7,9	-7,9
ТК-12	ТК-13	2	27,136	6,317	100,2	0,1	0,178	0,177	0,288	-0,3	7,9	-7,9
ТК-13	ТК-14	2	27,313	5,961	30,2	0,1	0,032	0,032	0,213	-0,2	5,9	-5,9
ТК-14	ТК-15	2	27,345	5,897	19,5	0,08	0,021	0,021	0,198	-0,2	3,5	-3,5
ТК-15	ТК-16	2	27,366	5,854	23,7	0,08	0,019	0,019	0,172	-0,2	3,0	-3,0
ТК-16	ТК-17	2	27,385	5,816	76	0,07	0,059	0,059	0,153	-0,2	2,1	-2,1
ТК-17	Моряка,1	2	27,444	5,697	15,3	0,05	0,107	0,106	0,3	-0,3	2,1	-2,1

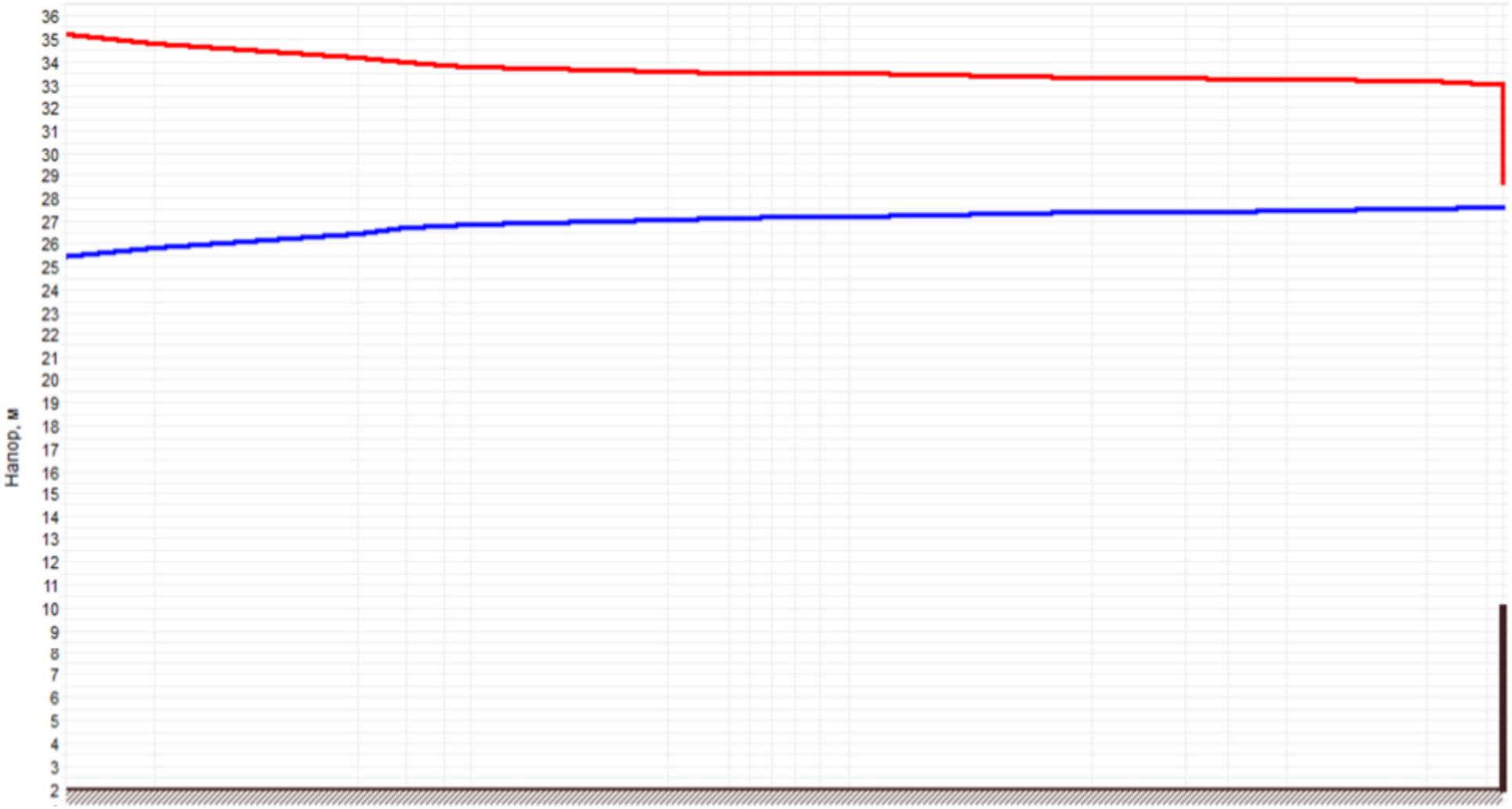

Рисунок 2.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.26 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1

На рисунке 2.67 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юнг МФ,17

Рисунок 2.67 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Луганская. 14 стр.1	ТК-0	2,0	38,0	26,8	0,5	0,3	0,1	0,2	0,8	-1,3	140,6	-140,1
ТК-0	ТК-8	2,0	38,2	26,5	12,0	0,3	0,1	0,3	0,7	-1,1	119,6	-119,1
ТК-8	ТК-9	2,0	38,5	26,1	130,0	0,3	0,3	1,1	0,7	-1,1	117,8	-117,3
ТК-9	ТК-15	2,0	39,6	24,7	96,0	0,3	0,2	0,7	0,6	-1,0	109,7	-109,2
ТК-15	ТК-17	2,0	40,3	23,8	46,0	0,3	0,1	0,3	0,6	-1,0	109,6	-109,2
ТК-17	ТК-19	2,0	40,6	23,3	54,0	0,3	0,1	0,3	0,6	-0,9	98,2	-97,8
ТК-19	ТК-20	2,0	40,9	22,9	76,0	0,3	0,1	0,3	0,5	-0,8	89,3	-88,9
ТК-20	ТК-27	2,0	41,3	22,5	411,0	0,2	1,8	1,7	0,8	-0,8	86,5	-86,2
ТК-27	ТК-28	2,0	43,0	18,9	307,0	0,2	2,9	2,9	1,0	-0,9	59,1	-58,9
ТК-28	ТК-29	2,0	45,9	13,2	25,0	0,2	0,2	0,2	0,9	-0,9	57,1	-56,9
ТК-29	ТК-30	2,0	46,1	12,7	52,0	0,2	0,5	0,5	0,9	-0,9	57,1	-56,9
ТК-30	ТК-31	2,0	46,6	11,8	14,0	0,2	0,1	0,1	0,9	-0,9	54,9	-54,8
ТК-31	ТК-32	2,0	46,7	11,6	50,0	0,2	0,4	0,4	0,9	-0,8	52,9	-52,7
ТК-32	ТК-34	2,0	47,1	10,7	49,0	0,2	0,3	0,3	0,8	-0,8	50,2	-50,1
ТК-34	смена вида прокладки	2,0	47,4	10,1	5,0	0,2	0,1	0,0	0,8	-0,7	46,6	-46,4
смена вида прокладки	ТК-35	2,0	47,5	10,0	51,0	0,2	0,3	0,3	0,8	-0,7	46,6	-46,4
ТК-35	ТК-36	2,0	47,8	9,4	30,0	0,2	0,2	0,2	0,8	-0,7	46,6	-46,4
ТК-36	ТК-37	2,0	47,9	9,1	16,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-37	смена вида проклаки	2,0	48,0	8,9	20,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4
смена вида проклаки	смена вида проклаки	2,0	48,2	8,6	10,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4
смена вида проклаки	ТК-38	2,0	48,3	8,4	32,0	0,2	0,2	0,2	0,7	-0,7	45,5	-45,4
ТК-38	ТК-39	2,0	48,5	8,0	48,0	0,2	0,3	0,3	0,7	-0,7	45,1	-45,0
ТК-39	ТК-40	2,0	48,7	7,5	65,0	0,2	0,4	0,4	0,7	-0,7	42,8	-42,7
ТК-40	смена вида проклаки	2,0	49,1	6,8	66,0	0,2	0,3	0,3	0,6	-0,6	35,9	-35,8
смена вида проклаки	смена вида проклаки	2,0	49,3	6,3	10,0	0,2	0,1	0,1	0,6	-0,6	35,9	-35,8
смена вида проклаки	насосная станция	2,0	49,4	6,1	129,0	0,2	0,5	0,5	0,6	-0,6	35,9	-35,8
насосная станция	ТК-41	2,0	49,9	5,2	0,5	0,2	0,0	0,0	0,6	-0,6	35,9	-35,8
ТК-41	ТК-42	2,0	49,9	5,1	31,6	0,1	0,4	0,4	0,8	-0,8	34,1	-34,0
ТК-42	ТК-43	2,0	50,3	4,4	21,0	0,1	0,3	0,3	0,8	-0,8	33,3	-33,2
ТК-43	ТК-44	2,0	50,5	3,8	56,4	0,1	0,4	0,4	0,7	-0,7	30,6	-30,6
ТК-44	ТК-45	2,0	51,0	3,0	8,3	0,1	0,1	0,1	0,6	-0,6	28,0	-27,9
ТК-45	ТК-47	2,0	51,0	2,8	38,0	0,1	0,2	0,2	0,6	-0,6	23,9	-23,9
ТК-47	ТК-48	2,0	51,2	2,5	30,0	0,1	0,1	0,1	0,5	-0,5	21,7	-21,6
ТК-48	ТК-49	2,0	51,3	2,2	59,4	0,1	0,2	0,2	0,4	-0,4	19,0	-18,9
ТК-49	ТК-50	2,0	51,5	1,9	108,4	0,1	0,2	0,2	0,3	-0,3	13,7	-13,7
ТК-50	ТК-51	2,0	51,7	1,5	21,3	0,1	0,0	0,0	0,3	-0,3	11,2	-11,1
ТК-51	Юнг МФ,17	2,0	51,7	1,5	62,7	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,2	2,5	-2,5

Рисунок 2.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.27 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»

На рисунке 2.69 представлена трассировка расчетного пути от котельной доКолхозная,35

Рисунок 2.69 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ООО «Архбиоэнерго» (ул.Емецкая,8 стр.1)	ТК-1	2	20	14,9	317,78	0,25	1,174	1,165	0,725	-0,7	124,9	-124,4
ТК-1	ТК-3	2	21,165	12,56	50,69	0,2	0,777	0,772	1,126	-1,1	124,1	-123,7
ТК-3	ТК-11	2	21,937	11,012	95	0,2	0,733	0,728	0,943	-0,9	104,0	-103,7
ТК-11	ТК-37	2	22,665	9,551	11	0,2	0,062	0,062	0,677	-0,7	74,7	-74,4
ТК-37	ТК-38	2	22,727	9,427	57	0,2	0,228	0,226	0,66	-0,7	72,8	-72,6
ТК-38	ТК-40	2	22,953	8,973	11	0,2	0,036	0,036	0,617	-0,6	68,0	-67,8
ТК-40	ТК-46	2	22,989	8,901	24	0,2	0,056	0,056	0,52	-0,5	57,3	-57,1
ТК-46	ТК-47	2	23,045	8,788	86	0,2	0,217	0,216	0,497	-0,5	54,8	-54,7
ТК-47	ТК-48	2	23,261	8,356	51	0,2	0,098	0,097	0,469	-0,5	51,7	-51,5
ТК-48	ТК-54	2	23,358	8,161	43	0,2	0,042	0,042	0,334	-0,3	36,8	-36,7
ТК-54	ТК-55	2	23,399	8,078	50	0,2	0,05	0,05	0,311	-0,3	34,3	-34,2
ТК-55	ТК-56	2	23,449	7,978	11	0,15	0,035	0,035	0,505	-0,5	31,4	-31,3
ТК-56	ТК-57	2	23,484	7,908	8	0,15	0,025	0,025	0,503	-0,5	31,2	-31,1
ТК-57	ТК-61	2	23,509	7,858	8	0,15	0,013	0,013	0,364	-0,4	22,6	-22,5
ТК-61	ТК-62	2	23,522	7,832	14	0,15	0,021	0,021	0,349	-0,3	21,6	-21,5
ТК-62	ТК-63	2	23,543	7,789	170	0,15	0,211	0,21	0,304	-0,3	18,9	-18,8
ТК-63	ТК-64	2	23,753	7,369	3	0,15	0,006	0,006	0,304	-0,3	18,9	-18,8
ТК-64	ТК-65	2	23,758	7,357	70	0,1	0,736	0,733	0,684	-0,7	18,9	-18,8

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-65	ТК-66	2	24,491	5,888	48	0,1	0,353	0,352	0,585	-0,6	16,1	-16,1
ТК-66	ТК-67	2	24,843	5,183	123	0,1	0,729	0,725	0,519	-0,5	14,3	-14,3
ТК-67	ТК-68	2	25,568	3,73	92	0,1	0,35	0,349	0,416	-0,4	11,5	-11,4
ТК-68	ТК-69	2	25,916	3,031	27	0,08	0,186	0,185	0,489	-0,5	8,6	-8,6
ТК-69	ТК-70	2	26,101	2,66	58	0,08	0,189	0,188	0,328	-0,3	5,8	-5,8
ТК-70	Колхозная,35	2	26,289	2,283	20	0,05	0,187	0,186	0,422	-0,4	2,9	-2,9

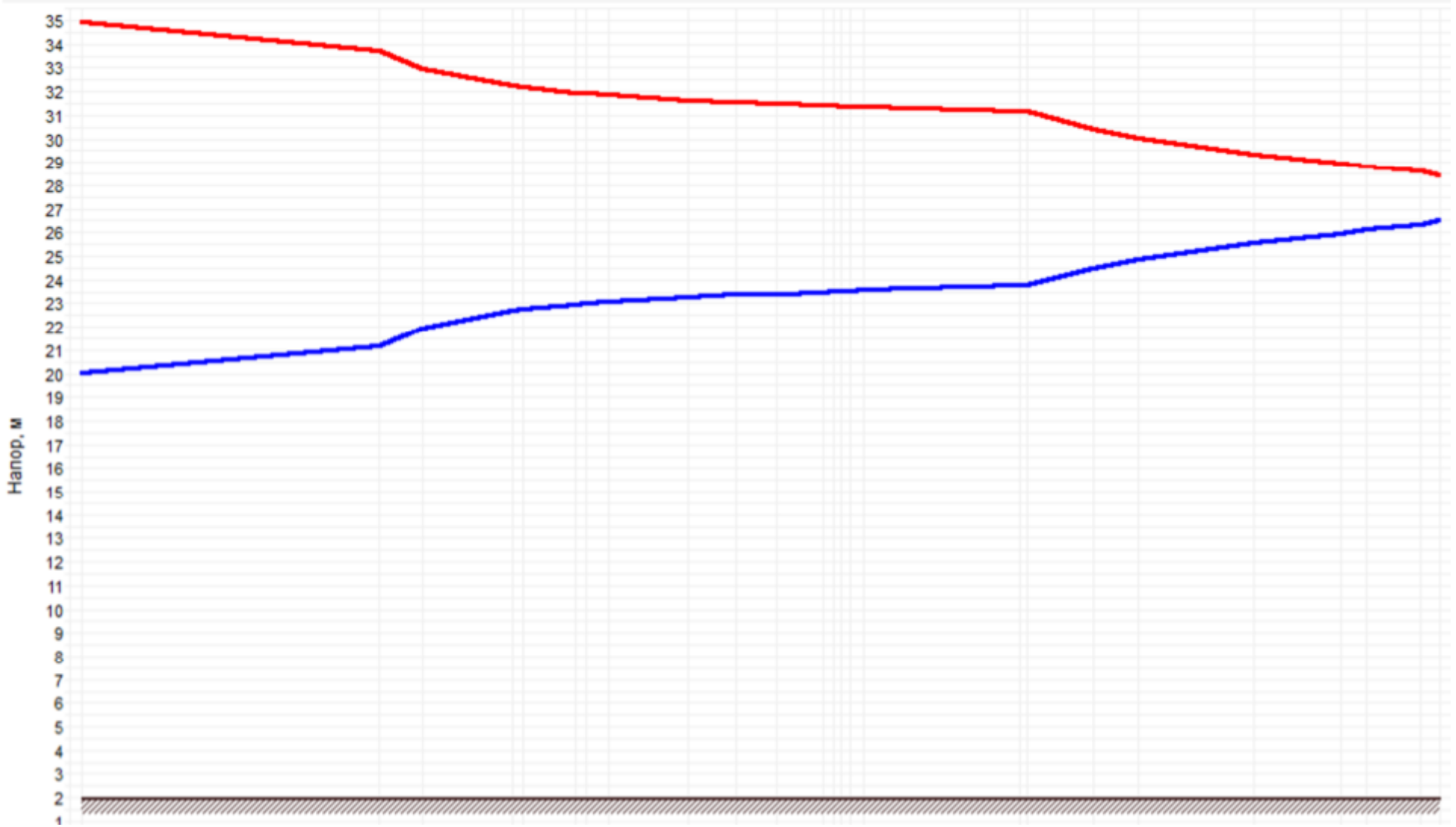

Рисунок 2.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.28 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1)

2.28.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9

На рисунке 2.71 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Петрова,9.

Рисунок 2.71 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.37, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 14 л/з (ул. Маслова. 17 стр.1)	ТК-котельная	2	18	12	0,5	0,2	0,03	0,029	0,439	-0,4	48,5	-48,3
ТК-котельная	ТК-10	2	18,029	11,941	20	0,125	0,36	0,358	0,884	-0,9	38,1	-38,0
ТК-10	Смена диаметра от ТК-10	2	18,388	11,222	8	0,125	0,196	0,195	0,847	-0,8	36,5	-36,4
Смена диаметра от ТК-10	Смена диаметра	2	18,583	10,83	6	0,1	0,477	0,474	1,323	-1,3	36,5	-36,4
Смена диаметра	ТК-9	2	19,057	9,879	2	0,125	0,129	0,128	0,847	-0,8	36,5	-36,4
ТК-9	ТК-11	2	19,186	9,621	90	0,1	0,892	0,887	0,731	-0,7	20,2	-20,1
ТК-11	ТК-12	2	20,073	7,842	10	0,1	0,054	0,054	0,39	-0,4	10,7	-10,7
ТК-12	ТК-15	2	20,126	7,735	40	0,1	0,148	0,147	0,39	-0,4	10,7	-10,7
ТК-15	ТК-17	2	20,274	7,439	40	0,15	0,007	0,007	0,103	-0,1	6,4	-6,4
ТК-17	ТК-17а	2	20,281	7,425	80	0,15	0,005	0,005	0,067	-0,1	4,1	-4,1
ТК-17а	Смена диаметра	2	20,286	7,414	50	0,08	0,084	0,083	0,234	-0,2	4,1	-4,1
Смена диаметра	ТК-18	2	20,369	7,247	15	0,07	0,059	0,059	0,306	-0,3	4,1	-4,1
ТК-18	ТК-19	2	20,429	7,128	15	0,07	0,059	0,059	0,306	-0,3	4,1	-4,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-19	Смена диаметра	2	20,488	7,009	20	0,07	0,014	0,014	0,131	-0,1	1,8	-1,8
Смена диаметра	Петрова,9	2	20,502	6,982	35	0,05	0,124	0,123	0,256	-0,3	1,8	-1,8

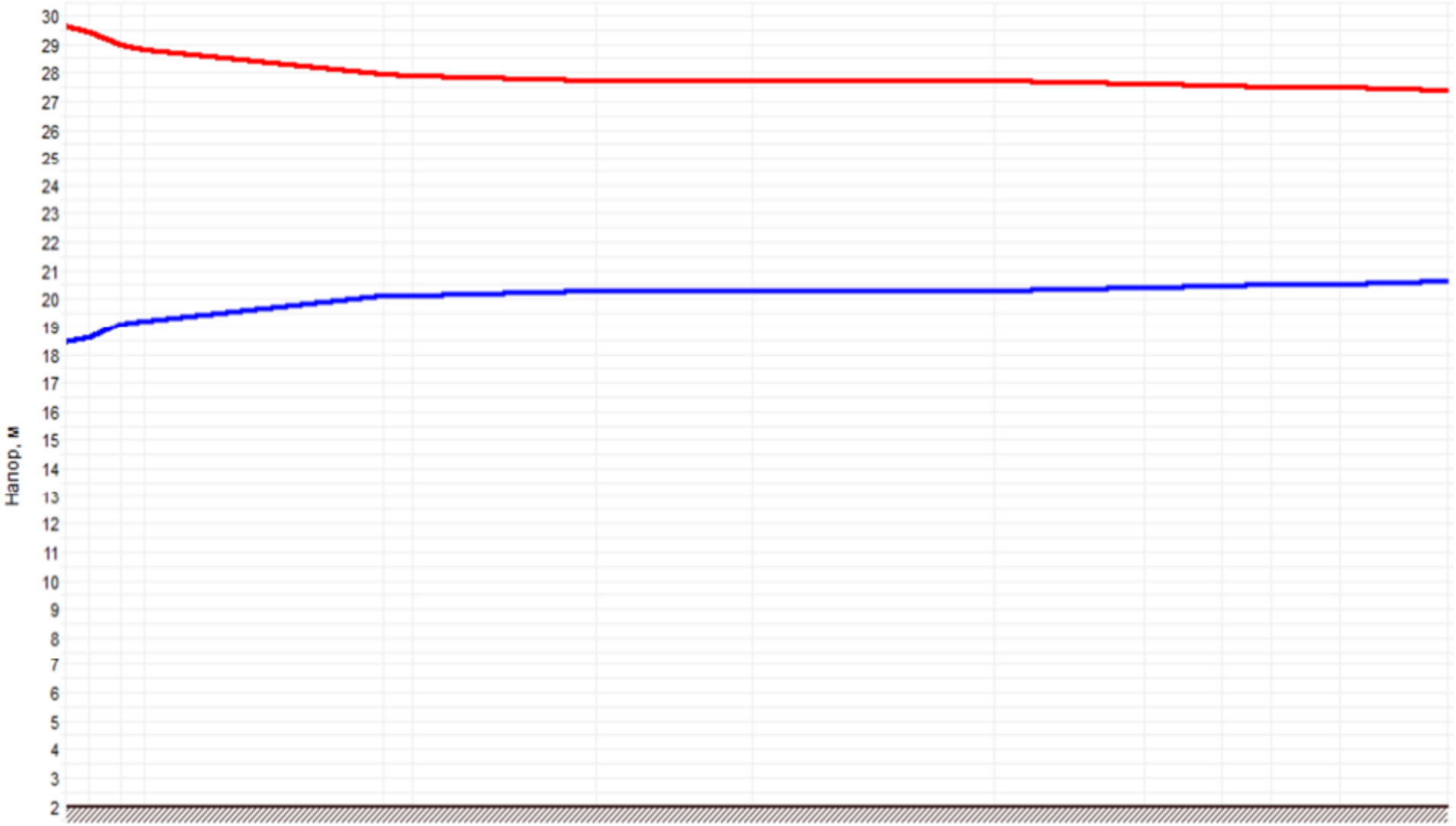

Рисунок 2.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.28.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1

На рисунке 2.73 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Маслова,23 к.1

Рисунок 2.73 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 14 л/з (ул. Маслова. 17 стр.1)	ТК-котельная	2	18	12	0,5	0,2	0,03	0,029	0,439	-0,4	48,5	-48,3
ТК-котельная	ТК-10	2	18,029	11,941	20	0,125	0,36	0,358	0,884	-0,9	38,1	-38,0
ТК-10	Смена диаметра от ТК-10	2	18,388	11,222	8	0,125	0,196	0,195	0,847	-0,8	36,5	-36,4
Смена диаметра от ТК-10	Смена диаметра	2	18,583	10,83	6	0,1	0,477	0,474	1,323	-1,3	36,5	-36,4
Смена диаметра	ТК-9	2	19,057	9,879	2	0,125	0,129	0,128	0,847	-0,8	36,5	-36,4
ТК-9	ТК-8	2	19,186	9,621	100	0,1	0,777	0,772	0,592	-0,6	16,3	-16,3
ТК-8	Смена диаметра	2	19,958	8,072	4	0,15	0,006	0,006	0,167	-0,2	10,3	-10,3
Смена диаметра	ТК-7	2	19,963	8,061	2	0,1	0,027	0,027	0,375	-0,4	10,3	-10,3
ТК-7	ТК-4	2	19,99	8,008	30	0,1	0,069	0,069	0,299	-0,3	8,2	-8,2
ТК-4	Смена диаметра от ТК-4	2	20,059	7,87	10	0,1	0,016	0,016	0,214	-0,2	5,9	-5,9
Смена диаметра от ТК-4	Смена диаметра от ТК-3	2	20,075	7,837	10	0,125	0,006	0,006	0,137	-0,1	5,9	-5,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Смена диаметра от ТК-3	ТК-3	2	20,081	7,826	37	0,07	0,258	0,256	0,438	-0,4	5,9	-5,9
ТК-3	ТК-3-1	2	20,337	7,312	100	0,08	0,149	0,148	0,226	-0,2	4,0	-4,0
ТК-3-1	Маслова,23 к.1	2	20,485	7,015	14	0,07	0,006	0,006	0,103	-0,1	1,4	-1,4

Рисунок 2.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.29 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота

На рисунке 2.75 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Баумана,12 к.4

Рисунок 2.75 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная БТО 1(ул. Маймаксанская. 77 корп.2)	ID 1	2	10	20	19	0,15	0,268	0,267	0,981	-1,0	60,9	-60,7
ID 1	ТК-1	2	10,267	19,465	17	0,125	0,312	0,311	1,015	-1,0	43,7	-43,6
ТК-1	ТК-2	2	10,578	18,842	6	0,125	0,107	0,107	0,95	-0,9	40,9	-40,8
ТК-2	ТК-7	2	10,685	18,628	30	0,125	0,281	0,28	0,818	-0,8	35,2	-35,2
ТК-7	ТК-8	2	10,965	18,066	53	0,125	0,629	0,626	0,803	-0,8	34,6	-34,5
ТК-8	ТК-9	2	11,591	16,811	22	0,125	0,283	0,281	0,76	-0,8	32,8	-32,7
ТК-9	ТК-10	2	11,872	16,247	30	0,125	0,286	0,284	0,718	-0,7	30,9	-30,8
ТК-10	ТК-11	2	12,157	15,677	20	0,125	0,156	0,155	0,674	-0,7	29,0	-29,0
ТК-11	ТК-12	2	12,312	15,365	30	0,125	0,198	0,197	0,628	-0,6	27,1	-27,0
ТК-12	ТК-13	2	12,509	14,971	40	0,125	0,263	0,262	0,585	-0,6	25,2	-25,1
ТК-13	ТК-14	2	12,77	14,447	19	0,125	0,081	0,081	0,541	-0,5	23,3	-23,3
ТК-14	ТК-19	2	12,851	14,285	23	0,08	0,356	0,355	0,732	-0,7	12,9	-12,9
ТК-19	ТК-20	2	13,206	13,574	65	0,08	0,616	0,614	0,613	-0,6	10,8	-10,8
ТК-20	ТК-21	2	13,819	12,344	25	0,08	0,153	0,152	0,465	-0,5	8,2	-8,2
ТК-21	ТК-22	2	13,972	12,039	6	0,08	0,022	0,022	0,353	-0,4	6,2	-6,2
ТК-22	ТК-22-1	2	13,994	11,994	95	0,082	0,134	0,134	0,233	-0,2	4,3	-4,3
ТК-22-1	Баумана,12 к.4	2	14,128	11,726	15	0,05	0,089	0,089	0,339	-0,3	2,3	-2,3

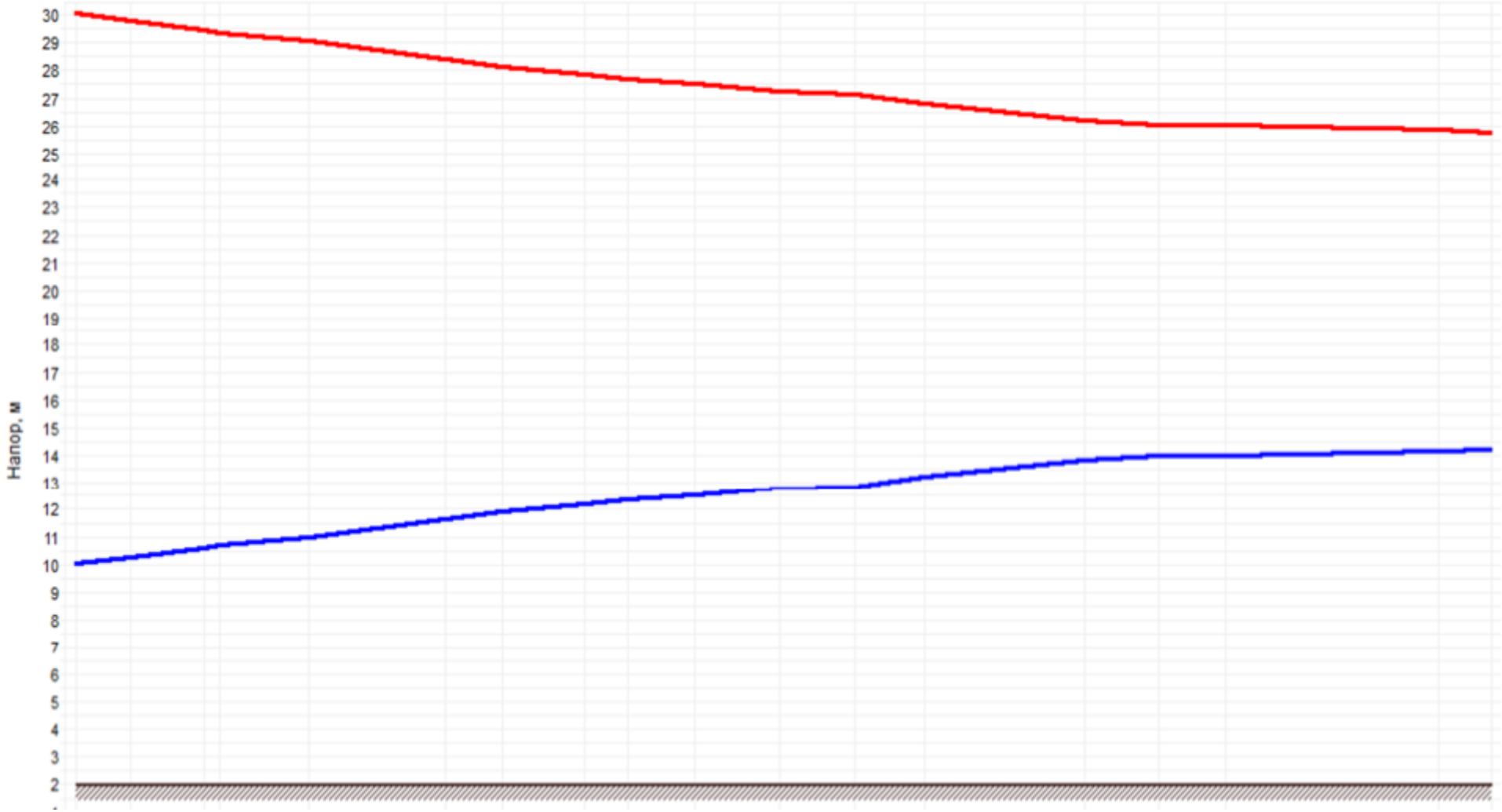

Рисунок 2.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.30 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1

На рисунке 2.77 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Кучина, 1

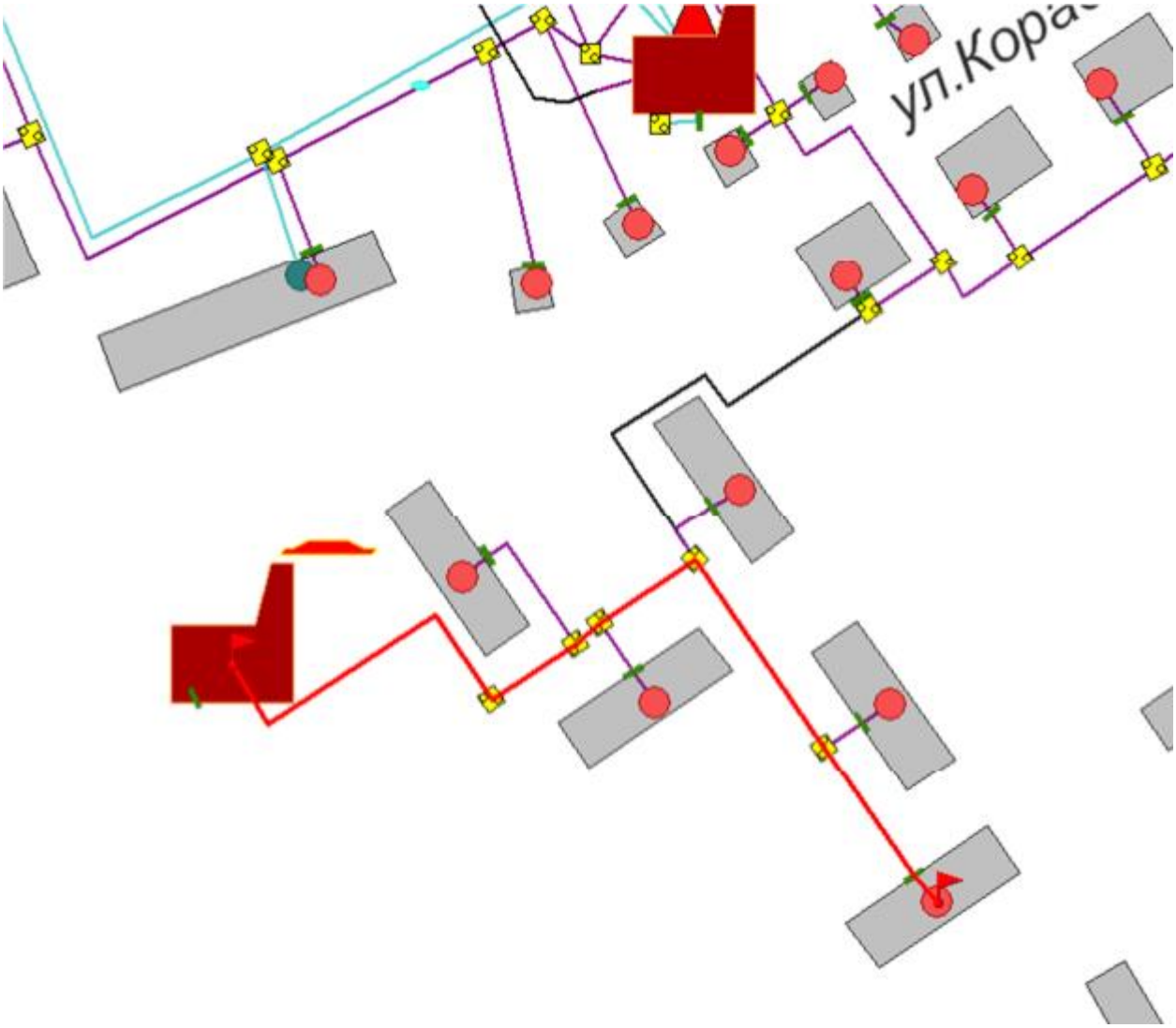

Рисунок 2.77 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.40, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 21 лесозавода (ул. Корабельная. 19 стр.1)	ТК-35	2	10	15	95	0,1	0,305	0,303	0,382	-0,4	10,5	-10,5
ТК-35	ТК-34	2	10,303	14,392	65	0,1	0,214	0,213	0,382	-0,4	10,5	-10,5
ТК-34	ТК-33	2	10,516	13,966	7	0,1	0,021	0,021	0,306	-0,3	8,4	-8,4
ТК-33	ТК-32	2	10,537	13,924	8	0,1	0,01	0,01	0,23	-0,2	6,3	-6,3
ТК-32	ТК-31	2	10,547	13,904	45	0,07	0,15	0,15	0,318	-0,3	4,3	-4,3
ТК-31	Кучина,1	2	10,697	13,604	48	0,05	0,248	0,247	0,299	-0,3	2,1	-2,1

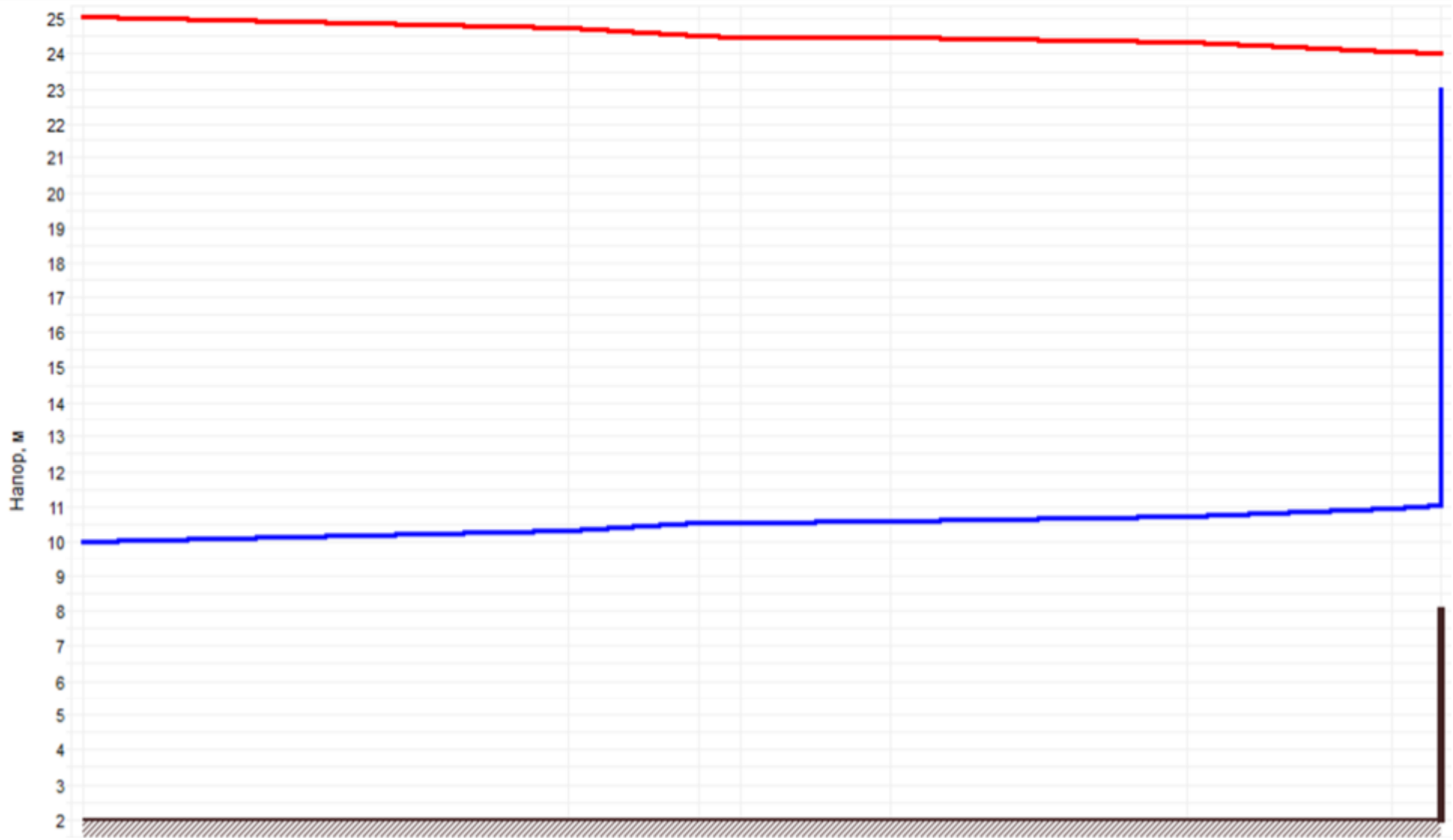

Рисунок 2.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.31 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1

2.31.1 Теплопровод от котельной до Юности,2

На рисунке 2.79 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юности,2.

Рисунок 2.79 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная АГЗ, ул. Гидролизная, 12	УТ-1	2	30	15	0,5	0,35	0,046	0,046	0,946	-0,9	319,6	-318,9
УТ-1	УТ-1-1	2	30,046	14,907	0,5	0,35	0,109	0,108	0,848	-0,8	286,4	-285,7
УТ-1-1	Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	2	30,154	14,69	0,5	0,35	0,129	0,129	0,833	-0,8	281,5	-280,8
Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	УТ-6	2	30,283	14,433	44,4	0,35	0,261	0,259	0,833	-0,8	281,5	-280,8
УТ-6	УТ-13	2	30,542	13,913	31,5	0,2	0,731	0,728	1,555	-1,6	171,5	-171,1
УТ-13	УТ-24	2	31,27	12,454	46	0,2	0,67	0,667	1,335	-1,3	147,2	-146,8
УТ-24	УТ-25	2	31,937	11,117	27,3	0,15	0,168	0,167	0,615	-0,6	38,1	-38,0
УТ-25	УТ-26	2	32,104	10,782	49	0,15	0,25	0,248	0,581	-0,6	36,0	-35,9
УТ-26	УТ-27	2	32,352	10,284	9,5	0,15	0,046	0,046	0,538	-0,5	33,4	-33,3
УТ-27	УТ-28	2	32,398	10,193	30	0,15	0,099	0,098	0,489	-0,5	30,3	-30,3
УТ-28	УТ-29	2	32,496	9,995	66,7	0,15	0,241	0,24	0,475	-0,5	29,5	-29,4
УТ-29	УТ-30	2	32,736	9,514	4	0,15	0,017	0,017	0,441	-0,4	27,4	-27,3
УТ-30	УТ-31	2	32,753	9,48	41,5	0,15	0,107	0,106	0,406	-0,4	25,2	-25,1
УТ-31	УТ-32	2	32,86	9,267	115	0,15	0,224	0,223	0,37	-0,4	23,0	-22,9
УТ-32	УТ-35	2	33,083	8,82	81,6	0,1	0,62	0,617	0,584	-0,6	16,1	-16,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-35	УТ-36	2	33,699	7,583	22,9	0,1	0,175	0,174	0,584	-0,6	16,1	-16,1
УТ-36	УТ-39	2	33,874	7,234	57,3	0,1	0,085	0,084	0,25	-0,3	6,9	-6,9
УТ-39	УТ-40	2	33,958	7,065	44,1	0,07	0,173	0,172	0,343	-0,3	4,6	-4,6
УТ-40	Юности,2 (отопление)	2	34,13	6,72	44,1	0,05	0,249	0,248	0,33	-0,3	2,3	-2,3

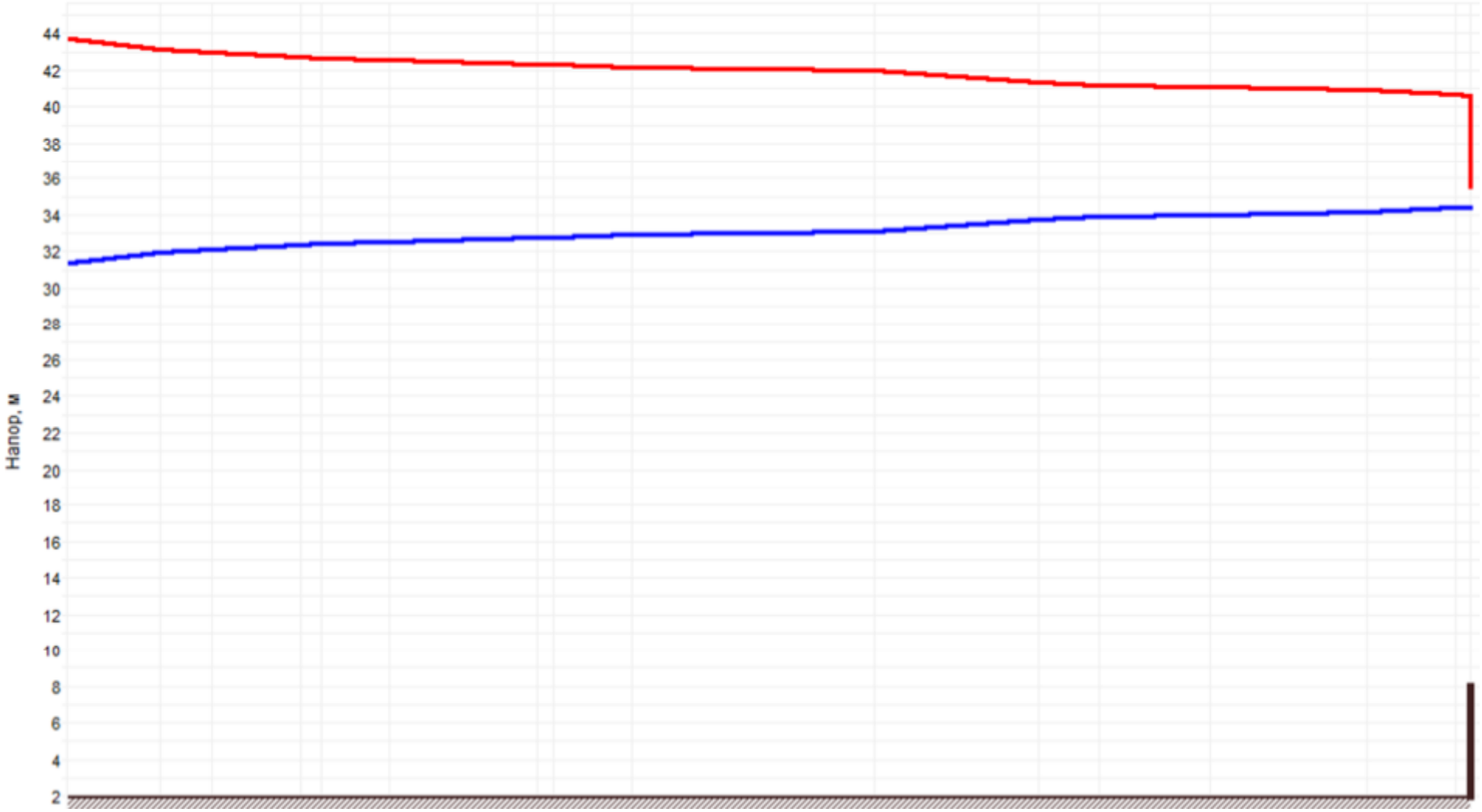

Рисунок 2.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.31.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19

На рисунке 2.81 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Менделеева,19

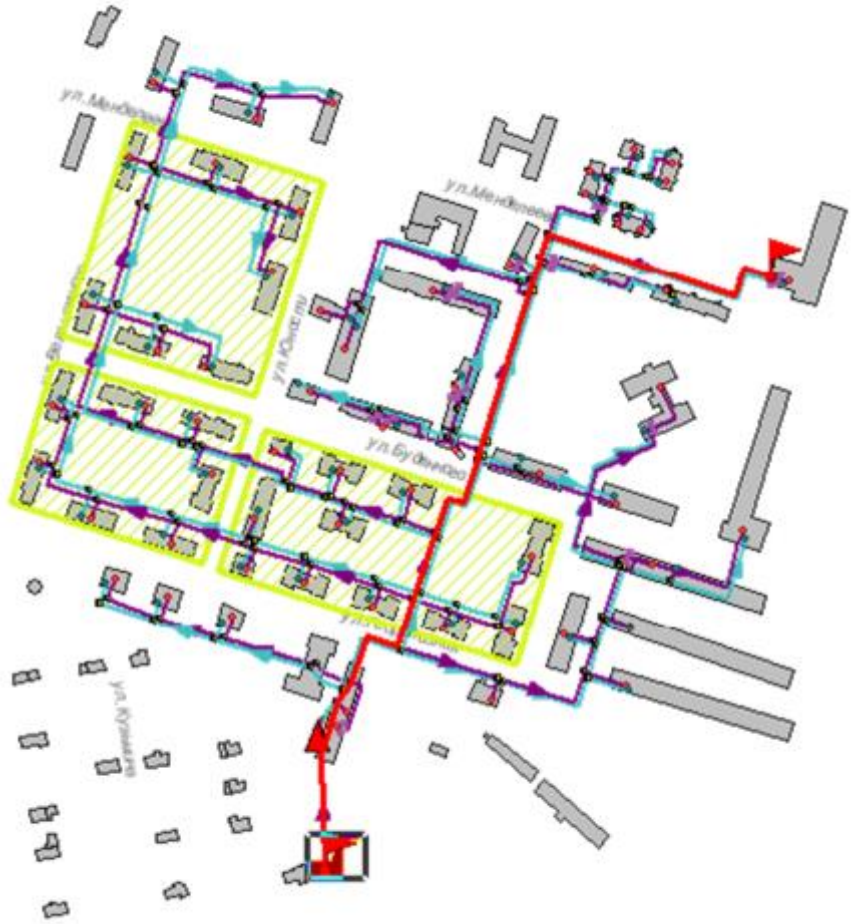

Рисунок 2.81 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная АГЗ, ул. Гидролизная, 12	УТ-1	2	30	15	0,5	0,35	0,046	0,046	0,946	-0,9	319,6	-318,9
УТ-1	УТ-1-1	2	30,046	14,907	0,5	0,35	0,109	0,108	0,848	-0,8	286,4	-285,7
УТ-1-1	Нар проекция Гидролизная,12 к.1	2	30,154	14,69	0,5	0,35	0,129	0,129	0,833	-0,8	281,5	-280,8
Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	УТ-6	2	30,283	14,433	44,4	0,35	0,261	0,259	0,833	-0,8	281,5	-280,8
УТ-6	УТ-13	2	30,542	13,913	31,5	0,2	0,731	0,728	1,555	-1,6	171,5	-171,1
УТ-13	УТ-24	2	31,27	12,454	46	0,2	0,67	0,667	1,335	-1,3	147,2	-146,8
УТ-24	УТ-40а	2	31,937	11,117	74,2	0,2	0,803	0,799	0,989	-1,0	109,0	-108,8
УТ-40а	УТ-41	2	32,736	9,515	2	0,2	0,081	0,08	0,842	-0,8	92,8	-92,6
УТ-41	УТ-45	2	32,817	9,354	110	0,15	0,591	0,588	0,622	-0,6	38,6	-38,5
УТ-45	УТ-50	2	33,405	8,174	39	0,1	0,571	0,569	0,83	-0,8	22,9	-22,8
УТ-50	УТ-51	2	33,974	7,034	25	0,1	0,244	0,243	0,662	-0,7	18,3	-18,2
УТ-51	Менделеева,19(отопление)	2	34,216	6,548	157,9	0,1	0,396	0,394	0,346	-0,3	9,5	-9,5

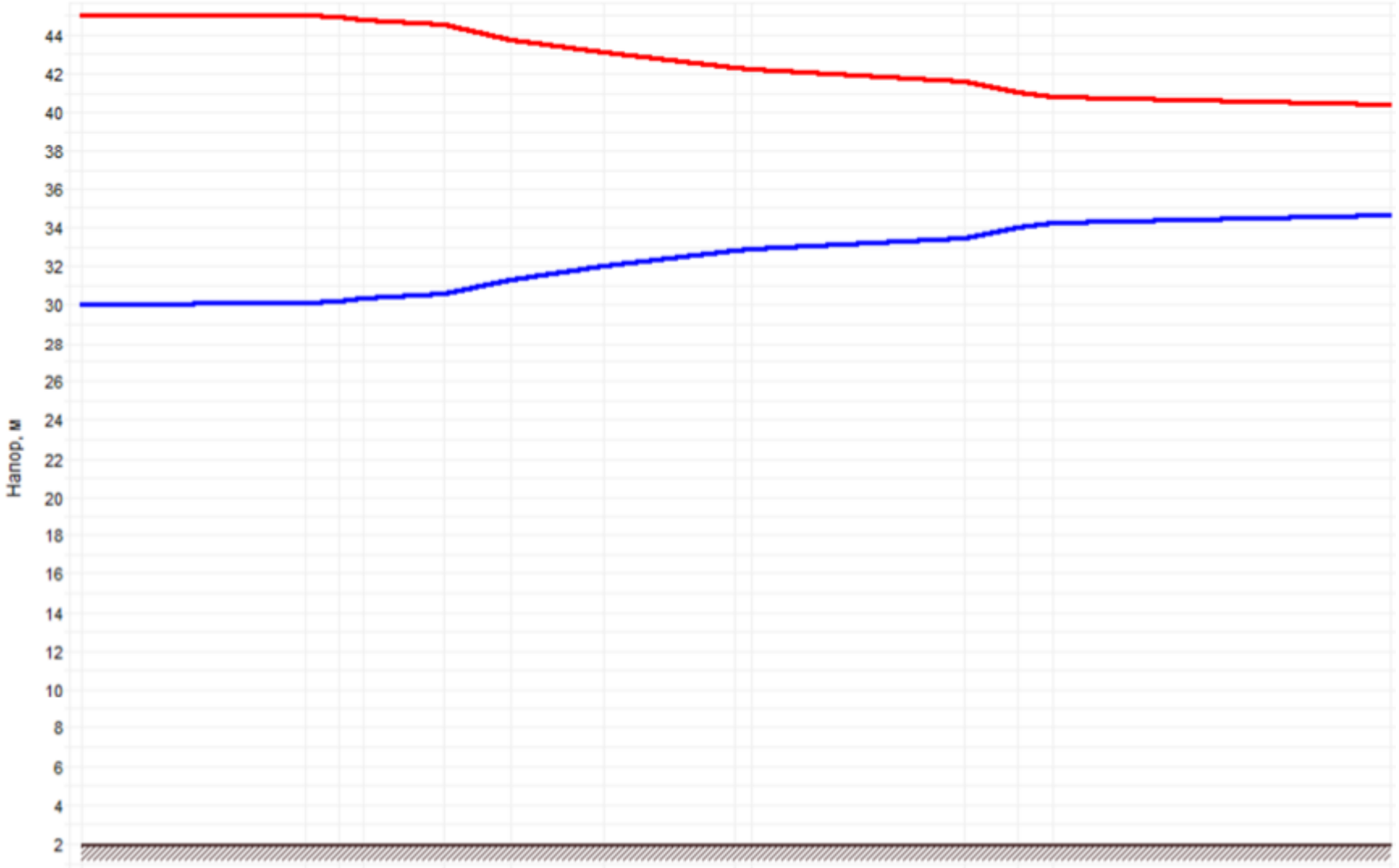

Рисунок 2.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.32 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1

На рисунке 2.83 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Победы,12,к.2

Рисунок 2.83 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная туб.больницы (ул. Победы. 6 стр.1)	УТ-2	2,0	40,0	20,0	1,5	0,2	0,0	0,0	0,3	-0,3	18,2	-18,2
УТ-2	УТ-5	2,0	40,0	20,0	100,0	0,1	0,3	0,3	0,4	-0,4	18,2	-18,2
УТ-5	УТ-6	2,0	40,3	19,3	30,0	0,1	0,1	0,1	0,4	-0,4	18,2	-18,2
УТ-6	УТ-7	2,0	40,5	19,0	30,0	0,1	0,6	0,6	0,7	-0,7	12,8	-12,8
УТ-7	Переход диаметра	2,0	41,1	17,9	53,0	0,1	0,1	0,1	0,3	-0,3	7,9	-7,8
Переход диаметра	УТ-9	2,0	41,2	17,6	22,0	0,1	0,1	0,1	0,4	-0,4	7,8	-7,8
УТ-9	УТ-10	2,0	41,3	17,4	10,0	0,1	0,1	0,1	0,3	-0,3	5,8	-5,8
УТ-10	Победы,12,к.2(отопление)	2,0	41,4	17,2	55,0	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,2	2,9	-2,9

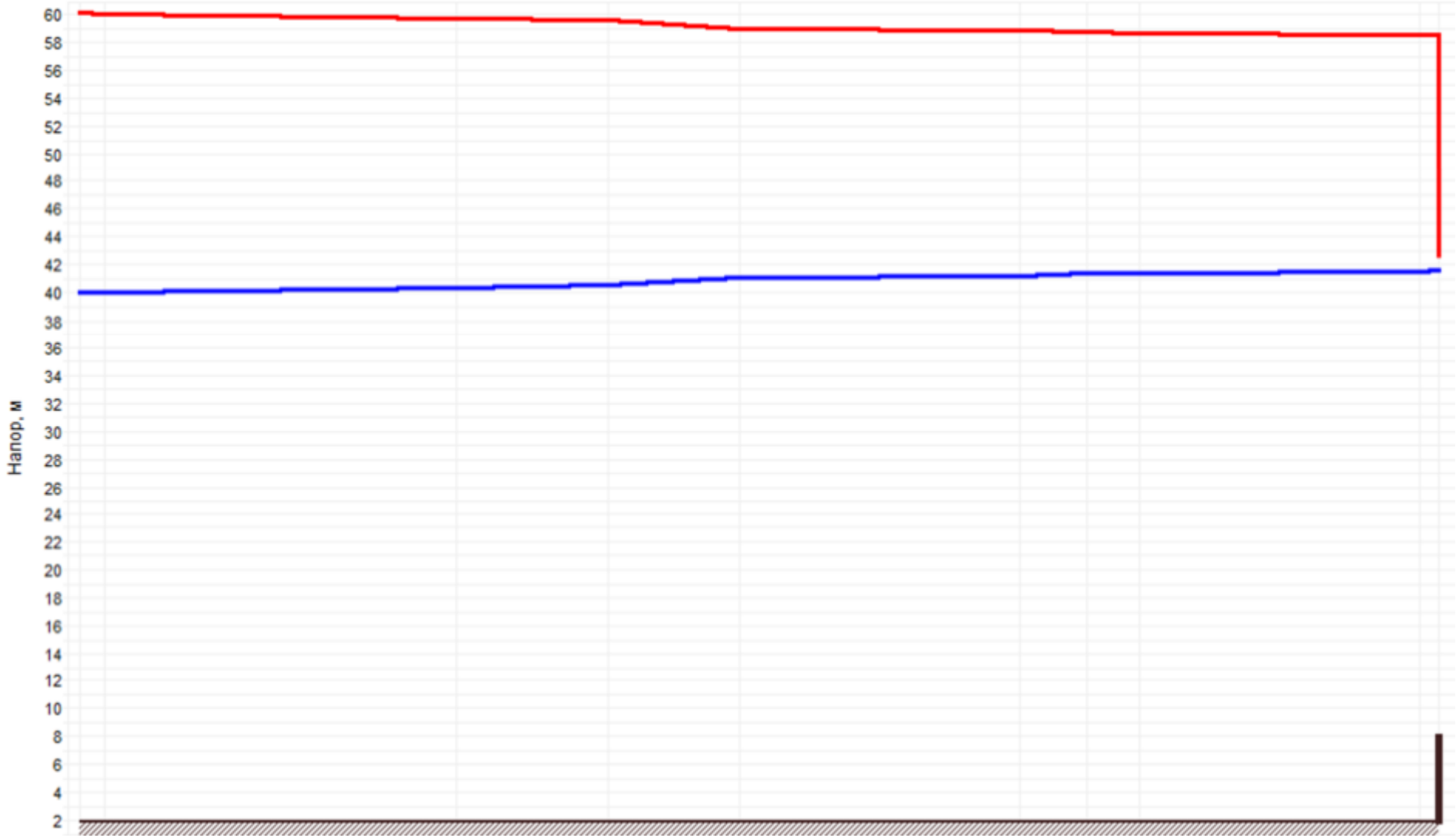

Рисунок 2.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.33 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26

На рисунке 2.85 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Школьная,162

Рисунок 2.85 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.44, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 2.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ООО «Лесозавод 25» (ул. Постышева. 26)	Переход диаметра	2	24	25,7	160	0,25	2,687	2,667	1,5	-1,5	259,3	-258,3
Переход диаметра	УТ-1	2	26,667	20,345	60	0,3	0,332	0,33	1,0	-1,0	259,2	-258,3
УТ-1	УТ-2	2	26,997	19,684	108	0,3	0,539	0,536	1,0	-1,0	257,2	-256,3
УТ-2	УТ-3	2	27,533	18,608	105	0,3	0,57	0,566	1,0	-1,0	257,2	-256,3
УТ-3	УТ-10	2	28,099	17,472	125	0,3	0,74	0,736	1,0	-1,0	246,6	-245,8
УТ-10	УТ-19	2	28,835	15,996	148	0,3	0,746	0,741	1,0	-1,0	239,3	-238,6
УТ-19	УТ-28	2	29,576	14,509	130	0,3	0,236	0,235	0,6	-0,6	153,5	-153,0
УТ-28	УТ-29	2	29,811	14,037	81	0,3	0,128	0,127	0,6	-0,6	151,3	-150,9
УТ-29	УТ-37	2	29,938	13,782	68	0,15	0,671	0,668	0,8	-0,8	52,5	-52,3
УТ-37	Смена вида прокладки	2	30,606	12,443	115	0,15	0,756	0,752	0,8	-0,8	50,5	-50,3
Смена вида прокладки	УТ-38	2	31,358	10,935	5	0,15	0,061	0,061	0,8	-0,8	50,4	-50,3
УТ-38	Смена вида прокладки	2	31,419	10,814	5	0,15	0,031	0,031	0,6	-0,6	39,3	-39,2
Смена вида прокладки	УТ-39	2	31,45	10,752	50	0,15	0,196	0,195	0,6	-0,6	39,3	-39,2
УТ-39	УТ-40	2	31,644	10,361	58	0,15	0,194	0,193	0,6	-0,6	35,9	-35,9

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-40	Переход диаметра	2	31,838	9,974	20	0,15	0,09	0,089	0,5	-0,5	33,1	-33,0
Переход диаметра	УТ-41	2	31,927	9,795	40	0,1	0,989	0,984	1,2	-1,2	33,1	-33,0
УТ-41	УТ-43	2	32,911	7,822	80	0,1	1,126	1,121	1,0	-1,0	26,4	-26,3
УТ-43	УТ-44	2	34,032	5,575	26,76	0,1	0,407	0,405	1,0	-1,0	26,4	-26,3
УТ-44	УТ-48	2	34,437	4,762	60	0,08	1,238	1,233	0,9	-0,9	16,4	-16,4
УТ-48	УТ-50	2	35,67	2,291	42	0,08	0,352	0,35	0,6	-0,6	10,4	-10,3
УТ-50	УТ-51	2	36,021	1,589	22	0,1	0,023	0,023	0,2	-0,2	6,3	-6,3
УТ-51	УТ-52	2	36,044	1,543	22	0,1	0,011	0,011	0,2	-0,2	4,2	-4,2
УТ-52	УТ-53	2	36,055	1,52	60	0,1	0,024	0,024	0,2	-0,2	4,2	-4,2
УТ-53	Школьная,162	2	36,079	1,472	30	0,05	0,106	0,105	0,3	-0,3	2,1	-2,1

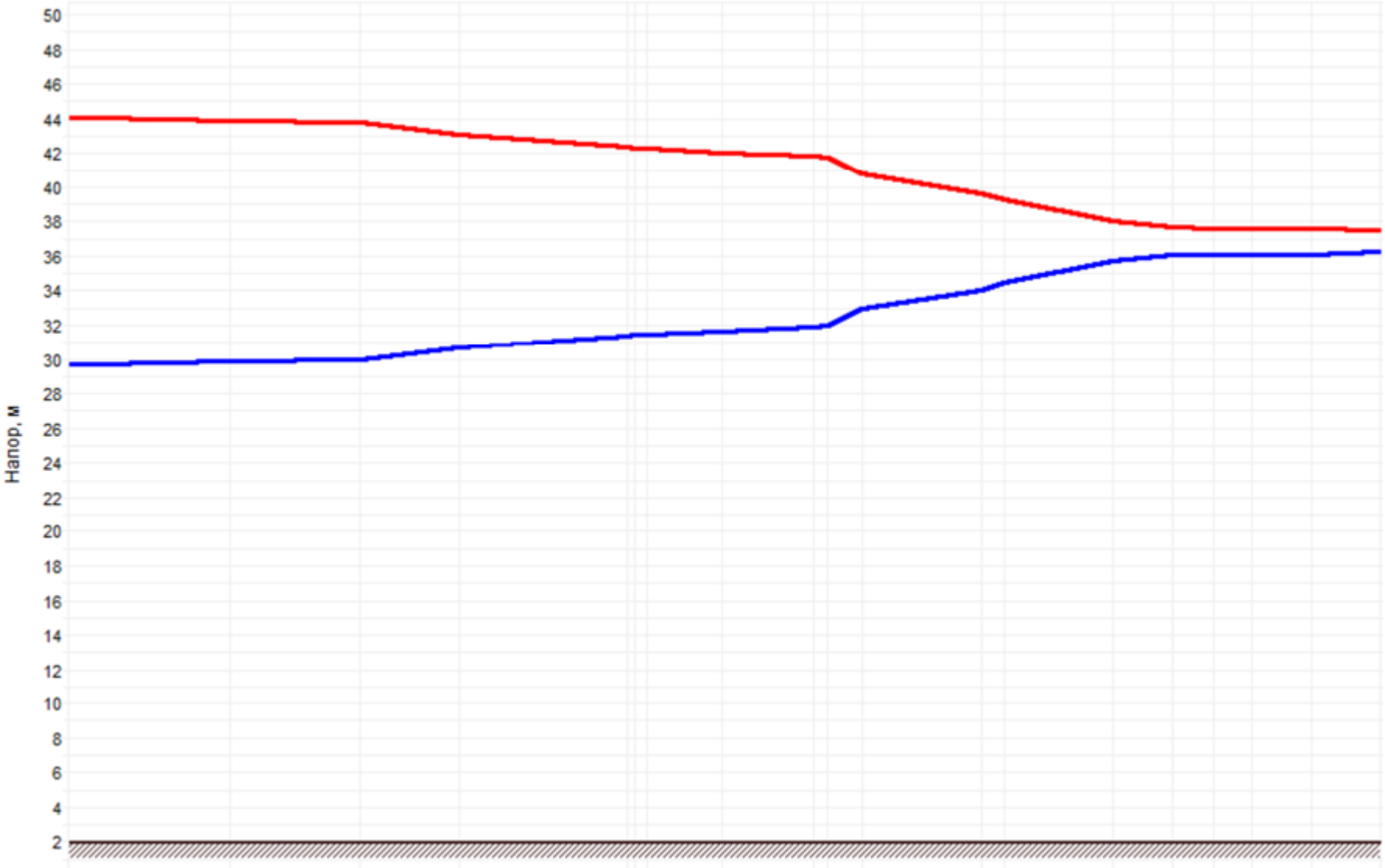

Рисунок 2.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.34 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3»

2.34.1 Теплопровод от котельной до Новова,17

На рисунке 2.87 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новова,17.

Рисунок 2.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Архангельский ЛДК № 3» (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	207,02	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
граница	УТ-1А	2	36,755	203,49	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
УТ-1А	Переход диаметра	2	38,511	199,97	138	0,2	0,315	0,313	0,44	-0,4	48,6	-48,4
Переход диаметра	УТ-1	2	38,823	199,34	12	0,15	0,107	0,106	0,783	-0,8	48,5	-48,4
УТ-1	УТ-2	2	38,929	199,13	10	0,15	0,087	0,086	0,728	-0,7	45,1	-45,0
УТ-2	УТ-3	2	39,016	198,96	20	0,15	0,133	0,132	0,679	-0,7	42,1	-42,0
УТ-3	УТ-4	2	39,148	198,69	17	0,15	0,101	0,1	0,633	-0,6	39,3	-39,1
УТ-4	УТ-5	2	39,248	198,49	68	0,15	0,344	0,342	0,585	-0,6	36,3	-36,1
УТ-5	УТ-6	2	39,59	197,81	70	0,15	0,291	0,289	0,531	-0,5	33,0	-32,8
УТ-6	УТ-7	2	39,879	197,23	125	0,15	0,574	0,57	0,531	-0,5	33,0	-32,8
УТ-7	УТ-8	2	40,449	196,08	25	0,15	0,107	0,106	0,477	-0,5	29,6	-29,5
УТ-8	УТ-15	2	40,556	195,87	56	0,15	0,055	0,055	0,242	-0,2	15,0	-14,9
УТ-15	УТ-17	2	40,61	195,76	45	0,15	0,044	0,043	0,242	-0,2	15,0	-14,9
УТ-17	УТ-18	2	40,654	195,67	70	0,15	0,049	0,048	0,212	-0,2	13,2	-13,1
УТ-18	УТ-19	2	40,702	195,57	30	0,15	0,015	0,015	0,179	-0,2	11,1	-11,1

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-19	УТ-20	2	40,717	195,54	30	0,15	0,011	0,011	0,147	-0,1	9,1	-9,1
УТ-20	УТ-21	2	40,728	195,52	60	0,15	0,011	0,011	0,115	-0,1	7,1	-7,1
УТ-21	Переход диаметра	2	40,739	195,5	55	0,15	0,006	0,006	0,08	-0,1	5,0	-5,0
Переход диаметра	УТ-22	2	40,745	195,49	20	0,1	0,015	0,015	0,181	-0,2	5,0	-5,0
УТ-22	УТ-23	2	40,76	195,46	2	0,1	0,001	0,001	0,107	-0,1	2,9	-2,9
УТ-23	Новова, 17	2	40,76	195,46	15	0,05	0,182	0,181	0,426	-0,4	2,9	-2,9

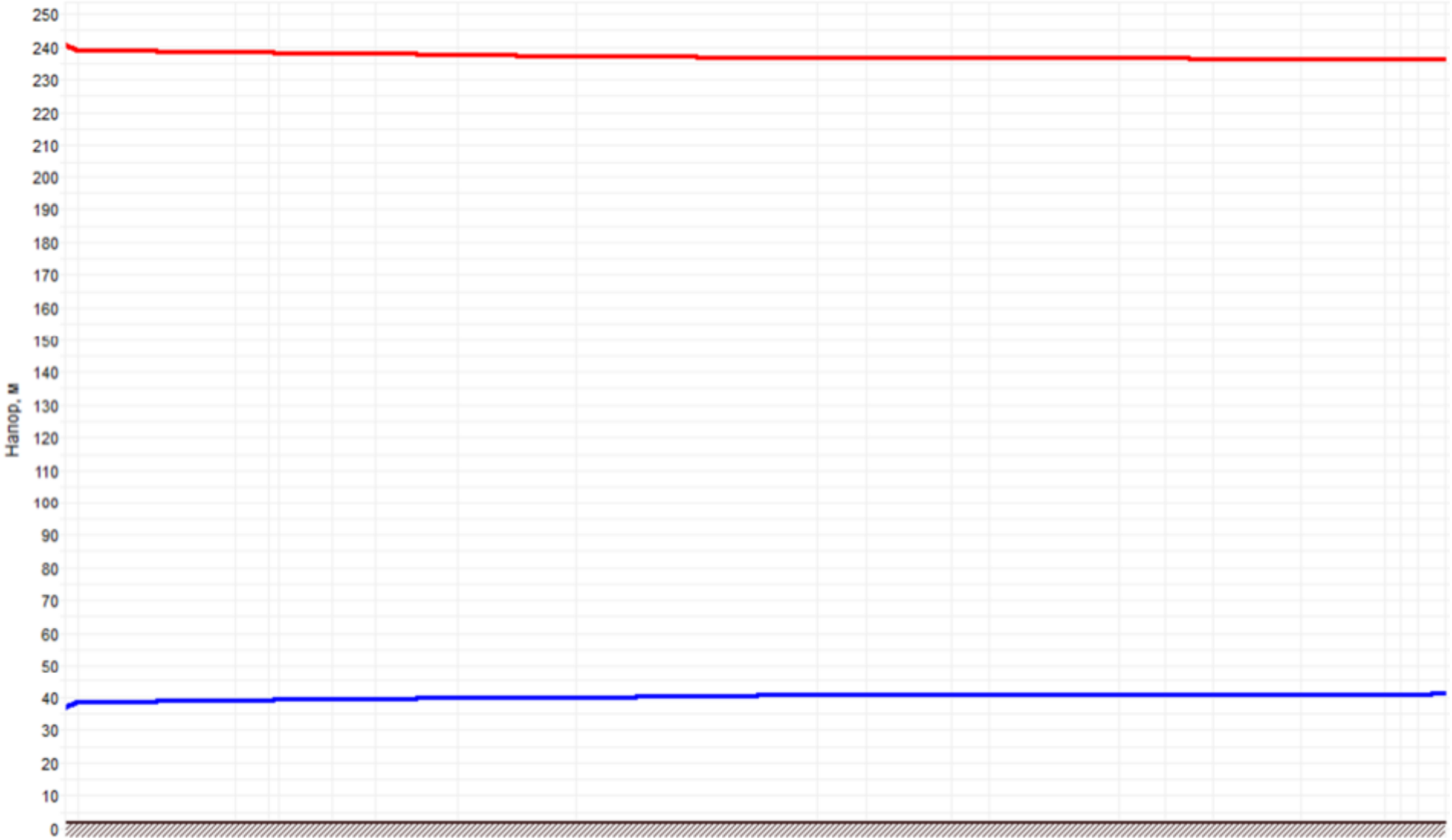

Рисунок 2.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.34.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

На рисунке 2.89 представлена трассировка расчетного пути от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

Рисунок 2.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Архангельский ЛДК №3» (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	207,02	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
граница	УТ-1А	2	36,755	203,49	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
УТ-1А	УТ-26	2	38,511	199,97	225	0,3	2,41	2,393	1,313	-1,3	325,8	-324,6
УТ-26	УТ-29	2	40,904	195,17	170	0,3	2,037	2,024	1,3	-1,3	322,5	-321,5
УТ-29	УТ-31	2	42,928	191,11	75	0,3	0,782	0,777	1,288	-1,3	319,6	-318,7
УТ-31	УТ-32а	2	43,705	189,55	265	0,3	3,227	3,207	1,286	-1,3	319,2	-318,2
УТ-32а	УТ-33	2	46,912	183,11	95	0,3	0,886	0,881	1,286	-1,3	319,1	-318,2
УТ-33	УТ-34	2	47,793	181,35	300	0,25	3,581	3,563	1,208	-1,2	208,1	-207,6
УТ-34	УТ-35	2	51,356	174,2	8	0,25	0,286	0,285	1,206	-1,2	207,8	-207,4
УТ-35	Переход диаметра	2	51,641	173,63	15	0,25	0,185	0,184	1,157	-1,2	199,4	-198,9
Переход диаметра	Переход диаметра	2	51,825	173,26	50	0,2	1,545	1,539	1,808	-1,8	199,4	-198,9
Переход диаметра	УТ-36	2	53,363	170,18	130	0,15	17,47	17,396	3,214	-3,2	199,4	-198,9
УТ-36	УТ-37	2	70,759	135,31	95	0,15	13,986	13,928	2,956	-3,0	183,4	-183,0
УТ-37	УТ-38	2	84,687	107,4	40	0,15	5,015	4,994	2,952	-2,9	183,1	-182,7

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-38	УТ-40	2	89,681	97,391	100	0,15	11,351	11,304	2,933	-2,9	181,9	-181,6
УТ-40	УТ-40-1	2	100,985	74,736	75	0,15	9,382	9,345	2,659	-2,7	164,9	-164,6
УТ-40-1	УТ-41	2	110,33	56,009	5	0,15	1,454	1,448	2,625	-2,6	162,8	-162,5
УТ-41	УТ-42	2	111,778	53,106	5	0,15	1,445	1,44	2,617	-2,6	162,3	-162,0
УТ-42	УТ-43	2	113,218	50,221	140	0,15	6,699	6,67	1,92	-1,9	119,1	-118,9
УТ-43	УТ-44	2	119,888	36,852	260	0,15	13,039	12,986	1,838	-1,8	114,0	-113,7
УТ-44	УТ-46	2	132,875	10,827	120	0,15	0,645	0,642	0,643	-0,6	39,9	-39,8
УТ-46	Смена вида прокладки	2	133,516	9,54	7	0,15	0,057	0,057	0,614	-0,6	38,1	-38,0
Смена вида прокладки	УТ-47	2	133,573	9,426	20	0,1	0,862	0,859	1,381	-1,4	38,1	-38,0
УТ-47	Смена вида прокладки	2	134,432	7,705	21	0,1	0,9	0,896	1,277	-1,3	35,2	-35,1
Смена вида прокладки	УТ-48	2	135,329	5,908	5	0,1	0,233	0,232	1,277	-1,3	35,2	-35,1
УТ-48	УТ-49	2	135,561	5,444	70	0,1	0,227	0,225	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-49	УТ-50	2	135,786	4,992	90	0,1	0,241	0,239	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50	УТ-50а	2	136,025	4,512	23	0,1	0,065	0,065	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50а	УТ-51	2	136,09	4,382	70	0,1	0,134	0,134	0,3	-0,3	8,3	-8,2
УТ-51	УТ-52	2	136,224	4,113	23	0,1	0,034	0,033	0,255	-0,3	7,0	-7,0
УТ-52	УТ-53	2	136,257	4,046	40	0,1	0,036	0,036	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-53	УТ-54	2	136,293	3,974	74,04	0,1	0,076	0,076	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-54	ТСЖ "Зеленый квартал"	2	136,37	3,822	19,85	0,1	0,023	0,023	0,203	-0,2	5,6	-5,6

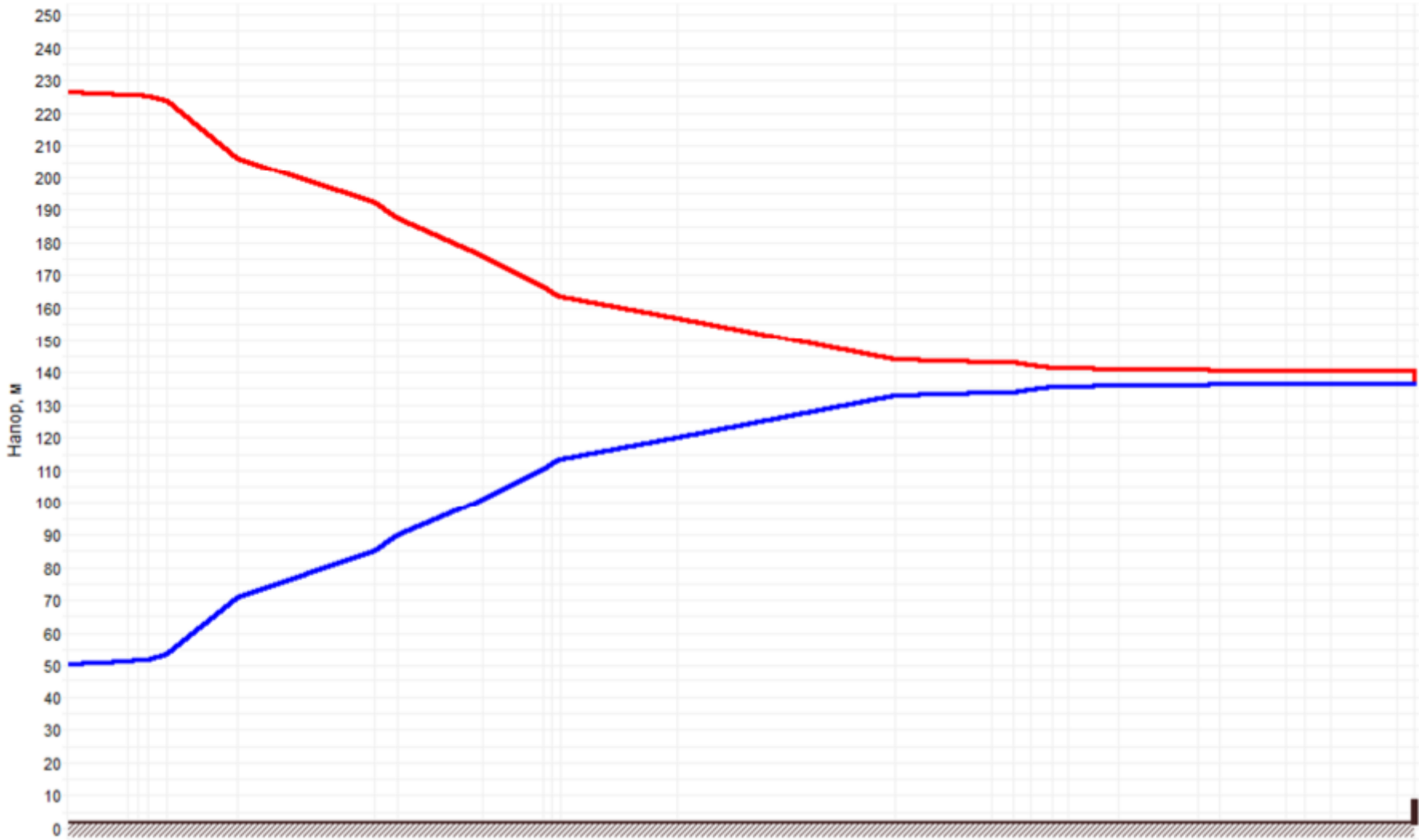

Рисунок 2.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.35 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1

2.35.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а

На рисунке 2.91 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Капитана Храмцова,5а.

Рисунок 2.91 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная порта Экономия (Капитана Хромцова,10 корп.,1)	ТК-2	2	20	30	15	0,2	0,494	0,49	1,4	-1,4	152,4	-151,9
ТК-2	ТК-2-1	2	20,49	29,015	269	0,3	0,394	0,391	0,5	-0,5	134,4	-134,0
ТК-2-1	ТК-3	2	20,882	28,231	47	0,25	0,242	0,241	0,8	-0,8	132,3	-132,0
ТК-3	УТ-4	2	21,122	27,749	32	0,25	0,113	0,112	0,6	-0,6	101,2	-100,9
УТ-4	УТ-.5	2	21,234	27,524	60	0,2	0,404	0,402	0,8	-0,8	91,4	-91,2
УТ-.5	ТК-6	2	21,637	26,717	30	0,2	0,181	0,18	0,7	-0,7	77,2	-77,0
ТК-6	ТК-7	2	21,817	26,356	60	0,2	0,212	0,211	0,6	-0,6	66,0	-65,9
ТК-7	ТК-8	2	22,027	25,934	30	0,2	0,045	0,045	0,3	-0,3	38,5	-38,4
ТК-8	ID 9698	2	22,072	25,843	40	0,08	5,071	5,046	2,2	-2,2	38,5	-38,4
ID 9698	Капитана Храмцова,5а,Блок социального назначения	2	27,119	15,726	12	0,08	0,12	0,119	0,5	-0,5	9,3	-9,3

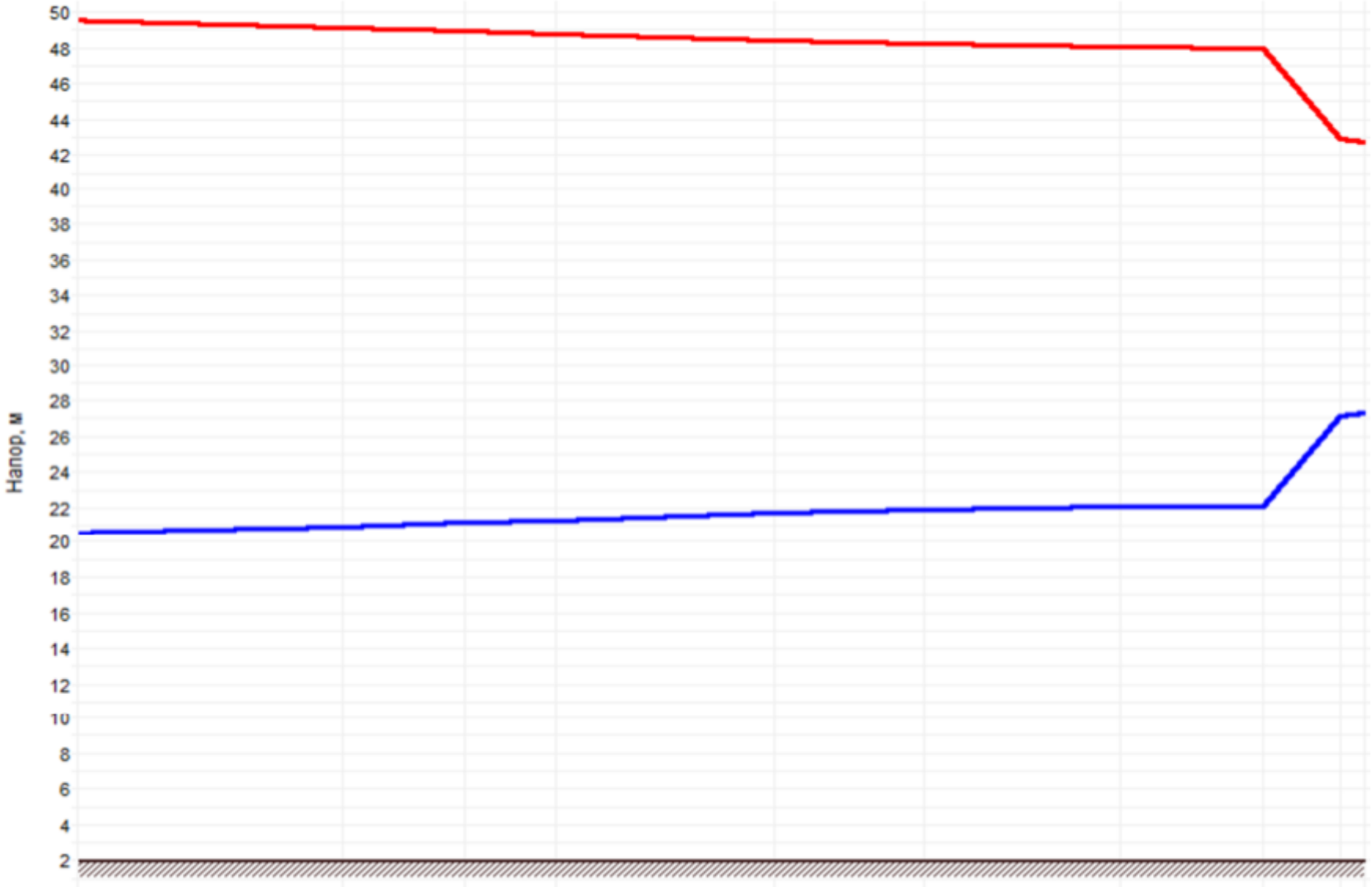

Рисунок 2.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.35.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14

На рисунке 2.93 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Комарова, 14

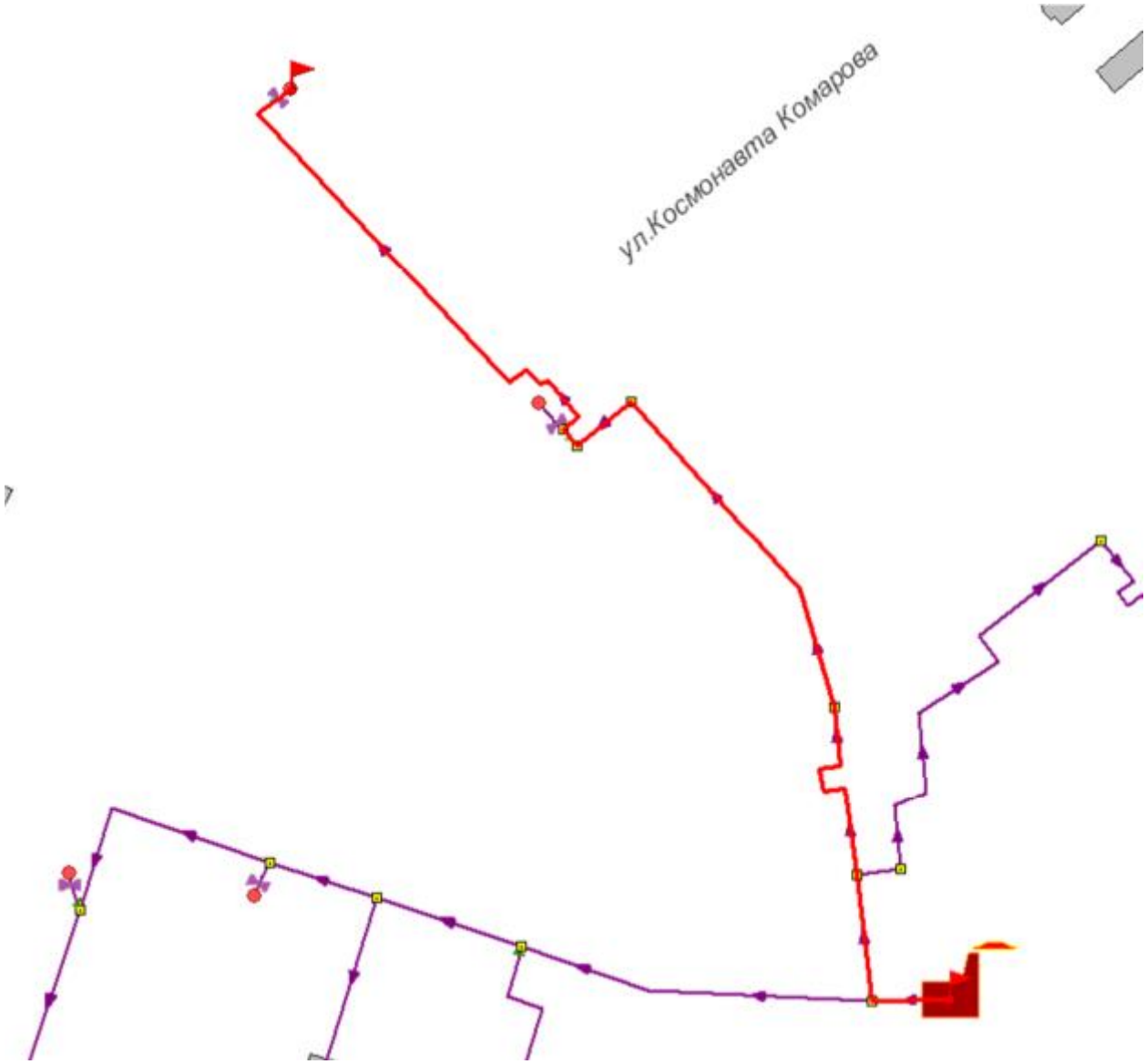

Рисунок 2.93 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная порта Экономия (Капитана Хромцова,10 корп.,1)	ТК-2	2	20	30	15	0,2	0,494	0,49	1,4	-1,4	152,4	-151,9
ТК-2	ТК-2а	2	20,49	29,015	67	0,3	0,002	0,002	0,1	-0,1	18,0	-17,9
ТК-2а	ТК-2а-1	2	20,493	29,011	90	0,15	0,005	0,005	0,1	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-1	ТК-2а-2	2	20,498	29	120	0,15	0,007	0,007	0,1	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-2	ТК-2а-3	2	20,505	28,987	30	0,15	0,002	0,002	0,1	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-3	ID 8682	2	20,507	28,982	0,3	0,15	0,001	0,001	0,1	-0,1	4,2	-4,2
ID 8682	ТК-2а-4	1	20,508	28,981	3	0,15	0,001	0,001	0,1	-0,1	4,2	-4,2
ТК-2а-4	СМЕНА ДИАМЕТРА	2	20,509	28,979	210	0,08	0,13	0,129	0,2	-0,2	2,8	-2,8
СМЕНА ДИАМЕТРА	Комарова, 14	2	20,637	28,721	0,5	0,032	0,182	0,182	1,0	-1,0	2,8	-2,8

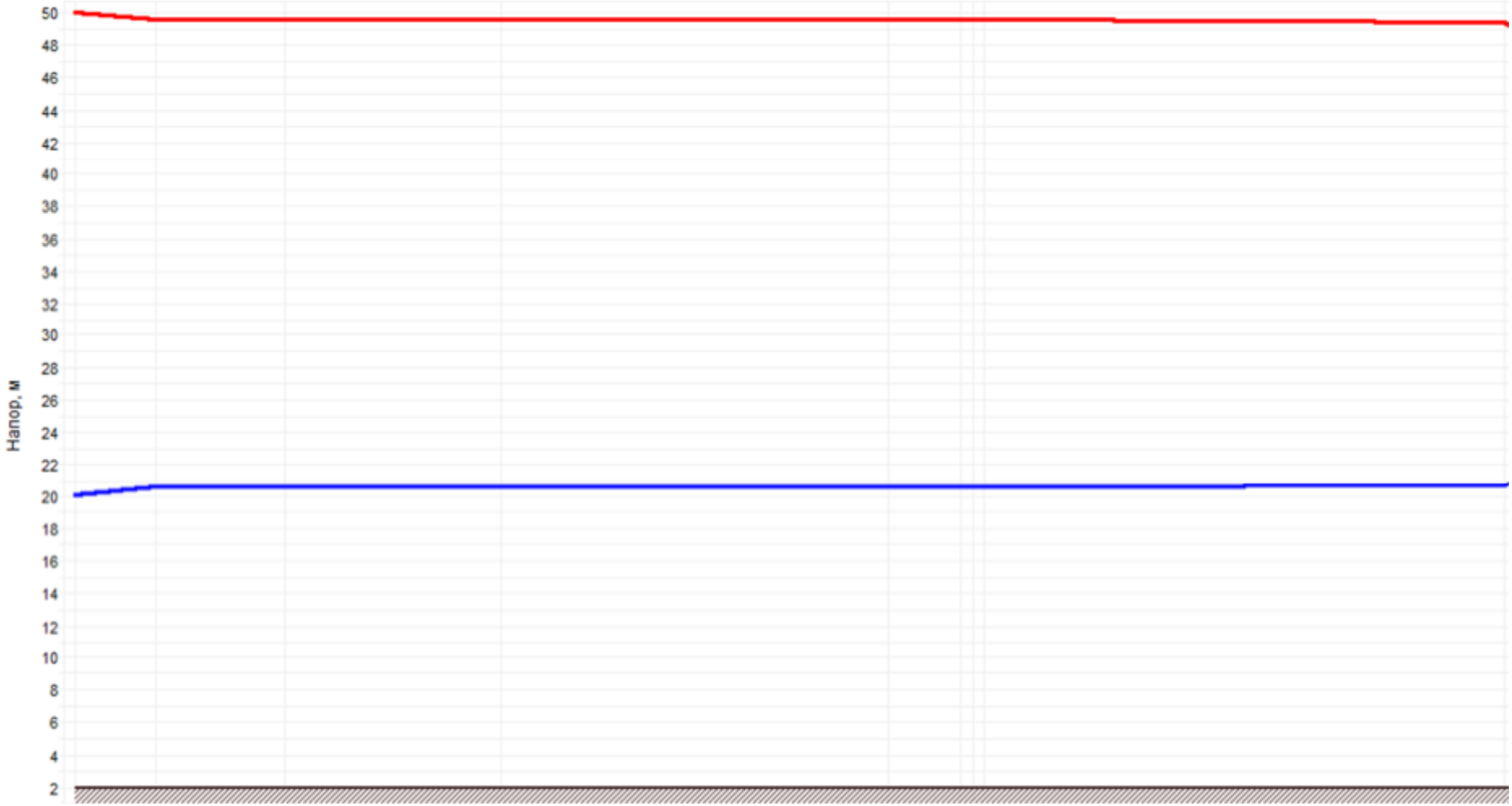

Рисунок 2.94 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.36 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56

На рисунке 2.95 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з.

Рисунок 2.95 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 29 лесозавода (ул. Лодемская. 56)	УТ-10	2	21	10	8	0,25	0,023	0,023	0,337	-0,3	58,1	-57,8
УТ-10	УТ-10-1	2	21,023	9,954	310	0,3	0,051	0,051	0,148	-0,1	36,8	-36,5
УТ-10-1	УТ-11	2	21,073	9,852	56	0,2	0,066	0,065	0,33	-0,3	36,3	-36,2
УТ-11	УТ-13	2	21,139	9,721	20	0,2	0,022	0,022	0,294	-0,3	32,4	-32,3
УТ-13	УТ-14	2	21,16	9,677	8	0,2	0,007	0,007	0,247	-0,2	27,2	-27,1
УТ-14	УТ-16	2	21,167	9,664	10	0,2	0,005	0,004	0,227	-0,2	25,1	-24,9
УТ-16	УТ-17	2	21,172	9,655	108	0,2	0,051	0,05	0,207	-0,2	22,8	-22,7
УТ-17	смена диаметра	2	21,222	9,554	30	0,2	0,006	0,005	0,145	-0,1	15,9	-15,8
смена диаметра	смена диаметра	2	21,227	9,543	80	0,15	0,066	0,065	0,257	-0,3	15,9	-15,8
смена диаметра	УТ-18	2	21,293	9,411	30	0,2	0,006	0,005	0,145	-0,1	15,9	-15,9
УТ-18	УТ-19	2	21,298	9,4	61	0,2	0,012	0,012	0,145	-0,1	15,9	-15,9
УТ-19	УТ-21	2	21,31	9,376	25	0,2	0,004	0,004	0,133	-0,1	14,7	-14,6
УТ-21	УТ-22	2	21,314	9,368	10	0,2	0,001	0,001	0,112	-0,1	12,4	-12,3
УТ-22	УТ-23	2	21,315	9,366	46	0,2	0,007	0,007	0,112	-0,1	12,4	-12,3
УТ-23	УТ-24	2	21,322	9,352	62	0,2	0,004	0,004	0,088	-0,1	9,7	-9,6
УТ-24	Переход диаметра	2	21,327	9,343	60	0,2	0,004	0,004	0,088	-0,1	9,7	-9,6

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Переход диаметра	УТ-25	2	21,331	9,334	10	0,15	0,007	0,007	0,156	-0,2	9,6	-9,6
УТ-25	УТ-26	2	21,338	9,321	3	0,15	0,001	0,001	0,156	-0,2	9,6	-9,6
УТ-26	смена диаметра	2	21,339	9,319	65	0,15	0,019	0,019	0,152	-0,2	9,4	-9,4
смена диаметра	УТ-27	2	21,358	9,281	25	0,1	0,061	0,06	0,342	-0,3	9,4	-9,4
УТ-27	УТ-28	2	21,418	9,16	12	0,15	0,002	0,002	0,117	-0,1	7,2	-7,2
УТ-28	УТ-29	2	21,42	9,156	12	0,15	0,001	0,001	0,082	-0,1	5,1	-5,1
УТ-29	УТ-30	2	21,421	9,154	45	0,1	0,014	0,014	0,109	-0,1	3,0	-3,0
УТ-30	Переход диаметра	2	21,435	9,125	137	0,08	0,008	0,008	0,043	0,0	0,8	-0,8
Переход диаметра	Карская,15, амбулатория 29л/з	2	21,443	9,109	45	0,05	0,032	0,031	0,11	-0,1	0,8	-0,8

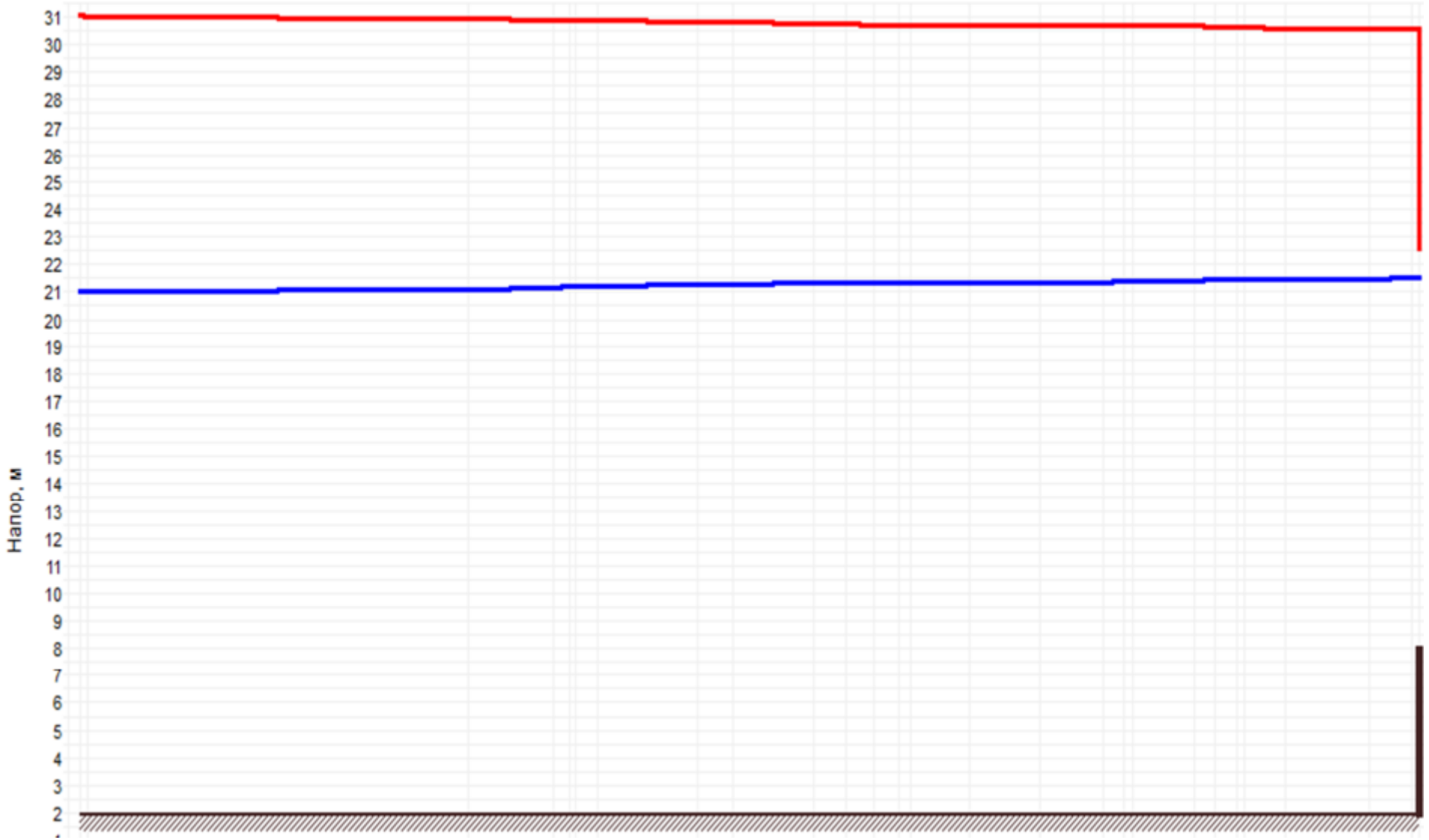

Рисунок 2.96 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НА КОНЕЦ ТРЕТЬЕГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2027 Г.)

3.1 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от ТЭЦ города Архангельска	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Архангельская ТЭЦ(Вывод МКП-1)	ООО «Коммунальные системы Поморья»
2	Архангельская ТЭЦ	Ленинградский, д.391
3	Архангельская ТЭЦ	Ул. Речная,24,к.2,склад
4	Архангельская ТЭЦ (3 вывод)	Гарнизон Талаги, казарма

3.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 3.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 3.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.2, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Вывод МКП-1	МКП-1	0	17,716	117	10	0,6	0,236	0,236	0,9	-0,9	857,5	-857,5
МКП-1	Граница	1	17,953	109,23	300	0,6	0,712	0,712	0,9	-0,9	857,5	-857,5
Граница	ЦТП-1	2	18,701	107,81	2868	0,6	7,151	7,158	0,9	-0,9	857,3	-857,7
ЦТП-1	ЗУТ1-16л	2	25,859	93,5	0,3	0,5	0,613	0,62	1,2	-1,2	855,3	-859,7
ЗУТ1-16л	ЗУТ1-1	2	29,05	80,93	2	0,5	0,619	0,626	1,2	-1,2	855,3	-859,7
ЗУТ1-1	ID 17699	2	27,105	91,021	134	0,5	0,847	1,107	1,1	-1,2	724,2	-827,9
ID 17699	2УТ2-1	0	28,211	89,067	283	0,4	0,57	0,55	0,7	-0,7	295,4	-290,1
2УТ2-1	2УТ2-2	0	28,761	87,948	360	0,4	0,676	0,653	0,7	-0,7	295,3	-290,1
2УТ2-2	2УТ2-3	0	29,414	86,619	230	0,4	0,443	0,428	0,7	-0,7	292,3	-287,4
2УТ2-3	2УТ2-4/4-1	0	29,842	85,748	152	0,4	0,303	0,293	0,6	-0,6	260,9	-256,4
2УТ2-4/4-1	2УТ2-4	0	30,135	85,152	58	0,4	0,129	0,125	0,6	-0,6	258,1	-253,7
2УТ2-4	2УТ2-5	0	30,26	84,897	130	0,4	0,228	0,22	0,6	-0,6	251,8	-247,5
2УТ2-5	2УТ2-6	0	30,481	84,449	140	0,4	0,234	0,226	0,6	-0,6	249,7	-245,5
2УТ2-6	2УТ2-8	0	30,707	83,988	120	0,4	0,174	0,168	0,5	-0,5	233,8	-229,8
2УТ2-8	2УТ2-9	0	30,875	83,645	25	0,4	0,088	0,085	0,5	-0,5	229,0	-225,1
2УТ2-9	Добавлено электроникой	0	30,96	83,473	0,1	0,3	0,008	0,007	0,1	-0,1	18,0	-17,0
Добавлено электроникой	ООО "Коммунальные системы Поморья"	2	30,967	83,458	2553	0,3	0,072	0,064	0,1	-0,1	18,0	-17,0

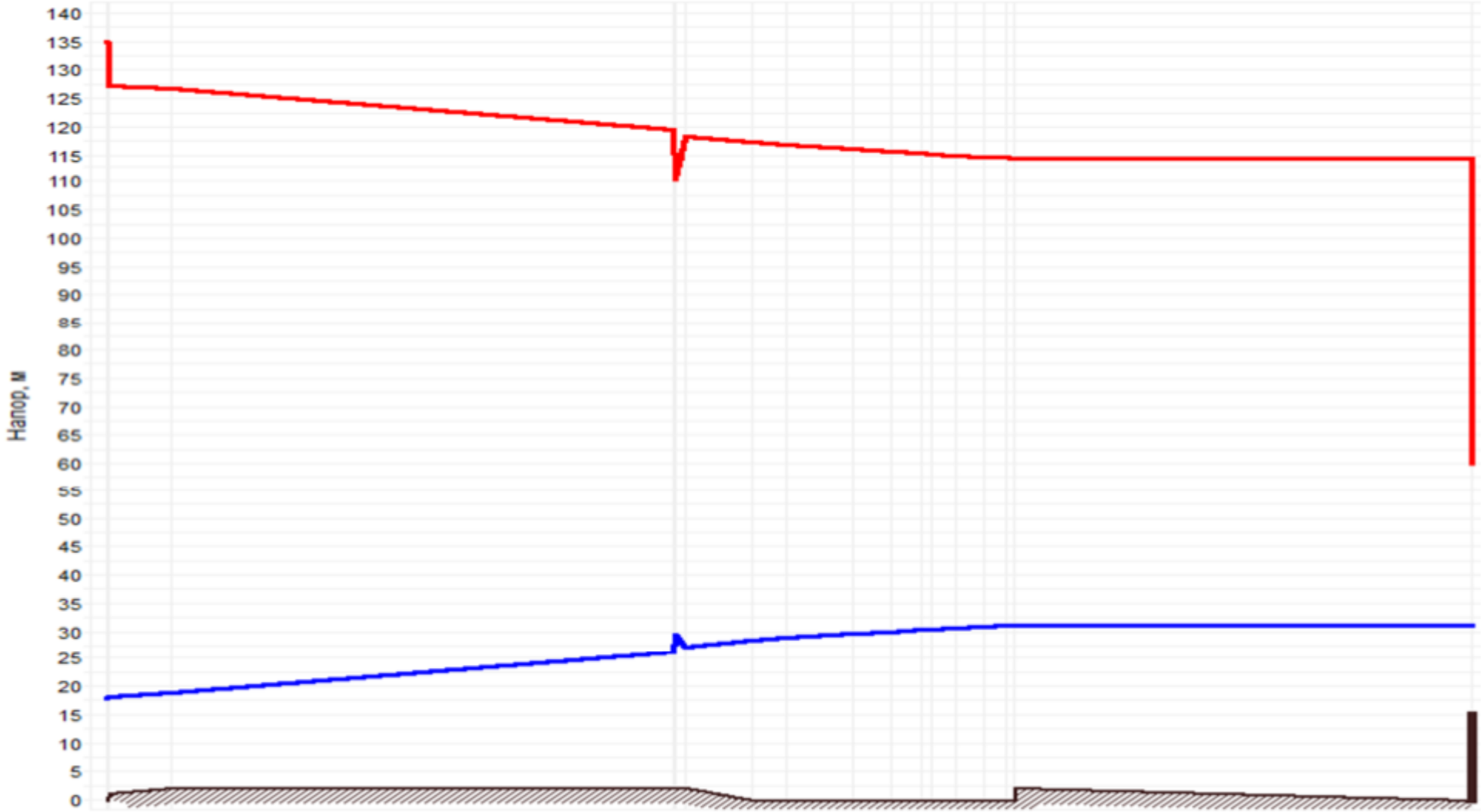

Рисунок 3.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 3.3 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

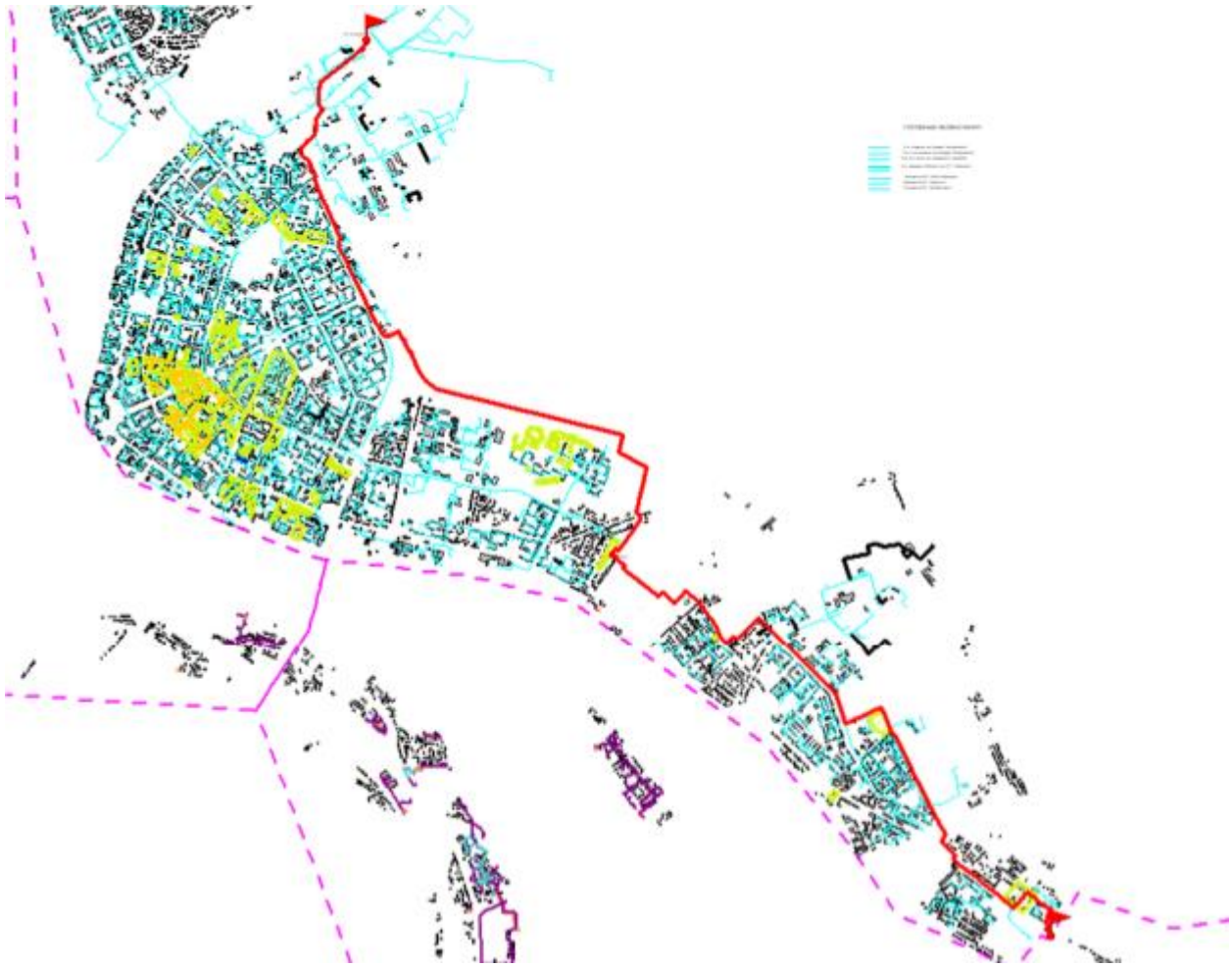

Рисунок 3.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Архангельская ТЭЦ	арм.узел 2	2,5	17	117	220	1	0,874	1,582	1,516	-2,041	4179,7	-5626,1
арм.узел 2	Арм.Узел	2,8	18,582	114,54	260	1	0,946	1,714	1,513	-2,038	4170,8	-5618,0
Арм.Узел	ТК-1А	2	20,296	111,88	663,1	1	1,82	3,298	1,513	-2,038	4170,3	-5618,5
ТК-1А	1Б	2	23,594	106,77	93,5	1	0,402	0,731	1,509	-2,036	4160,7	-5611,6
1Б	Уз.РБ	2	24,324	105,63	159,9	1	0,752	1,395	1,455	-1,983	4012,0	-5466,5
Уз.РБ	ТК-1В	2	25,719	103,49	224,8	1	0,918	1,703	1,455	-1,982	4010,0	-5465,1
ТК-1В	ТК-1Г	2	27,423	100,86	303	1	0,981	1,82	1,454	-1,983	4009,6	-5465,5
ТК-1Г	Ф1	2	29,243	98,064	212,5	1	0,833	1,547	1,454	-1,983	4009,0	-5466,1
Ф1	фФ1	2	30,79	95,684	0,1	1	0,21	0,391	1,454	-1,983	4008,6	-5466,5
фФ1	ПНС-2	2	31,181	95,082	0,1	1,4	0,06	0,121	1,094	-1,56	5911,6	-8430,6
ПНС-2	фФ2	2	11,309	114,89	0,1	1,4	0,06	0,121	1,094	-1,56	5911,6	-8430,6
фФ2	Ф2	2	11,43	114,71	0,1	1	0,328	0,721	1,149	-1,703	3168,4	-4695,1
Ф2	ТК-100а	2	12,151	113,66	384	1	0,748	1,638	1,149	-1,703	3168,4	-4695,1
ТК-100а	ТК-101	2	13,79	111,28	3	1	0,199	0,439	1,145	-1,699	3155,2	-4683,4
ТК-101	ТК-103	2	14,228	110,64	453,1	1	0,692	1,521	1,144	-1,698	3153,7	-4682,0
ТК-103	ТК-104	2	15,749	108,42	122,65	1	0,384	0,847	1,144	-1,699	3152,9	-4682,9
ТК-104	ТК-105	2	16,596	107,19	172	1	0,145	0,426	0,693	-1,187	1910,3	-3271,0
ТК-105	ТК-106	2	17,022	106,62	158	1	0,17	0,497	0,693	-1,187	1910,0	-3271,3
ТК-106	ТК-107	2	17,519	105,95	230	1	0,13	0,401	0,654	-1,148	1801,7	-3164,3
ТК-107	ТК-109	2	17,921	105,42	269	1	0,176	0,543	0,653	-1,148	1801,2	-3164,8

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-109	110А	2	18,464	104,7	264	1	0,154	0,505	0,611	-1,106	1684,8	-3050,2
110А	ТК-110	2	18,968	104,04	42	1	0,074	0,244	0,611	-1,107	1684,3	-3050,7
ТК-110	110Б	2	19,212	103,73	63,4	1	0,246	0,806	0,611	-1,107	1684,2	-3050,8
110Б	ТК-200	2	20,019	102,67	164,09	0,8	0,426	0,001	-0,836	-0,034	-1474,3	-60,4
ТК-200	ТК 200А	2	20,019	103,1	431,5	1	0,278	0,001	-0,535	-0,022	-1474,5	-60,6
ТК 200А	ТК 201	2	20,02	103,38	2828,9	1	3,009	2,649	0,771	-0,723	2126,1	-1994,5
ТК 201	0	2	22,669	97,718	40	1	0,053	0,047	0,769	-0,725	2120,7	-1999,9
	0				62,5	0,8	0,404	0,359	1,202	-1,134	2120,7	-2000,0
	ТК-201а				74,1	1	0,102	0,091	0,769	-0,726	2120,6	-2000,1
ТК-201а	55-7а	2	23,166	96,663	1542,9	1	2,1	1,66	0,769	-0,726	2120,4	-2000,2
55-7а	ТК-55-8	2	24,826	92,902	123,5	0,8	0,418	0,406	1,081	-1,064	1906,4	-1877,5
ТК-55-8	ПНС-1	2	25,232	92,078	20,1	0,8	0,146	0,142	1,08	-1,064	1906,3	-1877,7
ПНС-1	ТК-55-8*	2	15,374	101,79	19	0,8	0,087	0,287	1,08	-1,064	1906,2	-1877,7
ТК-55-8*	55-9	2	15,661	101,42	1177	0,8	2,571	2,495	1,08	-1,064	1906,2	-1877,7
55-9	КНС-10	2	18,155	96,35	396,9	0,7	1,959	1,905	1,327	-1,309	1792,7	-1767,7
КНС-10	55-10	2	20,06	92,486	207,9	0,7	1,046	1,016	1,178	-1,16	1590,6	-1567,3
55-10	55-10а	2	21,076	90,423	249,1	0,7	0,898	0,667	1,029	-1,014	1390,6	-1369,3
55-10а	55-11	2	21,743	88,858	185	0,7	0,673	0,5	1,029	-1,014	1390,3	-1369,4
55-11	Узел Е	2	22,243	87,685	285	0,7	0,742	0,625	0,992	-0,977	1340,3	-1320,0
Узел Е	55-12	2	22,868	86,318	51,8	0,7	0,332	0,228	0,992	-0,977	1340,0	-1320,2
55-12	55-12а	2	23,096	85,758	150	0,7	0,328	0,318	0,93	-0,916	1256,9	-1237,9
55-12а	55-13	2	23,413	85,113	378,1	0,7	0,665	0,604	0,925	-0,911	1249,5	-1230,7
55-13	55-14	2	24,017	83,844	279	0,7	0,46	0,415	0,82	-0,808	1107,2	-1091,0

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
55-14	55-15	2	24,432	82,969	96,5	0,7	0,206	0,168	0,819	-0,808	1106,9	-1091,2
55-15	0	2	24,599	82,596	0,3	0,6	0,024	0,023	0,692	-0,68	686,5	-674,9
	ТК-55-16	2	24,623	82,548	155	0,6	0,283	0,227	0,692	-0,68	686,5	-674,9
ТК-55-16	ТК-55-17	2	24,85	82,038	150	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,4	-675,0
ТК-55-17	ТК-55-18	2	25,078	81,527	158	0,6	0,216	0,209	0,692	-0,68	686,3	-675,1
ТК-55-18	55-19	2	25,287	81,101	157	0,6	0,189	0,183	0,691	-0,68	686,2	-675,2
55-19	55-19-1	2	25,471	80,728	98	0,6	0,049	0,047	0,368	-0,36	364,9	-357,7
55-19-1	55-19-2	2	25,518	80,633	163	0,6	0,079	0,063	0,368	-0,361	364,8	-357,8
55-19-2	55-19-3	2	25,581	80,491	121,5	0,6	0,041	0,039	0,317	-0,31	314,5	-308,0
55-19-3	Узел А	2	25,62	80,411	114	0,6	0,038	0,037	0,317	-0,31	314,5	-308,1
Узел А	55-19-4	2	25,657	80,336	129,4	0,6	0,04	0,039	0,317	-0,311	314,4	-308,2
55-19-4	55-19-4а	2	25,695	80,257	223	0,6	0,072	0,069	0,317	-0,311	314,3	-308,3
55-19-4а	55-19-5	2	25,765	80,116	341,1	0,6	0,122	0,118	0,317	-0,311	314,1	-308,4
55-19-5	55-19-5а	2	25,883	79,875	109,4	0,6	0,037	0,036	0,316	-0,311	313,9	-308,7
55-19-5а	55-19-5а	2	25,919	79,802	81	0,6	0,047	0,046	0,316	-0,311	313,8	-308,8
55-19-5а	55-19-6	2	25,964	79,709	171,4	0,6	0,054	0,052	0,28	-0,275	277,9	-273,1
55-19-6	55-19-6а	2	26,016	79,603	90,4	0,6	0,029	0,028	0,28	-0,275	277,8	-273,2
55-19-6а	55-19-7	2	26,044	79,546	154,5	0,6	0,038	0,037	0,269	-0,265	267,0	-262,6
55-19-7	55-19-7а	2	26,081	79,471	258,3	0,6	0,06	0,059	0,269	-0,265	266,9	-262,7
55-19-7а	55-19-8	2	26,14	79,352	367,2	0,6	0,083	0,08	0,269	-0,265	266,7	-262,9
55-19-8	55-19-9	2	26,221	79,189	273	0,6	0,062	0,061	0,268	-0,265	266,4	-263,2
55-19-9	55-19-10	2	26,281	79,066	143	0,6	0,023	0,022	0,227	-0,225	225,6	-223,0
55-19-10	55-19-11	2	26,303	79,021	150	0,6	0,024	0,024	0,227	-0,225	225,5	-223,1

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
55-19-11	55-19-15	2	26,327	78,973	124	0,3	0,126	0,123	0,396	-0,393	98,3	-97,4
55-19-15	55-19-16	2	26,45	78,724	123	0,3	0,125	0,123	0,396	-0,393	98,3	-97,4
55-19-16	0	2	26,573	78,476	100	0,2	0,382	0,374	0,623	-0,617	68,7	-68,0
	55-19-16-1				30	0,15	0,69	0,677	1,108	-1,097	68,7	-68,0
55-19-16-1	55-19-16-2	2	27,625	76,353	155	0,125	5,814	5,705	1,562	-1,547	67,3	-66,6
55-19-16-2	0	2	33,33	64,833	0,3	0,1	0,285	0,28	2,279	-2,257	62,8	-62,2
	55-19-16-2-1	2	33,609	64,269	188	0,1	18,989	18,631	2,279	-2,257	62,8	-62,2
55-19-16-2-1	55-19-16-2-3	0	52,241	26,648	221,9	0,15	1,157	1,14	0,643	-0,638	39,9	-39,6
55-19-16-2-3	55-19-16-2-4	0	53,381	24,351	23	0,15	0,156	0,154	0,64	-0,636	39,7	-39,4
55-19-16-2-4	55-19-16-2-5	0	53,535	24,041	41,5	0,05	0,06	0,059	0,183	-0,182	1,3	-1,3
55-19-16-2-5	Ленинградский, 391	0	53,594	23,922	36	0,05	0,028	0,028	0,118	-0,117	0,8	-0,8

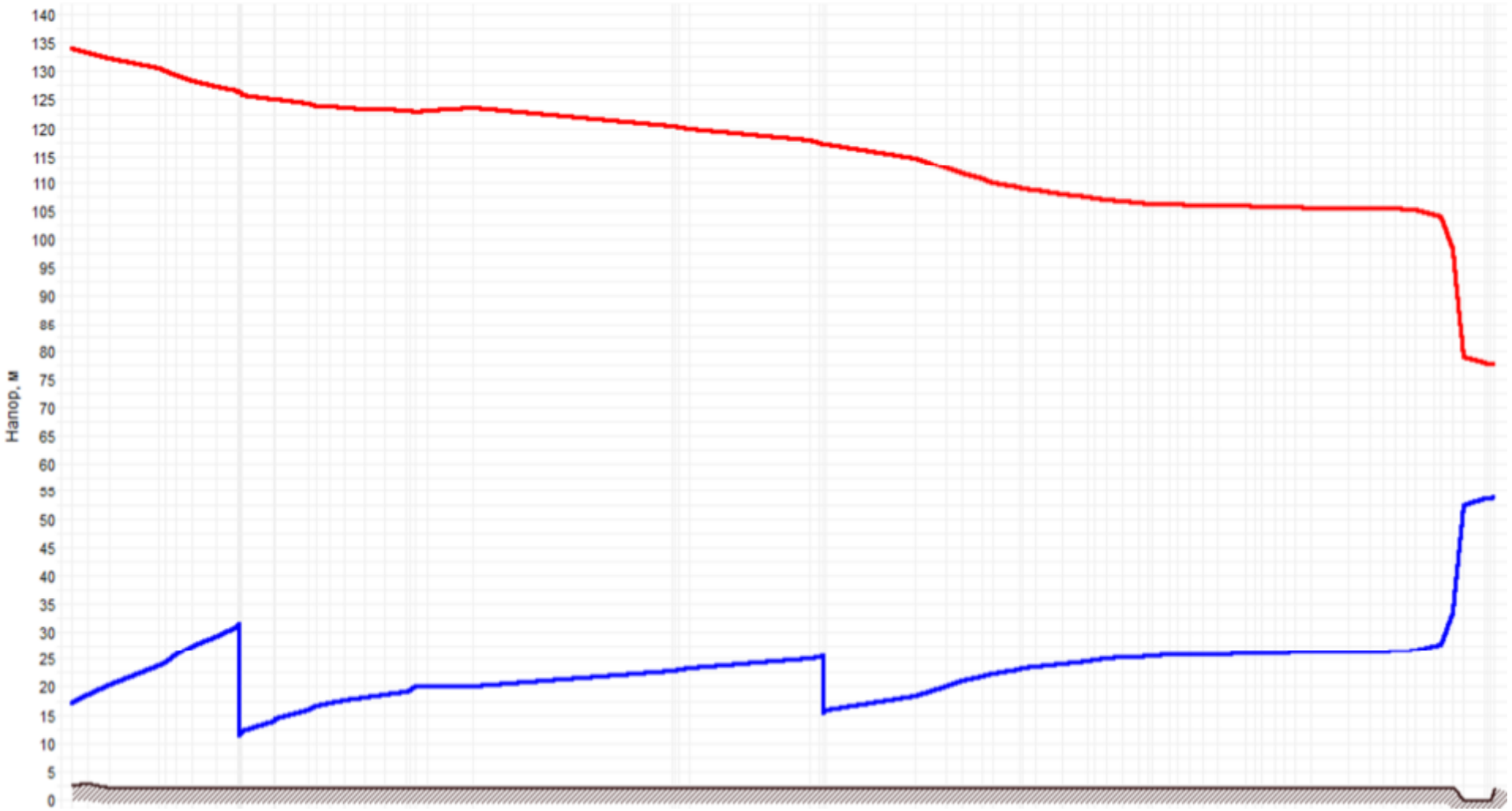

Рисунок 3.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 3.5 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 3.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Архангельская ТЭЦ	арм.узел 1	2,5	17	117	240	0,8	2,242	2,244	2,209	-2,2	3896,8	-3898,2
арм.узел 1	2 С-1	2,8	19,244	112,51	39	0,8	0,691	0,692	2,208	-2,2	3895,0	-3897,0
2 С-1	2 С-2	2,8	19,935	111,13	1384,7	0,8	2,775	0,526	1,054	-0,5	1860,4	-807,3
2 С-2	2 С-3	4,6	20,461	107,83	390,8	0,8	0,774	0,146	1,05	-0,5	1851,7	-802,0
2 С-3	2 С-4	4,8	20,608	106,91	200	0,8	0,492	0,087	1,025	-0,4	1808,2	-759,8
2 С-4	2 С-5	5,1	20,695	106,33	135	0,8	0,576	0,101	1,02	-0,4	1800,4	-752,5
2 С-5	2 С-6	5,7	20,796	105,65	147,2	0,8	0,363	0,064	1,019	-0,4	1798,1	-750,6
2 С-6	Узел вход	7,4	20,859	105,23	36	0,8	0,449	0,078	1,017	-0,4	1793,5	-746,3
Узел вход	ТК-45а	9,5	20,937	104,7	189,8	0,8	0,99	0,172	1,017	-0,4	1793,5	-746,4
ТК-45а	ТК-45	10,55	21,109	103,54	2	0,6	0,143	0,134	1,178	-1,1	1169,4	-1129,9
ТК-45	ID 21989	10,54	21,243	103,26	66,9	0,6	0,333	0,308	1,046	-1,0	1037,7	-999,1
ID 21989	С-1				569,7	0,6	1,799	1,668	1,046	-1,0	1037,7	-999,2
С-1	С-2	2,29	23,219	99,154	130	0,6	0,4	0,372	1,045	-1,0	1037,3	-999,6
С-2	С-3	2,82	23,59	98,382	178	0,6	0,534	0,495	1,016	-1,0	1008,1	-970,7
С-3	С-4	2,4	24,086	97,353	119	0,6	0,367	0,34	1,016	-1,0	1008,0	-970,9
С-4	С-5	3	24,426	96,646	145	0,6	0,46	0,427	1,016	-1,0	1007,9	-970,9
С-5	С-6	2,8	24,853	95,759	45	0,6	0,15	0,138	0,879	-0,8	871,9	-836,7
С-6	С-7	3	24,991	95,472	101	0,6	0,258	0,237	0,879	-0,8	871,9	-836,8
С-7	С-8	4,3	25,228	94,977	23	0,6	0,137	0,126	0,878	-0,8	871,8	-836,8

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
С-8	С-9	4	25,354	94,713	40	0,6	0,153	0,141	0,878	-0,8	871,8	-836,8
С-9	ID 26629	5,34	25,495	94,419	12	0,6	0,056	0,051	0,878	-0,8	871,7	-836,9
ID 26629	С-10	5,34			105	0,6	0,189	0,174	0,878	-0,8	871,7	-836,9
С-10	С-11	4,48	25,72	93,95	142	0,6	0,319	0,295	0,878	-0,8	871,7	-836,9
С-11	С-12	4,06	26,015	93,336	130	0,6	0,204	0,188	0,726	-0,7	720,8	-692,2
С-12	С-15	3,4	26,203	92,944	80	0,6	0,15	0,139	0,726	-0,7	720,7	-692,3
С-15	С-16	3,8	26,342	92,655	124	0,6	0,202	0,186	0,726	-0,7	720,7	-692,4
С-16	С-17	2	26,528	92,267	135	0,6	0,178	0,164	0,704	-0,7	699,1	-671,2
С-17	С-18	3	26,692	91,925	87	0,6	0,121	0,111	0,692	-0,7	686,9	-659,3
С-18	С-19	4	26,803	91,693	150	0,6	0,127	0,115	0,544	-0,5	539,5	-513,1
С-19	С-20	3,7	26,918	91,452	60	0,6	0,01	0,01	0,202	-0,2	200,0	-197,4
С-20	С-20а	2	26,928	91,432	40	0,5	0,004	0,004	0,128	-0,1	88,3	-86,7
С-20а	С-21	2	26,932	91,424	57	0,5	0,004	0,004	0,128	-0,1	88,2	-86,7
С-21	С-22	2,6	26,936	91,416	115	0,5	0,007	0,006	0,128	-0,1	88,2	-86,7
С-22	С-23	1,8	26,942	91,403	121	0,5	0,007	0,007	0,128	-0,1	88,2	-86,8
С-23	С-24	2,9	26,949	91,389	79	0,5	0,005	0,005	0,128	-0,1	88,1	-86,8
С-24	С-25	3,3	26,953	91,379	129,1	0,5	0,005	0,005	0,107	-0,1	73,8	-72,8
С-25	С-27	2	26,958	91,369	257,11	0,3	0,096	0,093	0,25	-0,2	62,1	-61,2
С-27	С-28	1,77	27,052	91,18	31,5	0,3	0,017	0,017	0,25	-0,2	62,0	-61,2
С-28	С-28п	2,28	27,069	91,146	0,1	0,3	0,012	0,012	0,219	-0,2	54,3	-53,6
С-28п	С-28п-1	2	27,08	90,89	73	0,3	0,03	0,029	0,219	-0,2	54,3	-53,6
С-28п-1	С-28п-2	2	27,119	90,826	67	0,3	0,026	0,026	0,219	-0,2	54,3	-53,6
С-28п-2	С-28п-3	2	27,145	90,774	20	0,3	0,011	0,01	0,191	-0,2	47,3	-46,7

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
С-28п-3	С-28п-4	2	27,155	90,753	20	0,3	0,01	0,01	0,186	-0,2	46,2	-45,6
С-28п-4	С-28п-4-1	2	27,165	90,733	149,5	0,3	0,014	0,014	0,11	-0,1	27,3	-26,8
С-28п-4-1	С-28п-4-2	2	27,179	90,705	13,5	0,3	0,003	0,003	0,11	-0,1	27,3	-26,9
С-28п-4-2	С-28п-4-3	2	27,182	90,699	89	0,3	0,009	0,009	0,11	-0,1	27,3	-26,9
С-28п-4-3	С-28п-12	2	27,191	90,681	95,8	0,3	0,011	0,011	0,11	-0,1	27,2	-26,9
С-28п-12	С-28-19	2	27,202	90,658	71,6	0,3	0,003	0,003	0,072	-0,1	17,8	-17,5
С-28-19	С-28п-13	2	27,205	90,652	30	0,3	0,001	0,001	0,056	-0,1	13,9	-13,8
С-28п-13	С-28п-14	2	27,206	90,65	60	0,2	0,011	0,011	0,126	-0,1	13,9	-13,8
С-28п-14	С-28п-15	2	27,217	90,628	60	0,2	0,001	0,001	0,038	0,0	4,2	-4,1
С-28п-15	С-28п-16	2	27,218	90,626	100	0,2	0,001	0,001	0,034	0,0	3,7	-3,6
С-28п-16	ID 16580	2	27,219	90,623	0,3	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 16580	ID 31732	2	27,219	90,623	40	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 31732	ID 31733	2			216	0,15	0,001	0,001	0,019	0,0	1,2	-1,2
ID 31733	ID 31740	2			66	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 31740	ID 5483	2	27,223	90,616	48	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 5483	ID 31738	0	27,224	90,613	32	0,1	0	0	0,018	0,0	0,5	-0,5
ID 31738	ID 31742	2	27,224	90,612	112	0,08	0,003	0,003	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31742	ID 31744	2	27,227	90,607	80	0,08	0,002	0,002	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31744	Речная,24,к.2, склад	2			15	0,05	0,007	0,007	0,073	-0,1	0,5	-0,5

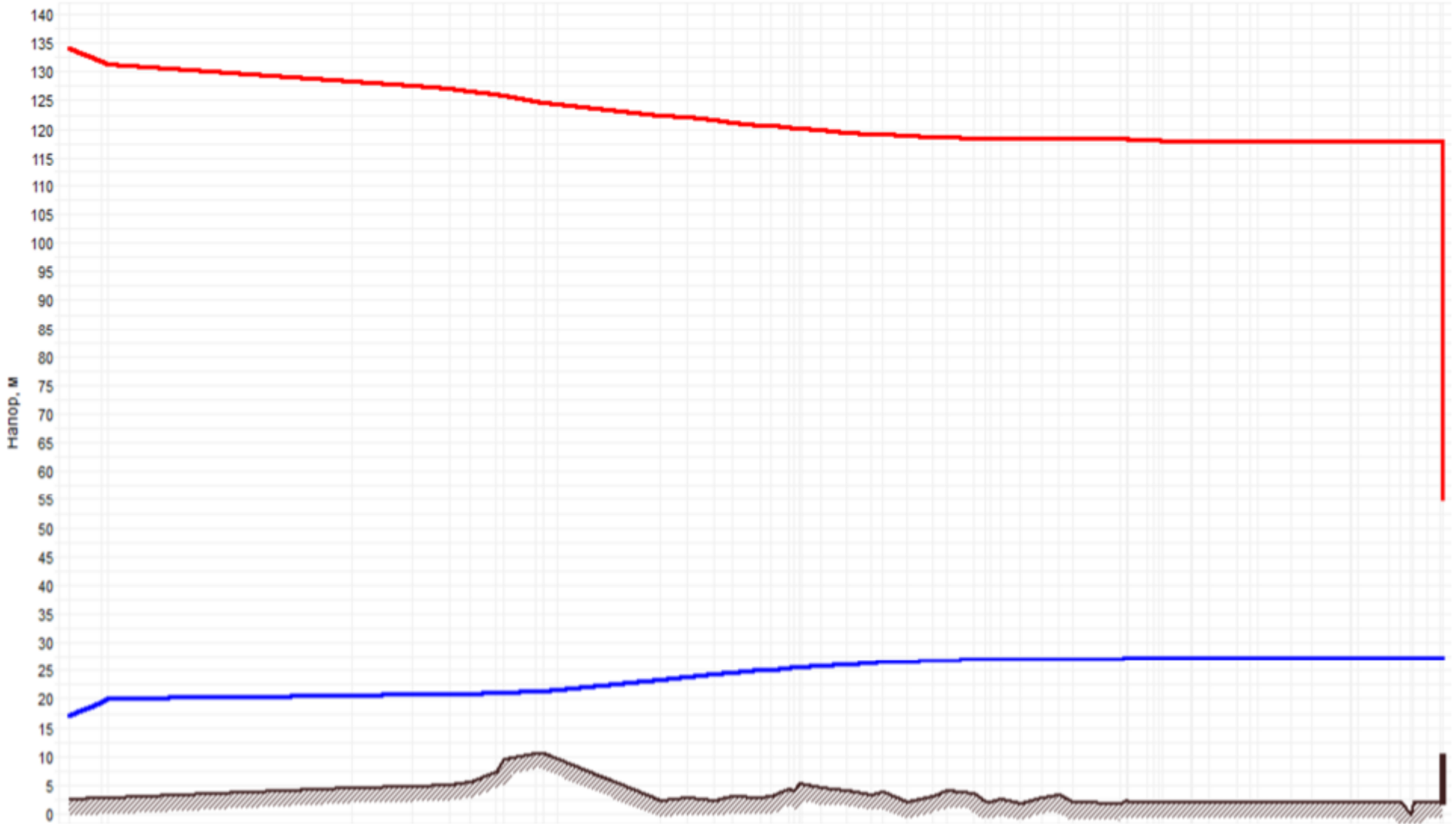

Рисунок 3.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.1.4 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4)

На рисунке 3.7 представлена трассировка расчетного пути №4 от Архангельской ТЭЦ.

Рисунок 3.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ.

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
3 вывод	ТК-1т	2	17	117	1	0,5	0,023	0,022	0,5	-0,5	374,1	-365,5
ТК-1т	ТК-А-5	2	17,022	116,96	70	0,5	0,282	0,27	0,5	-0,5	374,1	-365,5
ТК-А-5	ТК 2т	2	17,291	116,4	362	0,5	0,407	0,389	0,5	-0,5	366,1	-357,7
ТК 2т	2т -1	2	17,68	115,61	150	0,5	0,183	0,175	0,5	-0,5	365,9	-357,9
2т -1	2т -2	2	17,855	115,25	250	0,5	0,206	0,197	0,5	-0,5	353,0	-345,2
2т -2	2т -3	2	18,052	114,85	377	0,5	0,314	0,3	0,5	-0,5	348,1	-340,5
2т -3	ТК-3т	2	18,352	114,23	290	0,5	0,23	0,22	0,5	-0,5	334,4	-327,3
ТК-3т	ТК-4т	2	18,573	113,78	953,1	0,5	0,707	0,679	0,5	-0,5	334,3	-327,4
ТК-4т	ТК-5т	2	19,251	112,4	773	0,4	1,765	1,703	0,8	-0,7	333,8	-327,9
ТК-5т	ТК-6т	2	20,954	108,93	965,5	0,4	2,144	2,075	0,8	-0,7	333,6	-328,1
ТК-6т	ТК-6ат	2	23,029	104,71	187	0,4	0,576	0,559	0,8	-0,7	333,3	-328,4
ТК-6ат	ТК-7т	2	23,588	103,57	435	0,4	1,039	1,01	0,7	-0,7	323,9	-319,3
ТК-7т	ТК-8т	2	24,598	101,53	716	0,4	1,577	1,535	0,7	-0,7	323,8	-319,4
ТК-8т	ТК-9т	2	26,133	98,414	837	0,4	1,8	1,756	0,7	-0,7	323,6	-319,6
ТК-9т	ТК-10т	2	27,889	94,857	758,4	0,4	1,635	1,6	0,7	-0,7	323,3	-319,9
ТК-10т	ТК-11т	2	29,489	91,622	1065,9	0,4	2,194	2,154	0,7	-0,7	323,1	-320,1
ТК-11т	ID 25602	2	31,643	87,274	160,4	0,3	1,614	1,591	1,3	-1,3	322,8	-320,4
ID 25602	ID 25604	2			25	0,35	0,31	0,305	1,0	-0,9	322,7	-320,5
ID 25604	ТК-12т	2			15	0,35	0,277	0,273	1,0	-0,9	322,7	-320,5
ТК-12т	ID 22006	2	33,813	82,904	187	0,35	0,351	0,346	0,7	-0,7	226,4	-224,9
ID 22006	ID 22007	2			23,2	0,35	0,127	0,126	0,7	-0,7	226,3	-224,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ID 22007	ID 22008	2			43	0,35	0,115	0,114	0,7	-0,7	226,3	-224,9
ID 22008	ТК-14т	2			8	0,35	0,08	0,079	0,7	-0,7	226,3	-225,0
ТК-14т	ТК-15т	2	34,477	81,566	64,4	0,35	0,15	0,148	0,7	-0,7	226,3	-225,0
ТК-15т	ТК-16т	2	34,625	81,268	67	0,35	0,146	0,145	0,7	-0,6	220,4	-219,1
ТК-16т	ТК-16т-а	2	34,77	80,977	10	0,25	0,291	0,287	1,2	-1,2	205,5	-204,3
ТК-16т-а	ТК-17т	2	35,057	80,399	159	0,25	1,392	1,376	1,2	-1,2	205,5	-204,3
ТК-17т	ТК-18т	2	36,433	77,631	295,3	0,25	2,34	2,314	1,2	-1,2	200,3	-199,1
ТК-18т	ID 20347	2	38,747	72,978	0,3	0,2	0,034	0,034	0,8	-0,8	89,1	-88,7
ID 20347	ТК-18т-1	2	38,78	72,911	286	0,2	1,58	1,565	0,8	-0,8	89,1	-88,7
ТК-18т-1	ТК-18т-2	2	40,346	69,765	920	0,2	4,595	4,558	0,8	-0,8	89,1	-88,8
ТК-18т-2	ТК-18т-3	2	44,904	60,612	10	0,2	0,177	0,176	0,8	-0,8	89,1	-88,8
ТК-18т-3	ТК-18т-4	2	45,08	60,258	215	0,15	5,043	5,019	1,4	-1,4	89,1	-88,8
ТК-18т-4	ID 32916	2	50,099	50,196	210	0,15	5,344	5,32	1,4	-1,4	89,0	-88,8
ID 32916	ID 23871	2	55,419	39,532	0,3	0,15	0	0	0,0	0,0	2,1	-1,9
ID 23871	Гарнизон Талаги,казарма (инв 10)	0	55,419	39,532	0,2	0,15	0	0	0,0	0,0	2,1	-1,9

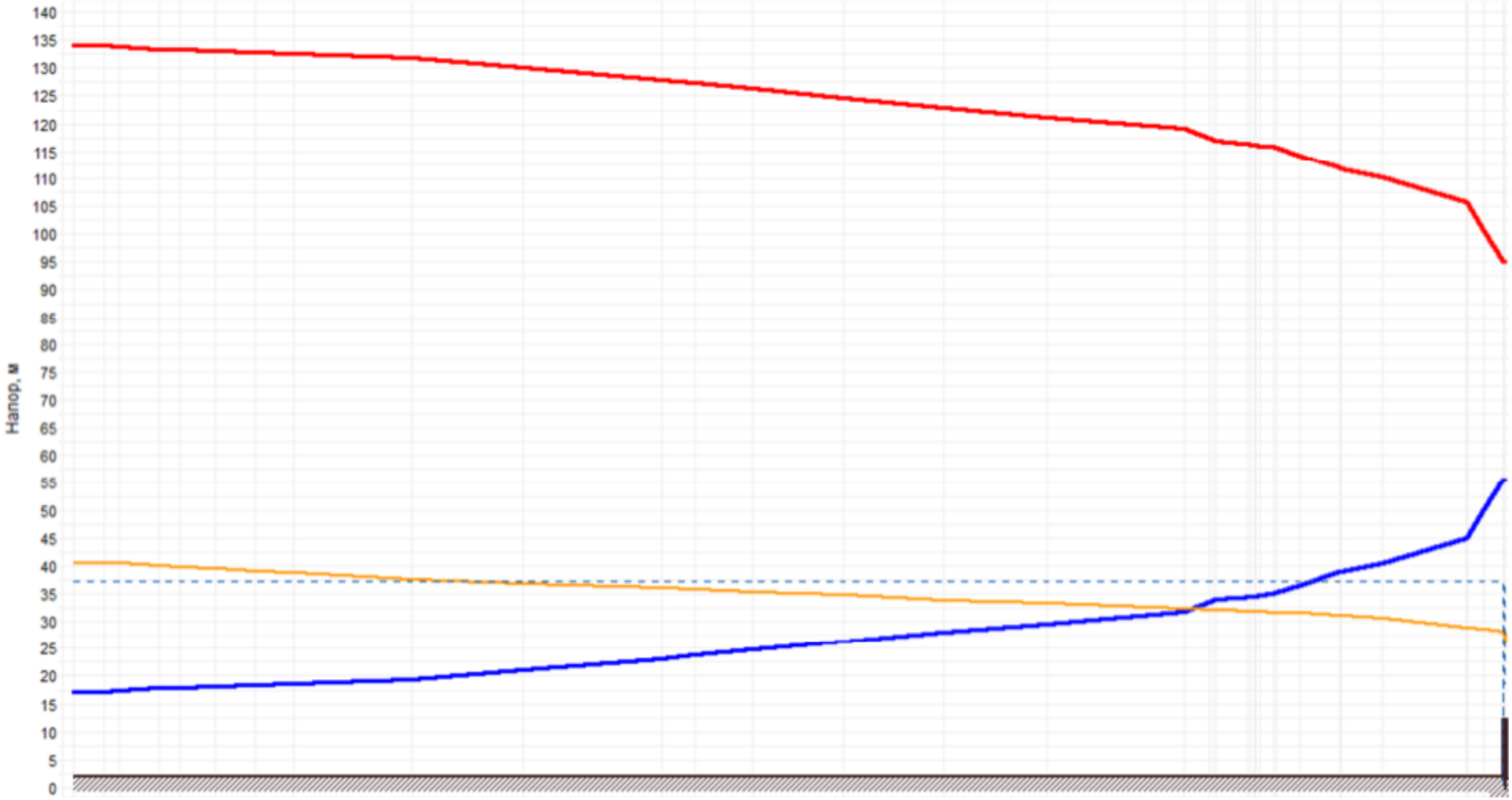

Рисунок 3.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.2 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС

3.2.1 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

На рисунке 3.9 представлена трассировка расчетного пути от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

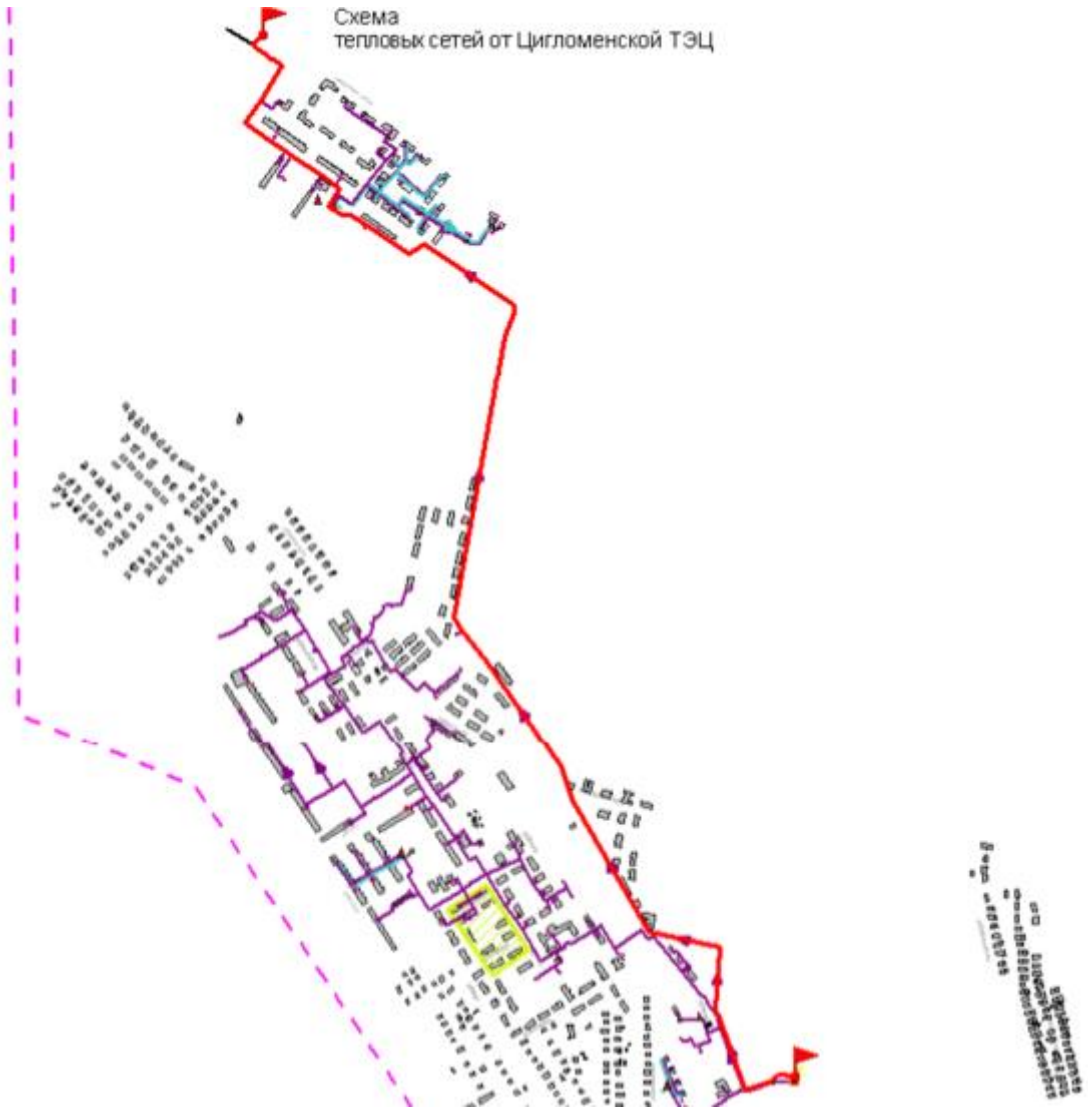

Рисунок 3.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.6, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п.Цигломень, ул.Севстрой, д.3, корп.1	ТК-1к	2	26	58,3	68	0,25	0,469	0,463	0,993	-1,0	171,2	-170,0
ТК-1к	ТК-2к	2	26,463	57,367	45	0,25	0,344	0,339	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-2к	ТК-3к	2	26,802	56,684	22	0,25	0,218	0,215	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-3к	ТК-5к	2	27,018	56,251	200	0,25	1,19	1,175	0,993	-1,0	171,1	-170,0
ТК-5к	ТК-6к	2	28,193	53,886	1300	0,25	8,173	8,074	0,993	-1,0	171,1	-170,1
ТК-6к	ТК-7к	2	36,266	37,639	1320	0,25	8,463	8,39	0,992	-1,0	171,0	-170,2
ТК-7к	ЦТП ул.Мира,3 стр.1	2	44,657	20,786	150	0,25	0,7	0,696	0,867	-0,9	149,5	-149,1
ЦТП ул.Мира,3 стр.1	ТК-8к	2	45,353	19,39	68	0,2	0,515	0,513	0,929	-0,9	102,4	-102,2
ТК-8к	ТК-9к	2	45,866	18,362	36	0,2	0,196	0,195	0,734	-0,7	81,0	-80,8
ТК-9к	ТК-10к	2	46,061	17,971	114	0,2	0,274	0,273	0,541	-0,5	59,6	-59,4
ТК-10к	ТК-11к	2	46,333	17,424	19	0,2	0,056	0,056	0,485	-0,5	53,4	-53,3
ТК-11к	ТК-12к	2	46,389	17,312	27	0,2	0,028	0,028	0,307	-0,3	33,9	-33,8
ТК-12к	ТК-13к	2	46,417	17,256	180	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,0
ТК-13к	ТК-14к	2	46,422	17,246	188	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,1

ТК-14к	Кирпичный завод №1,д.1,контора МКП 3	2	46,427	17,237	20	0,1	0,022	0,022	0,22	-0,2	6,1	-6,1

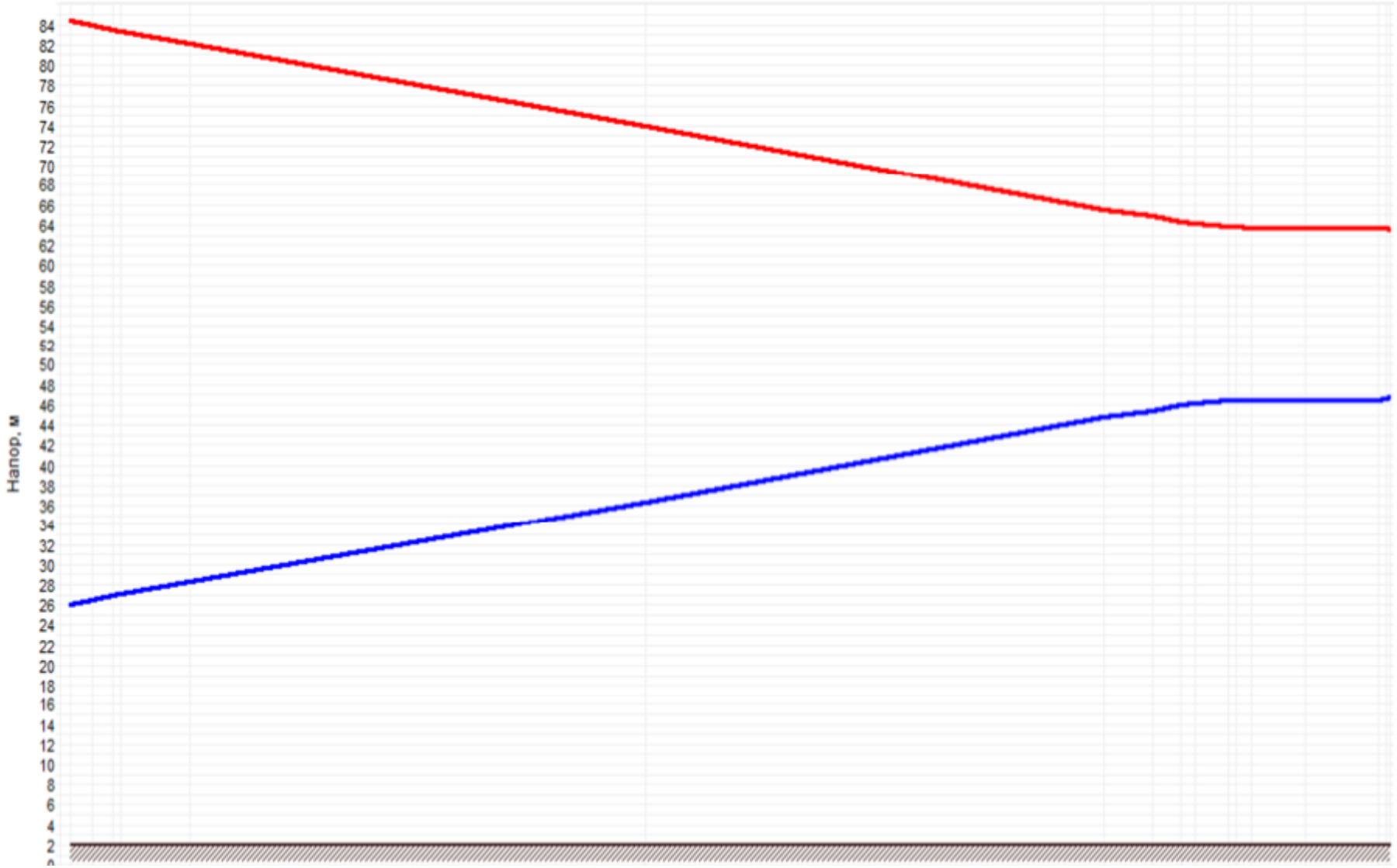

Рисунок 3.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.2.2 Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

На рисунке 3.11 представлена трассировка расчетного пути от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

Рисунок 3.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п.Цигломень, ул.Севстрой, д.3, корп.1	ТК-1	2	21	69,3	58	0,3	0,709	0,702	1,636	-1,628	405,8	-403,9
ТК-1	ТК-2	2	21,702	67,889	45	0,3	0,58	0,574	1,635	-1,628	405,8	-403,9
ТК-2	ТК-3	2	22,276	66,735	22	0,3	0,351	0,348	1,635	-1,628	405,8	-403,9
ТК-3	ТК-4	2	22,625	66,036	170	0,25	3,809	3,773	2,128	-2,119	366,7	-365,0
ТК-4	ТК-5	2	26,398	58,454	30	0,25	0,739	0,732	1,976	-1,967	340,5	-338,8
ТК-5	ТК-6	2	27,13	56,983	150	0,25	2,92	2,893	1,976	-1,967	340,5	-338,8
ТК-6	ТК-7	2	30,023	51,17	120	0,25	2,351	2,33	1,966	-1,957	338,7	-337,2
ТК-7	ТК-8	2	32,352	46,489	128	0,25	2,495	2,472	1,966	-1,957	338,7	-337,2
ТК-8	ТК-9	2	34,825	41,521	195	0,25	3,632	3,6	1,948	-1,939	335,6	-334,1
ТК-9	ТК-10	2	38,424	34,289	110	0,25	2,072	2,053	1,92	-1,912	330,8	-329,4
ТК-10	ТК-11	2	40,478	30,164	15	0,25	0,424	0,421	1,884	-1,876	324,6	-323,2
ТК-11	ТК-12	2	40,899	29,319	150	0,25	2,586	2,564	1,859	-1,851	320,3	-318,9
ТК-12	ТК-13	2	43,463	24,169	30	0,25	0,646	0,641	1,847	-1,84	318,3	-317,0
ТК-13	ТК-14	2	44,104	22,882	45	0,25	0,872	0,865	1,834	-1,826	316,0	-314,7
ТК-14	ТК-15	2	44,968	21,145	95	0,25	1,635	1,621	1,822	-1,815	314,0	-312,7
ТК-15	ТК-16	2	46,589	17,889	71	0,25	0,642	0,636	1,297	-1,291	223,5	-222,4
ТК-16	ТК-17	2	47,225	16,612	92	0,25	0,722	0,716	1,227	-1,221	211,4	-210,5
ТК-17	ТК-18	2	47,941	15,174	36	0,25	0,31	0,307	1,193	-1,188	205,6	-204,6

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-18	ТК-19	2	48,248	14,556	70	0,25	0,493	0,489	1,144	-1,139	197,1	-196,2
ТК-19	ТК-20	2	48,737	13,574	30	0,25	0,152	0,151	0,894	-0,89	154,0	-153,3
ТК-20	ТК-21	2	48,888	13,271	270	0,25	0,211	0,209	0,398	-0,395	68,5	-68,1
ТК-21	ТК-22	2	49,097	12,85	112	0,25	0,077	0,076	0,361	-0,359	62,3	-61,9
ТК-22	ТК-23	2	49,173	12,698	4	0,25	0,003	0,003	0,195	-0,195	33,7	-33,5
ТК-23	ТК-24	2	49,175	12,693	136	0,2	0,068	0,067	0,272	-0,271	30,0	-29,8
ТК-24	ТК-25	2	49,243	12,558	66	0,2	0,016	0,016	0,185	-0,184	20,4	-20,3
ТК-25	ТК-25-1	2	49,259	12,525	110	0,1	0,727	0,722	0,658	-0,655	18,1	-18,1
ТК-25-1	нар. проекция Лочехина,13	2	49,981	11,076	80	0,1	0,395	0,392	0,564	-0,562	15,6	-15,5

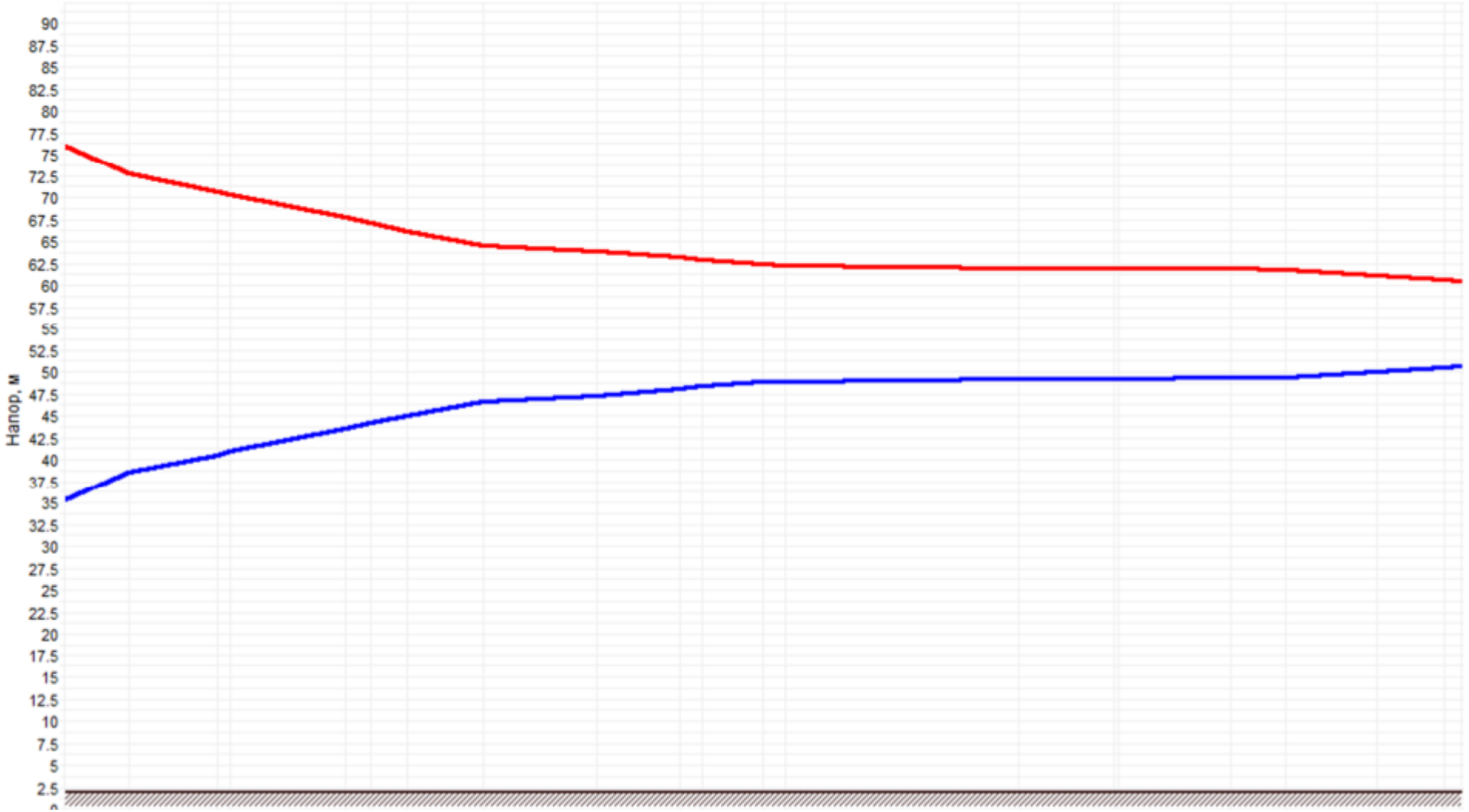

Рисунок 3.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.3 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.1

На рисунке 3.13 представлена трассировка расчетного пути от котельной до КЛДК, 23, УУ1

Рисунок 3.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Кего (ул. Кегостровская. 53 корп.1)	ТК-1	2	22	15	10	0,25	0,031	0,03	0,4	-0,4	63,9	-63,7
ТК-1	ТК-2	2	22,03	14,939	67,3	0,25	0,06	0,059	0,3	-0,3	52,6	-52,3
ТК-2	ТК-3	2	22,089	14,821	23,5	0,25	0,029	0,028	0,3	-0,3	51,5	-51,3
ТК-3	ТК-4	2	22,118	14,764	159,2	0,15	1,11	1,101	0,7	-0,7	42,7	-42,6
ТК-4	ТК-5	2	23,218	12,554	34,3	0,15	0,098	0,098	0,4	-0,4	24,7	-24,6
ТК-5	ТК-7	2	23,316	12,358	107,7	0,15	0,209	0,208	0,4	-0,4	22,2	-22,1
ТК-7	ТК-8	2	23,524	11,941	82,9	0,15	0,133	0,132	0,3	-0,3	19,9	-19,9
ТК-8	ТК-9	2	23,656	11,675	21,5	0,15	0,042	0,041	0,3	-0,3	18,9	-18,9
ТК-9	ТК-10	2	23,697	11,592	27,7	0,15	0,027	0,026	0,2	-0,2	13,9	-13,8
ТК-10	ТК-11	2	23,724	11,539	57,4	0,15	0,009	0,009	0,1	-0,1	6,1	-6,0
ТК-11	ID 7016	2	23,733	11,521	28,7	0,15	0,005	0,005	0,1	-0,1	6,0	-6,0
ID 7016	ТК-12	2	23,738	11,511	170	0,1	0,195	0,194	0,2	-0,2	6,0	-6,0
ТК-12	ТК-13	2	23,932	11,122	40	0,1	0,051	0,051	0,2	-0,2	6,0	-6,0
ТК-13	ТК-14	2	23,983	11,019	64,8	0,08	0,247	0,247	0,3	-0,3	6,0	-6,0
ТК-14	ТК-15	2	24,23	10,525	44,2	0,05	0,476	0,474	0,4	-0,4	3,0	-3,0
ТК-15	ТК-15-1	2	24,704	9,575	19,9	0,05	0,23	0,229	0,4	-0,4	3,0	-3,0
ТК-15-1	ID 7018	2	24,933	9,116	15,2	0,05	0,076	0,076	0,3	-0,3	1,9	-1,9
ID 7018	ID 7024	2	25,009	8,965	14,5	0,05	0,022	0,022	0,2	-0,2	1,0	-1,0

ID 7024	КЛДК,23,УУ1	2	25,03	8,921	6,8	0,032	0,109	0,109	0,4	-0,4	1,0	-1,0

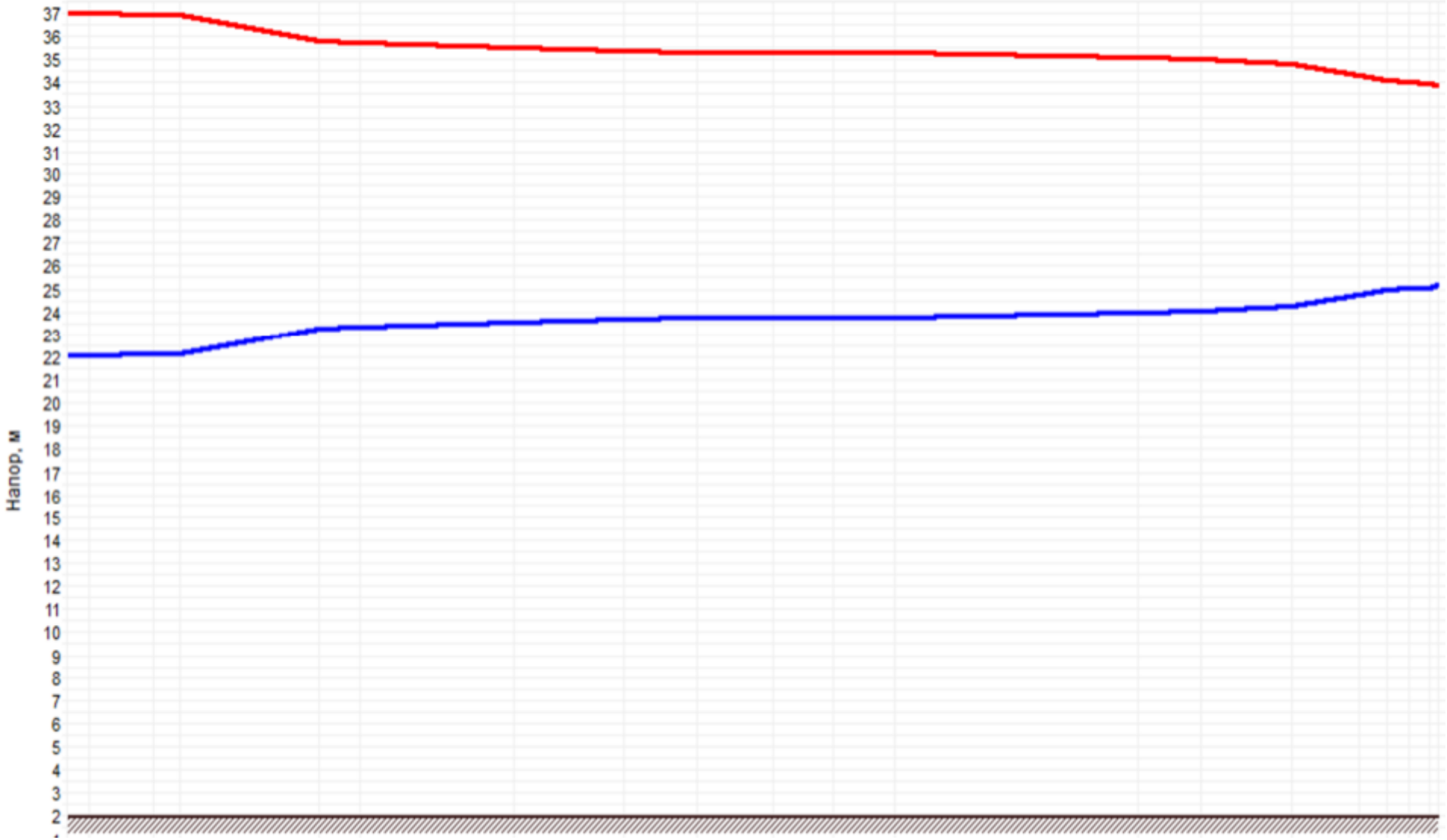

Рисунок 3.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.4 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57

На рисунке 3.15 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Зеленец, 1 к.1

Рисунок 3.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.9, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Зеленец, д.57, стр.3	ТК-1	2	26	20	161,4	0,25	0,245	0,243	0,45	-0,4	77,5	-77,1
ТК-1	ТК-2	2	26,243	19,512	132,8	0,25	0,207	0,205	0,45	-0,4	77,5	-77,1
ТК-2	ТК-3	2	26,448	19,1	54,3	0,25	0,098	0,097	0,439	-0,4	75,7	-75,4
ТК-3	ТК-4	2	26,545	18,905	39,2	0,25	0,043	0,043	0,325	-0,3	56,1	-55,9
ТК-4	ТК-15	2	26,588	18,819	55,4	0,25	0,05	0,05	0,313	-0,3	53,9	-53,8
ТК-15	ТК-16	2	26,638	18,719	51,4	0,15	0,448	0,445	0,754	-0,8	46,7	-46,6
ТК-16	ТК-17	2	27,083	17,826	53,5	0,15	0,393	0,39	0,695	-0,7	43,1	-42,9
ТК-17	ТК-18	2	27,473	17,043	70,3	0,15	0,45	0,447	0,663	-0,7	41,1	-41,0
ТК-18	ТК-19	2	27,92	16,147	86,7	0,15	0,486	0,483	0,629	-0,6	39,0	-38,9
ТК-19	ТК-20	2	28,403	15,178	8,9	0,15	0,086	0,086	0,576	-0,6	35,7	-35,6
ТК-20	ТК-21	2	28,489	15,006	40	0,15	0,191	0,19	0,543	-0,5	33,7	-33,6
ТК-21	ТК-22	2	28,679	14,625	37	0,15	0,146	0,145	0,49	-0,5	30,4	-30,3
ТК-22	ТК-23	2	28,824	14,333	15,5	0,15	0,072	0,071	0,457	-0,5	28,4	-28,3
ТК-23	ТК-24	2	28,895	14,19	18,8	0,15	0,039	0,039	0,318	-0,3	19,7	-19,6
ТК-24	ТК-25	2	28,934	14,113	52	0,15	0,065	0,065	0,285	-0,3	17,7	-17,6
ТК-25	ТК-37	2	28,998	13,983	23	0,15	0,028	0,028	0,252	-0,3	15,6	-15,6
ТК-37	ТК-26	2	29,026	13,928	31,2	0,15	0,021	0,021	0,208	-0,2	12,9	-12,9
ТК-26	ТК-27	2	29,047	13,886	41,1	0,08	0,44	0,438	0,633	-0,6	11,2	-11,1
ТК-27	ТК-27-1	2	29,484	13,008	36,66	0,15	0,011	0,011	0,143	-0,1	8,9	-8,8

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-27-1	ТК-28	2	29,495	12,986	61,19	0,15	0,017	0,017	0,143	-0,1	8,9	-8,8
ТК-28	ТК-28-1	2	29,512	12,953	3	0,15	0,002	0,002	0,143	-0,1	8,9	-8,8
ТК-28-1	Зеленец 1, к.1	2	29,514	12,95	84,77	0,08	0,281	0,28	0,337	-0,3	5,9	-5,9

Рисунок 3.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.5 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег»

На рисунке 3.17 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Сурповской, д.20

Рисунок 3.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная СПК «Левый берег» (ул. Пирсовая)	ID 8474	2	39	9	0,5	0,2	0,059	0,059	0,5	-0,5	60,4	-60,3
ID 8474	УТ-1	2	39,059	8,881	90	0,15	1,054	1,049	1,0	-1,0	59,1	-59,0
УТ-1	УТ-2	2	40,108	6,779	148	0,15	0,658	0,654	0,6	-0,6	35,5	-35,4
УТ-2	Переход диаметра	2	40,762	5,466	181	0,15	0,198	0,197	0,3	-0,3	18,9	-18,9
Переход диаметра	УТ-9	2	40,959	5,071	5	0,15	0,299	0,298	0,7	-0,7	18,9	-18,9
УТ-9	УТ-10	2	41,257	4,473	38	0,1	0,275	0,274	0,5	-0,5	14,2	-14,2
УТ-10	УТ-11	2	41,531	3,924	108	0,1	0,252	0,251	0,3	-0,3	9,3	-9,3
УТ-11	УТ-12	2	41,781	3,421	30	0,1	0,064	0,064	0,3	-0,3	7,0	-7,0
УТ-12	УТ-13	2	41,845	3,293	65	0,1	0,04	0,04	0,2	-0,2	4,7	-4,7
УТ-13	Сурповская,20	2	41,885	3,213	50	0,07	0,046	0,046	0,2	-0,2	2,3	-2,3

Рисунок 3.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.6 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №8 (ул. Дрейера, д.13, корп.2)

На рисунке 3.19 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 15 к.3

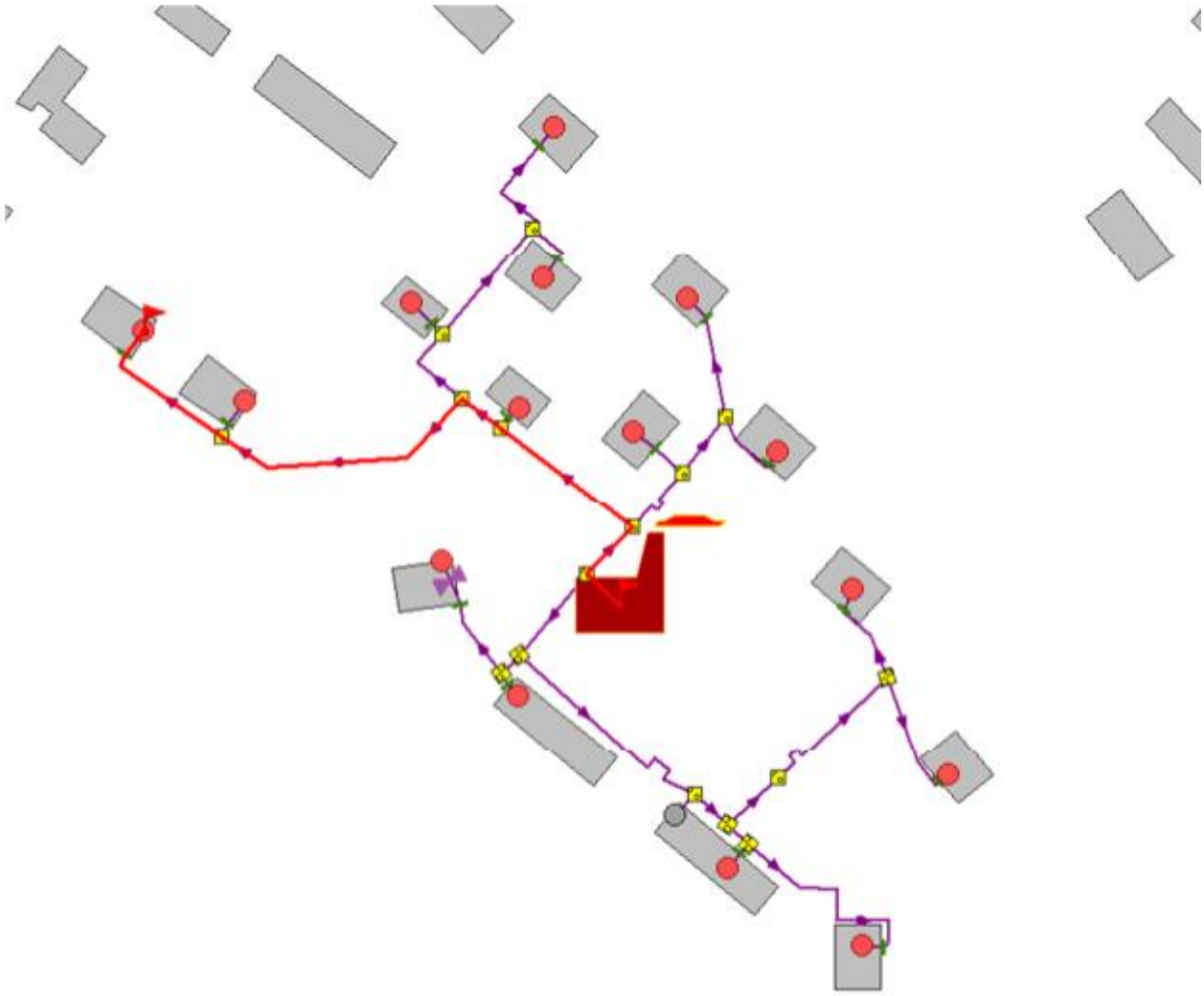

Рисунок 3.19 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 15 к.3

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Дрейера, д.13, корп.2	УТ-1	2	30	10	1	0,15	0,012	0,012	0,33	-0,3	20,5	-20,4
УТ-1	УТ-9	2	30,012	9,976	18	0,1	0,079	0,079	0,392	-0,4	10,8	-10,8
УТ-9	УТ-13	2	30,091	9,819	47	0,08	0,168	0,167	0,375	-0,4	6,6	-6,6
УТ-13	УТ-14	2	30,257	9,484	9,2	0,08	0,037	0,037	0,343	-0,3	6,0	-6,0
УТ-14	УТ-15	2	30,294	9,411	74,4	0,08	0,047	0,047	0,155	-0,2	2,7	-2,7
УТ-15	Дрейера, 15, к.3	2	30,341	9,317	33,7	0,05	0,063	0,063	0,197	-0,2	1,4	-1,4

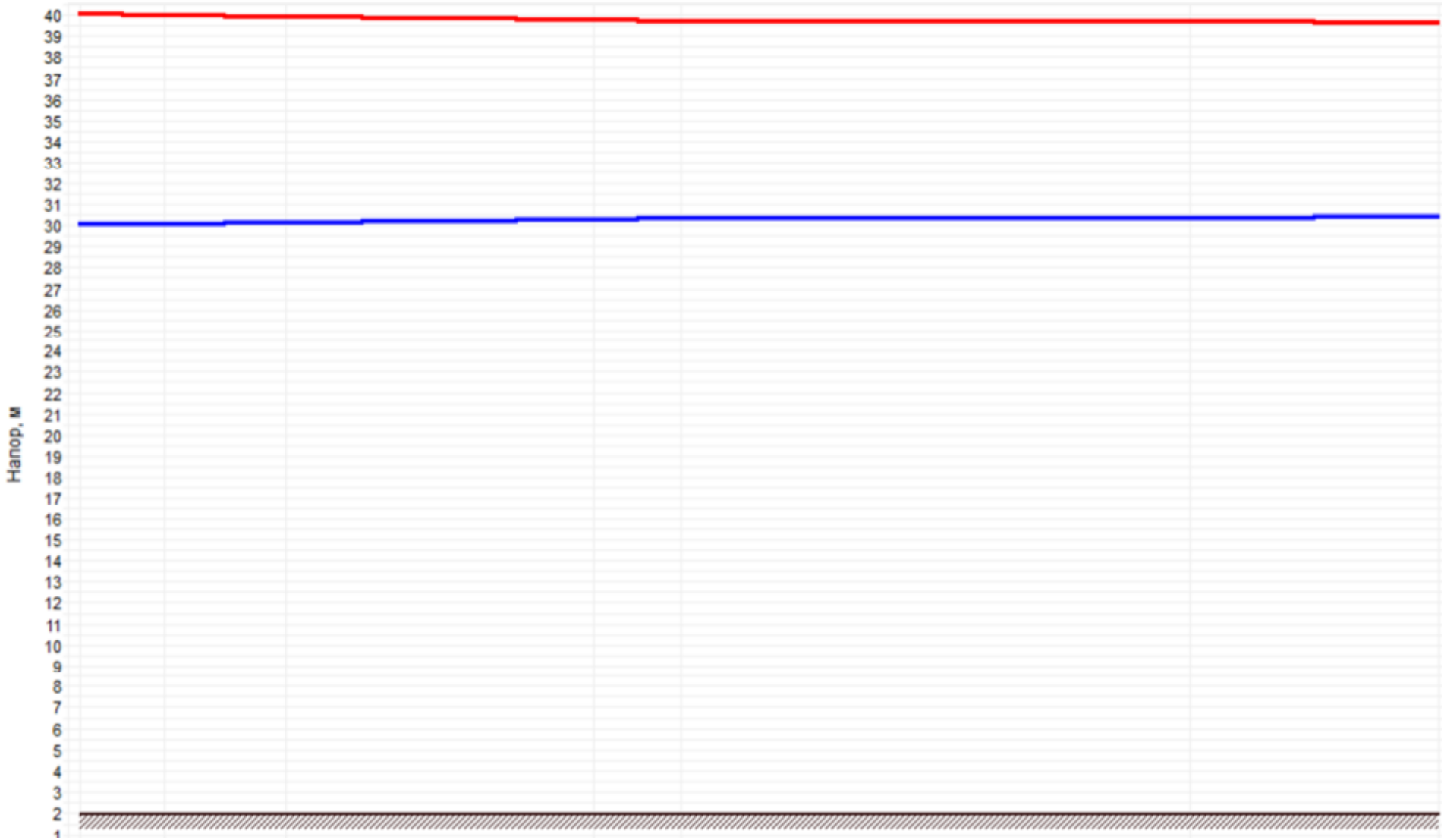

Рисунок 3.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.7 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №10 (пр. Северный, д.24/1)

На рисунке 3.21 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Северный, 12

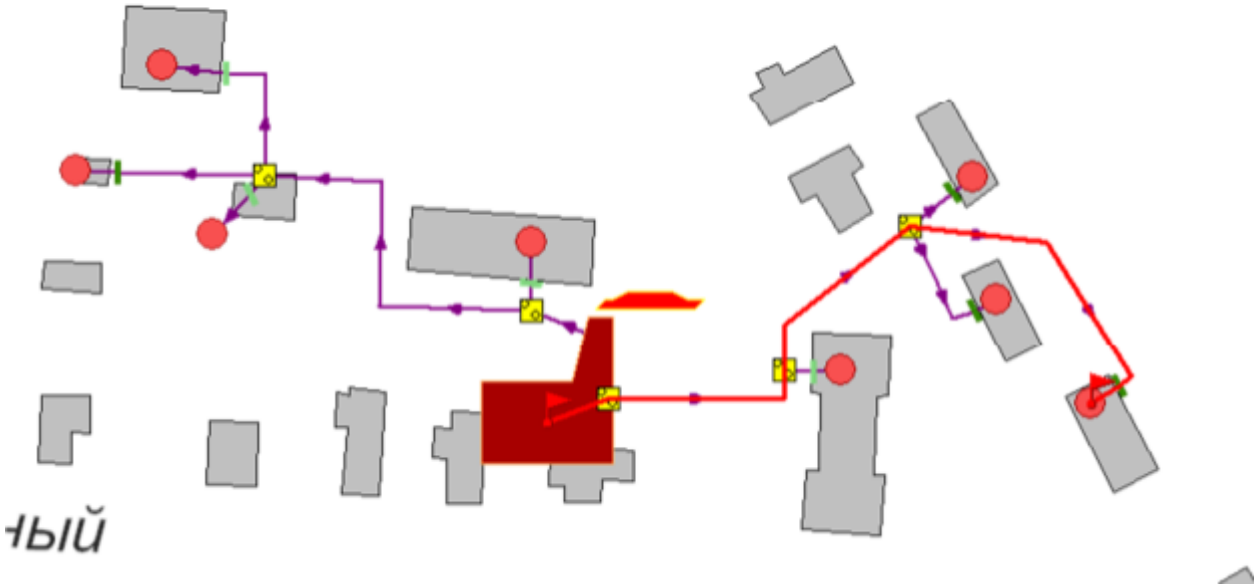

Рисунок 3.21 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Северный, 12

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная пр. Северный, д. 24 стр.1	ТК-1	2	30	35	0,5	0,1	0,011	0,011	0,263	-0,3	7,2	-7,2
ТК-1	ТК-2	2	30,011	34,978	40	0,05	0,462	0,46	0,467	-0,5	3,2	-3,2
ТК-2	ТК-3	2	30,471	34,056	27	0,05	0,027	0,027	0,133	-0,1	0,9	-0,9
ТК-3	Северный, 12	2	30,497	34,003	47	0,04	0,019	0,019	0,075	-0,1	0,3	-0,3

Рисунок 3.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.8 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «РЭУ «Архангельский»

На рисунке 3.23 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новый, 9.

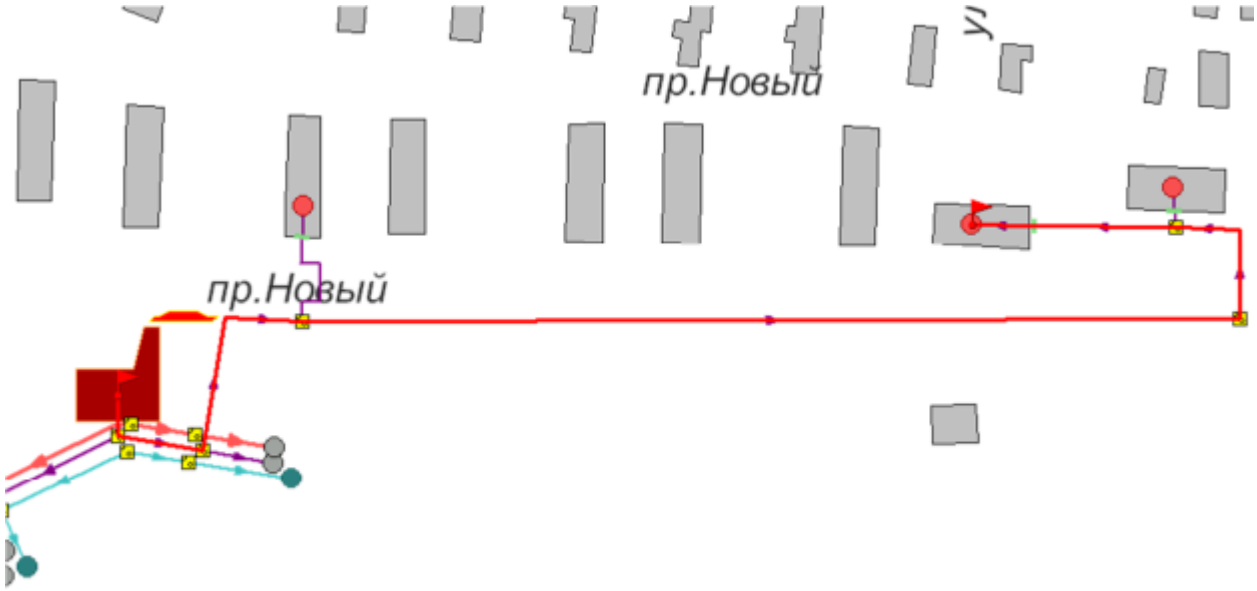

Рисунок 3.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Новый, 9

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная воинской части № 96143 (ул. Дежневцев,15)	ТК-1	2	20	5	15	0,1	0,024	0,071	0,229	-0,4	6,3	-6,3
ТК-1	ТК-2	2	20,071	4,905	20	0,1	0,03	0,029	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-2	ТК-3	2	20,101	4,846	52	0,1	0,059	0,058	0,229	-0,2	6,3	-6,3
ТК-3	ТК-4	2	20,159	4,728	190	0,1	0,099	0,098	0,152	-0,2	4,2	-4,2
ТК-4	ТК-5	2	20,257	4,532	44	0,05	0,745	0,742	0,606	-0,6	4,2	-4,2
ТК-5	Новый,9	2	20,999	3,045	20	0,05	0,106	0,106	0,305	-0,3	2,1	-2,1

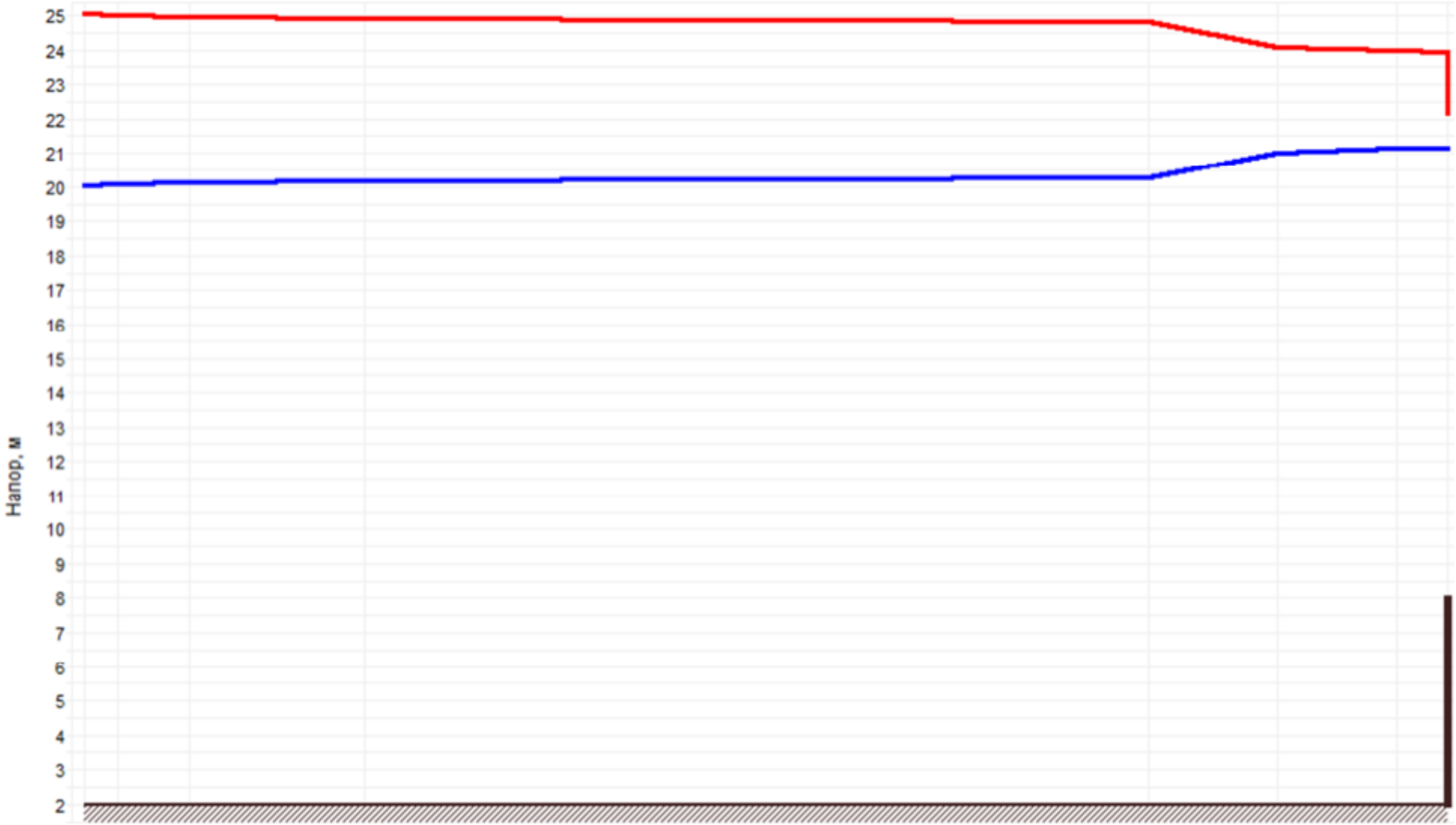

Рисунок 3.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.9 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул.Дрейера, д.1, к.4, стр.2

На рисунке 3.25 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 2, к.1.

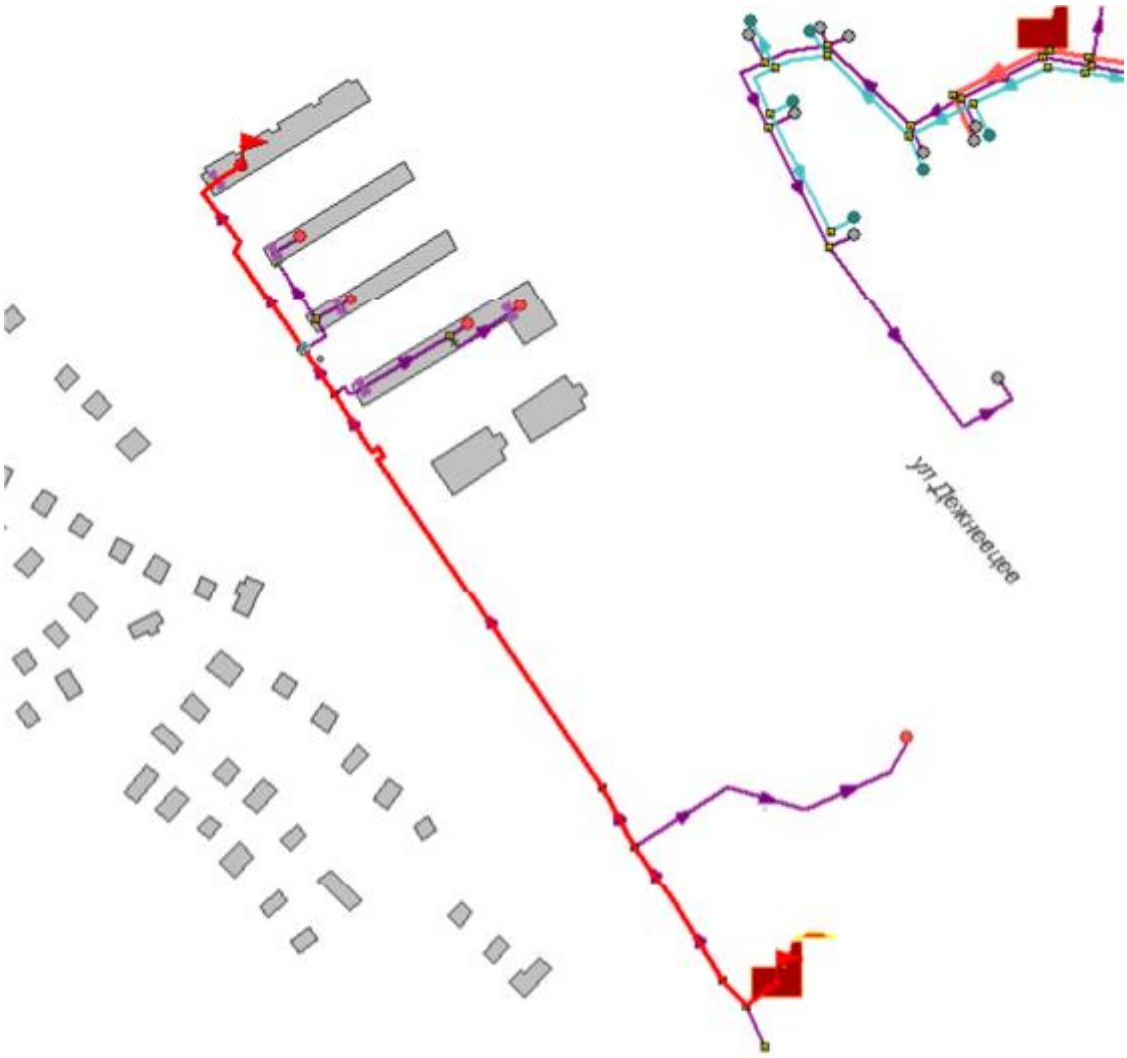

Рисунок 3.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дрейера, 2, к.1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.14, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30,0	25,0	11,2	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-2	УТ-3	2	30,0	25,0	16,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-3	смена вида прокладки	2	30,0	24,9	57,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
смена вида прокладки	УТ-4	2	30,1	24,8	33,3	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-4	УТ-5	2	30,1	24,8	30,0	0,3	0,0	0,0	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-5	УТ-7	2	30,2	24,7	277,4	0,3	0,2	0,2	0,3	-0,3	54,1	-53,9
УТ-7	УТ-8	2	30,3	24,3	26,0	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,2	39,8	-39,7
УТ-8	Дрейера,2 к.1	2	30,4	24,3	100,0	0,1	0,7	0,7	0,6	-0,6	16,6	-16,6

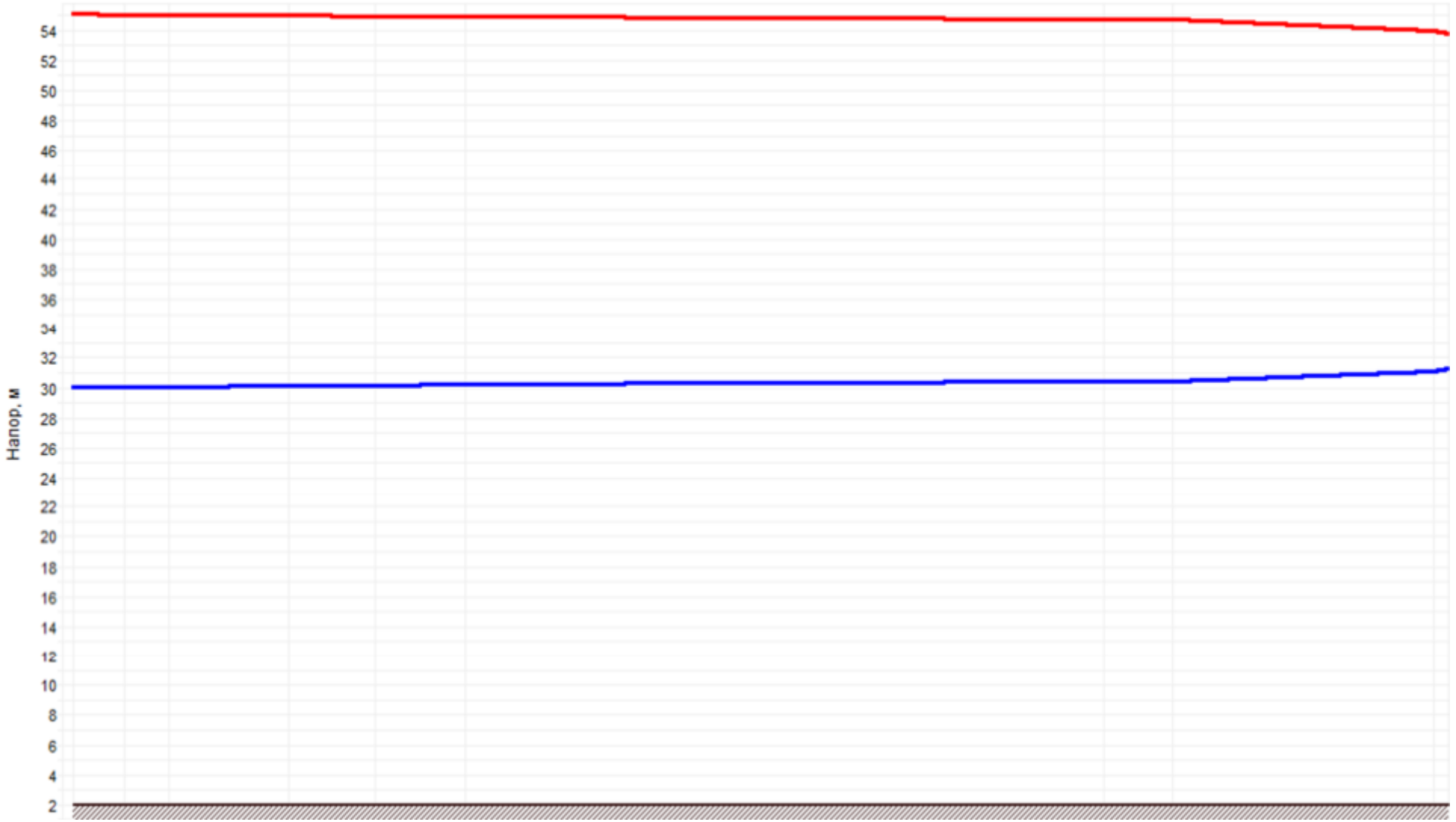

Рисунок 3.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.10 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «ЛДК 4»

На рисунке 3.27 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дежневцев, 14, к.4

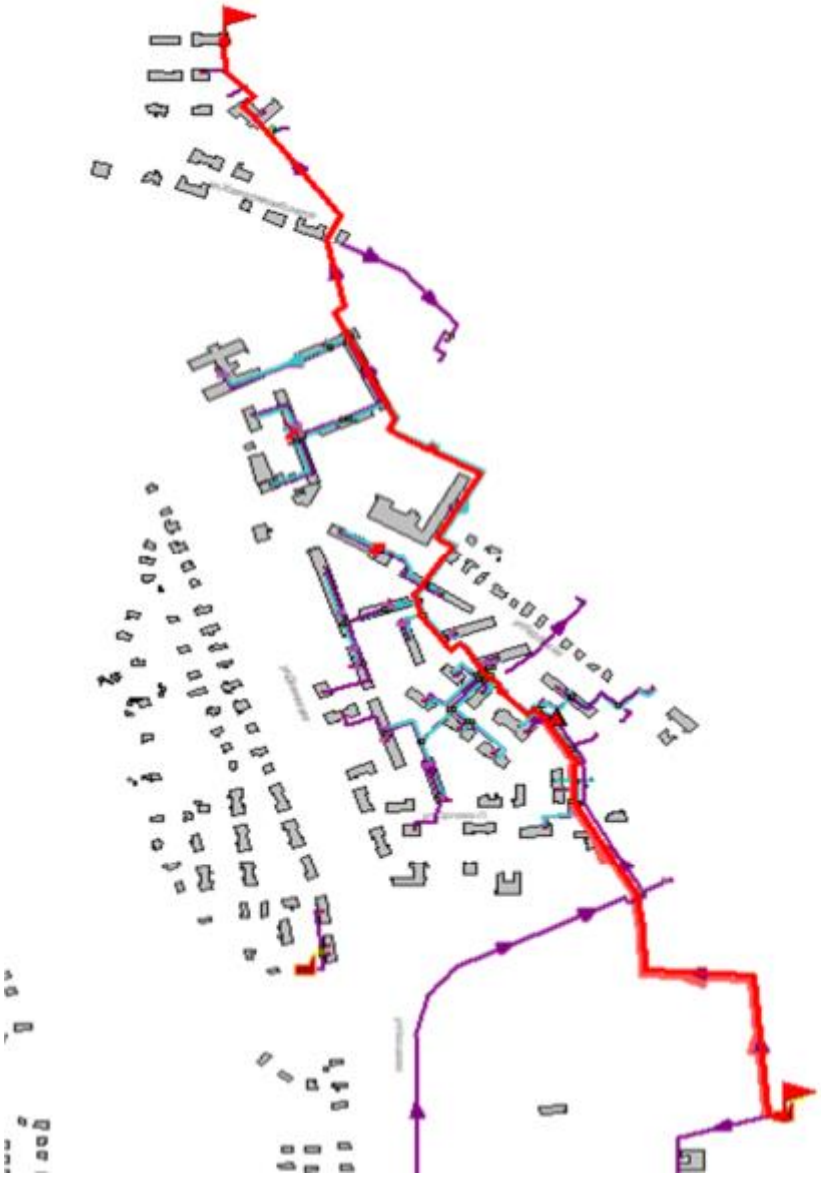

Рисунок 3.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.15, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная пос. ЛДК-4 (ул. Лесозаводская. 25)	Котельная ОАО "ЛДК-4"	2	29	33,9	0,5	0,3	0,151	0,15	0,991	-1,0	245,8	-245,0
Котельная ОАО "ЛДК-4"	ТК-3	2	29,15	33,6	380	0,25	4,573	4,544	1,426	-1,4	245,8	-245,0
ТК-3	ТК-4	2	33,693	24,484	139	0,25	1,836	1,826	1,415	-1,4	243,9	-243,2
ТК-4	ТК-5	2	35,519	20,821	16	0,25	0,372	0,37	1,408	-1,4	242,6	-242,0
ТК-5	ТК-6	2	35,89	20,079	60	0,25	1,123	1,117	1,392	-1,4	239,8	-239,2
ТК-6	ЦТП поселка ЛДК-4	2	37,007	17,839	75	0,25	0,931	0,926	1,38	-1,4	237,8	-237,2
ЦТП поселка ЛДК-4	ТК-7	2	37,933	15,982	4	0,25	0,108	0,108	1,228	-1,2	211,7	-211,1
ТК-7	ТК-8	2	38,04	15,766	80	0,25	0,735	0,731	1,114	-1,1	192,0	-191,5
ТК-8	ТК-8а	2	38,771	14,3	2	0,25	0,145	0,144	0,952	-0,9	164,0	-163,6
ТК-8а	ТК-8Б	2	38,915	14,011	5	0,25	0,137	0,137	0,882	-0,9	151,9	-151,5
ТК-8Б	ТК-9	2	39,052	13,737	84,15	0,2	1,394	1,386	1,309	-1,3	144,4	-144,0
ТК-9	ТК-10	2	40,438	10,958	26	0,2	0,445	0,443	1,24	-1,2	136,8	-136,4
ТК-10	ТК-11	2	40,881	10,07	28	0,2	0,417	0,415	1,172	-1,2	129,2	-128,8
ТК-11	ТК-12	2	41,296	9,238	30	0,2	0,287	0,286	0,883	-0,9	97,4	-97,1
ТК-12	ТК-13	2	41,581	8,664	370	0,2	1,473	1,464	0,699	-0,7	77,1	-76,9
ТК-13	ТК-15	2	43,045	5,728	0,5	0,15	0,014	0,014	0,306	-0,3	19,0	-18,9
ТК-15	ТК-16	2	43,059	5,699	140	0,15	0,154	0,153	0,306	-0,3	19,0	-18,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-16	ТК-17	2	43,212	5,393	21	0,1	0,221	0,22	0,689	-0,7	19,0	-19,0
ТК-17	ТК-17-1	2	43,432	4,952	116,4	0,1	1,035	1,03	0,689	-0,7	19,0	-19,0
ТК-17-1	ТК-18	2	44,462	2,887	57,15	0,1	0,291	0,29	0,503	-0,5	13,9	-13,8
ТК-18	ТК-19	2	44,752	2,307	81,19	0,08	0,208	0,207	0,319	-0,3	5,6	-5,6
ТК-19	ТК-20	2	44,959	1,892	30	0,08	0,06	0,06	0,278	-0,3	4,9	-4,9
ТК-20	Дежневцев, 14,к.4	2	45,018	1,772	43	0,07	0,077	0,076	0,239	-0,2	3,2	-3,2

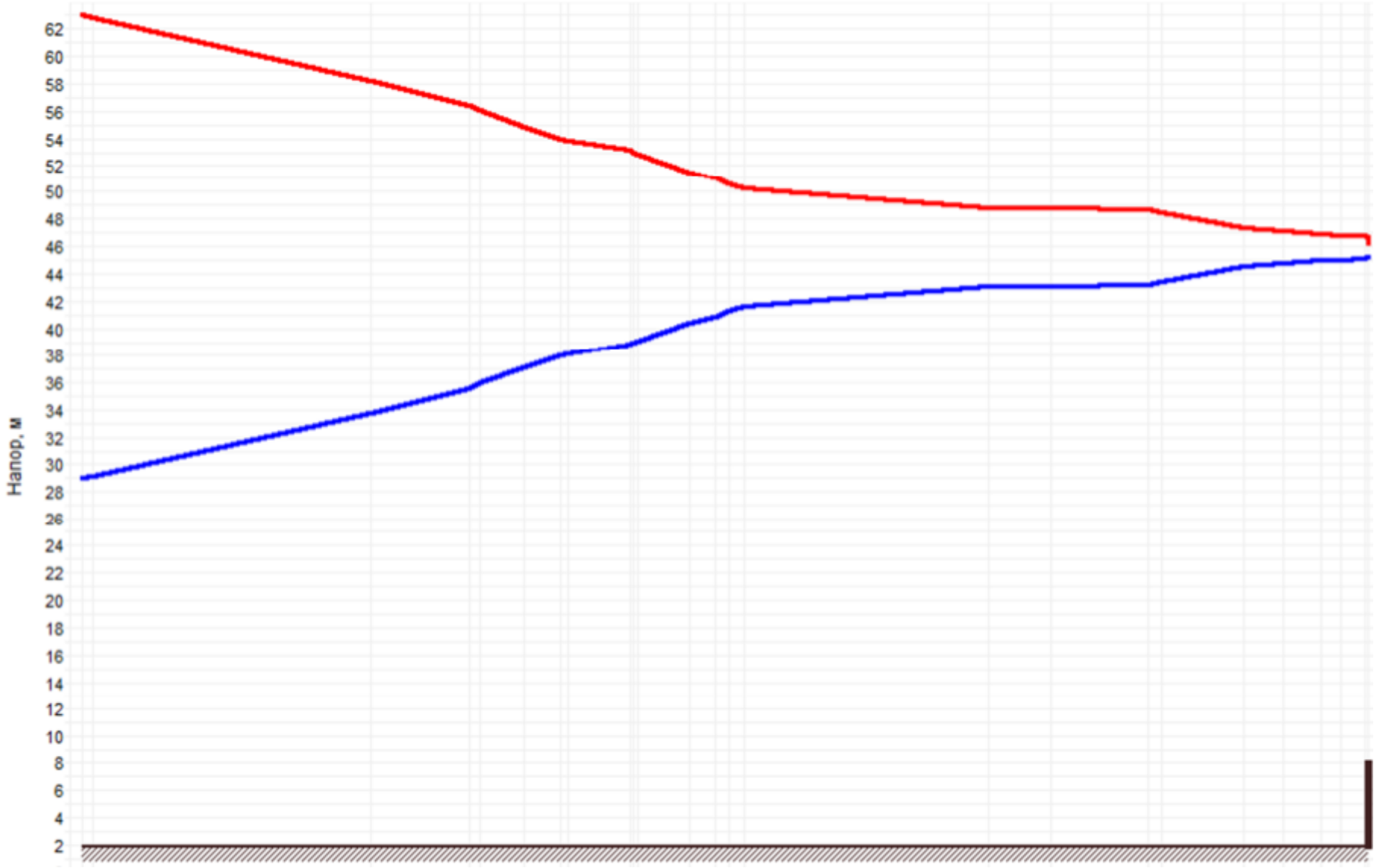

Рисунок 3.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.11 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной порта Бакарица

На рисунке 3.29 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Пластмассового завода.

Рисунок 3.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.16, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лесозаводская, д.8, стр.3	УТ-3	2	29	16	81	0,2	0,873	0,867	1,019	-1,0	112,4	-112,0
УТ-3	УТ-4	2	29,867	14,26	26,9	0,2	0,359	0,357	1,019	-1,0	112,3	-112,0
УТ-4	УТ-5	2	30,224	13,545	17	0,2	0,321	0,319	0,997	-1,0	109,9	-109,6
УТ-5	УТ-6	2	30,543	12,905	135,5	0,2	1,182	1,174	0,997	-1,0	109,9	-109,6
УТ-6	УТ-7	2	31,717	10,549	60,6	0,2	0,559	0,556	0,972	-1,0	107,2	-106,9
УТ-7	УТ-8	2	32,273	9,433	41,4	0,2	0,494	0,492	0,947	-0,9	104,4	-104,1
УТ-8	УТ-9	2	32,765	8,447	11,5	0,2	0,12	0,119	0,947	-0,9	104,4	-104,1
УТ-9	УТ-10	2	32,884	8,208	175,6	0,2	0,667	0,663	0,67	-0,7	73,9	-73,6
УТ-10	УТ-11	2	33,547	6,878	11,5	0,2	0,058	0,057	0,656	-0,7	72,3	-72,1
УТ-11	УТ-12	2	33,604	6,763	26,7	0,2	0,05	0,049	0,449	-0,4	49,5	-49,4
УТ-12	УТ-13	2	33,654	6,664	107,7	0,2	0,135	0,134	0,412	-0,4	45,4	-45,2
УТ-13	УТ-14	2	33,787	6,395	32	0,2	0,058	0,058	0,366	-0,4	40,3	-40,2
УТ-14	граница	2	33,845	6,279	92,6	0,2	0,118	0,117	0,366	-0,4	40,3	-40,2
граница	УТ-15	2	33,963	6,044	35,5	0,15	0,221	0,22	0,65	-0,6	40,3	-40,2
УТ-15	УТ-15-1	2	34,182	5,603	15,1	0,15	0,088	0,087	0,583	-0,6	36,1	-36,0
УТ-15-1	УТ-15-2	2	34,27	5,428	62,9	0,15	0,231	0,229	0,559	-0,6	34,7	-34,6
УТ-15-2	УТ-15-3	2	34,499	4,968	25,8	0,15	0,089	0,089	0,507	-0,5	31,5	-31,4
УТ-15-3	УТ-15-7	2	34,588	4,791	26,5	0,15	0,097	0,097	0,507	-0,5	31,5	-31,4
УТ-15-7	УТ-2*	2	34,684	4,596	32,3	0,15	0,108	0,107	0,469	-0,5	29,1	-29,0
УТ-2*	УТ-3*	2	34,792	4,382	85,2	0,125	0,215	0,214	0,402	-0,4	17,3	-17,3

УТ-3*	Лесозаводская ,8 стр.20	2	35,006	3,953	188,4	0,125	0,453	0,451	0,402	-0,4	17,3	-17,3

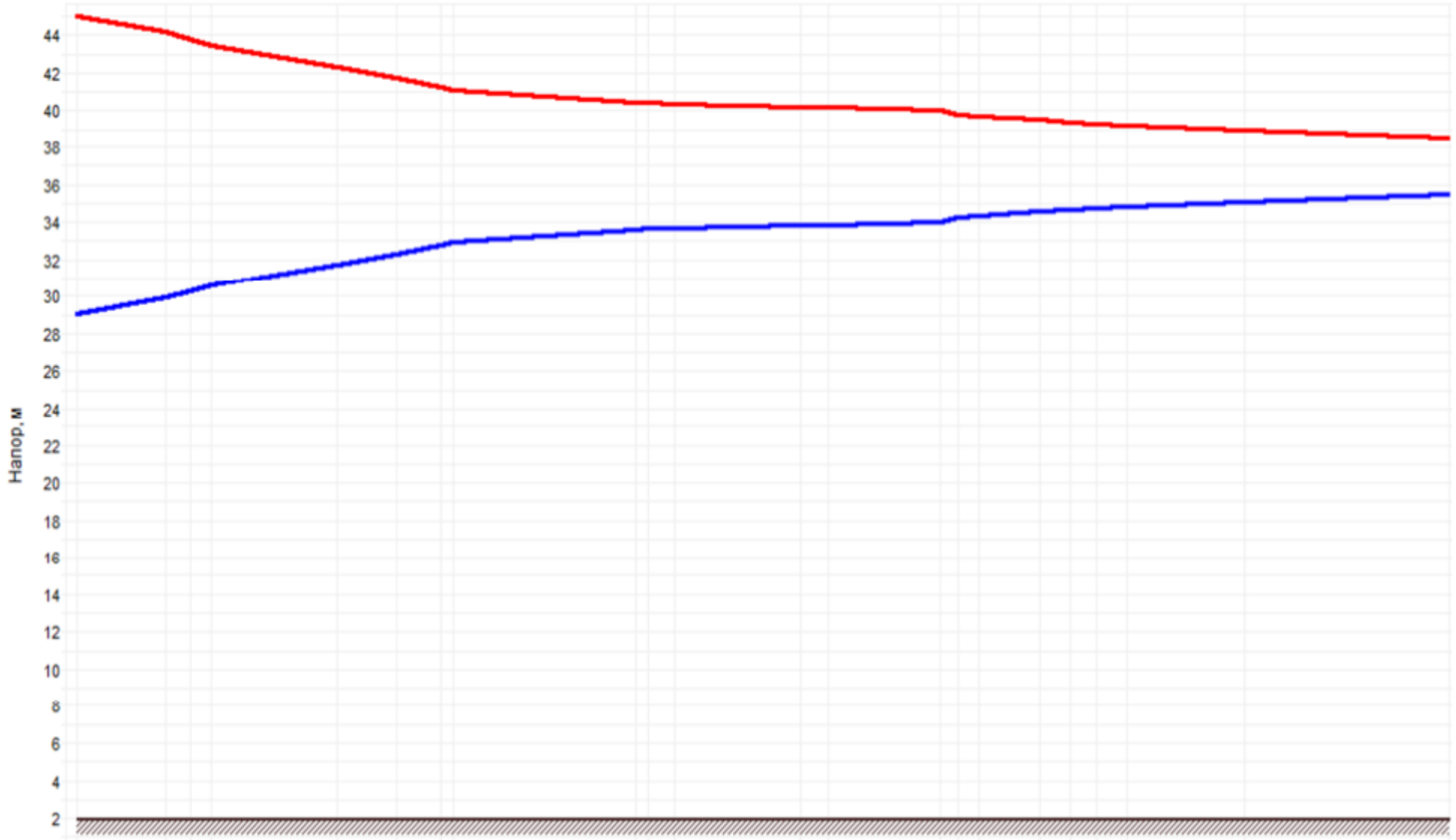

Рисунок 3.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.12 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2

На рисунке 3.31 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Адм. Макарова, 15

Рисунок 3.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, 15

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.17, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2,0	28,0	24,00	38,00	0	0,1	0,13	0,52	-0,5	57,6	-57,5
ТК-1	ТК-2	2,0	28,1	23,74	50,00	0	0,8	0,75	0,84	-0,8	23,2	-23,2
ТК-2	ТК-3	2,0	28,9	22,23	45,00	0	0,1	0,08	0,34	-0,3	21,0	-21,0
ТК-3	ТК-4	2,0	29,0	22,07	35,00	0	0,1	0,10	0,35	-0,4	9,7	-9,7
ТК-4	ТК-5	2,0	29,1	21,87	5,00	0	0,5	0,49	1,10	-1,1	7,6	-7,6
ТК-5	ТК-7	2,0	29,6	20,89	30,00	0	0,0	0,03	0,20	-0,2	5,4	-5,4
ТК-7	Адм. Макарова, 15	2,0	29,6	20,83	217,00	0	0,4	0,37	0,20	-0,2	1,4	-1,4

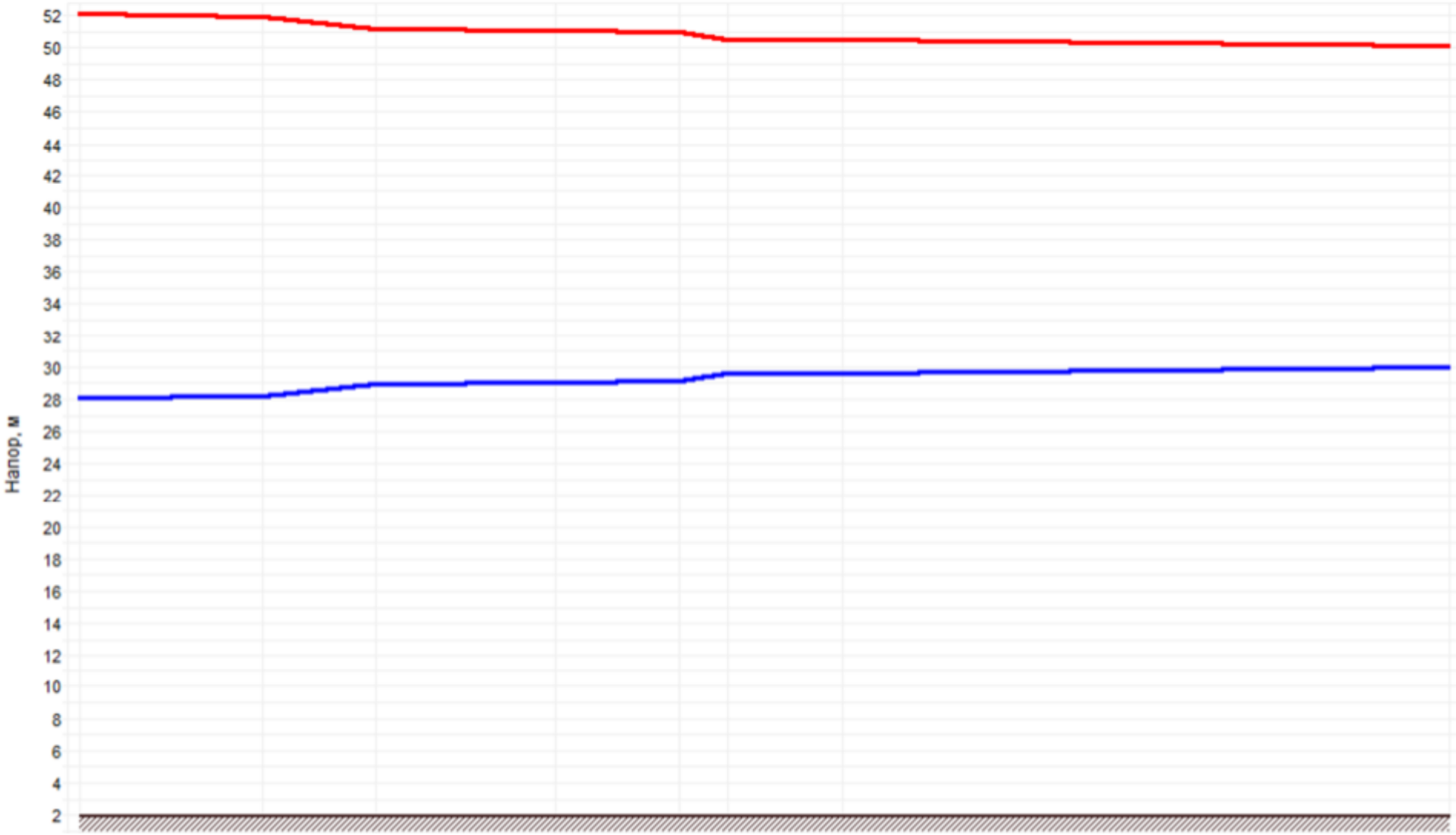

Рисунок 3.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.13 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2

На рисунке 3.33 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лермонтова 23, стр.20

Рисунок 3.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.18, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Лермонтова. 2 стр.2	УТ-1	2	31	40,1	50	0,2	0,743	0,739	1,202	-1,2	132,6	-132,2
УТ-1	УТ-2	2	31,739	38,618	5	0,2	0,182	0,181	1,202	-1,2	132,5	-132,2
УТ-2	УТ-3	2	31,92	38,255	30	0,2	0,431	0,429	1,202	-1,2	132,5	-132,2
УТ-3	УТ-4	2	32,349	37,394	12	0,2	0,226	0,224	1,162	-1,2	128,1	-127,7
УТ-4	УТ-5	2	32,573	36,944	24	0,2	0,331	0,329	1,14	-1,1	125,7	-125,3
УТ-5	УТ-6	2	32,903	36,284	26	0,2	0,349	0,347	1,138	-1,1	125,5	-125,1
УТ-6	УТ-7	2	33,249	35,589	25	0,2	0,412	0,41	1,115	-1,1	123,0	-122,6
УТ-7	УТ-8	2	33,66	34,766	6	0,2	0,231	0,23	1,095	-1,1	120,7	-120,4
УТ-8	УТ-9	2	33,89	34,305	33	0,2	0,37	0,368	1,058	-1,1	116,7	-116,4
УТ-9	УТ-10	2	34,258	33,566	30	0,2	0,323	0,322	1,04	-1,0	114,7	-114,4
УТ-10	УТ-11	2	34,579	32,921	48	0,15	1,579	1,57	1,621	-1,6	100,5	-100,3
УТ-11	УТ-12	2	36,15	29,772	22	0,15	0,785	0,781	1,593	-1,6	98,8	-98,6
УТ-12	УТ-13	2	36,931	28,206	112	0,15	2,97	2,954	1,554	-1,5	96,4	-96,1
УТ-13	УТ-14	2	39,885	22,281	85	0,15	1,73	1,721	1,435	-1,4	89,0	-88,8
УТ-14	УТ-15	2	41,607	18,83	65	0,15	1,116	1,111	1,337	-1,3	83,0	-82,7
УТ-15	УТ-16	2	42,717	16,603	19	0,15	0,465	0,463	1,271	-1,3	78,8	-78,6
УТ-16	УТ-17	2	43,18	15,674	95	0,15	1,422	1,415	1,257	-1,3	78,0	-77,8
УТ-17	УТ-18	2	44,595	12,838	47	0,15	0,741	0,737	1,17	-1,2	72,5	-72,4
УТ-18	УТ-19	2	45,332	11,359	12	0,15	0,291	0,289	1,136	-1,1	70,5	-70,3
УТ-19	УТ-20	2	45,622	10,78	138	0,15	1,831	1,822	1,107	-1,1	68,6	-68,5

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-20	уз1	2	47,444	7,127	50	0,15	0,476	0,474	0,841	-0,8	52,2	-52,0
уз1	УТ-21	2	47,918	6,177	20	0,15	0,254	0,253	0,841	-0,8	52,2	-52,0
УТ-21	УТ-21-1	2	48,171	5,67	47,5	0,15	0,152	0,151	0,483	-0,5	29,9	-29,9
УТ-21-1	УТ-21-2	2	48,321	5,368	45,5	0,15	0,101	0,101	0,436	-0,4	27,1	-27,0
УТ-21-2	УТ-21-4	2	48,422	5,166	10,5	0,08	0,453	0,452	1,078	-1,1	19,0	-19,0
УТ-21-4	УТ-21-5	2	48,874	4,261	99	0,1	0,307	0,306	0,29	-0,3	8,0	-8,0
УТ-21-5	Лермонтова,23, стр.20	2	49,18	3,648	0,5	0,1	0,013	0,013	0,29	-0,3	8,0	-8,0

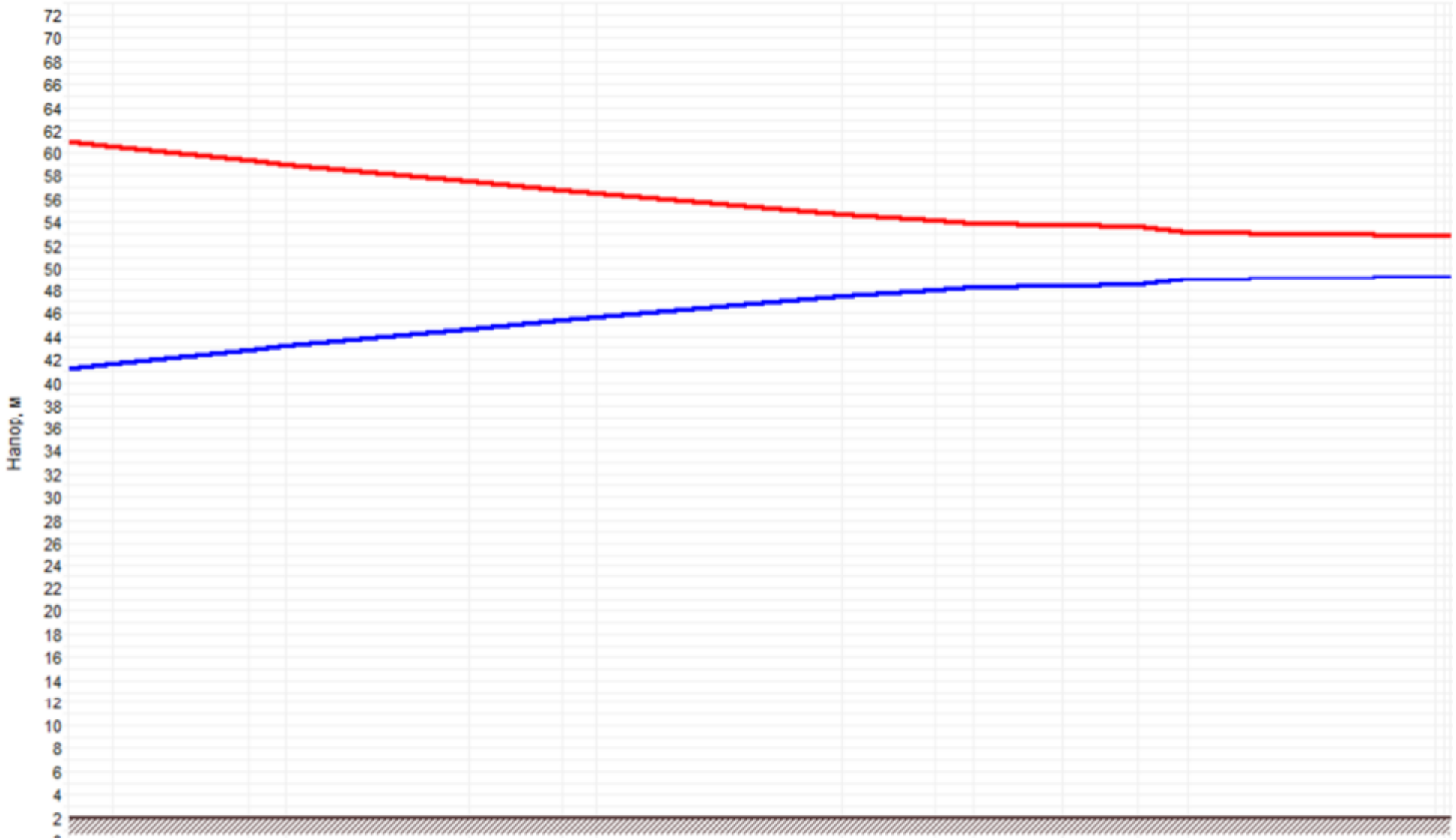

Рисунок 3.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.14 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет»

На рисунке 3.35 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Силикатчиков ФОС

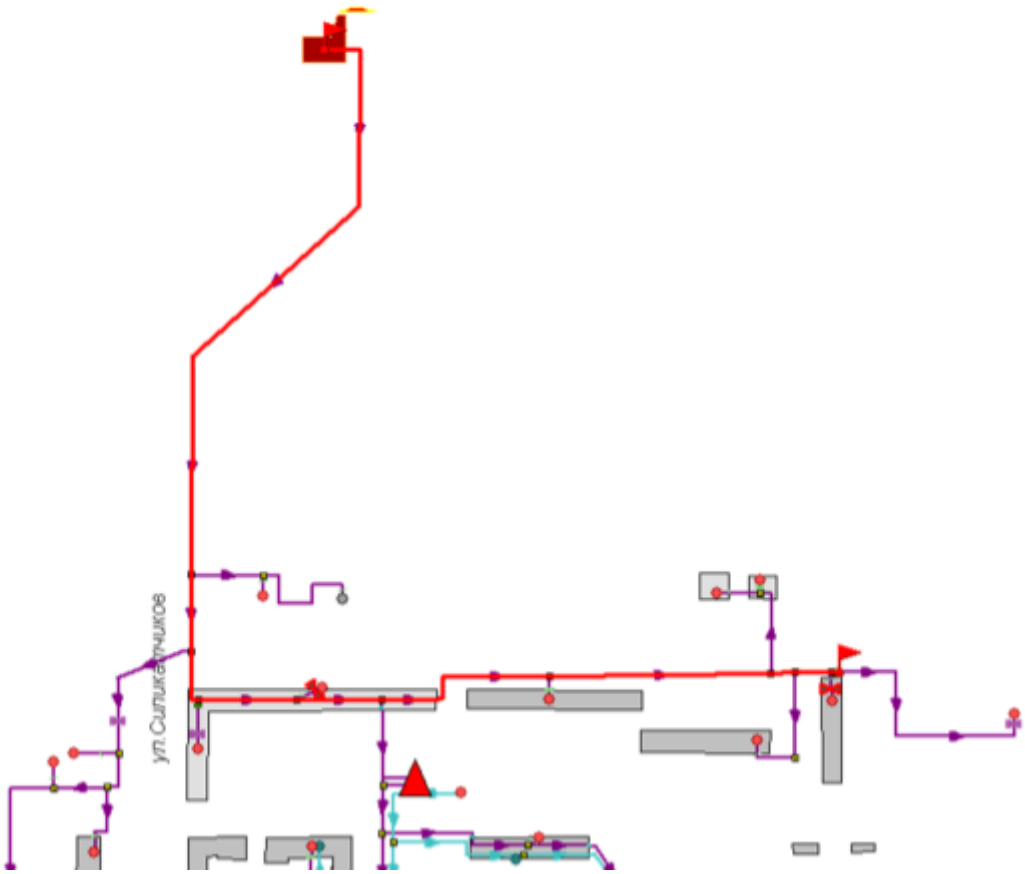

Рисунок 3.35 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.19, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Комбинат «Силбет» (п. Силикатчиков, 14)	ТК-1	2	35	28,8	388	0,25	2,474	2,46	0,997	-1,0	171,7	-171,2
ТК-1	ТК-2	2	37,46	23,867	43	0,25	0,313	0,312	0,994	-1,0	171,2	-170,8
ТК-2	Смена вида прокладки	2	37,772	23,241	20	0,25	0,15	0,149	0,888	-0,9	153,0	-152,7
Смена вида прокладки	уз 6а	2	37,921	22,942	10	0,25	0,075	0,075	0,888	-0,9	153,0	-152,7
уз 6а	ТК-6	2	37,996	22,792	66	0,25	0,262	0,261	0,804	-0,8	138,5	-138,1
ТК-6	ТК-7	2	38,256	22,27	50	0,25	0,199	0,198	0,727	-0,7	125,2	-124,9
ТК-7	Смена вида прокладки	2	38,454	21,873	30	0,15	0,171	0,17	0,708	-0,7	43,9	-43,8
Смена вида прокладки	ТК-8	2	38,624	21,533	68,8	0,15	0,482	0,48	0,708	-0,7	43,9	-43,8
ТК-8	ТК-9	2	39,104	20,57	140	0,15	0,343	0,342	0,462	-0,5	28,7	-28,6
ТК-9	ТК-11	2	39,446	19,885	10	0,15	0,015	0,015	0,383	-0,4	23,7	-23,7
ТК-11	ТК-12	2	39,461	19,854	24,7	0,15	0,013	0,013	0,225	-0,2	13,9	-13,9
ТК-12	Силикатчиков ФОС	2	39,474	19,828	0,5	0,1	0	0	0,157	-0,2	4,3	-4,3

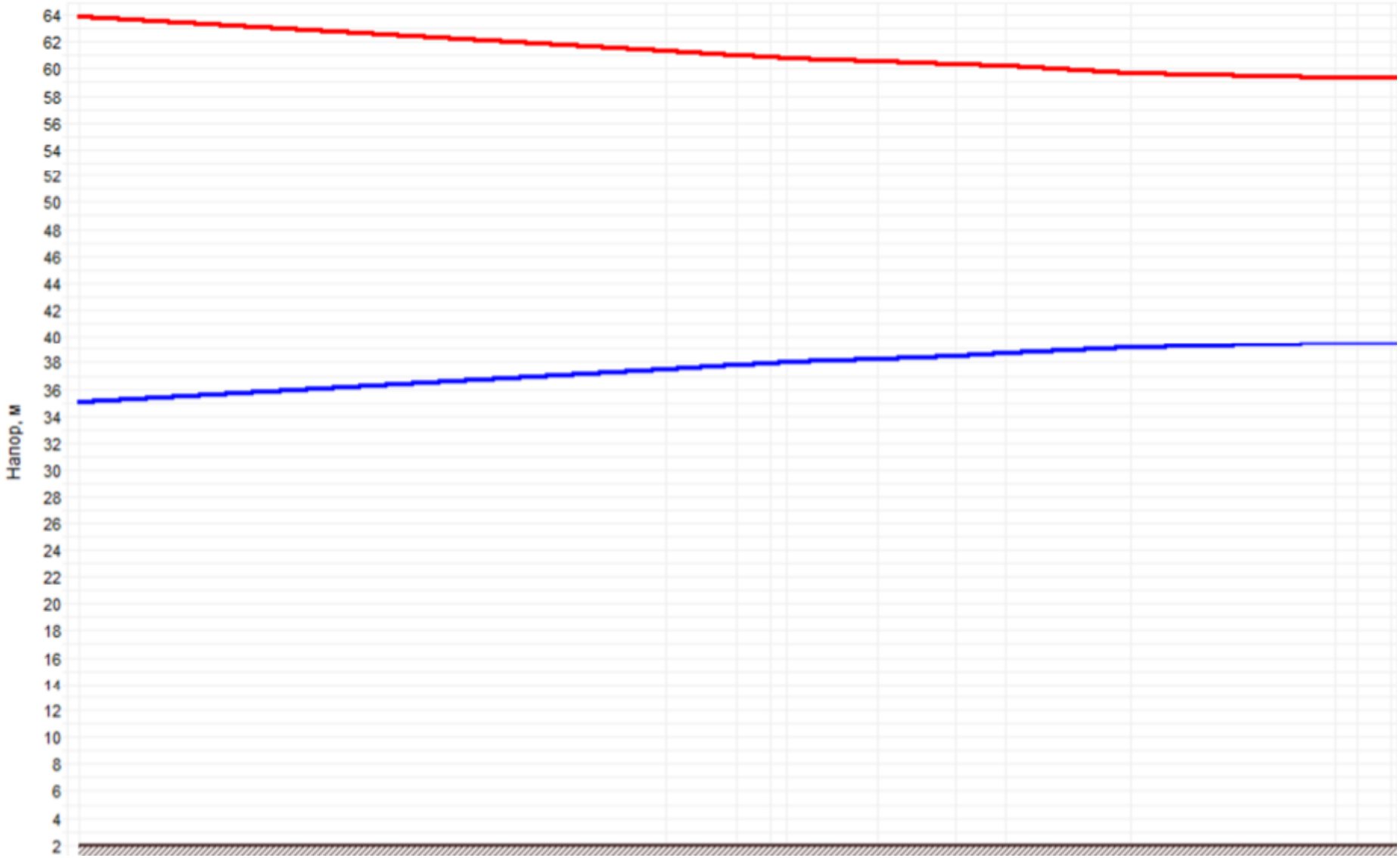

Рисунок 3.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.15 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота

3.15.1 Теплопровод от котельной до Сив. Дивизии, 1

На рисунке 3.37 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Сив. Дивизии, 1.

Рисунок 3.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Сив. Дивизии, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.20, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная РЭБ Флота	ТК-1	2	25	37,2	107	0,2	3,174	3,158	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-1	ТК-4	2	28,158	30,868	64	0,2	2,134	2,124	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-4	ТК-5	2	30,282	26,61	47	0,2	1,32	1,314	1,945	-1,9	214,5	-214,0
ТК-5	ТК-6	2	31,596	23,977	12	0,2	0,464	0,462	1,864	-1,9	205,6	-205,1
ТК-6	ТК-12	2	32,057	23,051	77,1	0,15	2,669	2,657	1,888	-1,9	117,1	-116,8
ТК-12	ТК-13	2	34,714	17,725	60	0,15	2,167	2,157	1,842	-1,8	114,3	-114,0
ТК-13	УТ-15	2	36,871	13,402	122,8	0,15	3,247	3,232	1,623	-1,6	100,7	-100,4
УТ-15	ТК-14	2	40,103	6,923	6,6	0,2	0,056	0,056	0,786	-0,8	86,7	-86,5
ТК-14	ТК-16	2	40,159	6,811	148	0,15	0,29	0,288	0,442	-0,4	27,4	-27,4
ТК-16	Смена диаметра	2	40,447	6,232	12,2	0,15	0,051	0,05	0,442	-0,4	27,4	-27,4
Смена диаметра	УТ-17	2	40,498	6,131	29	0,15	0,069	0,068	0,442	-0,4	27,4	-27,4
УТ-17	ТК-19	2	40,566	5,994	25	0,125	0,07	0,069	0,432	-0,4	18,6	-18,6
ТК-19	ТК-23	2	40,635	5,855	80	0,125	0,032	0,032	0,171	-0,2	7,4	-7,3
ТК-23	ТК-24	2	40,667	5,792	61,5	0,1	0,045	0,045	0,203	-0,2	5,6	-5,6
ТК-24	ТК-25	2	40,712	5,701	33,9	0,1	0,013	0,013	0,14	-0,1	3,9	-3,9
ТК-25	Сив.Дивизии, 1	2	40,725	5,675	44,7	0,05	0,172	0,171	0,313	-0,3	2,2	-2,2

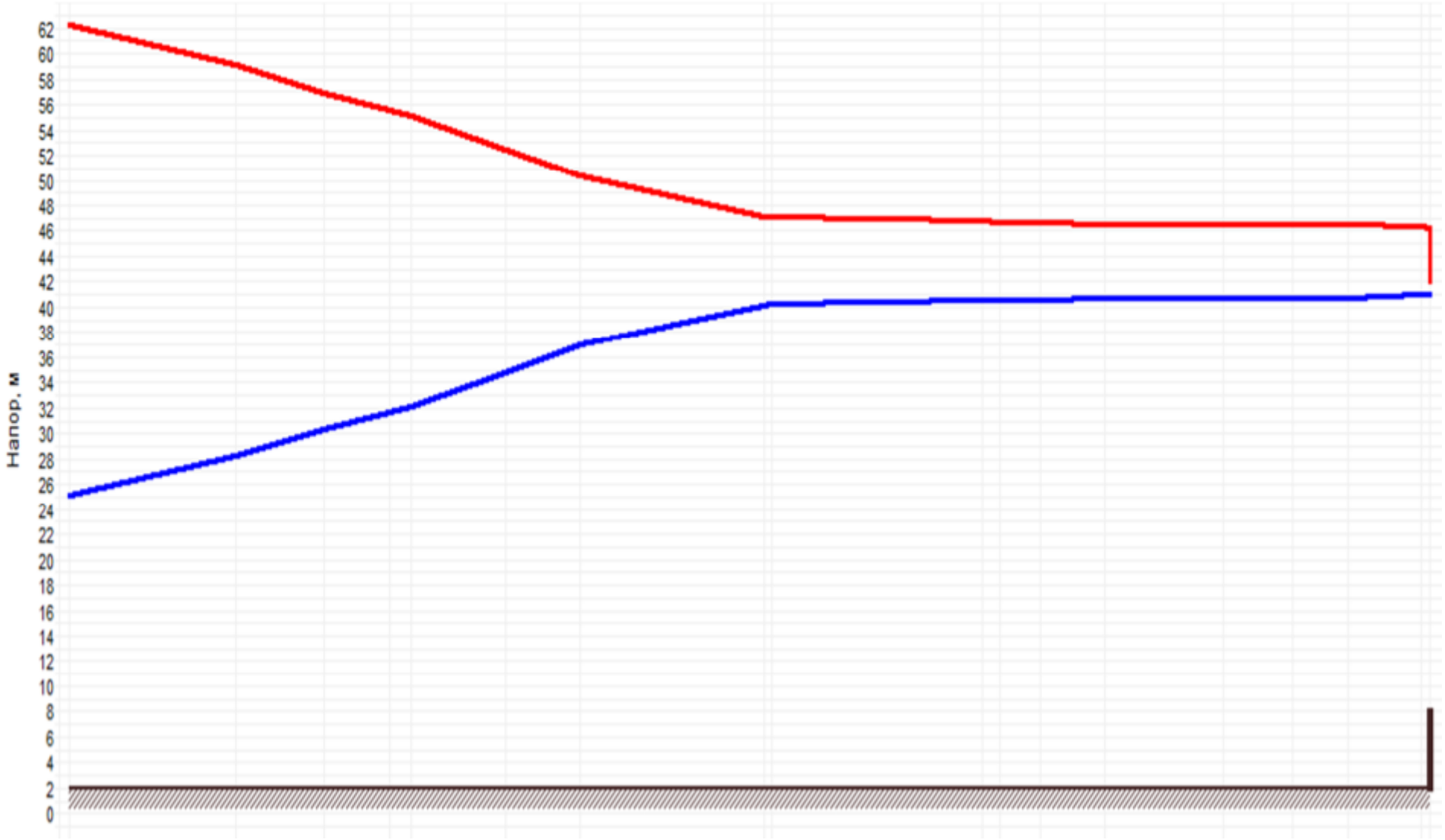

Рисунок 3.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.15.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений

На рисунке 3.39 представлена трассировка расчетного пути от котельной до очистных сооружений

Рисунок 3.39 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.21, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная РЭБ Флота	ТК-1	2	25	37,2	107	0,2	3,174	3,158	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-1	ТК-4	2	28,158	30,868	64	0,2	2,134	2,124	1,983	-2,0	218,7	-218,1
ТК-4	ТК-5	2	30,282	26,61	47	0,2	1,32	1,314	1,945	-1,9	214,5	-214,0
ТК-5	ТК-6	2	31,596	23,977	12	0,2	0,464	0,462	1,864	-1,9	205,6	-205,1
ТК-6	ТК-9	2	32,057	23,051	156	0,15	0,874	0,869	0,769	-0,8	47,7	-47,6
ТК-9	ТК-10	2	32,926	21,309	70	0,15	0,294	0,292	0,641	-0,6	39,8	-39,7
ТК-10	ТК-10-1	2	33,218	20,723	95	0,15	0,348	0,347	0,591	-0,6	36,6	-36,5
ТК-10-1	ТК-10-2	2	33,565	20,028	50	0,1	0,902	0,898	1,01	-1,0	27,8	-27,8
ТК-10-2	ТК-10-3а	2	34,463	18,228	78	0,1	0,741	2,301	0,754	-1,2	20,8	-20,8
ТК-10-3а	ТК-10-3	2	36,765	15,186	5	0,1	0,051	0,05	0,574	-0,6	15,8	-15,8
ТК-10-3	ТК-10-4	2	36,815	15,085	30	0,08	0,2	0,199	0,55	-0,5	9,7	-9,7
ТК-10-4	ТК-10-5	2	37,014	14,686	30	0,08	0,172	0,172	0,482	-0,5	8,5	-8,5
ТК-10-5	Очистные сооружения	2	37,186	14,342	203	0,05	0,9	0,896	0,348	-0,3	2,4	-2,4

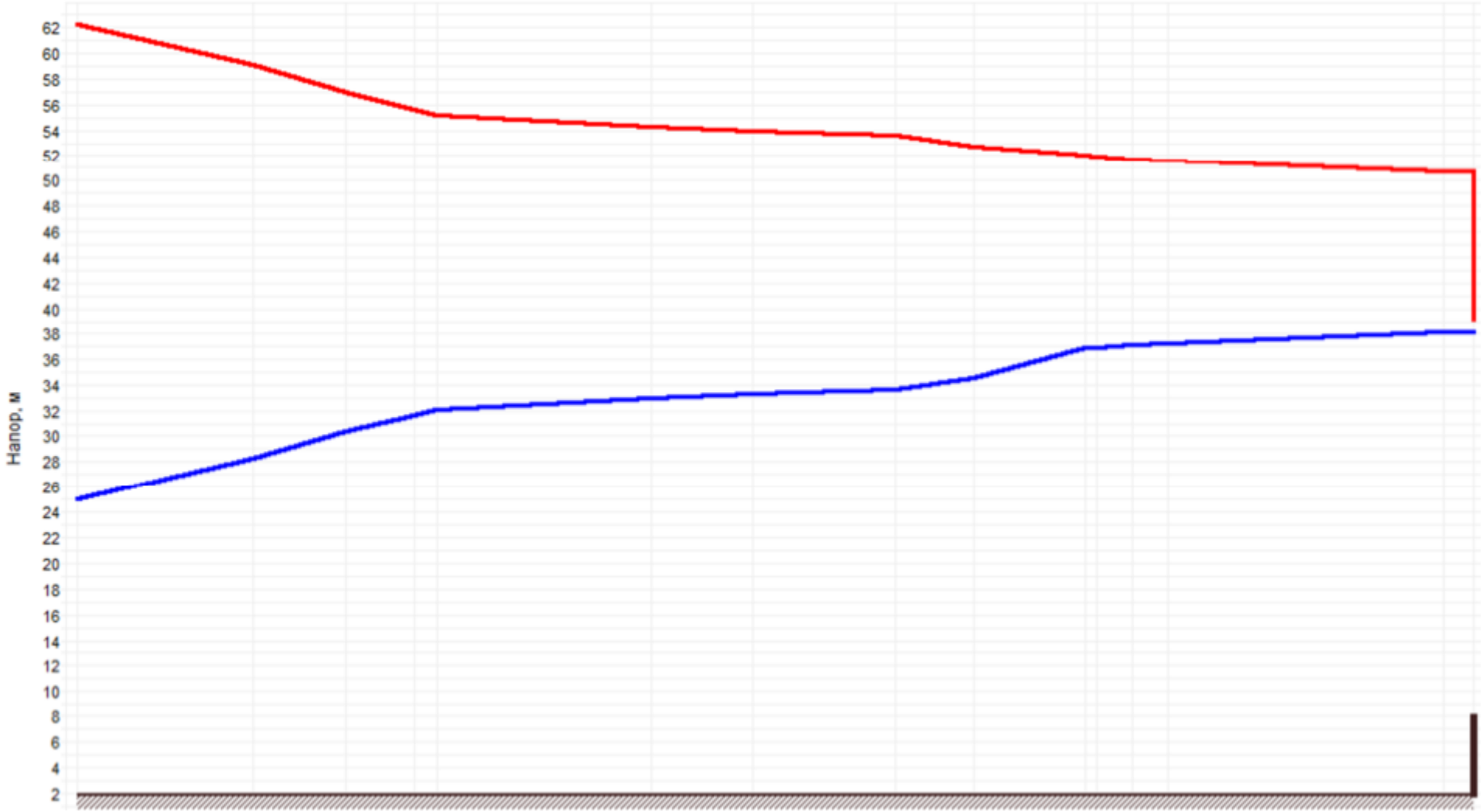

Рисунок 3.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.16 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)

На рисунке 3.41 представлена трассировка расчетного пути от котельной доВычегодская,19,корп.2

Рисунок 3.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.22, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Пограничная, д.13, корп.1	УТ-1	2	38	20	12	0,2	0,207	0,206	0,813	-0,8	89,6	-89,3
УТ-1	УТ-5	2	38,206	19,587	170	0,2	0,719	0,713	0,718	-0,7	79,1	-78,8
УТ-5	УТ-6	2	38,919	18,155	265	0,2	1,068	1,06	0,677	-0,7	74,6	-74,4
УТ-6	УТ-6-1	2	39,979	16,026	245	0,2	0,92	0,914	0,672	-0,7	74,1	-73,9
УТ-6-1	УТ-6-6	2	40,893	14,192	15	0,15	0,25	0,249	0,936	-0,9	58,0	-57,9
УТ-6-6	УТ-6-2	2	41,142	13,693	15	0,15	0,259	0,257	0,879	-0,9	54,5	-54,3
УТ-6-2	УТ-6-3	2	41,399	13,176	5	0,15	0,125	0,124	0,879	-0,9	54,5	-54,3
УТ-6-3	УТ-6-4	2	41,523	12,928	15	0,15	0,244	0,242	0,853	-0,9	52,9	-52,7
УТ-6-4	УТ-6-5	2	41,766	12,441	65	0,15	0,581	0,577	0,836	-0,8	51,9	-51,7
УТ-6-5	УТ-7	2	42,343	11,283	165	0,15	0,787	0,782	0,636	-0,6	39,4	-39,3
УТ-7	УТ-7а	2	43,125	9,714	22	0,15	0,14	0,139	0,574	-0,6	35,6	-35,5
УТ-7а	УТ-8	2	43,264	9,436	15	0,15	0,086	0,086	0,507	-0,5	31,4	-31,3
УТ-8	УТ-8-1	2	43,349	9,264	65	0,15	0,081	0,081	0,285	-0,3	17,7	-17,6
УТ-8-1	смена вида прокладки	2	43,43	9,101	85,92	0,15	0,093	0,092	0,254	-0,3	15,8	-15,7
смена вида прокладки	УТ-14	2	43,523	8,916	33,02	0,15	0,04	0,039	0,254	-0,3	15,7	-15,7
УТ-14	УТ-15	2	43,562	8,837	63	0,15	0,057	0,057	0,254	-0,3	15,7	-15,7
УТ-15	УТ-16	2	43,619	8,723	61	0,15	0,055	0,055	0,234	-0,2	14,5	-14,5
УТ-16	Вычегодская,19,корп.2	2	43,674	8,612	10	0,15	0,012	0,012	0,234	-0,2	14,5	-14,5

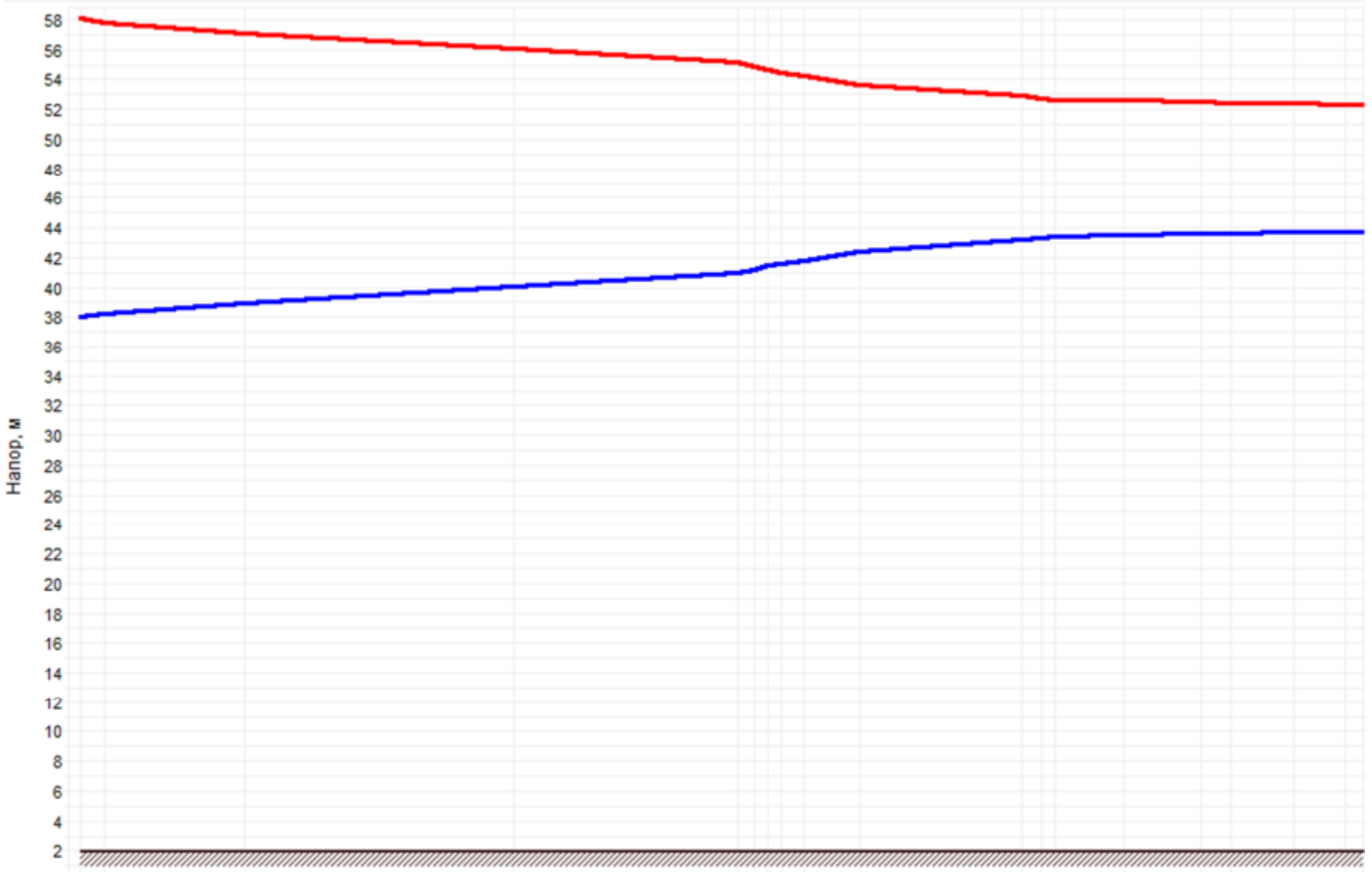

Рисунок 3.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.17 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №5 (ул. Речников. 32 корп.1 стр.1)

На рисунке 3.43 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Речников,29

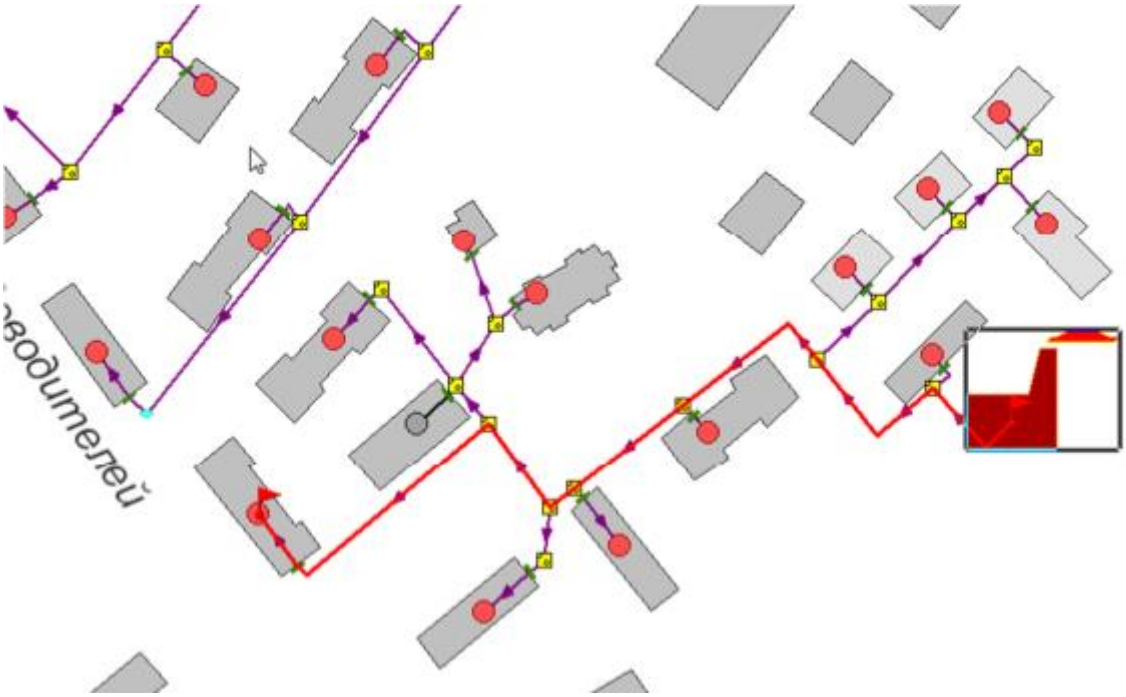

Рисунок 3.43 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Речников,29

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.23, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Речников. 32 корп.1 стр.1	УТ-3	2	10	20	24	0,125	0,197	0,196	0,617	-0,6	26,6	-26,5
УТ-3	УТ-4	2	10,196	19,608	45	0,125	0,268	0,267	0,581	-0,6	25,0	-25,0
УТ-4	УТ-8	2	10,463	19,073	46	0,125	0,127	0,126	0,396	-0,4	17,0	-17,0
УТ-8	УТ-9	2	10,589	18,82	37	0,1	0,206	0,205	0,493	-0,5	13,6	-13,6
УТ-9	УТ-10	2	10,794	18,408	8	0,1	0,054	0,054	0,398	-0,4	11,0	-11,0
УТ-10	УТ-14	2	10,848	18,301	35	0,1	0,076	0,076	0,305	-0,3	8,4	-8,4
УТ-14	Речников,29	2	10,924	18,149	60	0,07	0,089	0,089	0,218	-0,2	2,9	-2,9

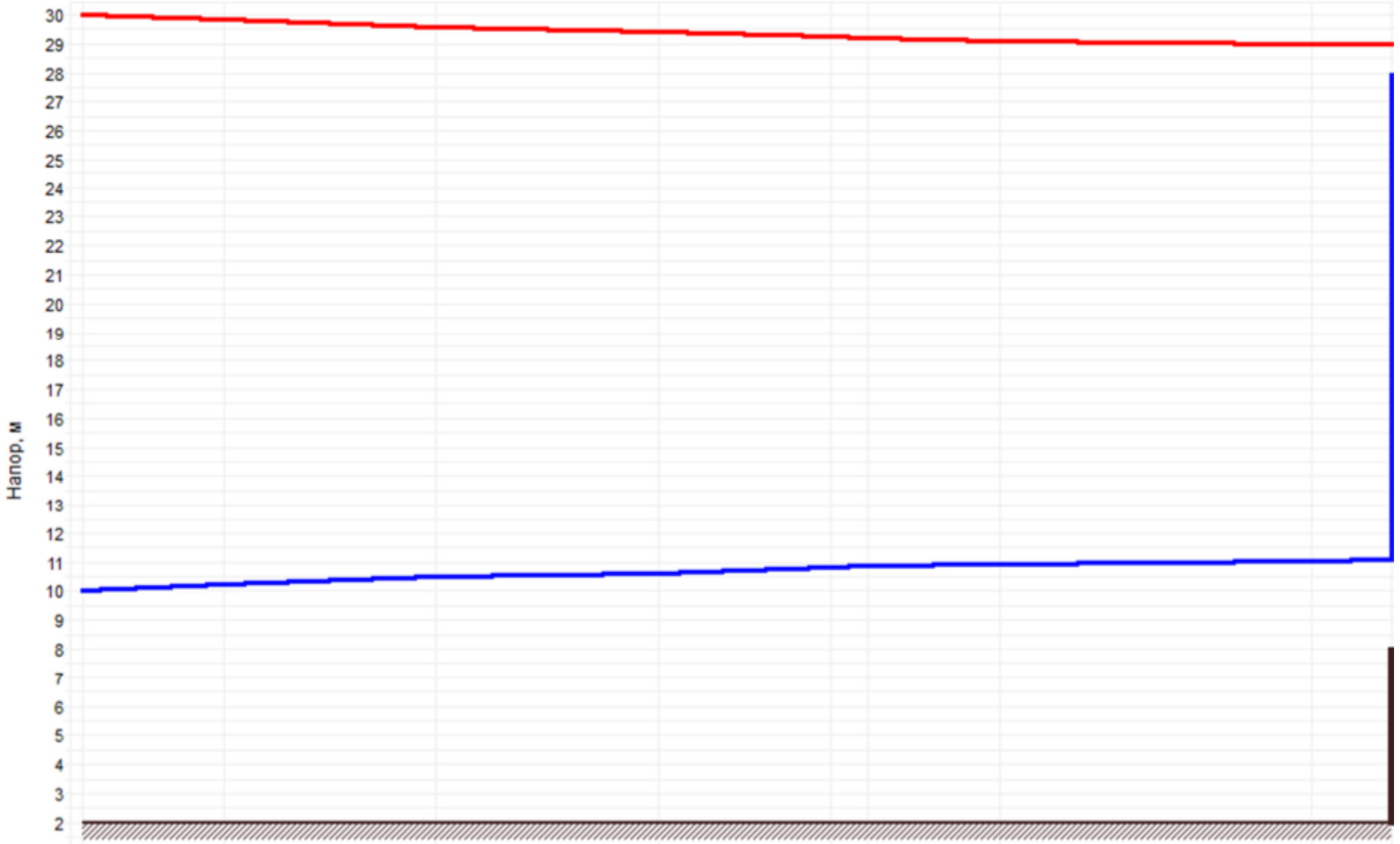

Рисунок 3.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.18 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п. Зеленый бор

На рисунке 3.45 представлена трассировка расчетного пути от котельной до 2-я линия,9

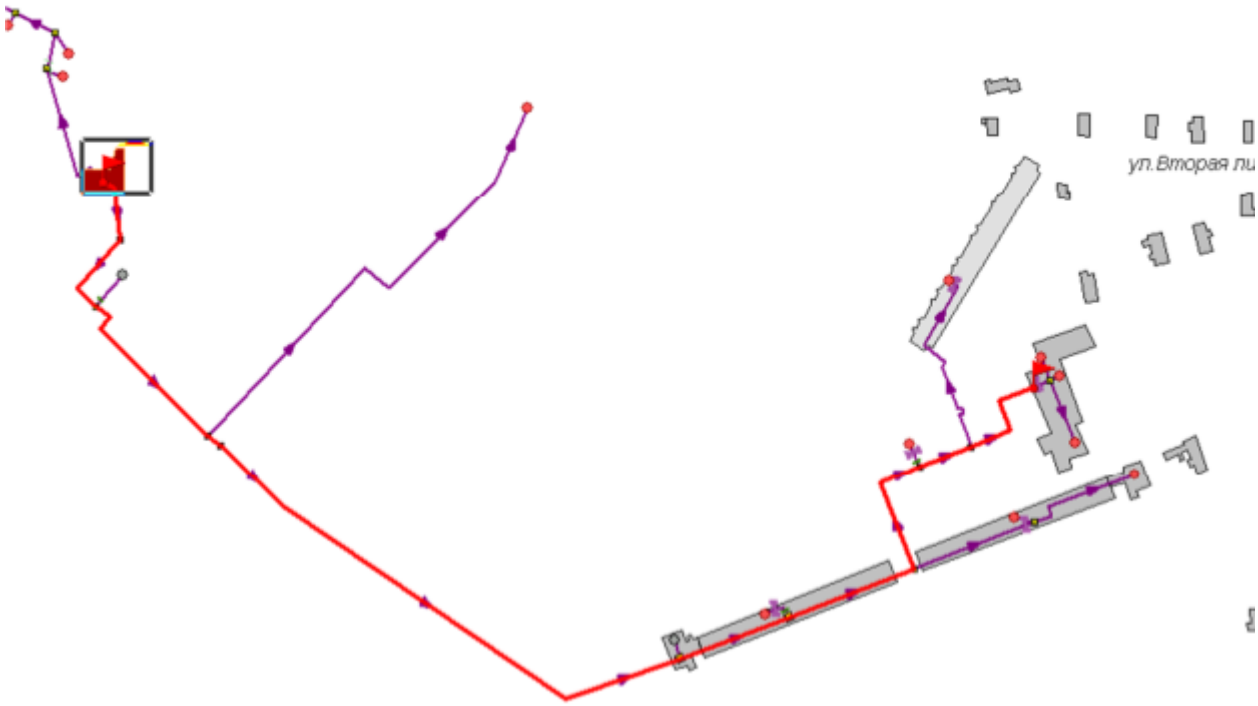

Рисунок 3.45 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.24, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Зеленый бор, Промузел "Зеленоборский", стр.19	ТК-1	2	34	17,3	38	0,15	0,796	0,79	1,353	-1,3	83,9	-83,6
ТК-1	ТК-2	2	34,79	15,713	53	0,15	0,463	0,46	0,864	-0,9	53,6	-53,4
ТК-2	ТК-3	2	35,251	14,79	107	0,15	0,821	0,816	0,864	-0,9	53,6	-53,4
ТК-3	ТК-4	2	36,067	13,153	9,17	0,15	0,16	0,159	0,833	-0,8	51,7	-51,6
ТК-4	смена вида прокладки	2	36,226	12,834	179,28	0,15	1,444	1,437	0,833	-0,8	51,7	-51,6
смена вида прокладки	смена вида прокладки	2	37,663	9,953	82,21	0,15	0,737	0,733	0,833	-0,8	51,7	-51,6
смена вида прокладки	ТК-5	2	38,396	8,483	58,83	0,15	0,605	0,564	0,856	-0,8	51,7	-51,6
ТК-5	ТК-6	2	38,96	7,314	67	0,15	0,54	0,537	0,833	-0,8	51,7	-51,6
ТК-6	ТК-7	2	39,497	6,237	78	0,15	0,261	0,26	0,532	-0,5	33,0	-32,9
ТК-7	ТК-8	2	39,757	5,717	84	0,1	0,717	0,714	0,589	-0,6	16,2	-16,2
ТК-8	ТК-8-1	2	40,471	4,285	32	0,1	0,157	0,157	0,423	-0,4	11,7	-11,6
ТК-8-1	Нар проекция 2-я линия,9	2	40,628	3,971	63	0,1	0,284	0,283	0,423	-0,4	11,7	-11,6

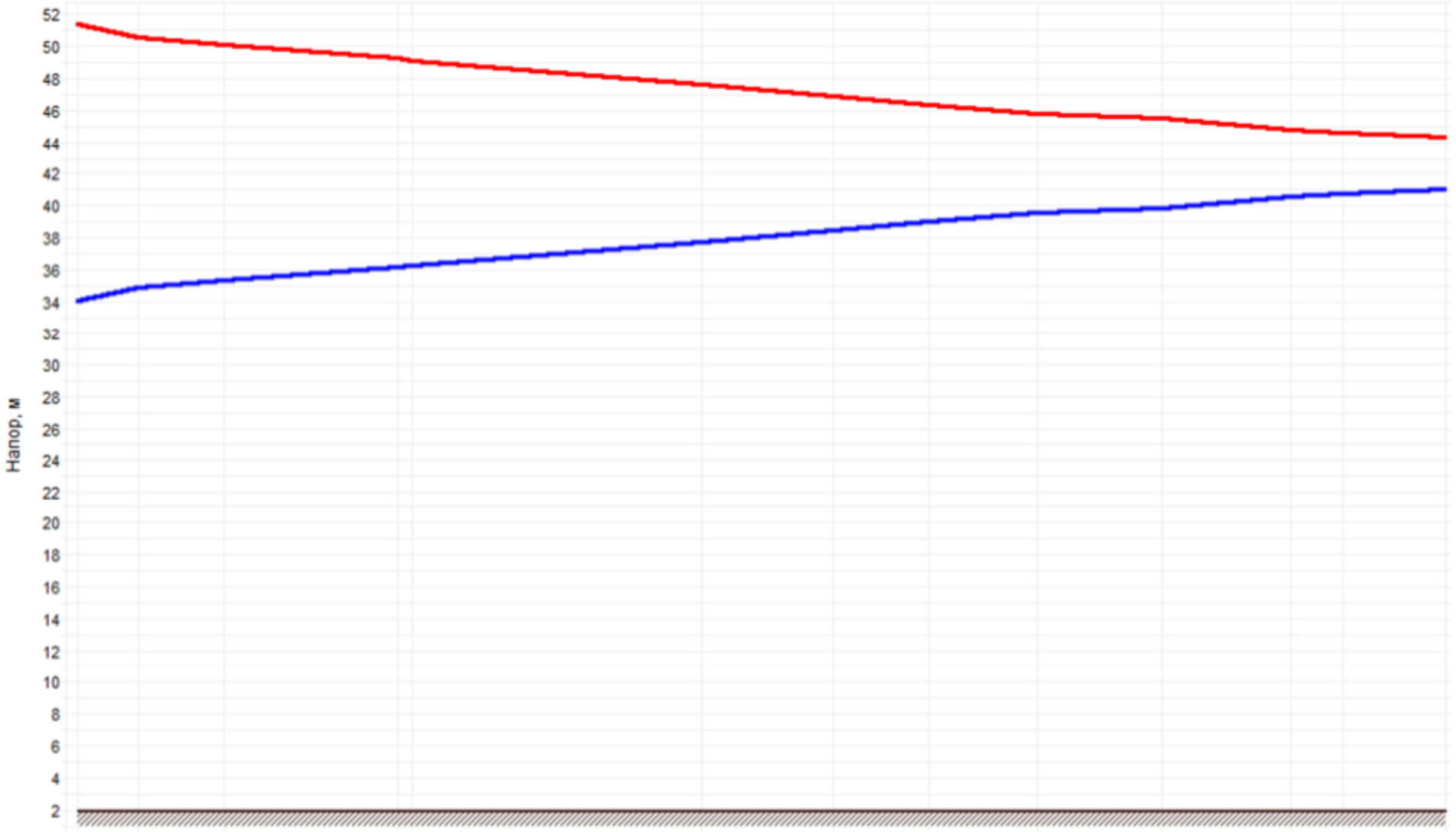

Рисунок 3.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.19 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка

3.19.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19

На рисунке 3.47 представлена трассировка расчетного пути от котельной доПривокзальная, 19

Рисунок 3.47 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.25, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Блочно-модульная котельная 20 МВт ул. Клепача, д. 13 корп.1	ТК-1	2	28	21,5	30	0,25	1,495	1,488	2,18	-2,2	375,6	-374,7
ТК-1	ТК-24	2	29,488	18,517	48	0,2	0,459	0,457	0,901	-0,9	99,3	-99,1
ТК-24	ТК-25	2	29,944	17,602	8	0,2	0,07	0,07	0,567	-0,6	62,6	-62,4
ТК-25	ТК-26	2	30,014	17,461	59	0,2	0,195	0,194	0,543	-0,5	59,9	-59,7
ТК-26	ТК-28	2	30,208	17,072	15	0,2	0,065	0,065	0,484	-0,5	53,3	-53,2
ТК-28	ТК-31	2	30,273	16,942	14	0,2	0,037	0,037	0,368	-0,4	40,6	-40,5
ТК-31	ТК-32	2	30,31	16,868	5	0,2	0,012	0,012	0,247	-0,2	27,2	-27,1
ТК-32	ТК-33	2	30,322	16,845	117	0,2	0,046	0,199	0,199	-0,4	21,9	-21,8
ТК-33	ТК-36	2	30,521	16,599	65	0,15	0,101	0,1	0,324	-0,3	20,1	-20,0
ТК-36	ТК-37	2	30,622	16,398	5	0,15	0,01	0,009	0,212	-0,2	13,1	-13,1
ТК-37	нар. проекция Привокзальная ,15 к.1	2	30,631	16,379	0,5	0,15	0,006	0,006	0,2	-0,2	12,4	-12,4
нар. проекция Привокзальная,15 к.1	ТК-38	2	30,637	16,366	33	0,15	0,023	0,023	0,2	-0,2	12,4	-12,4
ТК-38	ТК-39	2	30,66	16,321	25	0,1	0,016	0,016	0,154	-0,2	4,2	-4,2
ТК-39	Уз-39-1	2	30,676	16,289	142	0,1	0,074	0,074	0,154	-0,2	4,2	-4,2

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Уз-39-1	Привокзальная, 19	2	30,749	16,142	0,5	0,05	0,066	0,065	0,615	-0,6	4,2	-4,2

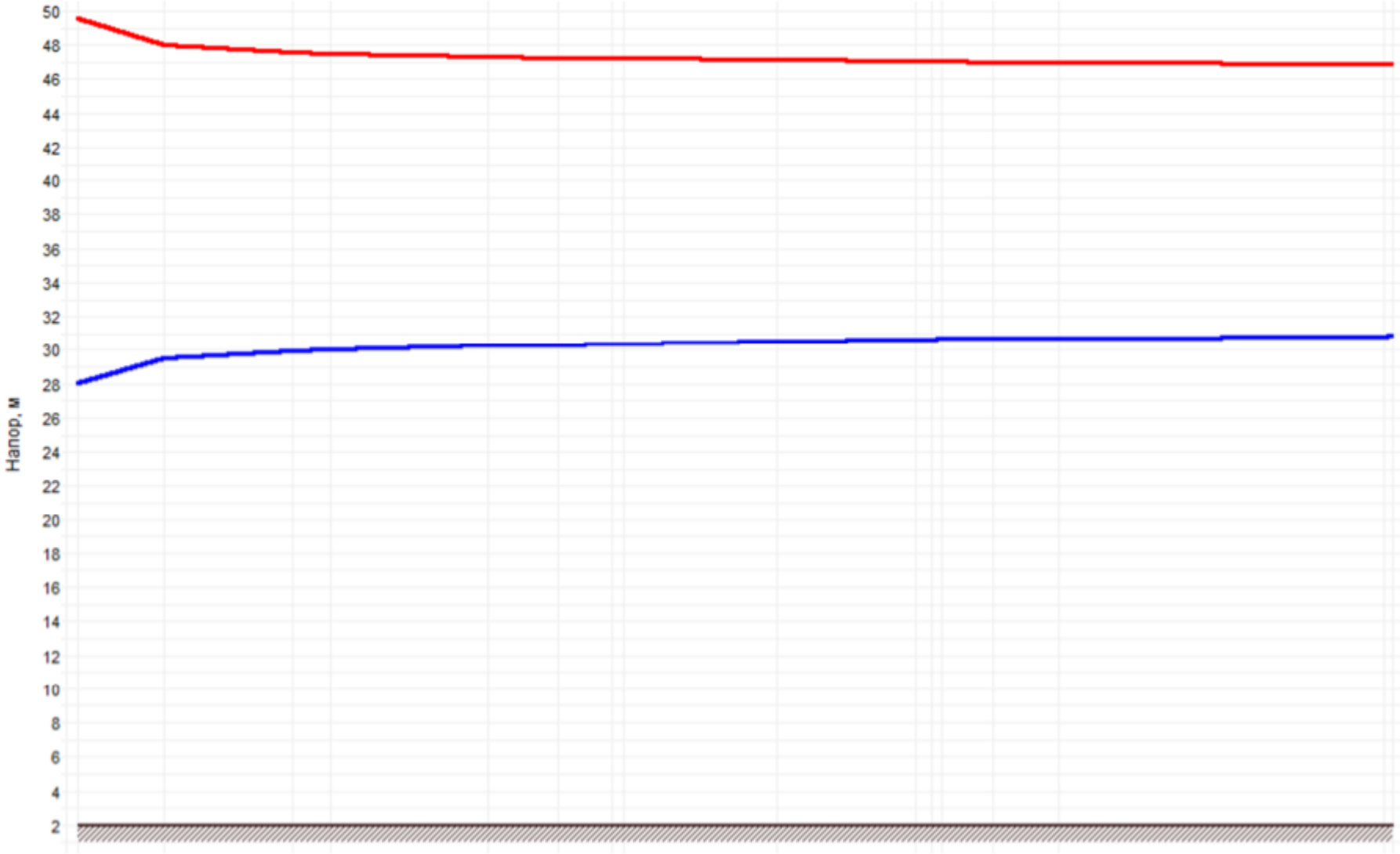

Рисунок 3.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.19.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1

На рисунке 3.49 представлена трассировка расчетного пути от котельной доЛокомотивная,1.

Рисунок 3.49 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.26, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ст. Исакогорка (ул. Клепача. 13 корп.1)	ТК-1	2	28	21,5	30	0,25	1,495	1,488	2,2	-2,2	375,6	-374,7
ТК-1	ТК-2	2	29,488	18,517	30	0,2	0,187	0,186	0,7	-0,7	78,4	-78,2
ТК-2	ТК-3	2	29,673	18,145	2	0,2	0,084	0,084	0,7	-0,7	78,3	-78,1
ТК-3	ТК-4	2	29,757	17,977	64	0,2	0,311	0,31	0,7	-0,7	78,2	-78,0
ТК-4	ТК-5	2	30,067	17,356	40	0,2	0,15	0,149	0,6	-0,6	68,0	-67,9
ТК-5	ТК-6	2	30,216	17,058	35	0,2	0,127	0,127	0,6	-0,6	65,9	-65,7
ТК-6	ТК-7	2	30,342	16,803	76	0,2	0,235	0,234	0,6	-0,6	63,6	-63,4
ТК-7	ТК-8	2	30,576	16,334	70	0,2	0,185	0,184	0,5	-0,5	58,2	-58,1
ТК-8	ТК-9	2	30,761	15,965	57	0,2	0,175	0,175	0,5	-0,5	57,5	-57,4
ТК-9	ТК-10	2	30,935	15,615	44	0,2	0,125	0,125	0,5	-0,5	56,7	-56,6
ТК-10	ТК-11	2	31,06	15,365	13	0,1	0,2	0,2	0,7	-0,7	19,1	-19,1
ТК-11	ТК-12	2	31,26	14,965	29	0,1	0,29	0,289	0,6	-0,6	17,2	-17,1
ТК-12	ТК-13	2	31,548	14,386	17	0,1	0,119	0,119	0,5	-0,5	13,5	-13,4
ТК-13	ТК-15	2	31,667	14,148	32	0,1	0,142	0,141	0,4	-0,4	11,5	-11,5
ТК-15	ТК-16	2	31,808	13,865	10	0,1	0,026	0,026	0,3	-0,3	7,4	-7,4
ТК-16	ТК-17	2	31,834	13,813	60	0,08	0,178	0,177	0,3	-0,3	5,6	-5,5
ТК-17	ТК-18	2	32,011	13,458	70	0,07	0,151	0,15	0,3	-0,3	3,6	-3,6
ТК-18	Локомотивная,1	2	32,161	13,158	60	0,05	0,201	0,2	0,3	-0,3	1,9	-1,9

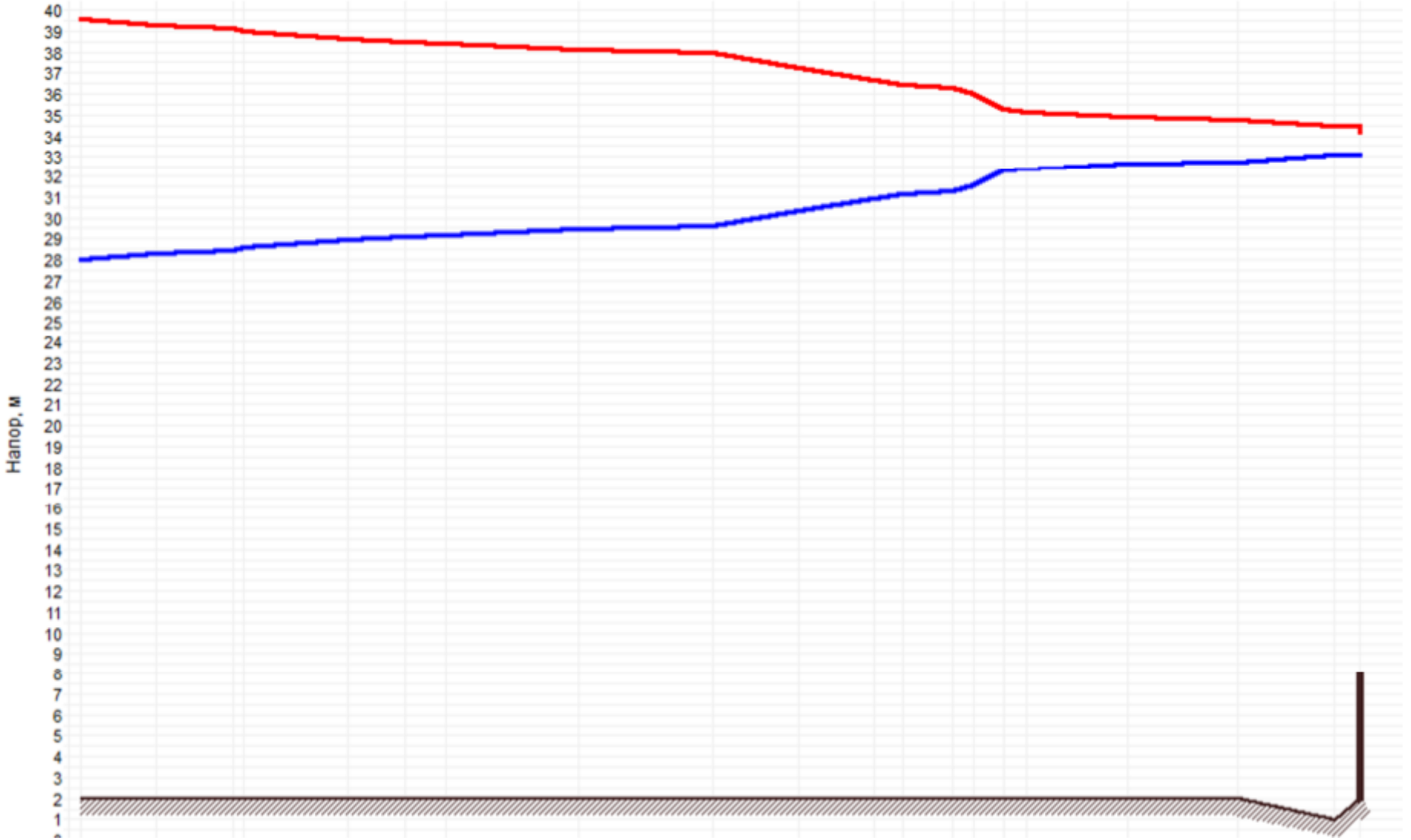

Рисунок 3.50 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.20 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 3.51 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, 6

Рисунок 3.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 6

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.27, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе, д.1 (нижний городок)	смена вида прокладки	2	35	8,3	45	0,25	0,029	0,029	0,247	-0,2	42,5	-42,4
смена вида прокладки	ТК-1	2	35,029	8,242	2	0,2	0,024	0,024	0,386	-0,4	42,5	-42,4
ТК-1	смена диаметра	2	35,053	8,193	17	0,125	0,435	0,433	0,988	-1,0	42,5	-42,4
смена диаметра	ТК-2	2	35,486	7,325	100	0,15	0,564	0,562	0,686	-0,7	42,5	-42,4
ТК-2	ТК-3	2	36,048	6,199	88	0,15	0,667	0,664	0,686	-0,7	42,5	-42,5
ТК-3	ТК-4	2	36,712	4,868	21,6	0,125	0,557	0,555	0,987	-1,0	42,5	-42,5
ТК-4	ТК-5	2	37,267	3,756	60	0,125	0,564	0,562	0,755	-0,8	32,5	-32,5
ТК-5	ТК-6	2	37,83	2,629	45	0,1	0,241	0,24	0,494	-0,5	13,6	-13,6
ТК-6	ТК-7	2	38,07	2,149	15	0,1	0,035	0,035	0,274	-0,3	7,6	-7,5
ТК-7	Лахтинское шоссе, 6	2	38,104	2,079	0,3	0,1	0,015	0,015	0,274	-0,3	7,6	-7,5

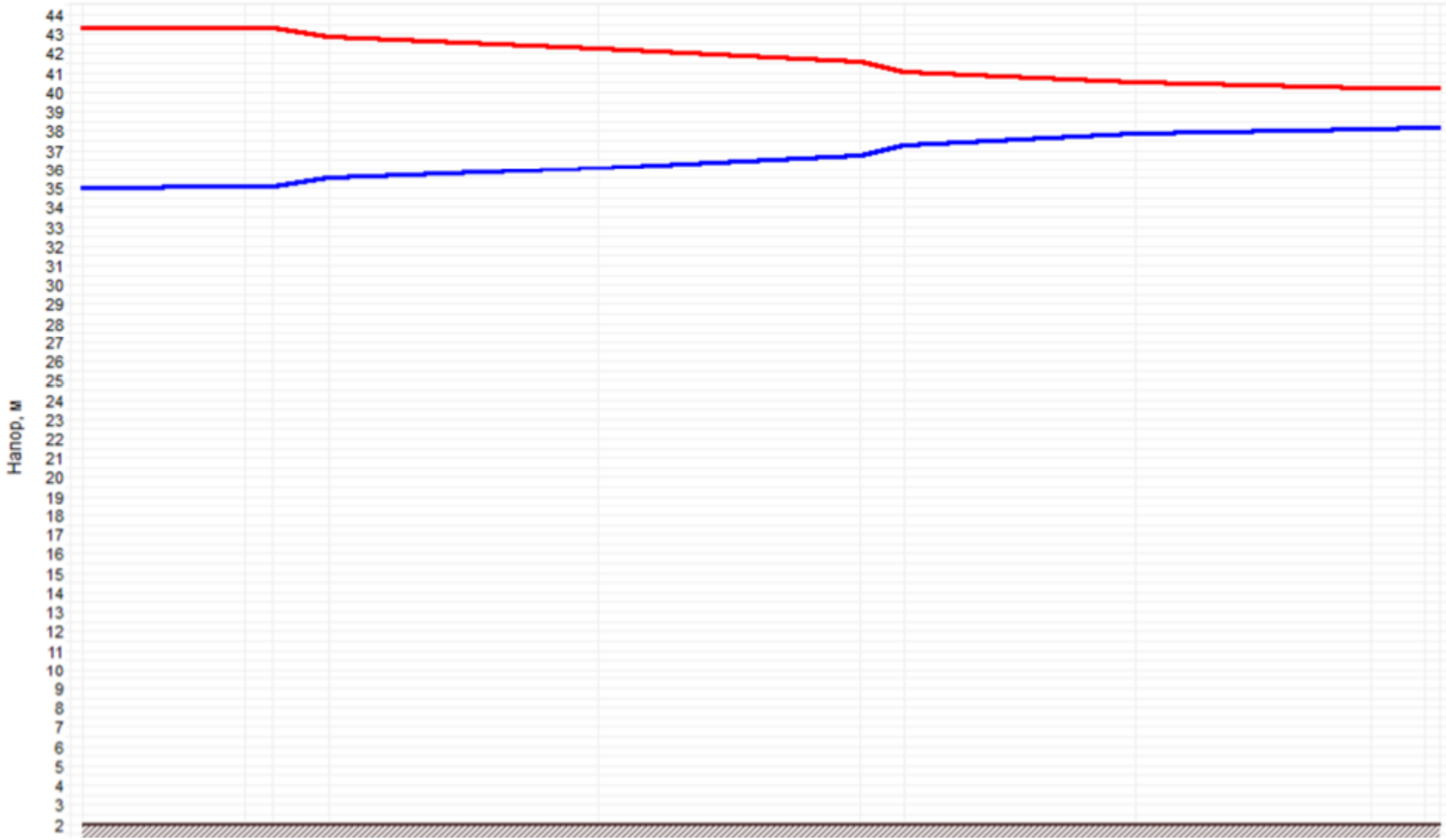

Рисунок 3.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.21 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1

3.21.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 3.53 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе,135

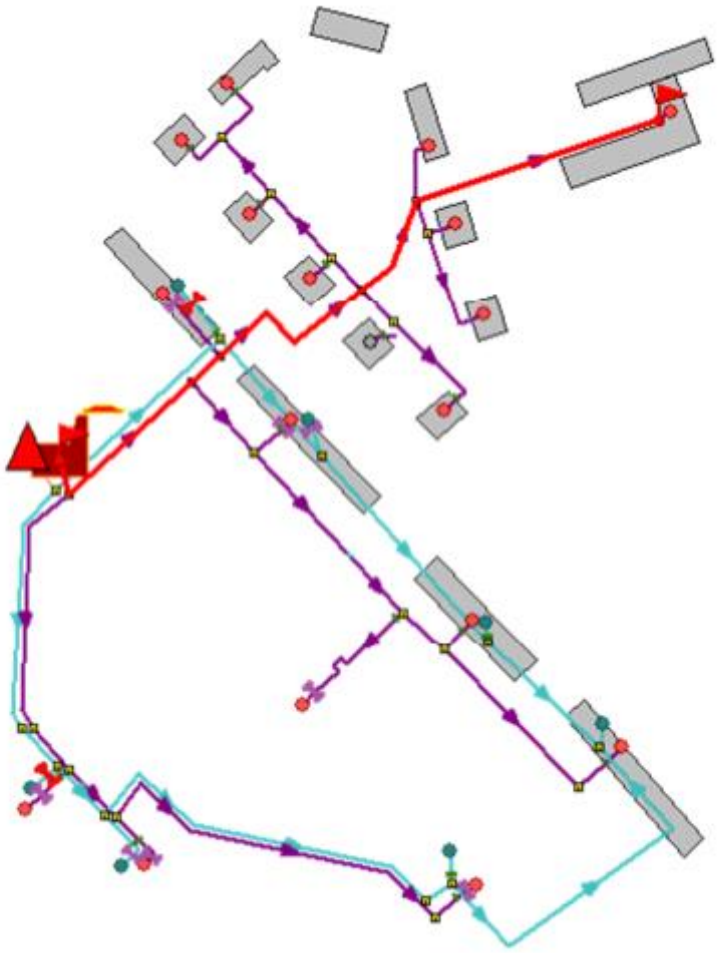

Рисунок 3.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.28, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	1,183	1,176	2,589	-2,6	160,6	-160,1
ТК-1	ТК-2	2	13,176	25,641	56,4	0,15	2,318	2,303	1,585	-1,6	98,3	-98,0
ТК-2	ТК-3	2	15,479	21,02	12	0,15	0,057	0,056	0,424	-0,4	26,3	-26,3
ТК-3	смена диаметра	2	15,535	20,907	50	0,15	0,079	0,078	0,306	-0,3	19,0	-18,9
смена диаметра	ТК-4	2	15,613	20,75	30	0,1	0,395	0,393	0,688	-0,7	19,0	-18,9
ТК-4	ТК-9	2	16,006	19,963	54	0,1	0,254	0,253	0,428	-0,4	11,8	-11,8
ТК-9	нар. проекция Лахтинское шоссе,135	2	16,259	19,456	114	0,1	0,288	0,287	0,323	-0,3	8,9	-8,9

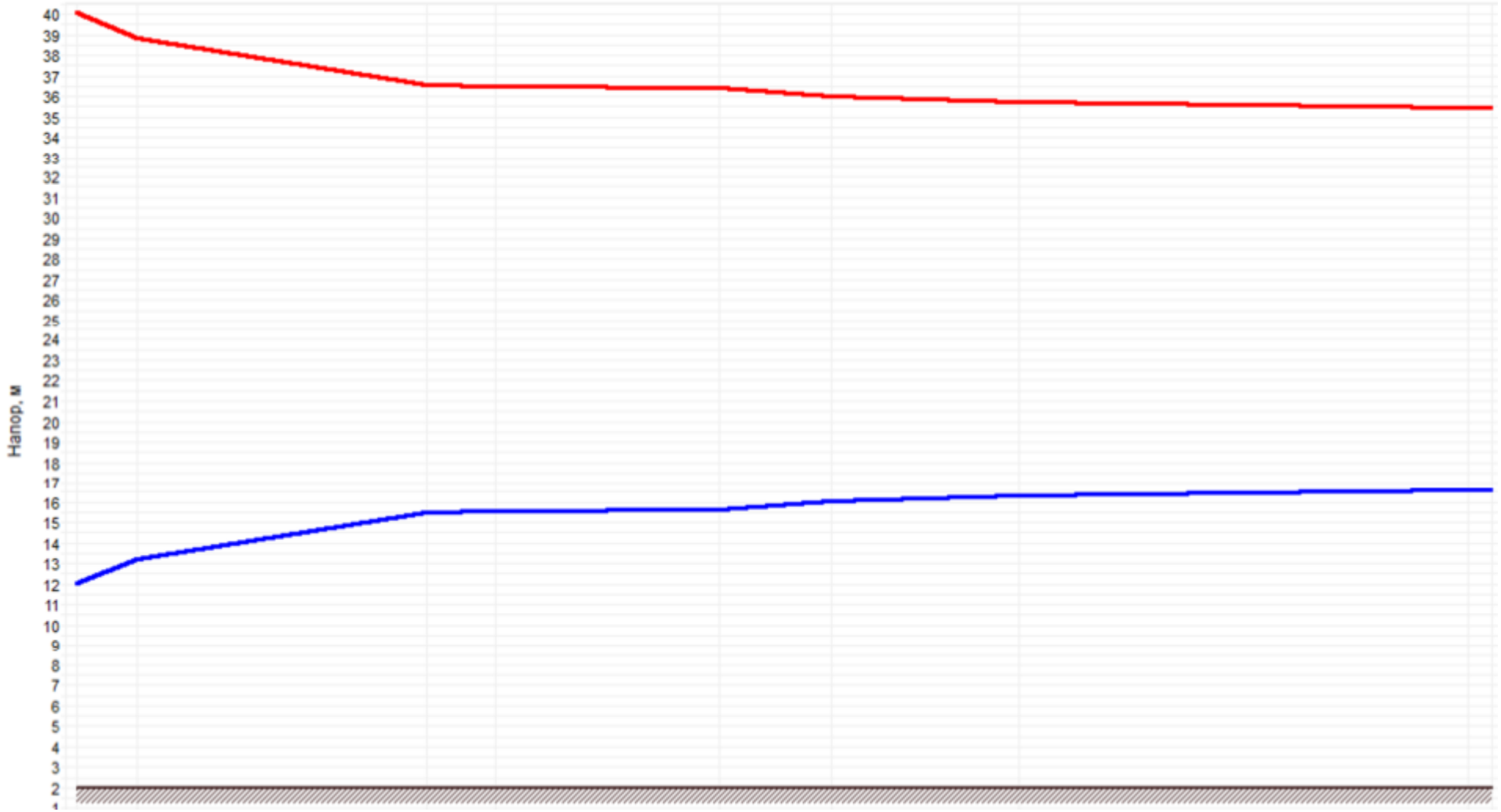

Рисунок 3.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.21.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23

На рисунке 3.55 представлена трассировка расчетного пути котельной до Лахтинское шоссе,23

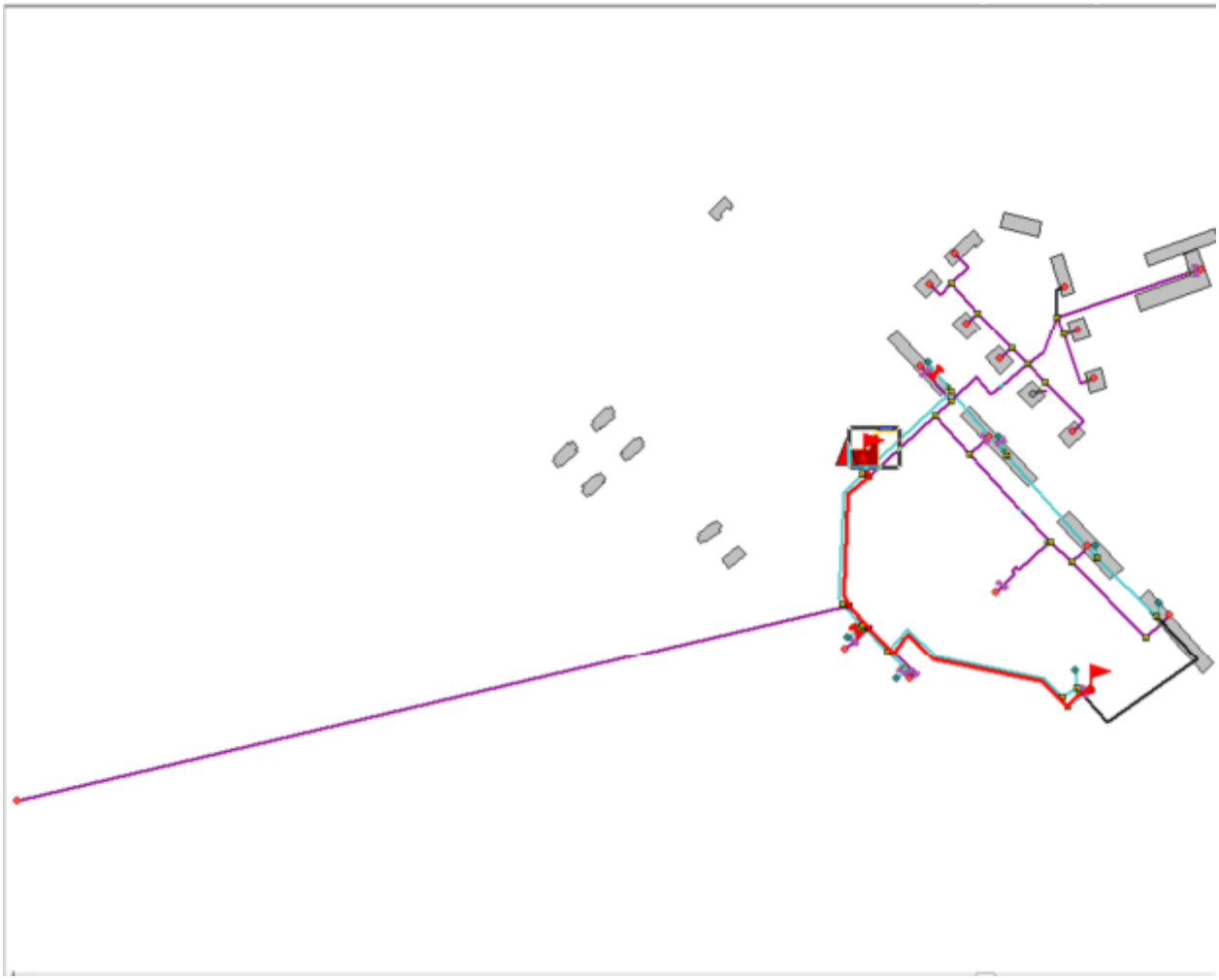

Рисунок 3.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.29, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	1,183	1,176	2,589	-2,6	160,6	-160,1
ТК-1	ТК-15	2	13,176	25,641	98,1	0,15	1,187	1,181	1,004	-1,0	62,3	-62,1
ТК-15	ТК-16	2	14,357	23,273	26,2	0,1	0,987	0,984	1,197	-1,2	33,0	-32,9
ТК-16	ТК-17	2	15,341	21,302	43,2	0,1	0,439	0,437	0,622	-0,6	17,1	-17,1
ТК-17	ТК-18	2	15,778	20,426	153,3	0,1	0,275	0,274	0,274	-0,3	7,6	-7,5
ТК-18	Лахтинское шоссе,23(отпление)	2	16,052	19,877	30	0,1	0,063	0,063	0,274	-0,3	7,5	-7,5

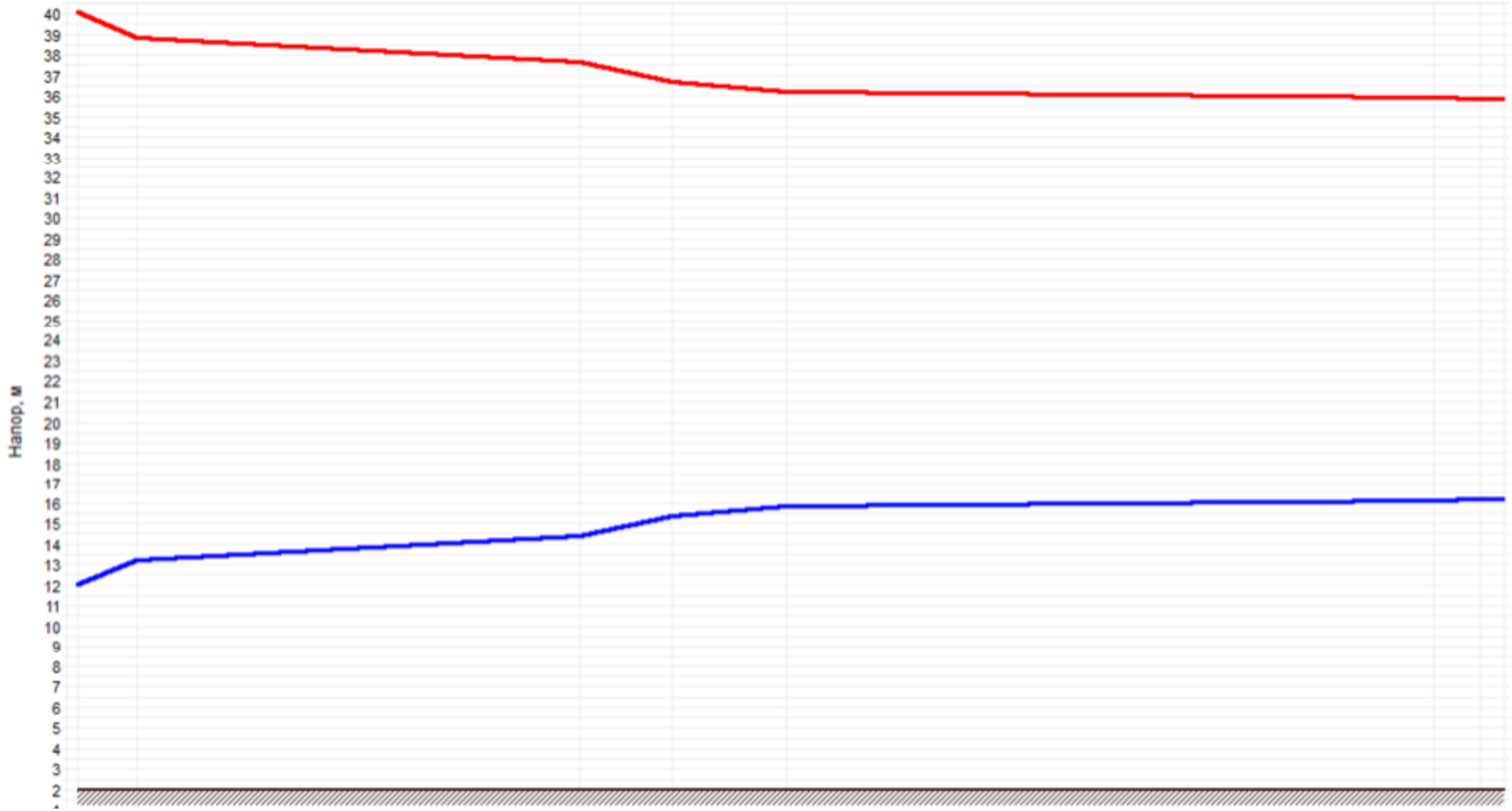

Рисунок 3.56 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.22 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1

На рисунке 3.57 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Турдеево,ПЧ-70

Рисунок 3.57 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.30, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Турдеевск ул. Таежная, д.19 стр.1	УТ-1	2	10	20	10	0,2	0,043	0,043	0,431	-0,4	47,6	-47,4
УТ-1	УТ-2	2	10,043	19,914	4,5	0,2	0,002	0,002	0,184	-0,2	20,3	-20,2
УТ-2	Переход диаметра	2	10,045	19,91	25,4	0,2	0,008	0,007	0,184	-0,2	20,3	-20,2
Переход диаметра	УТ-3	2	10,052	19,895	80	0,15	0,107	0,106	0,327	-0,3	20,3	-20,2
УТ-3	УТ-4	2	10,158	19,682	40	0,15	0,046	0,046	0,303	-0,3	18,8	-18,7
УТ-4	УТ-5	2	10,204	19,591	45	0,15	0,043	0,043	0,278	-0,3	17,2	-17,2
УТ-5	УТ-6	2	10,247	19,504	18,9	0,15	0,016	0,016	0,261	-0,3	16,2	-16,1
УТ-6	УТ-7	2	10,263	19,472	17	0,15	0,013	0,013	0,244	-0,2	15,1	-15,1
УТ-7	УТ-9	2	10,276	19,446	34,1	0,125	0,037	0,037	0,254	-0,3	10,9	-10,9
УТ-9	УТ-10	2	10,313	19,372	3,2	0,125	0,002	0,002	0,213	-0,2	9,2	-9,1
УТ-10	УТ-11	2	10,315	19,368	43,9	0,125	0,019	0,019	0,167	-0,2	7,2	-7,2
УТ-11	УТ-12	2	10,334	19,329	6	0,08	0,065	0,065	0,407	-0,4	7,2	-7,2
УТ-12	УТ-13	2	10,399	19,199	42,9	0,1	0,034	0,034	0,19	-0,2	5,2	-5,2
УТ-13	УТ-14	2	10,433	19,131	30	0,08	0,022	0,022	0,159	-0,2	2,8	-2,8
УТ-14	Переход диаметра	2	10,455	19,087	105	0,1	0,004	0,004	0,041	0,0	1,1	-1,1
Переход диаметра	УТ-15	2	10,459	19,079	15	0,08	0,002	0,002	0,064	-0,1	1,1	-1,1
УТ-15	Турдеево,ПЧ-70	2	10,461	19,076	0,5	0,05	0,002	0,002	0,165	-0,2	1,1	-1,1

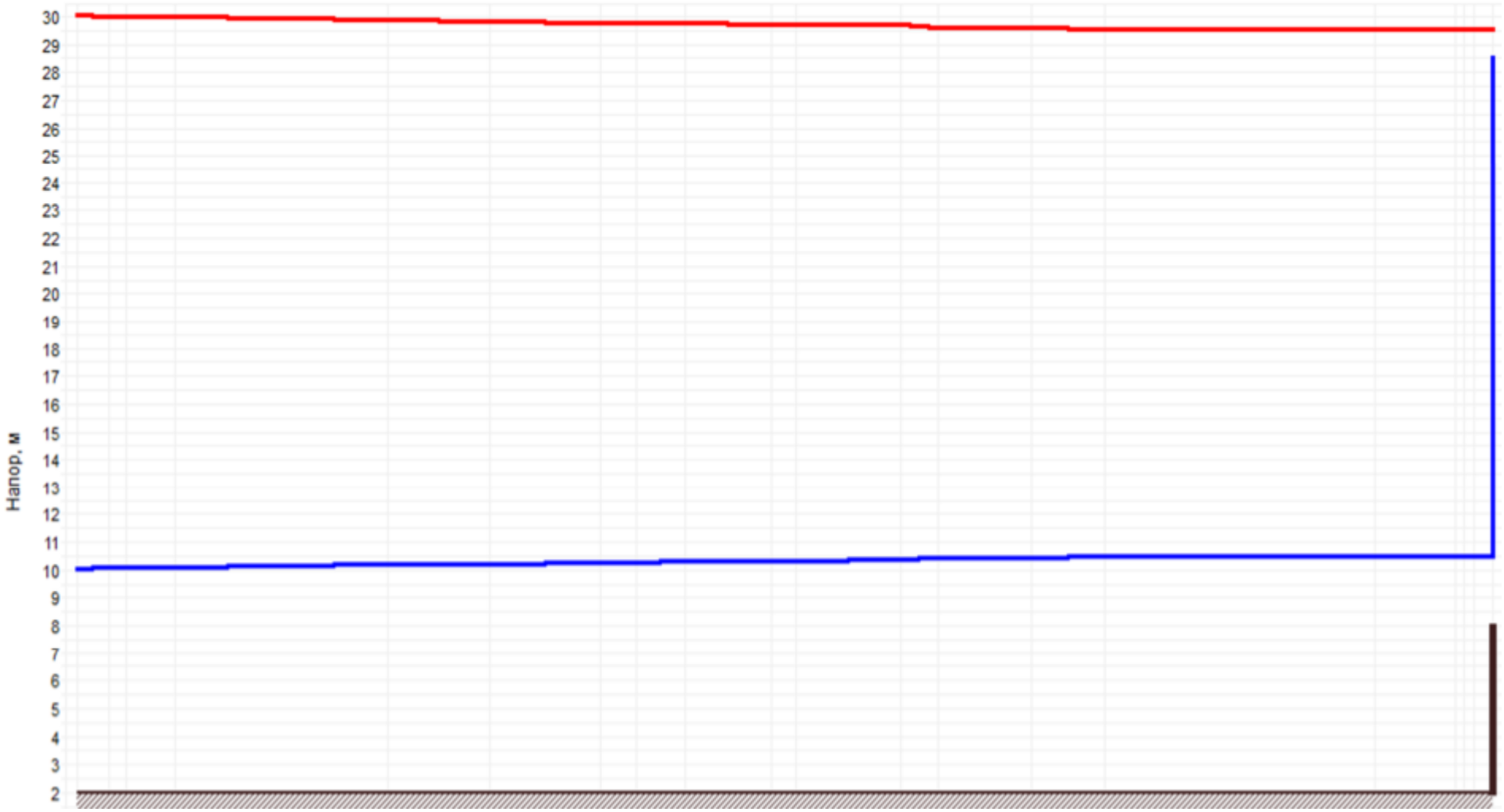

Рисунок 3.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.23 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1

На рисунке 3.59 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Центральная, 3 корп.5

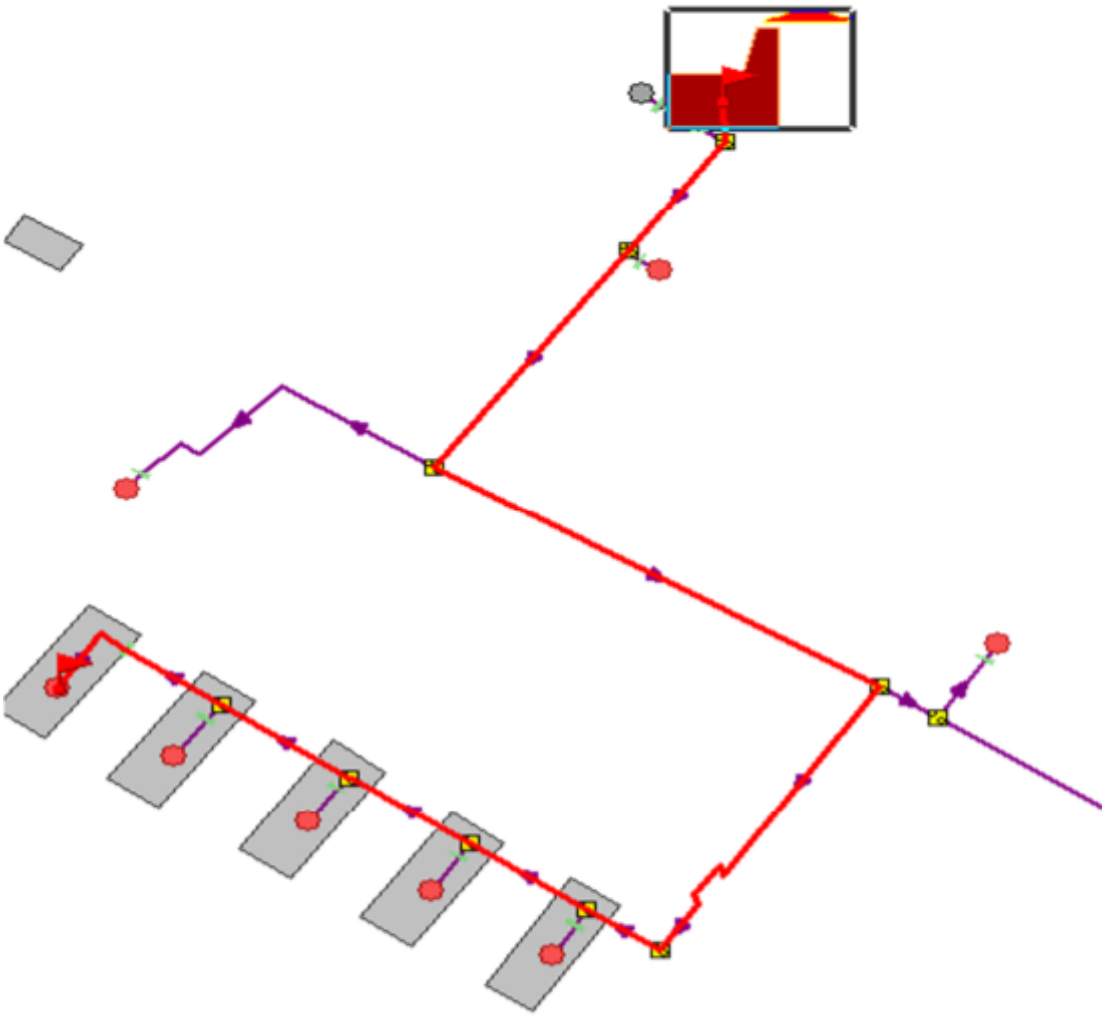

Рисунок 3.59 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.31, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная п. Турдеевскул.Центральная, д.2 стр.1	ТК-1	2	5	25	10	0,15	0,011	0,011	0,217	-0,2	13,4	-13,4
ТК-1	ТК-2	2	5,011	24,977	25	0,15	0,022	0,022	0,217	-0,2	13,4	-13,4
ТК-2	ТК-3	2	5,033	24,933	65	0,15	0,041	0,041	0,21	-0,2	13,0	-13,0
ТК-3	ТК-4	2	5,074	24,851	110	0,15	0,07	0,069	0,207	-0,2	12,8	-12,8
ТК-4	ТК-7	2	5,144	24,712	80	0,1	0,443	0,441	0,465	-0,5	12,8	-12,8
ТК-7	ТК-8	2	5,584	23,828	15	0,1	0,084	0,084	0,465	-0,5	12,8	-12,8
ТК-8	ТК-9	2	5,668	23,66	18	0,1	0,052	0,052	0,373	-0,4	10,3	-10,2
ТК-9	ТК-10	2	5,72	23,557	31	0,1	0,051	0,051	0,281	-0,3	7,8	-7,7
ТК-10	ТК-11	2	5,771	23,455	30	0,1	0,022	0,021	0,185	-0,2	5,1	-5,1
ТК-11	Центральная, 3 корп.5	2	5,792	23,412	25	0,1	0,005	0,005	0,093	-0,1	2,6	-2,6

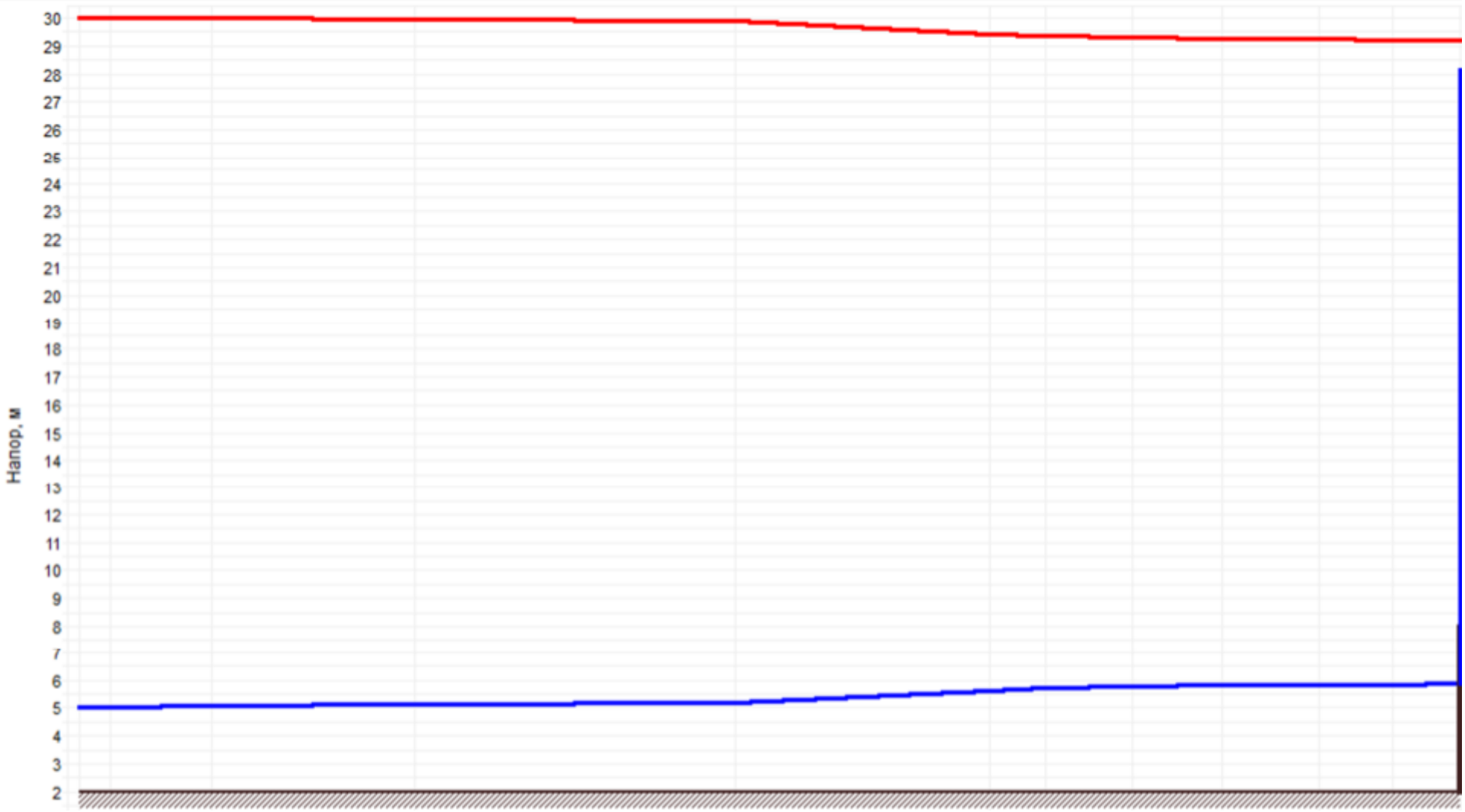

Рисунок 3.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.24 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о. Хабарка

3.24.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15

На рисунке 3.61 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Декабристов,15.

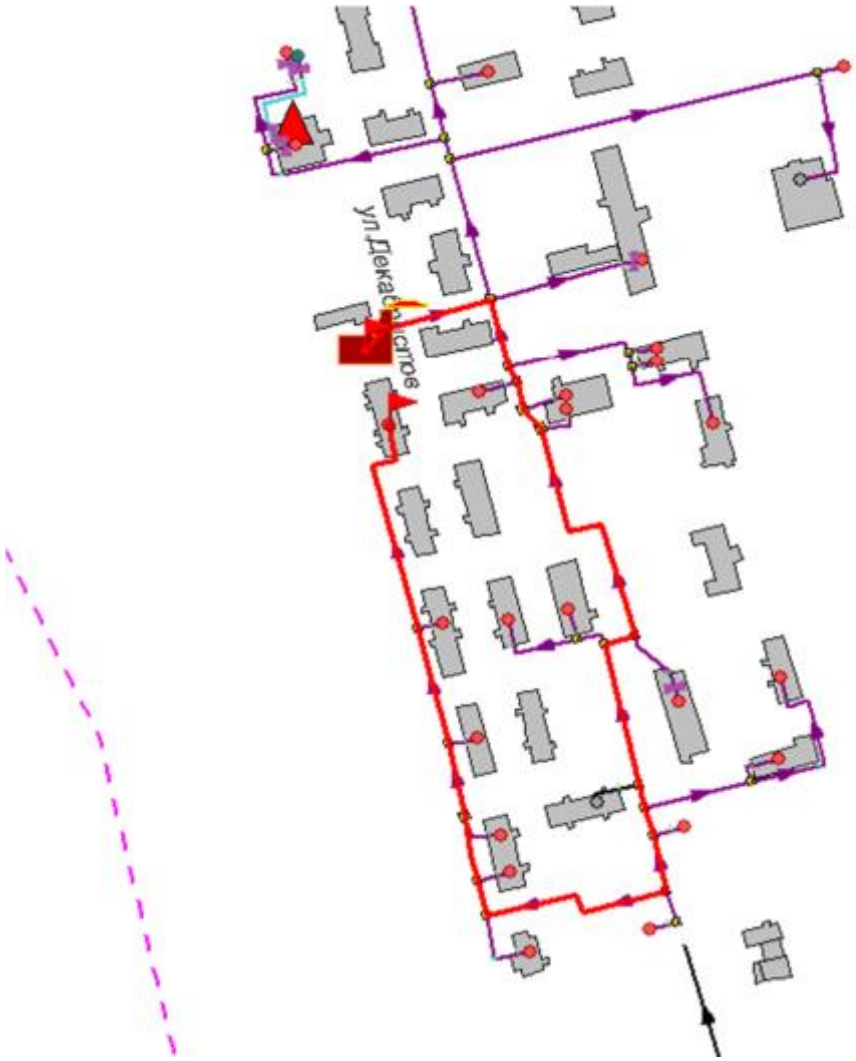

Рисунок 3.61 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.32, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Хабарка (ул.Декабристов,170	ТК-20	2	26	12,8	86	0,2	0,639	0,635	0,83	-0,8	91,5	-91,2
ТК-20	ТК-17	2	26,635	11,527	37,3	0,15	0,339	0,337	0,855	-0,9	53,0	-52,9
ТК-17	ТК-16	2	26,972	10,851	15	0,15	0,111	0,111	0,772	-0,8	47,9	-47,8
ТК-16	ТК-15а	2	27,082	10,629	9	0,15	0,061	0,061	0,739	-0,7	45,8	-45,7
ТК-15а	ТК-15	2	27,143	10,507	5,3	0,15	0,057	0,056	0,732	-0,7	45,4	-45,3
ТК-15	ТК-14	2	27,2	10,394	119	0,15	0,831	0,826	0,721	-0,7	44,7	-44,6
ТК-14	ТК-12	2	28,026	8,737	18,6	0,15	0,098	0,098	0,652	-0,7	40,4	-40,3
ТК-12	ТК-11	2	28,124	8,541	85,3	0,15	0,391	0,389	0,573	-0,6	35,5	-35,5
ТК-11	ТК-9	2	28,513	7,76	10	0,15	0,041	0,041	0,573	-0,6	35,5	-35,5
ТК-9	ТК-8	2	28,554	7,679	21	0,15	0,087	0,087	0,506	-0,5	31,4	-31,3
ТК-8	ТК-2	2	28,641	7,504	40,9	0,15	0,121	0,121	0,488	-0,5	30,3	-30,2
ТК-2	ТК-3	2	28,762	7,262	105	0,1	0,399	0,397	0,386	-0,4	10,6	-10,6
ТК-3	ТК-4	2	29,159	6,465	13	0,1	0,03	0,03	0,335	-0,3	9,2	-9,2
ТК-4	смена диаметра	2	29,189	6,405	38	0,1	0,069	0,069	0,295	-0,3	8,1	-8,1
смена диаметра	ТК-5	2	29,258	6,267	10	0,08	0,058	0,058	0,462	-0,5	8,1	-8,1
ТК-5	ТК-6	2	29,316	6,151	19	0,08	0,124	0,123	0,376	-0,4	6,6	-6,6
ТК-6	ТК-7	2	29,439	5,904	55	0,08	0,105	0,105	0,264	-0,3	4,7	-4,6

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-7	Переход диаметра	2	29,544	5,694	107,6	0,06	0,202	0,201	0,217	-0,2	2,2	-2,2
Переход диаметра	Декабристов,15	2	29,745	5,291	7,9	0,05	0,061	0,06	0,313	-0,3	2,2	-2,2

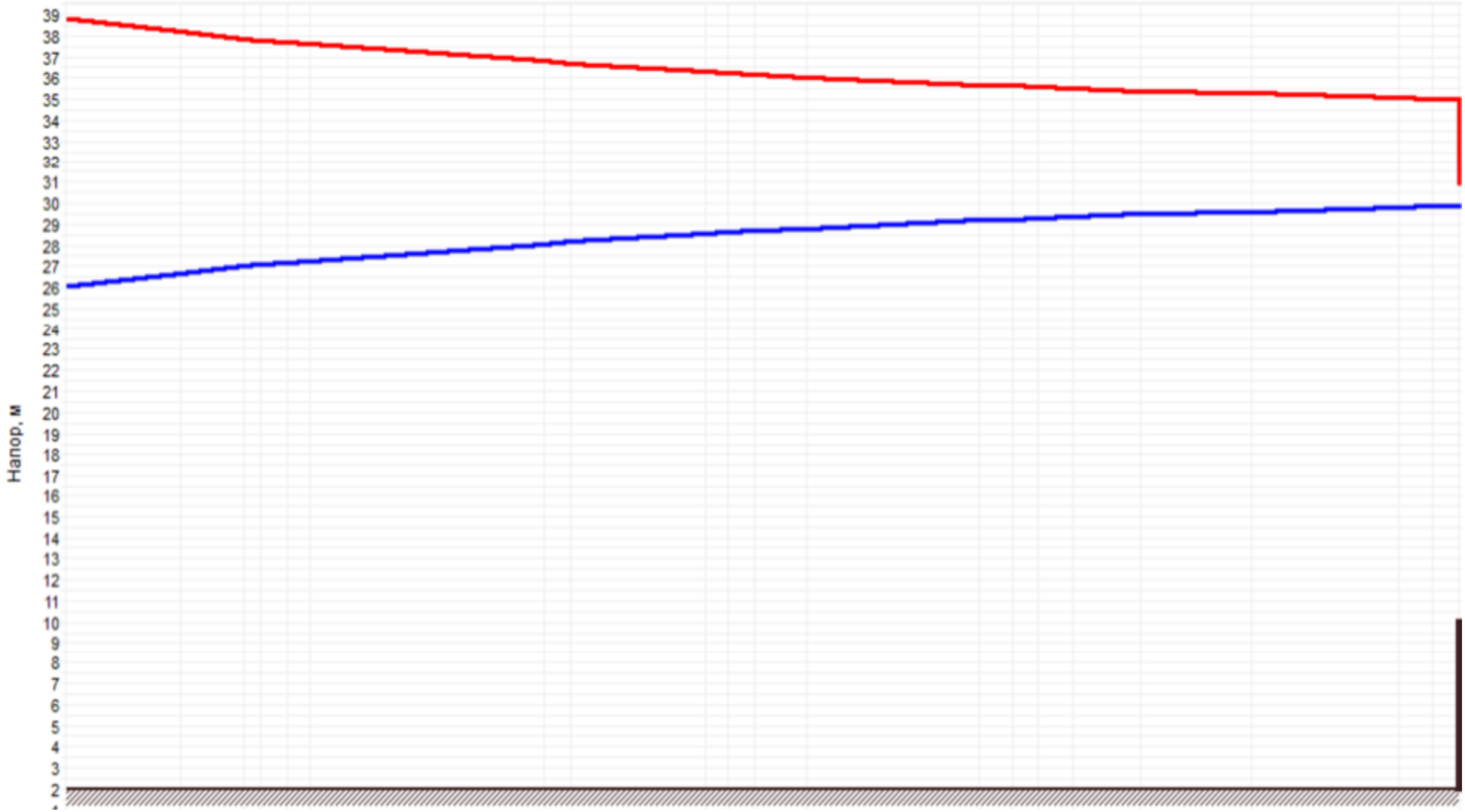

Рисунок 3.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.24.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16

На рисунке 3.63 представлена трассировка расчетного пути от котельной доПриморская,16.

Рисунок 3.63 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.33, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная о. Хабарка (ул.Декабристов,170	ТК-20	2	26	12,8	86	0,2	0,639	0,635	0,83	-0,8	91,5	-91,2
ТК-20	ТК-21	2	26,635	11,527	80	0,15	0,291	0,289	0,514	-0,5	31,9	-31,8
ТК-21	ТК-23	2	26,923	10,948	16,3	0,15	0,065	0,065	0,442	-0,4	27,4	-27,3
ТК-23	ТК-25	2	26,988	10,818	30,2	0,15	0,047	0,046	0,352	-0,4	21,8	-21,8
ТК-25	ТК-26	2	27,034	10,725	75	0,15	0,111	0,11	0,322	-0,3	20,0	-19,9
ТК-26	ТК-29	2	27,144	10,504	12,3	0,15	0,009	0,009	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-29	ТК-30	2	27,153	10,486	56,1	0,15	0,037	0,037	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-30	ТК-31	2	27,19	10,413	15	0,15	0,009	0,009	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-31	ТК-32	2	27,199	10,394	23	0,15	0,014	0,014	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-32	ТК-34	2	27,213	10,365	225,1	0,15	0,154	0,153	0,222	-0,2	13,8	-13,7
ТК-34	ТК-35	2	27,366	10,058	28,8	0,15	0,013	0,013	0,149	-0,1	9,3	-9,2
ТК-35	ТК-36	2	27,379	10,033	71,5	0,08	0,032	0,032	0,115	-0,1	2,0	-2,0
ТК-36	Приморская,16	2	27,411	9,969	101,2	0,08	0,031	0,031	0,102	-0,1	1,8	-1,8

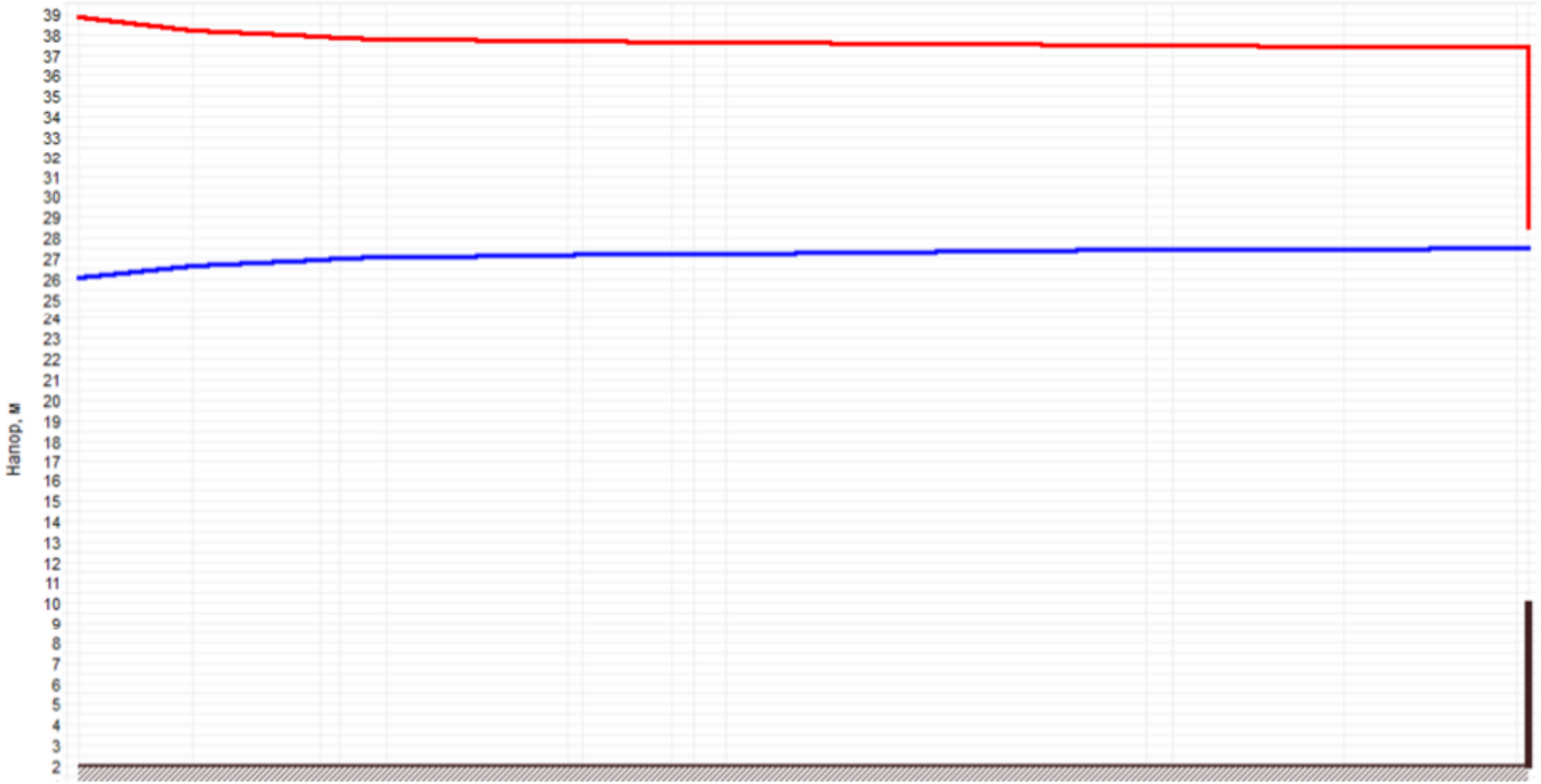

Рисунок 3.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.25 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о. Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1

На рисунке 3.65 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Моряка,1

Рисунок 3.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.34, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Моряка,10	ТК-1	2	25	10,6	75	0,15	0,813	0,808	0,799	-0,8	49,5	-49,4
ТК-1	ТК-2	2	25,808	8,979	82	0,15	0,616	0,612	0,799	-0,8	49,5	-49,4
ТК-2	ТК-3	2	26,42	7,752	19,7	0,125	0,239	0,237	0,801	-0,8	34,5	-34,4
ТК-3	ТК-4	2	26,657	7,276	12	0,125	0,107	0,106	0,754	-0,8	32,5	-32,4
ТК-4	ТК-5	2	26,763	7,063	17,5	0,125	0,064	0,063	0,482	-0,5	20,8	-20,7
ТК-5	ТК-6	2	26,826	6,936	67,1	0,125	0,199	0,198	0,435	-0,4	18,7	-18,7
ТК-6	ТК-7	2	27,024	6,539	27,7	0,125	0,065	0,065	0,388	-0,4	16,7	-16,7
ТК-7	ТК-8	2	27,09	6,409	10,3	0,125	0,015	0,014	0,299	-0,3	12,9	-12,9
ТК-8	ТК-9	2	27,104	6,38	9,7	0,125	0,013	0,013	0,293	-0,3	12,6	-12,6
ТК-9	ТК-10	2	27,117	6,354	6,6	0,125	0,006	0,006	0,239	-0,2	10,3	-10,3
ТК-10	ТК-11	2	27,123	6,342	11,2	0,125	0,009	0,009	0,222	-0,2	9,5	-9,5
ТК-11	ТК-12	2	27,132	6,325	3,4	0,125	0,004	0,004	0,184	-0,2	7,9	-7,9
ТК-12	ТК-13	2	27,136	6,317	100,2	0,1	0,178	0,177	0,288	-0,3	7,9	-7,9
ТК-13	ТК-14	2	27,313	5,961	30,2	0,1	0,032	0,032	0,213	-0,2	5,9	-5,9
ТК-14	ТК-15	2	27,345	5,897	19,5	0,08	0,021	0,021	0,198	-0,2	3,5	-3,5
ТК-15	ТК-16	2	27,366	5,854	23,7	0,08	0,019	0,019	0,172	-0,2	3,0	-3,0
ТК-16	ТК-17	2	27,385	5,816	76	0,07	0,059	0,059	0,153	-0,2	2,1	-2,1
ТК-17	Моряка,1	2	27,444	5,697	15,3	0,05	0,107	0,106	0,3	-0,3	2,1	-2,1

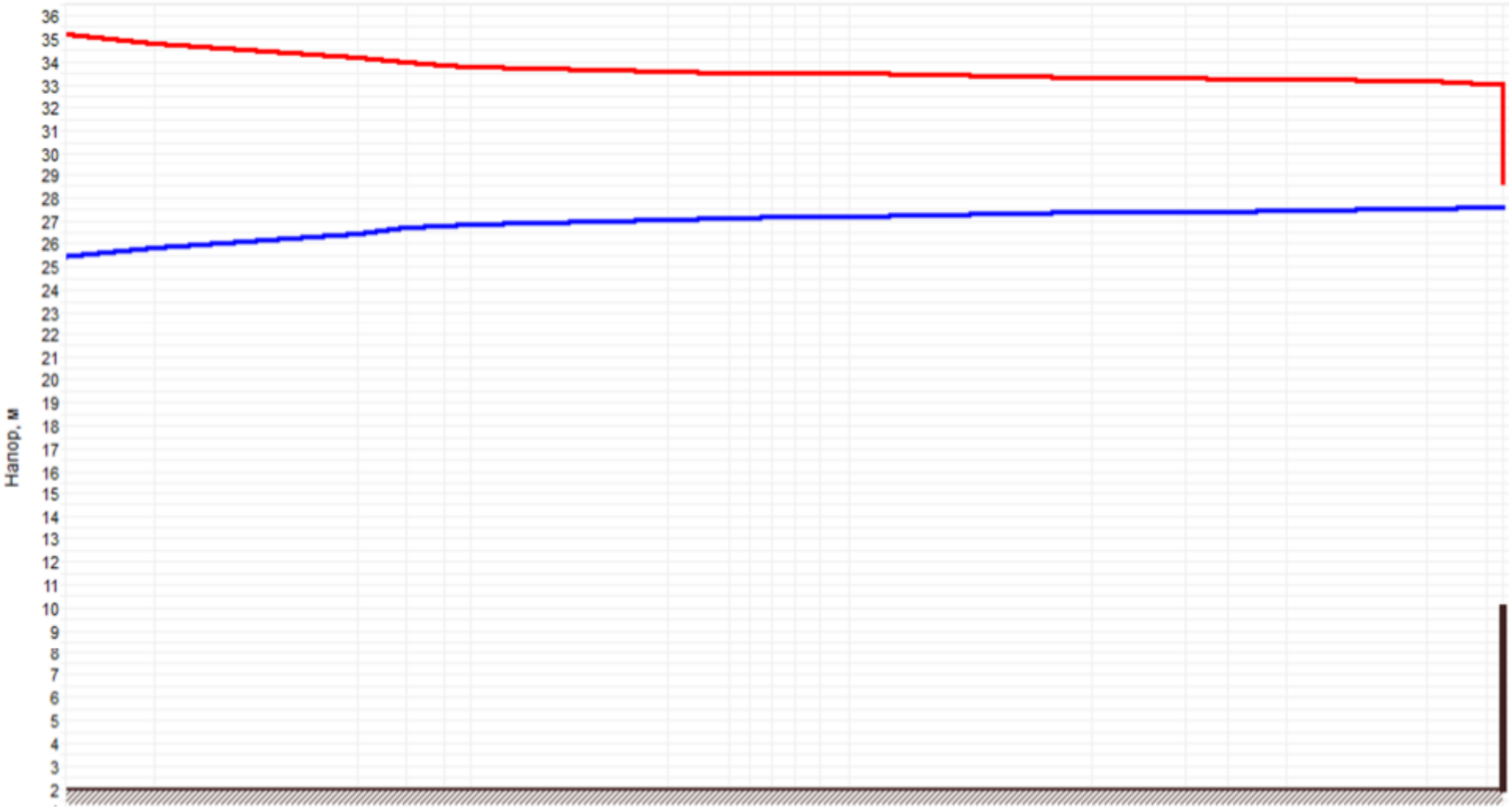

Рисунок 3.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.26 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о. Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1

На рисунке 3.67 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юнг МФ,17

Рисунок 3.67 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.35, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ул. Луганская. 14 стр.1	ТК-0	2,0	38,0	26,8	0,5	0,3	0,1	0,2	0,8	-1,3	140,6	-140,1
ТК-0	ТК-8	2,0	38,2	26,5	12,0	0,3	0,1	0,3	0,7	-1,1	119,6	-119,1
ТК-8	ТК-9	2,0	38,5	26,1	130,0	0,3	0,3	1,1	0,7	-1,1	117,8	-117,3
ТК-9	ТК-15	2,0	39,6	24,7	96,0	0,3	0,2	0,7	0,6	-1,0	109,7	-109,2
ТК-15	ТК-17	2,0	40,3	23,8	46,0	0,3	0,1	0,3	0,6	-1,0	109,6	-109,2
ТК-17	ТК-19	2,0	40,6	23,3	54,0	0,3	0,1	0,3	0,6	-0,9	98,2	-97,8
ТК-19	ТК-20	2,0	40,9	22,9	76,0	0,3	0,1	0,3	0,5	-0,8	89,3	-88,9
ТК-20	ТК-27	2,0	41,3	22,5	411,0	0,2	1,8	1,7	0,8	-0,8	86,5	-86,2
ТК-27	ТК-28	2,0	43,0	18,9	307,0	0,2	2,9	2,9	1,0	-0,9	59,1	-58,9
ТК-28	ТК-29	2,0	45,9	13,2	25,0	0,2	0,2	0,2	0,9	-0,9	57,1	-56,9
ТК-29	ТК-30	2,0	46,1	12,7	52,0	0,2	0,5	0,5	0,9	-0,9	57,1	-56,9
ТК-30	ТК-31	2,0	46,6	11,8	14,0	0,2	0,1	0,1	0,9	-0,9	54,9	-54,8
ТК-31	ТК-32	2,0	46,7	11,6	50,0	0,2	0,4	0,4	0,9	-0,8	52,9	-52,7
ТК-32	ТК-34	2,0	47,1	10,7	49,0	0,2	0,3	0,3	0,8	-0,8	50,2	-50,1
ТК-34	смена вида прокладки	2,0	47,4	10,1	5,0	0,2	0,1	0,0	0,8	-0,7	46,6	-46,4
смена вида прокладки	ТК-35	2,0	47,5	10,0	51,0	0,2	0,3	0,3	0,8	-0,7	46,6	-46,4
ТК-35	ТК-36	2,0	47,8	9,4	30,0	0,2	0,2	0,2	0,8	-0,7	46,6	-46,4
ТК-36	ТК-37	2,0	47,9	9,1	16,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-37	смена вида проклаки	2,0	48,0	8,9	20,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4
смена вида проклаки	смена вида проклаки	2,0	48,2	8,6	10,0	0,2	0,1	0,1	0,7	-0,7	45,5	-45,4
смена вида проклаки	ТК-38	2,0	48,3	8,4	32,0	0,2	0,2	0,2	0,7	-0,7	45,5	-45,4
ТК-38	ТК-39	2,0	48,5	8,0	48,0	0,2	0,3	0,3	0,7	-0,7	45,1	-45,0
ТК-39	ТК-40	2,0	48,7	7,5	65,0	0,2	0,4	0,4	0,7	-0,7	42,8	-42,7
ТК-40	смена вида проклаки	2,0	49,1	6,8	66,0	0,2	0,3	0,3	0,6	-0,6	35,9	-35,8
смена вида проклаки	смена вида проклаки	2,0	49,3	6,3	10,0	0,2	0,1	0,1	0,6	-0,6	35,9	-35,8
смена вида проклаки	насосная станция	2,0	49,4	6,1	129,0	0,2	0,5	0,5	0,6	-0,6	35,9	-35,8
насосная станция	ТК-41	2,0	49,9	5,2	0,5	0,2	0,0	0,0	0,6	-0,6	35,9	-35,8
ТК-41	ТК-42	2,0	49,9	5,1	31,6	0,1	0,4	0,4	0,8	-0,8	34,1	-34,0
ТК-42	ТК-43	2,0	50,3	4,4	21,0	0,1	0,3	0,3	0,8	-0,8	33,3	-33,2
ТК-43	ТК-44	2,0	50,5	3,8	56,4	0,1	0,4	0,4	0,7	-0,7	30,6	-30,6
ТК-44	ТК-45	2,0	51,0	3,0	8,3	0,1	0,1	0,1	0,6	-0,6	28,0	-27,9
ТК-45	ТК-47	2,0	51,0	2,8	38,0	0,1	0,2	0,2	0,6	-0,6	23,9	-23,9
ТК-47	ТК-48	2,0	51,2	2,5	30,0	0,1	0,1	0,1	0,5	-0,5	21,7	-21,6
ТК-48	ТК-49	2,0	51,3	2,2	59,4	0,1	0,2	0,2	0,4	-0,4	19,0	-18,9
ТК-49	ТК-50	2,0	51,5	1,9	108,4	0,1	0,2	0,2	0,3	-0,3	13,7	-13,7
ТК-50	ТК-51	2,0	51,7	1,5	21,3	0,1	0,0	0,0	0,3	-0,3	11,2	-11,1
ТК-51	Юнг МФ,17	2,0	51,7	1,5	62,7	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,2	2,5	-2,5

Рисунок 3.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.27 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»

На рисунке 3.69 представлена трассировка расчетного пути от котельной доКолхозная,35

Рисунок 3.69 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.36, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ООО «Архбиоэнерго» (ул.Емецкая,8 стр.1)	ТК-1	2	20	14,9	317,78	0,25	1,174	1,165	0,725	-0,7	124,9	-124,4
ТК-1	ТК-3	2	21,165	12,56	50,69	0,2	0,777	0,772	1,126	-1,1	124,1	-123,7
ТК-3	ТК-11	2	21,937	11,012	95	0,2	0,733	0,728	0,943	-0,9	104,0	-103,7
ТК-11	ТК-37	2	22,665	9,551	11	0,2	0,062	0,062	0,677	-0,7	74,7	-74,4
ТК-37	ТК-38	2	22,727	9,427	57	0,2	0,228	0,226	0,66	-0,7	72,8	-72,6
ТК-38	ТК-40	2	22,953	8,973	11	0,2	0,036	0,036	0,617	-0,6	68,0	-67,8
ТК-40	ТК-46	2	22,989	8,901	24	0,2	0,056	0,056	0,52	-0,5	57,3	-57,1
ТК-46	ТК-47	2	23,045	8,788	86	0,2	0,217	0,216	0,497	-0,5	54,8	-54,7
ТК-47	ТК-48	2	23,261	8,356	51	0,2	0,098	0,097	0,469	-0,5	51,7	-51,5
ТК-48	ТК-54	2	23,358	8,161	43	0,2	0,042	0,042	0,334	-0,3	36,8	-36,7
ТК-54	ТК-55	2	23,399	8,078	50	0,2	0,05	0,05	0,311	-0,3	34,3	-34,2
ТК-55	ТК-56	2	23,449	7,978	11	0,15	0,035	0,035	0,505	-0,5	31,4	-31,3
ТК-56	ТК-57	2	23,484	7,908	8	0,15	0,025	0,025	0,503	-0,5	31,2	-31,1
ТК-57	ТК-61	2	23,509	7,858	8	0,15	0,013	0,013	0,364	-0,4	22,6	-22,5
ТК-61	ТК-62	2	23,522	7,832	14	0,15	0,021	0,021	0,349	-0,3	21,6	-21,5
ТК-62	ТК-63	2	23,543	7,789	170	0,15	0,211	0,21	0,304	-0,3	18,9	-18,8
ТК-63	ТК-64	2	23,753	7,369	3	0,15	0,006	0,006	0,304	-0,3	18,9	-18,8
ТК-64	ТК-65	2	23,758	7,357	70	0,1	0,736	0,733	0,684	-0,7	18,9	-18,8

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-65	ТК-66	2	24,491	5,888	48	0,1	0,353	0,352	0,585	-0,6	16,1	-16,1
ТК-66	ТК-67	2	24,843	5,183	123	0,1	0,729	0,725	0,519	-0,5	14,3	-14,3
ТК-67	ТК-68	2	25,568	3,73	92	0,1	0,35	0,349	0,416	-0,4	11,5	-11,4
ТК-68	ТК-69	2	25,916	3,031	27	0,08	0,186	0,185	0,489	-0,5	8,6	-8,6
ТК-69	ТК-70	2	26,101	2,66	58	0,08	0,189	0,188	0,328	-0,3	5,8	-5,8
ТК-70	Колхозная,35	2	26,289	2,283	20	0,05	0,187	0,186	0,422	-0,4	2,9	-2,9

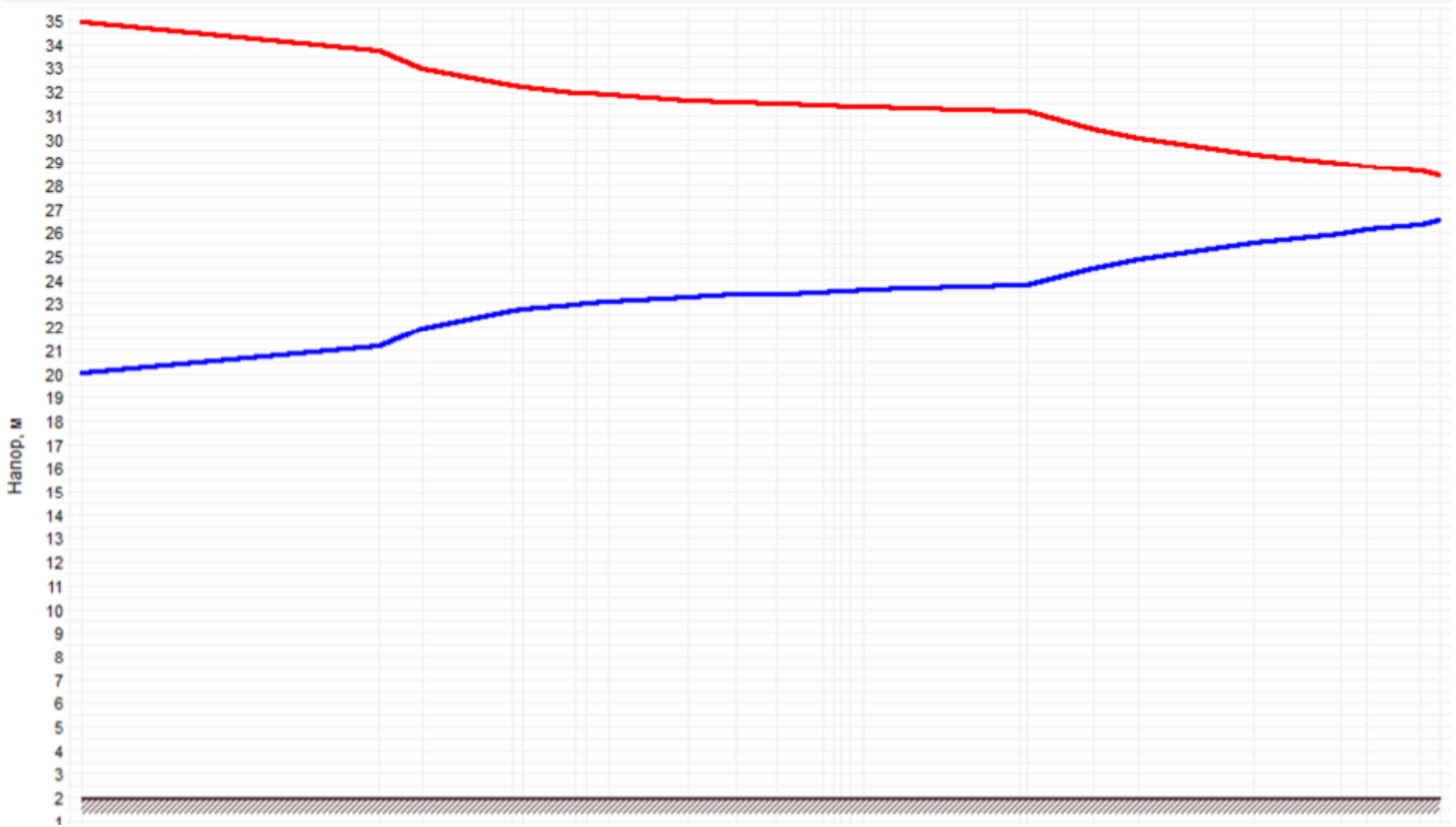

Рисунок 3.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.28 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1)

3.28.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9

На рисунке 3.71 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Петрова,9.

Рисунок 3.71 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.37, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 14 л/з (ул. Маслова. 17 стр.1)	ТК-котельная	2	18	12	0,5	0,2	0,03	0,029	0,439	-0,4	48,5	-48,3
ТК-котельная	ТК-10	2	18,029	11,941	20	0,125	0,36	0,358	0,884	-0,9	38,1	-38,0
ТК-10	Смена диаметра от ТК-10	2	18,388	11,222	8	0,125	0,196	0,195	0,847	-0,8	36,5	-36,4
Смена диаметра от ТК-10	Смена диаметра	2	18,583	10,83	6	0,1	0,477	0,474	1,323	-1,3	36,5	-36,4
Смена диаметра	ТК-9	2	19,057	9,879	2	0,125	0,129	0,128	0,847	-0,8	36,5	-36,4
ТК-9	ТК-11	2	19,186	9,621	90	0,1	0,892	0,887	0,731	-0,7	20,2	-20,1
ТК-11	ТК-12	2	20,073	7,842	10	0,1	0,054	0,054	0,39	-0,4	10,7	-10,7
ТК-12	ТК-15	2	20,126	7,735	40	0,1	0,148	0,147	0,39	-0,4	10,7	-10,7
ТК-15	ТК-17	2	20,274	7,439	40	0,15	0,007	0,007	0,103	-0,1	6,4	-6,4
ТК-17	ТК-17а	2	20,281	7,425	80	0,15	0,005	0,005	0,067	-0,1	4,1	-4,1
ТК-17а	Смена диаметра	2	20,286	7,414	50	0,08	0,084	0,083	0,234	-0,2	4,1	-4,1
Смена диаметра	ТК-18	2	20,369	7,247	15	0,07	0,059	0,059	0,306	-0,3	4,1	-4,1
ТК-18	ТК-19	2	20,429	7,128	15	0,07	0,059	0,059	0,306	-0,3	4,1	-4,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
ТК-19	Смена диаметра	2	20,488	7,009	20	0,07	0,014	0,014	0,131	-0,1	1,8	-1,8
Смена диаметра	Петрова,9	2	20,502	6,982	35	0,05	0,124	0,123	0,256	-0,3	1,8	-1,8

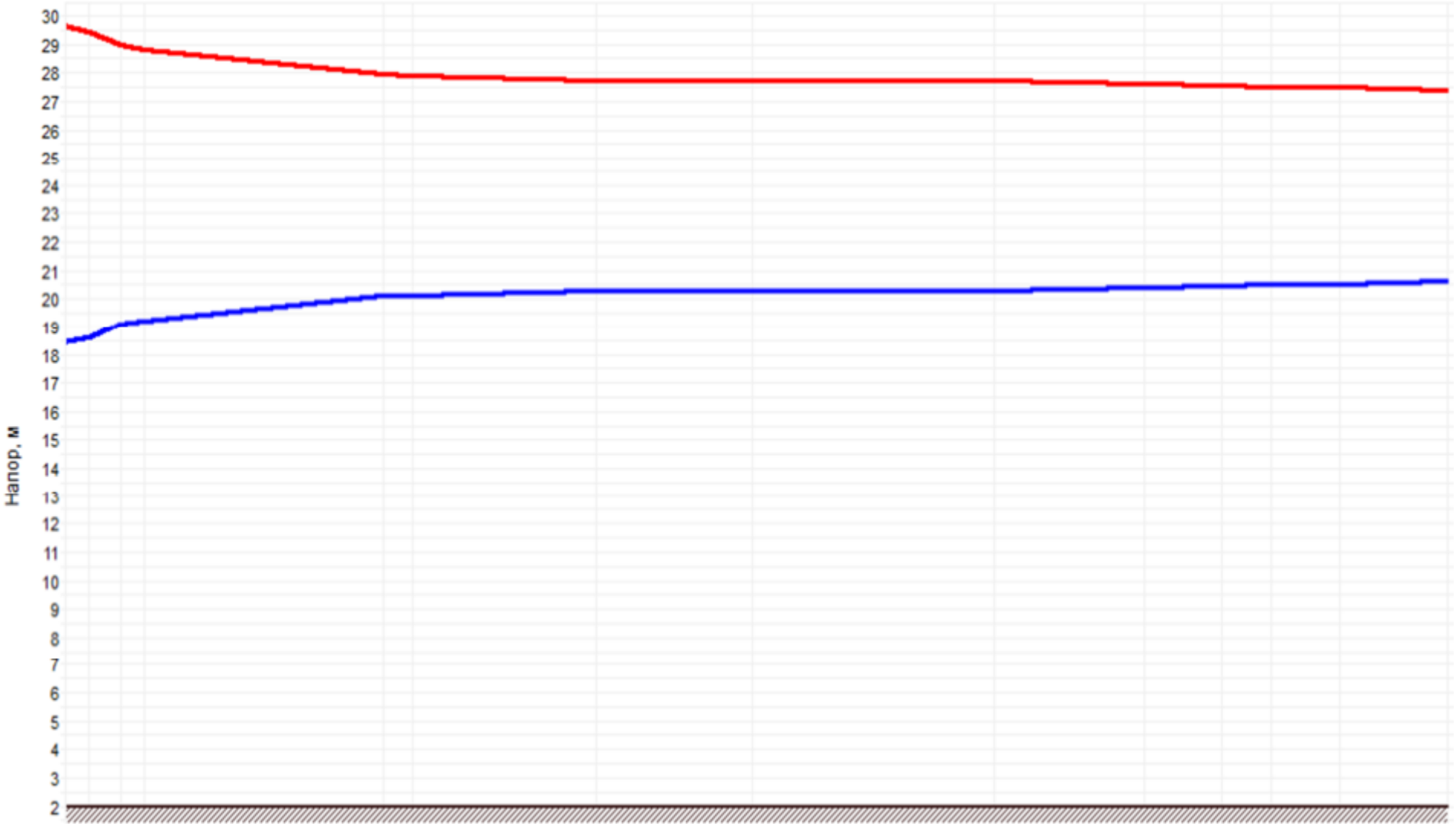

Рисунок 3.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.28.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1

На рисунке 3.73 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Маслова,23 к.1

Рисунок 3.73 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.38, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 14 л/з (ул. Маслова. 17 стр.1)	ТК-котельная	2	18	12	0,5	0,2	0,03	0,029	0,439	-0,4	48,5	-48,3
ТК-котельная	ТК-10	2	18,029	11,941	20	0,125	0,36	0,358	0,884	-0,9	38,1	-38,0
ТК-10	Смена диаметра от ТК-10	2	18,388	11,222	8	0,125	0,196	0,195	0,847	-0,8	36,5	-36,4
Смена диаметра от ТК-10	Смена диаметра	2	18,583	10,83	6	0,1	0,477	0,474	1,323	-1,3	36,5	-36,4
Смена диаметра	ТК-9	2	19,057	9,879	2	0,125	0,129	0,128	0,847	-0,8	36,5	-36,4
ТК-9	ТК-8	2	19,186	9,621	100	0,1	0,777	0,772	0,592	-0,6	16,3	-16,3
ТК-8	Смена диаметра	2	19,958	8,072	4	0,15	0,006	0,006	0,167	-0,2	10,3	-10,3
Смена диаметра	ТК-7	2	19,963	8,061	2	0,1	0,027	0,027	0,375	-0,4	10,3	-10,3
ТК-7	ТК-4	2	19,99	8,008	30	0,1	0,069	0,069	0,299	-0,3	8,2	-8,2
ТК-4	Смена диаметра от ТК-4	2	20,059	7,87	10	0,1	0,016	0,016	0,214	-0,2	5,9	-5,9
Смена диаметра от ТК-4	Смена диаметра от ТК-3	2	20,075	7,837	10	0,125	0,006	0,006	0,137	-0,1	5,9	-5,9

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Смена диаметра от ТК-3	ТК-3	2	20,081	7,826	37	0,07	0,258	0,256	0,438	-0,4	5,9	-5,9
ТК-3	ТК-3-1	2	20,337	7,312	100	0,08	0,149	0,148	0,226	-0,2	4,0	-4,0
ТК-3-1	Маслова,23 к.1	2	20,485	7,015	14	0,07	0,006	0,006	0,103	-0,1	1,4	-1,4

Рисунок 3.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.29 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота

На рисунке 3.75 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Баумана,12 к.4

Рисунок 3.75 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.39, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная БТО 1(ул. Маймаксанская. 77 корп.2)	ID 1	2	10	20	19	0,15	0,268	0,267	0,981	-1,0	60,9	-60,7
ID 1	ТК-1	2	10,267	19,465	17	0,125	0,312	0,311	1,015	-1,0	43,7	-43,6
ТК-1	ТК-2	2	10,578	18,842	6	0,125	0,107	0,107	0,95	-0,9	40,9	-40,8
ТК-2	ТК-7	2	10,685	18,628	30	0,125	0,281	0,28	0,818	-0,8	35,2	-35,2
ТК-7	ТК-8	2	10,965	18,066	53	0,125	0,629	0,626	0,803	-0,8	34,6	-34,5
ТК-8	ТК-9	2	11,591	16,811	22	0,125	0,283	0,281	0,76	-0,8	32,8	-32,7
ТК-9	ТК-10	2	11,872	16,247	30	0,125	0,286	0,284	0,718	-0,7	30,9	-30,8
ТК-10	ТК-11	2	12,157	15,677	20	0,125	0,156	0,155	0,674	-0,7	29,0	-29,0
ТК-11	ТК-12	2	12,312	15,365	30	0,125	0,198	0,197	0,628	-0,6	27,1	-27,0
ТК-12	ТК-13	2	12,509	14,971	40	0,125	0,263	0,262	0,585	-0,6	25,2	-25,1
ТК-13	ТК-14	2	12,77	14,447	19	0,125	0,081	0,081	0,541	-0,5	23,3	-23,3
ТК-14	ТК-19	2	12,851	14,285	23	0,08	0,356	0,355	0,732	-0,7	12,9	-12,9
ТК-19	ТК-20	2	13,206	13,574	65	0,08	0,616	0,614	0,613	-0,6	10,8	-10,8
ТК-20	ТК-21	2	13,819	12,344	25	0,08	0,153	0,152	0,465	-0,5	8,2	-8,2
ТК-21	ТК-22	2	13,972	12,039	6	0,08	0,022	0,022	0,353	-0,4	6,2	-6,2
ТК-22	ТК-22-1	2	13,994	11,994	95	0,082	0,134	0,134	0,233	-0,2	4,3	-4,3
ТК-22-1	Баумана,12 к.4	2	14,128	11,726	15	0,05	0,089	0,089	0,339	-0,3	2,3	-2,3

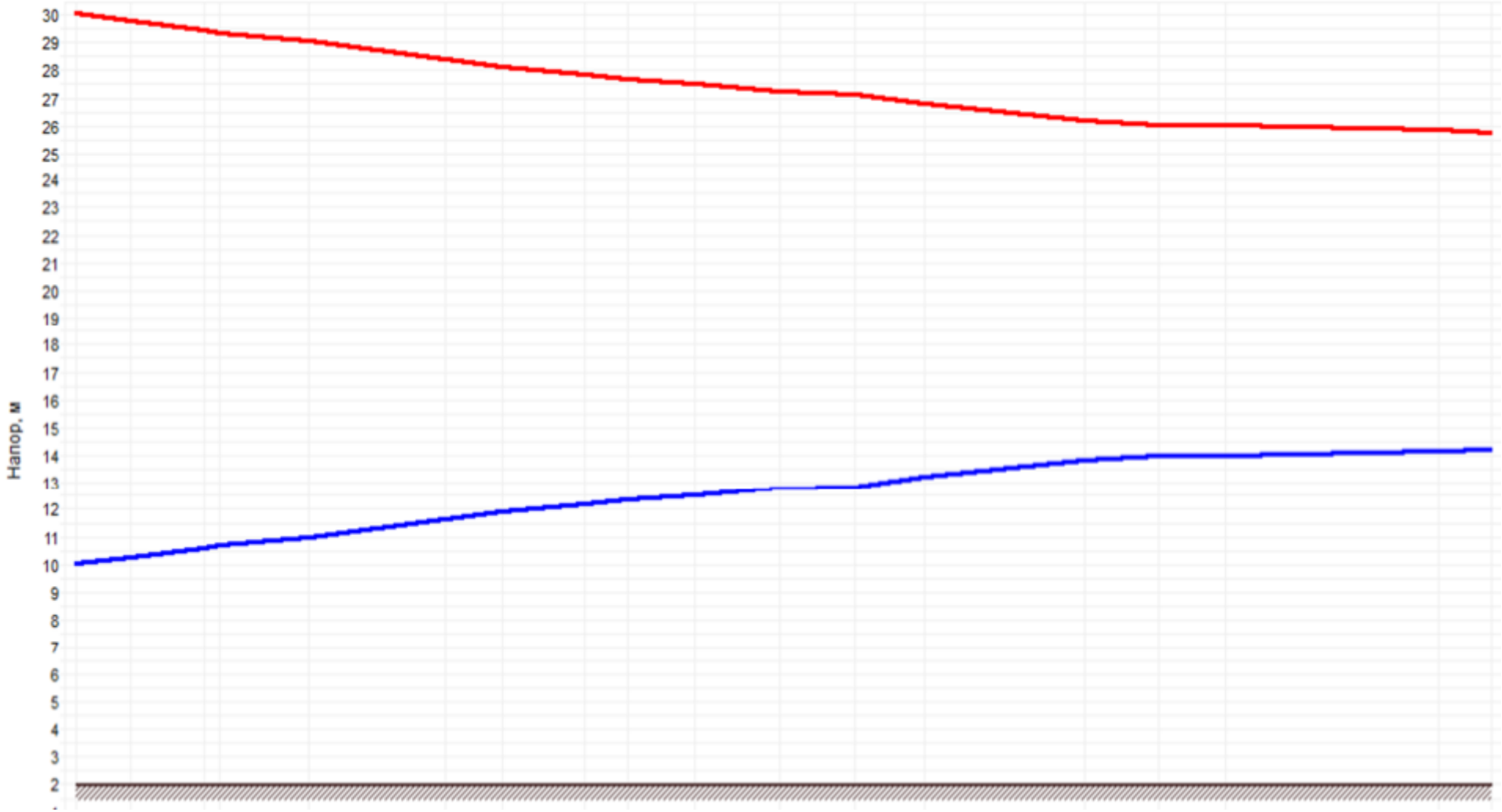

Рисунок 3.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.30 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1

На рисунке 3.77 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Кучина, 1

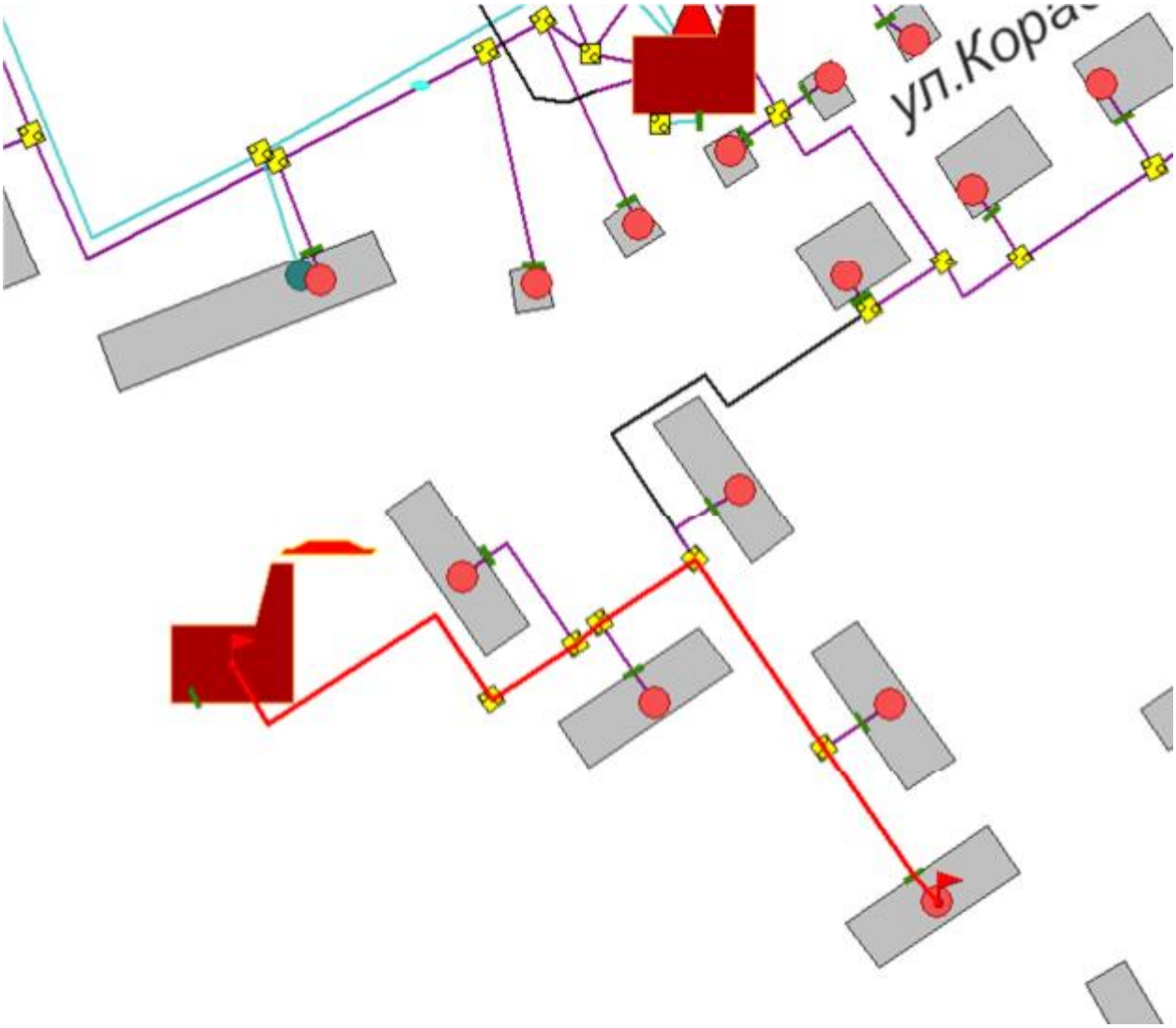

Рисунок 3.77 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.40, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 21 лесозавода (ул. Корабельная. 19 стр.1)	ТК-35	2	10	15	95	0,1	0,305	0,303	0,382	-0,4	10,5	-10,5
ТК-35	ТК-34	2	10,303	14,392	65	0,1	0,214	0,213	0,382	-0,4	10,5	-10,5
ТК-34	ТК-33	2	10,516	13,966	7	0,1	0,021	0,021	0,306	-0,3	8,4	-8,4
ТК-33	ТК-32	2	10,537	13,924	8	0,1	0,01	0,01	0,23	-0,2	6,3	-6,3
ТК-32	ТК-31	2	10,547	13,904	45	0,07	0,15	0,15	0,318	-0,3	4,3	-4,3
ТК-31	Кучина,1	2	10,697	13,604	48	0,05	0,248	0,247	0,299	-0,3	2,1	-2,1

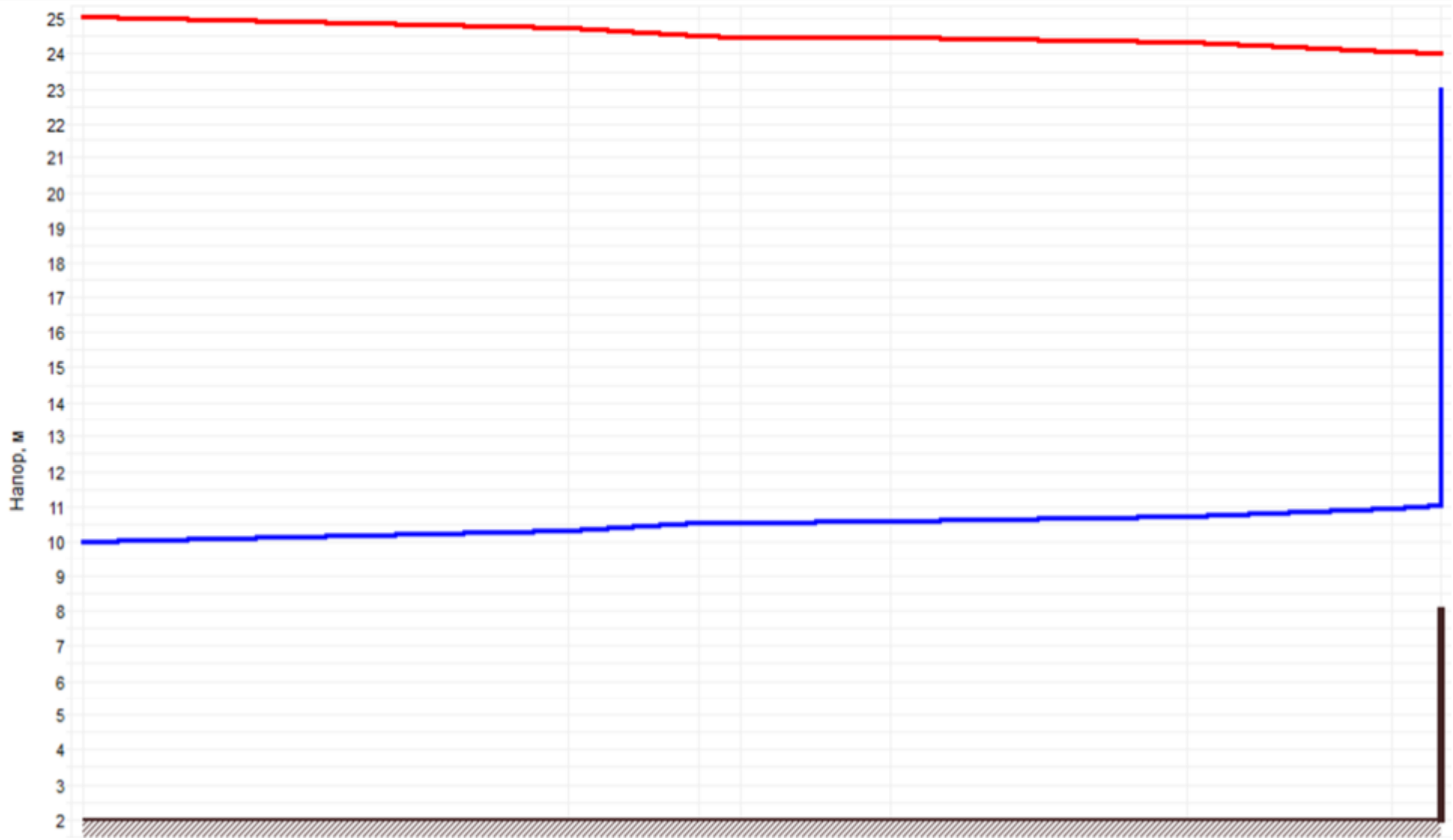

Рисунок 3.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.31 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1

3.31.1 Теплопровод от котельной до Юности,2

На рисунке 3.79 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юности,2.

Рисунок 3.79 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.41, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная АГЗ, ул. Гидролизная, 12	УТ-1	2	30	15	0,5	0,35	0,046	0,046	0,946	-0,9	319,6	-318,9
УТ-1	УТ-1-1	2	30,046	14,907	0,5	0,35	0,109	0,108	0,848	-0,8	286,4	-285,7
УТ-1-1	Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	2	30,154	14,69	0,5	0,35	0,129	0,129	0,833	-0,8	281,5	-280,8
Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	УТ-6	2	30,283	14,433	44,4	0,35	0,261	0,259	0,833	-0,8	281,5	-280,8
УТ-6	УТ-13	2	30,542	13,913	31,5	0,2	0,731	0,728	1,555	-1,6	171,5	-171,1
УТ-13	УТ-24	2	31,27	12,454	46	0,2	0,67	0,667	1,335	-1,3	147,2	-146,8
УТ-24	УТ-25	2	31,937	11,117	27,3	0,15	0,168	0,167	0,615	-0,6	38,1	-38,0
УТ-25	УТ-26	2	32,104	10,782	49	0,15	0,25	0,248	0,581	-0,6	36,0	-35,9
УТ-26	УТ-27	2	32,352	10,284	9,5	0,15	0,046	0,046	0,538	-0,5	33,4	-33,3
УТ-27	УТ-28	2	32,398	10,193	30	0,15	0,099	0,098	0,489	-0,5	30,3	-30,3
УТ-28	УТ-29	2	32,496	9,995	66,7	0,15	0,241	0,24	0,475	-0,5	29,5	-29,4
УТ-29	УТ-30	2	32,736	9,514	4	0,15	0,017	0,017	0,441	-0,4	27,4	-27,3
УТ-30	УТ-31	2	32,753	9,48	41,5	0,15	0,107	0,106	0,406	-0,4	25,2	-25,1
УТ-31	УТ-32	2	32,86	9,267	115	0,15	0,224	0,223	0,37	-0,4	23,0	-22,9
УТ-32	УТ-35	2	33,083	8,82	81,6	0,1	0,62	0,617	0,584	-0,6	16,1	-16,1

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-35	УТ-36	2	33,699	7,583	22,9	0,1	0,175	0,174	0,584	-0,6	16,1	-16,1
УТ-36	УТ-39	2	33,874	7,234	57,3	0,1	0,085	0,084	0,25	-0,3	6,9	-6,9
УТ-39	УТ-40	2	33,958	7,065	44,1	0,07	0,173	0,172	0,343	-0,3	4,6	-4,6
УТ-40	Юности,2 (отопление)	2	34,13	6,72	44,1	0,05	0,249	0,248	0,33	-0,3	2,3	-2,3

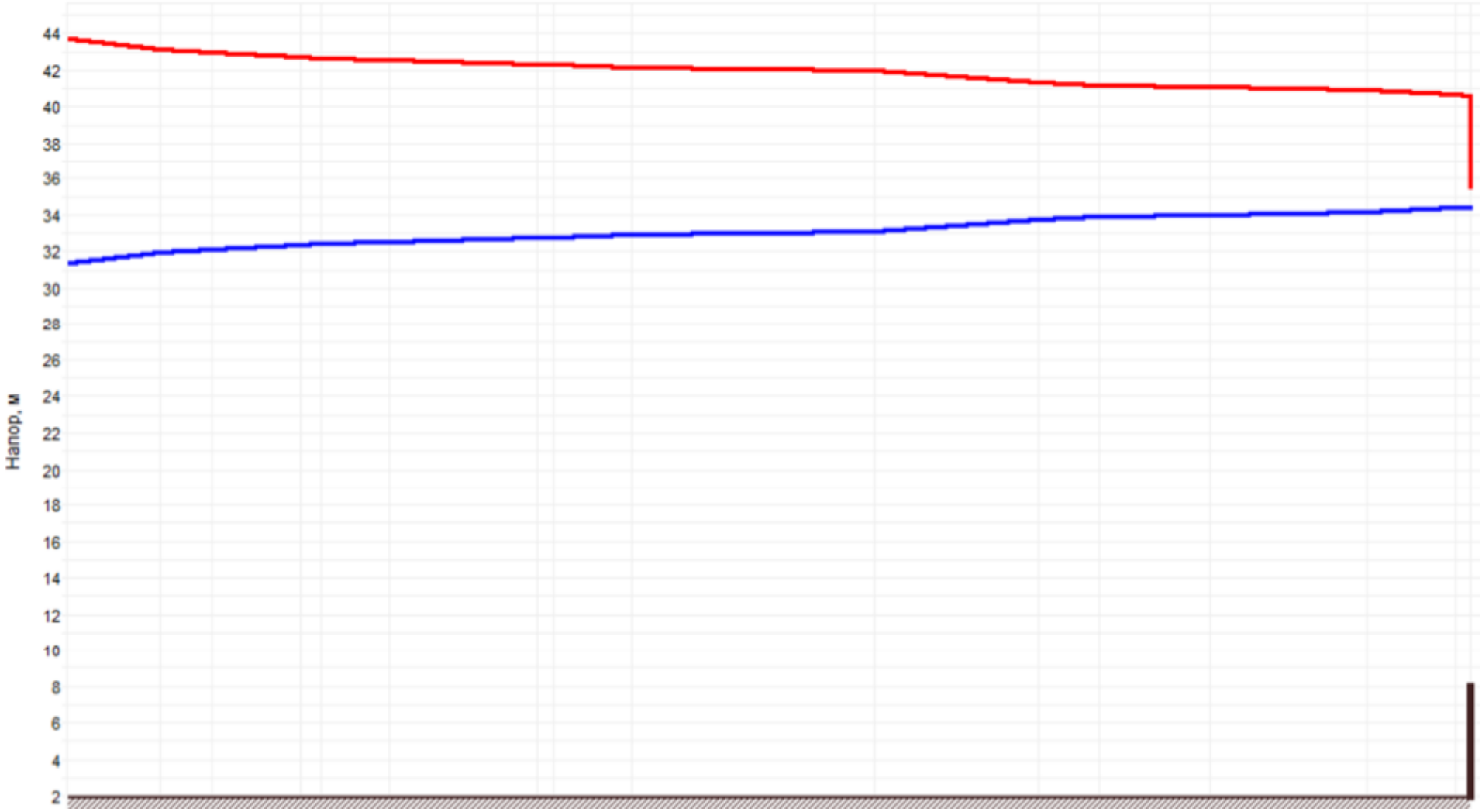

Рисунок 3.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.31.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19

На рисунке 3.81 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Менделеева,19

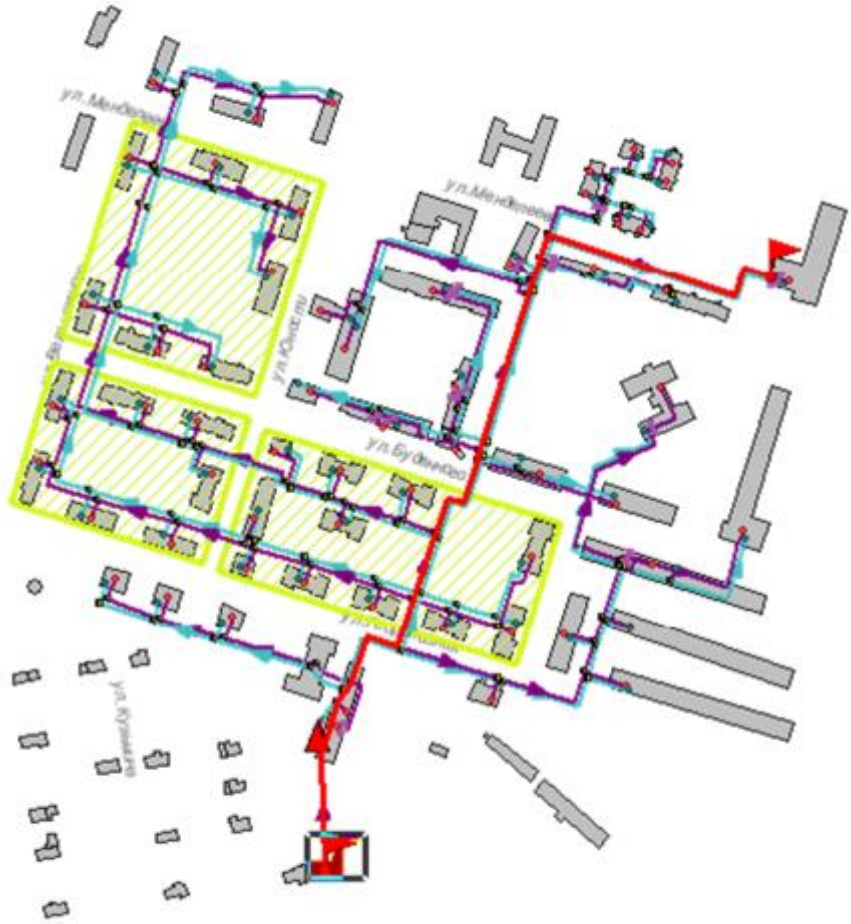

Рисунок 3.81 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.42, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная АГЗ, ул. Гидролизная, 12	УТ-1	2	30	15	0,5	0,35	0,046	0,046	0,946	-0,9	319,6	-318,9
УТ-1	УТ-1-1	2	30,046	14,907	0,5	0,35	0,109	0,108	0,848	-0,8	286,4	-285,7
УТ-1-1	Нар проекция Гидролизная,12 к.1	2	30,154	14,69	0,5	0,35	0,129	0,129	0,833	-0,8	281,5	-280,8
Нар проекция Гидролизная, 12 к.1	УТ-6	2	30,283	14,433	44,4	0,35	0,261	0,259	0,833	-0,8	281,5	-280,8
УТ-6	УТ-13	2	30,542	13,913	31,5	0,2	0,731	0,728	1,555	-1,6	171,5	-171,1
УТ-13	УТ-24	2	31,27	12,454	46	0,2	0,67	0,667	1,335	-1,3	147,2	-146,8
УТ-24	УТ-40а	2	31,937	11,117	74,2	0,2	0,803	0,799	0,989	-1,0	109,0	-108,8
УТ-40а	УТ-41	2	32,736	9,515	2	0,2	0,081	0,08	0,842	-0,8	92,8	-92,6
УТ-41	УТ-45	2	32,817	9,354	110	0,15	0,591	0,588	0,622	-0,6	38,6	-38,5
УТ-45	УТ-50	2	33,405	8,174	39	0,1	0,571	0,569	0,83	-0,8	22,9	-22,8
УТ-50	УТ-51	2	33,974	7,034	25	0,1	0,244	0,243	0,662	-0,7	18,3	-18,2
УТ-51	Менделеева,19(отопление)	2	34,216	6,548	157,9	0,1	0,396	0,394	0,346	-0,3	9,5	-9,5

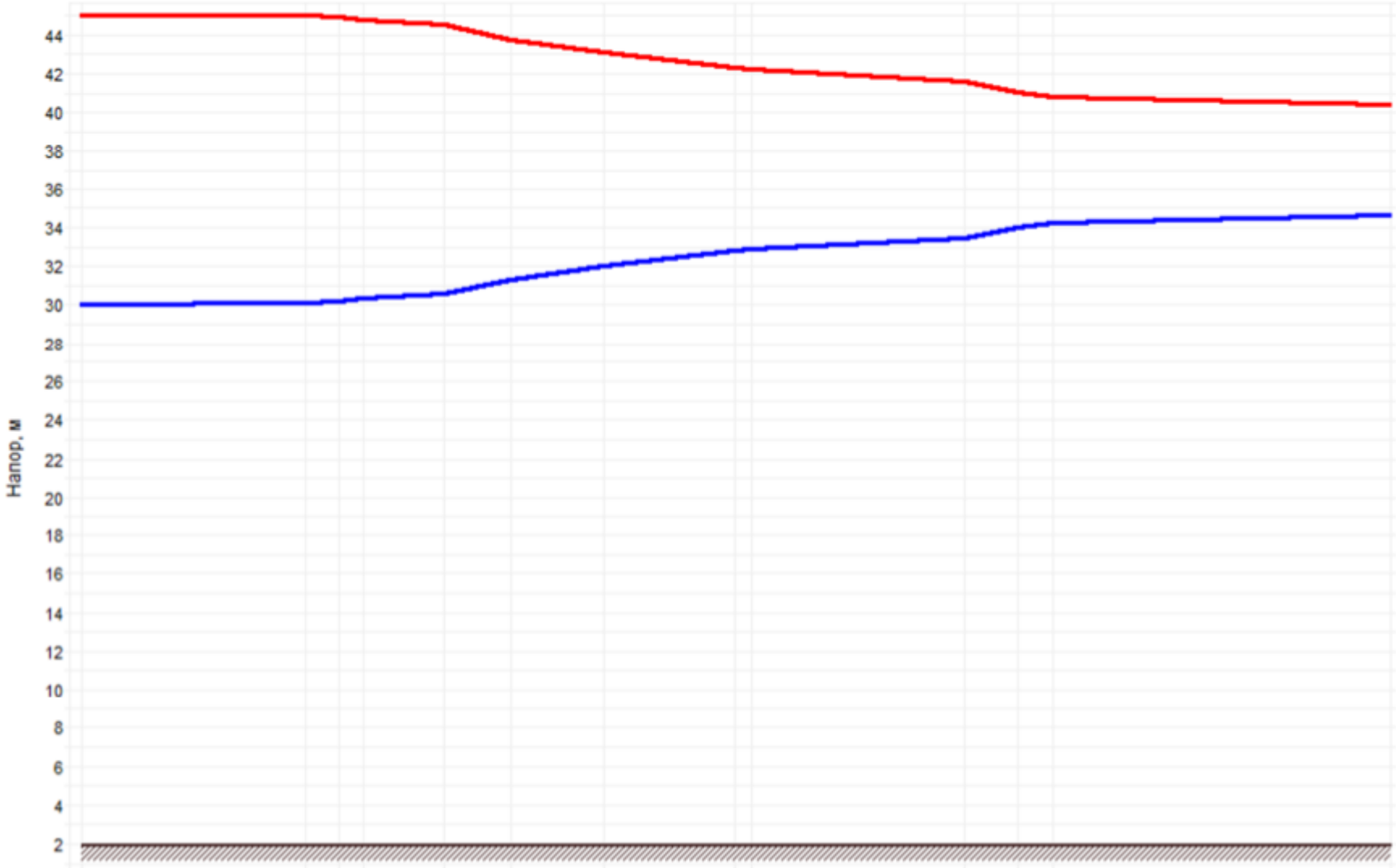

Рисунок 3.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.32 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1

На рисунке 3.83 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Победы,12,к.2

Рисунок 3.83 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.43, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная туб. больницы (ул. Победы. 6 стр.1)	УТ-2	2,0	40,0	64,9	1,5	0,2	0,1	0,1	0,9	-0,9	58,0	-57,9
УТ-2	УТ-5	2,0	40,1	64,6	100,0	0,1	3,4	3,4	1,3	-1,3	58,0	-57,9
УТ-5	УТ-6	2,0	43,5	57,9	30,0	0,1	1,4	1,4	1,3	-1,3	58,0	-57,9
УТ-6	УТ-7	2,0	44,9	55,1	30,0	0,1	9,9	9,9	3,0	-3,0	52,6	-52,5
УТ-7	Переход диаметра	2,0	54,8	35,3	53,0	0,1	4,2	4,1	1,7	-1,7	47,6	-47,6
Переход диаметра	УТ-9	2,0	58,9	27,0	22,0	0,1	4,8	4,7	2,7	-2,7	47,6	-47,6
УТ-9	УТ-10	2,0	63,6	17,5	10,0	0,1	3,8	3,8	2,6	-2,6	45,6	-45,5
УТ-10	Победы,12,к.2(отопление)	2,0	67,4	9,9	55,0	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,2	2,9	-2,9

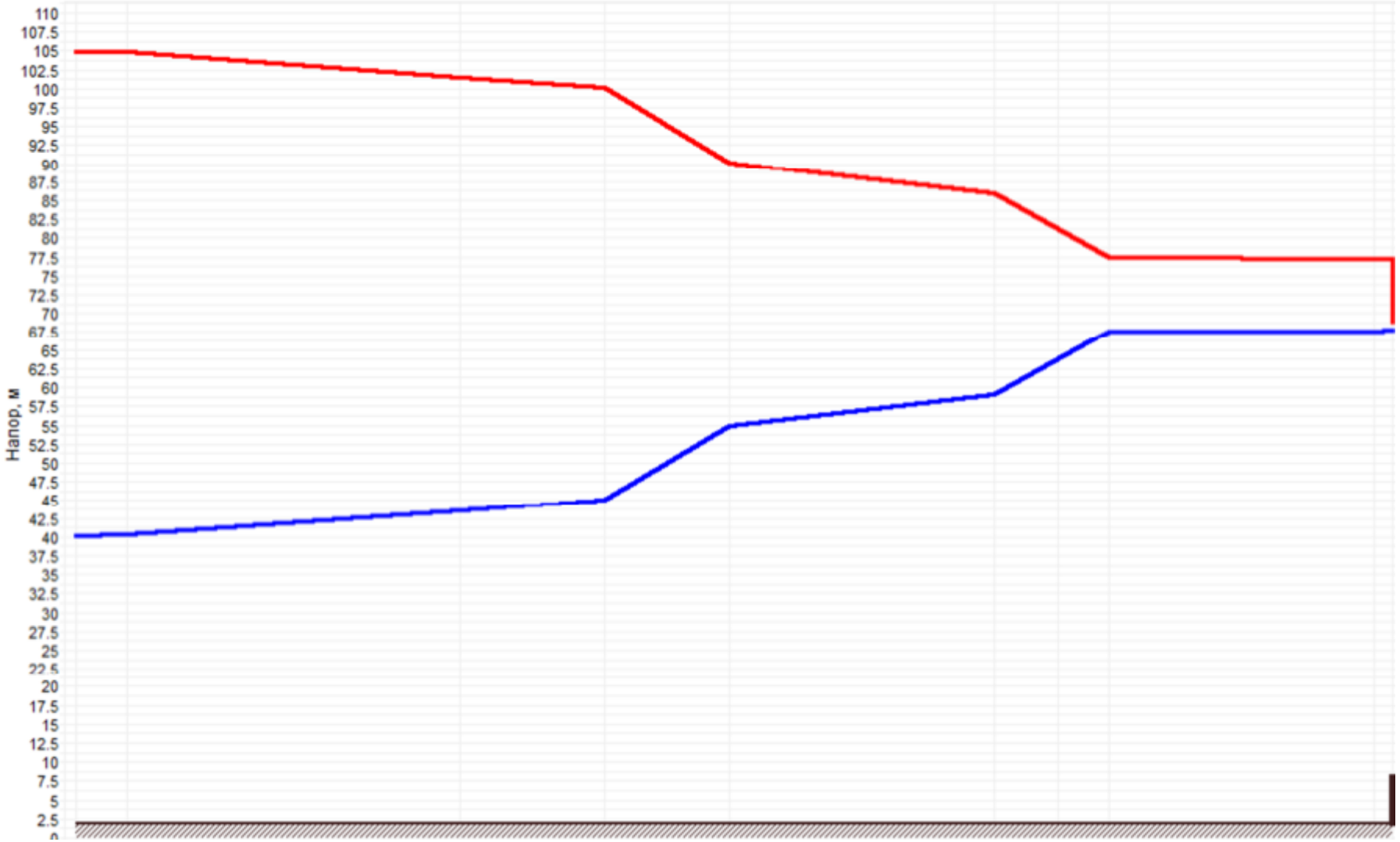

Рисунок 3.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.33 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26

На рисунке 3.85 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Школьная,162

Рисунок 3.85 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.44, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ООО «Лесозавод 25» (ул. Постышева. 26)	Переход диаметра	2	24	25,7	160	0,25	2,687	2,667	1,5	-1,5	259,3	-258,3
Переход диаметра	УТ-1	2	26,667	20,345	60	0,3	0,332	0,33	1,0	-1,0	259,2	-258,3
УТ-1	УТ-2	2	26,997	19,684	108	0,3	0,539	0,536	1,0	-1,0	257,2	-256,3
УТ-2	УТ-3	2	27,533	18,608	105	0,3	0,57	0,566	1,0	-1,0	257,2	-256,3
УТ-3	УТ-10	2	28,099	17,472	125	0,3	0,74	0,736	1,0	-1,0	246,6	-245,8
УТ-10	УТ-19	2	28,835	15,996	148	0,3	0,746	0,741	1,0	-1,0	239,3	-238,6
УТ-19	УТ-28	2	29,576	14,509	130	0,3	0,236	0,235	0,6	-0,6	153,5	-153,0
УТ-28	УТ-29	2	29,811	14,037	81	0,3	0,128	0,127	0,6	-0,6	151,3	-150,9
УТ-29	УТ-37	2	29,938	13,782	68	0,15	0,671	0,668	0,8	-0,8	52,5	-52,3
УТ-37	Смена вида прокладки	2	30,606	12,443	115	0,15	0,756	0,752	0,8	-0,8	50,5	-50,3
Смена вида прокладки	УТ-38	2	31,358	10,935	5	0,15	0,061	0,061	0,8	-0,8	50,4	-50,3
УТ-38	Смена вида прокладки	2	31,419	10,814	5	0,15	0,031	0,031	0,6	-0,6	39,3	-39,2
Смена вида прокладки	УТ-39	2	31,45	10,752	50	0,15	0,196	0,195	0,6	-0,6	39,3	-39,2
УТ-39	УТ-40	2	31,644	10,361	58	0,15	0,194	0,193	0,6	-0,6	35,9	-35,9

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-40	Переход диаметра	2	31,838	9,974	20	0,15	0,09	0,089	0,5	-0,5	33,1	-33,0
Переход диаметра	УТ-41	2	31,927	9,795	40	0,1	0,989	0,984	1,2	-1,2	33,1	-33,0
УТ-41	УТ-43	2	32,911	7,822	80	0,1	1,126	1,121	1,0	-1,0	26,4	-26,3
УТ-43	УТ-44	2	34,032	5,575	26,76	0,1	0,407	0,405	1,0	-1,0	26,4	-26,3
УТ-44	УТ-48	2	34,437	4,762	60	0,08	1,238	1,233	0,9	-0,9	16,4	-16,4
УТ-48	УТ-50	2	35,67	2,291	42	0,08	0,352	0,35	0,6	-0,6	10,4	-10,3
УТ-50	УТ-51	2	36,021	1,589	22	0,1	0,023	0,023	0,2	-0,2	6,3	-6,3
УТ-51	УТ-52	2	36,044	1,543	22	0,1	0,011	0,011	0,2	-0,2	4,2	-4,2
УТ-52	УТ-53	2	36,055	1,52	60	0,1	0,024	0,024	0,2	-0,2	4,2	-4,2
УТ-53	Школьная,162	2	36,079	1,472	30	0,05	0,106	0,105	0,3	-0,3	2,1	-2,1

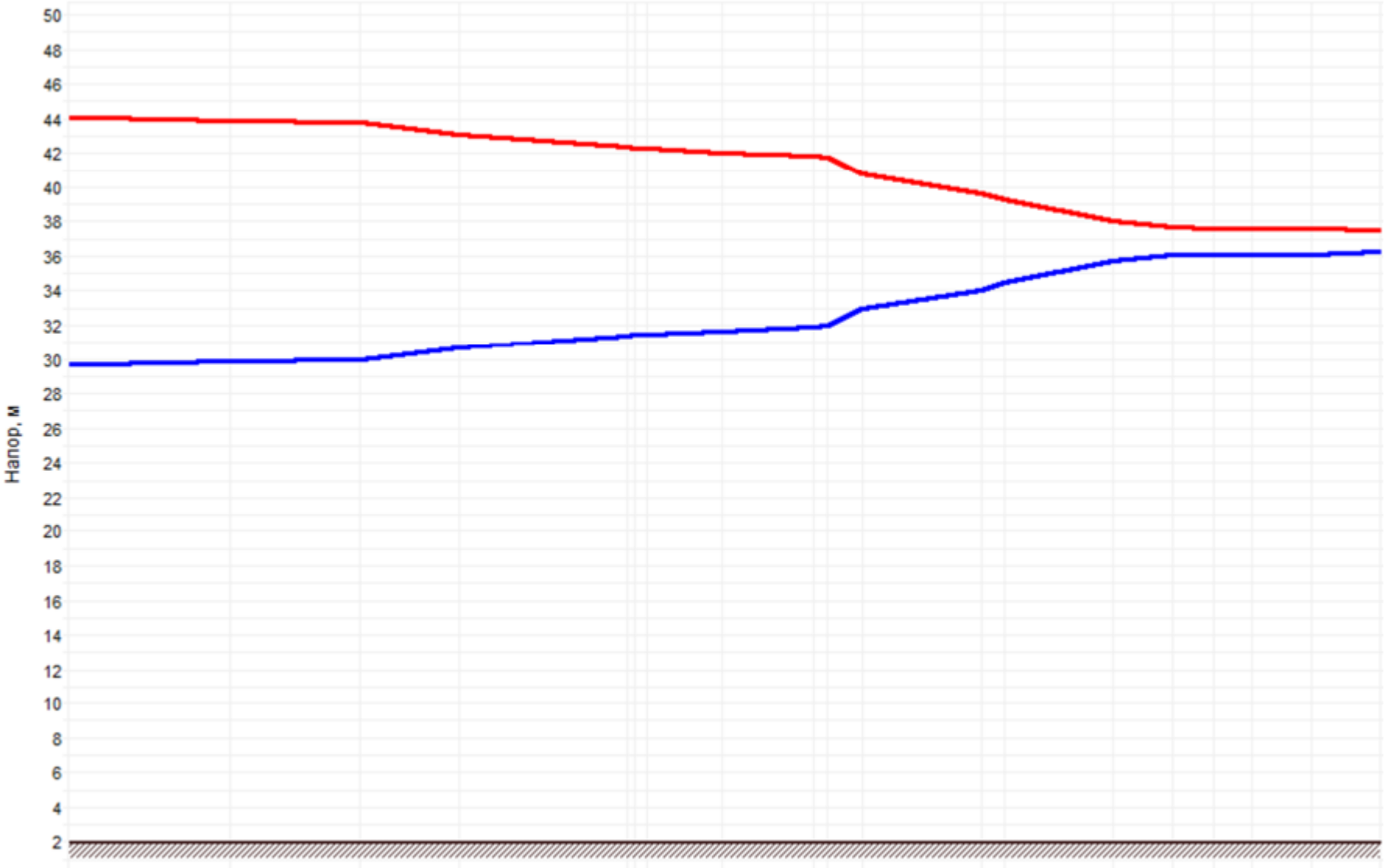

Рисунок 3.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.34 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3»

3.34.1 Теплопровод от котельной до Новова,17

На рисунке 3.87 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новова,17.

Рисунок 3.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.45, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Архангельский ЛДК № 3» (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	207,02	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
граница	УТ-1А	2	36,755	203,49	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
УТ-1А	Переход диаметра	2	38,511	199,97	138	0,2	0,315	0,313	0,44	-0,4	48,6	-48,4
Переход диаметра	УТ-1	2	38,823	199,34	12	0,15	0,107	0,106	0,783	-0,8	48,5	-48,4
УТ-1	УТ-2	2	38,929	199,13	10	0,15	0,087	0,086	0,728	-0,7	45,1	-45,0
УТ-2	УТ-3	2	39,016	198,96	20	0,15	0,133	0,132	0,679	-0,7	42,1	-42,0
УТ-3	УТ-4	2	39,148	198,69	17	0,15	0,101	0,1	0,633	-0,6	39,3	-39,1
УТ-4	УТ-5	2	39,248	198,49	68	0,15	0,344	0,342	0,585	-0,6	36,3	-36,1
УТ-5	УТ-6	2	39,59	197,81	70	0,15	0,291	0,289	0,531	-0,5	33,0	-32,8
УТ-6	УТ-7	2	39,879	197,23	125	0,15	0,574	0,57	0,531	-0,5	33,0	-32,8
УТ-7	УТ-8	2	40,449	196,08	25	0,15	0,107	0,106	0,477	-0,5	29,6	-29,5
УТ-8	УТ-15	2	40,556	195,87	56	0,15	0,055	0,055	0,242	-0,2	15,0	-14,9
УТ-15	УТ-17	2	40,61	195,76	45	0,15	0,044	0,043	0,242	-0,2	15,0	-14,9
УТ-17	УТ-18	2	40,654	195,67	70	0,15	0,049	0,048	0,212	-0,2	13,2	-13,1
УТ-18	УТ-19	2	40,702	195,57	30	0,15	0,015	0,015	0,179	-0,2	11,1	-11,1

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-19	УТ-20	2	40,717	195,54	30	0,15	0,011	0,011	0,147	-0,1	9,1	-9,1
УТ-20	УТ-21	2	40,728	195,52	60	0,15	0,011	0,011	0,115	-0,1	7,1	-7,1
УТ-21	Переход диаметра	2	40,739	195,5	55	0,15	0,006	0,006	0,08	-0,1	5,0	-5,0
Переход диаметра	УТ-22	2	40,745	195,49	20	0,1	0,015	0,015	0,181	-0,2	5,0	-5,0
УТ-22	УТ-23	2	40,76	195,46	2	0,1	0,001	0,001	0,107	-0,1	2,9	-2,9
УТ-23	Новова, 17	2	40,76	195,46	15	0,05	0,182	0,181	0,426	-0,4	2,9	-2,9

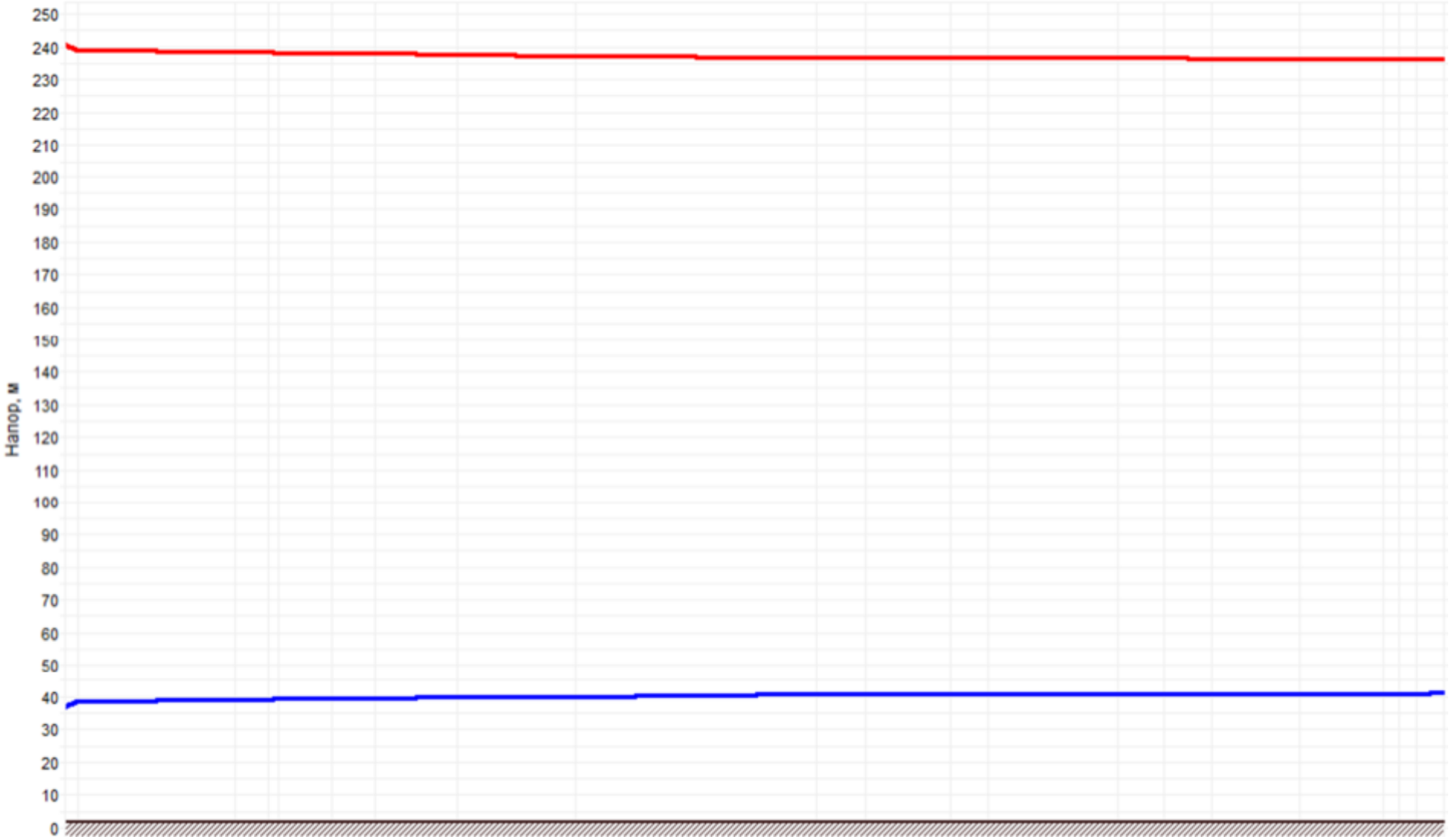

Рисунок 3.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.34.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

На рисунке 3.89 представлена трассировка расчетного пути от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

Рисунок 3.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.46, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная ОАО «Архангельский ЛДК №3» (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	207,02	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
граница	УТ-1А	2	36,755	203,49	0,5	0,2	1,768	1,755	3,395	-3,4	374,3	-373,0
УТ-1А	УТ-26	2	38,511	199,97	225	0,3	2,41	2,393	1,313	-1,3	325,8	-324,6
УТ-26	УТ-29	2	40,904	195,17	170	0,3	2,037	2,024	1,3	-1,3	322,5	-321,5
УТ-29	УТ-31	2	42,928	191,11	75	0,3	0,782	0,777	1,288	-1,3	319,6	-318,7
УТ-31	УТ-32а	2	43,705	189,55	265	0,3	3,227	3,207	1,286	-1,3	319,2	-318,2
УТ-32а	УТ-33	2	46,912	183,11	95	0,3	0,886	0,881	1,286	-1,3	319,1	-318,2
УТ-33	УТ-34	2	47,793	181,35	300	0,25	3,581	3,563	1,208	-1,2	208,1	-207,6
УТ-34	УТ-35	2	51,356	174,2	8	0,25	0,286	0,285	1,206	-1,2	207,8	-207,4
УТ-35	Переход диаметра	2	51,641	173,63	15	0,25	0,185	0,184	1,157	-1,2	199,4	-198,9
Переход диаметра	Переход диаметра	2	51,825	173,26	50	0,2	1,545	1,539	1,808	-1,8	199,4	-198,9
Переход диаметра	УТ-36	2	53,363	170,18	130	0,15	17,47	17,396	3,214	-3,2	199,4	-198,9
УТ-36	УТ-37	2	70,759	135,31	95	0,15	13,986	13,928	2,956	-3,0	183,4	-183,0
УТ-37	УТ-38	2	84,687	107,4	40	0,15	5,015	4,994	2,952	-2,9	183,1	-182,7

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-38	УТ-40	2	89,681	97,391	100	0,15	11,351	11,304	2,933	-2,9	181,9	-181,6
УТ-40	УТ-40-1	2	100,985	74,736	75	0,15	9,382	9,345	2,659	-2,7	164,9	-164,6
УТ-40-1	УТ-41	2	110,33	56,009	5	0,15	1,454	1,448	2,625	-2,6	162,8	-162,5
УТ-41	УТ-42	2	111,778	53,106	5	0,15	1,445	1,44	2,617	-2,6	162,3	-162,0
УТ-42	УТ-43	2	113,218	50,221	140	0,15	6,699	6,67	1,92	-1,9	119,1	-118,9
УТ-43	УТ-44	2	119,888	36,852	260	0,15	13,039	12,986	1,838	-1,8	114,0	-113,7
УТ-44	УТ-46	2	132,875	10,827	120	0,15	0,645	0,642	0,643	-0,6	39,9	-39,8
УТ-46	Смена вида прокладки	2	133,516	9,54	7	0,15	0,057	0,057	0,614	-0,6	38,1	-38,0
Смена вида прокладки	УТ-47	2	133,573	9,426	20	0,1	0,862	0,859	1,381	-1,4	38,1	-38,0
УТ-47	Смена вида прокладки	2	134,432	7,705	21	0,1	0,9	0,896	1,277	-1,3	35,2	-35,1
Смена вида прокладки	УТ-48	2	135,329	5,908	5	0,1	0,233	0,232	1,277	-1,3	35,2	-35,1
УТ-48	УТ-49	2	135,561	5,444	70	0,1	0,227	0,225	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-49	УТ-50	2	135,786	4,992	90	0,1	0,241	0,239	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50	УТ-50а	2	136,025	4,512	23	0,1	0,065	0,065	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50а	УТ-51	2	136,09	4,382	70	0,1	0,134	0,134	0,3	-0,3	8,3	-8,2
УТ-51	УТ-52	2	136,224	4,113	23	0,1	0,034	0,033	0,255	-0,3	7,0	-7,0
УТ-52	УТ-53	2	136,257	4,046	40	0,1	0,036	0,036	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-53	УТ-54	2	136,293	3,974	74,04	0,1	0,076	0,076	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-54	ТСЖ "Зеленый квартал"	2	136,37	3,822	19,85	0,1	0,023	0,023	0,203	-0,2	5,6	-5,6

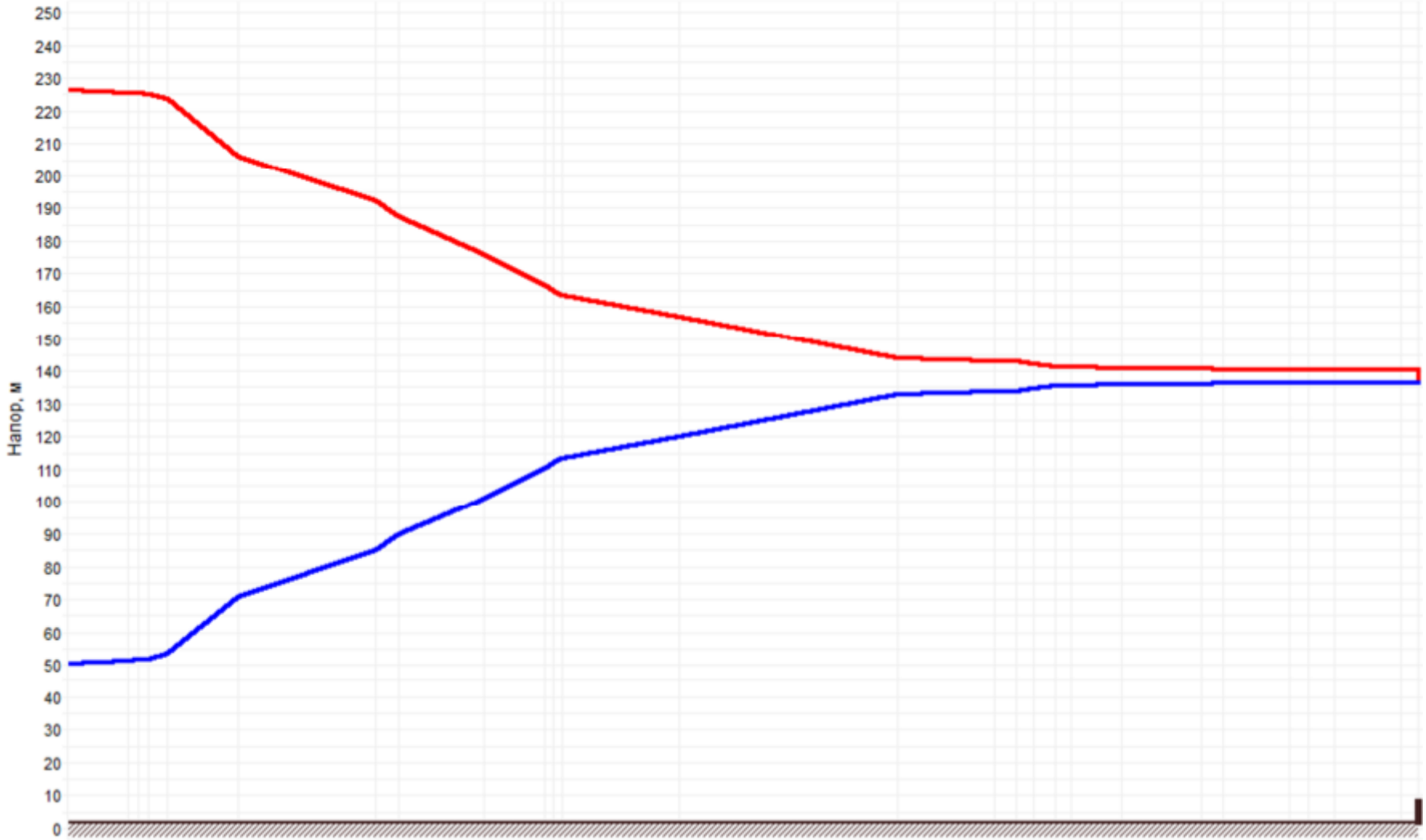

Рисунок 3.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.35 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1

3.35.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а

На рисунке 3.91 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Капитана Храмцова,5а.

Рисунок 3.91 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.47, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная порта Экономия (Капитана Хромцова,10 корп.,1)	ТК-2	2	20	30	15	0,2	0,494	0,49	1,4	-1,4	152,4	-151,9
ТК-2	ТК-2-1	2	20,49	29,015	269	0,3	0,394	0,391	0,5	-0,5	134,4	-134,0
ТК-2-1	ТК-3	2	20,882	28,231	47	0,25	0,242	0,241	0,8	-0,8	132,3	-132,0
ТК-3	УТ-4	2	21,122	27,749	32	0,25	0,113	0,112	0,6	-0,6	101,2	-100,9
УТ-4	УТ-.5	2	21,234	27,524	60	0,2	0,404	0,402	0,8	-0,8	91,4	-91,2
УТ-.5	ТК-6	2	21,637	26,717	30	0,2	0,181	0,18	0,7	-0,7	77,2	-77,0
ТК-6	ТК-7	2	21,817	26,356	60	0,2	0,212	0,211	0,6	-0,6	66,0	-65,9
ТК-7	ТК-8	2	22,027	25,934	30	0,2	0,045	0,045	0,3	-0,3	38,5	-38,4
ТК-8	ID 9698	2	22,072	25,843	40	0,08	5,071	5,046	2,2	-2,2	38,5	-38,4
ID 9698	Капитана Храмцова,5а,Блок социального назначения	2	27,119	15,726	12	0,08	0,12	0,119	0,5	-0,5	9,3	-9,3

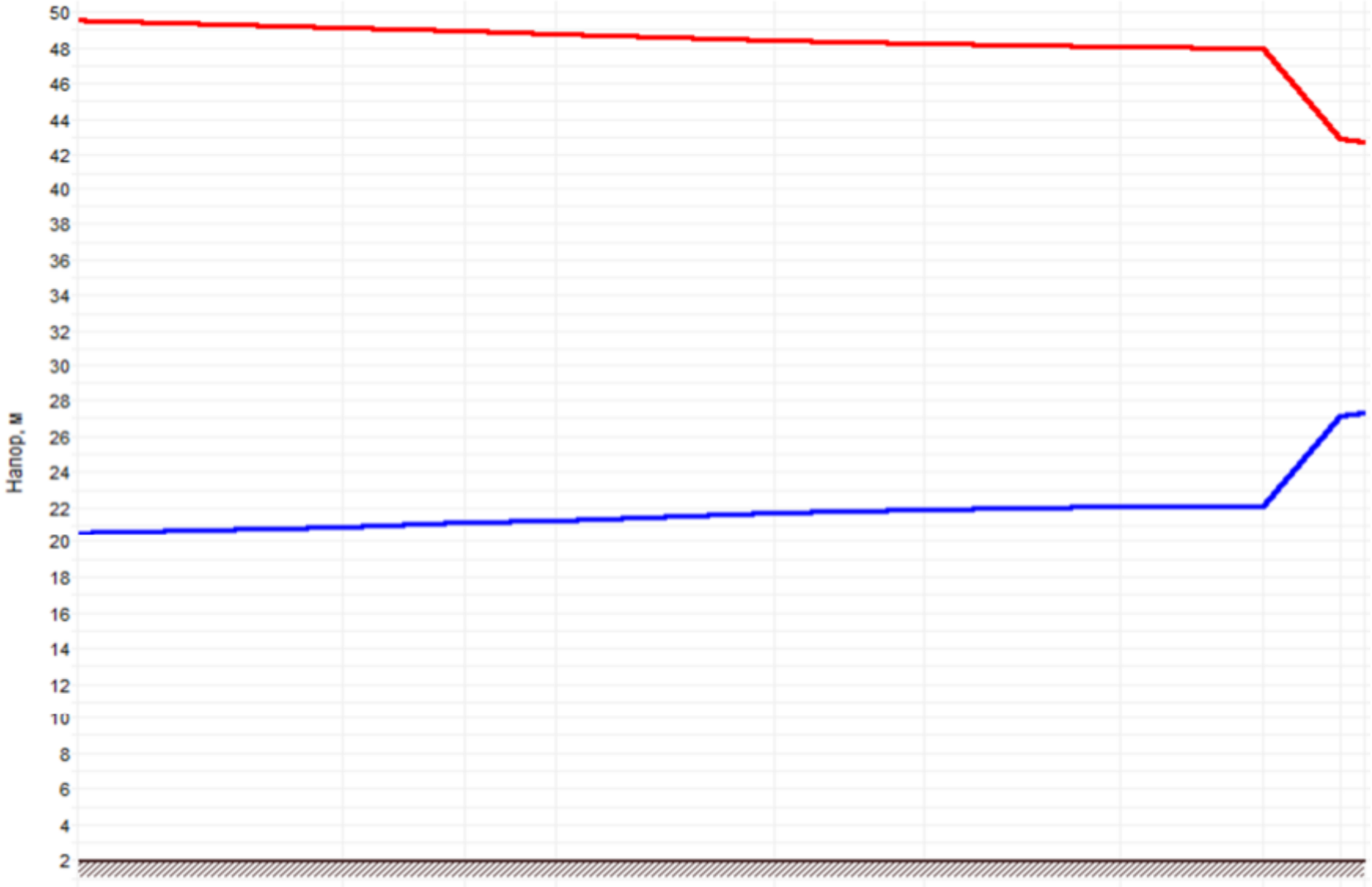

Рисунок 3.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.35.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14

На рисунке 3.93 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Комарова, 14

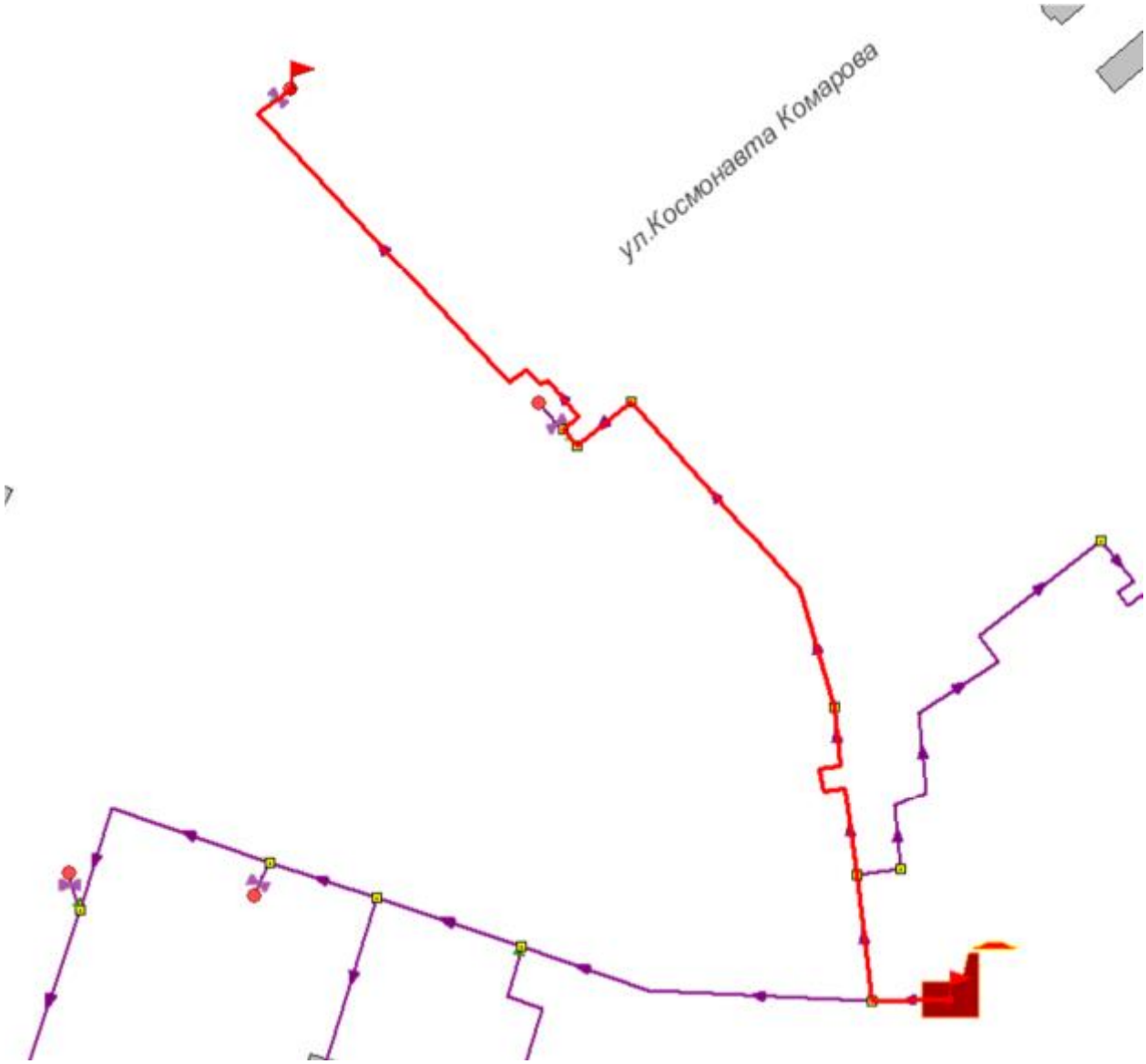

Рисунок 3.93 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.48, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.48 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная порта Экономия (Капитана Хромцова,10 корп.,1)	ТК-2	2	20	30	15	0,2	0,494	0,49	1,4	-1,4	152,4	-151,9
ТК-2	ТК-2а	2	20,49	29,015	67	0,3	0,002	0,002	0,1	-0,1	18,0	-17,9
ТК-2а	ТК-2а-1	2	20,493	29,011	90	0,15	0,005	0,005	0,1	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-1	ТК-2а-2	2	20,498	29	120	0,15	0,007	0,007	0,1	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-2	ТК-2а-3	2	20,505	28,987	30	0,15	0,002	0,002	0,1	-0,1	4,2	-4,1
ТК-2а-3	ID 8682	2	20,507	28,982	0,3	0,15	0,001	0,001	0,1	-0,1	4,2	-4,2
ID 8682	ТК-2а-4	1	20,508	28,981	3	0,15	0,001	0,001	0,1	-0,1	4,2	-4,2
ТК-2а-4	СМЕНА ДИАМЕТРА	2	20,509	28,979	210	0,08	0,13	0,129	0,2	-0,2	2,8	-2,8
СМЕНА ДИАМЕТРА	Комарова, 14	2	20,637	28,721	0,5	0,032	0,182	0,182	1,0	-1,0	2,8	-2,8

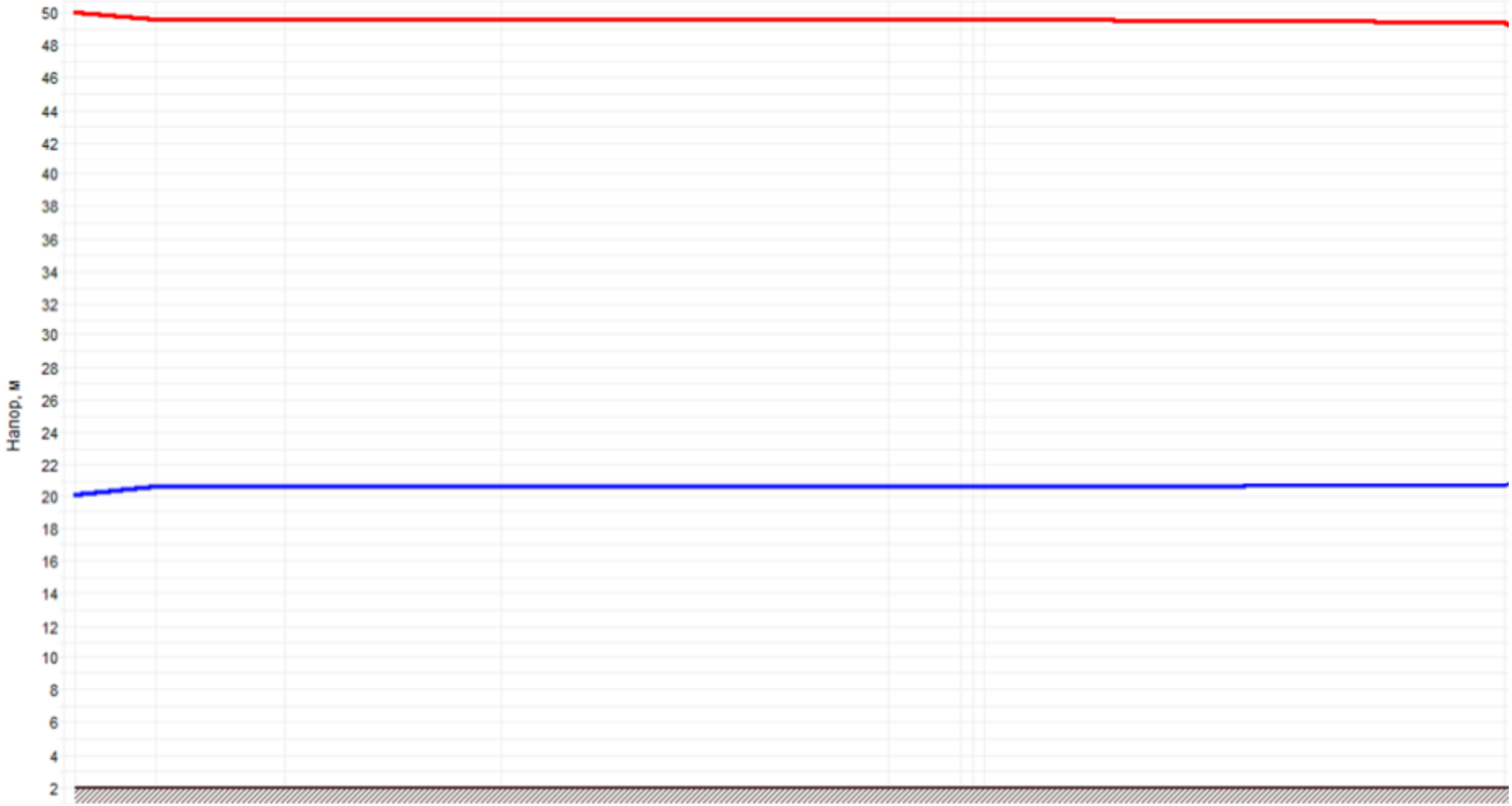

Рисунок 3.94 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.36 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56

На рисунке 3.95 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з.

Рисунок 3.95 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.49, являющейся выгрузкой данных из электронной модели.

Таблица 3.49 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная 29 лесозавода (ул. Лодемская. 56)	УТ-10	2	21	10	8	0,25	0,023	0,023	0,337	-0,3	58,1	-57,8
УТ-10	УТ-10-1	2	21,023	9,954	310	0,3	0,051	0,051	0,148	-0,1	36,8	-36,5
УТ-10-1	УТ-11	2	21,073	9,852	56	0,2	0,066	0,065	0,33	-0,3	36,3	-36,2
УТ-11	УТ-13	2	21,139	9,721	20	0,2	0,022	0,022	0,294	-0,3	32,4	-32,3
УТ-13	УТ-14	2	21,16	9,677	8	0,2	0,007	0,007	0,247	-0,2	27,2	-27,1
УТ-14	УТ-16	2	21,167	9,664	10	0,2	0,005	0,004	0,227	-0,2	25,1	-24,9
УТ-16	УТ-17	2	21,172	9,655	108	0,2	0,051	0,05	0,207	-0,2	22,8	-22,7
УТ-17	смена диаметра	2	21,222	9,554	30	0,2	0,006	0,005	0,145	-0,1	15,9	-15,8
смена диаметра	смена диаметра	2	21,227	9,543	80	0,15	0,066	0,065	0,257	-0,3	15,9	-15,8
смена диаметра	УТ-18	2	21,293	9,411	30	0,2	0,006	0,005	0,145	-0,1	15,9	-15,9
УТ-18	УТ-19	2	21,298	9,4	61	0,2	0,012	0,012	0,145	-0,1	15,9	-15,9
УТ-19	УТ-21	2	21,31	9,376	25	0,2	0,004	0,004	0,133	-0,1	14,7	-14,6
УТ-21	УТ-22	2	21,314	9,368	10	0,2	0,001	0,001	0,112	-0,1	12,4	-12,3
УТ-22	УТ-23	2	21,315	9,366	46	0,2	0,007	0,007	0,112	-0,1	12,4	-12,3
УТ-23	УТ-24	2	21,322	9,352	62	0,2	0,004	0,004	0,088	-0,1	9,7	-9,6

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Геод. отм. нач. узла, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в ПТ, м	Потери напора в ОТ, м	Скорость движения воды в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
УТ-24	Переход диаметра	2	21,327	9,343	60	0,2	0,004	0,004	0,088	-0,1	9,7	-9,6
Переход диаметра	УТ-25	2	21,331	9,334	10	0,15	0,007	0,007	0,156	-0,2	9,6	-9,6
УТ-25	УТ-26	2	21,338	9,321	3	0,15	0,001	0,001	0,156	-0,2	9,6	-9,6
УТ-26	смена диаметра	2	21,339	9,319	65	0,15	0,019	0,019	0,152	-0,2	9,4	-9,4
смена диаметра	УТ-27	2	21,358	9,281	25	0,1	0,061	0,06	0,342	-0,3	9,4	-9,4
УТ-27	УТ-28	2	21,418	9,16	12	0,15	0,002	0,002	0,117	-0,1	7,2	-7,2
УТ-28	УТ-29	2	21,42	9,156	12	0,15	0,001	0,001	0,082	-0,1	5,1	-5,1
УТ-29	УТ-30	2	21,421	9,154	45	0,1	0,014	0,014	0,109	-0,1	3,0	-3,0
УТ-30	Переход диаметра	2	21,435	9,125	137	0,08	0,008	0,008	0,043	0,0	0,8	-0,8
Переход диаметра	Карская,15, амбулатория 29л/з	2	21,443	9,109	45	0,05	0,032	0,031	0,11	-0,1	0,8	-0,8

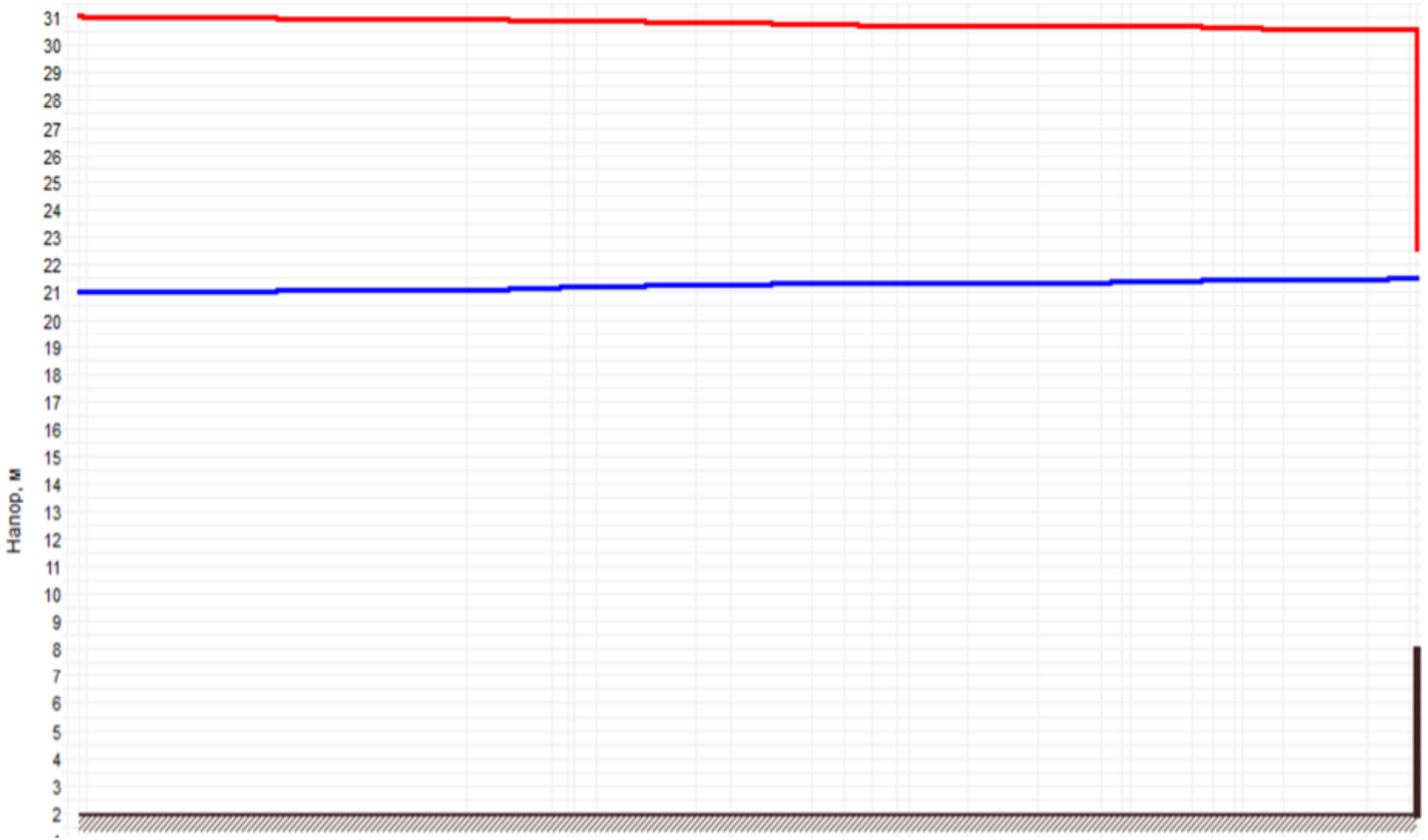

Рисунок 3.96 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода