



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»
ДО 2028 ГОДА**

**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)**

Архангельск, 2013

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа
<i>Схема теплоснабжения города Архангельска до 2028 года (проект)</i>
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения</i>
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 теплоснабжения. 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
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и

Наименование документа
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

4

1.6.2 Теплопровод от котельной до Северный, 12	75
1.7 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лесозаводская, 8 стр. 3	78
1.7.1 Теплопровод от котельной до Дежневцев 14, к.4	78
1.7.2 Теплопровод от котельной до Пластмассового завода	82
1.8 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2	86
1.8.1 Теплопровод от котельной до КИЗ «ЛУЧ»	86
1.8.2 Теплопровод от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6	89
1.9 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2	92
1.10 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной пос. Силикатчиков	96
1.11 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота	99
1.11.1 Теплопровод от котельной до Речников 33, к.3	99
1.11.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений	103
1.12 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18)	106
1.13 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной п.Зеленый бор	109
1.14 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка	112
1.14.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19	112
1.14.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная, 1	115

1.15 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1	118
1.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135	118
1.15.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23	121
1.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 26	124
1.16 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1	127
1.17 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1	130
1.18 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о.Хабарка133	
1.18.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15	133
1.18.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16	137
1.19 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1	140
1.20 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1	143
1.21 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»	147
1.22 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1)	151
1.22.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9	151
1.22.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1	155

1.23 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота	159
---	-----

1.24 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1	162
---	-----

1.25 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1	165
---	-----

1.25.1 Теплопровод от котельной до Юности,2	165
---	-----

1.25.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19	169
--	-----

1.26 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1	172
---	-----

1.27 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26	175
--	-----

1.28 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3»	179
--	-----

1.28.1 Теплопровод от котельной до Новова,17	179
--	-----

1.28.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»	183
--	-----

1.29 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1	187
---	-----

1.29.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а	187
---	-----

1.29.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14	190
---	-----

1.30 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56	193
--	-----

2 Прогнозируемое состояние тепловых сетей на конец второго периода действия схемы теплоснабжения(2022 год)	197
--	-----

2.1	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ197	
2.1.1	Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1) 197	
2.1.2	Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2) 202	
2.1.3	Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3) 209	
2.1.4	Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4) 215	
2.2	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС219	
2.2.1	Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода	219
2.2.2	Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13	223
2.3	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.1227	
2.4	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57	231
2.5	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег»	235
2.6	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул.Дрейера, д.1, к.4, стр.2	238
2.6.1	Теплопровод от котельной до Дрейера, 9 к.2	238
2.6.2	Теплопровод от котельной до Северный, 12	242
2.7	Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лесозаводская, 8 стр. 3	245
2.7.1	Теплопровод от котельной до Дежневцев 14, к.4	245

2.7.2 Теплопровод от котельной до Пластмассового завода	249
2.8 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2.....	253
2.8.1 Теплопровод от котельной до КИЗ «ЛУЧ»	253
2.8.2 Теплопровод от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6	256
2.9 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2.....	259
2.10 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет»	263
2.11 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота	266
2.11.1 Теплопровод от котельной до Речников 33, к.3	266
2.11.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений	270
2.12 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18).....	273
2.13 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п.Зеленый бор	276
2.14 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка	279
2.14.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19	279
2.14.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная, 1	283
2.15 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1.....	286
2.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135	286
2.15.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23	289

2.15.3 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 26	292
2.16 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1	295
2.17 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1	298
2.18 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о.Хабарка301	
2.18.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15	301
2.18.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16	305
2.19 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1	308
2.20 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1	311
2.21 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»	315
2.22 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1)	319
2.22.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9	319
2.22.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1	323
2.23 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота	327
2.24 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1	330

2.25 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1.....	333
2.25.1 Теплопровод от котельной до Юности,2	333
2.25.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19	337
2.26 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1.....	340
2.27 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26	343
2.28 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3»	347
2.28.1 Теплопровод от котельной до Новова,17	347
2.28.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»	351
2.29 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1.....	355
2.29.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а	355
2.29.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14	358
2.30 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56	361
3 Прогнозируемое состояние тепловых сетей на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения(2027 год)	365
3.1 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения Архангельской ТЭЦ365	
3.1.1 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №1)	365
3.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2)	369

3.1.3	Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3)	376
3.1.4	Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №4)	381
3.2	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения Цигломенской ТЭС	385
3.2.1	Теплопровод от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода	385
3.2.2	Теплопровод от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13	389
3.3	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной Кегостровская, д. 53, корп.13	393
3.4	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной пос. Зеленец, ул. Зеленец 57	397
3.5	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной СПК «Левый берег»	401
3.6	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул.Дрейера, д.1, к.4, стр.2	404
3.6.1	Теплопровод от котельной до Дрейера, 9 к.2	404
3.6.2	Теплопровод от котельной до Северный, 12	408
3.7	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лесозаводская, 8 стр. 3	411
3.7.1	Теплопровод от котельной до Дежневцев 14, к.4	411
3.7.2	Теплопровод от котельной до Пластмассового завода	415
3.8	Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу Аллейная, 20, стр.2	419
3.8.1	Теплопровод от котельной до КИЗ «ЛУЧ»	419
3.8.2	Теплопровод от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6	422

3.9 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лермонтова, 2 стр.2.....	425
3.10 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет»	429
3.11 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота	432
3.11.1 Теплопровод от котельной до Речников 33, к.3	432
3.11.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений	436
3.12 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной №2 (ул. Пограничная, 18).....	439
3.13 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной п.Зеленый бор	442
3.14 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ст. Исакогорка	445
3.14.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19	445
3.14.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1	449
3.15 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Лахтинское шоссе, 20 стр.1.....	452
3.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135	452
3.15.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23	455
3.15.3 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 26	458
3.16 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Таежная 19, стр.1.....	461

3.17 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Центральная 2, стр.1	464
3.18 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о.Хабарка	467
3.18.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15	467
3.18.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16	471
3.19 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Моряка, 10,к.3,стр.1	474
3.20 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу о.Бревенник, ул. Луганская, 14, стр.1	477
3.21 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»	481
3.22 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной 14 л/з (ул. Маслова, 17 стр.1)	485
3.22.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9	485
3.22.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1	489
3.23 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной БТО Тралфлота	493
3.24 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Корабельная 19, стр.1	496
3.25 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной по адресу Гидролизная, 12 стр.1	499
3.25.1 Теплопровод от котельной до Юности,2	499

3.25.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19	503
3.26 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Победы 6, стр.1	506
3.27 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Постышева, д. 26	509
3.28 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной ОАО «Архангельский ЛДК №3»	513
3.28.1 Теплопровод от котельной до Новова,17	513
3.28.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»	517
3.29 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу Капитана Храмцова, 10, корп.1	521
3.29.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а	521
3.29.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14	524
3.30 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лодемская 56	527

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей	34
Таблица 1.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	36
Таблица 1.3 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	39
Таблица 1.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	45
Таблица 1.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	50
Таблица 1.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	54
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.....	76
Таблица 1.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	79
Таблица 1.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	83
Таблица 1.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	87
Таблица 1.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	90
Таблица 1.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	93

Таблица 1.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	97
Таблица 1.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	100
Таблица 1.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	104
Таблица 1.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	107
Таблица 1.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	110
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.....	144
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.....	152
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.....	163
Таблица 1.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	166
Таблица 1.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	170
Таблица 1.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	173
Таблица 1.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	176
Таблица 1.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	180
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.....	191
Таблица 1.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	194
Таблица 2.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей	197
Таблица 2.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	199
Таблица 2.3 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	203
Таблица 2.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	210

Таблица 2.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	216
Таблица 2.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	220
Таблица 2.7 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	224
Таблица 2.8 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	228
Таблица 2.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	232
Таблица 2.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	236
Таблица 2.11 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	239
Таблица 2.12 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	243
Таблица 2.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	246
Таблица 2.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	250
Таблица 2.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	254
Таблица 2.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	257
Таблица 2.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	260
Таблица 2.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	264
Таблица 2.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	267
Таблица 2.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	271
Таблица 2.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	274

Таблица 2.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	277
Таблица 2.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	280
Таблица 2.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	284
Таблица 2.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	287
Таблица 2.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	290
Таблица 2.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	293
Таблица 2.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	296
Таблица 2.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	299
Таблица 2.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	302
Таблица 2.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	306
Таблица 2.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	309
Таблица 2.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	312
Таблица 2.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	316
Таблица 2.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	320
Таблица 2.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	324
Таблица 2.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	328
Таблица 2.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	331

Таблица 2.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	334
Таблица 2.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	338
Таблица 2.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	341
Таблица 2.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	344
Таблица 2.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	348
Таблица 2.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	352
Таблица 2.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	356
Таблица 2.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	359
Таблица 2.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	362
Таблица 3.1– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей	365
Таблица 3.2 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	367
Таблица 3.3 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	370
Таблица 3.4 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	377
Таблица 3.5 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	382
Таблица 3.6 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	386
Таблица 3.7 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	390
Таблица 3.8 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	394

Таблица 3.9 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	398
Таблица 3.10 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	402
Таблица 3.11 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	405
Таблица 3.12 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	409
Таблица 3.13 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	412
Таблица 3.14 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	416
Таблица 3.15 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	420
Таблица 3.16 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	423
Таблица 3.17 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	426
Таблица 3.18 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	430
Таблица 3.19 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	433
Таблица 3.20 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	437
Таблица 3.21 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	440
Таблица 3.22 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	443
Таблица 3.23 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	446
Таблица 3.24 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	450
Таблица 3.25 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	453

Таблица 3.26 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	456
Таблица 3.27 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	459
Таблица 3.28 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	462
Таблица 3.29 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	465
Таблица 3.30 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	468
Таблица 3.31 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	472
Таблица 3.32 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	475
Таблица 3.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	478
Таблица 3.34 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	482
Таблица 3.35 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	486
Таблица 3.36 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	490
Таблица 3.37 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	494
Таблица 3.38 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	497
Таблица 3.39 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	500
Таблица 3.40 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	504
Таблица 3.41 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	507
Таблица 3.42 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	510

Таблица 3.43 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	514
Таблица 3.44 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	518
Таблица 3.45 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	522
Таблица 3.46 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	525
Таблица 3.47 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.....	528

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ.	35
Рисунок 1.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	37
Рисунок 1.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.	38
Рисунок 1.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	43
Рисунок 1.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.	44
Рисунок 1.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	48
Рисунок 1.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ.	49
Рисунок 1.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	52
Рисунок 1.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода	53
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 теплопровода	59
Рисунок 1.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Аэропорт, 39	60
Рисунок 1.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	63
Рисунок 1.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1	64
Рисунок 1.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	67
Рисунок 1.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20	68
Рисунок 1.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	70
Рисунок 1.19 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Дрейера, 9 к.2	71
Рисунок 1.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	74
Рисунок 1.21 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Северный, 12	75
Рисунок 1.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	77
Рисунок 1.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4	78
Рисунок 1.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	81
Рисунок 1.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода	82
Рисунок 1.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	85
Рисунок 1.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КИЗ «ЛУЧ»	86
Рисунок 1.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	88
Рисунок 1.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, 2 к.6	89
Рисунок 1.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	91

Рисунок 1.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.2092	
Рисунок 1.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода95	
Рисунок 1.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.2096	
Рисунок 1.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода98	
Рисунок 1.35 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Речников 33, к.3 99	
Рисунок 1.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода102	
Рисунок 1.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений	103
Рисунок 1.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода105	
Рисунок 1.39 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2	106
Рисунок 1.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода108	
Рисунок 1.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9	109
Рисунок 1.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода111	
Рисунок 1.43 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19112	
Рисунок 1.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода114	
Рисунок 1.45 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1	115
Рисунок 1.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода117	
Рисунок 1.47 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135	118
Рисунок 1.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода120	
Рисунок 1.49 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23121	
Рисунок 1.50 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода123	
Рисунок 1.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 26124	
Рисунок 1.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода126	
Рисунок 1.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70	127
Рисунок 1.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода129	
Рисунок 1.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5	130
Рисунок 1.56 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода132	
Рисунок 1.57 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15	133
Рисунок 1.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода136	
Рисунок 1.59 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16	137
Рисунок 1.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода139	

Рисунок 1.61 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1	140
Рисунок 1.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	142
Рисунок 1.63 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17	143
Рисунок 1.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	146
Рисунок 1.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35	147
Рисунок 1.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	150
Рисунок 1.67 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9	151
Рисунок 1.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	154
Рисунок 1.69 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1	155
Рисунок 1.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	158
Рисунок 1.71 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4	159
Рисунок 1.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	161
Рисунок 1.73 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1	162
Рисунок 1.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	164
Рисунок 1.75 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2	165
Рисунок 1.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	168
Рисунок 1.77 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19	169
Рисунок 1.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	171
Рисунок 1.79 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2	172
Рисунок 1.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	174
Рисунок 1.81 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162	175
Рисунок 1.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	178
Рисунок 1.83 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17	179
Рисунок 1.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	182
Рисунок 1.85 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»	183
Рисунок 1.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	186
Рисунок 1.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а	187
Рисунок 1.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	189
Рисунок 1.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14	190
Рисунок 1.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	192
Рисунок 1.91 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з	193

Рисунок 1.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	196
Рисунок 2.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ.	198
Рисунок 2.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	201
Рисунок 2.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.	202
Рисунок 2.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	208
Рисунок 2.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.	209
Рисунок 2.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	214
Рисунок 2.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ.	215
Рисунок 2.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	218
Рисунок 2.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода	219
Рисунок 2.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	222
Рисунок 2.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13	223
Рисунок 2.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	226
Рисунок 2.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1	227
Рисунок 2.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	230
Рисунок 2.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1	231
Рисунок 2.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	234
Рисунок 2.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20	235
Рисунок 2.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	237
Рисунок 2.19 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Дрейера, 9 к.2	238
Рисунок 2.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	241
Рисунок 2.21 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Северный, 12	242
Рисунок 2.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	244
Рисунок 2.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4	245
Рисунок 2.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	248
Рисунок 2.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода	249
Рисунок 2.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	252
Рисунок 2.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КИЗ «ЛУЧ»	253
Рисунок 2.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	255
Рисунок 2.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, 2 к.6	256
Рисунок 2.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	258

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА	
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	
Рисунок 2.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20	259
Рисунок 2.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	262
Рисунок 2.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20	263
Рисунок 2.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	265
Рисунок 2.35 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Речников 33, к.3	266
Рисунок 2.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	269
Рисунок 2.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений	270
Рисунок 2.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	272
Рисунок 2.39 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2	273
Рисунок 2.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	275
Рисунок 2.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9	276
Рисунок 2.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	278
Рисунок 2.43 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19	279
Рисунок 2.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	282
Рисунок 2.45 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1	283
Рисунок 2.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	285
Рисунок 2.47 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135	286
Рисунок 2.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	288
Рисунок 2.49 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23	289
Рисунок 2.50 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	291
Рисунок 2.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 26	292
Рисунок 2.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	294
Рисунок 2.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70	295
Рисунок 2.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	297
Рисунок 2.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5	298
Рисунок 2.56 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	300
Рисунок 2.57 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15	301
Рисунок 2.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	304

Рисунок 2.59 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16	305
Рисунок 2.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	307
Рисунок 2.61 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1	308
Рисунок 2.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	310
Рисунок 2.63 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17	311
Рисунок 2.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	314
Рисунок 2.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35	315
Рисунок 2.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	318
Рисунок 2.67 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9	319
Рисунок 2.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	322
Рисунок 2.69 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1	323
Рисунок 2.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	326
Рисунок 2.71 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4	327
Рисунок 2.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	329
Рисунок 2.73 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1	330
Рисунок 2.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	332
Рисунок 2.75 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2	333
Рисунок 2.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	336
Рисунок 2.77 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19	337
Рисунок 2.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	339
Рисунок 2.79 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2	340
Рисунок 2.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	342
Рисунок 2.81 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162	343
Рисунок 2.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	346
Рисунок 2.83 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17	347
Рисунок 2.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	350
Рисунок 2.85 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»	351
Рисунок 2.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	354
Рисунок 2.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмова,5а	355
Рисунок 2.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	357
Рисунок 2.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14	358
Рисунок 2.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	360

Рисунок 2.91 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з	361
Рисунок 2.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	364
Рисунок 3.1-Расчетный путь теплоносителя №1 от Архангельской ТЭЦ.	366
Рисунок 3.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	368
Рисунок 3.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.	369
Рисунок 3.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	375
Рисунок 3.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.	376
Рисунок 3.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	380
Рисунок 3.7 -Расчетный путь теплоносителя №4 от Архангельской ТЭЦ.	381
Рисунок 3.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	384
Рисунок 3.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода	385
Рисунок 3.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	388
Рисунок 3.11 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до Лочехина, д.13	389
Рисунок 3.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	392
Рисунок 3.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КЛДК 23, УУ1	393
Рисунок 3.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	396
Рисунок 3.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1	397
Рисунок 3.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	400
Рисунок 3.17 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Сурповской, 20	401
Рисунок 3.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	403
Рисунок 3.19 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Дрейера, 9 к.2	404
Рисунок 3.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	407
Рисунок 3.21 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Северный, 12	408
Рисунок 3.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	410
Рисунок 3.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4	411
Рисунок 3.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	414
Рисунок 3.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода	415
Рисунок 3.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	418
Рисунок 3.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КИЗ «ЛУЧ»	419
Рисунок 3.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	421

Рисунок 3.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, 2 к.64	22
Рисунок 3.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	24
Рисунок 3.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20	25
Рисунок 3.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	28
Рисунок 3.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20	29
Рисунок 3.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	31
Рисунок 3.35 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Речников 33, к.3	32
Рисунок 3.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	35
Рисунок 3.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений	36
Рисунок 3.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	38
Рисунок 3.39 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская,19,корп.2	39
Рисунок 3.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	41
Рисунок 3.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9	42
Рисунок 3.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	44
Рисунок 3.43 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19	45
Рисунок 3.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	48
Рисунок 3.45 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1	49
Рисунок 3.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	51
Рисунок 3.47 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135	52
Рисунок 3.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	54
Рисунок 3.49 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23	55
Рисунок 3.50 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	57
Рисунок 3.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 26	58
Рисунок 3.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	60
Рисунок 3.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70	61
Рисунок 3.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	63
Рисунок 3.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5	64
Рисунок 3.56 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	66

Рисунок 3.57 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15	467
Рисунок 3.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	470
Рисунок 3.59 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16	471
Рисунок 3.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	473
Рисунок 3.61 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1	474
Рисунок 3.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	476
Рисунок 3.63 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17	477
Рисунок 3.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	480
Рисунок 3.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35	481
Рисунок 3.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	484
Рисунок 3.67 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9	485
Рисунок 3.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	488
Рисунок 3.69 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1	489
Рисунок 3.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	492
Рисунок 3.71 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4	493
Рисунок 3.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	495
Рисунок 3.73 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1	496
Рисунок 3.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	498
Рисунок 3.75 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2	499
Рисунок 3.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	502
Рисунок 3.77 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19	503
Рисунок 3.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	505
Рисунок 3.79 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2	506
Рисунок 3.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	508
Рисунок 3.81 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162	509
Рисунок 3.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	512
Рисунок 3.83 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17	513
Рисунок 3.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	516
Рисунок 3.85 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»	517
Рисунок 3.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	520
Рисунок 3.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а	521
Рисунок 3.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода	523

Рисунок 3.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14 524

Рисунок 3.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода526

Рисунок 3.91 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория
29л/з 527

Рисунок 3.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода530

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

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	-1000,0
МКП-1	Граница	1	17,325	105,48	300	0,6	1,011	0,979	1,0	-1,0	1021,9	-1000,0
Граница	ЦТП-1	2	18,354	103,5	2868	0,6	10,149	9,84	1,0	-1,0	1021,7	-1000,0
ЦТП-1	ЗУТ1-16л	2	28,194	83,506	0,3	0,5	0,872	0,852	1,5	-1,5	1019,8	-1000,0
ЗУТ1-16л	ЗУТ1-1	2	29,05	80,93	2	0,5	0,88	0,86	1,5	-1,5	1019,8	-1000,0
ЗУТ1-1	ID 17699	2	30,118	79,187	134	0,5	1,296	1,64	1,3	-1,5	896,0	-1000,0
ID 17699	2УТ2-1	0	31,758	76,251	283	0,4	0,894	0,868	0,8	-0,8	370,2	-360,0
2УТ2-1	2УТ2-2	0	32,626	74,489	360	0,4	1,06	1,031	0,8	-0,8	370,1	-360,0
2УТ2-2	2УТ2-3	0	33,657	72,398	230	0,4	0,696	0,678	0,8	-0,8	366,9	-360,0
2УТ2-3	2УТ2-4/4-1	0	34,335	71,024	152	0,4	0,471	0,458	0,7	-0,7	325,2	-320,0
2УТ2-4/4-1	2УТ2-4	0	34,793	70,095	58	0,4	0,201	0,196	0,7	-0,7	322,0	-310,0
2УТ2-4	2УТ2-5	0	34,989	69,698	130	0,4	0,352	0,343	0,7	-0,7	313,2	-300,0
2УТ2-5	2УТ2-6	0	35,331	69,003	140	0,4	0,362	0,353	0,7	-0,7	310,9	-300,0
2УТ2-6	2УТ2-8	0	35,684	68,288	120	0,4	0,273	0,266	0,7	-0,7	293,1	-280,0
2УТ2-8	2УТ2-9	0	35,95	67,749	25	0,4	0,138	0,135	0,7	-0,6	287,5	-280,0
2УТ2-9	Добавлено электроникой	0	36,085	67,476	0,1	0,3	0,016	0,015	0,1	-0,1	25,8	-240,0
Добавлено электроникой	ООО "Коммунальные системы Поморья"	2	36,1	67,445	2553	0,3	0,145	0,135	0,1	-0,1	25,8	-240,0

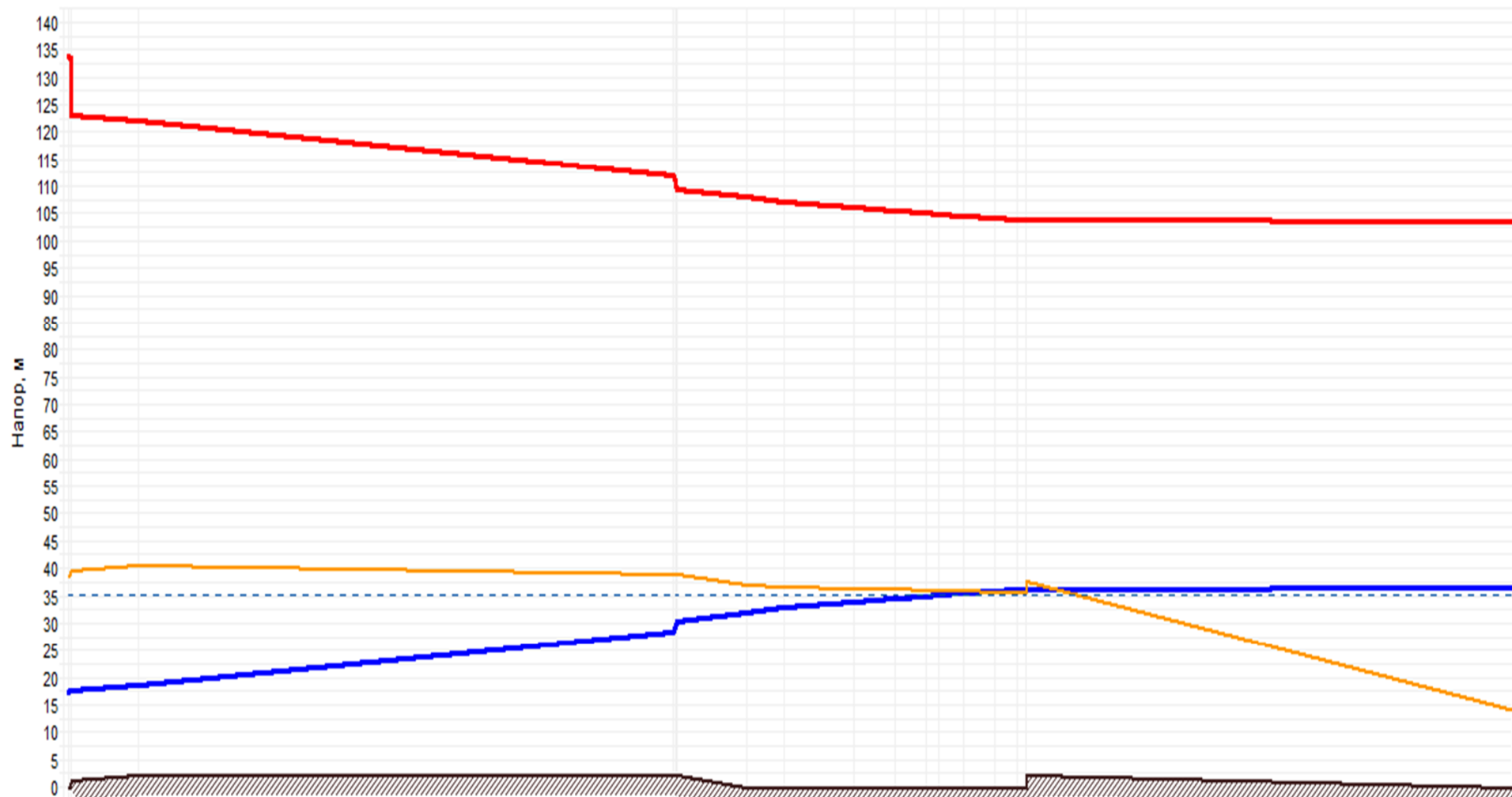


Рисунок 1.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 1.3 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

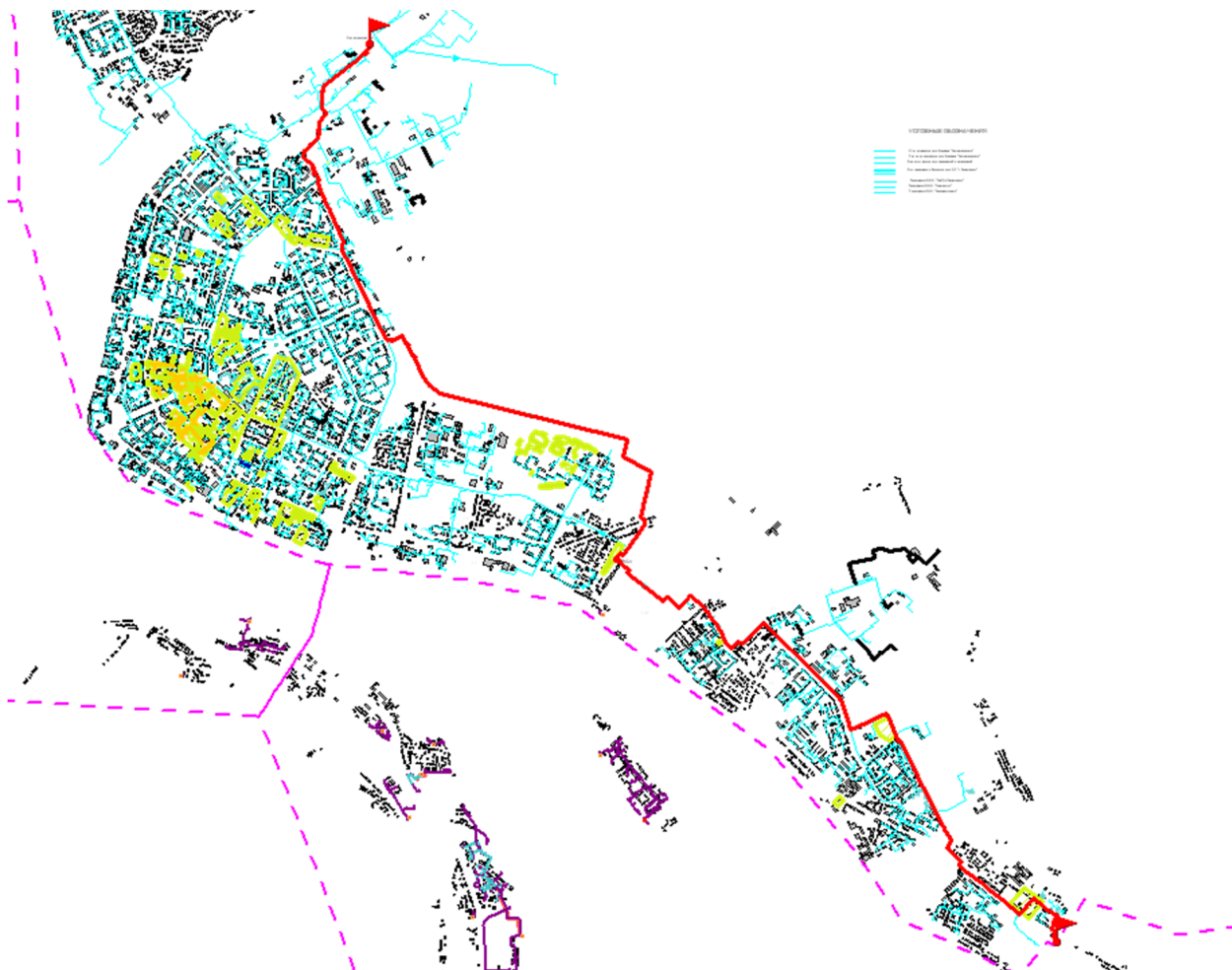


Рисунок 1.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.

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	119,1	220	1	1,608	1,875	2,058	-2,222	5673,1	-612
арм.узел 2	Арм.Узел	2,8	18,875	115,62	260	1	1,742	2,032	2,055	-2,22	5664,1	-611
Арм.Узел	ТК-1А	2	20,908	111,84	663,1	1	3,351	3,911	2,054	-2,22	5663,6	-611
ТК-1А	1Б	2	24,819	104,58	93,5	1	0,742	0,867	2,051	-2,217	5654,0	-611
1Б	Уз.РБ	2	25,685	102,97	159,9	1	1,415	1,662	1,997	-2,165	5505,3	-596
Уз.РБ	ТК-1В	2	27,347	99,894	224,8	1	1,727	2,029	1,996	-2,164	5503,3	-596
ТК-1В	ТК-1Г	2	29,376	96,137	303	1	1,845	2,168	1,996	-2,164	5502,9	-596
ТК-1Г	Ф1	2	31,544	92,124	212,5	1	1,568	1,843	1,996	-2,164	5502,3	-596
Ф1	фФ1	2	33,388	88,713	0,1	1	0,396	0,466	1,996	-2,165	5501,9	-596
фФ1	ПНС-2	2	33,854	87,851	0,1	1,4	0,115	0,144	1,521	-1,699	8219,4	-918
ПНС-2	фФ2	2	14,006	107,58	0,1	1,4	0,115	0,144	1,521	-1,699	8219,4	-918
фФ2	Ф2	2	14,149	107,32	0,1	1	0,781	0,916	1,772	-1,92	4886,3	-529
Ф2	ТК-100а	2	15,065	105,62	384	1	1,774	2,08	1,772	-1,92	4886,3	-529
ТК-100а	ТК-101	2	17,145	101,77	3	1	0,475	0,558	1,768	-1,915	4873,2	-528
ТК-101	ТК-103	2	17,703	100,73	453,1	1	1,646	1,932	1,767	-1,915	4871,7	-527
ТК-103	ТК-104	2	19,635	97,156	122,65	1	0,917	1,077	1,767	-1,915	4870,8	-527
ТК-104	ТК-105	2	20,712	95,163	172	1	0,68	0,684	1,5	-1,504	4134,6	-414
ТК-105	ТК-106	2	21,396	93,799	158	1	0,794	0,799	1,5	-1,504	4134,2	-414
ТК-106	ТК-107	2	22,194	92,207	230	1	0,649	0,653	1,46	-1,465	4025,8	-403
ТК-107	ТК-109	2	22,847	90,905	269	1	0,878	0,884	1,46	-1,466	4025,4	-404

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-109	110А	2	23,732	89,143	264	1	0,828	0,835	1,418	-1,424	3909,0	-392,0
110А	ТК-110	2	24,567	87,479	42	1	0,401	0,404	1,418	-1,424	3908,5	-392,0
ТК-110	110Б	2	24,972	86,674	63,4	1	1,323	1,335	1,418	-1,424	3908,4	-392,0
110Б	ТК-200	2	26,307	84,016	164,09	0,8	0,441	0,43	0,85	-0,84	1499,4	-148,0
ТК-200	ТК 200А	2	26,737	83,145	431,5	1	0,287	0,281	0,544	-0,538	1499,2	-148,0
ТК 200А	ТК 201	2	27,018	82,577	2828,9	1	1,497	1,467	0,544	-0,538	1498,4	-148,0
ТК 201	0	2	28,485	79,612	40	1	0,026	0,026	0,542	-0,54	1493,0	-148,0
	0				62,5	0,8	0,2	0,199	0,846	-0,844	1492,9	-148,0
	ТК-201а				74,1	1	0,051	0,05	0,542	-0,54	1492,8	-148,0
ТК-201а	55-7а	2	28,761	79,06	1542,9	1	1,042	0,921	0,541	-0,54	1492,7	-148,0
55-7а	ТК-55-8	2	29,682	77,096	123,5	0,8	0,247	0,238	0,829	-0,814	1463,1	-143,0
ТК-55-8	ПНС-1	2	29,92	76,612	20,1	0,8	0,086	0,083	0,829	-0,814	1462,9	-143,0
ПНС-1	ТК-55-8*	2	20,003	86,442	19	0,8	0,051	0,168	0,829	-0,814	1462,9	-143,0
ТК-55-8*	55-9	2	20,171	86,223	1177	0,8	1,516	1,462	0,829	-0,814	1462,9	-143,0
55-9	КНС-10	2	21,633	83,245	396,9	0,7	1,295	1,254	1,079	-1,061	1457,1	-143,0
КНС-10	55-10	2	22,887	80,695	207,9	0,7	0,732	0,708	0,985	-0,969	1330,3	-130,0
55-10	55-10а	2	23,595	79,255	249,1	0,7	0,663	0,491	0,884	-0,869	1194,4	-117,0
55-10а	55-11	2	24,086	78,101	185	0,7	0,497	0,368	0,884	-0,869	1194,1	-117,0
55-11	Узел Е	2	24,454	77,237	285	0,7	0,589	0,495	0,884	-0,869	1193,9	-117,0
Узел Е	55-12	2	24,949	76,153	51,8	0,7	0,264	0,18	0,884	-0,87	1193,6	-117,0
55-12	55-12а	2	25,129	75,709	150	0,7	0,256	0,248	0,822	-0,809	1110,6	-109,0
55-12а	55-13	2	25,376	75,206	378,1	0,7	0,518	0,47	0,817	-0,803	1103,1	-108,0
55-13	55-14	2	25,846	74,217	279	0,7	0,347	0,312	0,711	-0,7	960,8	-94,0
55-14	55-15	2	26,158	73,559	96,5	0,7	0,155	0,126	0,711	-0,7	960,5	-94,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
55-15	0	2	26,284	73,278	0,3	0,6	0,015	0,014	0,544	-0,533	540,1	-520,1
	ТК-55-16	2	26,298	73,248	155	0,6	0,175	0,14	0,544	-0,533	540,1	-520,1
ТК-55-16	ТК-55-17	2	26,438	72,933	150	0,6	0,175	0,14	0,544	-0,533	540,0	-520,0
ТК-55-17	ТК-55-18	2	26,578	72,617	158	0,6	0,134	0,129	0,544	-0,534	539,9	-520,0
ТК-55-18	55-19	2	26,707	72,354	157	0,6	0,117	0,113	0,544	-0,534	539,8	-520,0
55-19	55-19-1	2	26,82	72,124	98	0,6	0,023	0,021	0,25	-0,243	247,8	-247,8
55-19-1	55-19-2	2	26,842	72,08	163	0,6	0,037	0,029	0,25	-0,243	247,7	-247,7
55-19-2	55-19-3	2	26,871	72,014	121,5	0,6	0,02	0,019	0,219	-0,213	217,6	-217,6
55-19-3	Узел А	2	26,889	71,976	114	0,6	0,018	0,017	0,219	-0,213	217,5	-217,5
Узел А	55-19-4	2	26,906	71,941	129,4	0,6	0,019	0,018	0,219	-0,213	217,4	-217,4
55-19-4	55-19-4a	2	26,925	71,903	223	0,6	0,034	0,033	0,219	-0,213	217,3	-217,3
55-19-4a	55-19-5	2	26,958	71,836	341,1	0,6	0,059	0,056	0,219	-0,214	217,2	-217,2
55-19-5	55-19-5a	2	27,014	71,721	109,4	0,6	0,018	0,017	0,219	-0,214	216,9	-216,9
55-19-5a	55-19-5a	2	27,031	71,686	81	0,6	0,023	0,022	0,219	-0,214	216,9	-216,9
55-19-5a	55-19-6	2	27,052	71,642	171,4	0,6	0,023	0,022	0,182	-0,178	180,9	-179,9
55-19-6	55-19-6a	2	27,074	71,597	90,4	0,6	0,012	0,012	0,182	-0,178	180,8	-179,9
55-19-6a	55-19-7	2	27,086	71,573	154,5	0,6	0,016	0,015	0,171	-0,167	170,0	-169,0
55-19-7	55-19-7a	2	27,101	71,543	258,3	0,6	0,025	0,024	0,171	-0,168	169,9	-168,9
55-19-7a	55-19-8	2	27,124	71,495	367,2	0,6	0,034	0,032	0,171	-0,168	169,7	-168,9
55-19-8	55-19-9	2	27,157	71,428	273	0,6	0,025	0,024	0,171	-0,168	169,5	-168,9
55-19-9	55-19-10	2	27,181	71,379	143	0,6	0,01	0,01	0,155	-0,152	153,3	-153,3
55-19-10	55-19-11	2	27,191	71,358	150	0,6	0,011	0,011	0,154	-0,152	153,3	-153,3
55-19-11	55-19-15	2	27,202	71,336	124	0,3	0,022	0,021	0,163	-0,161	40,6	-39,6
55-19-15	55-19-16	2	27,223	71,293	123	0,3	0,022	0,021	0,163	-0,161	40,5	-39,6

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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	Расх в С т/ч
55-19-16	0	2	27,244	71,251	100	0,2	0,094	0,092	0,308	-0,304	34,0	-33
	55-19-16-1				30	0,15	0,169	0,165	0,547	-0,541	34,0	-33
55-19-16-1	55-19-16-2	2	27,501	70,731	155	0,125	1,349	1,315	0,751	-0,741	32,3	-31
55-19-16-2	0	2	28,816	68,067	0,3	0,1	0,056	0,055	1,012	-0,998	27,9	-27
	55-19-16-2-1	2	28,87	67,956	188	0,1	3,754	3,655	1,012	-0,998	27,9	-27
55-19-16-2-1	55-19-16-2-3	0	32,526	60,547	221,9	0,08	5,182	5,104	0,964	-0,957	17,0	-16
55-19-16-2-3	55-19-16-2-4	0	37,629	50,261	23	0,08	0,61	0,601	0,956	-0,949	16,9	-16
55-19-16-2-4	55-19-16-2-5	0	38,231	49,049	41,5	0,05	0,06	0,059	0,183	-0,182	1,3	-1,
55-19-16-2-5	Ленинградский, 391	0	38,29	48,929	36	0,05	0,028	0,028	0,118	-0,117	0,8	-0,

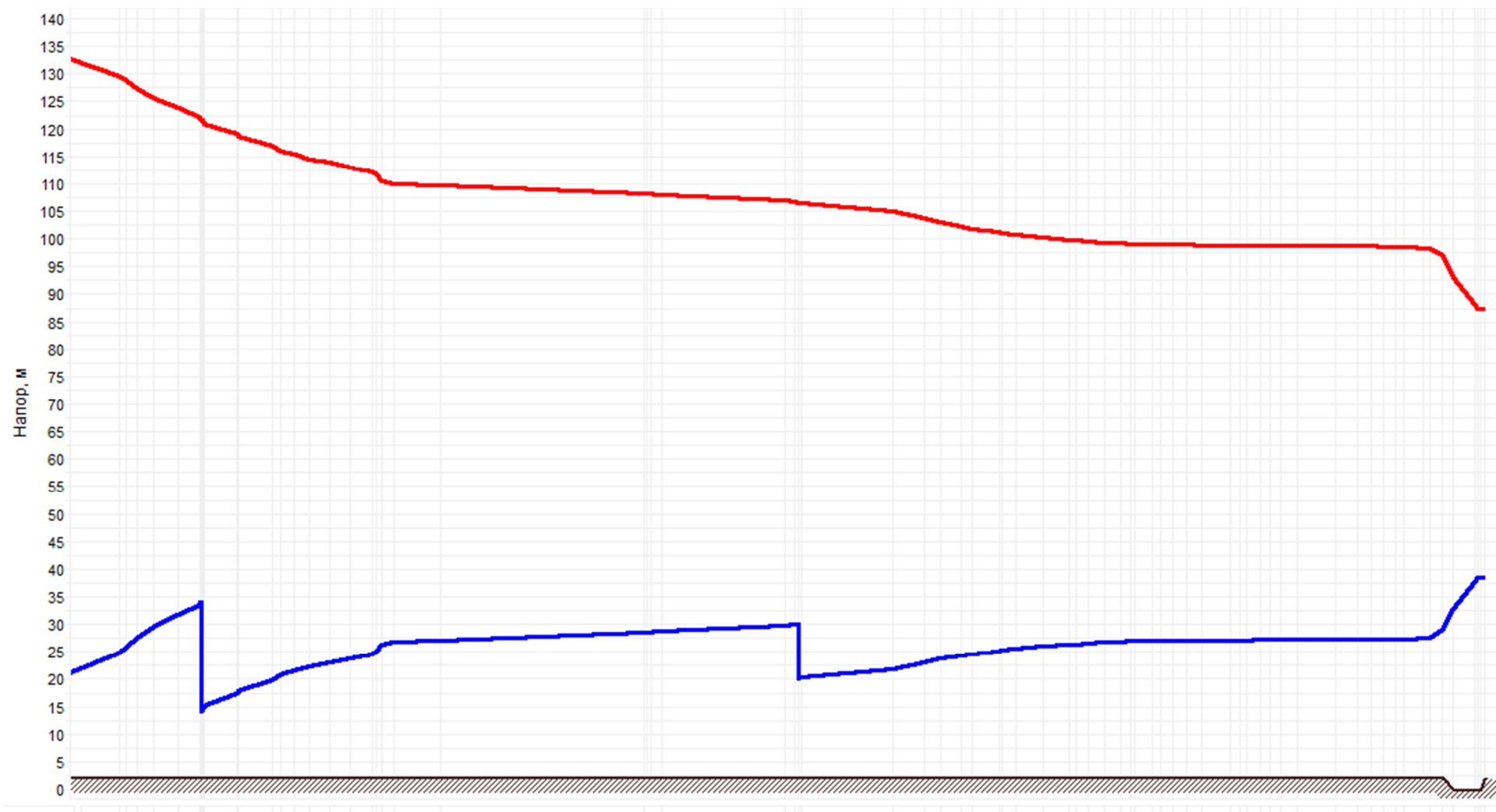


Рисунок 1.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 1.5 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

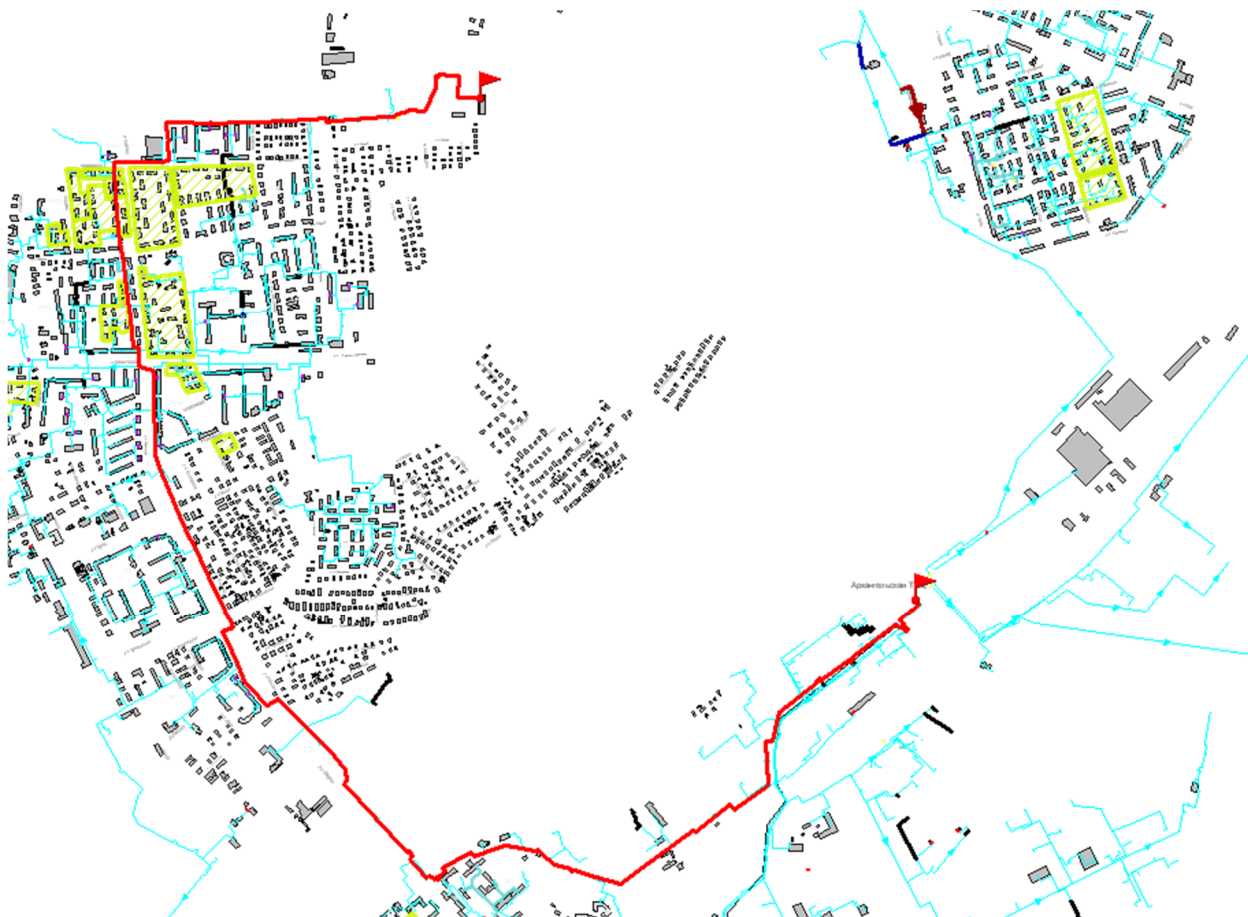


Рисунок 1.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.

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	Гео д. 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	119,1	240	0,8	3,722	2,824	2,847	-2,5	5022,5	-4374,3
арм.узел 1	2 С-1	2,8	19,824	112,55	39	0,8	1,148	0,871	2,846	-2,5	5020,6	-4373,1
2 С-1	2 С-2	2,8	20,695	110,53	1384,7	0,8	3,778	0,861	1,231	-0,6	2171,6	-1033,9
2 С-2	2 С-3	4,6	21,556	105,9	390,8	0,8	1,055	0,24	1,226	-0,6	2162,9	-1028,7
2 С-3	2 С-4	4,8	21,795	104,6	200	0,8	0,676	0,147	1,201	-0,6	2119,4	-986,4
2 С-4	2 С-5	5,1	21,942	103,78	135	0,8	0,792	0,171	1,197	-0,6	2111,6	-979,1
2 С-5	2 С-6	5,7	22,113	102,82	147,2	0,8	0,499	0,107	1,196	-0,6	2109,3	-977,3
2 С-6	Узел вход	7,4	22,221	102,21	36	0,8	0,618	0,132	1,193	-0,6	2104,7	-973,0
Узел вход	ТК-45а	9,5	22,353	101,46	189,8	0,8	1,363	0,292	1,193	-0,6	2104,7	-973,1
ТК-45а	ТК-45	10,5 5	22,645	99,804	2	0,5	0,275	0,266	1,626	-1,6	1120,7	-1102,9
ТК-45	ID 21989	10,5 4	22,911	99,263	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	27,54	89,843	130	0,5	0,912	0,882	1,435	-1,4	988,8	-972,4
С-2	С-3	2,82	28,422	88,049	178	0,5	1,254	1,213	1,419	-1,4	977,8	-961,7
С-3	С-4	2,4	29,635	85,582	119	0,5	0,858	0,83	1,419	-1,4	977,7	-961,7
С-4	С-5	3	30,465	83,895	145	0,5	1,07	1,035	1,419	-1,4	977,6	-961,8
С-5	С-6	2,8	31,5	81,79	45	0,5	0,333	0,322	1,228	-1,2	846,3	-832,2
С-6	С-7	3	31,822	81,136	101	0,5	0,594	0,574	1,228	-1,2	846,3	-832,2
С-7	С-8	4,3	32,396	79,968	23	0,5	0,288	0,279	1,228	-1,2	846,2	-832,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
C-8	C-9	4	32,675	79,401	40	0,5	0,327	0,317	1,228	-1,2	846,2	-832,3
C-9	ID 26629	5,34	32,991	78,757	12	0,5	0,117	0,113	1,228	-1,2	846,2	-832,3
ID 26629	C-10	5,34			105	0,5	0,443	0,428	1,228	-1,2	846,2	-832,3
C-10	C-11	4,48	33,533	77,655	142	0,5	0,751	0,727	1,228	-1,2	846,1	-832,3
C-11	C-12	4,06	34,26	76,178	130	0,5	0,472	0,461	1,009	-1,0	695,3	-687,6
C-12	C-15	3,4	34,721	75,245	80	0,5	0,338	0,331	1,009	-1,0	695,3	-687,6
C-15	C-16	3,8	35,052	74,575	124	0,5	0,464	0,454	1,009	-1,0	695,2	-687,7
C-16	C-17	2	35,506	73,657	135	0,5	0,432	0,423	0,993	-1,0	684,4	-677,1
C-17	C-18	3	35,929	72,802	87	0,5	0,289	0,283	0,975	-1,0	672,3	-665,2
C-18	C-19	4	36,211	72,231	150	0,5	0,306	0,3	0,77	-0,8	530,4	-524,6
C-19	C-20	3,7	36,511	71,625	60	0,5	0,021	0,02	0,269	-0,3	185,3	-183,0
C-20	C-20a	2	36,532	71,584	40	0,3	0,031	0,03	0,296	-0,3	73,5	-72,3
C-20a	C-21	2	36,561	71,523	57	0,3	0,035	0,034	0,296	-0,3	73,5	-72,3
C-21	C-22	2,6	36,595	71,454	115	0,3	0,062	0,06	0,296	-0,3	73,5	-72,3
C-22	C-23	1,8	36,655	71,333	121	0,3	0,065	0,063	0,296	-0,3	73,5	-72,4
C-23	C-24	2,9	36,718	71,206	79	0,3	0,044	0,043	0,296	-0,3	73,4	-72,4
C-24	C-25	3,3	36,76	71,119	129,1	0,3	0,044	0,043	0,239	-0,2	59,2	-58,3
C-25	C-27	2	36,803	71,031	257,11	0,3	0,082	0,08	0,231	-0,2	57,4	-56,6
C-27	C-28	1,77	36,883	70,87	31,5	0,3	0,015	0,015	0,231	-0,2	57,4	-56,6
C-28	C-28п	2,28	36,898	70,84	0,1	0,3	0,01	0,01	0,2	-0,2	49,7	-49,0
C-28п	C-28п-1	2	36,91	38,38	73	0,3	0,025	0,024	0,2	-0,2	49,7	-49,0
C-28п-1	C-28п-2	2	36,94	38,331	67	0,3	0,022	0,022	0,2	-0,2	49,7	-49,0
C-28п-2	C-28п-3	2	36,961	38,287	20	0,3	0,009	0,008	0,172	-0,2	42,7	-42,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
C-28п-3	C-28п-4	2	36,97	38,27	20	0,3	0,008	0,008	0,168	-0,2	41,6	-41,0
C-28п-4	C-28п-4-1	2	36,978	38,254	149,5	0,3	0,01	0,01	0,091	-0,1	22,7	-22,2
C-28п-4-1	C-28п-4-2	2	36,987	38,234	13,5	0,3	0,002	0,002	0,091	-0,1	22,6	-22,2
C-28п-4-2	C-28п-4-3	2	36,989	38,23	89	0,3	0,006	0,006	0,091	-0,1	22,6	-22,2
C-28п-4-3	C-28п-12	2	36,995	38,218	95,8	0,3	0,008	0,008	0,091	-0,1	22,6	-22,3
C-28п-12	C-28-19	2	37,003	38,202	71,6	0,3	0,002	0,002	0,053	-0,1	13,1	-12,9
C-28-19	C-28п-13	2	37,005	38,199	30	0,3	0	0	0,038	0,0	9,3	-9,1
C-28п-13	C-28п-14	2	37,005	38,198	60	0,2	0,005	0,005	0,084	-0,1	9,3	-9,2
C-28п-14	C-28п-15	2	37,01	38,188	60	0,2	0,001	0,001	0,038	0,0	4,2	-4,1
C-28п-15	C-28п-16	2	37,011	38,186	100	0,2	0,001	0,001	0,034	0,0	3,7	-3,6
C-28п-16	ID 16580	2	37,012	38,183	0,3	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 16580	ID 31732	2	37,012	38,183	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	37,016	38,176	48	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 5483	ID 31738	0	37,017	38,173	32	0,1	0	0	0,018	0,0	0,5	-0,5
ID 31738	ID 31742	2	37,018	38,172	112	0,08	0,003	0,003	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31742	ID 31744	2	37,021	38,166	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

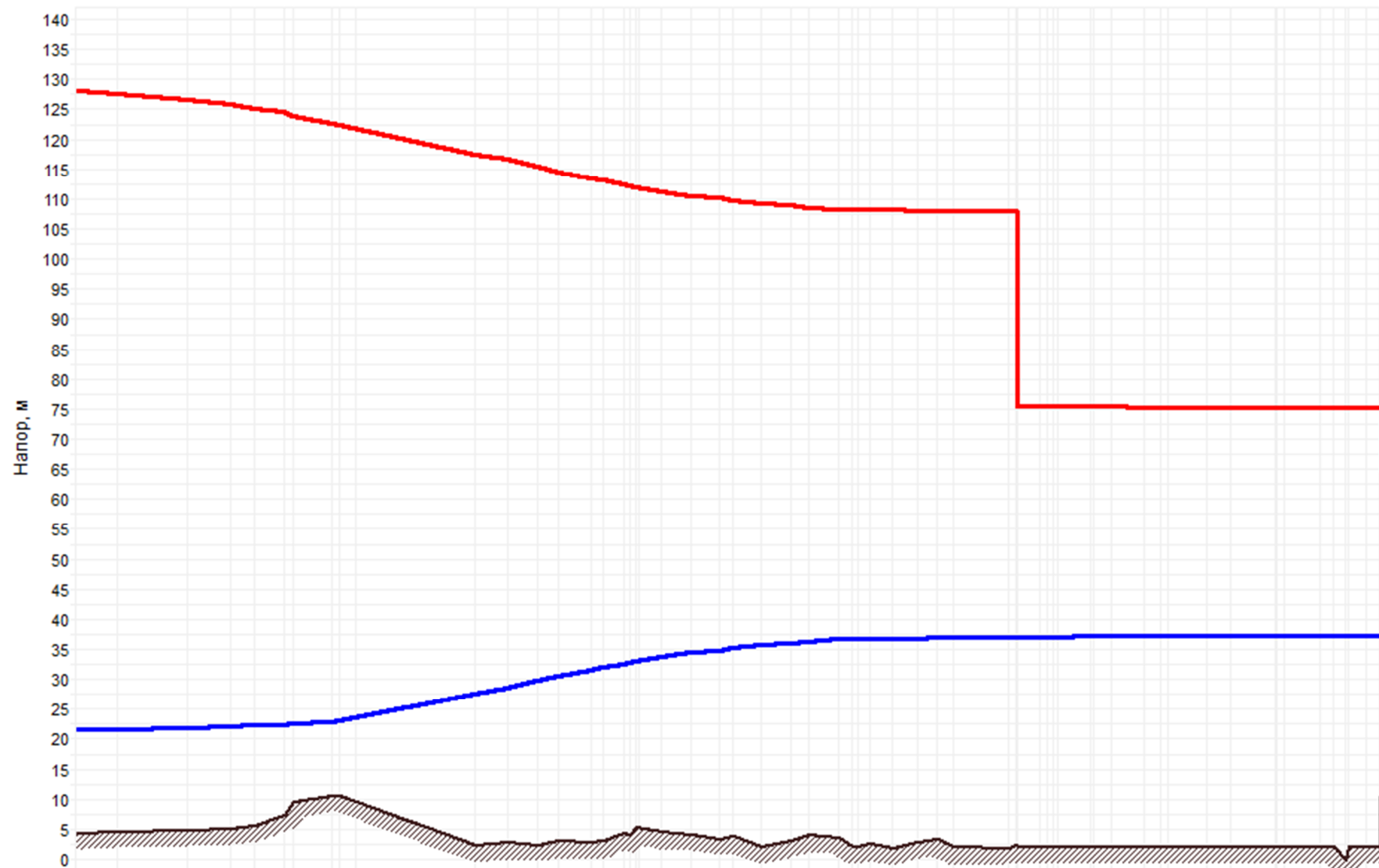


Рисунок 1.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
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

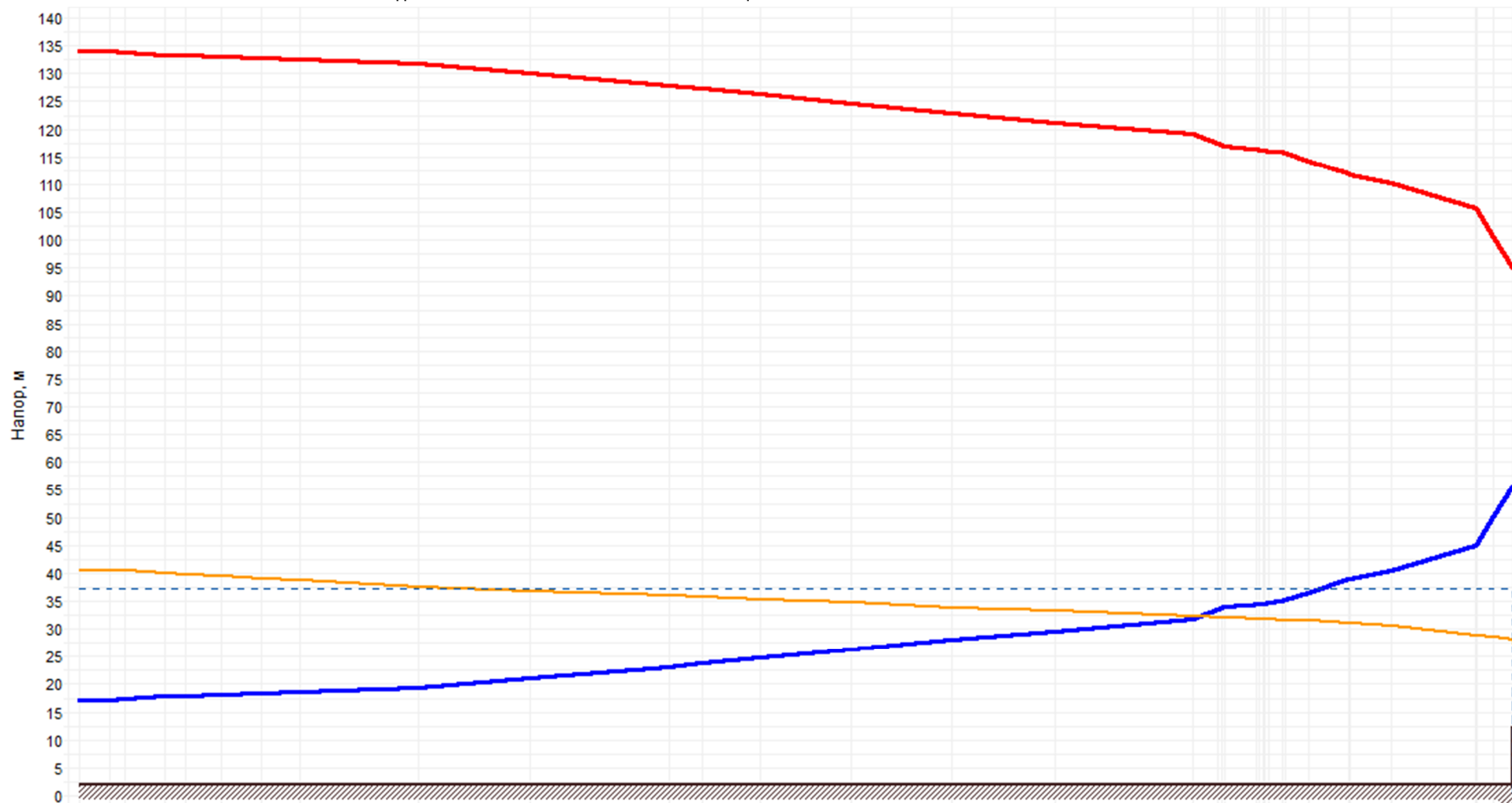


Рисунок 1.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

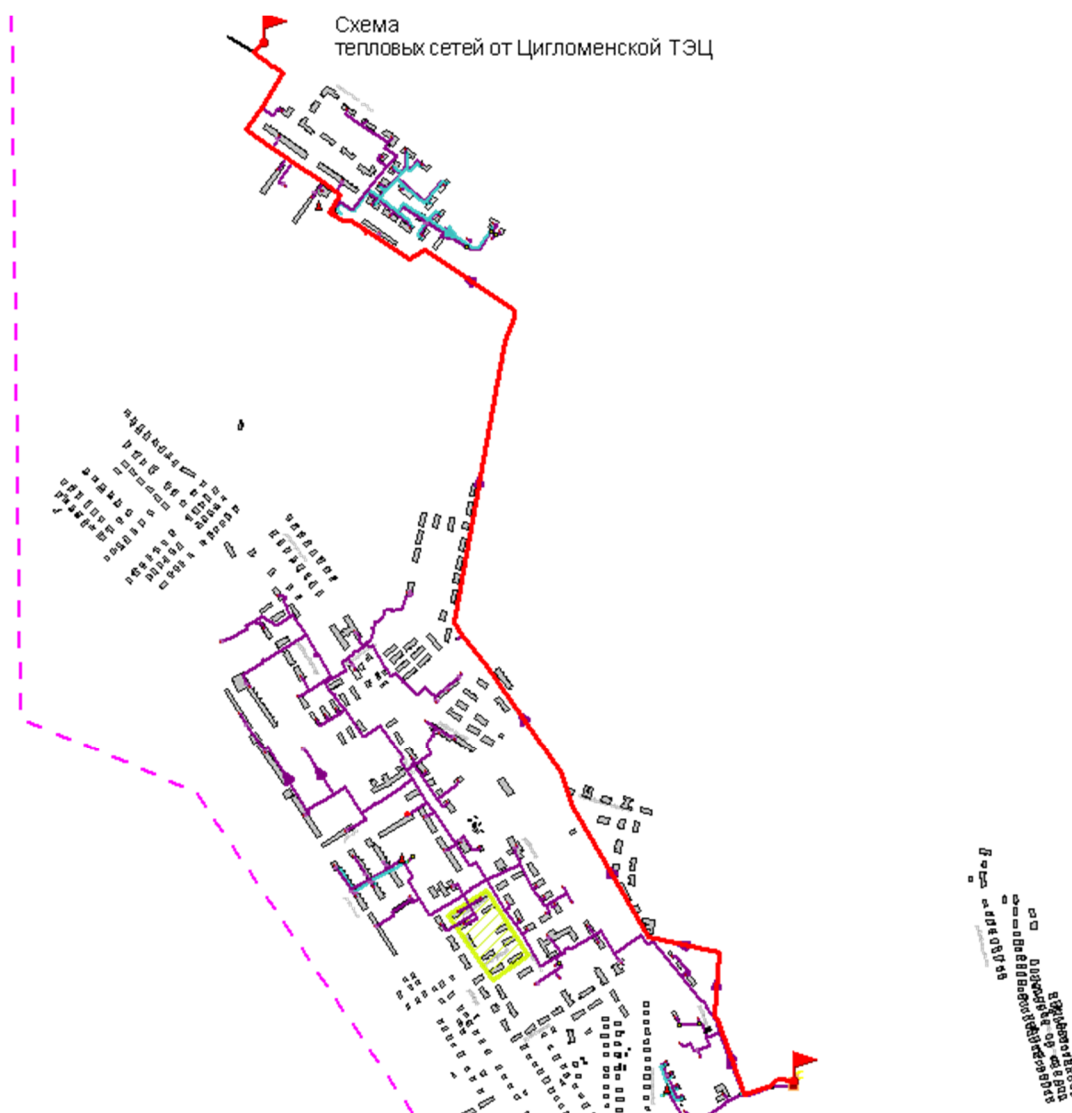


Рисунок 1.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

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	-170,2
ТК-1к	ТК-2к	2	26,463	57,367	45	0,25	0,344	0,339	0,993	-1,0	171,1	-170,1
ТК-2к	ТК-3к	2	26,802	56,684	22	0,25	0,218	0,215	0,993	-1,0	171,1	-170,1
ТК-3к	ТК-5к	2	27,018	56,251	200	0,25	1,19	1,175	0,993	-1,0	171,1	-170,1
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	-170,0
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	-148,6
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	-101,5
ТК-8к	ТК-9к	2	45,866	18,362	36	0,2	0,196	0,195	0,734	-0,7	81,0	-80,3
ТК-9к	ТК-10к	2	46,061	17,971	114	0,2	0,274	0,273	0,541	-0,5	59,6	-59,1
ТК-10к	ТК-11к	2	46,333	17,424	19	0,2	0,056	0,056	0,485	-0,5	53,4	-53,0
ТК-11к	ТК-12к	2	46,389	17,312	27	0,2	0,028	0,028	0,307	-0,3	33,9	-33,6
ТК-12к	ТК-13к	2	46,417	17,256	180	0,2	0,005	0,005	0,055	-0,1	6,1	-6,1
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

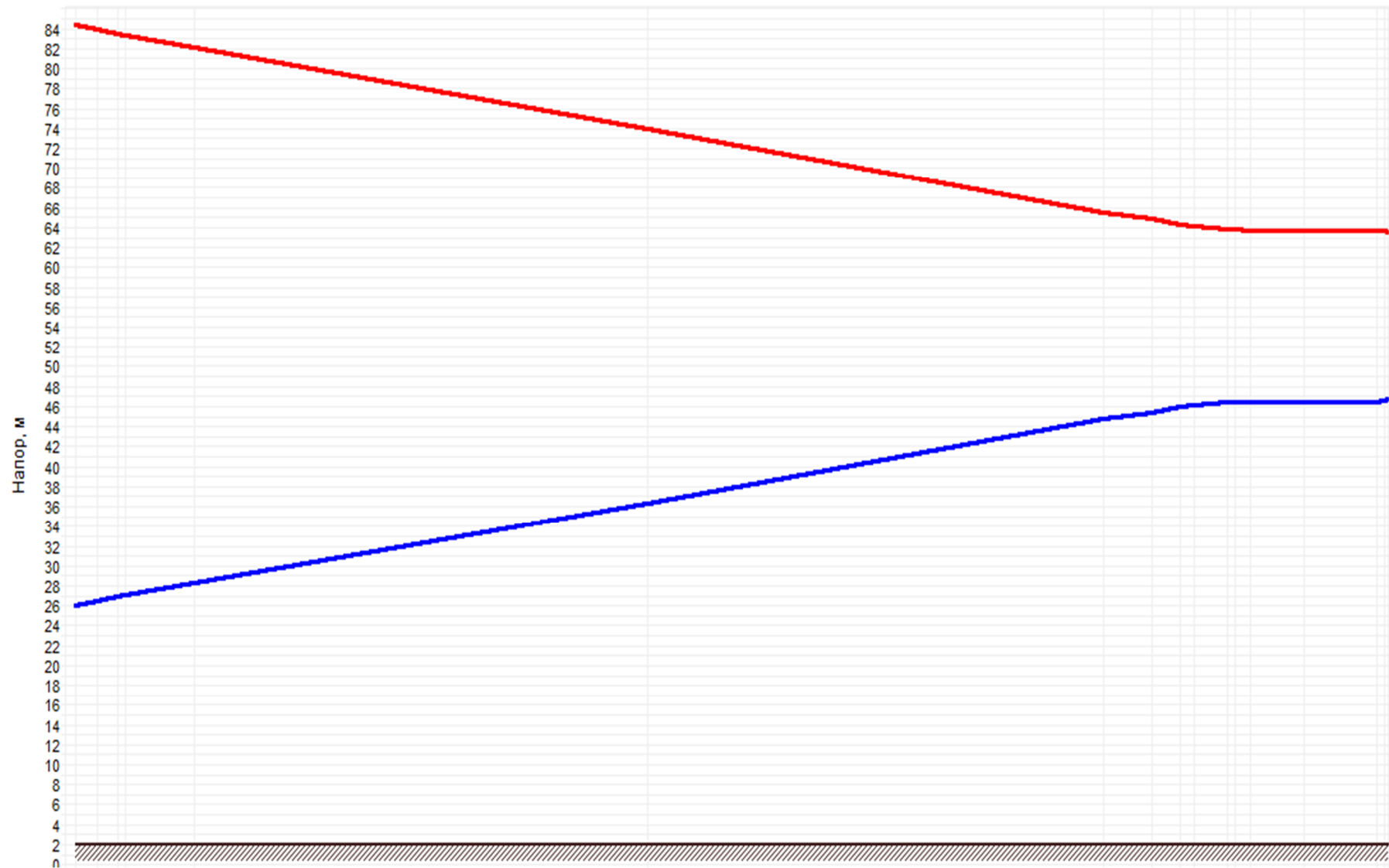


Рисунок 1.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

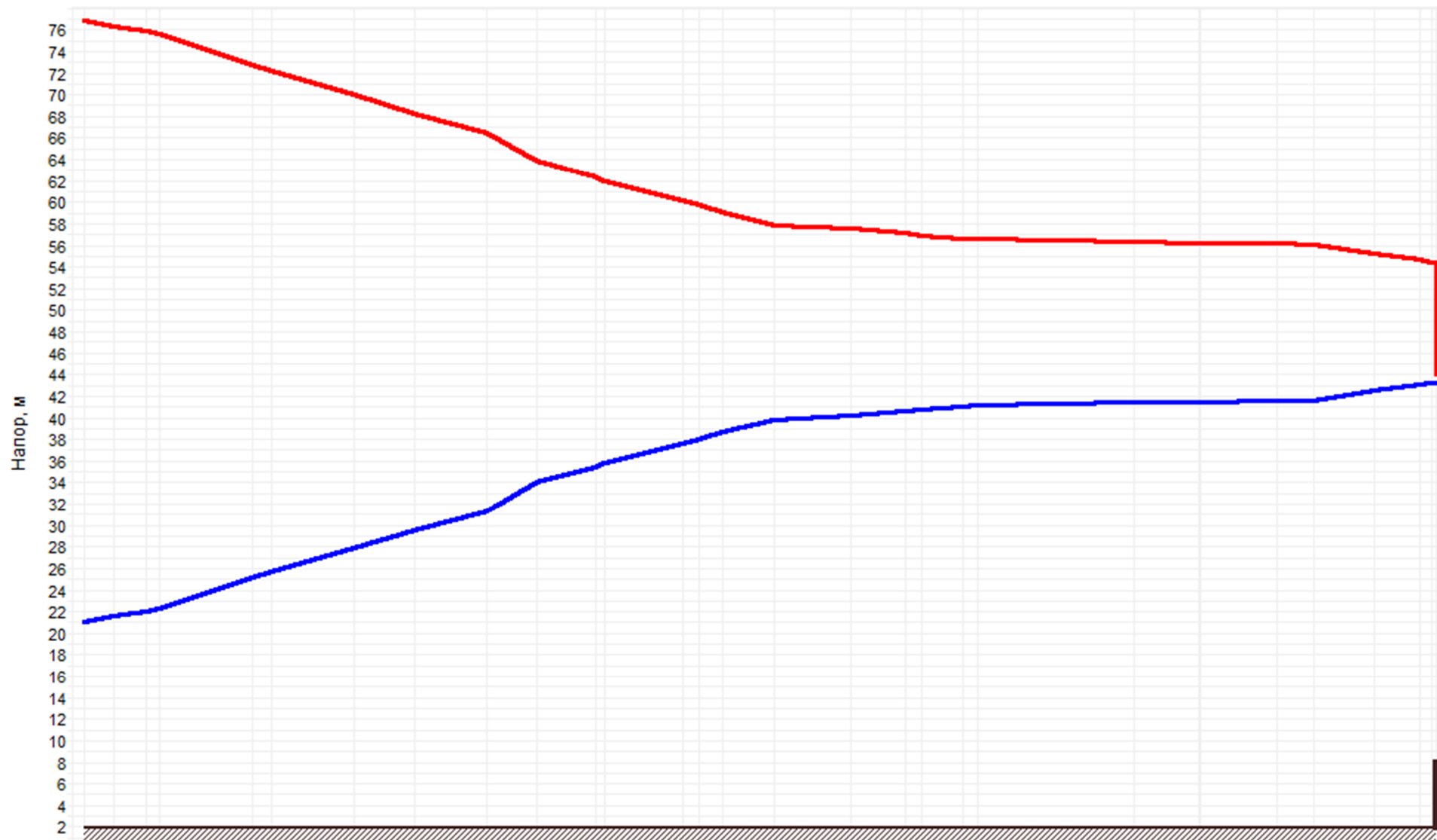


Рисунок 1.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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 Аэропорт, 39



Рисунок 1.13 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Аэропорт, 39

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
Блок-модульная котельная 2.4 МВт ул. Кегостровская, д.53 корп.1	ТК-1	2	22	21,692	10	0,25	0,039	0,038	0,418	-0,4	72,1	-71,8
ТК-1	ТК-2	2	22,038	21,614	67,3	0,25	0,079	0,079	0,352	-0,4	60,7	-60,5
ТК-2	ТК-3	2	22,117	21,456	23,5	0,25	0,038	0,038	0,346	-0,3	59,6	-59,4
ТК-3	ТК-4	2	22,155	21,38	159,2	0,15	1,572	1,56	0,82	-0,8	50,9	-50,7
ТК-4	ТК-5	2	23,715	18,248	34,3	0,15	0,204	0,203	0,574	-0,6	35,6	-35,5
ТК-5	ТК-7	2	23,918	17,841	107,7	0,15	0,465	0,462	0,534	-0,5	33,1	-33,0
ТК-7	ТК-8	2	24,38	16,914	82,9	0,15	0,319	0,317	0,497	-0,5	30,8	-30,7
ТК-8	ТК-9	2	24,696	16,278	21,5	0,15	0,103	0,103	0,481	-0,5	29,9	-29,8
ТК-9	ТК-10	2	24,799	16,072	27,7	0,15	0,085	0,084	0,399	-0,4	24,8	-24,7
ТК-10	ТК-11	2	24,883	15,903	57,4	0,15	0,071	0,07	0,274	-0,3	17,0	-16,9
ТК-11	смена вида прокладки	2	24,953	15,763	28,7	0,15	0,041	0,041	0,274	-0,3	17,0	-16,9
смена вида прокладки	ТК-11*	2	24,994	15,682	85	0,1	0,792	0,787	0,615	-0,6	17,0	-16,9
ТК-11*	ТК-12*	2	25,78	14,104	655	0,08	5,983	5,945	0,619	-0,6	10,9	-10,9
ТК-12*	ТК-2	2	31,725	2,176	25	0,1	0,059	0,059	-0,286	0,3	-7,9	7,9
ТК-2	ТК-1	2	31,784	2,058	20	0,1	0,022	0,022	-0,188	0,2	-5,2	5,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-1	ТК-3	2	31,806	2,015	60	0,08	0,17	0,17	0,294	-0,3	5,2	-5,2
ТК-3	смена вида прокладки	2	31,975	1,674	6	0,08	0,007	0,007	0,141	-0,1	2,5	-2,5
смена вида прокладки	ТК-4	2	31,982	1,661	33	0,05	0,253	0,253	0,361	-0,4	2,5	-2,5
ТК-4	Аэропорт,39	2	32,234	1,155	5	0,05	0,055	0,055	0,361	-0,4	2,5	-2,5

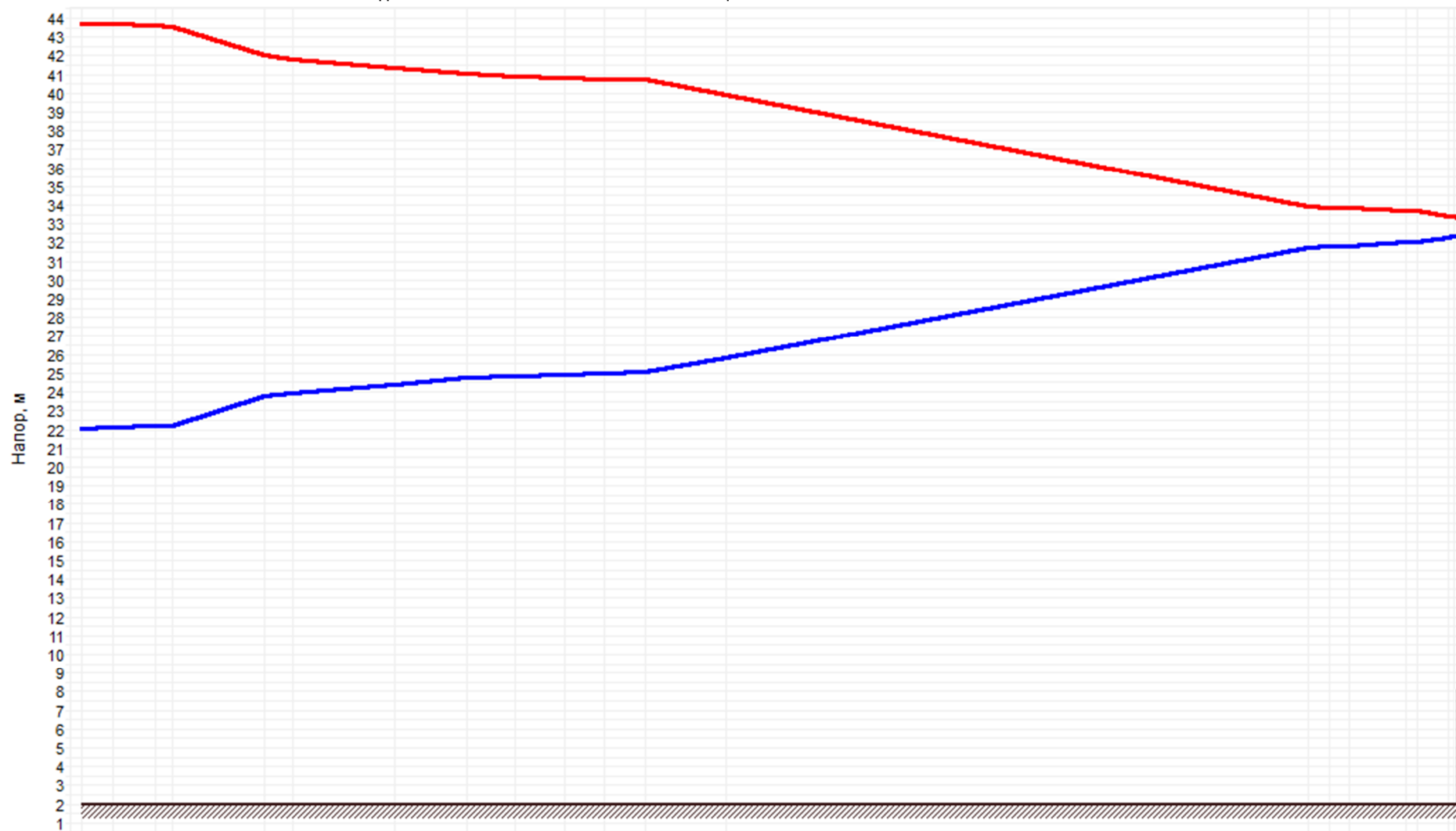


Рисунок 1.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

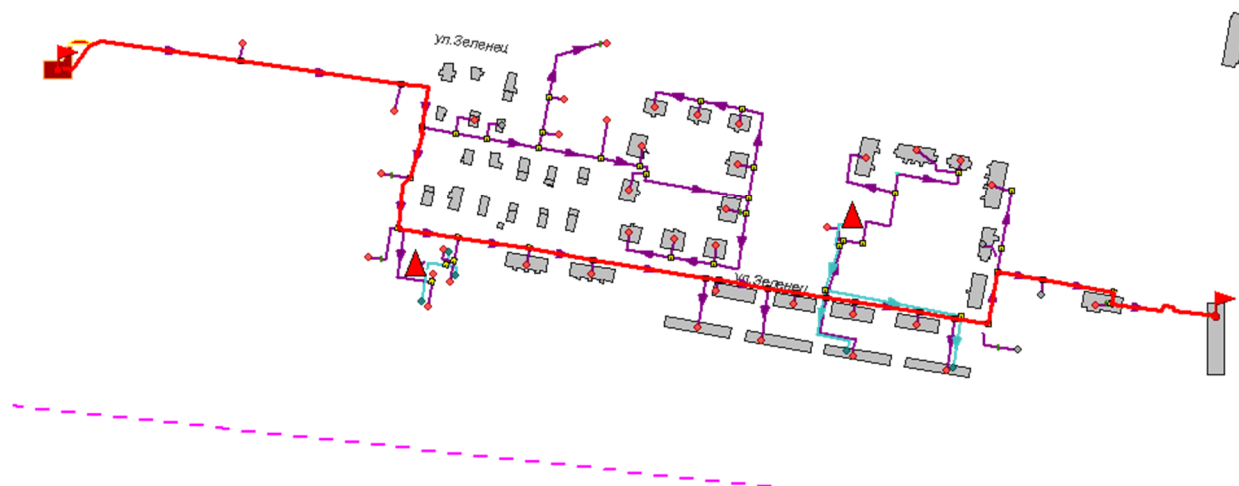


Рисунок 1.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1

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	Наименован ие кон.узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участка , м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движени я воды в ПТ, м/с	Скорост ь движени я воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименован ие кон.узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участка , м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движени я воды в ПТ, м/с	Скорост ь движени я воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д 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, д. 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	16	18	0,5	0,2	0,054	0,054	0,5	-0,5	56,9	-56,8
ID 8474	УТ-1	2	16,054	17,892	90	0,15	1,109	1,103	0,9	-0,9	56,9	-56,8
УТ-1	УТ-2	2	17,156	15,681	148	0,15	0,59	0,586	0,5	-0,5	33,3	-33,2
УТ-2	Переход диаметра	2	17,742	14,505	181	0,15	0,208	0,206	0,3	-0,3	18,0	-17,9
Переход диаметра	УТ-9	2	17,948	14,092	5	0,15	0,022	0,022	0,3	-0,3	18,0	-17,9
УТ-9	УТ-10	2	17,97	14,048	38	0,1	0,228	0,226	0,5	-0,5	13,3	-13,2
УТ-10	УТ-11	2	18,196	13,593	108	0,1	0,28	0,278	0,3	-0,3	9,3	-9,3
УТ-11	УТ-12	2	18,474	13,035	30	0,1	0,053	0,053	0,3	-0,3	7,0	-7,0
УТ-12	УТ-13	2	18,527	12,929	65	0,1	0,045	0,044	0,2	-0,2	4,7	-4,7
УТ-13	Сурповская, 20	2	18,572	12,84	50	0,07	0,055	0,054	0,2	-0,2	2,3	-2,3

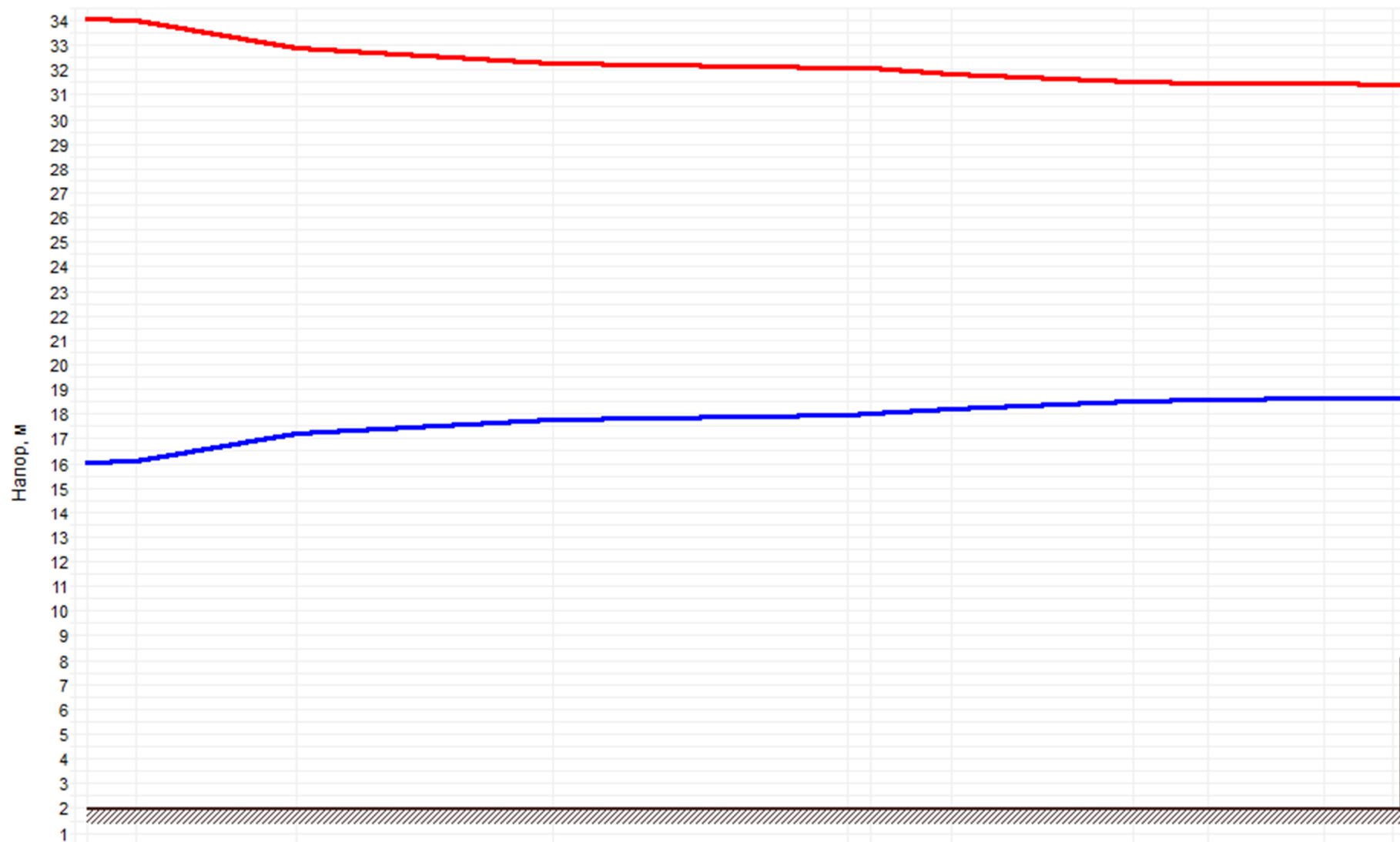


Рисунок 1.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.6.1 Теплопровод от котельной до Дрейера, 9 к.2

На рисунке 1.19 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 9 к.2



Рисунок 1.19 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Дрейера, 9 к.2

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
Блочно-модульная котельная 3.2 МВт п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30	30,505	11,2	0,25	0,048	0,048	0,477	-0,475	82,2	-81,9
УТ-2	УТ-3	2	30,048	30,409	16	0,25	0,038	0,038	0,399	-0,397	68,7	-68,4
УТ-3	смена вида прокладки	2	30,085	30,333	57	0,25	0,074	0,074	0,399	-0,397	68,7	-68,4
смена вида прокладки	УТ-4	2	30,159	30,185	33,3	0,25	0,053	0,053	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-4	УТ-5	2	30,212	30,079	30	0,25	0,05	0,05	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-5	УТ-7	2	30,262	29,979	277,4	0,25	0,293	0,291	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-7	УТ-8	2	30,553	29,394	26	0,25	0,031	0,031	0,324	-0,323	55,8	-55,6
УТ-8	нар. проекция Дрейера, 2 к. 1	2	30,584	29,333	100	0,1	3,19	3,172	1,267	-1,264	34,9	-34,8
нар. проекция Дрейера, 2 к. 1		2	33,756	22,971	1,5	0,08	0,719	0,715	1,98	-1,975	34,9	-34,8
	УТ-10	2	34,471	21,537	2	0,08	0,764	0,76	1,98	-1,975	34,9	-34,8
УТ-10	УТ-7	2	35,231	20,013	625	0,1	6,301	6,258	0,744	-0,741	20,5	-20,4
УТ-7	УТ-5	2	41,489	7,453	22	0,07	1,19	1,184	-1,307	1,304	-17,7	17,6
УТ-5	УТ-4	2	42,674	5,079	11,4	0,1	0,107	0,106	-0,517	0,516	-14,3	14,2
УТ-4	УТ-2	2	42,78	4,866	77	0,08	1,289	1,283	-0,808	0,807	-14,3	14,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-2	УТ-1	2	44,063	2,294	28	0,1	0,091	0,09	-0,392	0,391	-10,8	10,8
УТ-1	УТ-9	2	44,153	2,113	18	0,1	0,079	0,079	0,392	-0,391	10,8	-10,8
УТ-9	УТ-13	2	44,232	1,956	47	0,08	0,168	0,167	0,375	-0,374	6,6	-6,6
УТ-13	УТ-14	2	44,398	1,621	9,2	0,08	0,037	0,037	0,343	-0,342	6,0	-6,0
УТ-14	УТ-16	2	44,435	1,548	27	0,08	0,026	0,026	0,188	-0,188	3,3	-3,3
УТ-16	УТ-17	2	44,461	1,496	35	0,08	0,024	0,023	0,159	-0,159	2,8	-2,8
УТ-17	нар. проекция Дрейера, 9 к.2	2	44,484	1,449	32,2	0,04	0,203	0,202	0,32	-0,319	1,4	-1,4

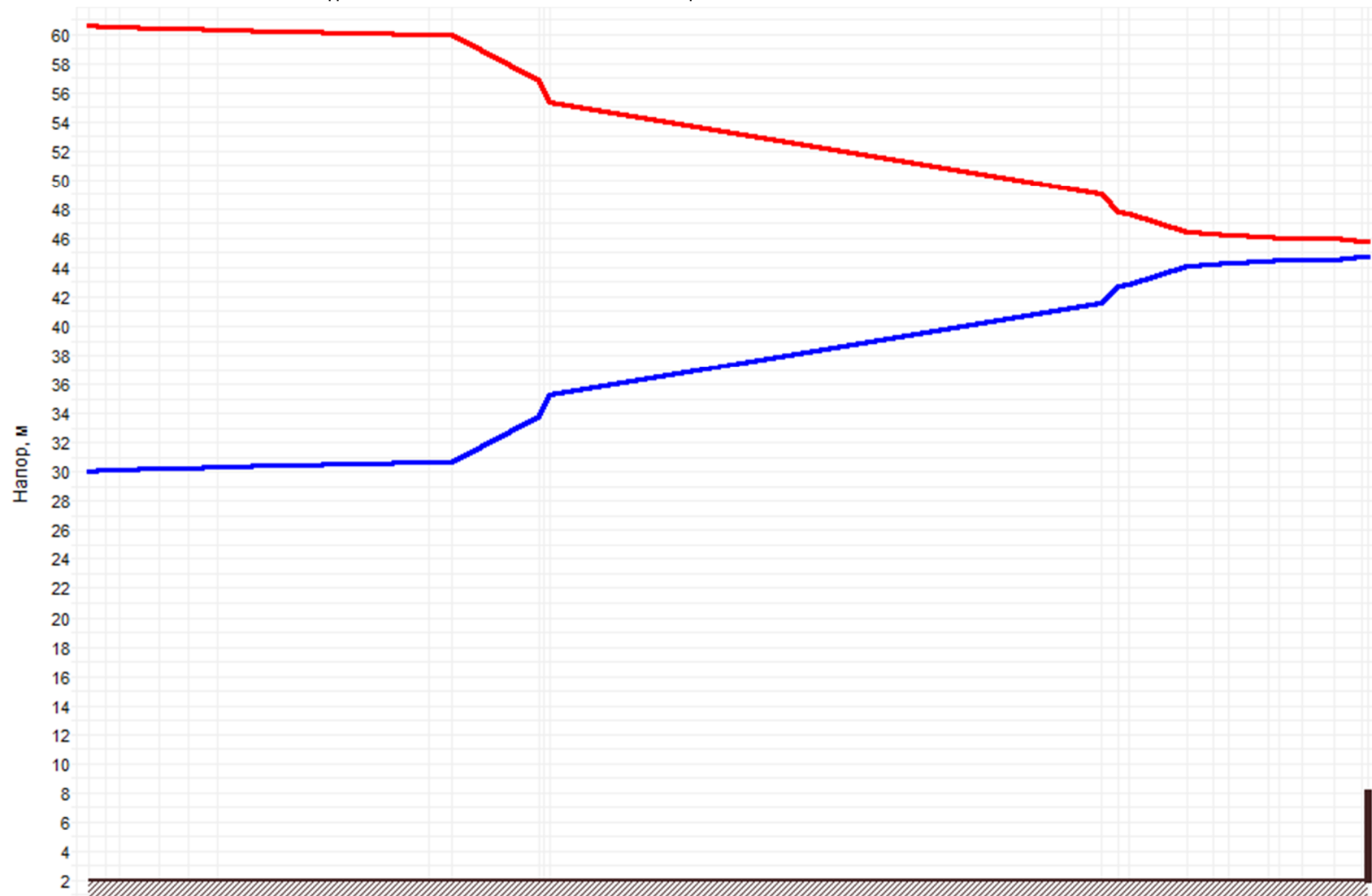


Рисунок 1.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.6.2 Теплопровод от котельной до Северный, д 12

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

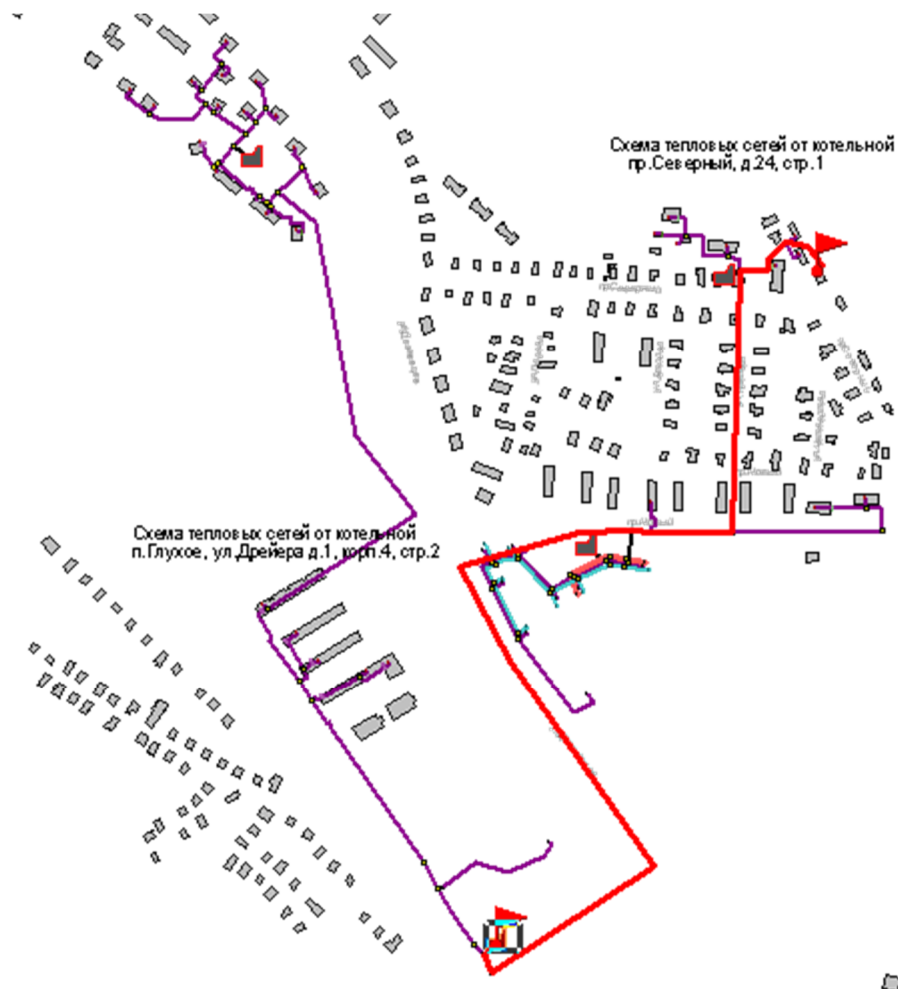


Рисунок 1.21 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Северный, 12

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
Блочномодульная котельная 3.2 МВт п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30	30,505	11,2	0,25	0,048	0,048	0,477	-0,475	82,2485	-81,9
УТ-2	УТ-1	2	30,048	30,409	23,4	0,25	0,002	0,002	0,079	-0,078	13,5793	-13,5
УТ-1	ТК-3*	2	30,05	30,405	870	0,1	3,817	3,777	0,492	-0,49	13,5765	-13,5
ТК-3*	ТК-3	2	33,826	22,812	15	0,1	0,155	0,154	0,492	-0,49	13,5599	-13,5
ТК-3	ТК-4*	2	33,98	22,503	60	0,1	0,265	0,264	0,415	-0,413	11,4327	-11,4
ТК-4*	ТК-1	2	34,244	21,974	300	0,07	2,506	2,492	0,537	-0,535	7,252	-7,2
ТК-1	ТК-2	2	36,736	16,976	40	0,05	0,462	0,46	0,467	-0,466	3,218	-3,2
ТК-2	ТК-3	2	37,196	16,054	27	0,05	0,027	0,027	0,133	-0,133	0,9197	-0,9
ТК-3	нар. проекция Северный,12	2	37,223	16	47	0,04	0,019	0,019	0,075	-0,075	0,332	-0,3

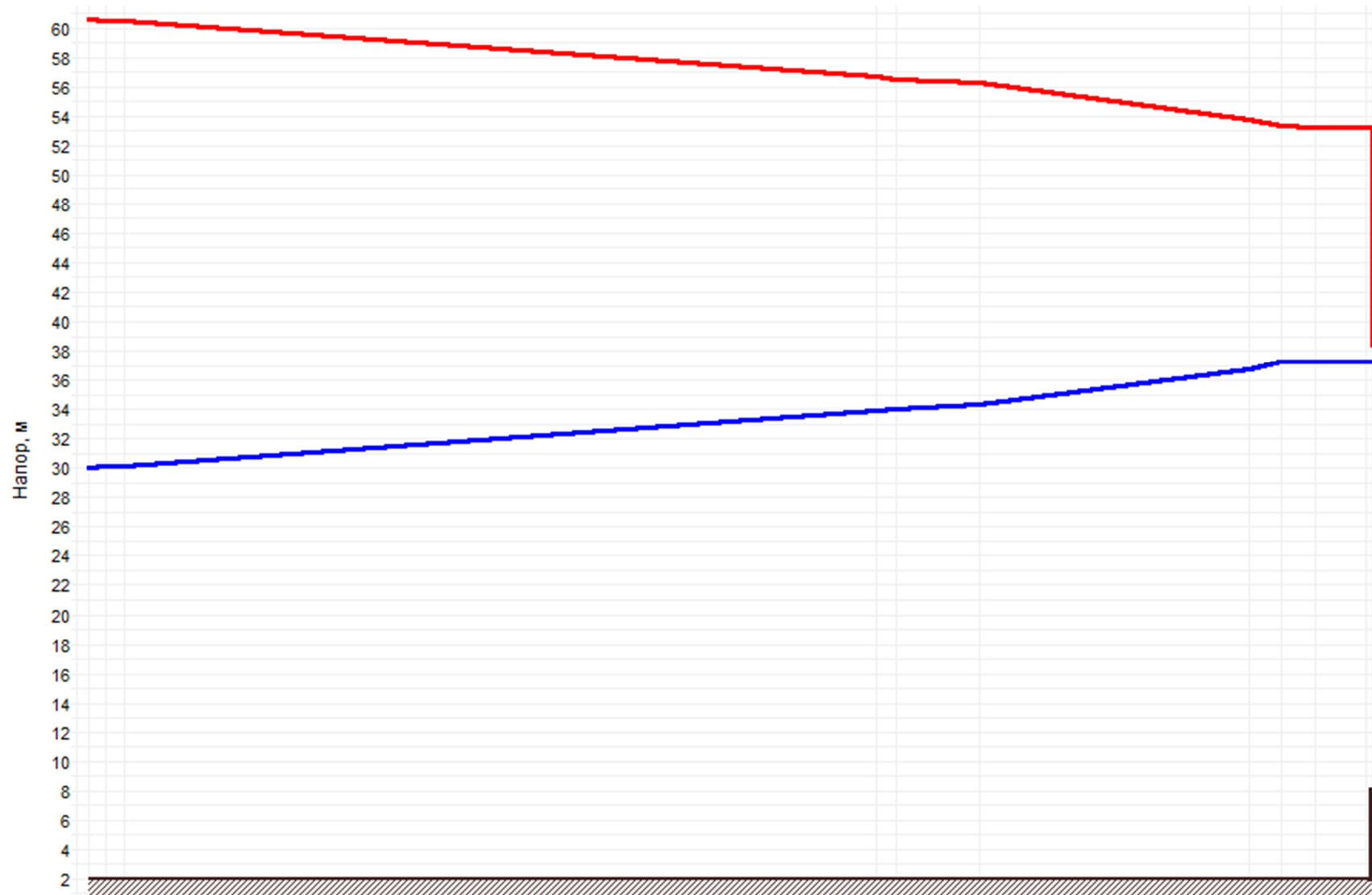


Рисунок 1.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.7 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения котельной по адресу ул. Лесозаводская, 8 стр. 3

1.7.1 Теплопровод от котельной до Дежневцев, д. 14, к.4

На рисунке 1.23 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дежневцев, 14, к.4

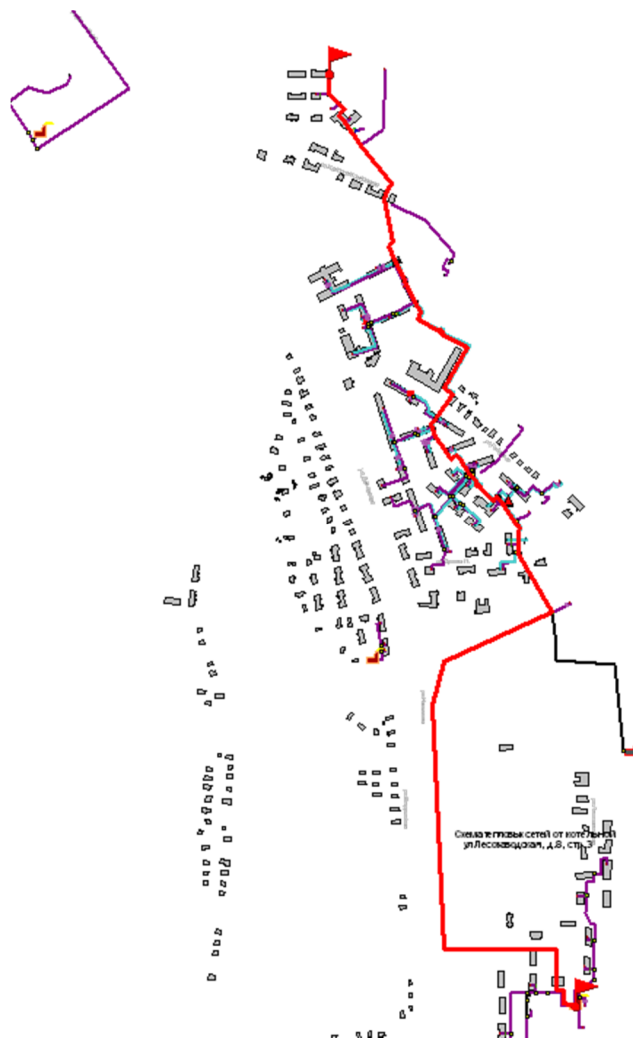


Рисунок 1.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4

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	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Поте ри напо ра в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д в ОТ, т/ч
Блочно- модульная котельная 15 МВт ул.Лесозаводска я, д.8, стр.3	ТК-3	2	29	54,518	1250	0,25	15,855	15,72 7	1,417	-1,411	244,1	-243,1
ТК-3	ТК-4	2	44,727	22,936	139	0,25	1,811	1,8	1,405	-1,401	242,1	-241,4
ТК-4	ТК-5	2	46,528	19,324	16	0,25	0,367	0,365	1,398	-1,394	240,9	-240,2
ТК-5	ТК-6	2	46,893	18,592	60	0,25	1,107	1,101	1,382	-1,378	238,0	-237,4
ТК-6	ЦТП поселка ЛДК-4	2	47,994	16,384	75	0,25	0,918	0,913	1,37	-1,366	236,0	-235,4
ЦТП поселка ЛДК-4	ТК-7	2	48,907	14,554	4	0,25	0,107	0,106	1,218	-1,215	209,9	-209,4
ТК-7	ТК-8	2	49,013	14,341	80	0,25	0,721	0,718	1,104	-1,101	190,3	-189,7
ТК-8	ТК-8а	2	49,73	12,903	2	0,25	0,142	0,141	0,942	-0,939	162,2	-161,8
ТК-8а	ТК-8Б	2	49,871	12,619	5	0,25	0,134	0,133	0,871	-0,869	150,1	-149,7
ТК-8Б	ТК-9	2	50,005	12,352	84,15	0,2	1,36	1,353	1,293	-1,29	142,6	-142,2
ТК-9	ТК-10	2	51,358	9,638	26	0,2	0,434	0,431	1,224	-1,221	135,0	-134,6
ТК-10	ТК-11	2	51,789	8,773	28	0,2	0,406	0,404	1,156	-1,152	127,4	-127,1
ТК-11	ТК-12	2	52,193	7,963	30	0,2	0,277	0,276	0,867	-0,865	95,6	-95,3
ТК-12	ТК-13	2	52,469	7,41	370	0,2	1,407	1,398	0,683	-0,681	75,3	-75,1
ТК-13	ТК-15	2	53,867	4,605	0,5	0,15	0,012	0,012	0,278	-0,277	17,2	-17,2
ТК-15	ТК-16	2	53,879	4,581	140	0,15	0,127	0,126	0,278	-0,277	17,2	-17,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Поте ри напо ра в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д в ОТ, т/ч
ТК-16	ТК-17	2	54,005	4,329	21	0,1	0,182	0,181	0,625	-0,624	17,2	-17,2
ТК-17	ТК-17-1	2	54,186	3,965	116,4	0,1	0,853	0,849	0,625	-0,624	17,2	-17,2
ТК-17-1	ТК-18	2	55,035	2,263	57,15	0,1	0,251	0,25	0,467	-0,466	12,9	-12,8
ТК-18	ТК-19	2	55,285	1,763	81,19	0,08	0,208	0,207	0,319	-0,319	5,6	-5,6
ТК-19	ТК-20	2	55,492	1,347	30	0,08	0,06	0,06	0,278	-0,277	4,9	-4,9
ТК-20	нар. проекция Дежневцев, 14,к.4	2	55,551	1,228	43	0,07	0,077	0,076	0,239	-0,239	3,2	-3,2



Рисунок 1.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.7.2 Теплопровод от котельной до Пластмассового завода

На рисунке 1.25 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Пластмассового завода.



Рисунок 1.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода

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 порта Бакарица (Лесозаводская. 8 стр.1)	УТ-3	2	29	54,518	81	0,2	0,817	0,811	1,0	-1,0	108,7	-108,3
УТ-3	УТ-4	6	29,811	52,89	26,9	0,2	0,336	0,334	1,0	-1,0	108,7	-108,3
УТ-4	УТ-5	6	30,145	52,22	17	0,2	0,3	0,298	1,0	-1,0	106,2	-105,9
УТ-5	УТ-6	6	30,443	51,622	135,5	0,2	1,105	1,098	1,0	-1,0	106,2	-105,9
УТ-6	УТ-7	6	31,541	49,419	60,6	0,2	0,522	0,519	0,9	-0,9	103,5	-103,2
УТ-7	УТ-8	6	32,06	48,378	41,4	0,2	0,461	0,458	0,9	-0,9	100,8	-100,5
УТ-8	УТ-9	6	32,518	47,459	11,5	0,2	0,112	0,111	0,9	-0,9	100,8	-100,5
УТ-9	УТ-10	6	32,629	47,236	175,6	0,2	0,625	0,621	0,6	-0,6	71,5	-71,3
УТ-10	УТ-11	6	33,251	45,989	11,5	0,2	0,054	0,054	0,6	-0,6	70,0	-69,8
УТ-11	УТ-12	6	33,304	45,882	26,7	0,2	0,047	0,047	0,4	-0,4	48,1	-47,9
УТ-12	УТ-13	6	33,351	45,788	107,7	0,2	0,128	0,127	0,4	-0,4	44,2	-44,1
УТ-13	УТ-14	6	33,478	45,533	32	0,2	0,056	0,055	0,4	-0,4	39,4	-39,3
УТ-14	УТ-15	6	33,533	45,422	92,6	0,2	0,113	0,112	0,4	-0,4	39,4	-39,3
УТ-15	УТ-15-1	2	33,646	45,197	35,5	0,15	0,211	0,21	0,6	-0,6	39,4	-39,3
УТ-15-1	УТ-15-2	2	33,856	44,776	15,1	0,15	0,083	0,083	0,6	-0,6	35,2	-35,1
УТ-15-2	УТ-15-3	2	33,939	44,609	62,9	0,15	0,219	0,218	0,5	-0,5	33,8	-33,7
УТ-15-3	граница	2	34,156	44,173	25,8	0,15	0,084	0,084	0,5	-0,5	30,5	-30,5
граница	УТ-15-4	1	34,24	44,005	26,5	0,15	0,092	0,091	0,5	-0,5	30,5	-30,5
УТ-15-4	УТ-15-5	2	34,331	43,822	32,3	0,15	0,101	0,101	0,5	-0,5	28,2	-28,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Геод. отн. 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-15-5	УТ-15-6	2	34,432	43,62	85,2	0,125	0,215	0,214	0,4	-0,4	17,3	-17,3
УТ-15-6	Смена вида прокладки	2	34,646	43,191	188,4	0,125	0,453	0,451	0,4	-0,4	17,3	-17,3
Смена вида прокладки	ОАО "Архангельский морской торговый порт"	2	35,097	42,287	5	0,125	0,099	0,099	0,4	-0,4	17,3	-17,3

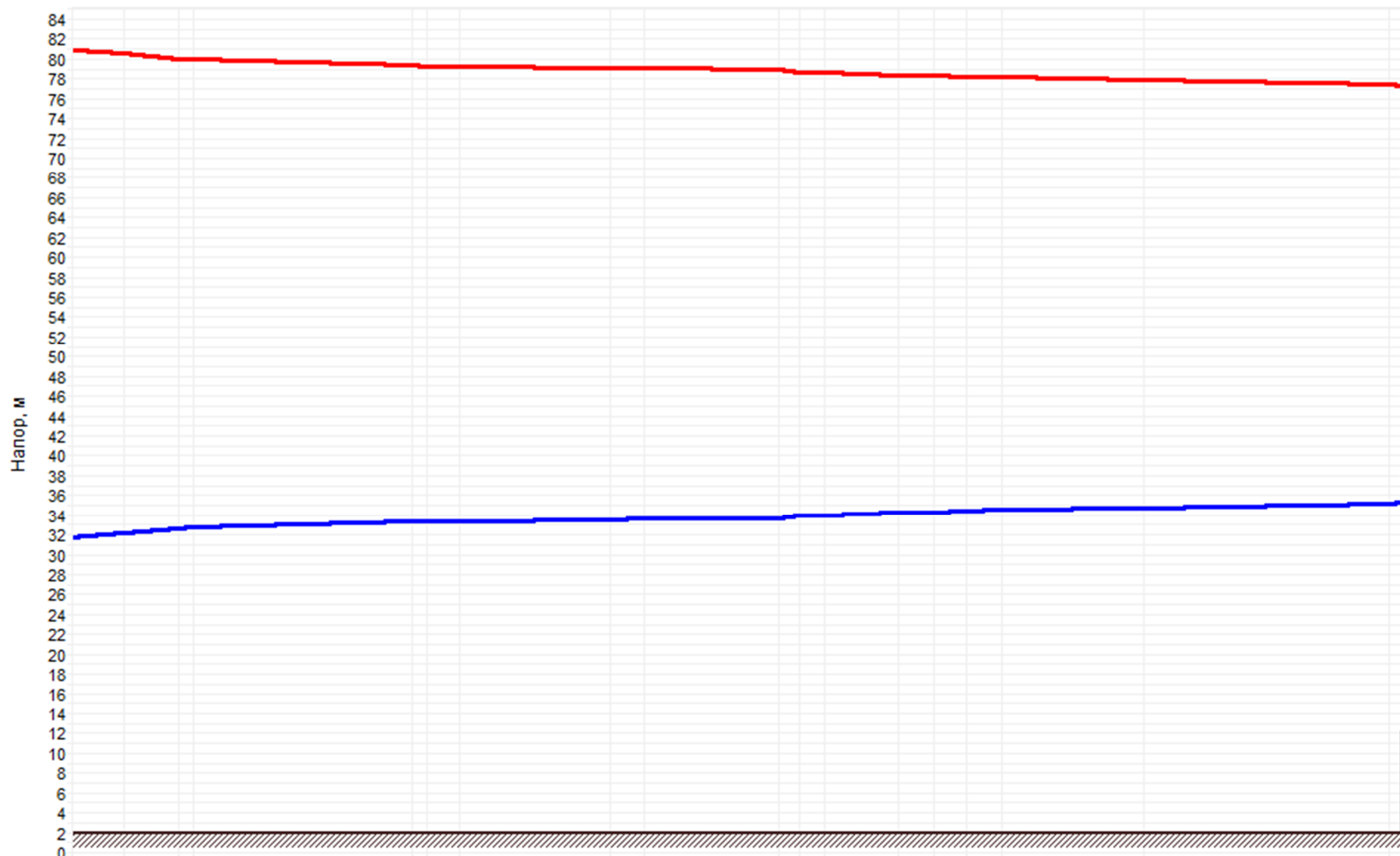


Рисунок 1.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.8.1 Теплопровод от котельной до КИЗ «ЛУЧ»

На рисунке 1.27 представлена трассировка расчетного пути от котельной до КИЗ «ЛУЧ»

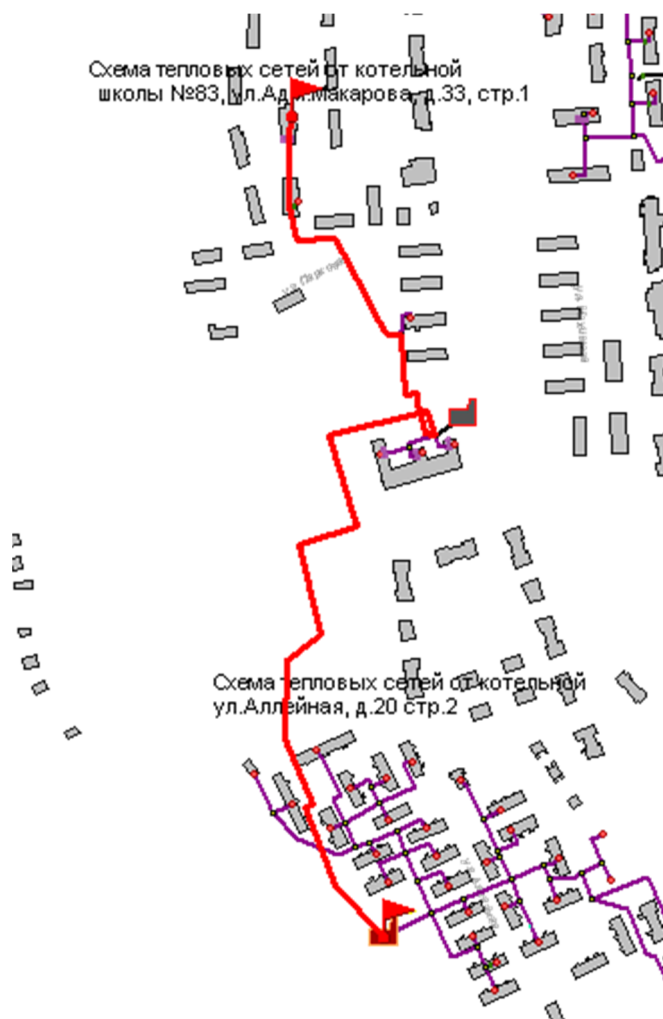


Рисунок 1.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КИЗ «ЛУЧ»

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 3 МВт ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2	28	27,266	640	0,08	11,334	11,263	0,863	-0,86	15,2	-15,2
ТК-1	ТК-3	2	39,263	4,669	50	0,07	0,432	0,43	0,481	-0,48	6,5	-6,5
ТК-3	УТ-4	2	39,693	3,807	177	0,07	0,948	0,943	0,398	-0,397	5,4	-5,4
УТ-4	нар. проекция Парковая,6	2	40,636	1,916	0,3	0,08	0,005	0,005	0,153	-0,153	2,7	-2,7
нар. проекция Парковая,6	смена вида прокладки	2	40,641	1,907	20	0,05	0,182	0,181	0,392	-0,391	2,7	-2,7
смена вида прокладки	КИЗ "ЛУЧ"	2	40,822	1,543	30	0,05	0,258	0,257	0,392	-0,391	2,7	-2,7

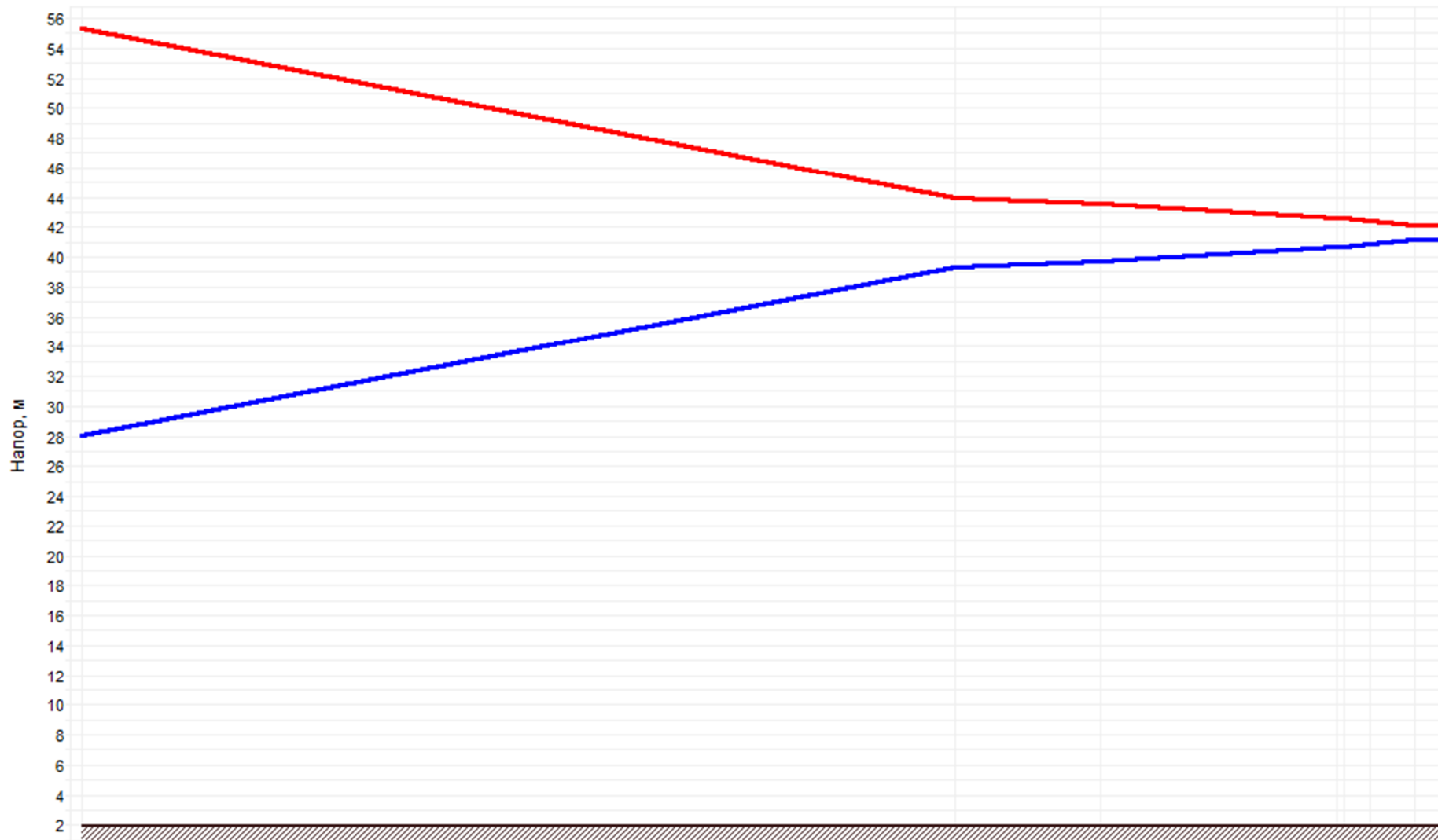


Рисунок 1.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.8.2 Теплопровод от котельной до Адм. Макарова, д. 2, к.6

На рисунке 1.29 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

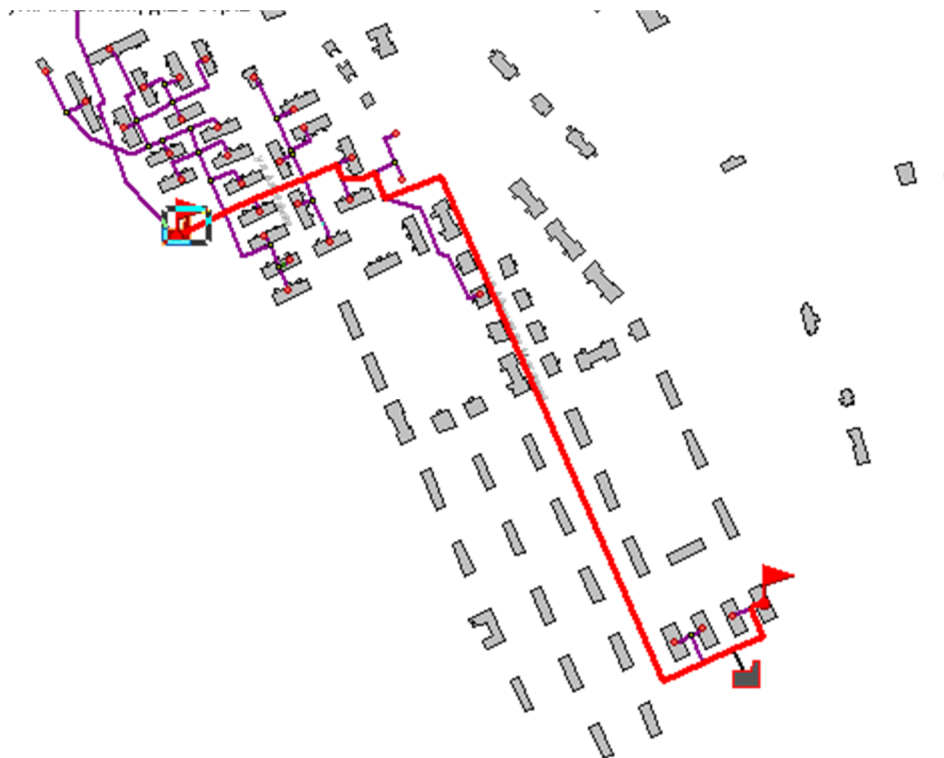


Рисунок 1.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, д. 2 к.6

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
Блочно-модульная котельная 3 МВт ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2	28	27,266	38	0,2	0,185	0,176	0,622	-0,6	68,5	-67,0
ТК-1	ТК-2	2	28,176	26,905	50	0,1	1,64	1,5	1,239	-1,2	34,2	-32,7
ТК-2	ТК-3	2	29,676	23,765	45	0,15	0,179	0,163	0,516	-0,5	32,0	-30,5
ТК-3	ТК-4	2	29,839	23,423	35	0,1	0,457	0,394	0,751	-0,7	20,7	-19,2
ТК-4	ТК-5	2	30,233	22,572	5	0,05	2,931	2,486	2,691	-2,5	18,5	-17,1
ТК-5	ТК-7	2	32,719	17,155	30	0,1	0,255	0,212	0,594	-0,5	16,4	-14,9
ТК-7	ТК-7*	2	32,931	16,687	17	0,05	2,881	2,243	1,789	-1,6	12,3	-10,9
ТК-7*	ТК-1*	2	35,174	11,564	584	0,8	0	0	0,006	0,0	11,0	-9,5
ТК-1*	ТК-1	2	35,174	11,564	40,9	0,07	0,192	0,191	-0,381	0,4	-5,1	5,1
ТК-1	ТК-2	2	35,365	11,181	54,8	0,07	0,247	0,247	0,381	-0,4	5,1	-5,1
ТК-2	нар. проекция Адм. Макарова, 2 к.6	2	35,612	10,687	6,6	0,05	0,051	0,051	0,328	-0,3	2,3	-2,3

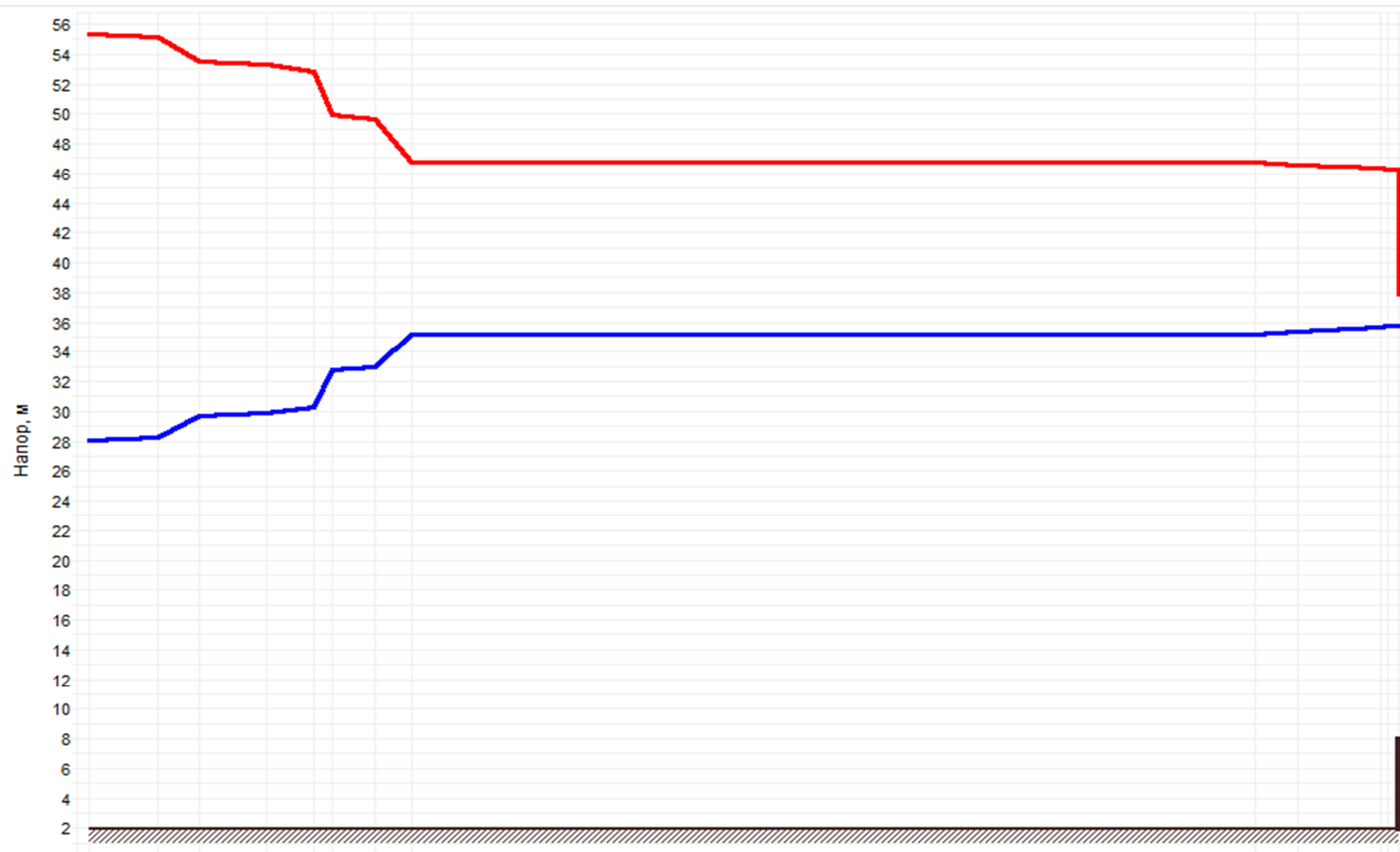


Рисунок 1.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.31 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лермонтова 23, стр.20

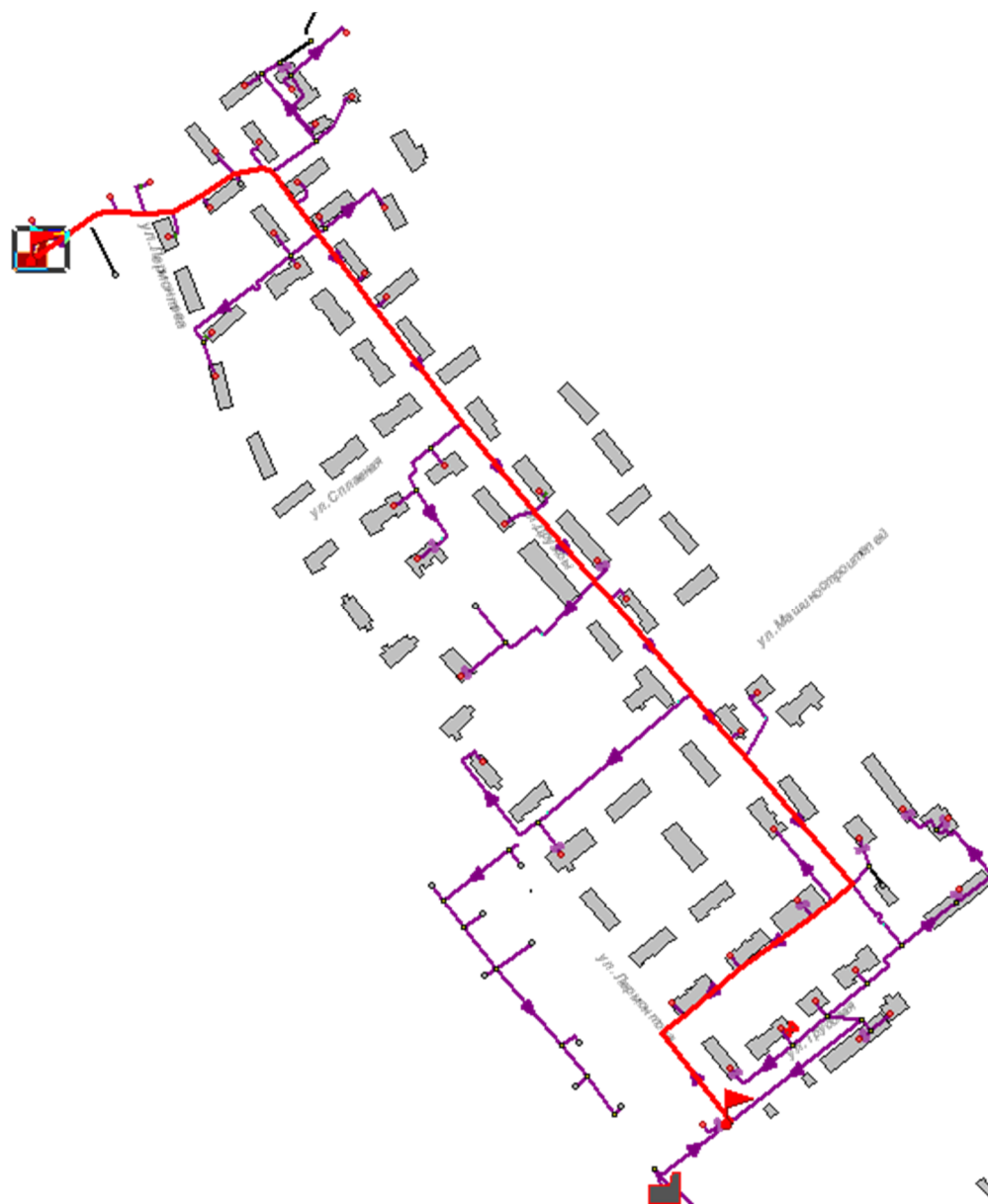


Рисунок 1.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

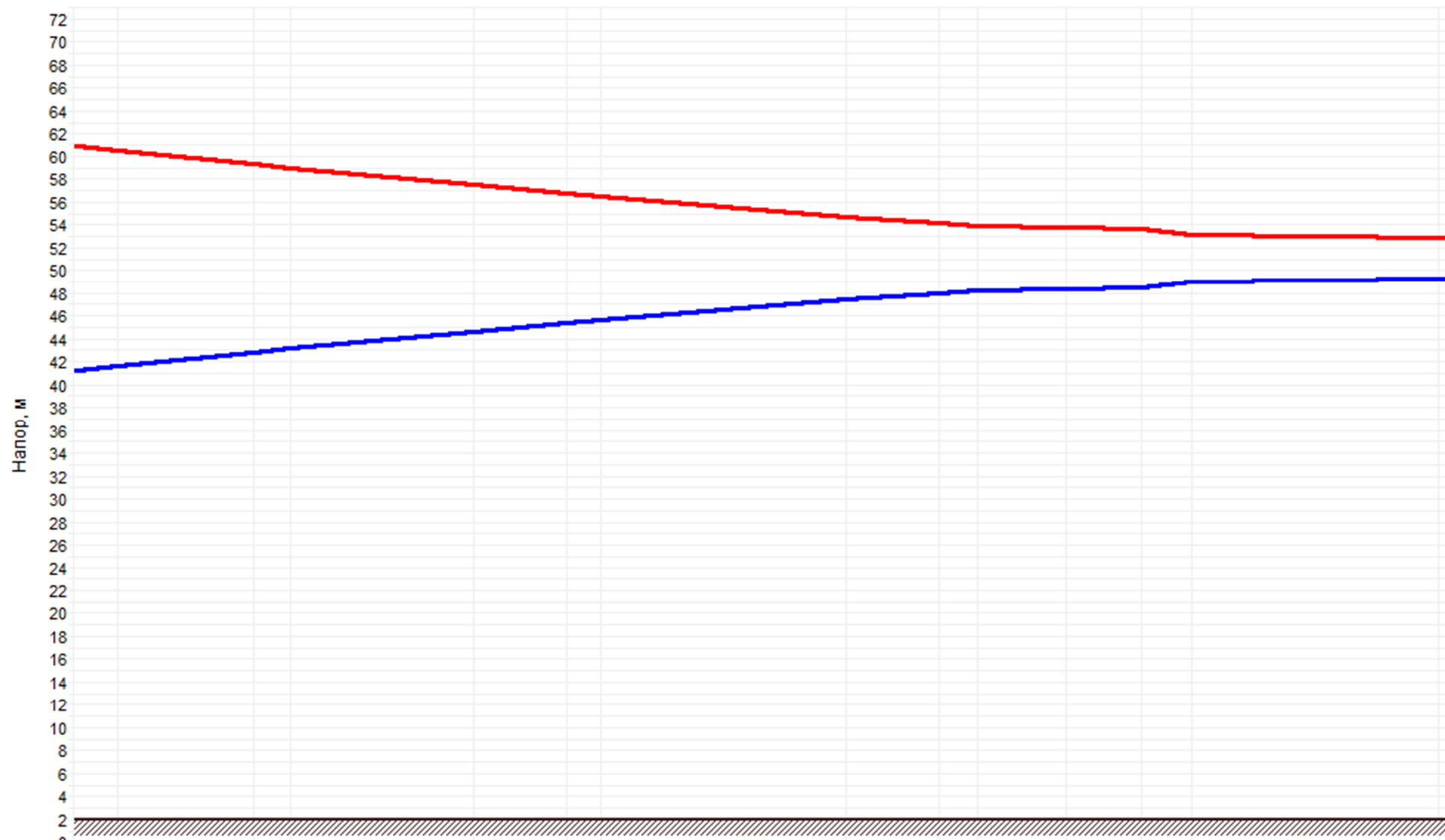


Рисунок 1.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.10 Результаты гидравлических расчетов на конец первого периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной пос. Силикатчиков

На рисунке 1.33 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Силикатчиков ФОС

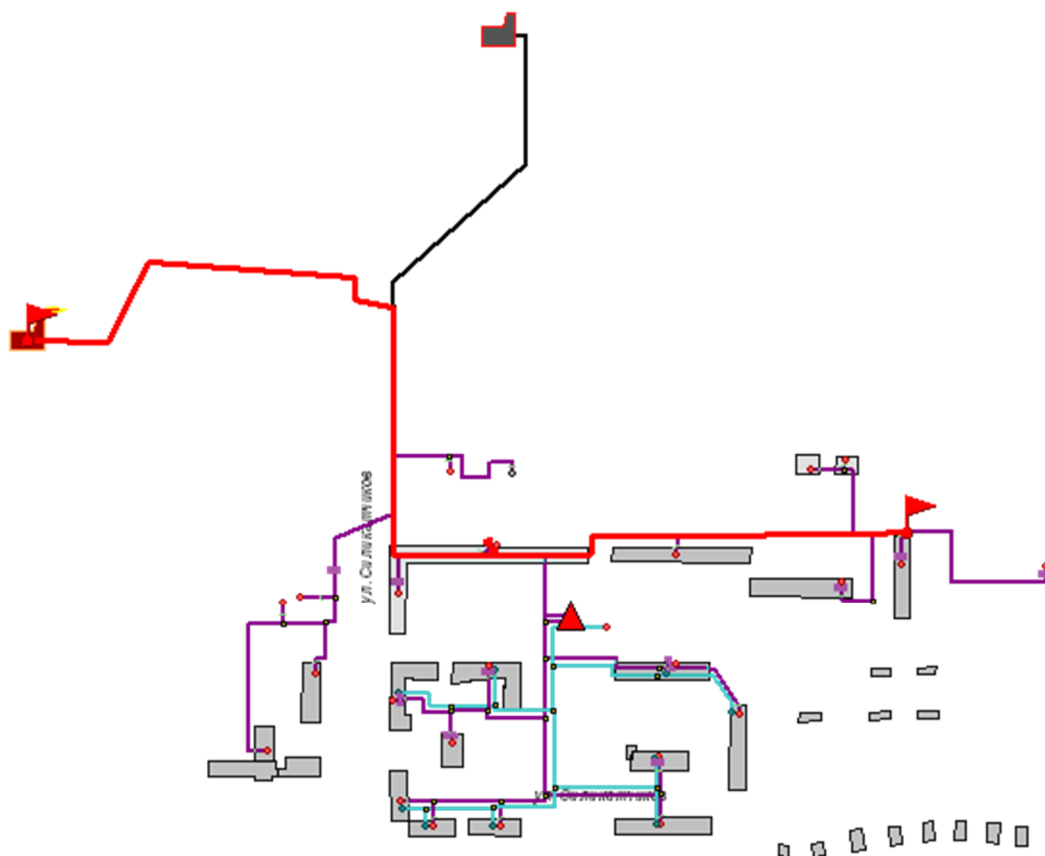


Рисунок 1.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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	Гео д. 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. 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

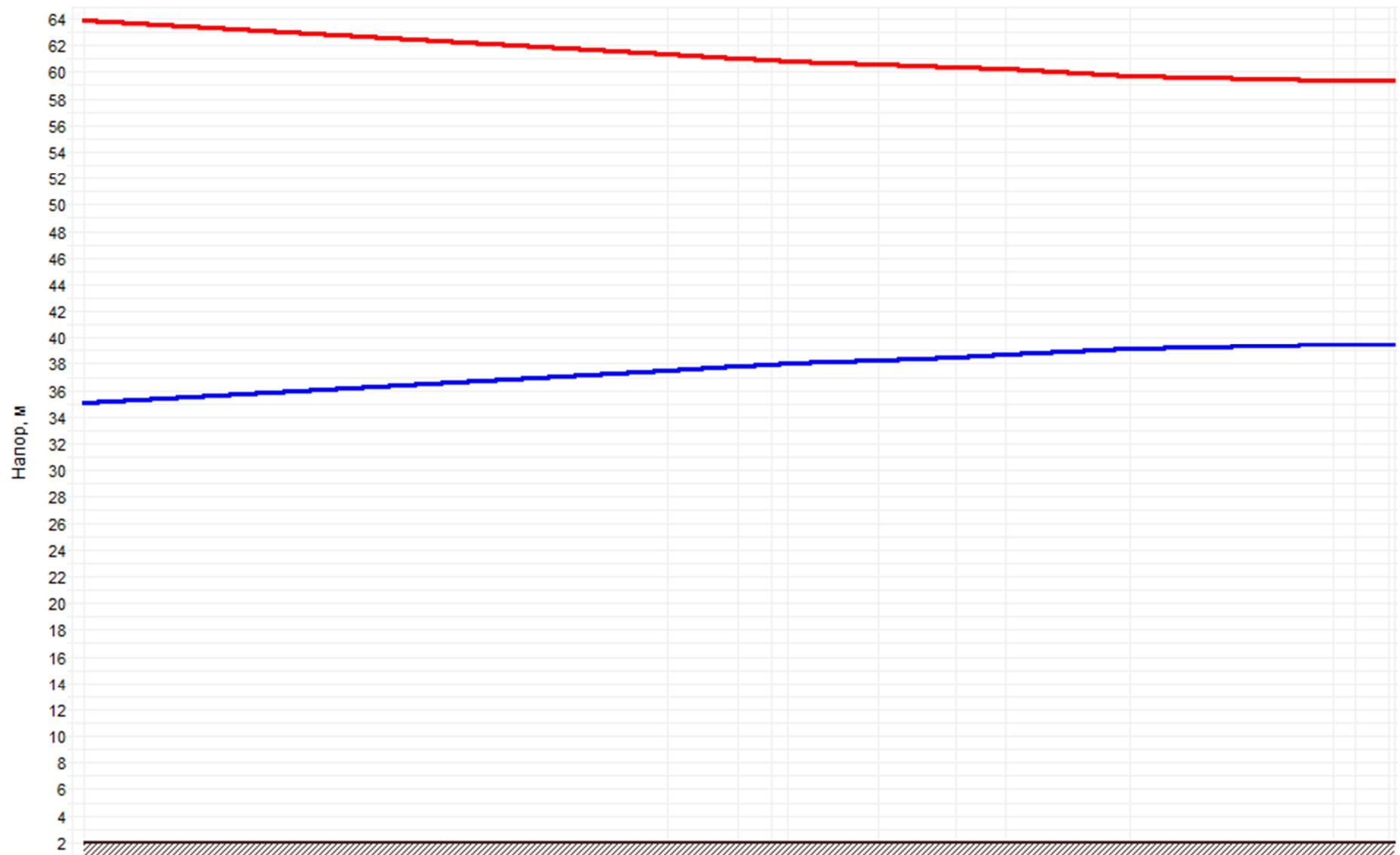


Рисунок 1.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.11.1 Теплопровод от котельной до Речников 33, к.3

На рисунке 1.35 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Речников 33, к.3



Рисунок 1.35 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Речников 33, к.3

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
Блочномодульная котельная 12 МВт РЭБ Флота	ТК-1	2	25	61,929	107	0,2	3,992	3,973	2,224	-2,219	245,3	-244,7
ТК-1	ТК-4	2	28,973	53,965	64	0,2	2,684	2,671	2,224	-2,219	245,2	-244,7
ТК-4	ТК-5	2	31,644	48,61	47	0,2	1,667	1,659	2,186	-2,181	241,1	-240,6
ТК-5	ТК-6	2	33,303	45,285	12	0,2	0,592	0,589	2,106	-2,101	232,2	-231,7
ТК-6	ТК-12	2	33,892	44,104	77,1	0,15	4,016	3,998	2,316	-2,311	143,7	-143,3
ТК-12	ТК-13	2	37,89	36,09	60	0,15	3,289	3,275	2,271	-2,266	140,9	-140,6
ТК-13	УТ-15	2	41,164	29,526	122,8	0,15	5,183	5,16	2,052	-2,047	127,3	-127,0
УТ-15	ТК-14	2	46,324	19,183	6,6	0,2	0,096	0,095	1,028	-1,025	113,3	-113,1
ТК-14	ТК-16	2	46,42	18,992	148	0,15	1,111	1,106	0,871	-0,869	54,0	-53,9
ТК-16	Смена диаметра	2	47,525	16,776	12,2	0,15	0,195	0,194	0,871	-0,869	54,0	-53,9
Смена диаметра	УТ-17	2	47,72	16,386	29	0,15	0,263	0,262	0,871	-0,869	54,0	-53,9
УТ-17	ТК-19	2	47,982	15,86	25	0,125	0,405	0,404	1,05	-1,047	45,2	-45,1
ТК-19	ТК-20	2	48,385	15,052	3	0,1	0,364	0,362	1,373	-1,37	37,8	-37,8
ТК-20	ТК-21	2	48,748	14,325	55	0,1	1,53	1,524	1,264	-1,262	34,9	-34,8
ТК-21	ТК-22	2	50,272	11,272	57	0,1	1,317	1,312	1,155	-1,153	31,8	-31,8
ТК-22	УТ-16	2	51,583	8,643	30	0,1	0,763	0,76	0,964	-0,963	26,6	-26,5
УТ-16	УТ-15	2	52,344	7,12	30	0,1	0,537	0,535	-0,863	0,862	-23,8	23,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-15	УТ-14	2	52,879	6,047	10	0,07	1,148	1,144	-1,563	1,56	-21,1	21,1
УТ-14	УТ-10	2	54,023	3,754	35	0,1	0,352	0,35	-0,659	0,658	-18,2	18,1
УТ-10	УТ-9	2	54,374	3,052	8	0,1	0,109	0,108	-0,566	0,565	-15,6	15,6
УТ-9	УТ-8	2	54,482	2,835	37	0,1	0,188	0,187	-0,471	0,47	-13,0	13,0
УТ-8	УТ-4	2	54,669	2,46	46	0,125	0,04	0,04	-0,222	0,221	-9,5	9,5
УТ-4	УТ-5	2	54,709	2,38	20	0,07	0,26	0,259	0,591	-0,59	8,0	-8,0
УТ-5	УТ-6	2	54,969	1,86	35	0,07	0,248	0,247	0,463	-0,462	6,3	-6,2
УТ-6	УТ-6а	2	55,216	1,364	18	0,07	0,077	0,077	0,333	-0,332	4,5	-4,5
УТ-6а	УТ-7	2	55,293	1,211	17	0,07	0,016	0,016	0,156	-0,155	2,1	-2,1
УТ-7	Речников, 33, к.3	2	55,309	1,178	4	0,05	0,034	0,034	0,305	-0,305	2,1	-2,1

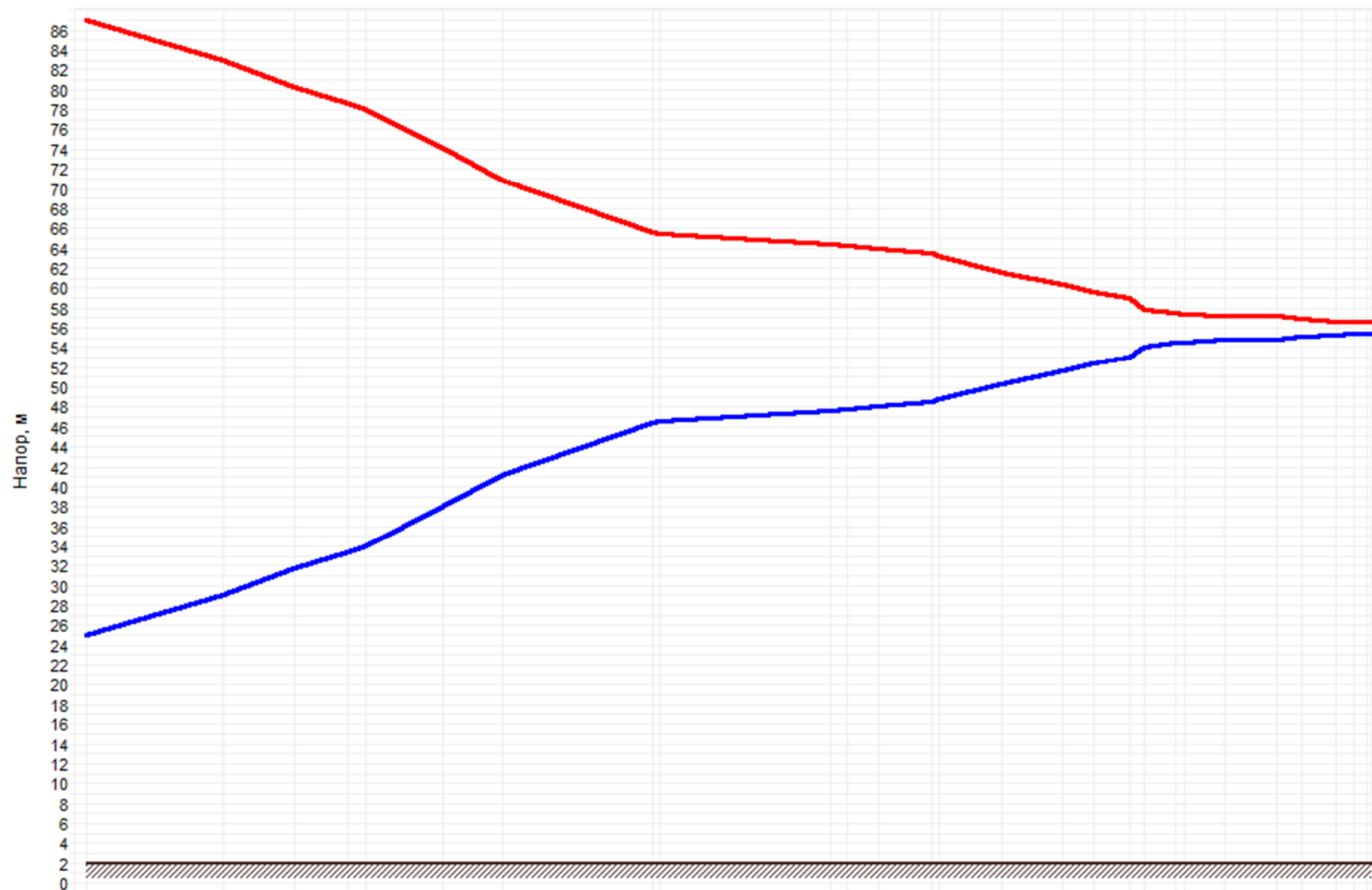


Рисунок 1.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого тепловпровода

1.11.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений

На рисунке 1.37 представлена трассировка расчетного пути от котельной до очистных сооружений

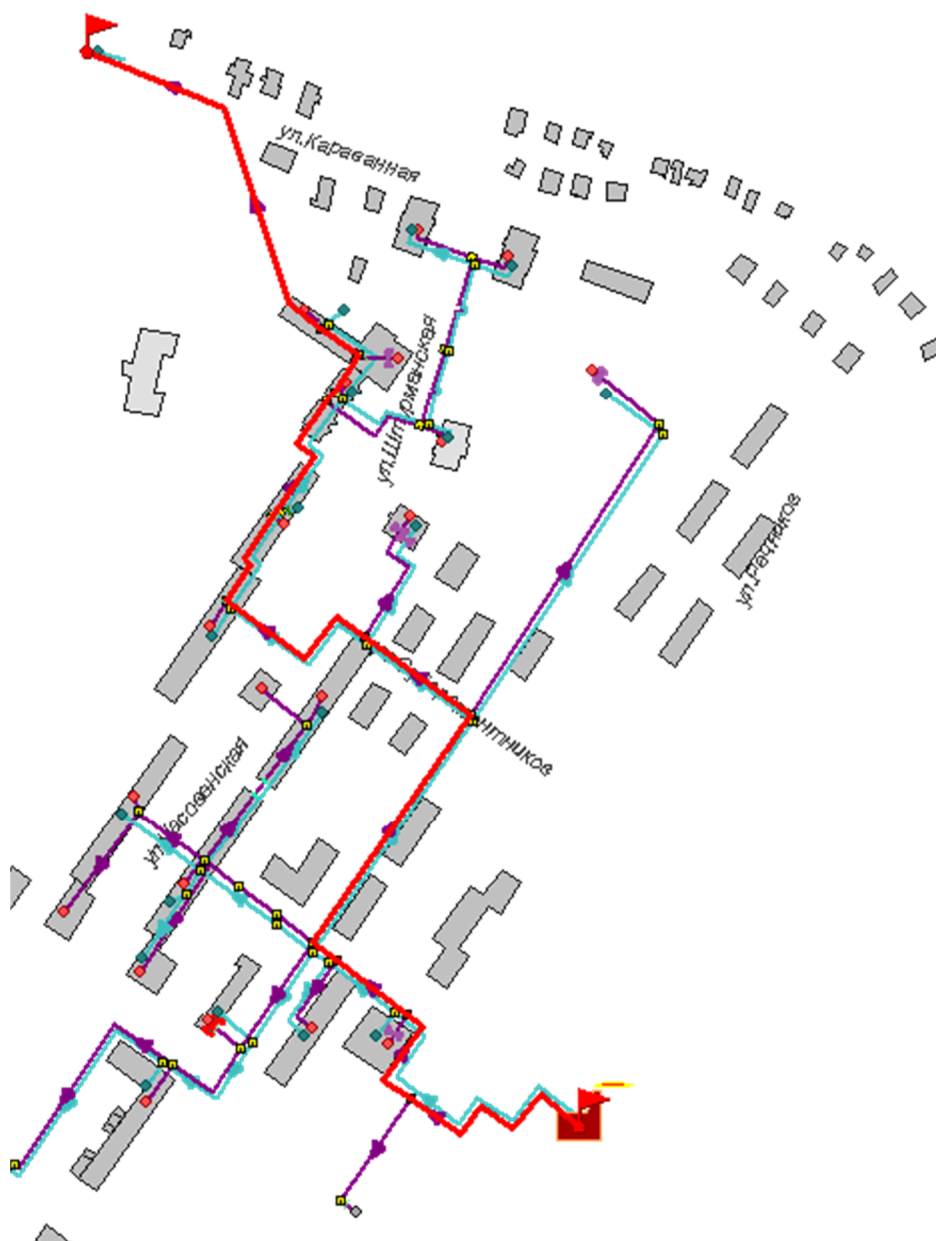


Рисунок 1.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений

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
Блочномодульная котельная 12 МВт РЭБ Флота	ТК-1	2	25	61,929	107	0,2	3,992	3,973	2,224	-2,219	245,3	-244,7
ТК-1	ТК-4	2	28,973	53,965	64	0,2	2,684	2,671	2,224	-2,219	245,2	-244,7
ТК-4	ТК-5	2	31,644	48,61	47	0,2	1,667	1,659	2,186	-2,181	241,1	-240,6
ТК-5	ТК-6	2	33,303	45,285	12	0,2	0,592	0,589	2,106	-2,101	232,2	-231,7
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

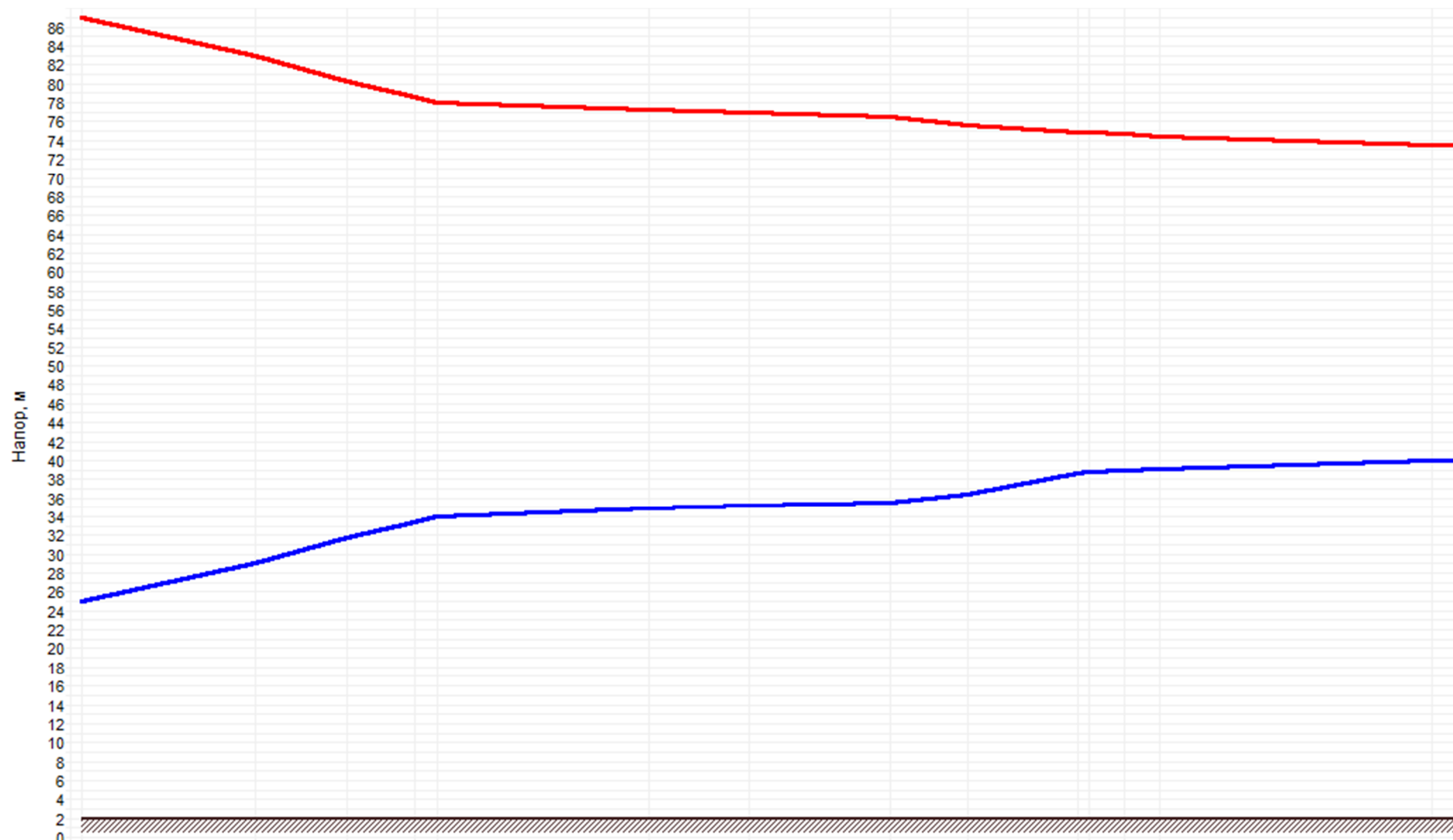


Рисунок 1.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.39 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Вычегодская, д.19,корп.2

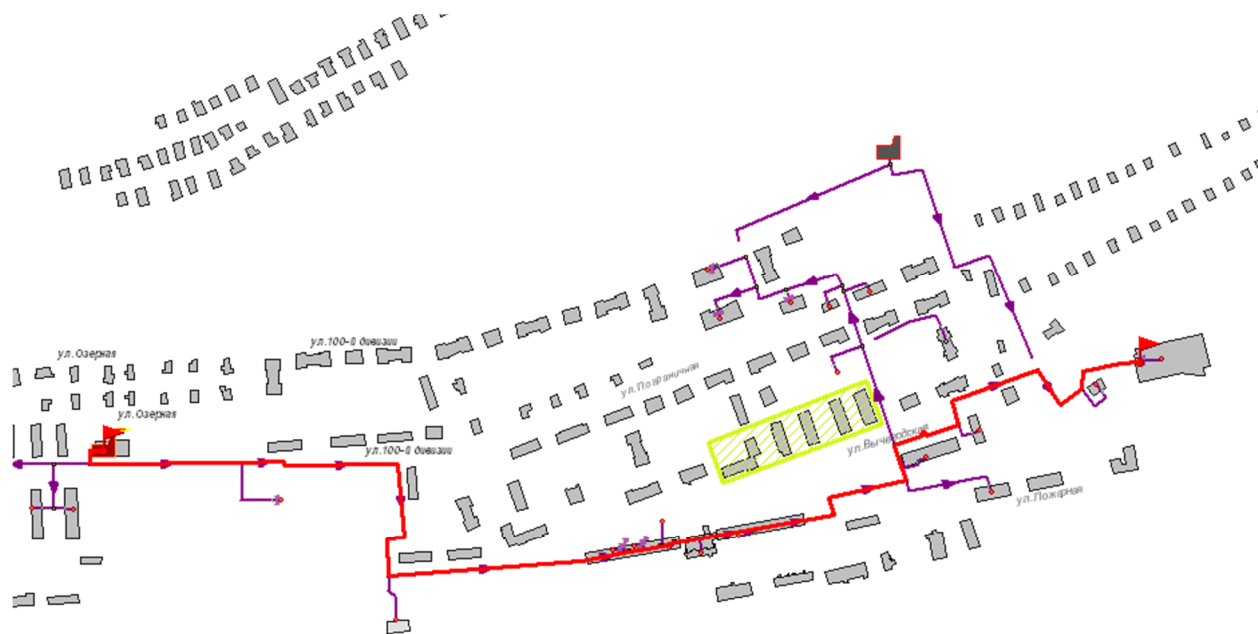


Рисунок 1.39 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Вычегодская, д.19, корп.2

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	Гео д. 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

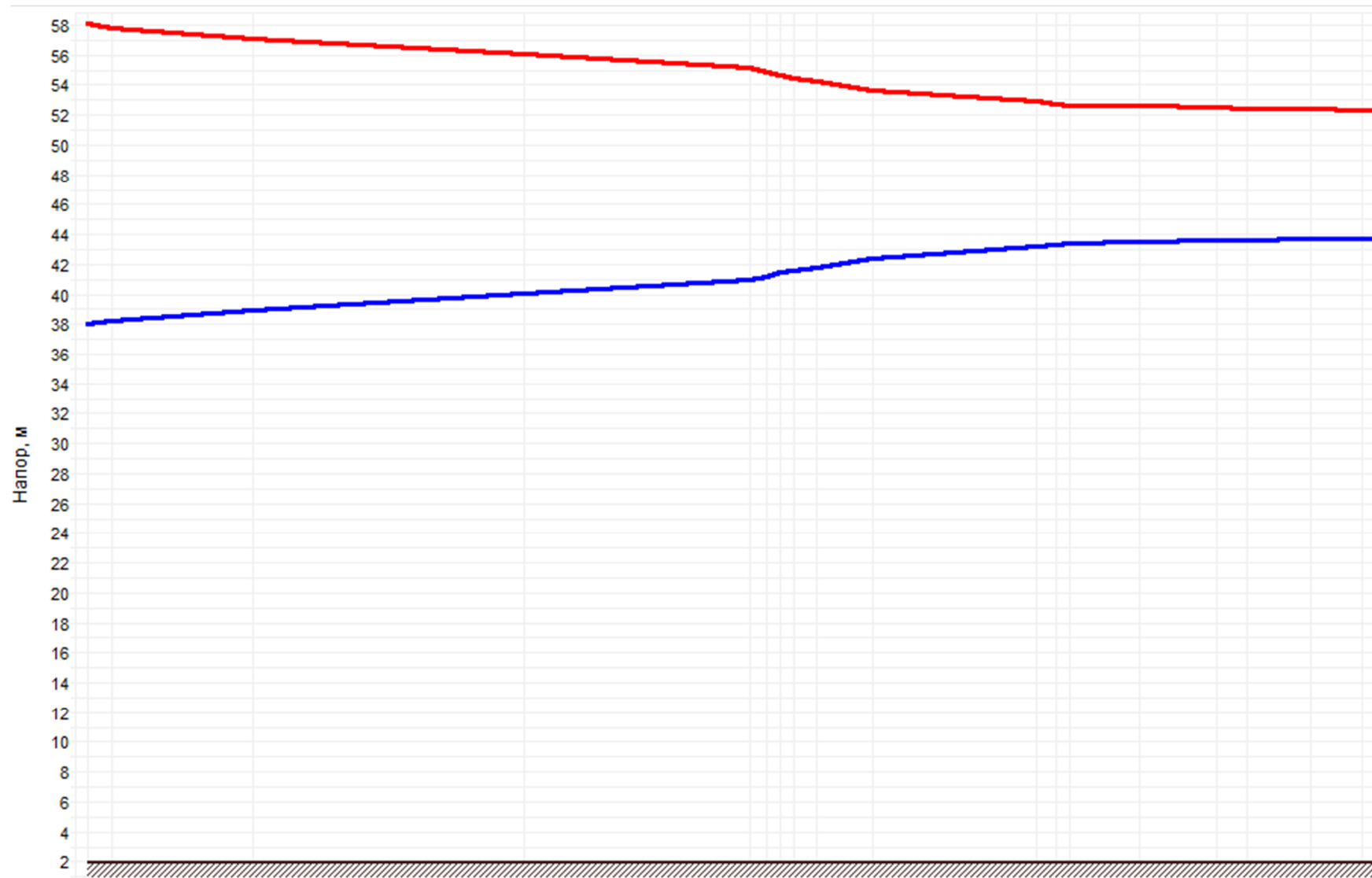


Рисунок 1.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.41 представлена трассировка расчетного пути от котельной до 2-я линия, 9

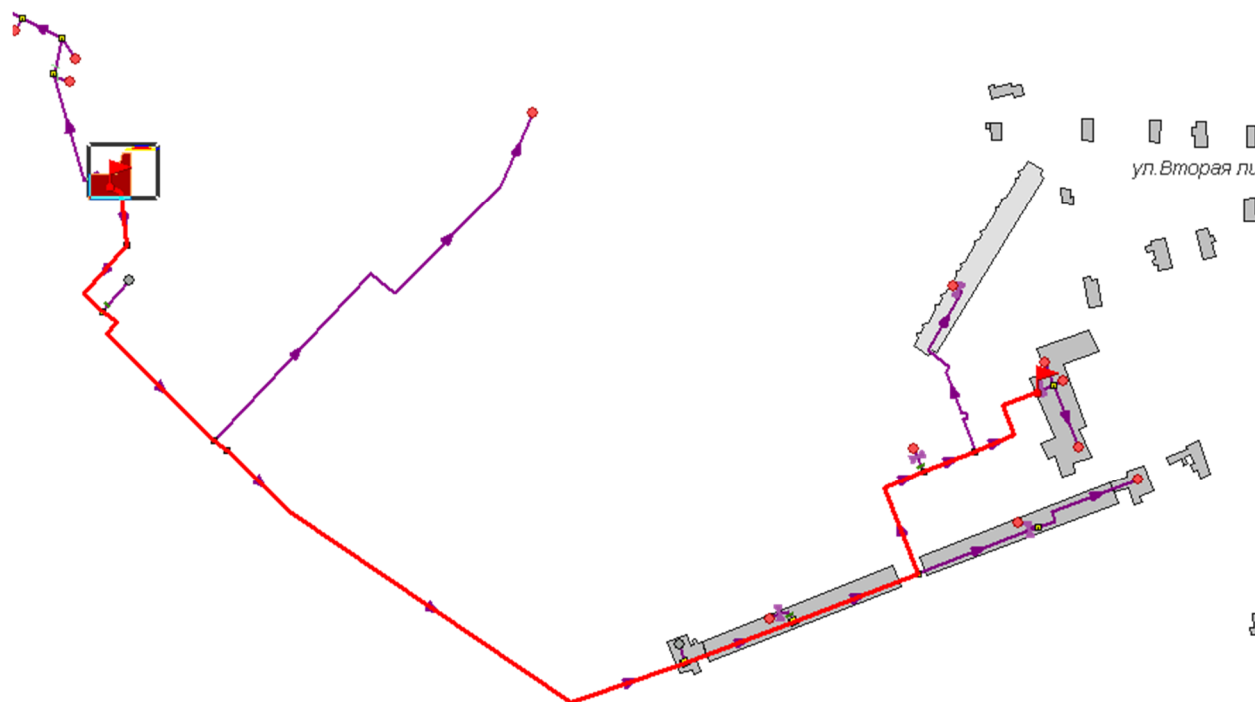


Рисунок 1.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия, д. 9

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Поте ри напо ра в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д 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

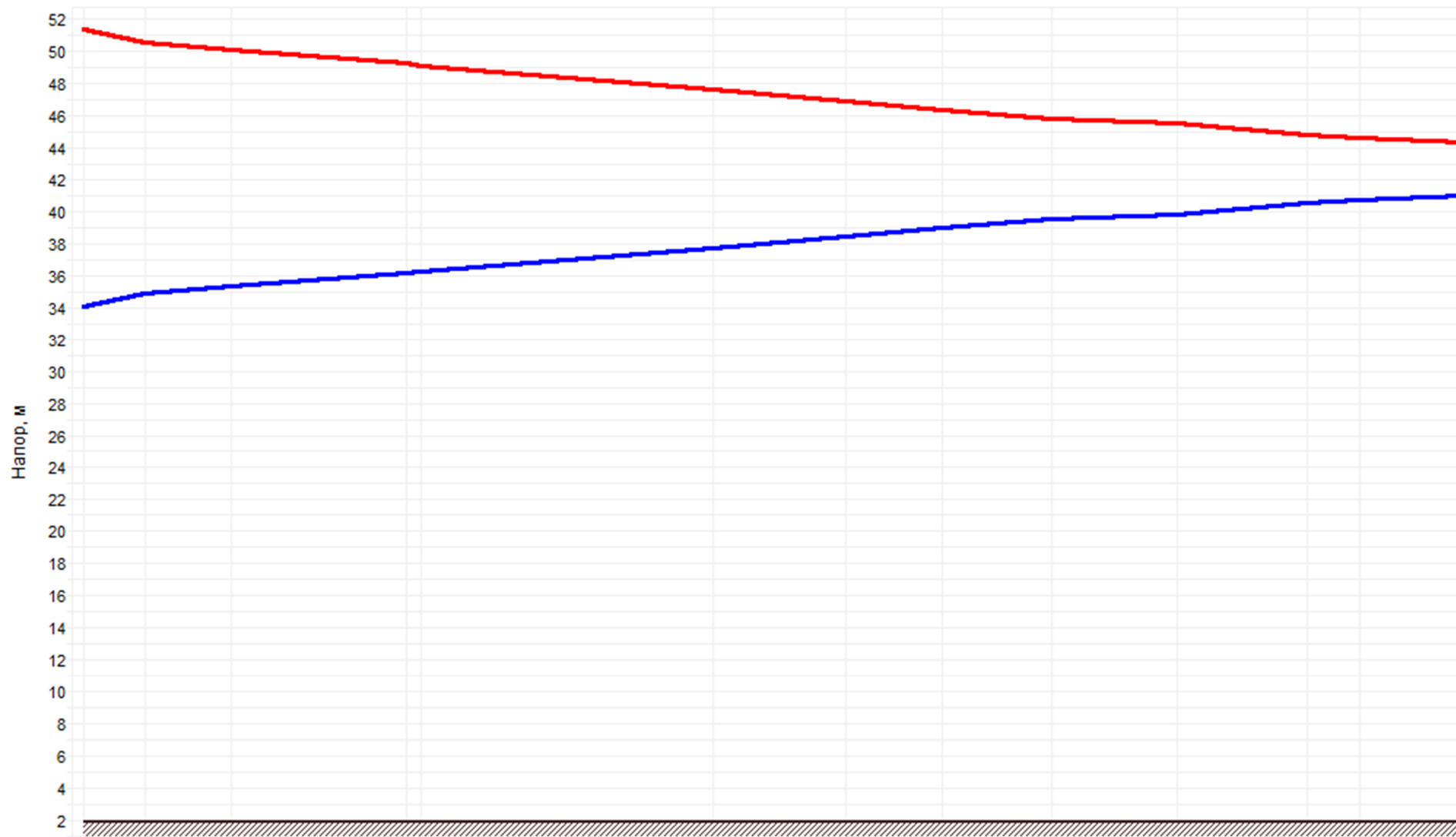


Рисунок 1.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.14.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, д. 19

На рисунке 1.43 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Привокзальная, д. 19

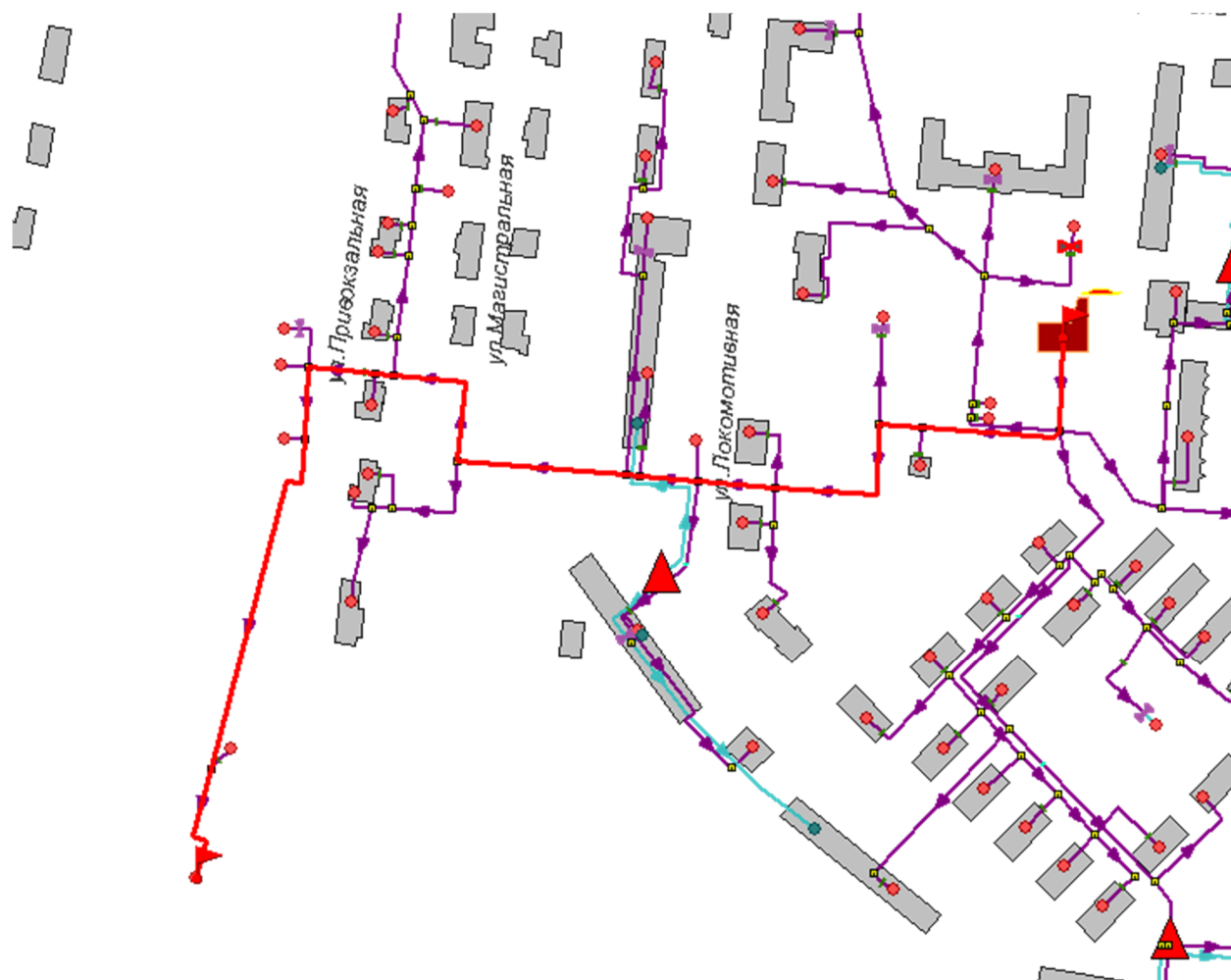


Рисунок 1.43 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, д. 19

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	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопро воде, м	Распол агаемы й напор, м	Длина участка, м	Диамет р участка , м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движени я воды в ПТ, м/с	Скорост ь движени я воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д 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,1 5 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,1 9	2	30,49	7,209	0,5	0,05	0,146	0,146	0,917	-0,9	6,3	-6,3

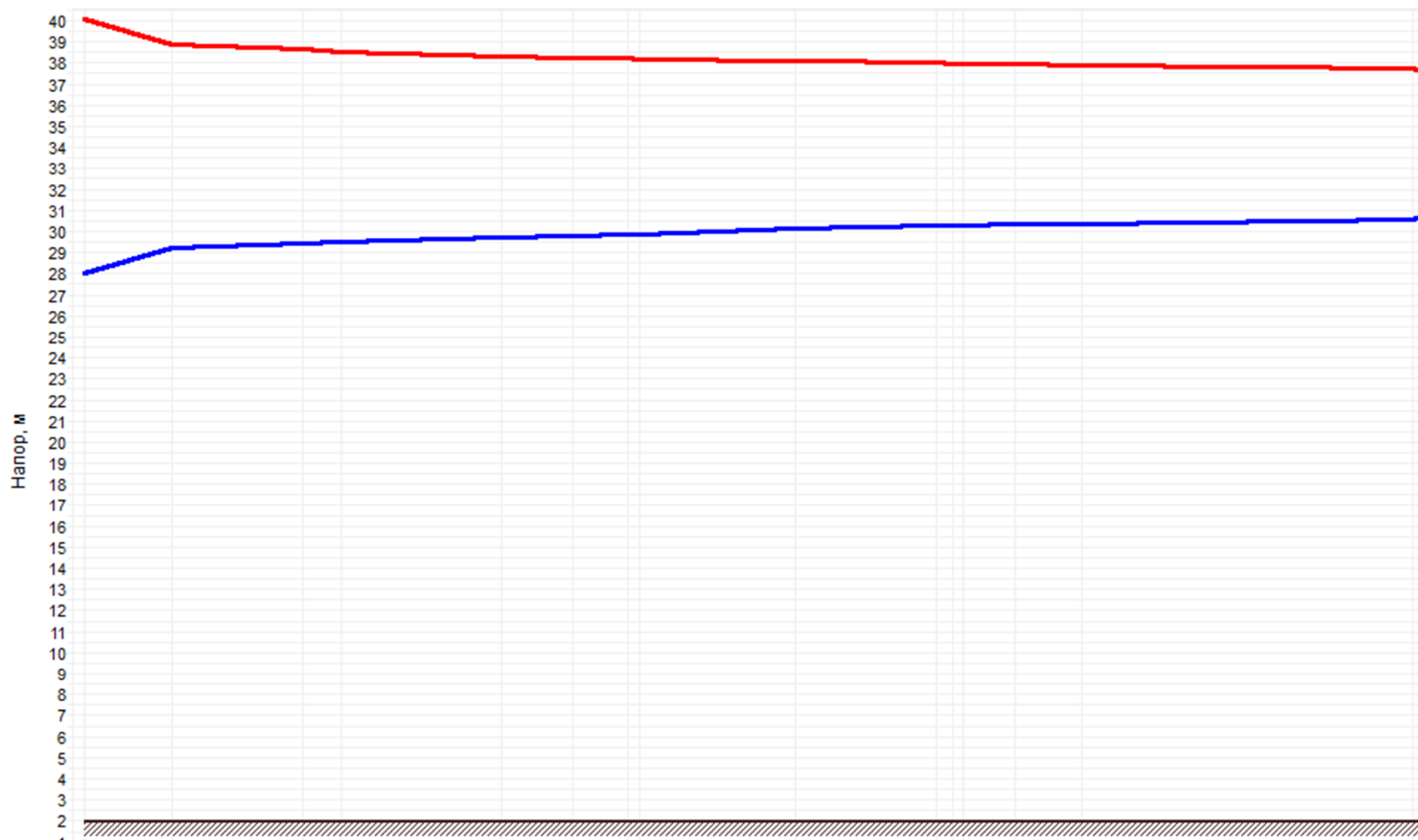


Рисунок 1.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.14.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная, д. 1

На рисунке 1.45 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Локомотивная, д. 1.

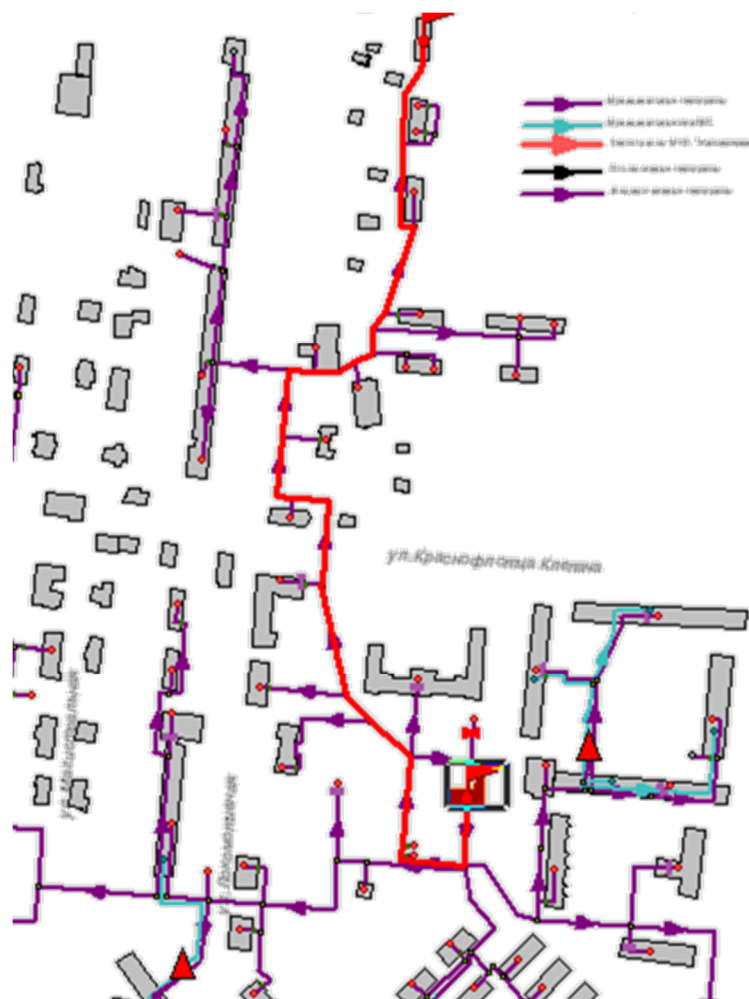


Рисунок 1.45 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1

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	Гео д. 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

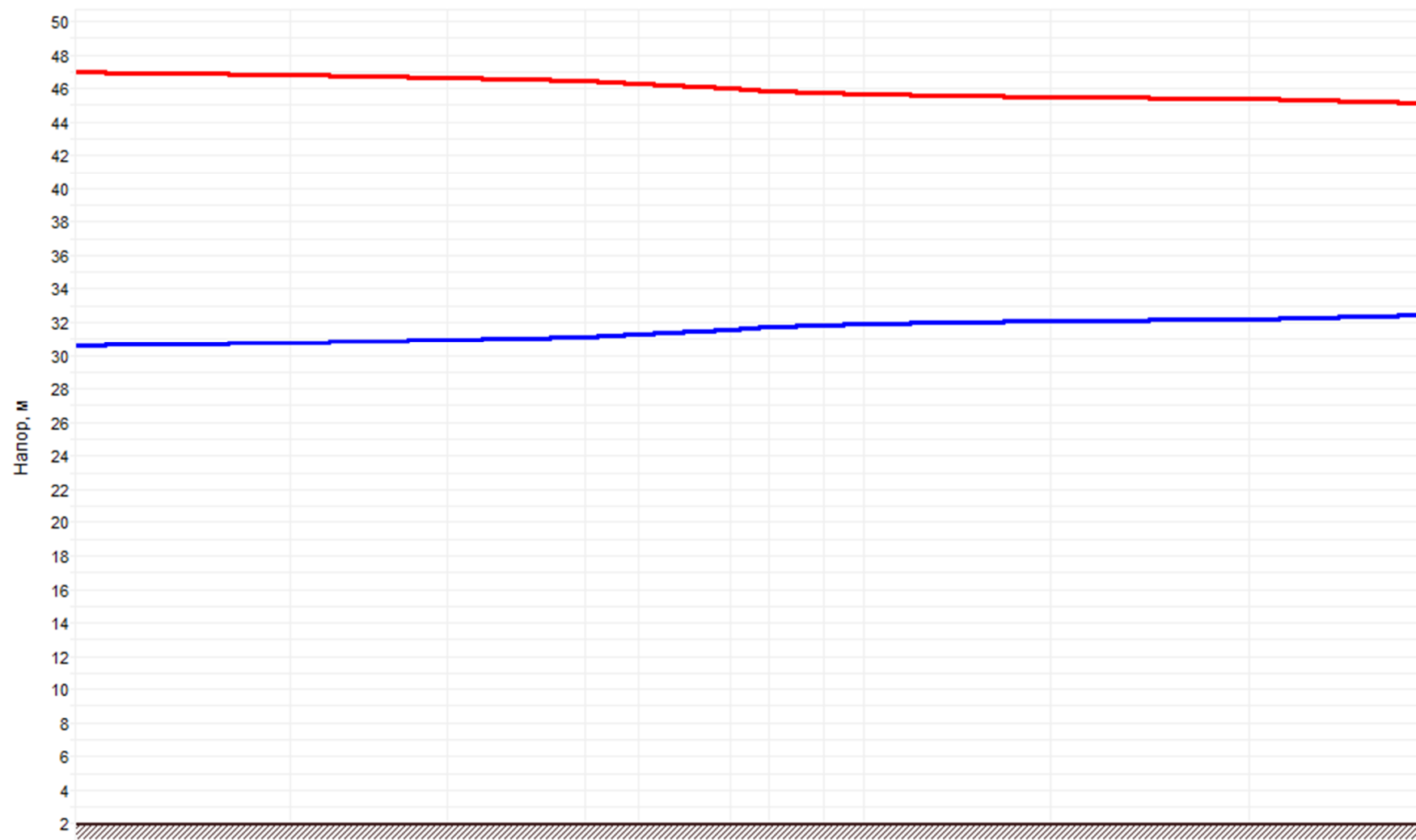


Рисунок 1.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, д. 135

На рисунке 1.47 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, д. 135

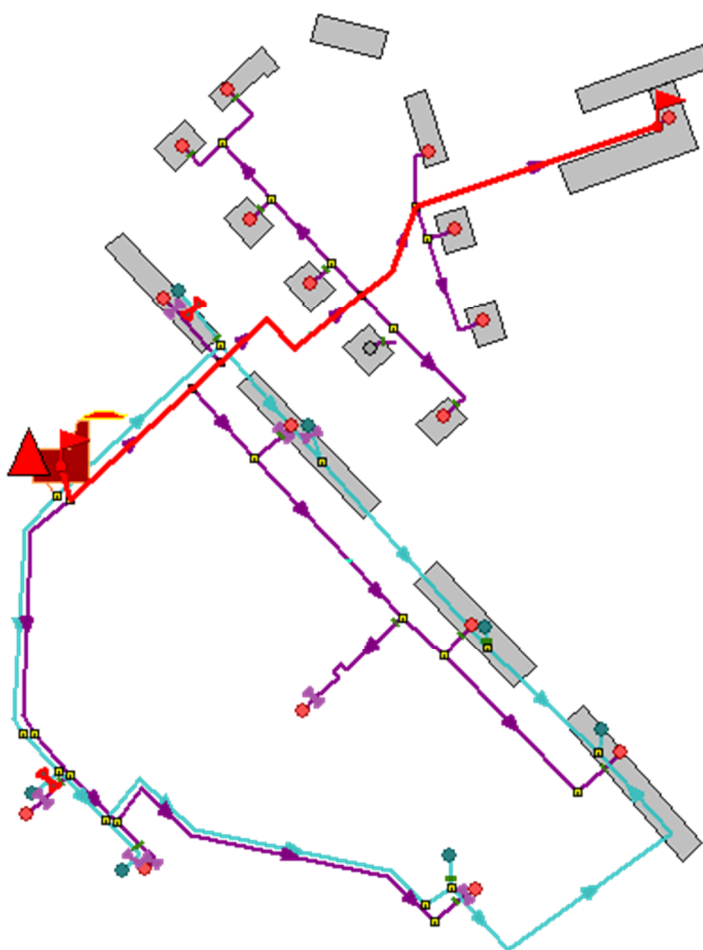


Рисунок 1.47 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, д. 135

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	Гео д. 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

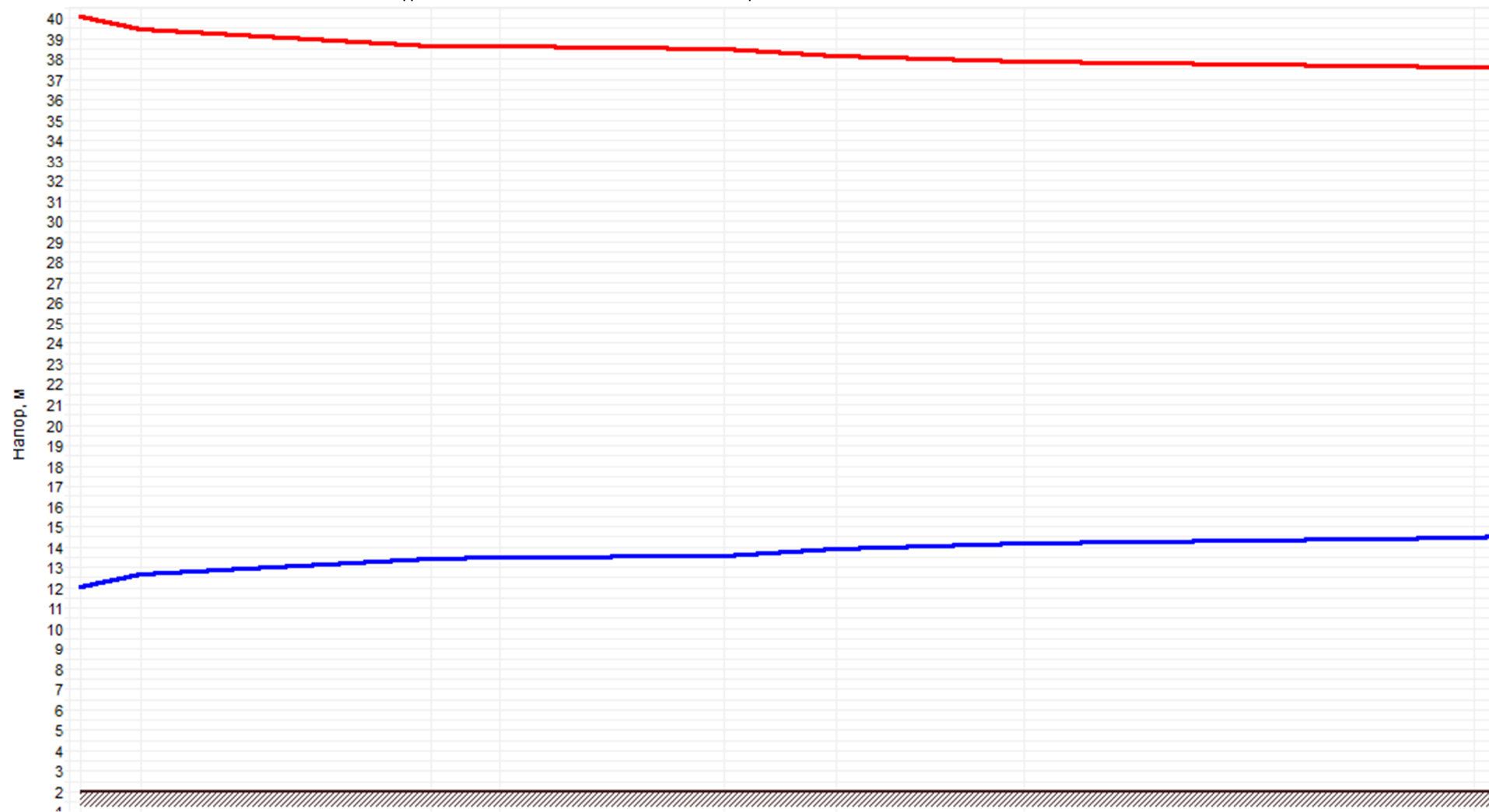


Рисунок 1.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.15.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, д. 23

На рисунке 1.49 представлена трассировка расчетного пути котельной до Лахтинское шоссе, д. 23

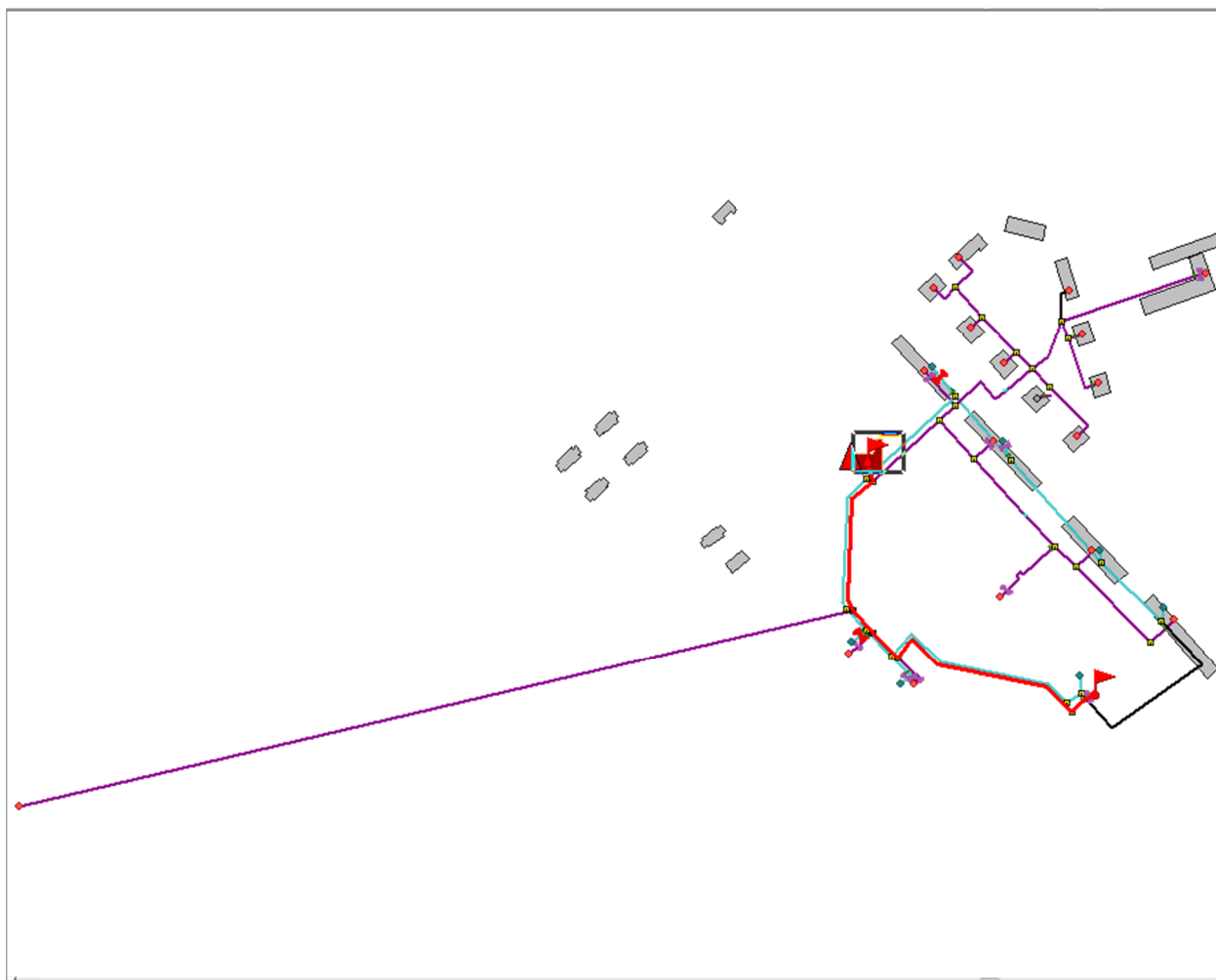


Рисунок 1.49 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, д. 23

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

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

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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

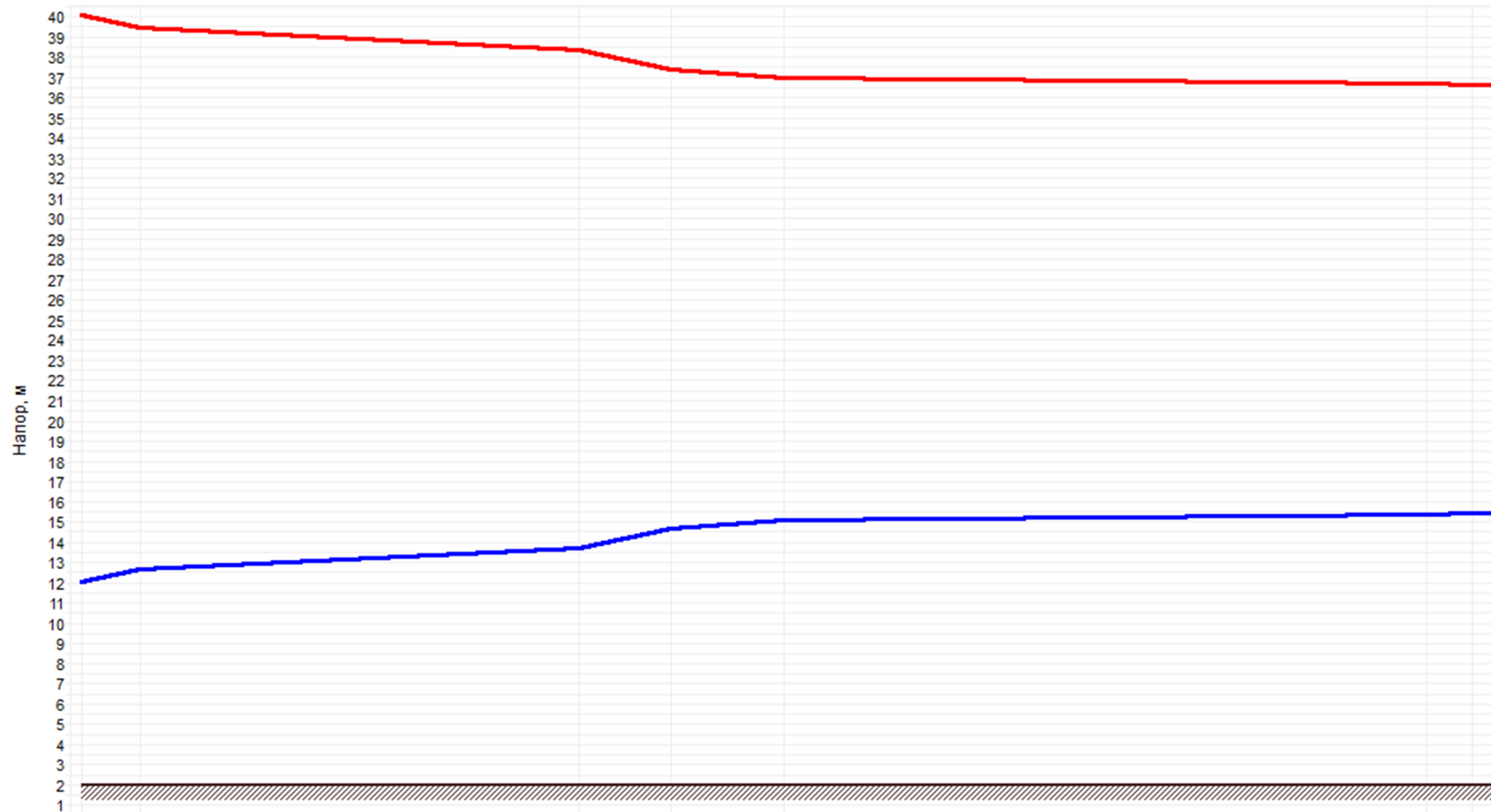


Рисунок 1.50 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, д. 26

На рисунке 1.51 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, 26

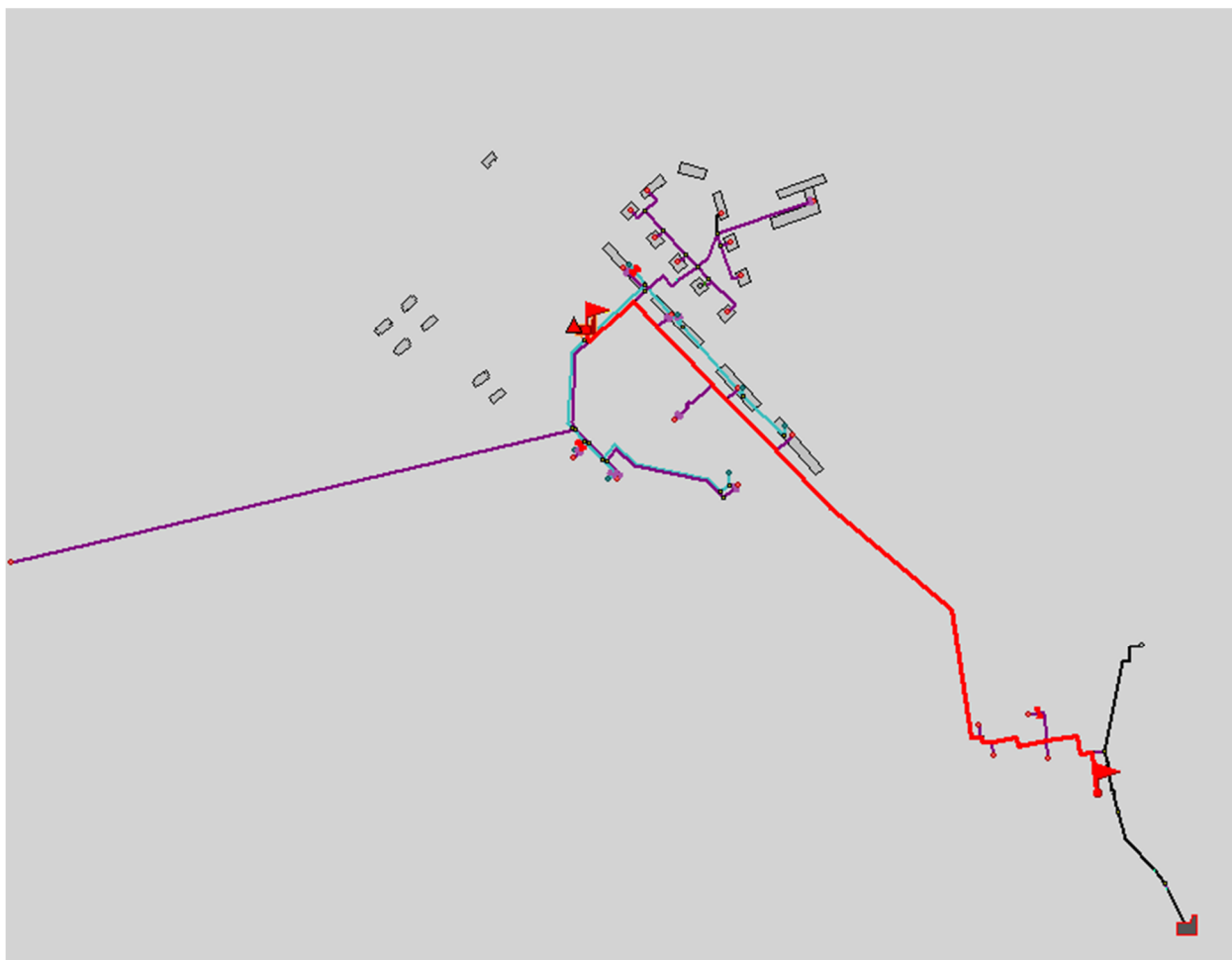


Рисунок 1.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, д. 26

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
Модульная котельная 12 МВт ул.Лахтинское шоссе д.20, стр.1(верхний городок)	ТК-1	2	12	28	2	0,15	1,129	1,122	2,529	-2,522	156,9	-156,4
ТК-1	ТК-2	2	13,122	25,748	56,4	0,15	2,318	2,303	1,585	-1,58	98,3	-98,0
ТК-2	ТК-11	2	15,425	21,127	52	0,15	1,162	1,154	1,16	-1,156	72,0	-71,7
ТК-11	смена диаметра	2	16,579	18,811	60	0,15	0,999	0,991	1,013	-1,009	62,8	-62,6
смена диаметра	ТК-12	2	17,571	16,821	30	0,125	1,418	1,407	1,459	-1,453	62,8	-62,6
ТК-12	ТК-13	2	18,978	13,996	22,9	0,15	0,418	0,415	0,95	-0,946	58,9	-58,7
ТК-13	ТК-14	2	19,393	13,162	97	0,15	0,975	0,967	0,811	-0,808	50,3	-50,1
ТК-14	ТК-7	2	20,36	11,22	455	0,25	0,179	0,177	0,242	-0,241	41,6	-41,4
ТК-7	ТК-6	2	20,538	10,864	15	0,1	0,7	0,697	-1,234	1,232	-34,0	34,0
ТК-6	ТК-5	2	21,235	9,466	45	0,1	1,01	1,006	-1,014	1,012	-28,0	27,9
ТК-5	ТК-4	2	22,241	7,45	60	0,125	0,05	0,05	-0,224	0,224	-9,6	9,6
ТК-4	Лахтинское шоссе,26	2	22,292	7,349	12,3	0,1	0,051	0,051	0,35	-0,349	9,6	-9,6

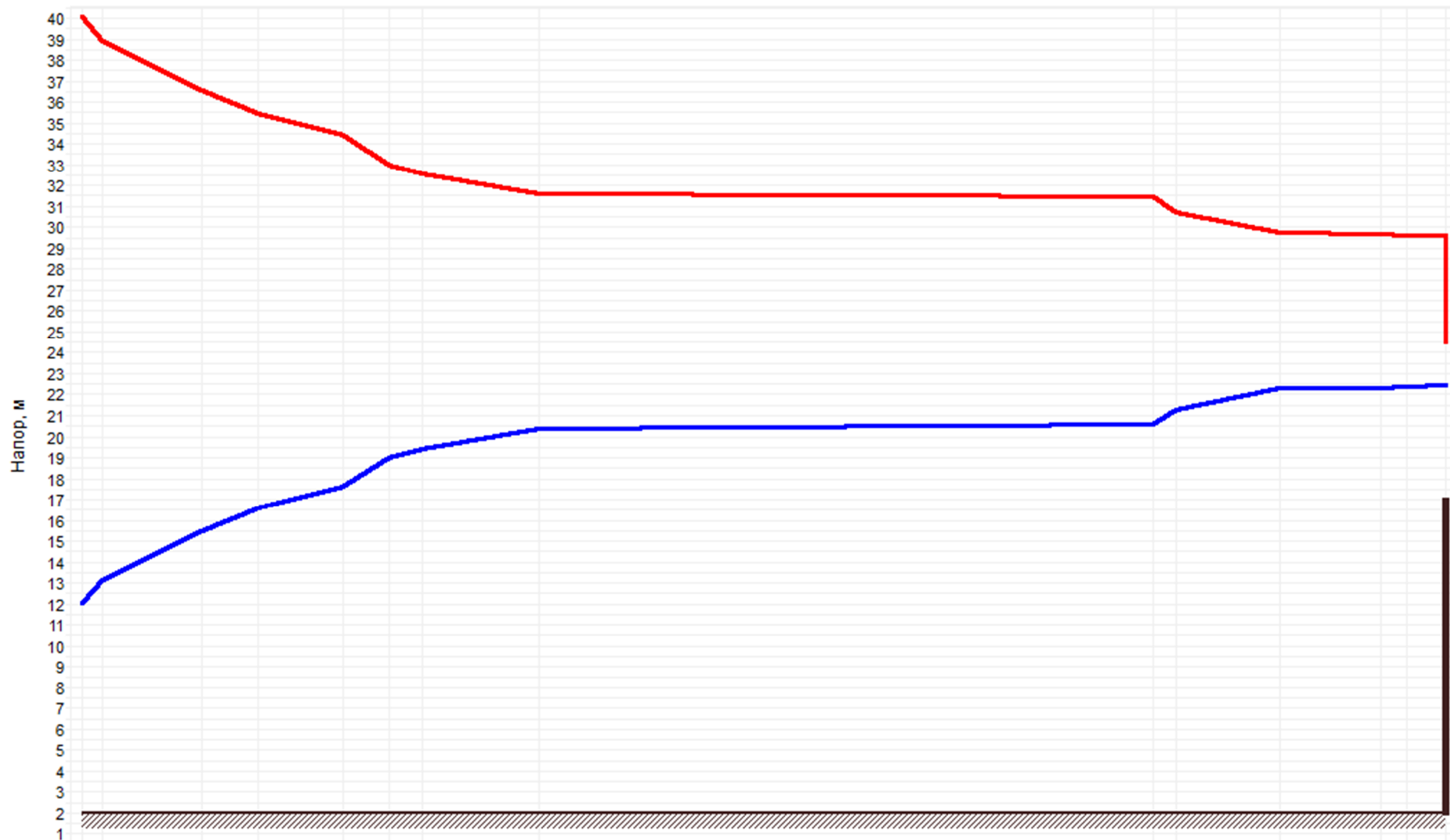


Рисунок 1.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.53 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Турдеево, ПЧ-70

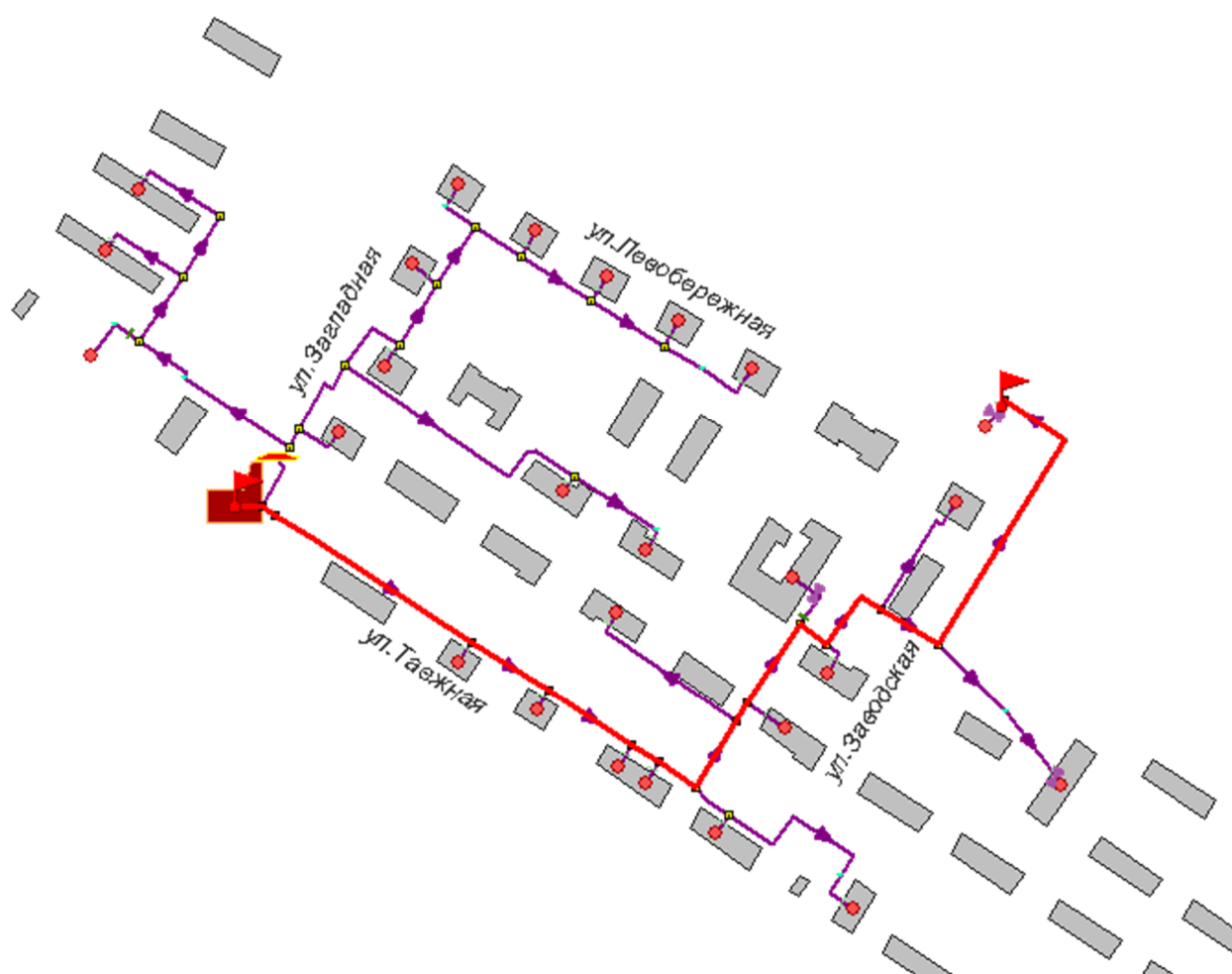


Рисунок 1.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево, ПЧ-70

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 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

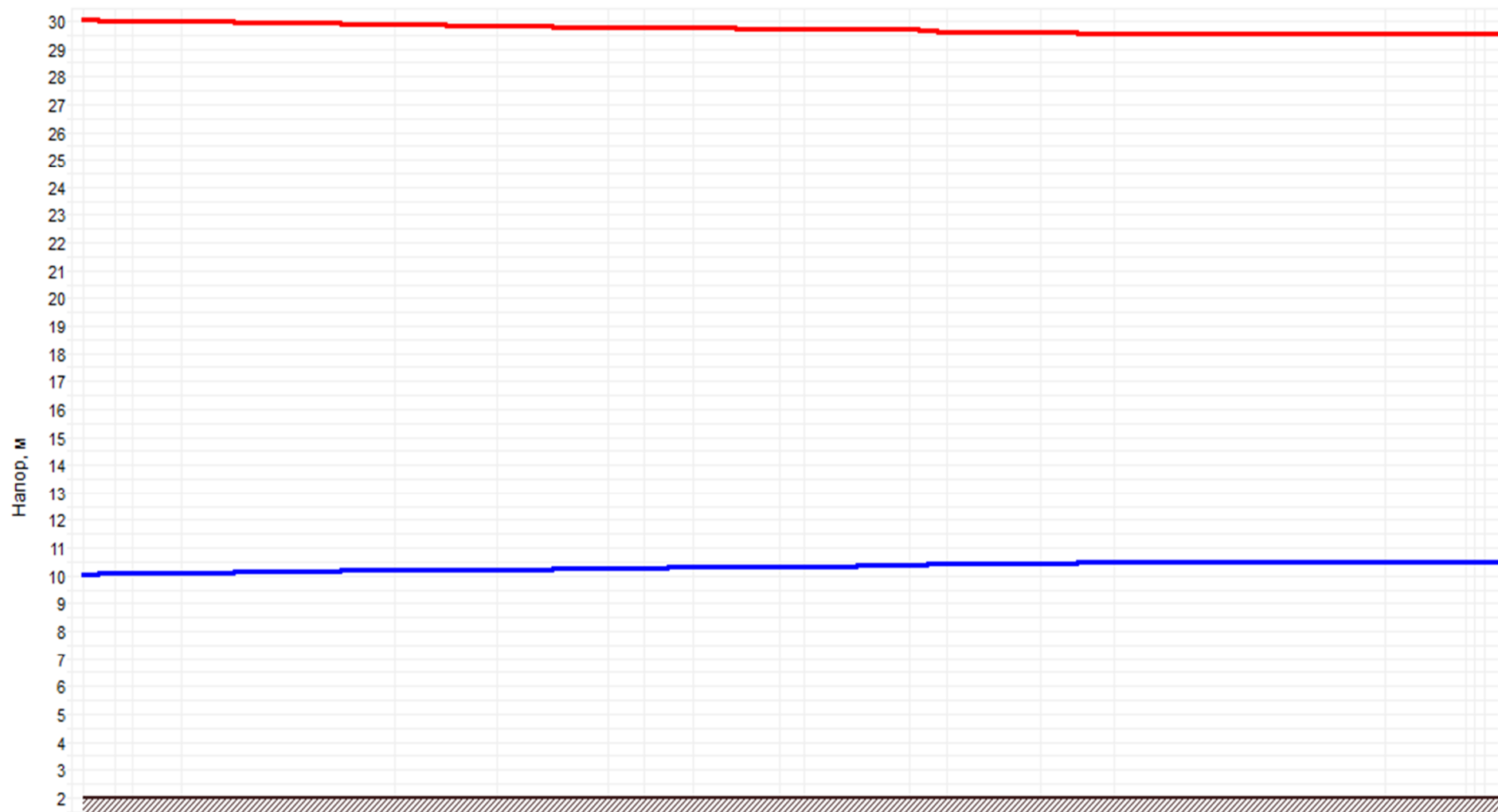


Рисунок 1.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.55 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Центральная, д. 3, корп.5

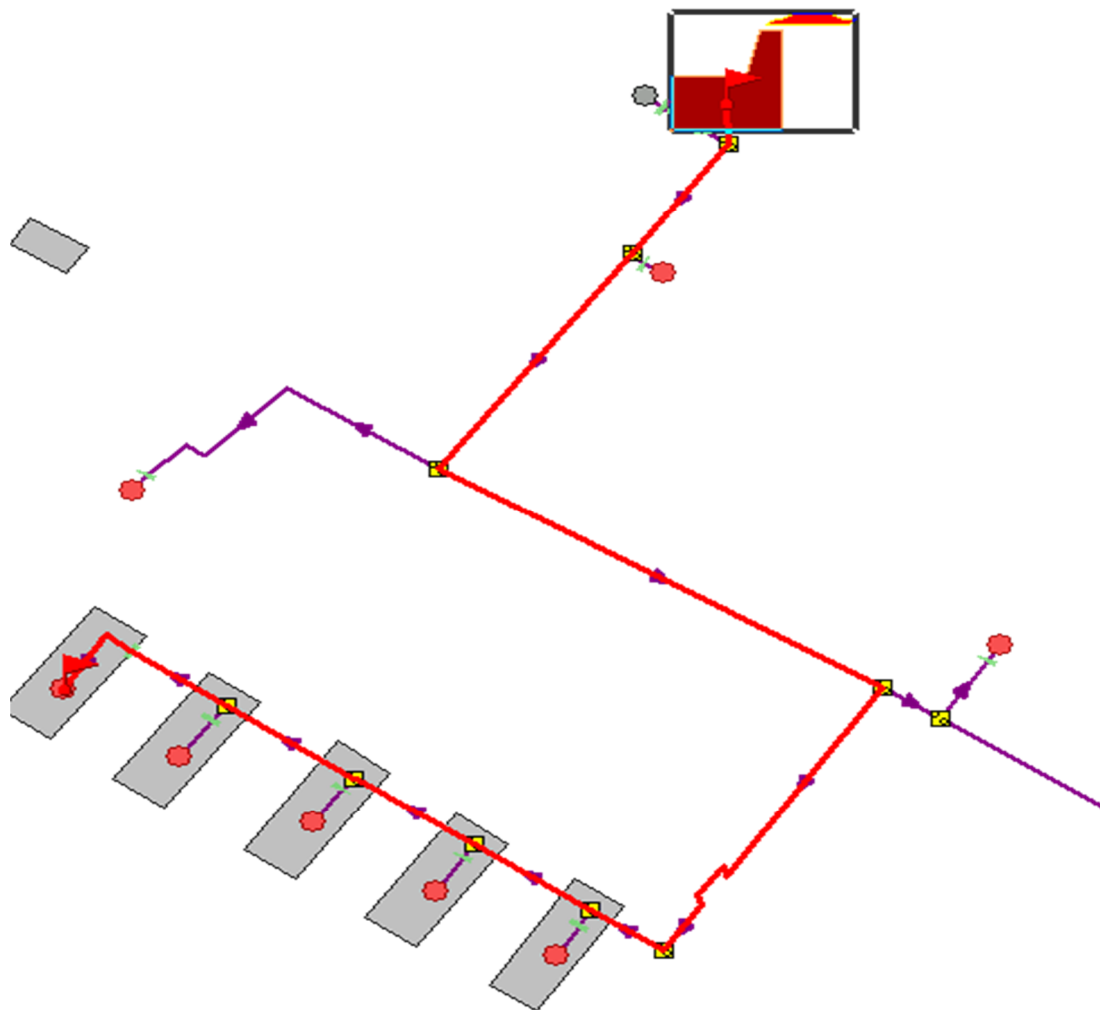


Рисунок 1.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, д. 3, корп.5

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	Гео д. 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

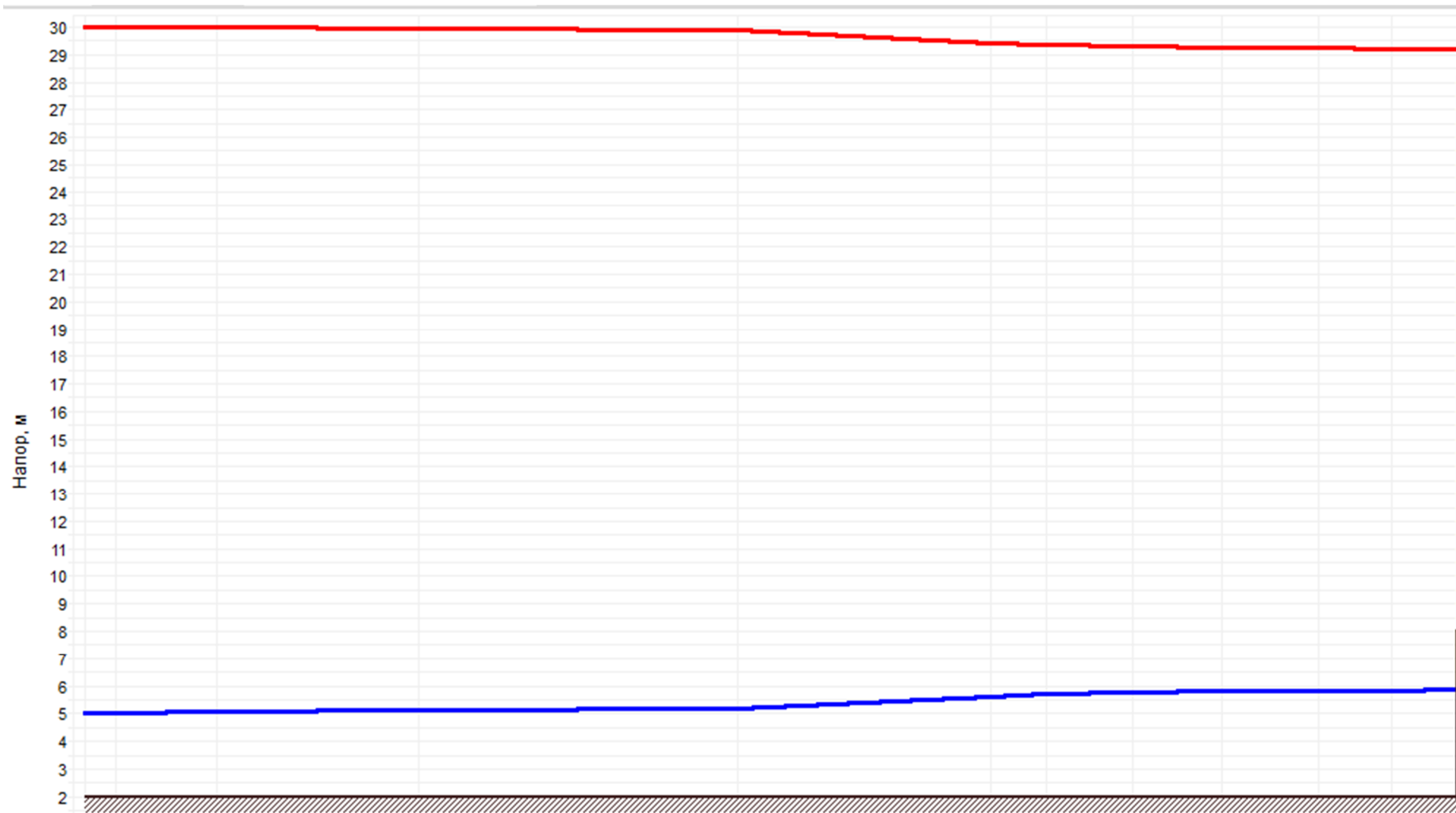


Рисунок 1.56 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.18.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15

На рисунке 1.57 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Декабристов, д. 15.

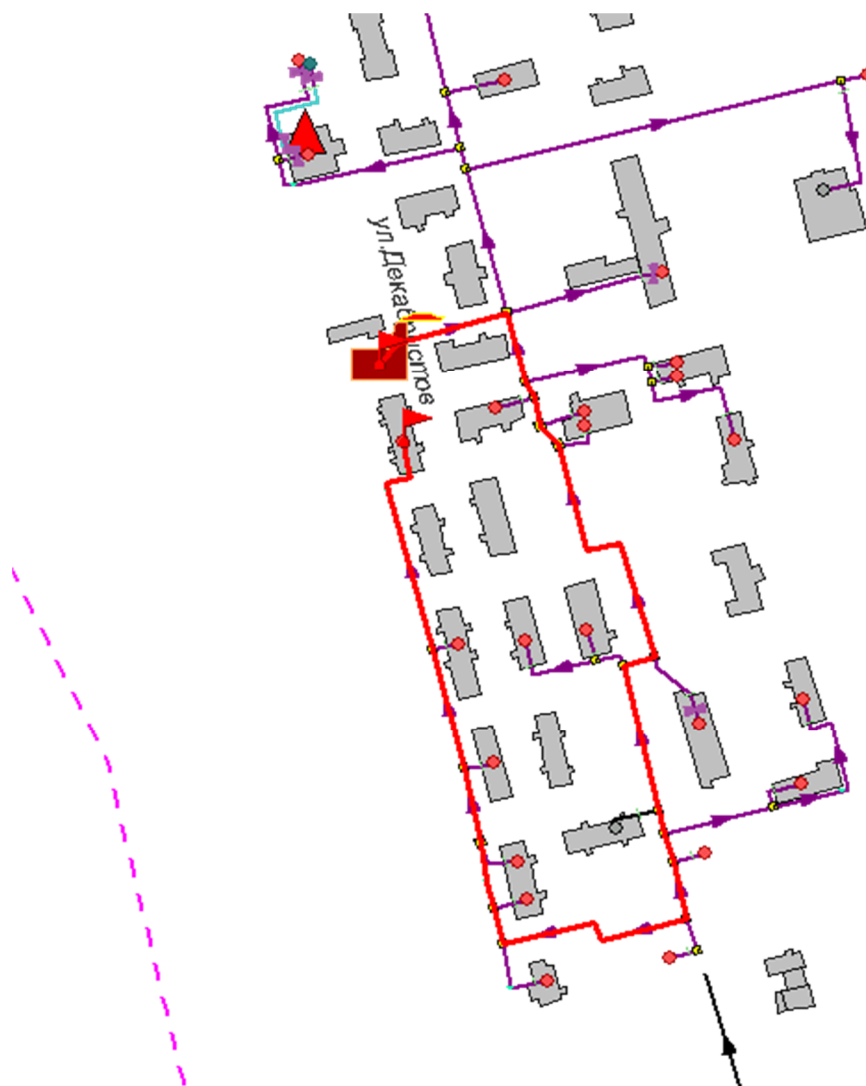


Рисунок 1.57 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов, д. 15

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 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

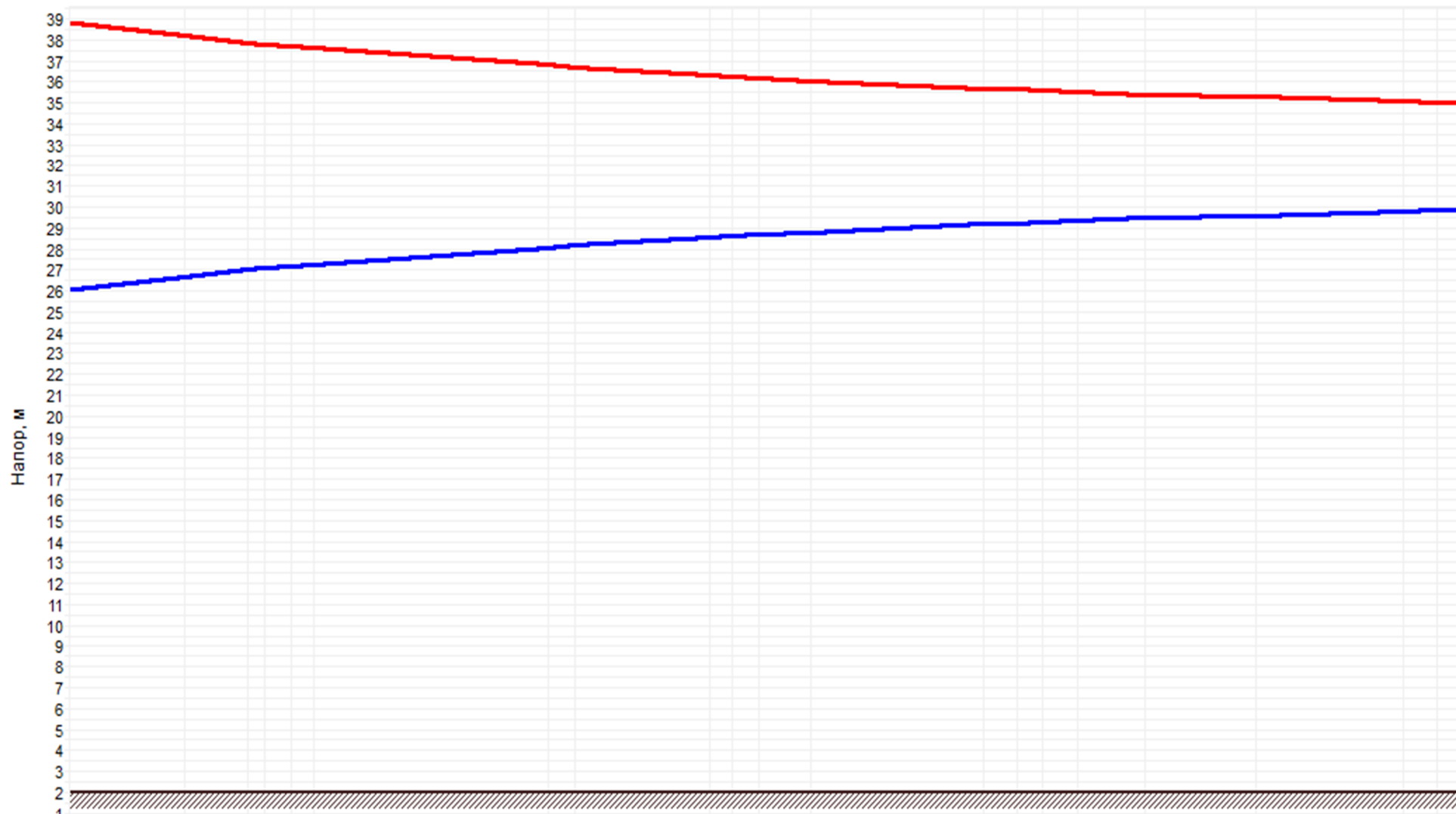


Рисунок 1.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.18.2 Теплопровод от котельной до Приморская, д. 16

На рисунке 1.59 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Приморская, д. 16.

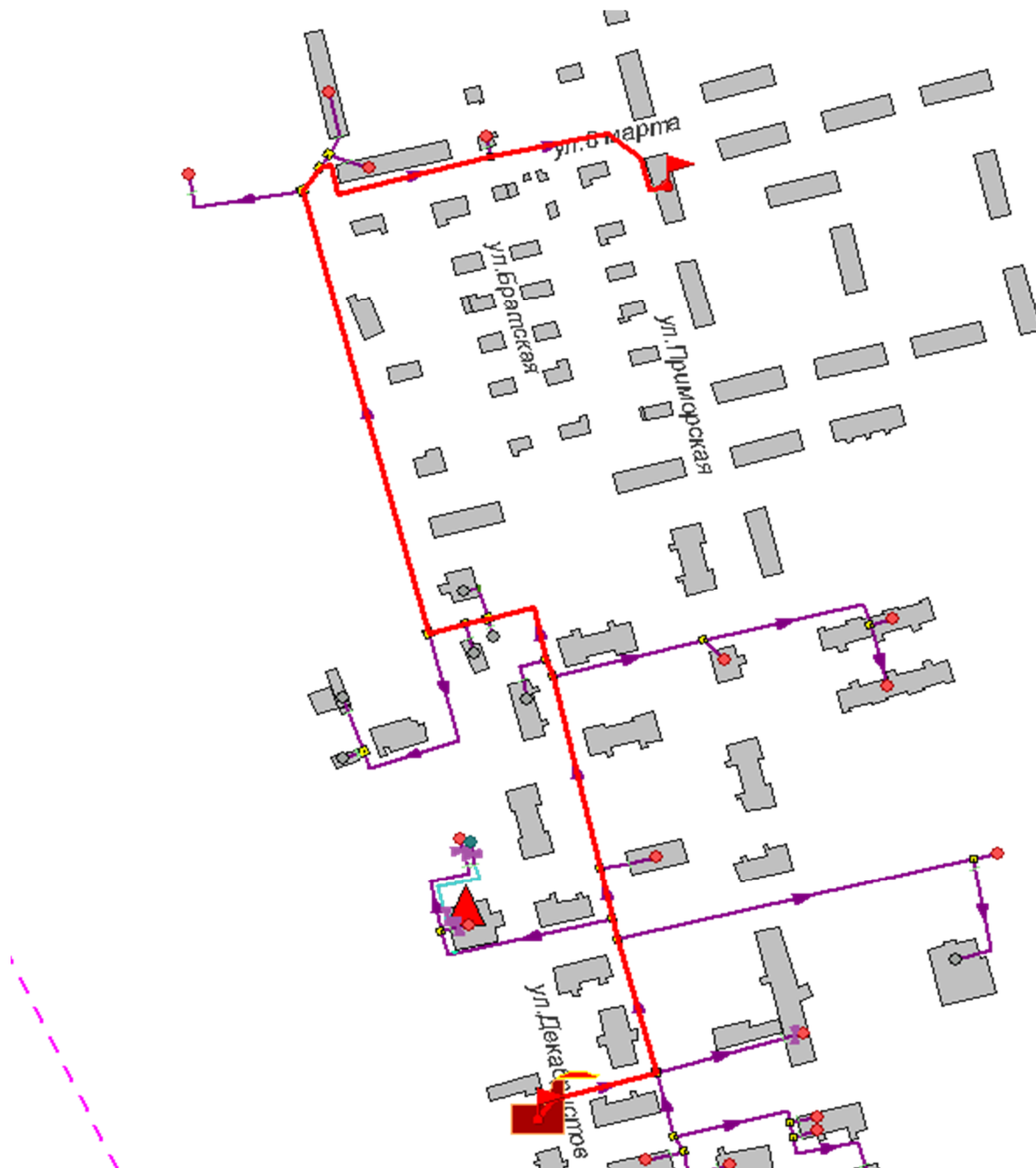


Рисунок 1.59 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16

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 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

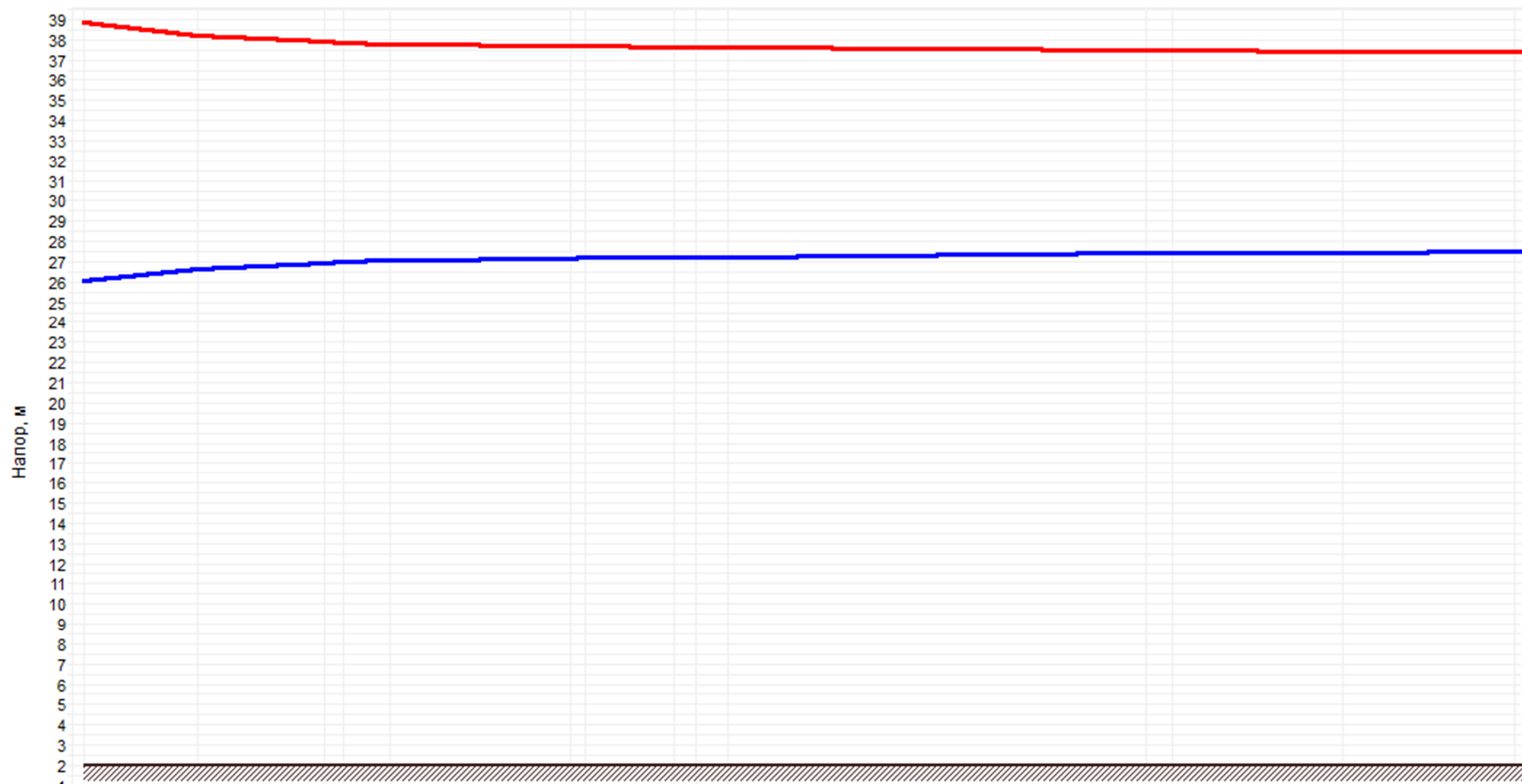


Рисунок 1.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.61 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Моряка,1

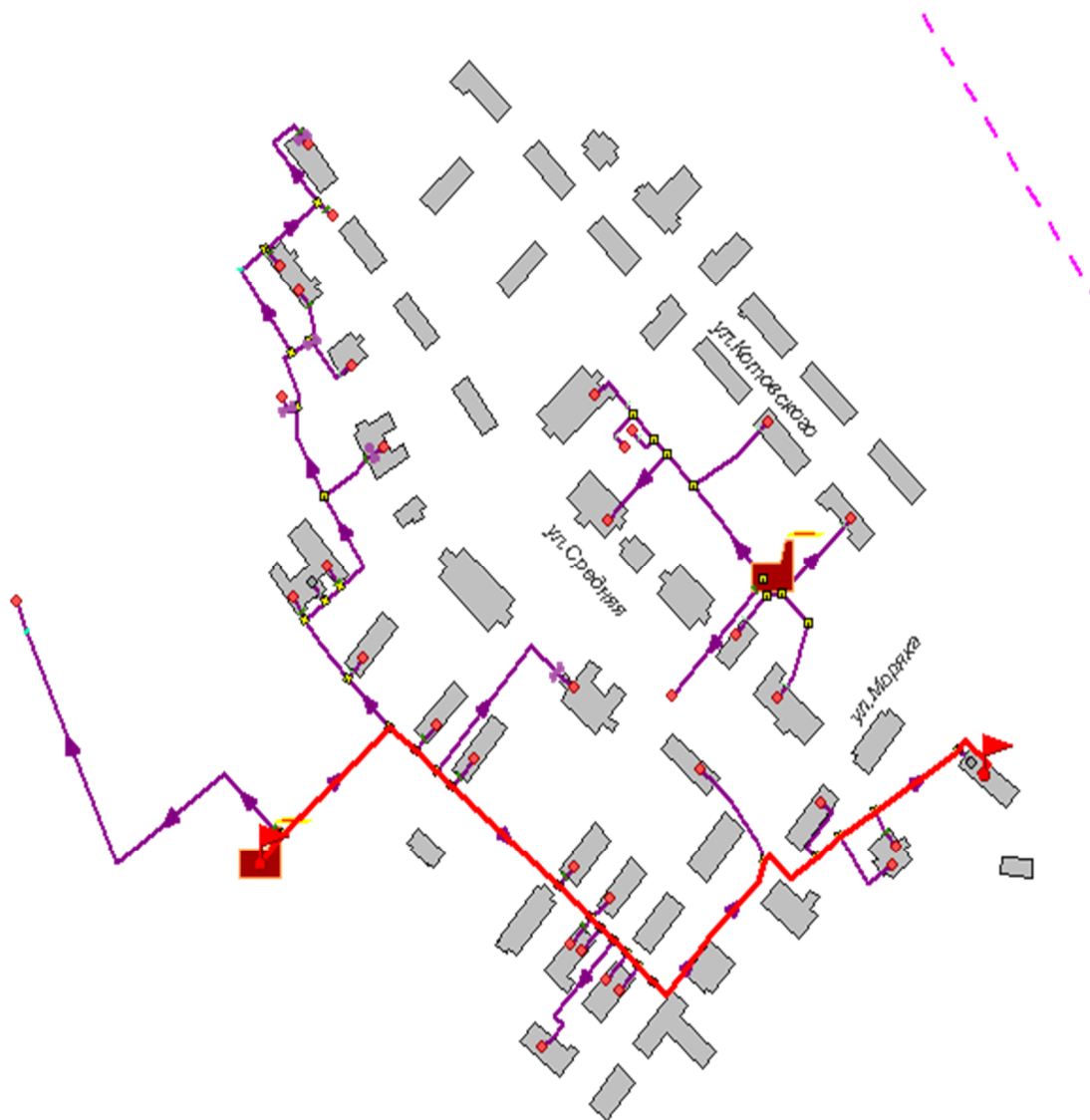


Рисунок 1.61 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка, д. 1

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 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

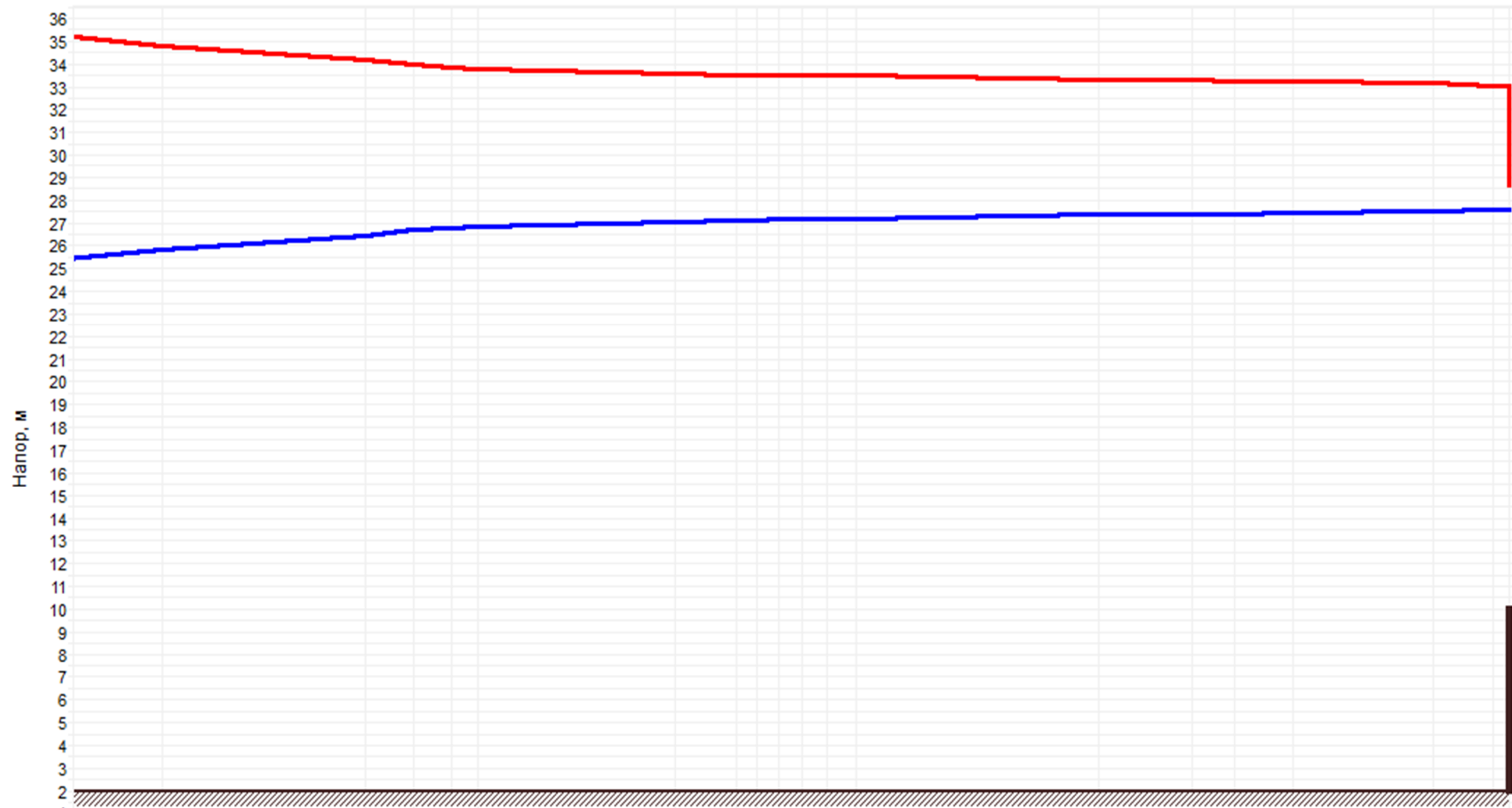


Рисунок 1.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.63 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юнг МФ,17

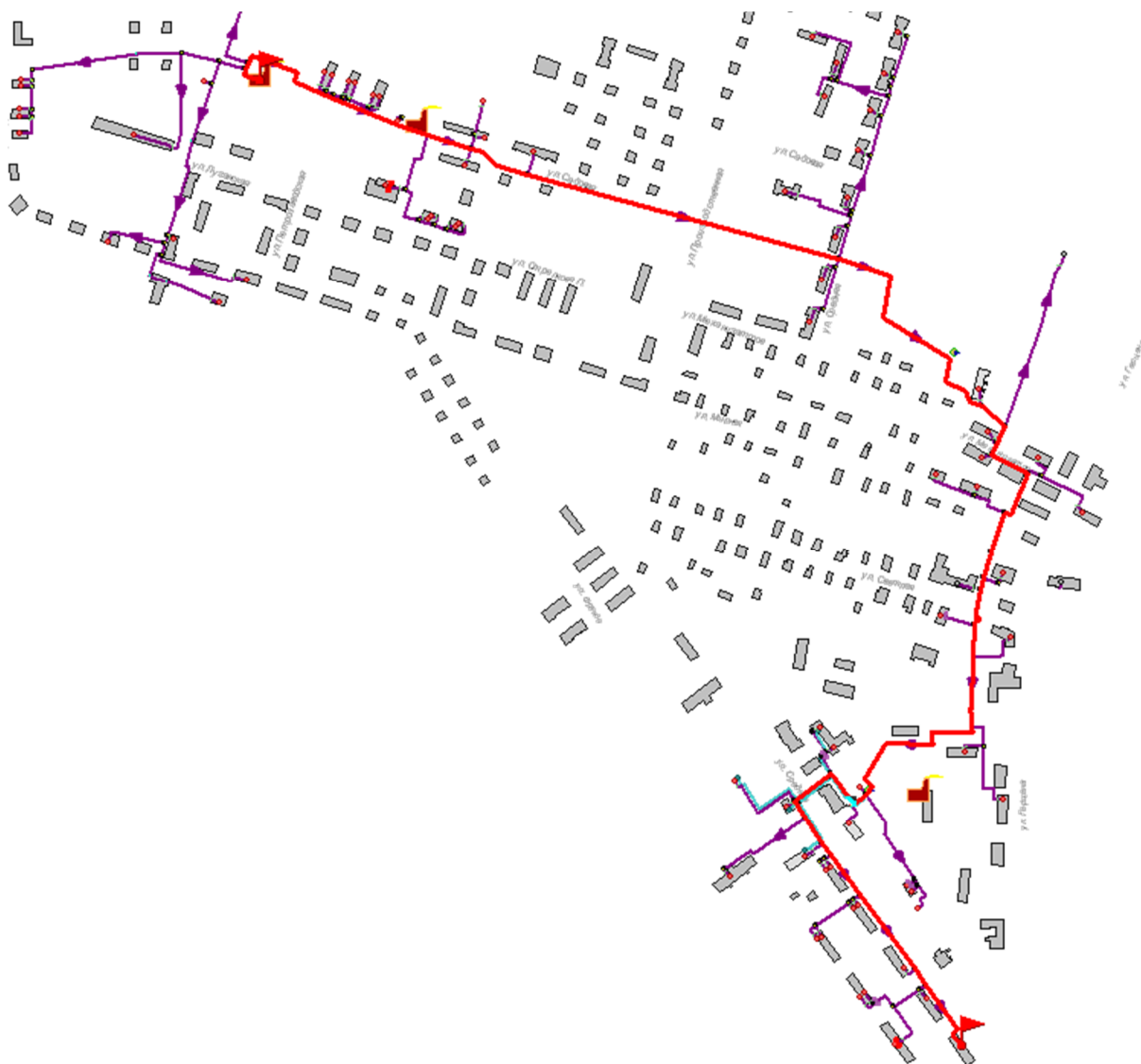


Рисунок 1.63 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Юнг МФ,17

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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 1.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.65 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Колхозная,35



Рисунок 1.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

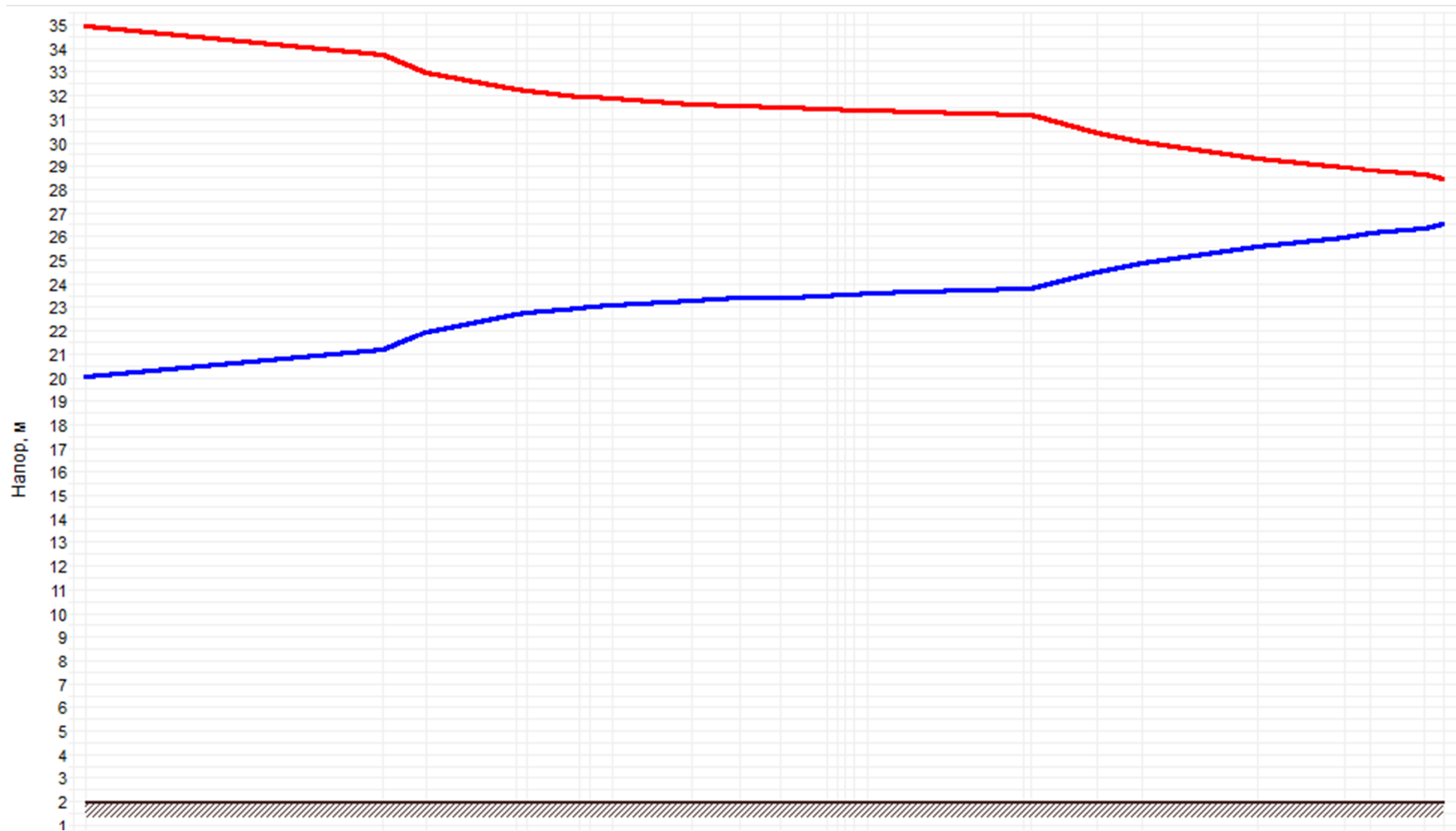


Рисунок 1.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.22.1 Теплопровод от котельной до Петрова, д. 9

На рисунке 1.67 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Петрова, д.9.



Рисунок 1.67 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова, д.9

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

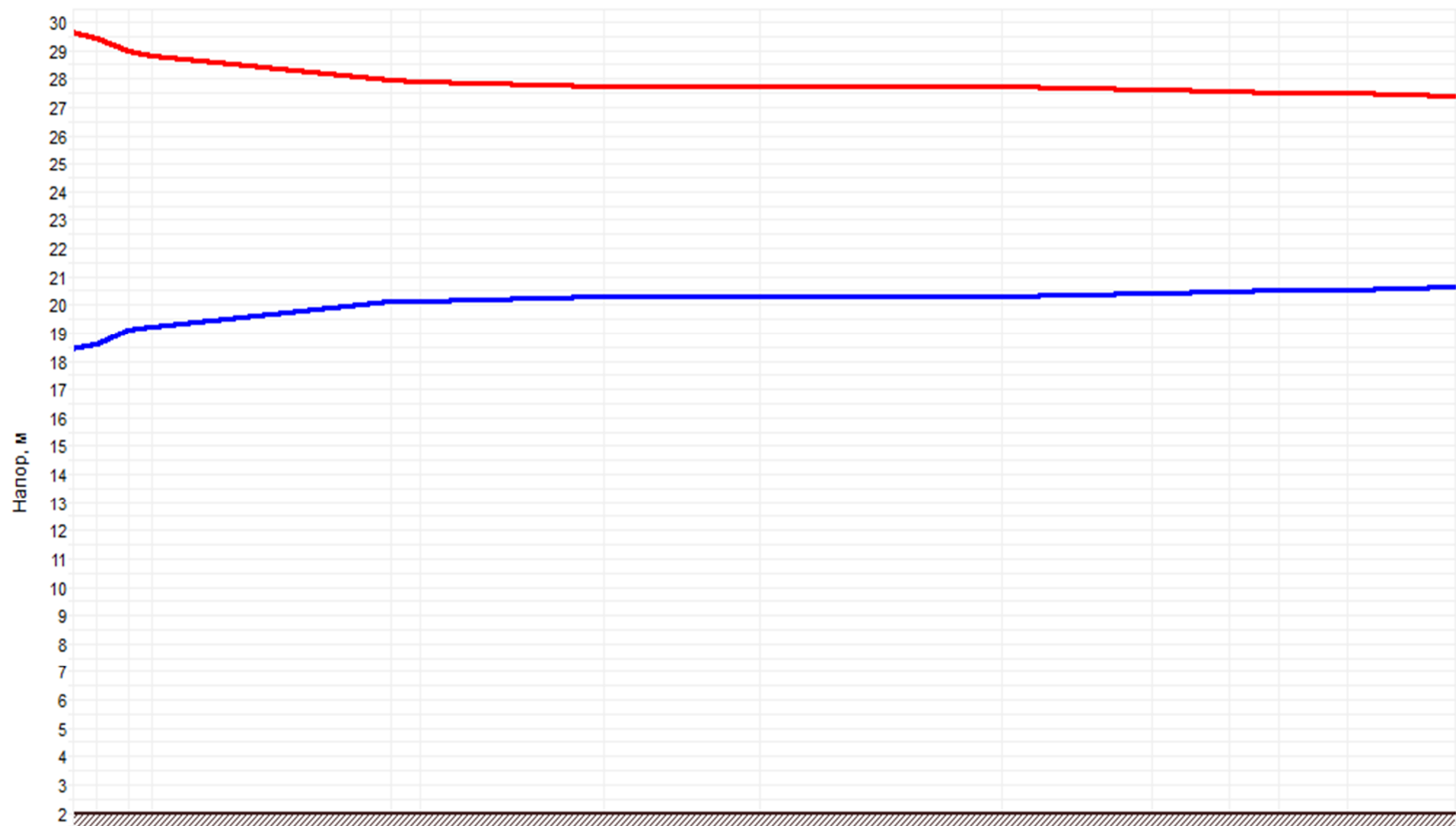


Рисунок 1.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.22.2 Теплопровод от котельной до Маслова, д. 23, к.1

На рисунке 1.69 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Маслова, д. 23, к.1



Рисунок 1.69 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова, д. 23, к.1

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 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
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

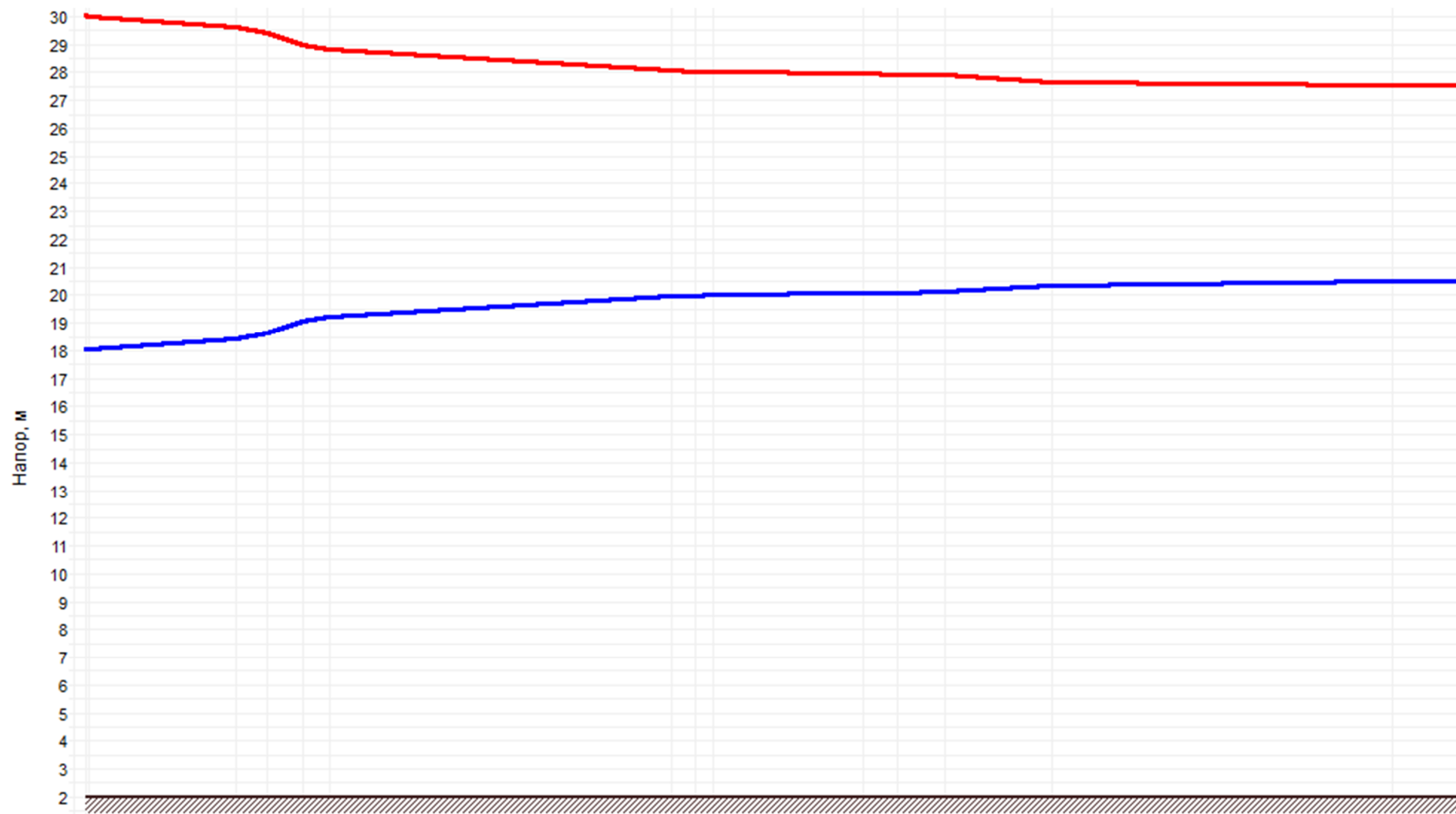


Рисунок 1.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.71 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Баумана,12 к.4

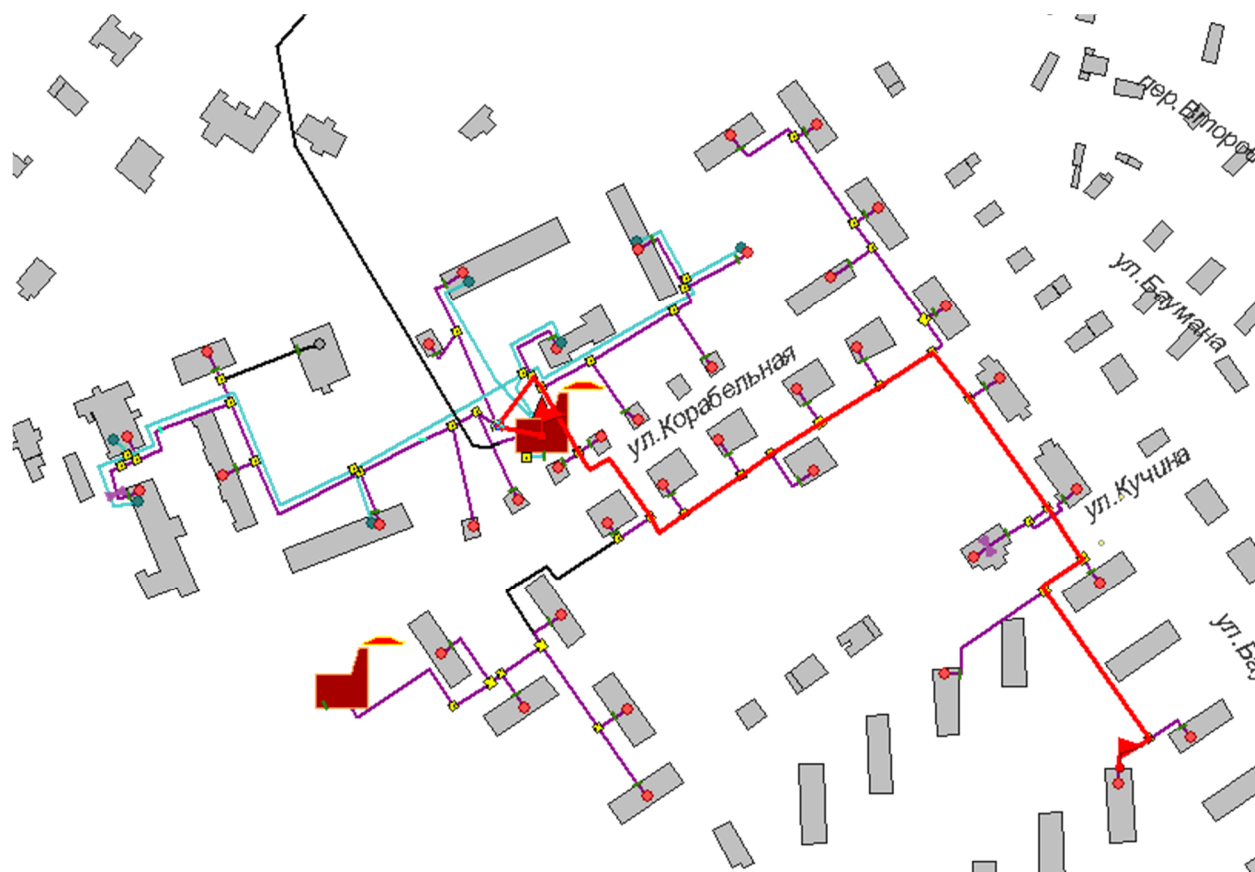


Рисунок 1.71 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана, д. 12, к.4

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	Гео д. 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 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

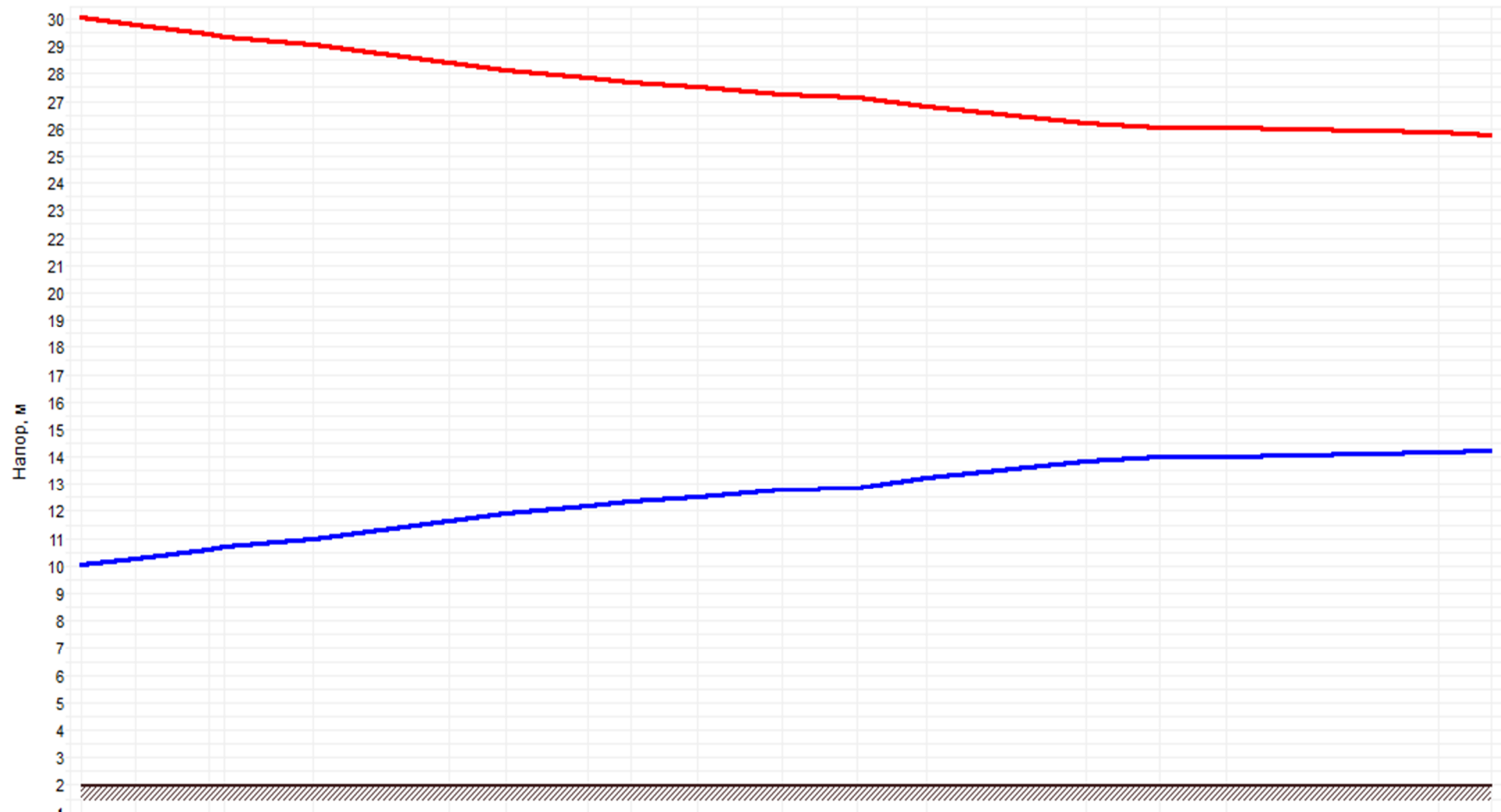


Рисунок 1.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.73 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Кучина, 1

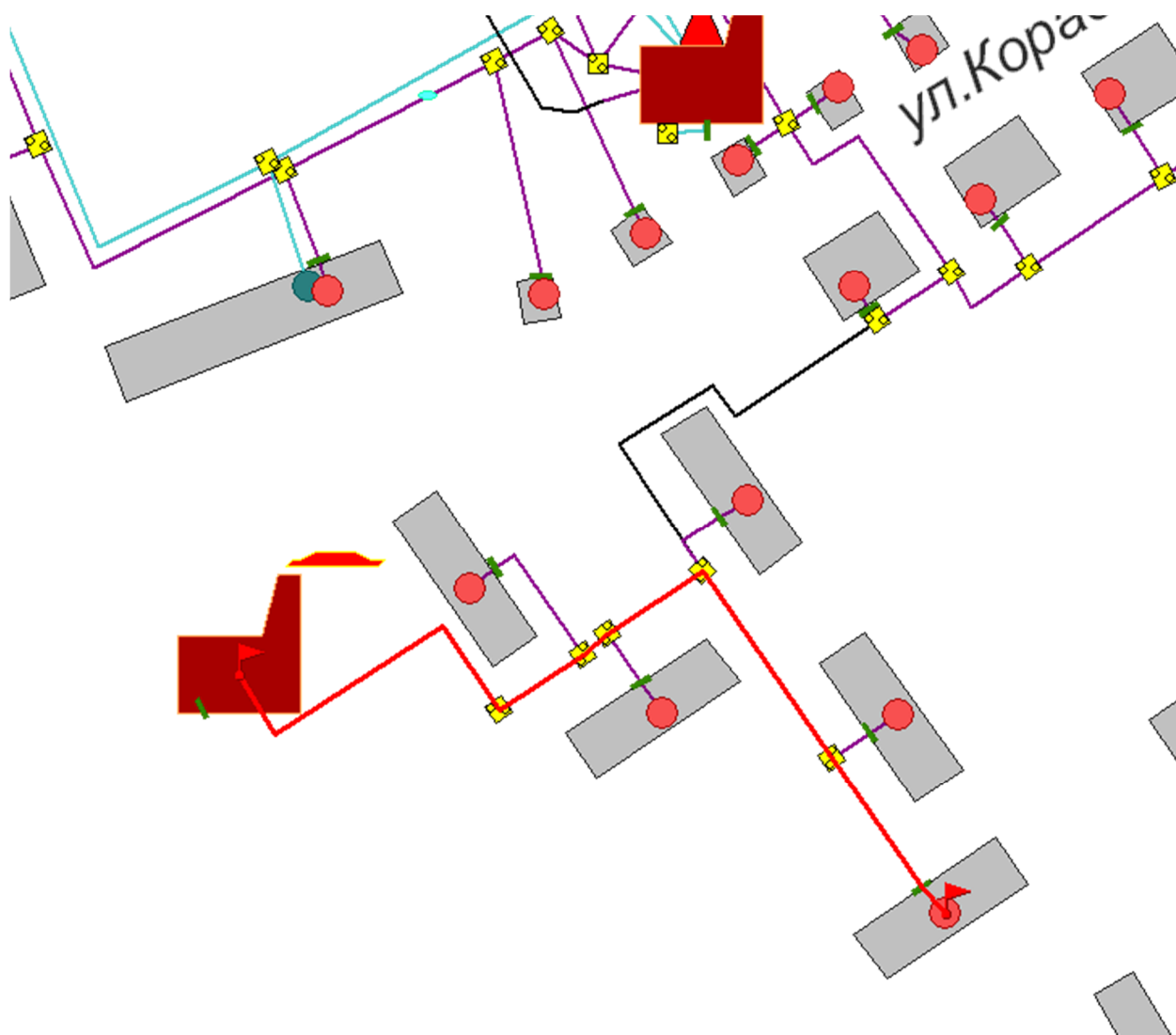


Рисунок 1.73 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, д. 1

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	Гео д.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

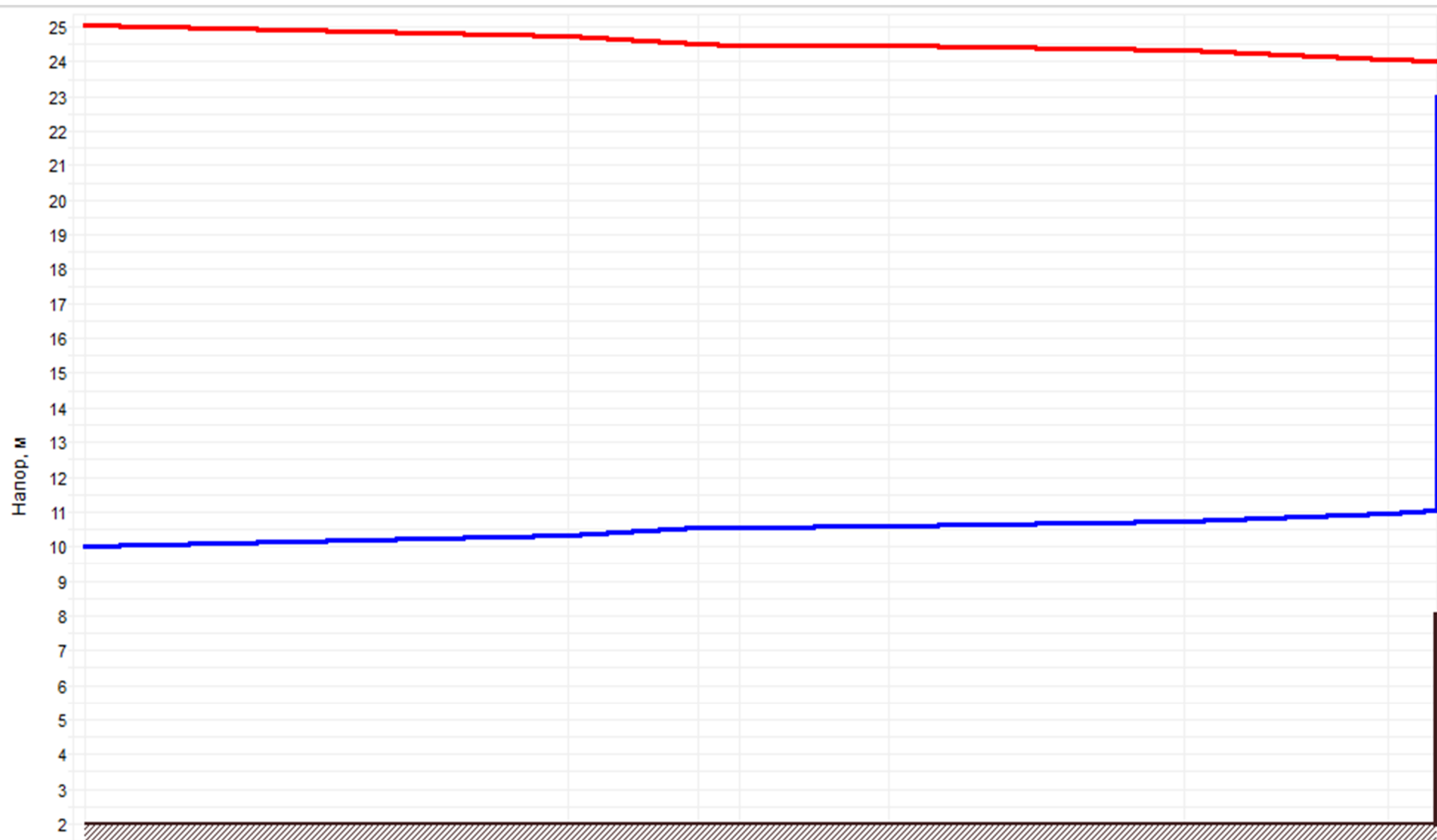


Рисунок 1.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.25.1 Теплопровод от котельной до Юности, д. 2

На рисунке 1.75 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юности,2.

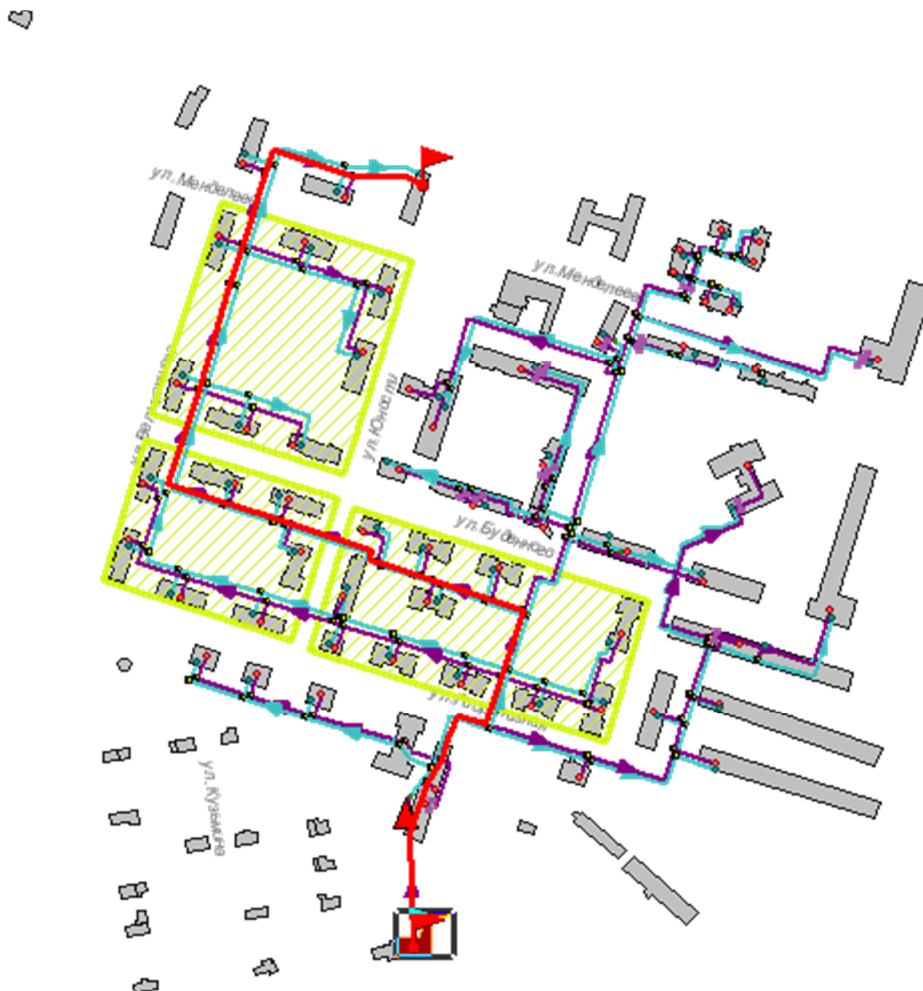


Рисунок 1.75 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности, д. 2

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

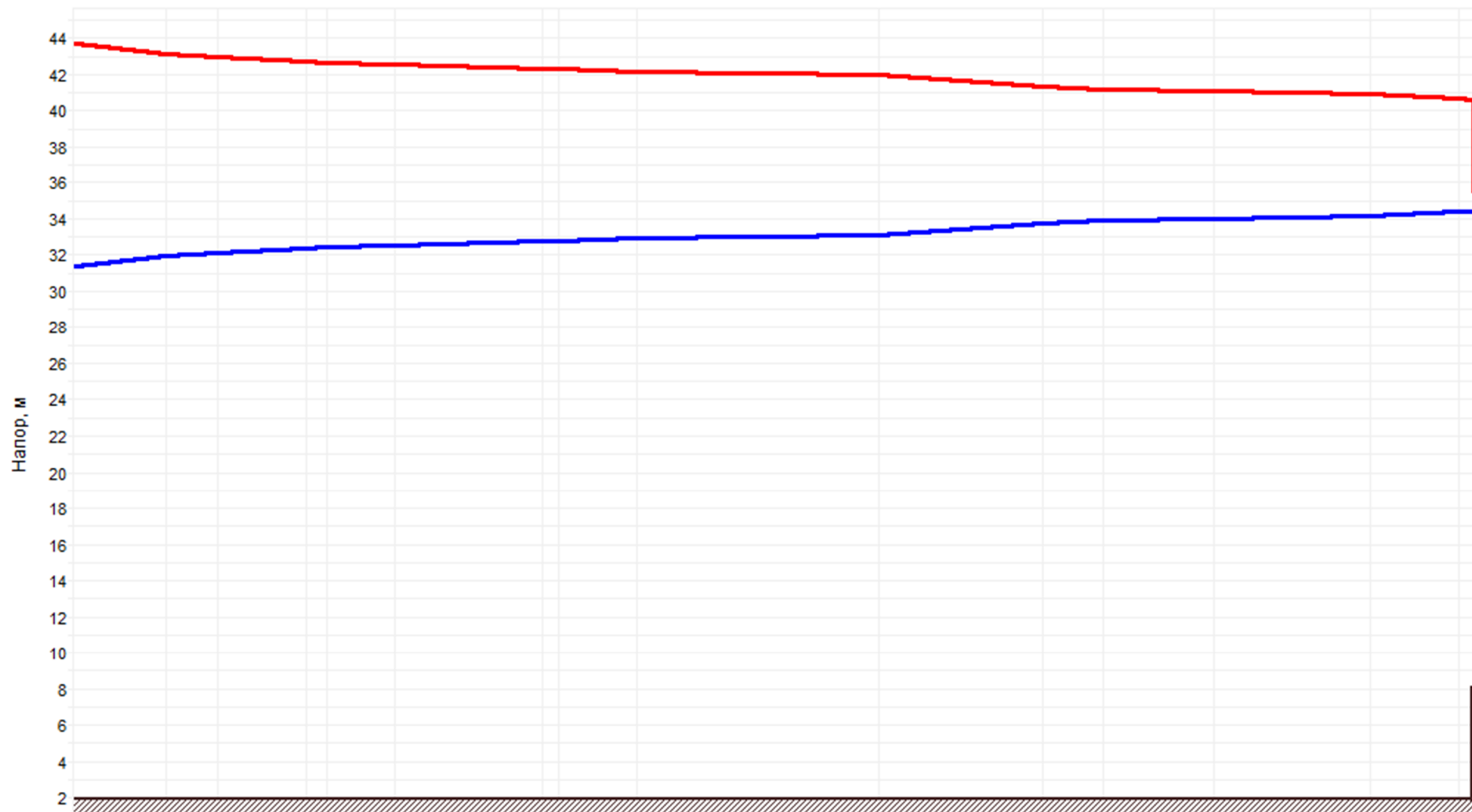


Рисунок 1.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.25.2 Теплопровод от котельной до Менделеева, д. 19

На рисунке 1.77 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Менделеева, д. 19

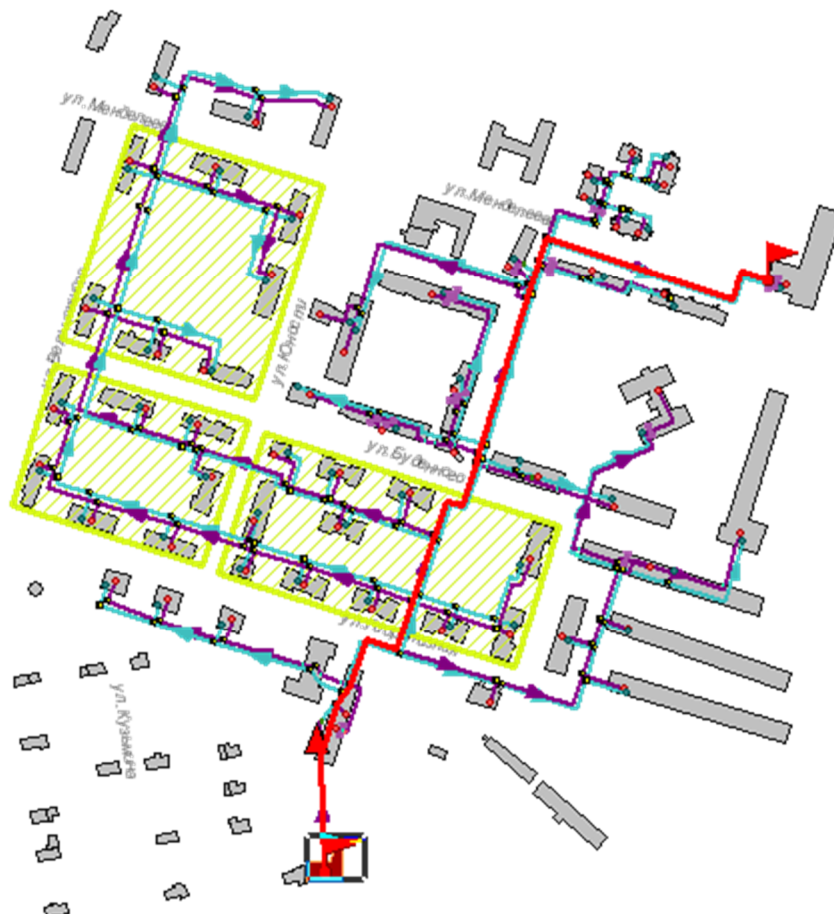


Рисунок 1.77 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19

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 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

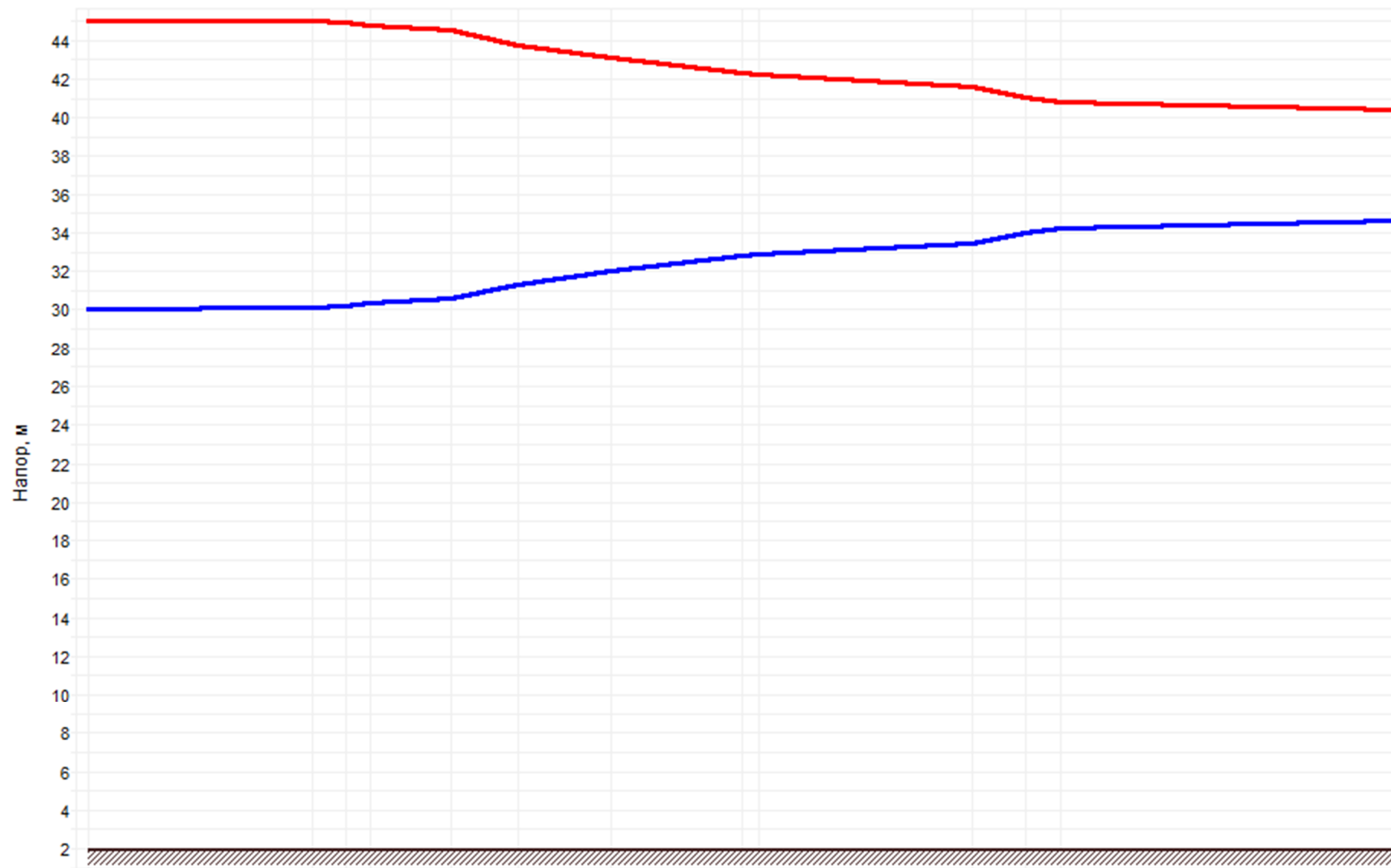


Рисунок 1.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.79 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Победы,12,к.2

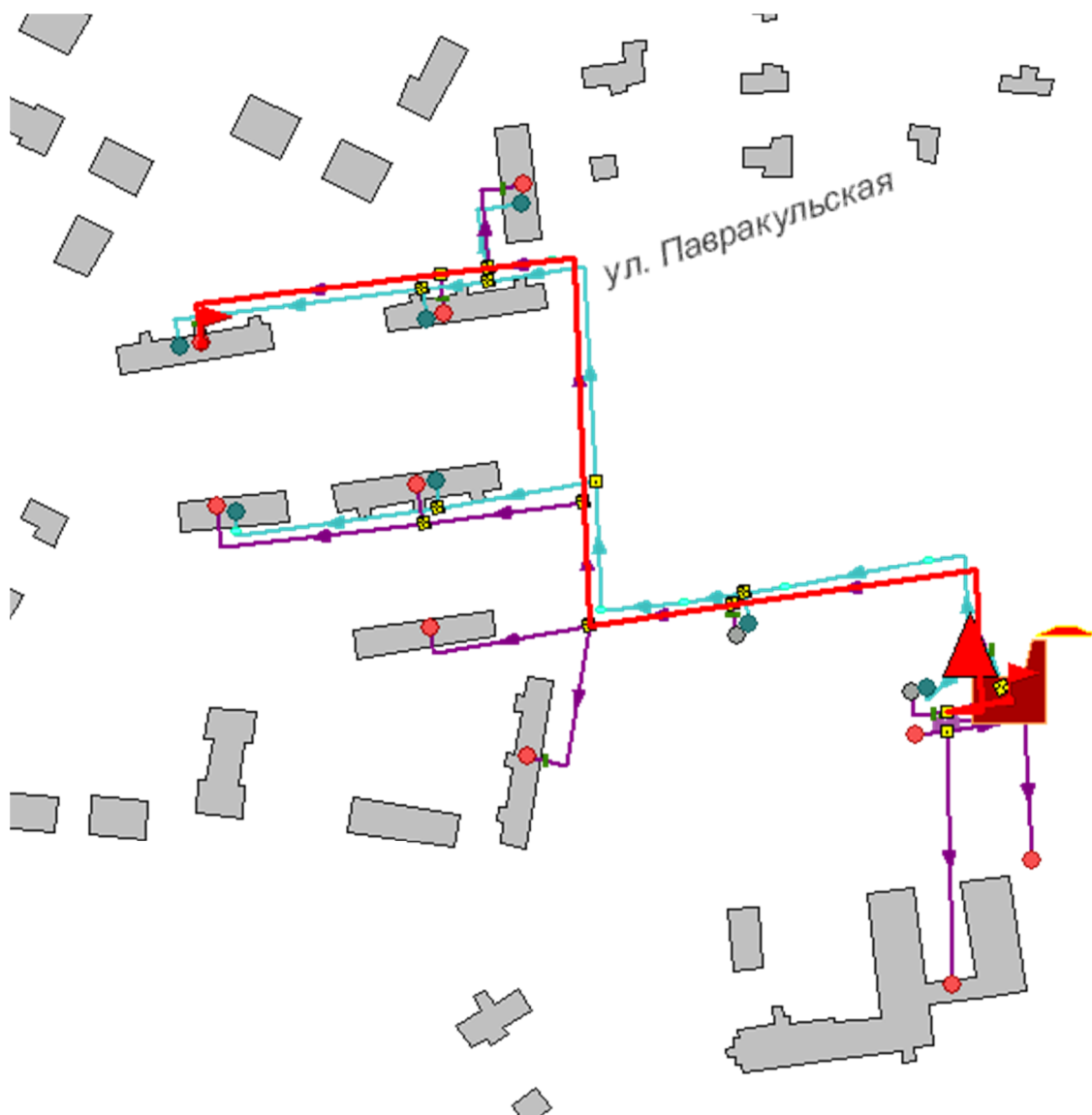


Рисунок 1.79 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы, д. 12,к.2

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 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

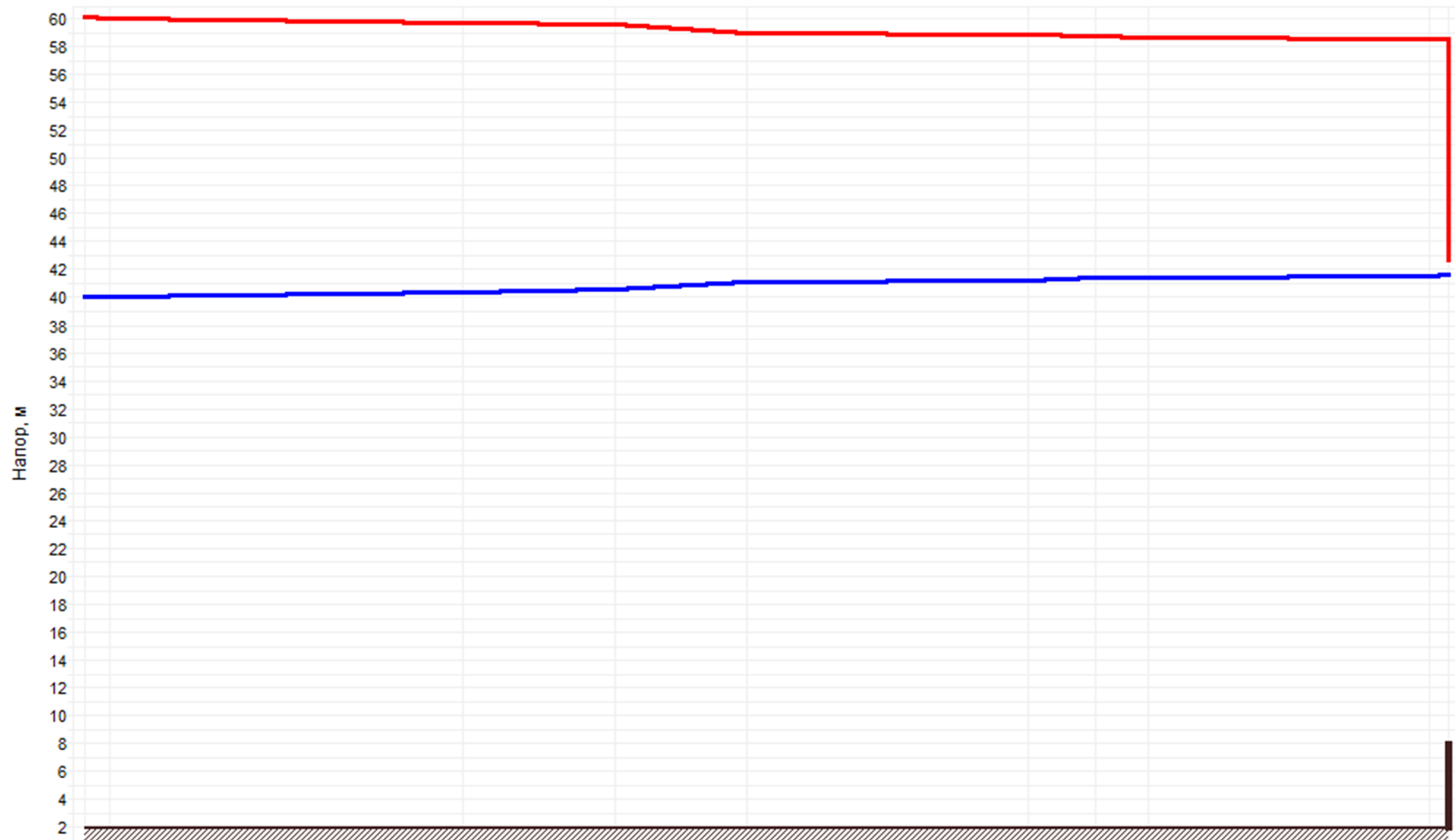


Рисунок 1.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.81 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Школьная,162



Рисунок 1.81 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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, 16 2	2	35,98	1,672	30	0,05	0,106	0,105	0,306	-0,3	2,1	-2,1

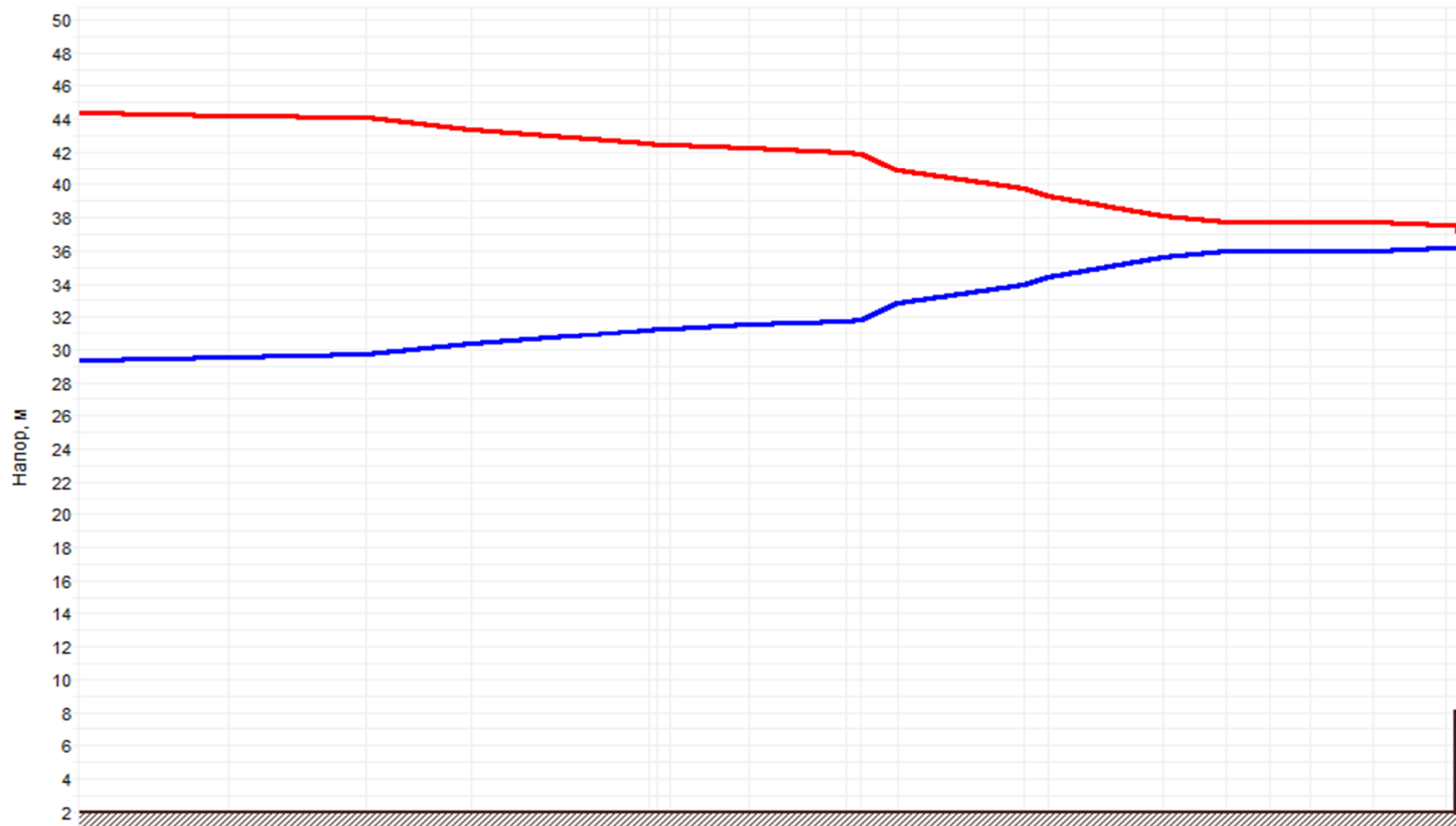


Рисунок 1.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.28.1 Теплопровод от котельной до Новова,17

На рисунке 1.83 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новова,17.



Рисунок 1.83 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 12 МВт (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	53,387	0,5	0,3	0,343	0,34	1,5	-1,5	372,9	-371,5
граница	УТ-1А	2	35,34	52,704	0,5	0,3	0,343	0,34	1,5	-1,5	372,9	-371,5
УТ-1А	Переход диаметра	2	35,68	52,022	138	0,2	0,296	0,294	0,4	-0,4	47,1	-46,9
Переход диаметра	УТ-1	2	35,974	51,432	12	0,15	0,1	0,1	0,8	-0,8	47,1	-46,9
УТ-1	УТ-2	2	36,074	51,232	10	0,15	0,081	0,081	0,7	-0,7	43,7	-43,5
УТ-2	УТ-3	2	36,154	51,07	20	0,15	0,133	0,132	0,7	-0,7	42,1	-42,0
УТ-3	УТ-4	2	36,287	50,804	17	0,15	0,101	0,1	0,6	-0,6	39,3	-39,1
УТ-4	УТ-5	2	36,387	50,603	68	0,15	0,344	0,342	0,6	-0,6	36,3	-36,1
УТ-5	УТ-6	2	36,728	49,918	70	0,15	0,291	0,289	0,5	-0,5	33,0	-32,8
УТ-6	УТ-7	2	37,018	49,337	125	0,15	0,574	0,57	0,5	-0,5	33,0	-32,8
УТ-7	УТ-8	2	37,588	48,193	25	0,15	0,107	0,106	0,5	-0,5	29,6	-29,5
УТ-8	УТ-15	2	37,694	47,979	56	0,15	0,055	0,055	0,2	-0,2	15,0	-14,9
УТ-15	УТ-17	2	37,749	47,87	45	0,15	0,044	0,043	0,2	-0,2	15,0	-14,9
УТ-17	УТ-18	2	37,792	47,782	70	0,15	0,049	0,048	0,2	-0,2	13,2	-13,1
УТ-18	УТ-19	2	37,841	47,686	30	0,15	0,015	0,015	0,2	-0,2	11,1	-11,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	37,855	47,656	30	0,15	0,011	0,011	0,1	-0,1	9,1	-9,1
УТ-20	УТ-21	2	37,866	47,634	60	0,15	0,011	0,011	0,1	-0,1	7,1	-7,1
УТ-21	Переход диаметра	2	37,878	47,611	55	0,15	0,006	0,006	0,1	-0,1	5,0	-5,0
Переход диаметра	УТ-22	2	37,883	47,6	20	0,1	0,015	0,015	0,2	-0,2	5,0	-5,0
УТ-22	УТ-23	2	37,898	47,57	2	0,1	0,001	0,001	0,1	-0,1	2,9	-2,9
УТ-23	нар. проекция Новова,17	2	37,899	47,569	15	0,05	0,182	0,181	0,4	-0,4	2,9	-2,9

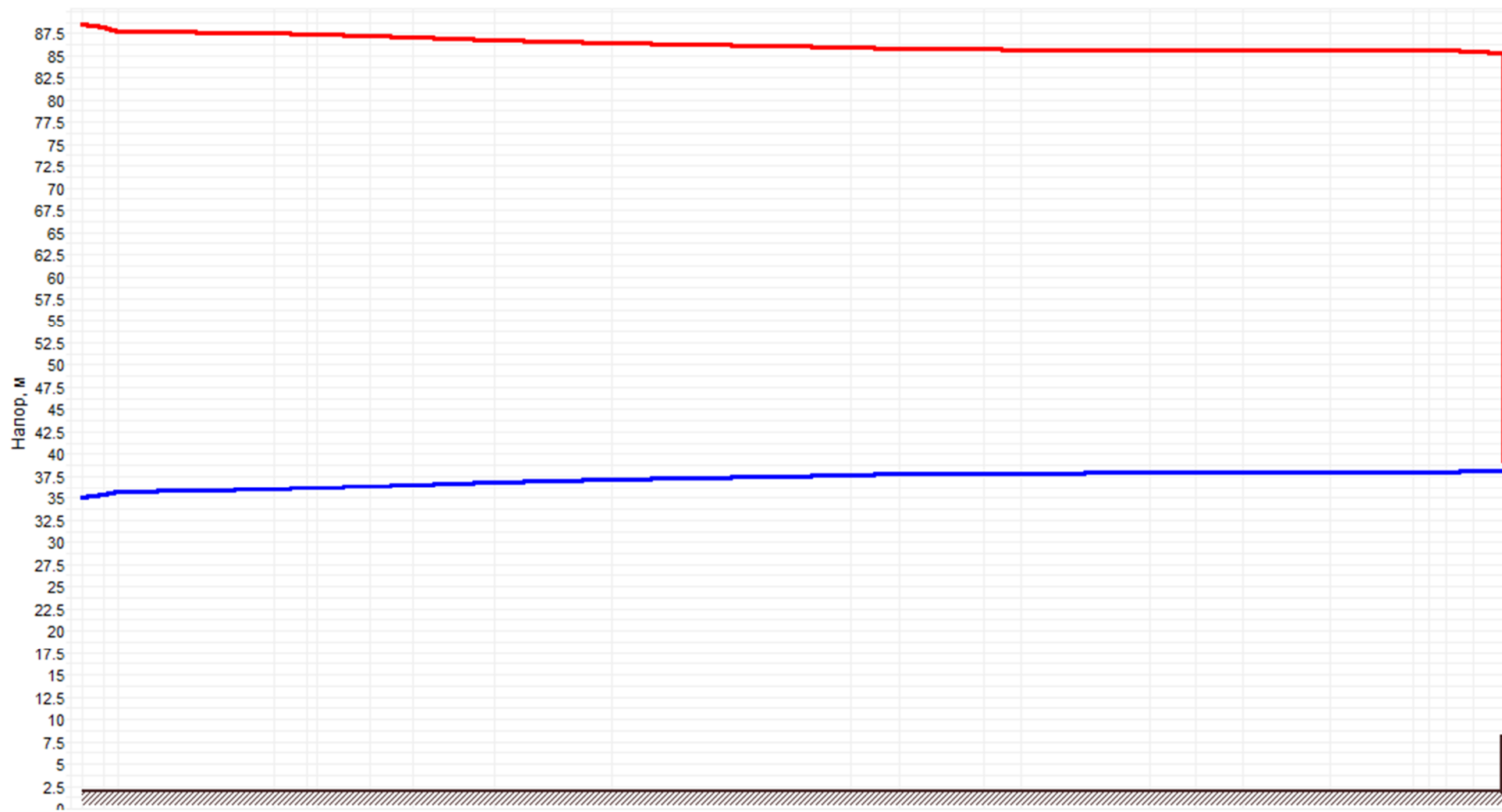


Рисунок 1.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.28.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

На рисунке 1.85 представлена трассировка расчетного пути от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

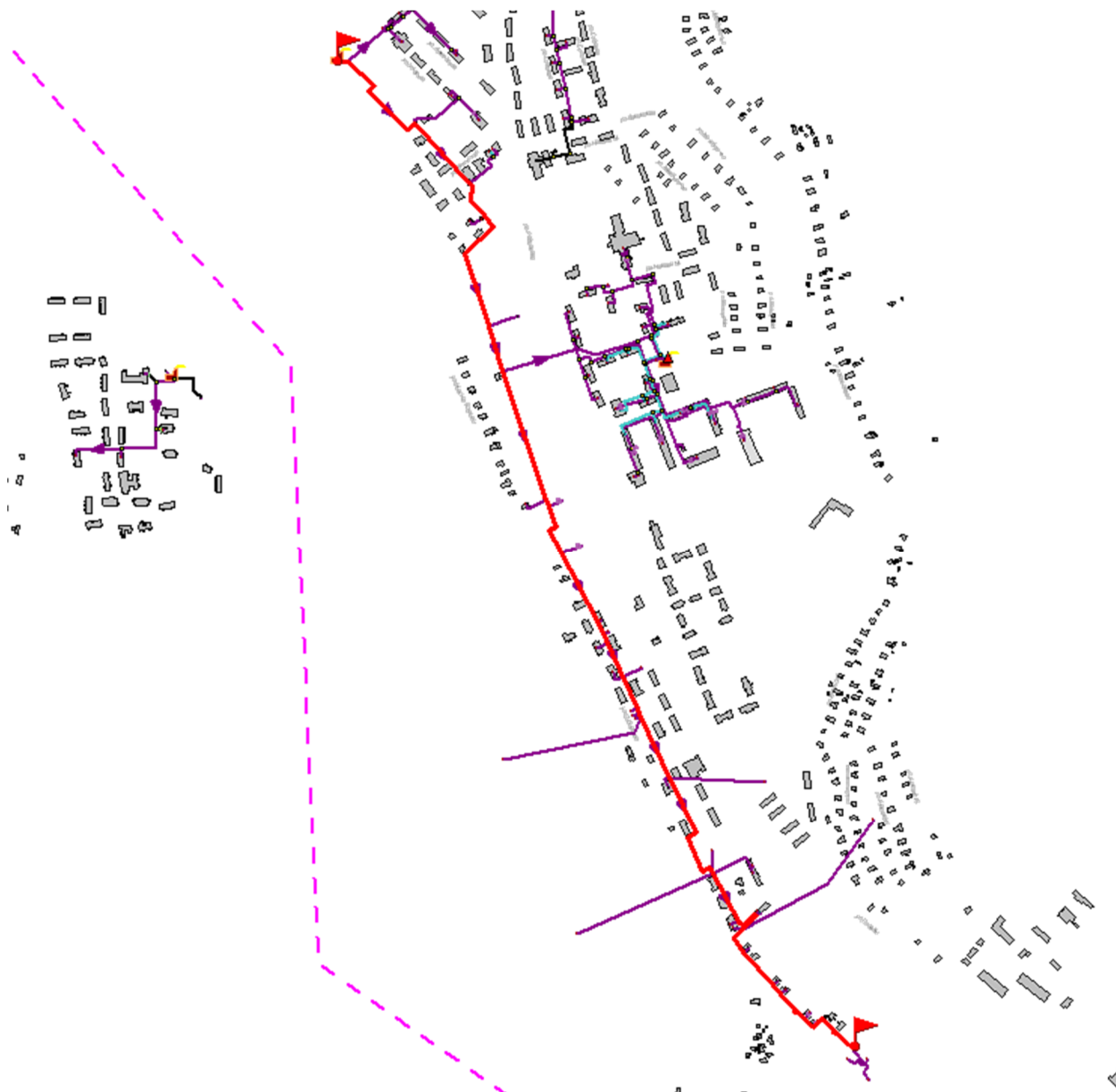


Рисунок 1.85 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 12 МВт (ул. Родионова. 25)	граница	2	35	53,387	0,5	0,3	0,343	0,34	1,5	-1,5	372,9	-371,5
граница	УТ-1А	2	35,34	52,704	0,5	0,3	0,343	0,34	1,5	-1,5	372,9	-371,5
УТ-1А	УТ-26	2	35,68	52,022	225	0,3	2,411	2,393	1,3	-1,3	325,8	-324,6
УТ-26	УТ-29	2	38,073	47,218	170	0,3	2,038	2,023	1,3	-1,3	322,6	-321,4
УТ-29	УТ-31	2	40,096	43,157	75	0,3	0,782	0,777	1,3	-1,3	319,7	-318,6
УТ-31	УТ-32а	2	40,872	41,599	265	0,3	3,228	3,206	1,3	-1,3	319,2	-318,2
УТ-32а	УТ-33	2	44,079	35,165	95	0,3	0,886	0,881	1,3	-1,3	319,2	-318,2
УТ-33	УТ-34	2	44,96	33,397	300	0,25	3,583	3,561	1,2	-1,2	208,2	-207,5
УТ-34	УТ-35	2	48,521	26,254	8	0,25	0,286	0,285	1,2	-1,2	207,9	-207,3
УТ-35	Переход диаметра	2	48,805	25,683	15	0,25	0,185	0,184	1,2	-1,2	199,4	-198,9
Переход диаметра	Переход диаметра	2	48,989	25,314	50	0,25	0,493	0,49	1,2	-1,2	199,4	-198,9
Переход диаметра	УТ-36	2	49,479	24,331	130	0,25	1,249	1,242	1,2	-1,2	199,4	-198,9
УТ-36	УТ-37	2	50,721	21,841	95	0,25	1,185	1,179	1,1	-1,1	183,4	-183,0
УТ-37	УТ-38	2	51,9	19,477	40	0,25	0,386	0,384	1,1	-1,1	183,1	-182,7
УТ-38	УТ-40	2	52,285	18,706	100	0,25	0,82	0,817	1,1	-1,1	182,0	-181,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	УТ-40-1	2	53,101	17,069	75	0,25	0,815	0,811	1,0	-1,0	164,9	-164,5
УТ-40-1	УТ-41	2	53,913	15,443	5	0,25	0,162	0,162	0,9	-0,9	162,8	-162,5
УТ-41	УТ-42	2	54,075	15,119	5	0,2	0,417	0,415	1,5	-1,5	162,3	-162,0
УТ-42	УТ-43	2	54,49	14,287	140	0,2	1,51	1,502	1,1	-1,1	119,1	-118,9
УТ-43	УТ-44	2	55,992	11,274	260	0,2	3,089	3,075	1,0	-1,0	114,0	-113,7
УТ-44	УТ-46	2	59,067	5,111	120	0,15	0,645	0,642	0,6	-0,6	39,9	-39,8
УТ-46	Смена вида прокладки	2	59,709	3,824	7	0,15	0,057	0,057	0,6	-0,6	38,1	-38,0
Смена вида прокладки	УТ-47	2	59,766	3,71	20	0,125	0,275	0,274	0,9	-0,9	38,1	-38,0
УТ-47	Смена вида прокладки	2	60,04	3,161	21	0,125	0,299	0,297	0,8	-0,8	35,2	-35,1
Смена вида прокладки	УТ-48	2	60,338	2,565	5	0,125	0,079	0,078	0,8	-0,8	35,2	-35,1
УТ-48	УТ-49	2	60,416	2,408	70	0,1	0,227	0,225	0,4	-0,4	9,8	-9,8
УТ-49	УТ-50	2	60,641	1,956	90	0,1	0,241	0,239	0,4	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50	УТ-50а	2	60,881	1,476	23	0,1	0,065	0,065	0,4	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50а	УТ-51	2	60,945	1,346	70	0,1	0,134	0,134	0,3	-0,3	8,3	-8,2
УТ-51	УТ-52	2	61,079	1,077	23	0,1	0,034	0,033	0,3	-0,3	7,0	-7,0
УТ-52	УТ-53	2	61,113	1,01	40	0,1	0,036	0,036	0,2	-0,2	5,6	-5,6
УТ-53	УТ-54	2	61,149	0,938	74,04	0,1	0,076	0,076	0,2	-0,2	5,6	-5,6
УТ-54	ТСЖ "Зеленый квартал"	2	61,225	0,786	19,85	0,1	0,023	0,023	0,2	-0,2	5,6	-5,6

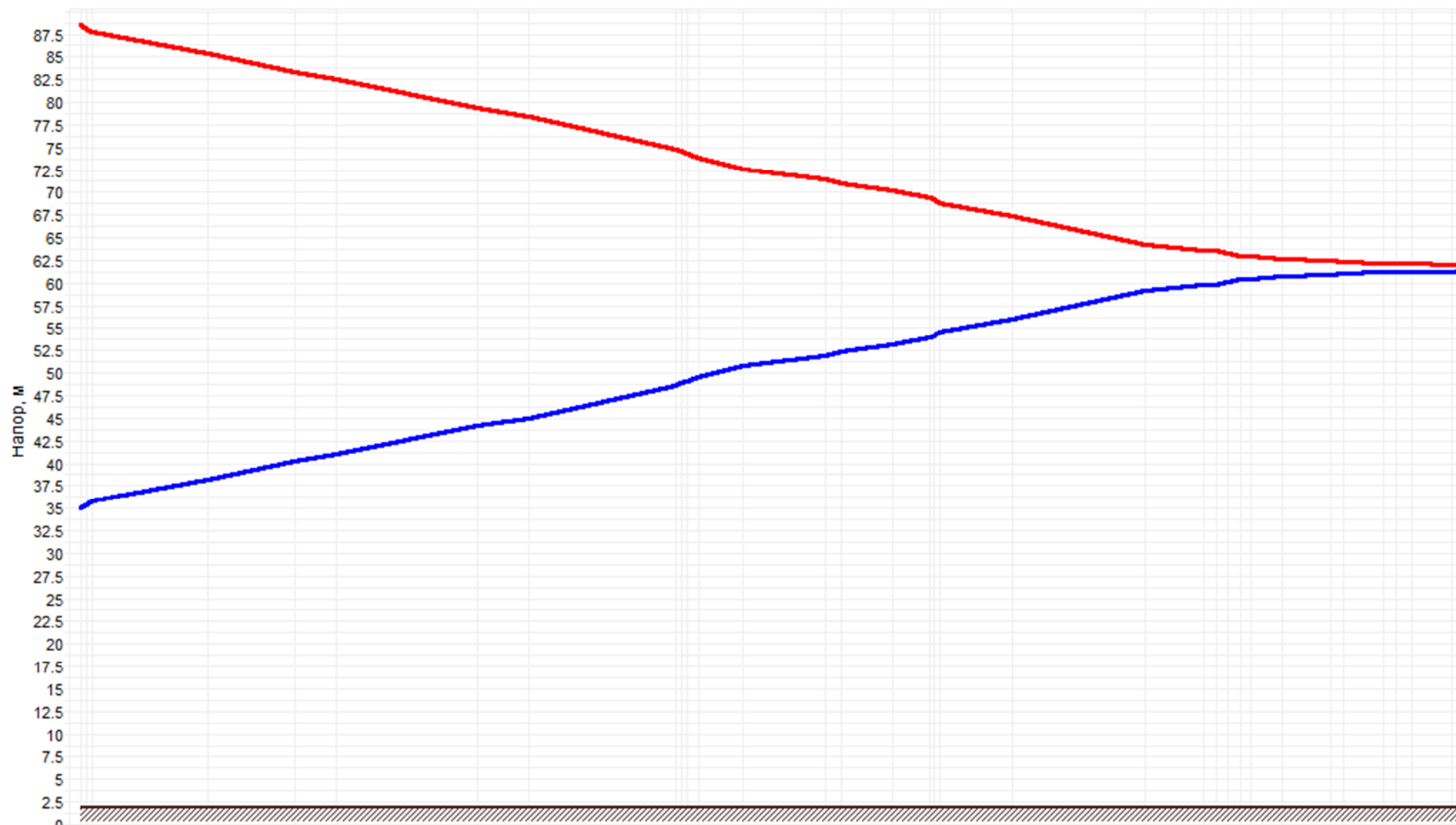


Рисунок 1.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

1.29.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а

На рисунке 1.87 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Капитана Храмцова,5а.



Рисунок 1.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а

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	Гео д. 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

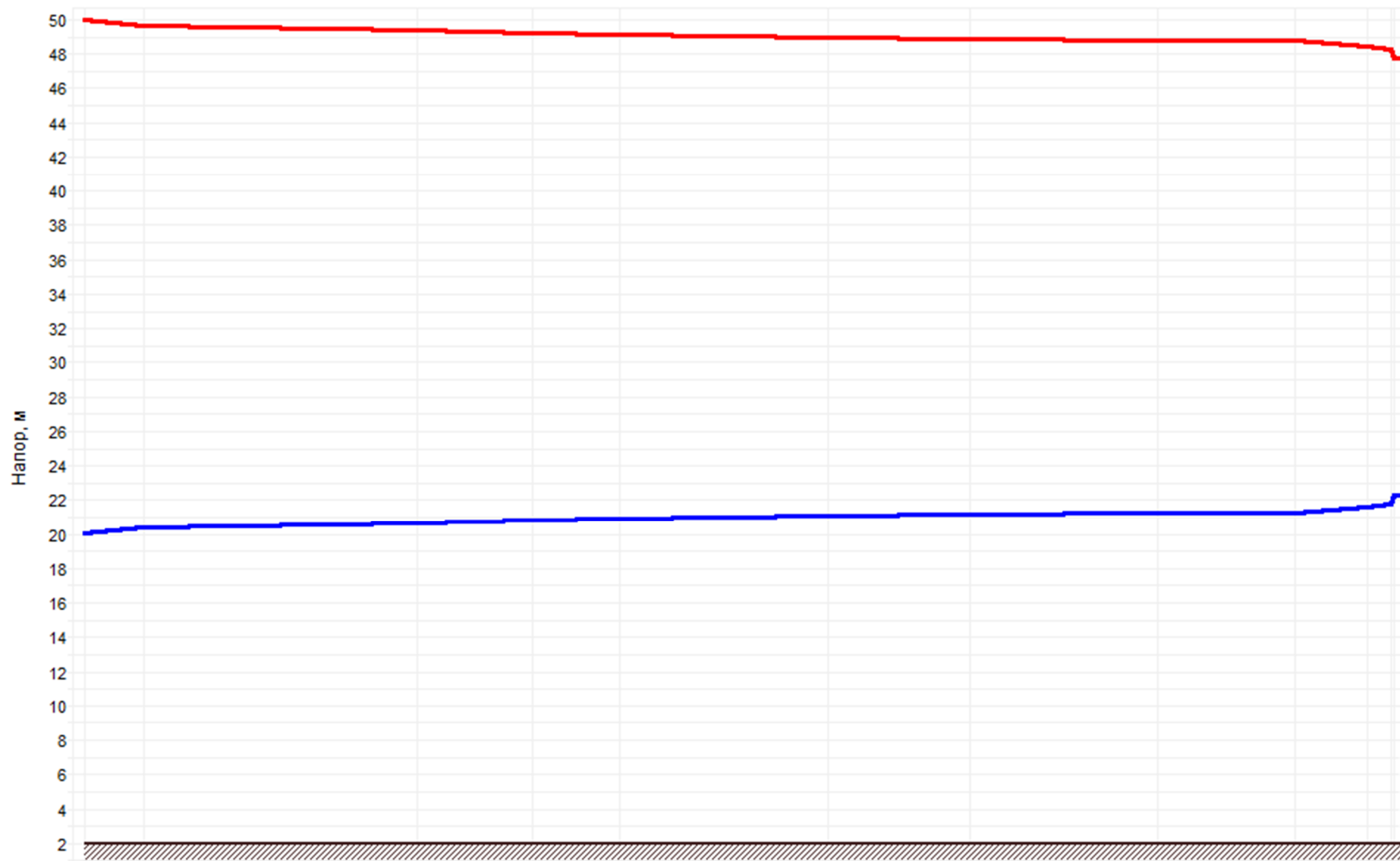


Рисунок 1.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

1.29.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14

На рисунке 1.89 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Комарова, 14

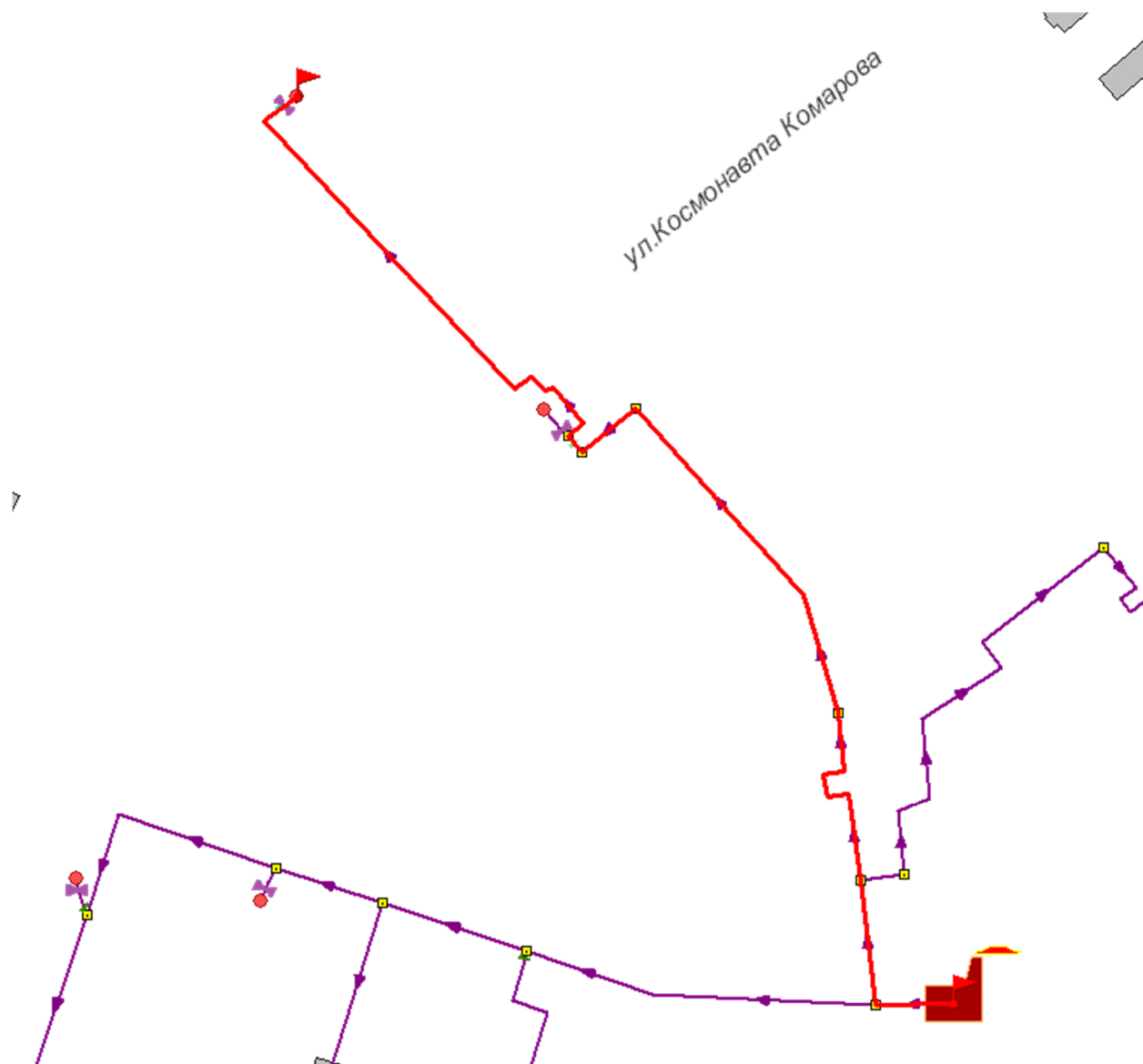


Рисунок 1.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14

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	Гео д. 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

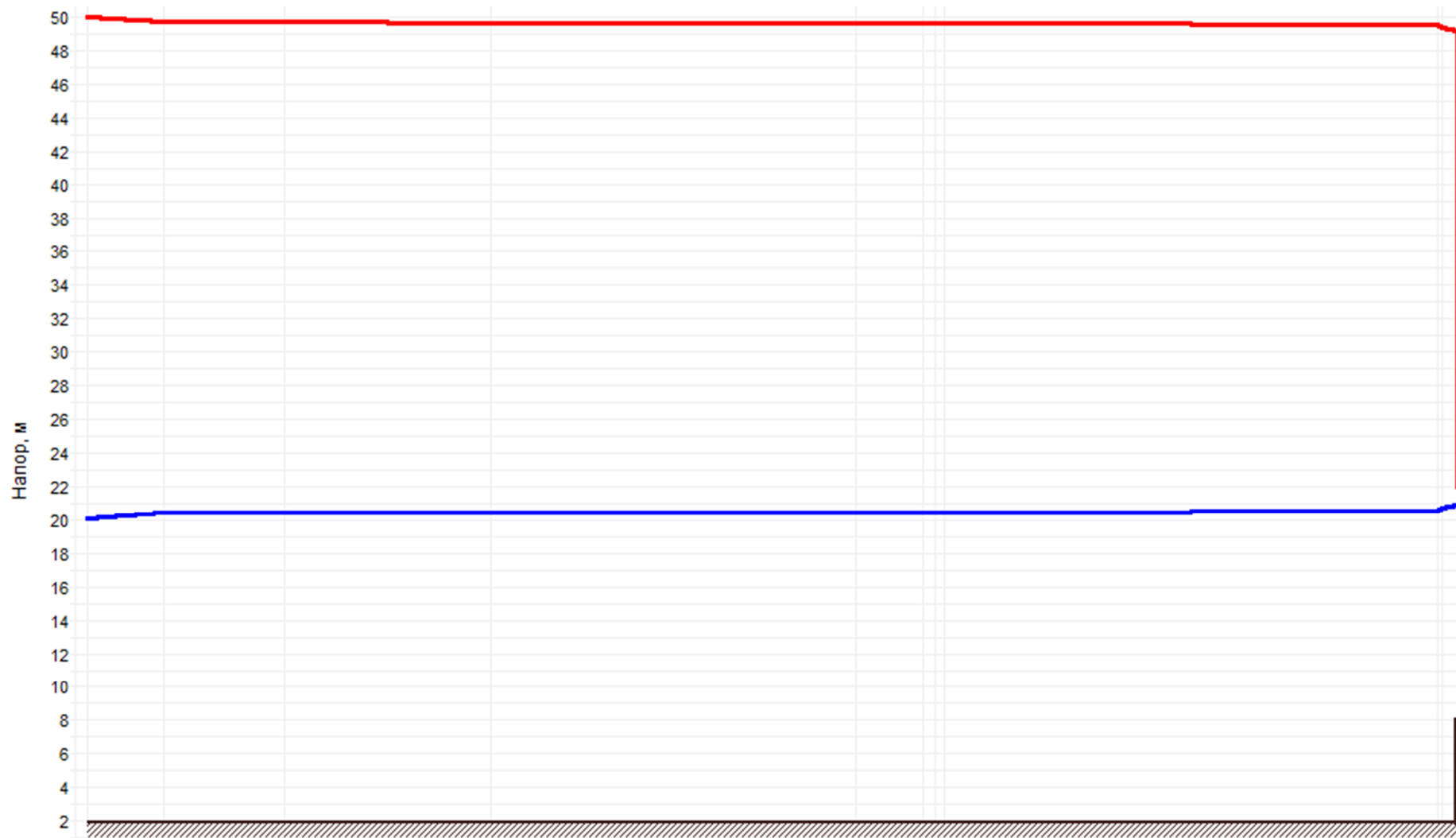


Рисунок 1.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 1.91 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Карская,15, амбулатория 29л/з.



Рисунок 1.91 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з

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 29 лесозавода (ул. Подемская. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
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

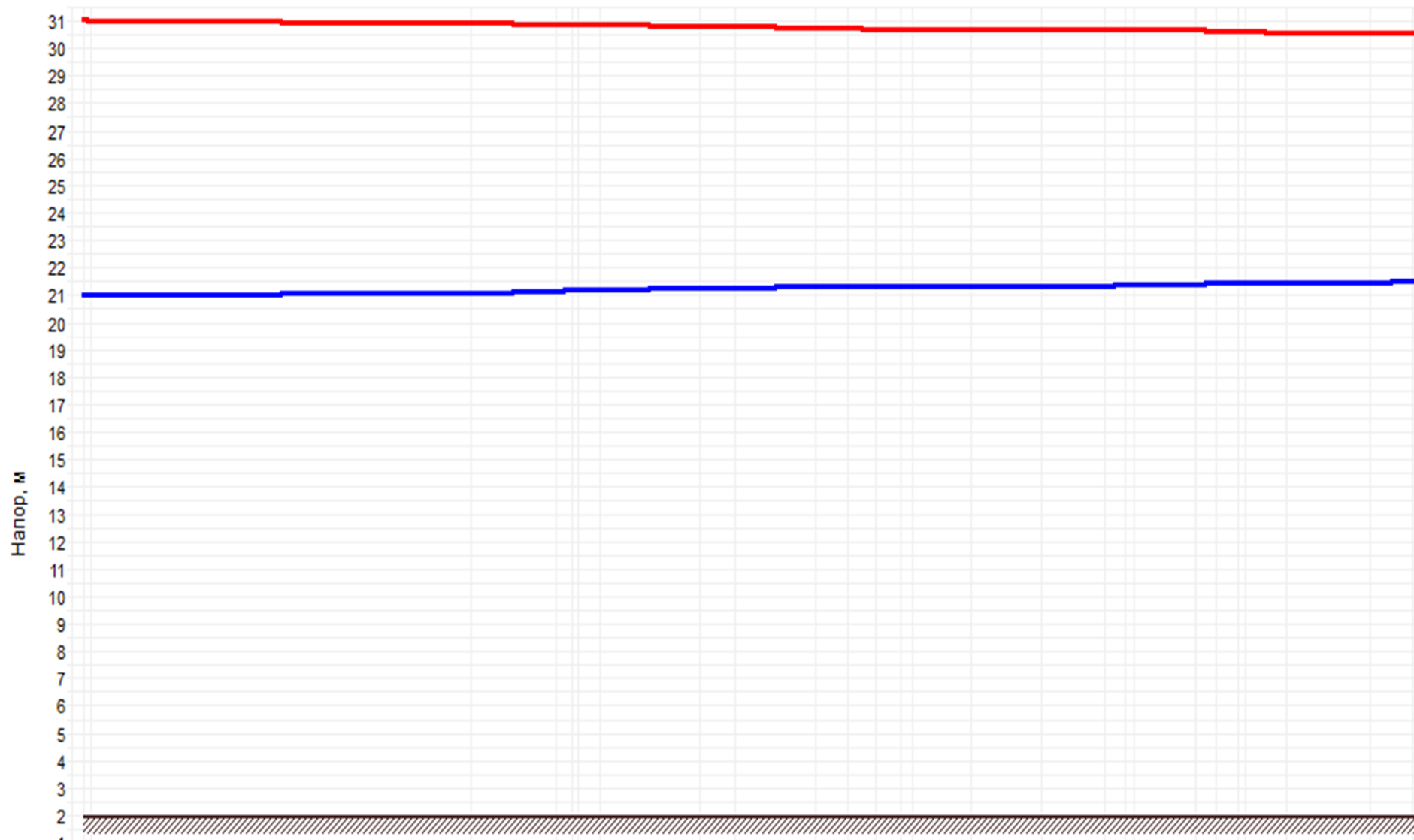


Рисунок 1.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

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	Гео д. 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 электроникой	0	36,085	67,476	0,1	0,3	0,016	0,015	0,1	-0,1	25,8	-24,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Добавлено электроннико й	ООО "Коммунальн ые системы Поморья"	2	36,1	67,445	2553	0,3	0,145	0,135	0,1	-0,1	25,8	-24,9
--------------------------------	--	---	------	--------	------	-----	-------	-------	-----	------	------	-------

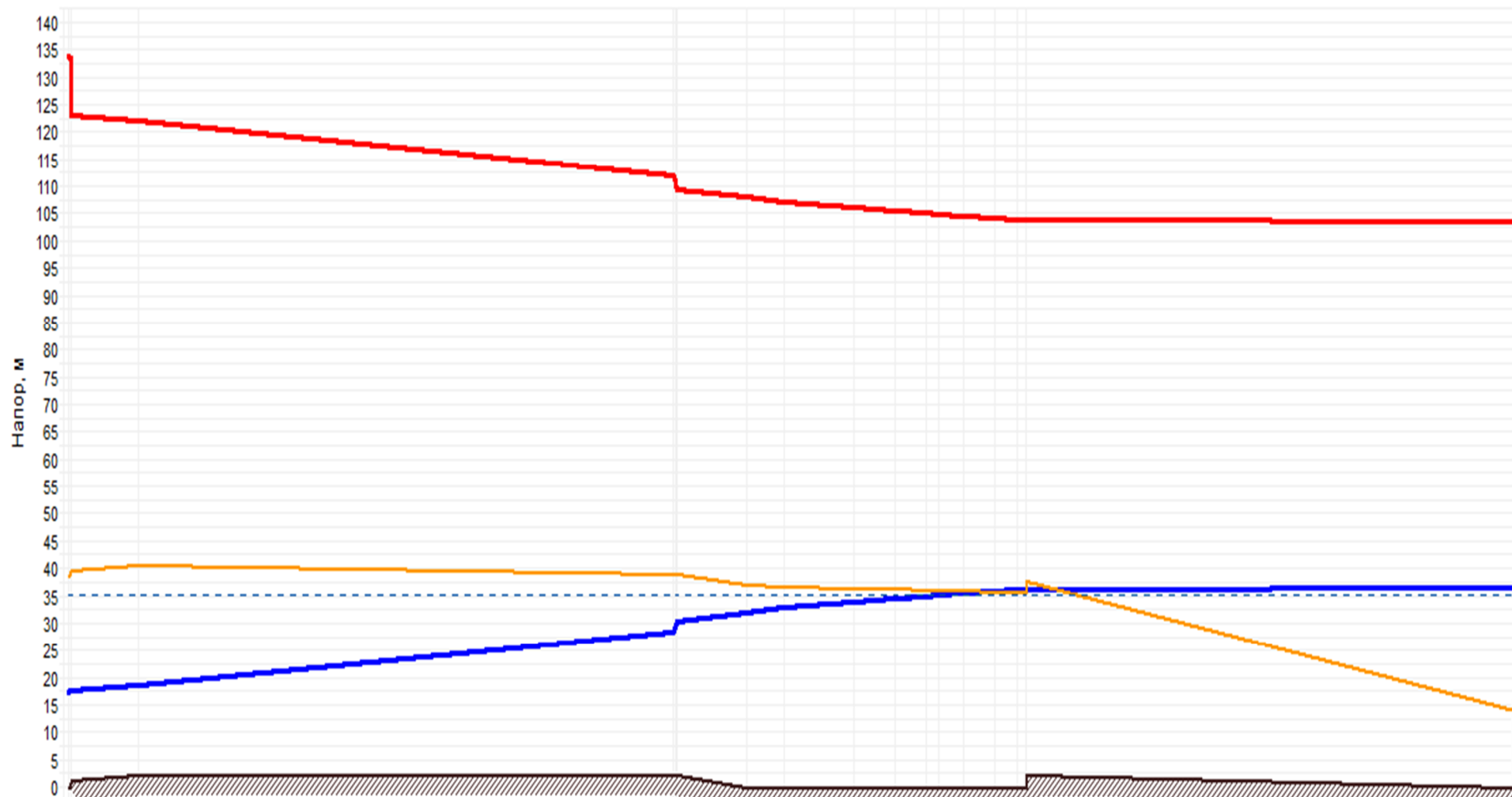


Рисунок 2.2 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.1.2 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 2.3 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

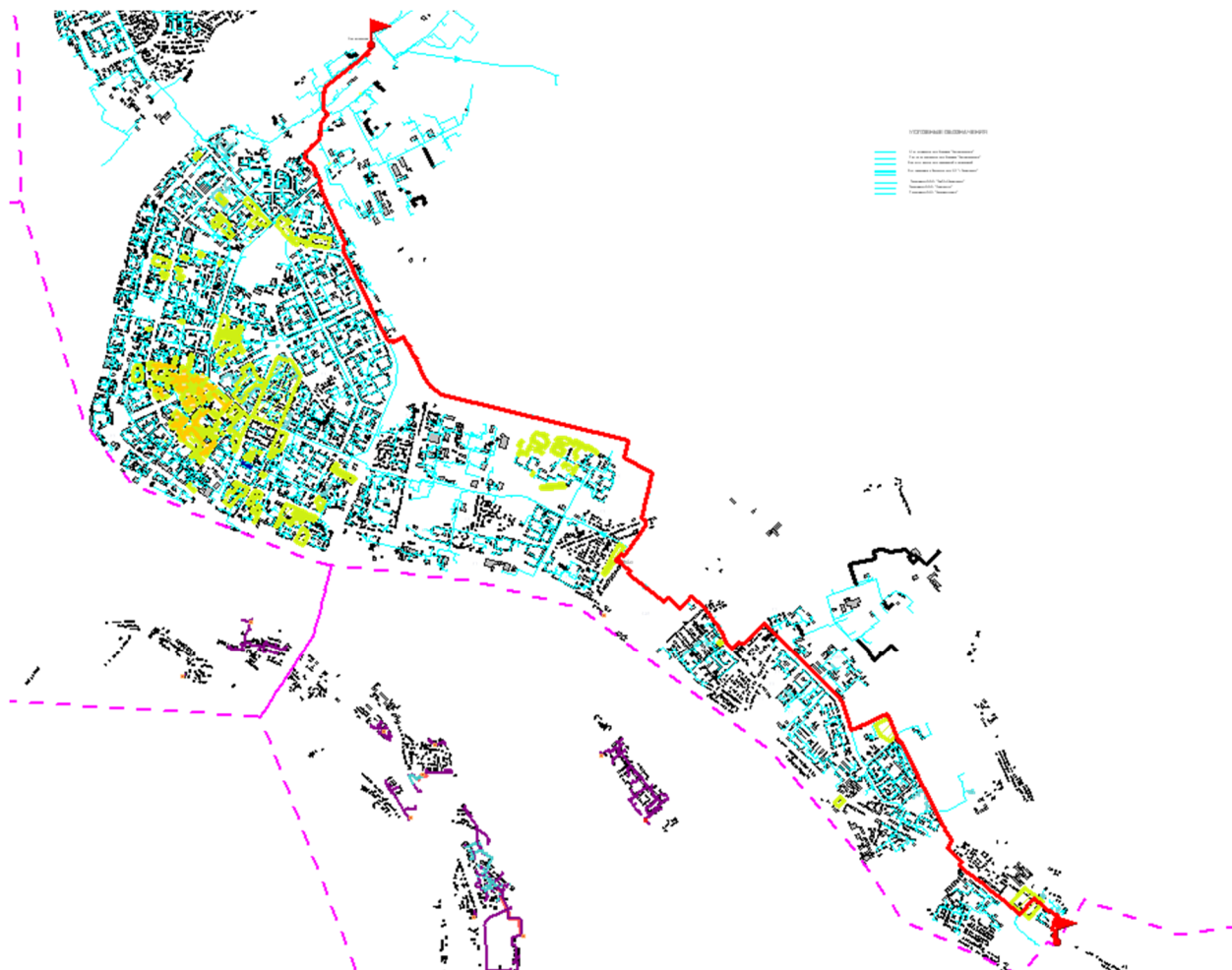


Рисунок 2.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.

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	Гео д. 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	0,815	1,536	1,464	-2,011	4036,4	- 5543,4
арм.узел 2	Арм.Узел	2,8	18,536	114,65	260	1	0,882	1,664	1,461	-2,008	4027,5	- 5535,3
Арм.Узел	ТК-1А	2	20,2	112,1	663,1	1	1,697	3,202	1,461	-2,008	4027,0	- 5535,8
ТК-1А	1Б	2	23,402	107,2	93,5	1	0,375	0,709	1,457	-2,006	4017,4	- 5528,9
1Б	Уз.РБ	2	24,111	106,12	159,9	1	0,699	1,353	1,403	-1,953	3868,7	- 5383,8
Уз.РБ	ТК-1В	2	25,464	104,07	224,8	1	0,854	1,652	1,403	-1,952	3866,7	- 5382,4
ТК-1В	ТК-1Г	2	27,116	101,56	303	1	0,912	1,765	1,402	-1,953	3866,3	- 5382,8
ТК-1Г	Ф1	2	28,882	98,883	212,5	1	0,775	1,501	1,402	-1,953	3865,7	- 5383,4
Ф1	фФ1	2	30,382	96,607	0,1	1	0,196	0,379	1,402	-1,953	3865,3	- 5383,8
фФ1	ПНС-2	2	30,762	96,032	0,1	1,4	0,055	0,118	1,054	-1,538	5695,2	- 8310,4
ПНС-2	фФ2	2	10,886	115,85	0,1	1,4	0,055	0,118	1,054	-1,538	5695,2	- 8310,4
фФ2	Ф2	2	11,004	115,68	0,1	1	0,298	0,697	1,095	-1,675	3018,7	- 4617,1
Ф2	ТК-100а	2	11,701	114,68	384	1	0,679	1,584	1,095	-1,675	3018,7	- 4617,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
TK-100a	TK-101	2	13,286	112,42	3	1	0,181	0,424	1,09	-1,671	3005,5	- 4605,5
TK-101	TK-103	2	13,71	111,81	453,1	1	0,628	1,471	1,09	-1,67	3004,0	- 4604,1
TK-103	TK-104	2	15,181	109,71	122,65	1	0,349	0,819	1,089	-1,67	3003,2	- 4604,9
TK-104	TK-105	2	16	108,55	172	1	0,125	0,41	0,642	-1,164	1769,6	- 3209,0
TK-105	TK-106	2	16,41	108,01	158	1	0,146	0,479	0,642	-1,164	1769,3	- 3209,3
TK-106	TK-107	2	16,889	107,39	230	1	0,111	0,385	0,602	-1,125	1660,9	- 3102,2
TK-107	TK-109	2	17,274	106,89	269	1	0,15	0,522	0,602	-1,125	1660,4	- 3102,6
TK-109	110A	2	17,796	106,22	264	1	0,13	0,484	0,56	-1,084	1544,0	- 2988,1
110A	TK-110	2	18,28	105,6	42	1	0,063	0,234	0,56	-1,084	1543,5	- 2988,6
TK-110	110Б	2	18,515	105,31	63,4	1	0,206	0,774	0,56	-1,084	1543,5	- 2988,7
110Б	TK-200	2	19,288	104,33	164,09	0,8	0,425	0,004	-0,835	-0,079	- 1473,4	-138,7
TK-200	TK 200A	2	19,292	104,75	431,5	1	0,278	0,003	-0,535	-0,05	- 1473,6	-138,9
TK 200A	TK 201	2	19,295	105,02	2828,9	1	2,574	2,219	0,713	-0,662	1966,1	- 1825,2
TK 201	0	2	21,514	100,23	40	1	0,045	0,039	0,711	-0,664	1960,6	- 1830,6
	0				62,5	0,8	0,345	0,301	1,111	-1,038	1960,6	- 1830,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-201а				74,1	1	0,087	0,076	0,711	-0,664	1960,5	- 1830,8
ТК-201а	55-7а	2	21,931	99,337	1542,9	1	1,796	1,391	0,711	-0,664	1960,3	- 1830,9
55-7а	ТК-55-8	2	23,322	96,149	123,5	0,8	0,342	0,331	0,977	-0,961	1722,9	- 1694,9
ТК-55-8	ПНС-1	2	23,653	95,477	20,1	0,8	0,12	0,116	0,976	-0,961	1722,7	- 1695,0
ПНС-1	ТК-55-8*	2	13,769	105,24	19	0,8	0,071	0,234	0,976	-0,961	1722,7	- 1695,0
ТК-55-8*	55-9	2	14,003	104,94	1177	0,8	2,1	2,034	0,976	-0,961	1722,7	- 1695,1
55-9	КНС-10	2	16,036	100,8	396,9	0,7	1,579	1,532	1,191	-1,173	1609,1	- 1585,0
КНС-10	55-10	2	17,569	97,691	207,9	0,7	0,902	0,875	1,093	-1,077	1476,9	- 1454,2
55-10	55-10а	2	18,443	95,914	249,1	0,7	0,835	0,62	0,993	-0,977	1340,9	- 1319,8
55-10а	55-11	2	19,063	94,459	185	0,7	0,626	0,465	0,992	-0,977	1340,6	- 1320,0
55-11	Узел Е	2	19,528	93,368	285	0,7	0,742	0,625	0,992	-0,977	1340,5	- 1320,2
Узел Е	55-12	2	20,152	92,001	51,8	0,7	0,332	0,228	0,992	-0,978	1340,2	- 1320,4
55-12	55-12а	2	20,38	91,441	150	0,7	0,328	0,318	0,931	-0,917	1257,1	- 1238,1
55-12а	55-13	2	20,698	90,795	378,1	0,7	0,665	0,604	0,925	-0,911	1249,7	- 1230,9
55-13	55-14	2	21,302	89,527	279	0,7	0,461	0,415	0,82	-0,808	1107,4	- 1091,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	21,717	88,651	96,5	0,7	0,206	0,168	0,82	-0,808	1107,1	-1091,4
55-15	0	2	21,885	88,277	0,3	0,6	0,024	0,023	0,692	-0,68	686,7	-675,1
	ТК-55-16	2	21,908	88,23	155	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,7	-675,1
ТК-55-16	ТК-55-17	2	22,135	87,719	150	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,6	-675,2
ТК-55-17	ТК-55-18	2	22,363	87,208	158	0,6	0,217	0,21	0,692	-0,68	686,5	-675,3
ТК-55-18	55-19	2	22,573	86,782	157	0,6	0,189	0,183	0,692	-0,681	686,4	-675,4
55-19	55-19-1	2	22,756	86,409	98	0,6	0,049	0,047	0,368	-0,361	365,1	-357,9
55-19-1	55-19-2	2	22,803	86,313	163	0,6	0,079	0,063	0,368	-0,361	365,0	-358,0
55-19-2	55-19-3	2	22,866	86,171	121,5	0,6	0,041	0,039	0,317	-0,311	314,7	-308,2
55-19-3	Узел А	2	22,906	86,091	114	0,6	0,038	0,037	0,317	-0,311	314,7	-308,3
Узел А	55-19-4	2	22,943	86,016	129,4	0,6	0,04	0,039	0,317	-0,311	314,6	-308,4
55-19-4	55-19-4а	2	22,981	85,937	223	0,6	0,072	0,069	0,317	-0,311	314,5	-308,5
55-19-4а	55-19-5	2	23,051	85,796	341,1	0,6	0,123	0,118	0,317	-0,311	314,3	-308,6
55-19-5	55-19-5а	2	23,169	85,555	109,4	0,6	0,037	0,036	0,316	-0,311	314,1	-308,9
55-19-5а	55-19-5а	2	23,205	85,482	81	0,6	0,047	0,046	0,316	-0,311	314,0	-309,0
55-19-5а	55-19-6	2	23,25	85,389	171,4	0,6	0,054	0,052	0,28	-0,275	278,1	-273,3
55-19-6	55-19-6а	2	23,303	85,282	90,4	0,6	0,029	0,028	0,28	-0,276	278,0	-273,4
55-19-6а	55-19-7	2	23,331	85,225	154,5	0,6	0,038	0,037	0,269	-0,265	267,2	-262,8
55-19-7	55-19-7а	2	23,368	85,15	258,3	0,6	0,061	0,059	0,269	-0,265	267,0	-262,9
55-19-7а	55-19-8	2	23,427	85,031	367,2	0,6	0,083	0,081	0,269	-0,265	266,9	-263,1
55-19-8	55-19-9	2	23,507	84,867	273	0,6	0,062	0,061	0,269	-0,265	266,6	-263,4
55-19-9	55-19-10	2	23,568	84,744	143	0,6	0,023	0,022	0,228	-0,225	225,8	-223,2
55-19-10	55-19-11	2	23,59	84,7	150	0,6	0,025	0,024	0,227	-0,225	225,7	-223,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	23,614	84,651	124	0,3	0,126	0,124	0,397	-0,393	98,5	-97,6
55-19-15	55-19-16	2	23,738	84,401	123	0,3	0,125	0,123	0,397	-0,393	98,5	-97,6
55-19-16	0	2	23,861	84,153	100	0,2	0,384	0,376	0,625	-0,619	68,9	-68,2
	55-19-16-1				30	0,15	0,694	0,681	1,111	-1,1	68,9	-68,2
55-19-16-1	55-19-16-2	2	24,918	82,017	155	0,125	5,814	5,705	1,562	-1,547	67,3	-66,6
55-19-16-2	0	2	30,623	70,498	0,3	0,1	0,285	0,28	2,279	-2,257	62,8	-62,2
	55-19-16-2-1	2	30,903	69,933	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	49,534	32,313	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	50,674	30,015	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	50,828	29,705	41,5	0,05	0,06	0,059	0,183	-0,182	1,3	-1,3
55-19-16-2-5	Ленинградский, 391	0	50,888	29,586	36	0,05	0,028	0,028	0,118	-0,117	0,8	-0,8

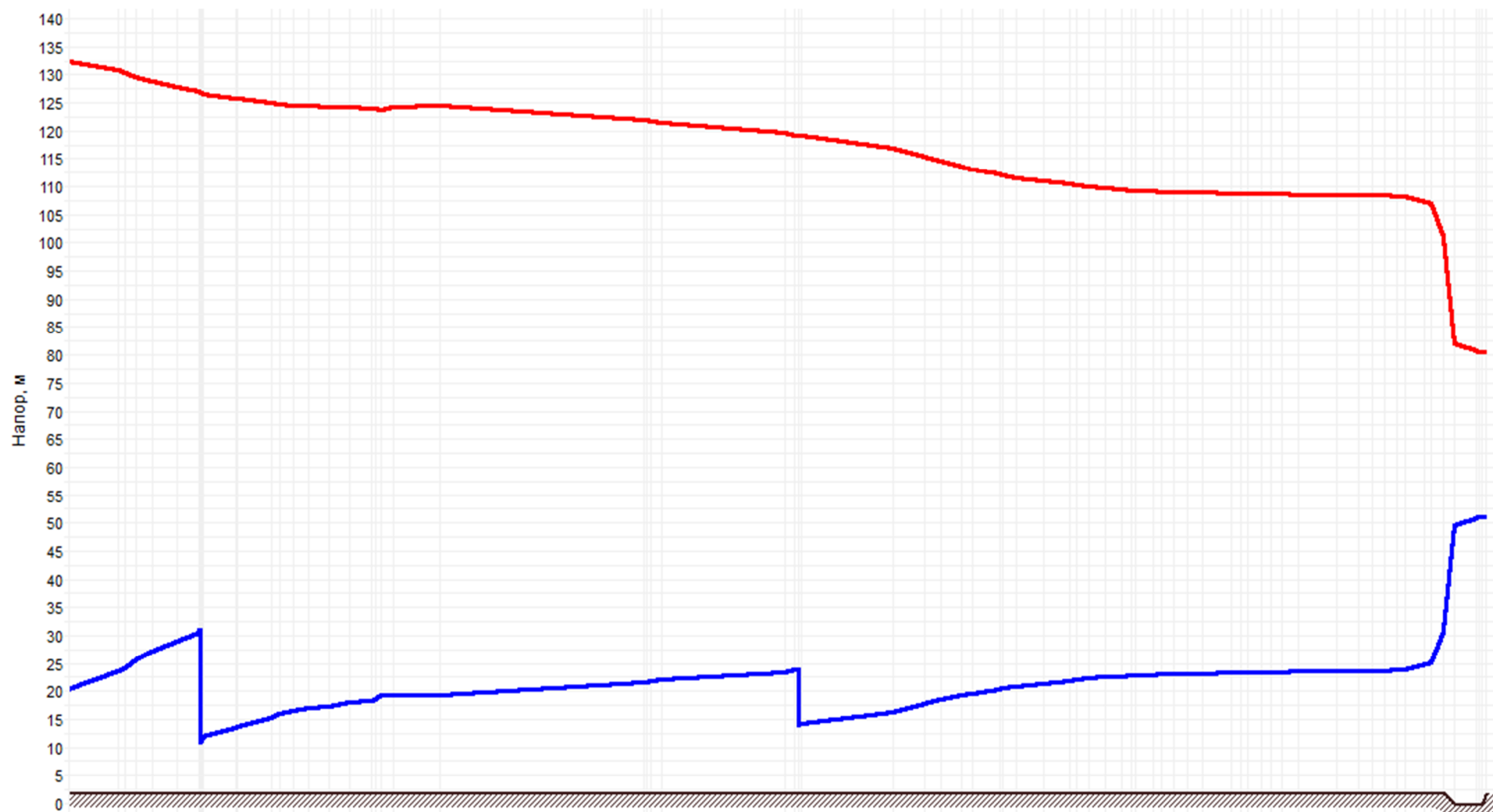


Рисунок 2.4 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.1.3 Магистральный теплопровод Архангельской ТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 2.5 представлена трассировка расчетного пути от Архангельской ТЭЦ.

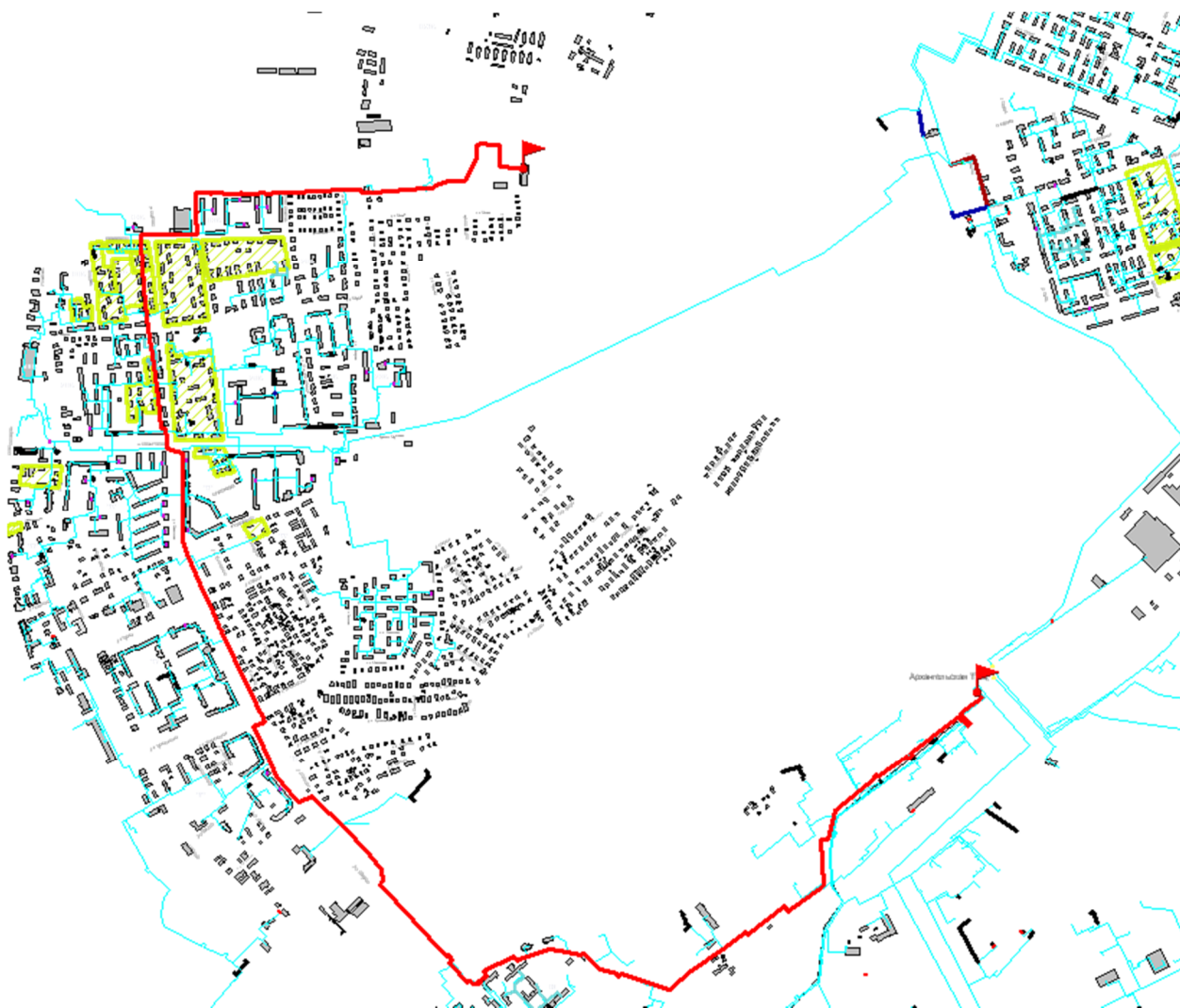


Рисунок 2.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.

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	Гео д. 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	2,1	2,134	2,138	-2,2	3771,4	-3801,1
арм.узел 1	2 С-1	2,8	19,133	112,77	39	0,8	0,647	0,658	2,137	-2,2	3769,6	-3799,8
2 С-1	2 С-2	2,8	19,791	111,46	1384,7	0,8	2,622	0,452	1,025	-0,4	1808,1	-747,7
2 С-2	2 С-3	4,6	20,243	108,39	390,8	0,8	0,731	0,125	1,02	-0,4	1799,4	-742,4
2 С-3	2 С-4	4,8	20,368	107,53	200	0,8	0,464	0,074	0,995	-0,4	1755,9	-700,2
2 С-4	2 С-5	5,1	20,442	106,99	135	0,8	0,543	0,086	0,991	-0,4	1748,1	-692,8
2 С-5	2 С-6	5,7	20,528	106,36	147,2	0,8	0,342	0,054	0,99	-0,4	1745,9	-691,0
2 С-6	Узел вход	7,4	20,582	105,97	36	0,8	0,423	0,066	0,987	-0,4	1741,2	-686,7
Узел вход	ТК-45а	9,5	20,648	105,48	189,8	0,8	0,933	0,146	0,987	-0,4	1741,2	-686,8
ТК-45а	ТК-45	10,55	20,793	104,4	2	0,6	0,136	0,126	1,147	-1,1	1138,1	-1098,9
ТК-45	ID 21989	10,54	20,92	104,14	66,9	0,6	0,313	0,29	1,014	-1,0	1006,5	-968,1
ID 21989	С-1				569,7	0,6	1,692	1,566	1,014	-1,0	1006,4	-968,2
С-1	С-2	2,29	22,775	100,28	130	0,6	0,376	0,349	1,014	-1,0	1006,0	-968,6
С-2	С-3	2,82	23,124	99,552	178	0,6	0,52	0,482	1,003	-1,0	995,0	-957,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
C-3	C-4	2,4	23,606	98,55	119	0,6	0,357	0,331	1,002	-1,0	994,9	-957,9
C-4	C-5	3	23,937	97,861	145	0,6	0,448	0,415	1,002	-1,0	994,8	-958,0
C-5	C-6	2,8	24,353	96,998	45	0,6	0,147	0,135	0,87	-0,8	862,9	-827,9
C-6	C-7	3	24,488	96,716	101	0,6	0,252	0,232	0,869	-0,8	862,9	-827,9
C-7	C-8	4,3	24,72	96,232	23	0,6	0,134	0,124	0,869	-0,8	862,8	-828,0
C-8	C-9	4	24,844	95,974	40	0,6	0,15	0,138	0,869	-0,8	862,8	-828,0
C-9	ID 26629	5,34	24,982	95,685	12	0,6	0,054	0,05	0,869	-0,8	862,8	-828,1
ID 26629	C-10	5,34			105	0,6	0,185	0,17	0,869	-0,8	862,8	-828,1
C-10	C-11	4,48	25,202	95,226	142	0,6	0,313	0,288	0,869	-0,8	862,7	-828,1
C-11	C-12	4,06	25,491	94,625	130	0,6	0,199	0,183	0,717	-0,7	711,9	-683,4
C-12	C-15	3,4	25,674	94,242	80	0,6	0,147	0,135	0,717	-0,7	711,8	-683,5
C-15	C-16	3,8	25,809	93,96	124	0,6	0,197	0,181	0,717	-0,7	711,7	-683,6
C-16	C-17	2	25,991	93,582	135	0,6	0,178	0,164	0,704	-0,7	698,9	-671,0
C-17	C-18	3	26,155	93,241	87	0,6	0,121	0,111	0,692	-0,7	686,7	-659,1
C-18	C-19	4	26,266	93,009	150	0,6	0,129	0,117	0,548	-0,5	543,9	-517,6
C-19	C-20	3,7	26,382	92,764	60	0,6	0,01	0,009	0,193	-0,2	192,0	-189,4
C-20	C-20a	2	26,392	92,745	40	0,5	0,003	0,003	0,116	-0,1	80,2	-78,7
C-20a	C-21	2	26,395	92,738	57	0,5	0,003	0,003	0,116	-0,1	80,2	-78,7
C-21	C-22	2,6	26,398	92,732	115	0,5	0,005	0,005	0,116	-0,1	80,2	-78,7
C-22	C-23	1,8	26,404	92,721	121	0,5	0,006	0,006	0,116	-0,1	80,1	-78,8
C-23	C-24	2,9	26,409	92,71	79	0,5	0,004	0,004	0,116	-0,1	80,0	-78,8
C-24	C-25	3,3	26,413	92,702	129,1	0,5	0,004	0,004	0,095	-0,1	65,8	-64,7
C-25	C-27	2	26,417	92,694	257,11	0,3	0,096	0,093	0,25	-0,2	62,1	-61,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
C-27	C-28	1,77	26,51	92,505	31,5	0,3	0,017	0,017	0,25	-0,2	62,0	-61,2
C-28	C-28п	2,28	26,527	92,47	0,1	0,3	0,012	0,012	0,219	-0,2	54,3	-53,6
C-28п	C-28п-1	2	26,54	39,54	73	0,3	0,03	0,029	0,219	-0,2	54,3	-53,6
C-28п-1	C-28п-2	2	26,578	39,483	67	0,3	0,026	0,026	0,219	-0,2	54,3	-53,6
C-28п-2	C-28п-3	2	26,603	39,431	20	0,3	0,011	0,01	0,191	-0,2	47,3	-46,7
C-28п-3	C-28п-4	2	26,614	39,41	20	0,3	0,01	0,01	0,186	-0,2	46,2	-45,6
C-28п-4	C-28п-4-1	2	26,623	39,391	149,5	0,3	0,014	0,014	0,11	-0,1	27,3	-26,8
C-28п-4-1	C-28п-4-2	2	26,637	39,362	13,5	0,3	0,003	0,003	0,11	-0,1	27,3	-26,9
C-28п-4-2	C-28п-4-3	2	26,64	39,356	89	0,3	0,009	0,009	0,11	-0,1	27,3	-26,9
C-28п-4-3	C-28п-12	2	26,649	39,338	95,8	0,3	0,011	0,011	0,11	-0,1	27,2	-26,9
C-28п-12	C-28-19	2	26,66	39,316	71,6	0,3	0,003	0,003	0,072	-0,1	17,8	-17,5
C-28-19	C-28п-13	2	26,663	39,309	30	0,3	0,001	0,001	0,056	-0,1	13,9	-13,8
C-28п-13	C-28п-14	2	26,664	39,307	60	0,2	0,011	0,011	0,126	-0,1	13,9	-13,8
C-28п-14	C-28п-15	2	26,675	39,285	60	0,2	0,001	0,001	0,038	0,0	4,2	-4,1
C-28п-15	C-28п-16	2	26,676	39,283	100	0,2	0,001	0,001	0,034	0,0	3,7	-3,6
C-28п-16	ID 16580	2	26,678	39,28	0,3	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 16580	ID 31732	2	26,678	39,28	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	26,681	39,273	48	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 5483	ID 31738	0	26,683	39,27	32	0,1	0	0	0,018	0,0	0,5	-0,5
ID 31738	ID 31742	2	26,683	39,27	112	0,08	0,003	0,003	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31742	ID 31744	2	26,686	39,264	80	0,08	0,002	0,002	0,028	0,0	0,5	-0,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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 31744	Речная, 24, к. 2, склад	2			15	0,05	0,007	0,007	0,073	-0,1	0,5	-0,5

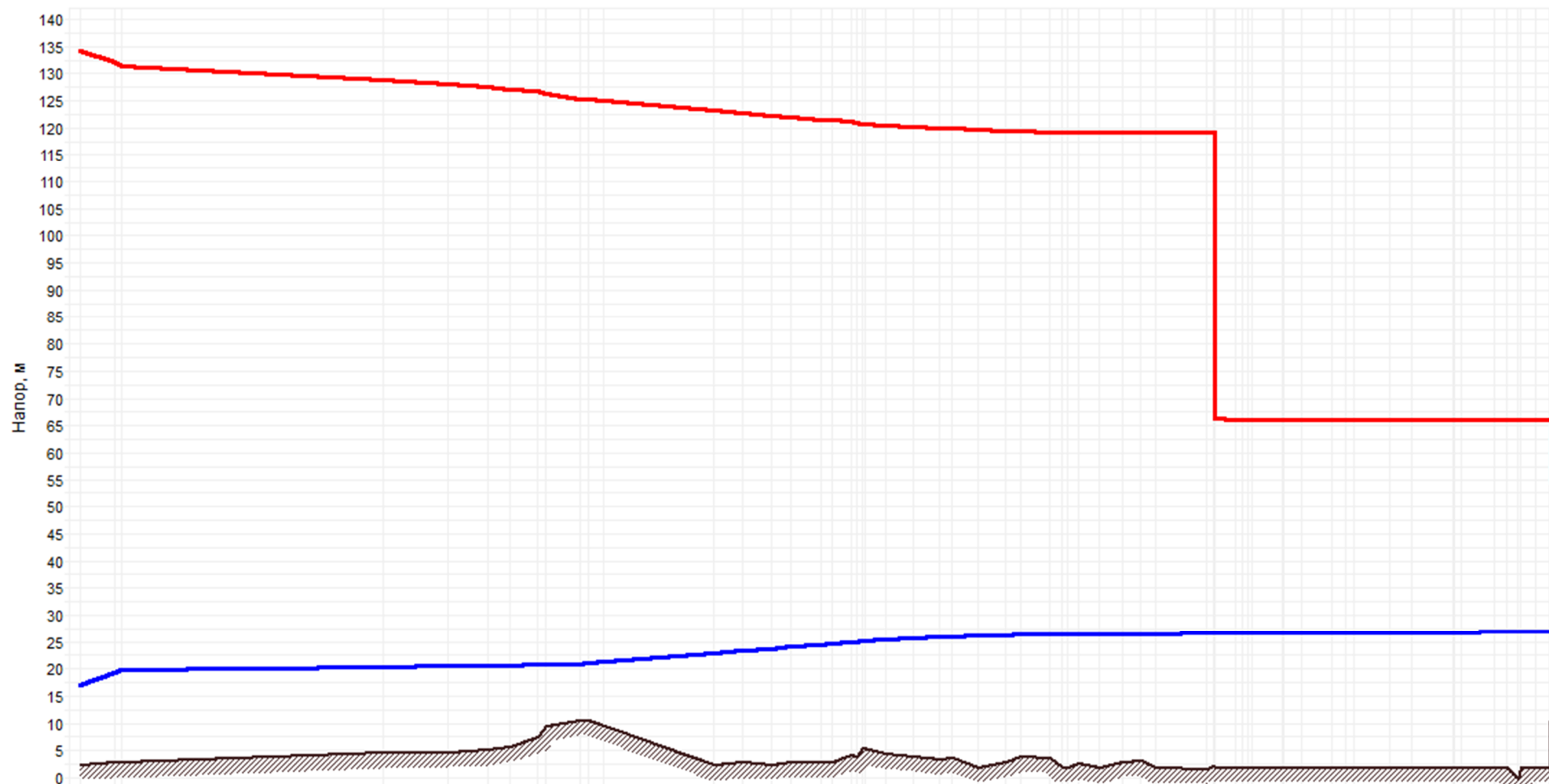


Рисунок 2.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

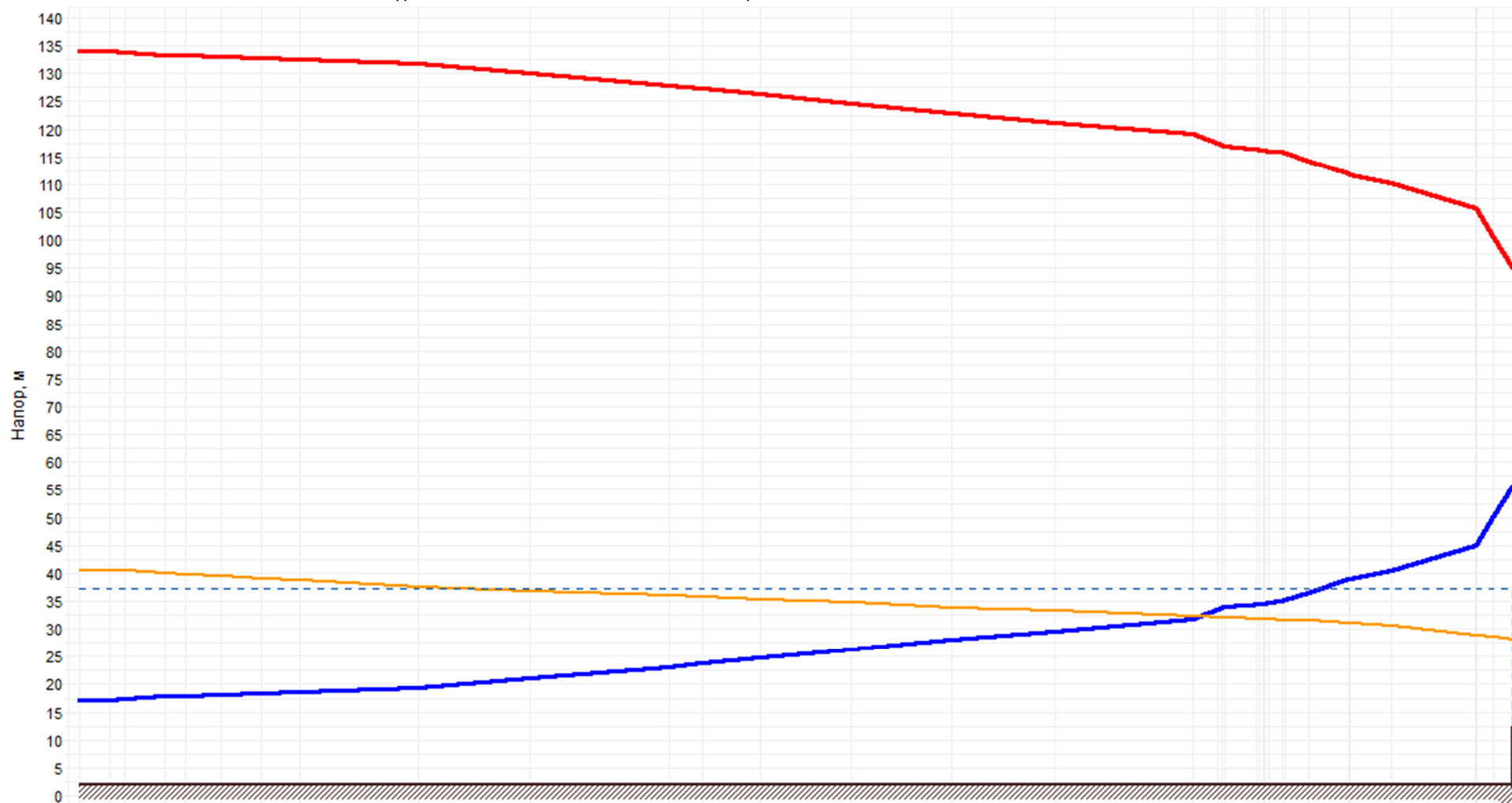


Рисунок 2.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

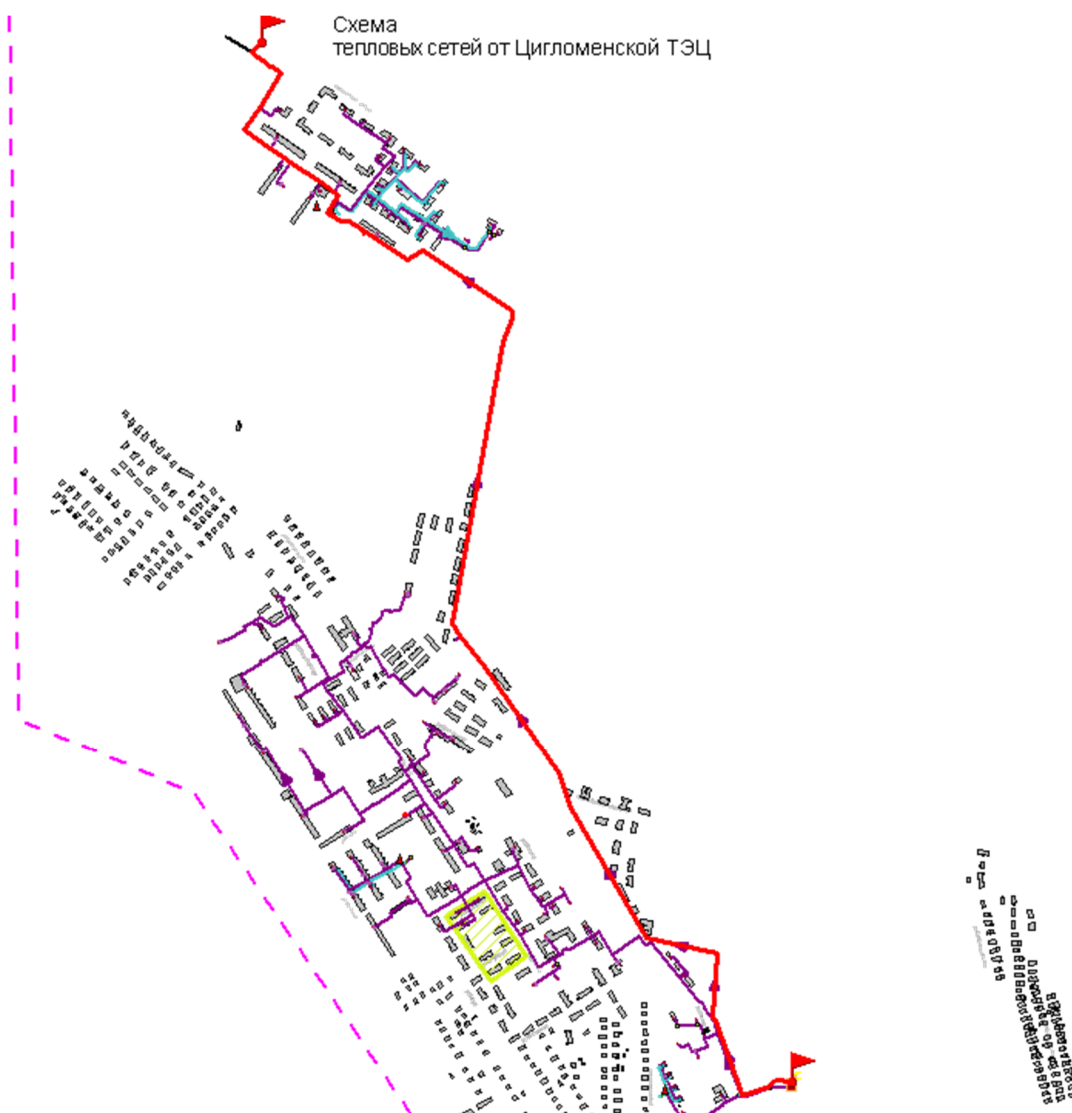


Рисунок 2.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

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

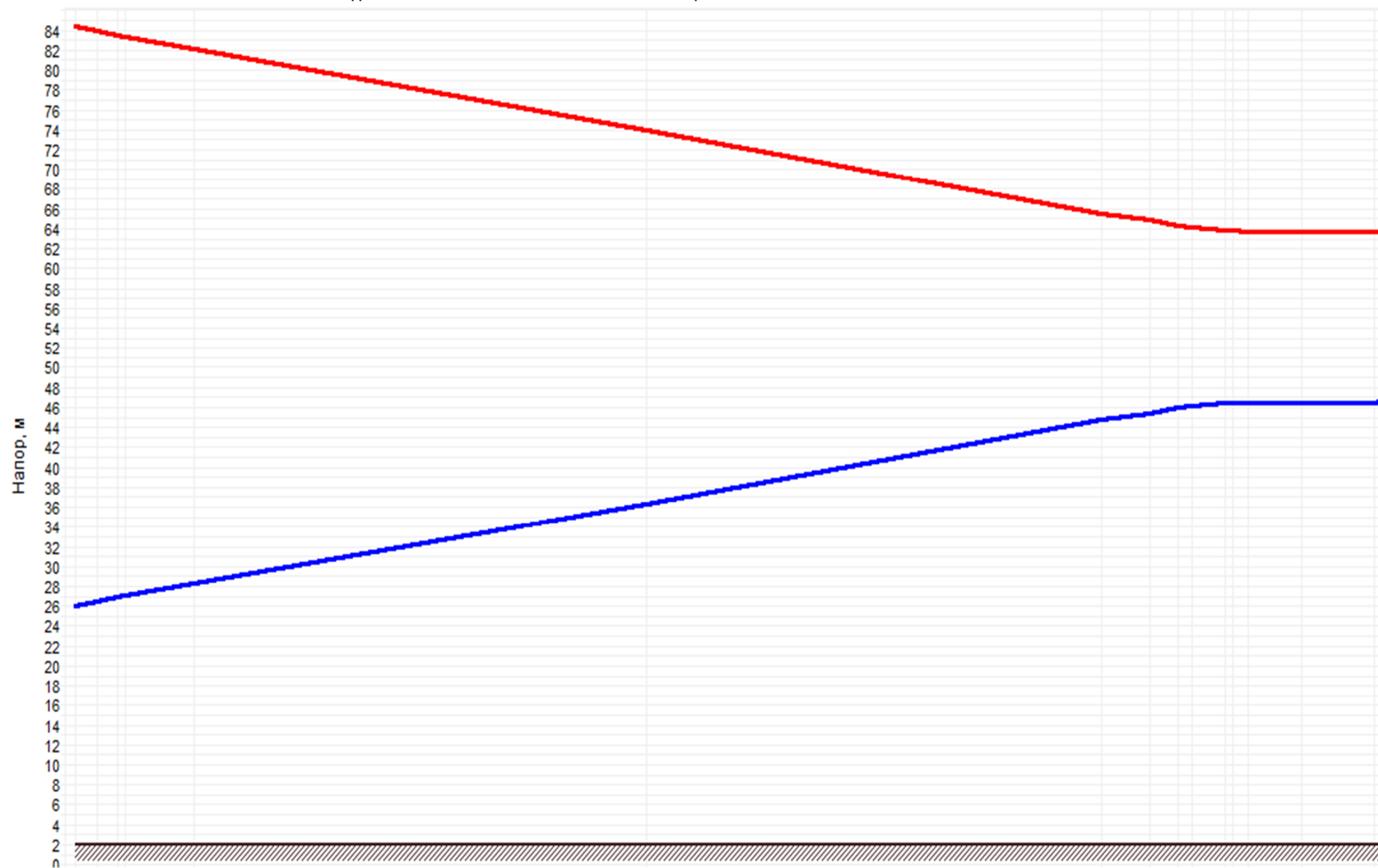


Рисунок 2.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.2.2 Теплотрасс 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 теплотрассы 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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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

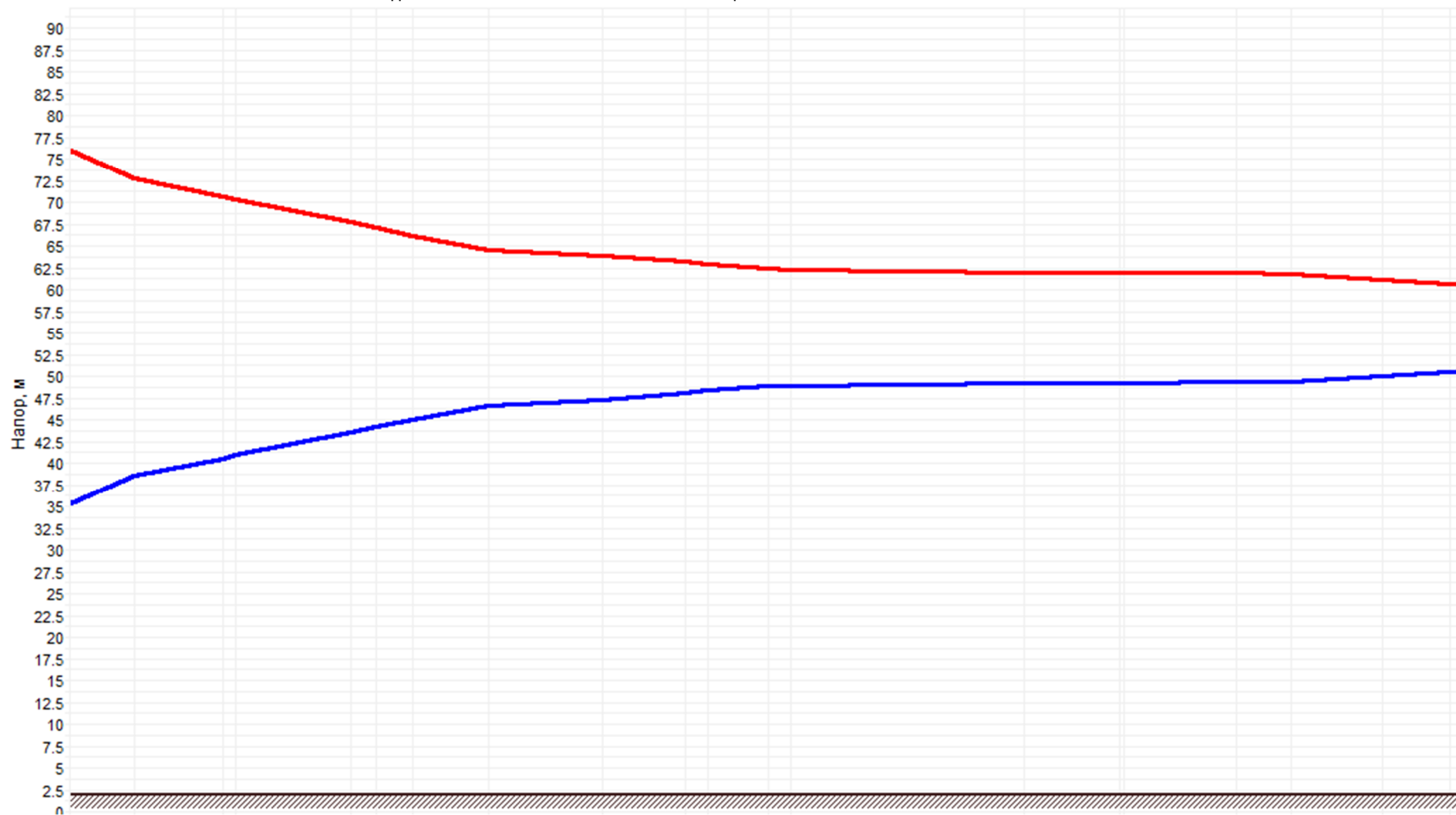


Рисунок 2.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

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
---------	-------------	---	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-----	------	-----	------

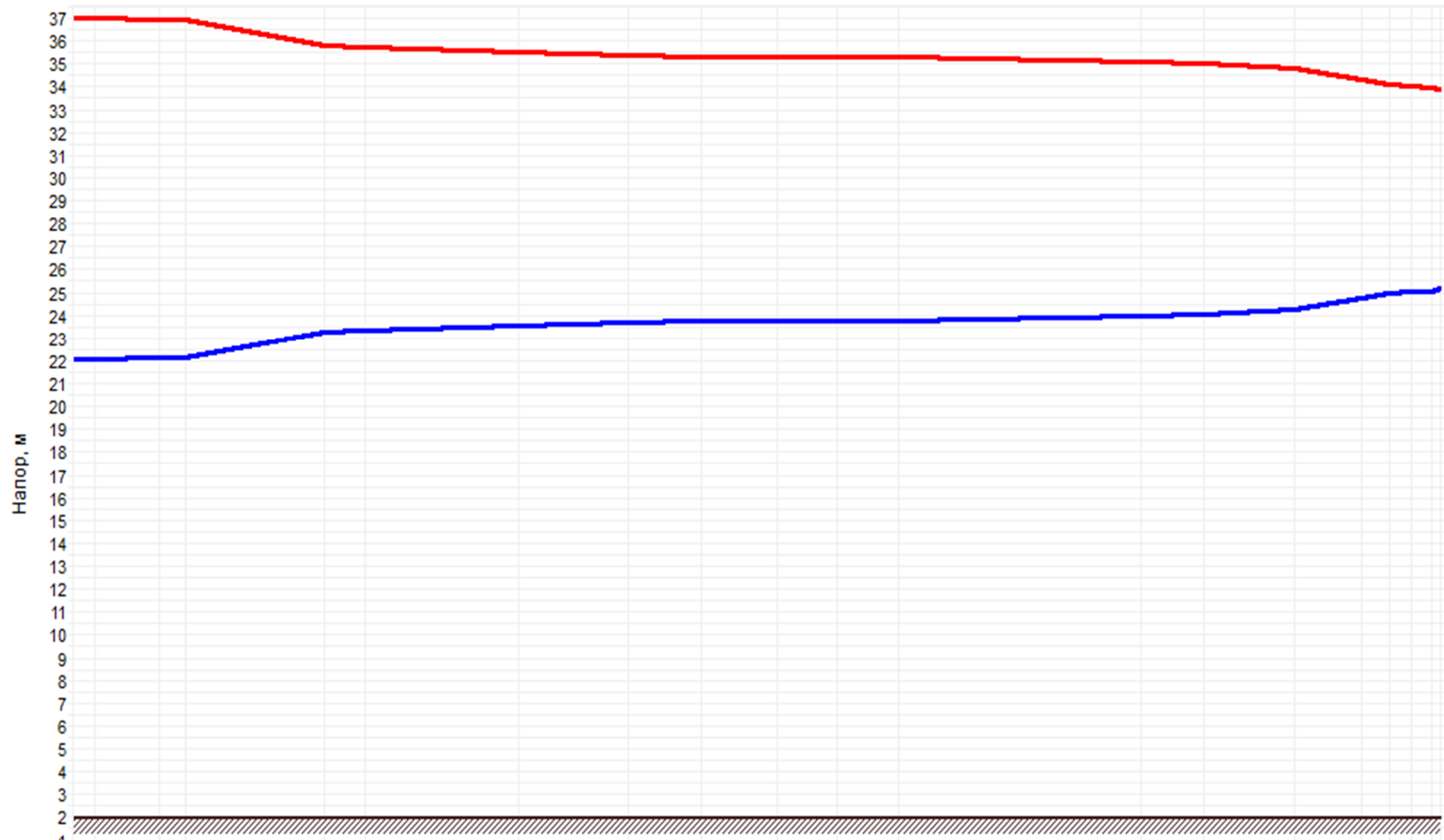


Рисунок 2.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

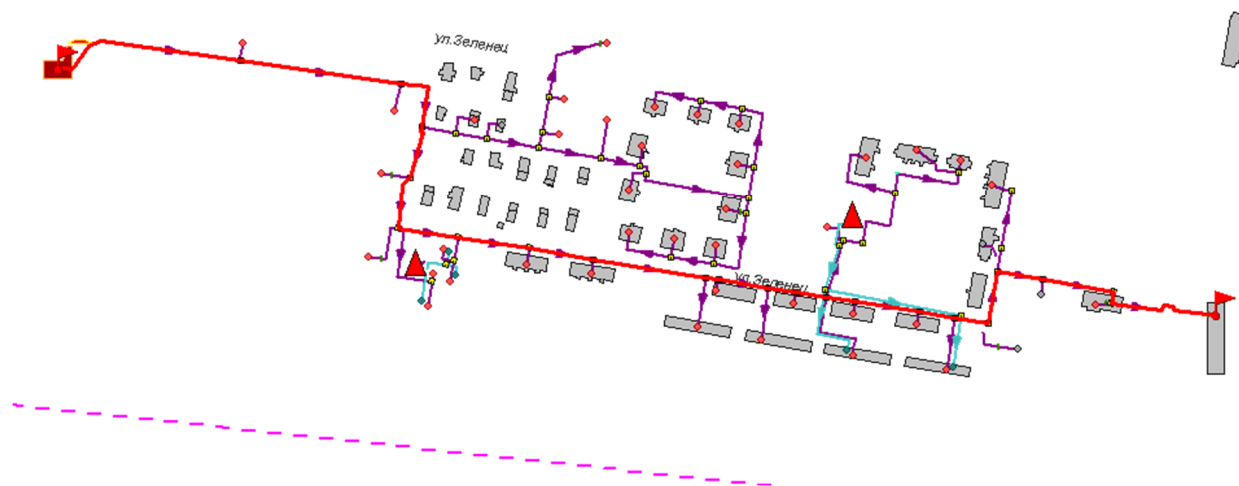


Рисунок 2.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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	Гео д. 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

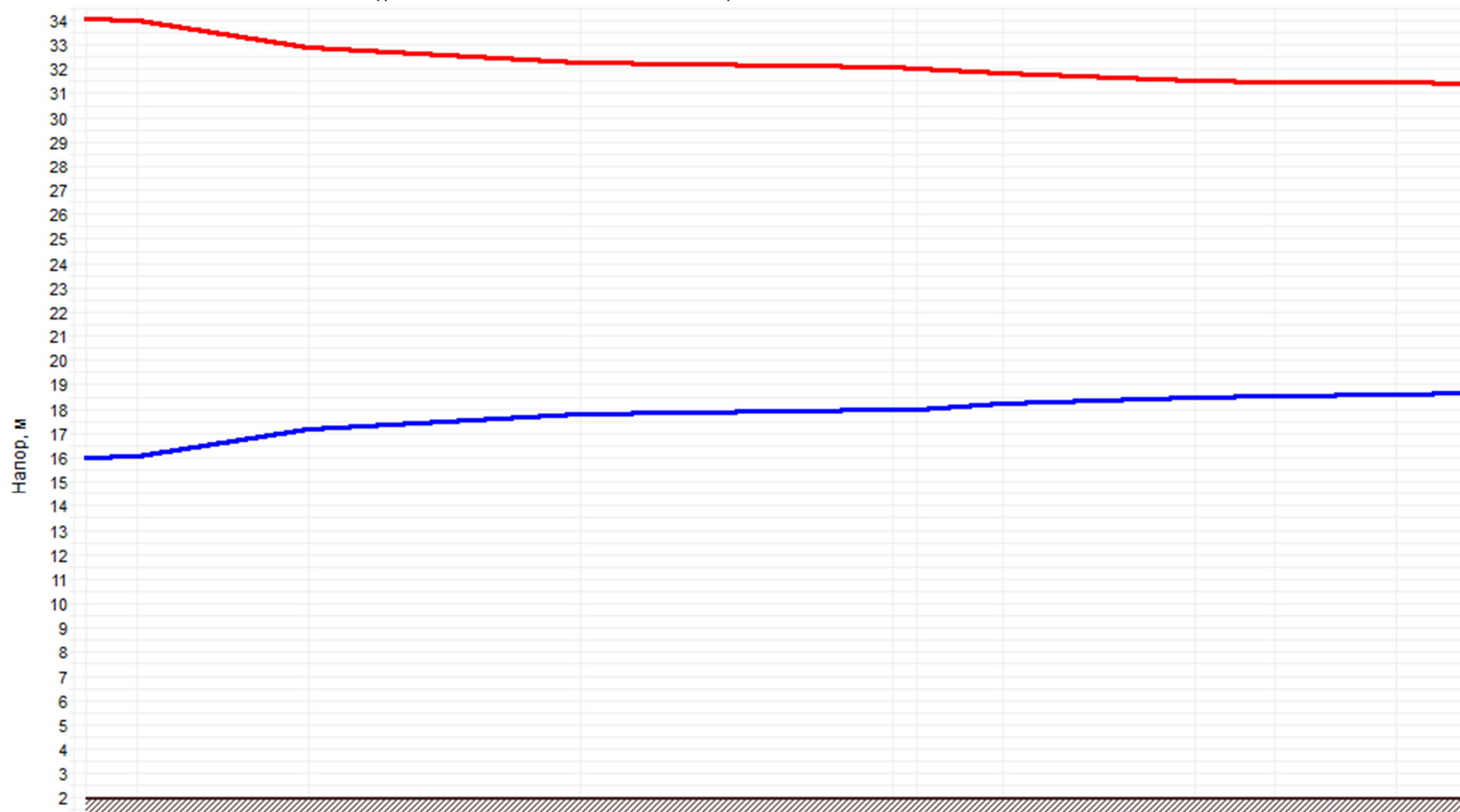


Рисунок 2.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.6.1 Теплопровод от котельной до Дрейера, 9 к.2

На рисунке 2.19 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, 9 к.2



Рисунок 2.19 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Дрейера, 9 к.2

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	Гео д. 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 3.2 МВт п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30	30,505	11,2	0,25	0,048	0,048	0,477	-0,475	82,2	-81,9
УТ-2	УТ-3	2	30,048	30,409	16	0,25	0,038	0,038	0,399	-0,397	68,7	-68,4
УТ-3	смена вида прокладки	2	30,085	30,333	57	0,25	0,074	0,074	0,399	-0,397	68,7	-68,4
смена вида прокладки	УТ-4	2	30,159	30,185	33,3	0,25	0,053	0,053	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-4	УТ-5	2	30,212	30,079	30	0,25	0,05	0,05	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-5	УТ-7	2	30,262	29,979	277,4	0,25	0,293	0,291	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-7	УТ-8	2	30,553	29,394	26	0,25	0,031	0,031	0,324	-0,323	55,8	-55,6
УТ-8	нар. проекция Дрейера, 2 к.1	2	30,584	29,333	100	0,1	3,19	3,172	1,267	-1,264	34,9	-34,8
нар. проекция Дрейера, 2 к.1		2	33,756	22,971	1,5	0,08	0,719	0,715	1,98	-1,975	34,9	-34,8
	УТ-10	2	34,471	21,537	2	0,08	0,764	0,76	1,98	-1,975	34,9	-34,8
УТ-10	УТ-7	2	35,231	20,013	625	0,1	6,301	6,258	0,744	-0,741	20,5	-20,4
УТ-7	УТ-5	2	41,489	7,453	22	0,07	1,19	1,184	-1,307	1,304	-17,7	17,6
УТ-5	УТ-4	2	42,674	5,079	11,4	0,1	0,107	0,106	-0,517	0,516	-14,3	14,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-4	УТ-2	2	42,78	4,866	77	0,08	1,289	1,283	-0,808	0,807	-14,3	14,2
УТ-2	УТ-1	2	44,063	2,294	28	0,1	0,091	0,09	-0,392	0,391	-10,8	10,8
УТ-1	УТ-9	2	44,153	2,113	18	0,1	0,079	0,079	0,392	-0,391	10,8	-10,8
УТ-9	УТ-13	2	44,232	1,956	47	0,08	0,168	0,167	0,375	-0,374	6,6	-6,6
УТ-13	УТ-14	2	44,398	1,621	9,2	0,08	0,037	0,037	0,343	-0,342	6,0	-6,0
УТ-14	УТ-16	2	44,435	1,548	27	0,08	0,026	0,026	0,188	-0,188	3,3	-3,3
УТ-16	УТ-17	2	44,461	1,496	35	0,08	0,024	0,023	0,159	-0,159	2,8	-2,8
УТ-17	нар. проекция Дрейера, 9 к.2	2	44,484	1,449	32,2	0,04	0,203	0,202	0,32	-0,319	1,4	-1,4

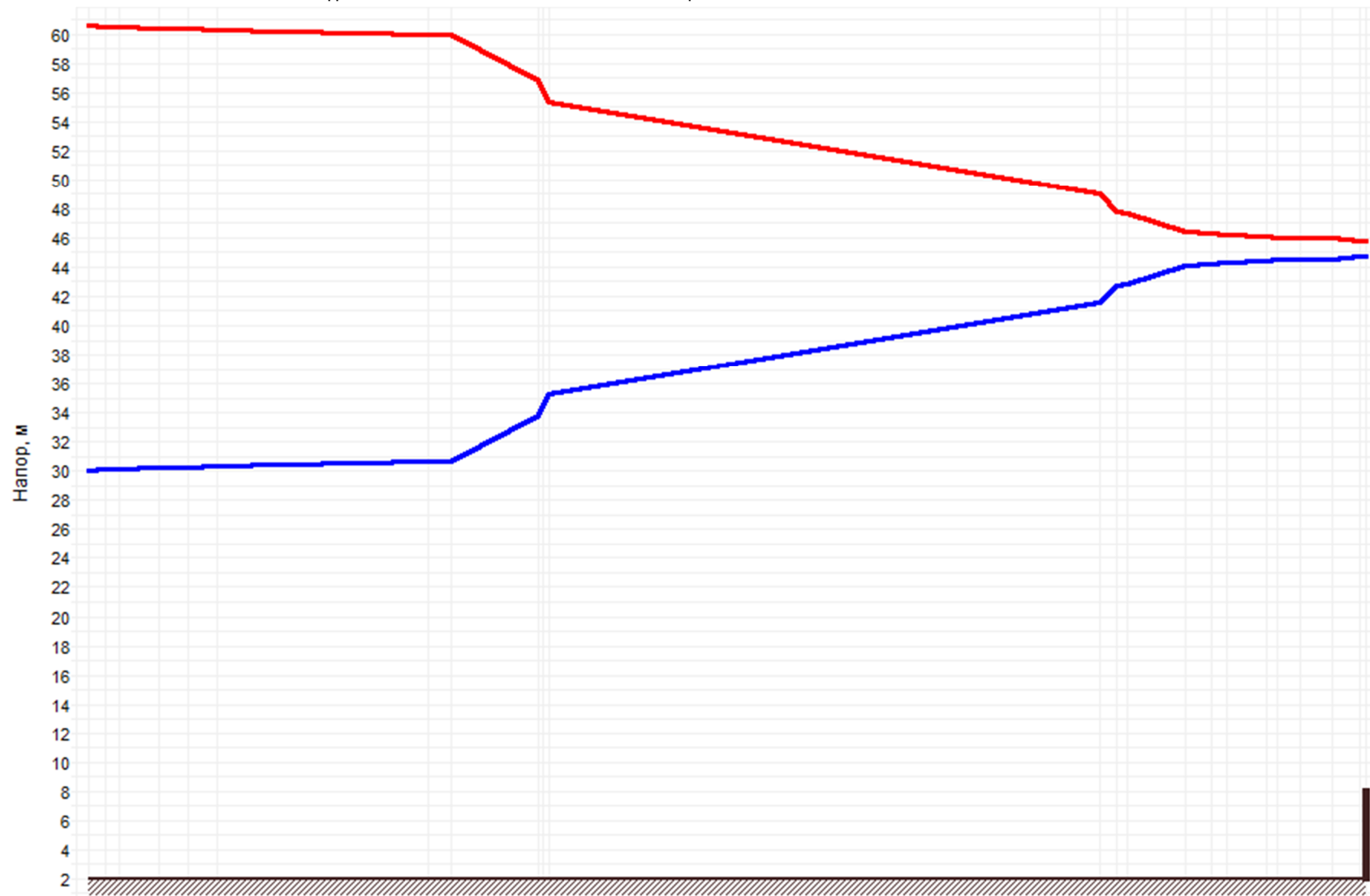


Рисунок 2.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 3.2 МВт п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30	30,505	11,2	0,25	0,048	0,048	0,477	-0,475	82,2485	-81,9
УТ-2	УТ-1	2	30,048	30,409	23,4	0,25	0,002	0,002	0,079	-0,078	13,5793	-13,5
УТ-1	ТК-3*	2	30,05	30,405	870	0,1	3,817	3,777	0,492	-0,49	13,5765	-13,5
ТК-3*	ТК-3	2	33,826	22,812	15	0,1	0,155	0,154	0,492	-0,49	13,5599	-13,5
ТК-3	ТК-4*	2	33,98	22,503	60	0,1	0,265	0,264	0,415	-0,413	11,4327	-11,4
ТК-4*	ТК-1	2	34,244	21,974	300	0,07	2,506	2,492	0,537	-0,535	7,252	-7,2
ТК-1	ТК-2	2	36,736	16,976	40	0,05	0,462	0,46	0,467	-0,466	3,218	-3,2
ТК-2	ТК-3	2	37,196	16,054	27	0,05	0,027	0,027	0,133	-0,133	0,9197	-0,9
ТК-3	нар. проекция Северный, 12	2	37,223	16	47	0,04	0,019	0,019	0,075	-0,075	0,332	-0,3

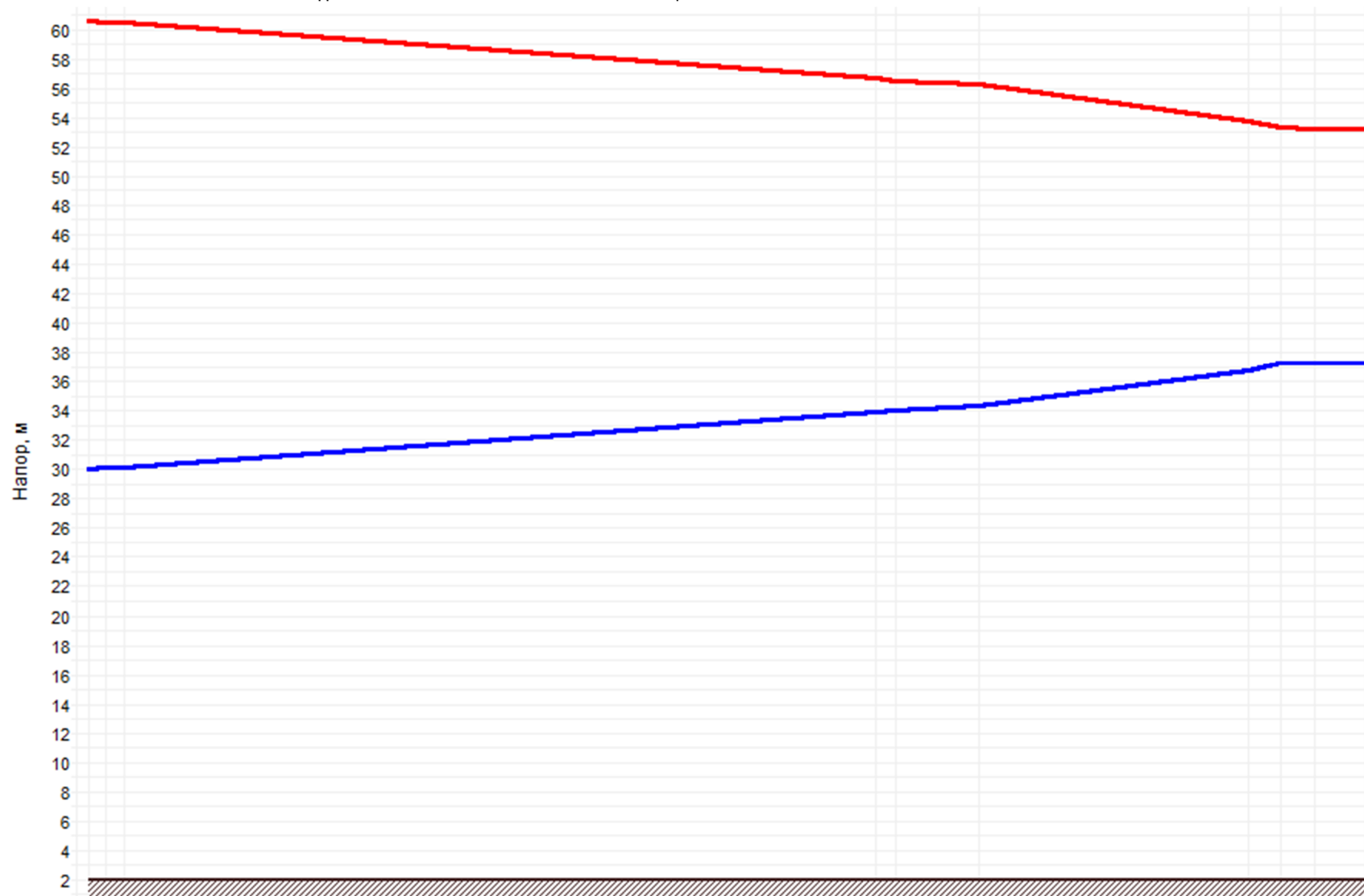


Рисунок 2.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.7 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения
котельной по адресу ул. Лесозаводская, д. 8, стр. 3

2.7.1 Теплопровод от котельной до Дежневцев д.14, к.4

На рисунке 2.23 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дежневцев, д. 14, к.4

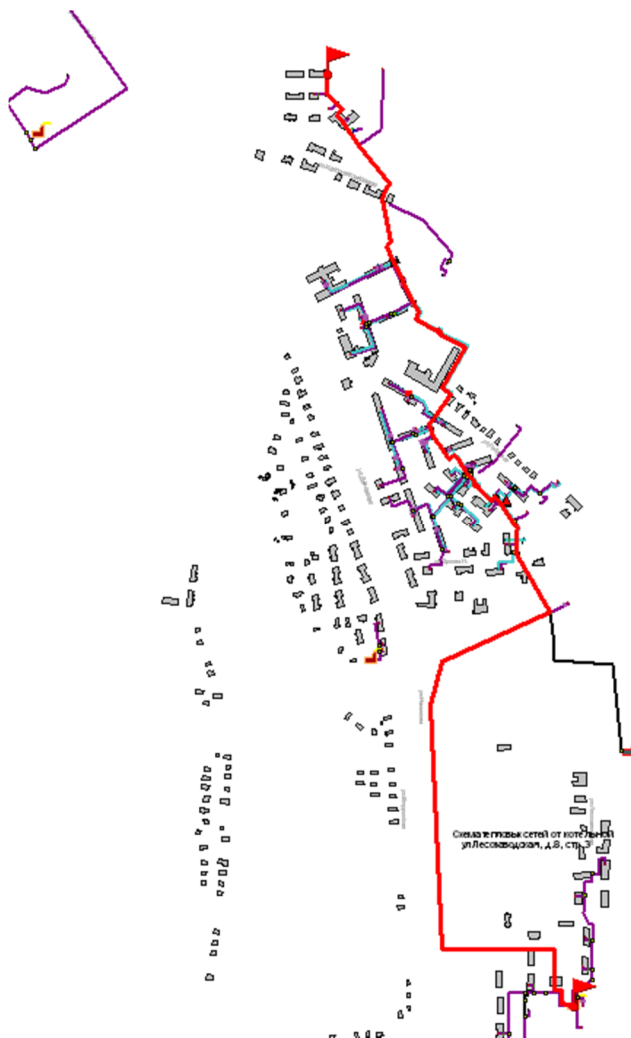


Рисунок 2.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4

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	Наименован ие кон. узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д в ОТ, т/ч
Блочно- модульная котельная 15 МВт ул.Лесозаводск ая, д.8, стр.3	ТК-3	2	29	54,518	1250	0,25	15,855	15,727	1,417	-1,411	244,1	-243,1
ТК-3	ТК-4	2	44,727	22,936	139	0,25	1,811	1,8	1,405	-1,401	242,1	-241,4
ТК-4	ТК-5	2	46,528	19,324	16	0,25	0,367	0,365	1,398	-1,394	240,9	-240,2
ТК-5	ТК-6	2	46,893	18,592	60	0,25	1,107	1,101	1,382	-1,378	238,0	-237,4
ТК-6	ЦТП поселка ЛДК-4	2	47,994	16,384	75	0,25	0,918	0,913	1,37	-1,366	236,0	-235,4
ЦТП поселка ЛДК-4	ТК-7	2	48,907	14,554	4	0,25	0,107	0,106	1,218	-1,215	209,9	-209,4
ТК-7	ТК-8	2	49,013	14,341	80	0,25	0,721	0,718	1,104	-1,101	190,3	-189,7
ТК-8	ТК-8а	2	49,73	12,903	2	0,25	0,142	0,141	0,942	-0,939	162,2	-161,8
ТК-8а	ТК-8Б	2	49,871	12,619	5	0,25	0,134	0,133	0,871	-0,869	150,1	-149,7
ТК-8Б	ТК-9	2	50,005	12,352	84,15	0,2	1,36	1,353	1,293	-1,29	142,6	-142,2
ТК-9	ТК-10	2	51,358	9,638	26	0,2	0,434	0,431	1,224	-1,221	135,0	-134,6
ТК-10	ТК-11	2	51,789	8,773	28	0,2	0,406	0,404	1,156	-1,152	127,4	-127,1
ТК-11	ТК-12	2	52,193	7,963	30	0,2	0,277	0,276	0,867	-0,865	95,6	-95,3
ТК-12	ТК-13	2	52,469	7,41	370	0,2	1,407	1,398	0,683	-0,681	75,3	-75,1
ТК-13	ТК-15	2	53,867	4,605	0,5	0,15	0,012	0,012	0,278	-0,277	17,2	-17,2
ТК-15	ТК-16	2	53,879	4,581	140	0,15	0,127	0,126	0,278	-0,277	17,2	-17,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д в ОТ, т/ч
ТК-16	ТК-17	2	54,005	4,329	21	0,1	0,182	0,181	0,625	-0,624	17,2	-17,2
ТК-17	ТК-17-1	2	54,186	3,965	116,4	0,1	0,853	0,849	0,625	-0,624	17,2	-17,2
ТК-17-1	ТК-18	2	55,035	2,263	57,15	0,1	0,251	0,25	0,467	-0,466	12,9	-12,8
ТК-18	ТК-19	2	55,285	1,763	81,19	0,08	0,208	0,207	0,319	-0,319	5,6	-5,6
ТК-19	ТК-20	2	55,492	1,347	30	0,08	0,06	0,06	0,278	-0,277	4,9	-4,9
ТК-20	нар. проекция Дежневцев, 14,к.4	2	55,551	1,228	43	0,07	0,077	0,076	0,239	-0,239	3,2	-3,2

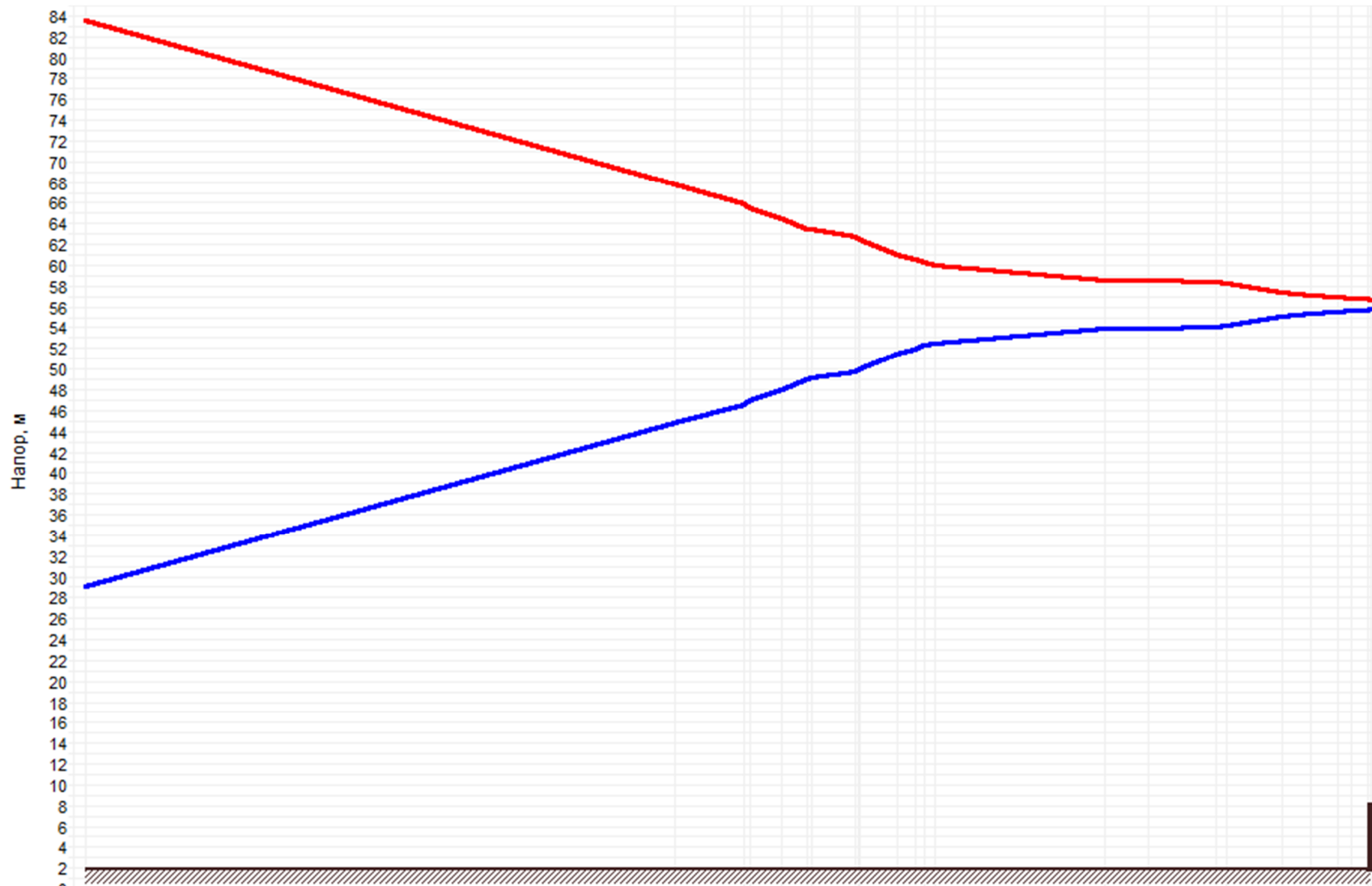


Рисунок 2.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.7.2 Теплопровод от котельной до Пластмассового завода

На рисунке 2.25 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Пластмассового завода.



Рисунок 2.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода

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	Гео д. 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 в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная порта Бакарица (Лесозаводская. 8 стр.1)	УТ-3	2	29	54,518	81	0,2	0,817	0,811	1,0	-1,0	108,7	-108,3
УТ-3	УТ-4	6	29,811	52,89	26,9	0,2	0,336	0,334	1,0	-1,0	108,7	-108,3
УТ-4	УТ-5	6	30,145	52,22	17	0,2	0,3	0,298	1,0	-1,0	106,2	-105,9
УТ-5	УТ-6	6	30,443	51,622	135,5	0,2	1,105	1,098	1,0	-1,0	106,2	-105,9
УТ-6	УТ-7	6	31,541	49,419	60,6	0,2	0,522	0,519	0,9	-0,9	103,5	-103,2
УТ-7	УТ-8	6	32,06	48,378	41,4	0,2	0,461	0,458	0,9	-0,9	100,8	-100,5
УТ-8	УТ-9	6	32,518	47,459	11,5	0,2	0,112	0,111	0,9	-0,9	100,8	-100,5
УТ-9	УТ-10	6	32,629	47,236	175,6	0,2	0,625	0,621	0,6	-0,6	71,5	-71,3
УТ-10	УТ-11	6	33,251	45,989	11,5	0,2	0,054	0,054	0,6	-0,6	70,0	-69,8
УТ-11	УТ-12	6	33,304	45,882	26,7	0,2	0,047	0,047	0,4	-0,4	48,1	-47,9
УТ-12	УТ-13	6	33,351	45,788	107,7	0,2	0,128	0,127	0,4	-0,4	44,2	-44,1
УТ-13	УТ-14	6	33,478	45,533	32	0,2	0,056	0,055	0,4	-0,4	39,4	-39,3
УТ-14	УТ-15	6	33,533	45,422	92,6	0,2	0,113	0,112	0,4	-0,4	39,4	-39,3
УТ-15	УТ-15-1	2	33,646	45,197	35,5	0,15	0,211	0,21	0,6	-0,6	39,4	-39,3
УТ-15-1	УТ-15-2	2	33,856	44,776	15,1	0,15	0,083	0,083	0,6	-0,6	35,2	-35,1
УТ-15-2	УТ-15-3	2	33,939	44,609	62,9	0,15	0,219	0,218	0,5	-0,5	33,8	-33,7
УТ-15-3	граница	2	34,156	44,173	25,8	0,15	0,084	0,084	0,5	-0,5	30,5	-30,5
граница	УТ-15-4	1	34,24	44,005	26,5	0,15	0,092	0,091	0,5	-0,5	30,5	-30,5
УТ-15-4	УТ-15-5	2	34,331	43,822	32,3	0,15	0,101	0,101	0,5	-0,5	28,2	-28,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-15-5	УТ-15-6	2	34,432	43,62	85,2	0,125	0,215	0,214	0,4	-0,4	17,3	-17,3
УТ-15-6	Смена вида прокладки	2	34,646	43,191	188,4	0,125	0,453	0,451	0,4	-0,4	17,3	-17,3
Смена вида прокладки	ОАО "Архангельский морской торговый порт"	2	35,097	42,287	5	0,125	0,099	0,099	0,4	-0,4	17,3	-17,3

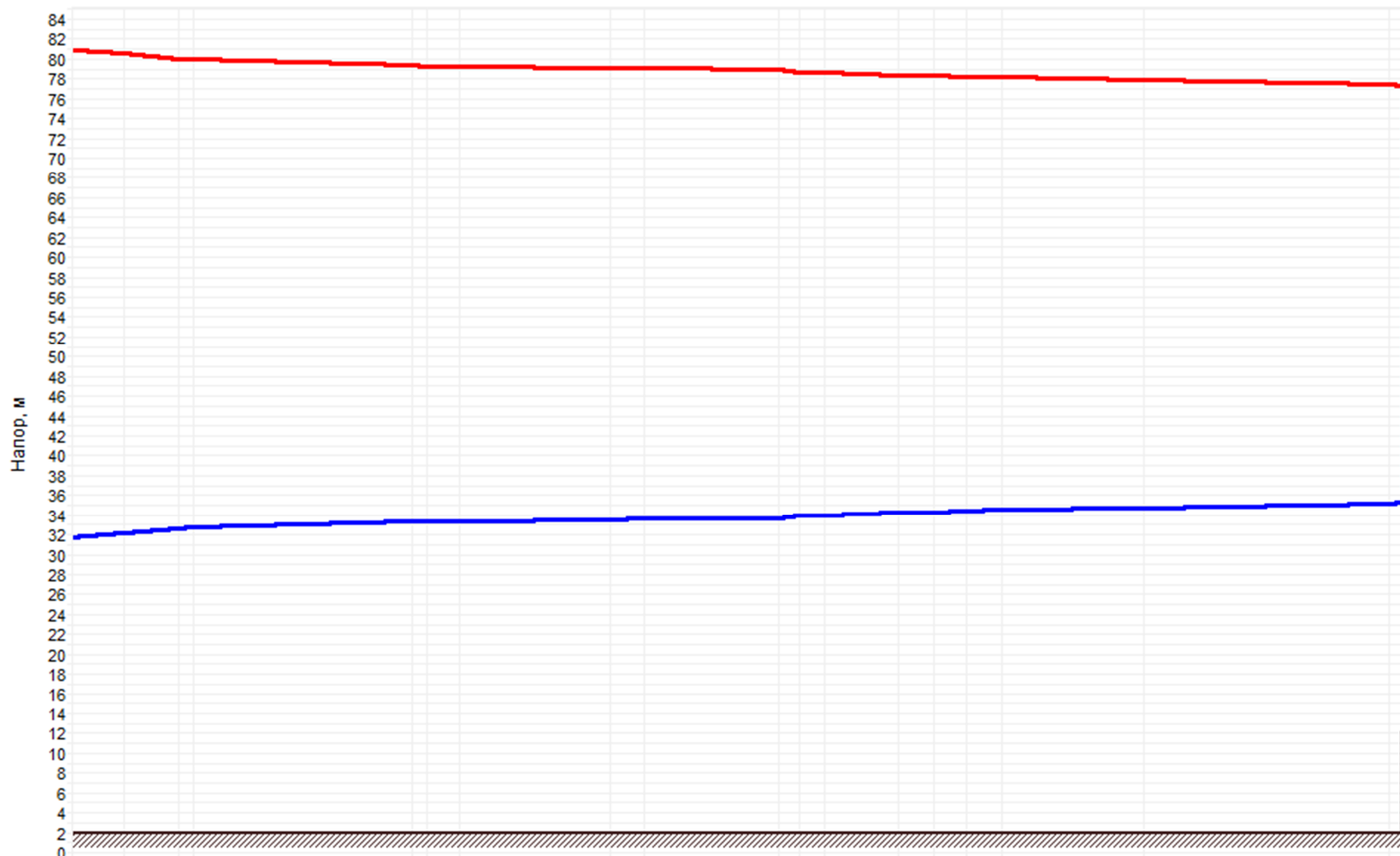


Рисунок 2.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.8.1 Теплопровод от котельной до КИЗ «ЛУЧ»

На рисунке 2.27 представлена трассировка расчетного пути от котельной до КИЗ «ЛУЧ»

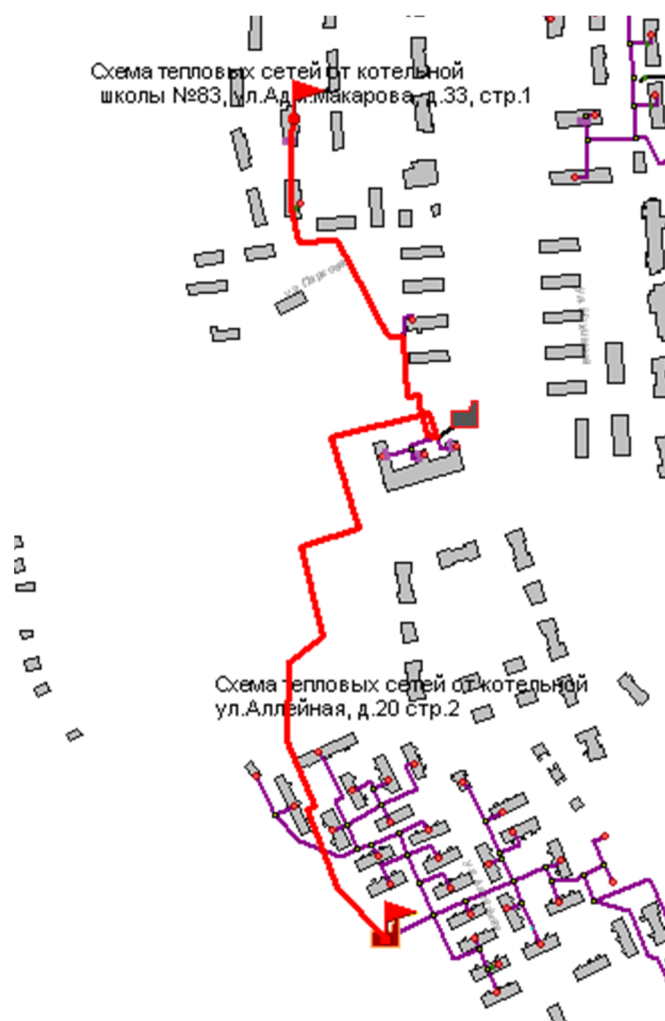


Рисунок 2.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КИЗ «ЛУЧ»

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 3 МВт ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2	28	27,266	640	0,08	11,334	11,263	0,863	-0,86	15,2	-15,2
ТК-1	ТК-3	2	39,263	4,669	50	0,07	0,432	0,43	0,481	-0,48	6,5	-6,5
ТК-3	УТ-4	2	39,693	3,807	177	0,07	0,948	0,943	0,398	-0,397	5,4	-5,4
УТ-4	нар. проекция Парковая,6	2	40,636	1,916	0,3	0,08	0,005	0,005	0,153	-0,153	2,7	-2,7
нар. проекция Парковая,6	смена вида прокладки	2	40,641	1,907	20	0,05	0,182	0,181	0,392	-0,391	2,7	-2,7
смена вида прокладки	КИЗ "ЛУЧ"	2	40,822	1,543	30	0,05	0,258	0,257	0,392	-0,391	2,7	-2,7

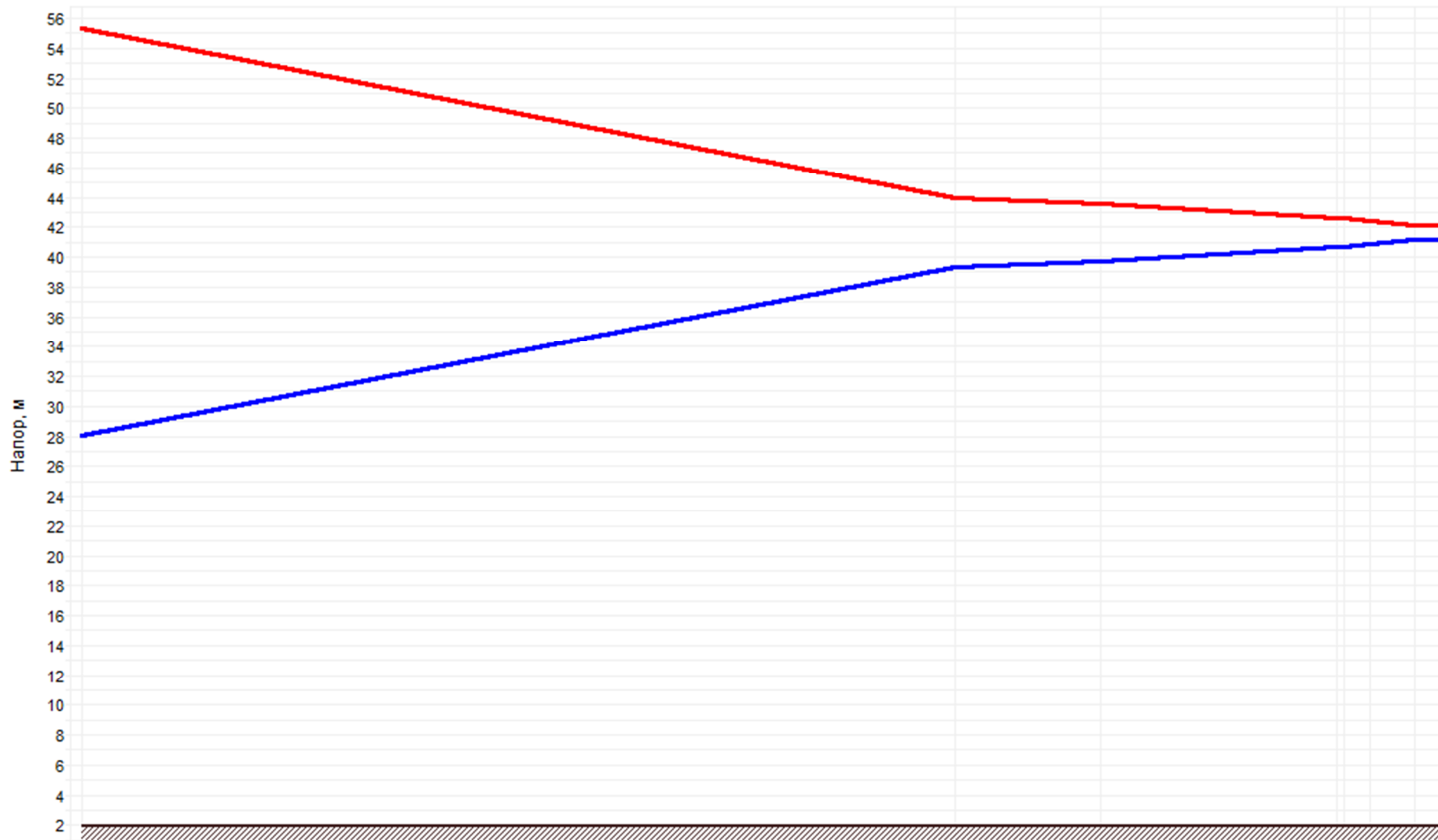


Рисунок 2.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.8.2 Теплопровод от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

На рисунке 2.29 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

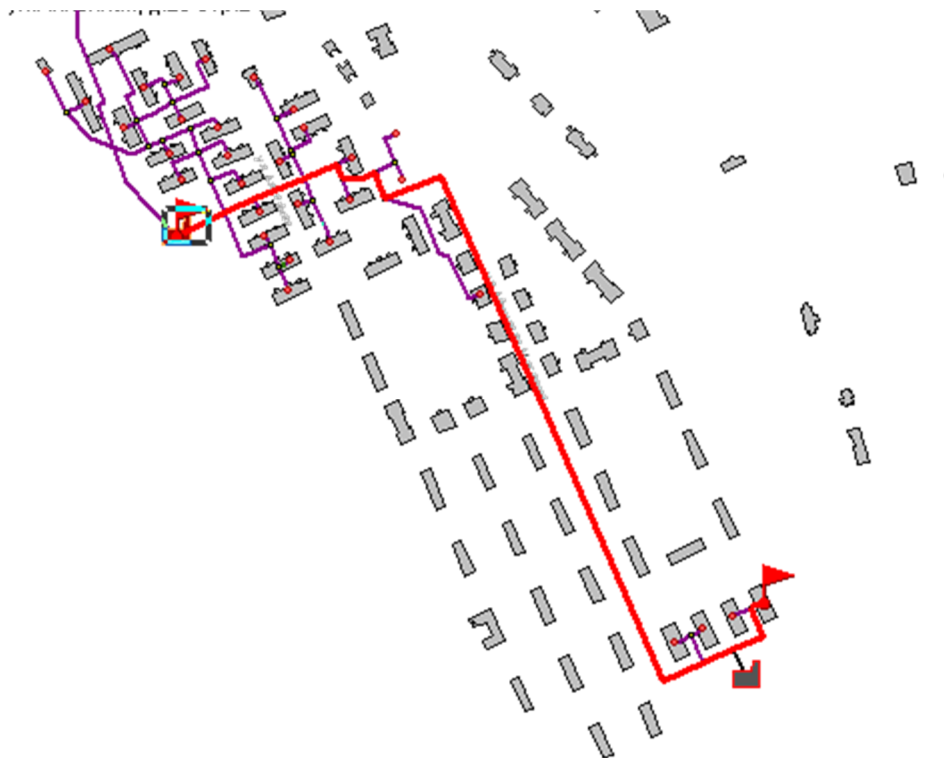


Рисунок 2.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

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	Гео д. 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 3 МВт ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2	28	27,266	38	0,2	0,185	0,176	0,622	-0,6	68,5	-67,0
ТК-1	ТК-2	2	28,176	26,905	50	0,1	1,64	1,5	1,239	-1,2	34,2	-32,7
ТК-2	ТК-3	2	29,676	23,765	45	0,15	0,179	0,163	0,516	-0,5	32,0	-30,5
ТК-3	ТК-4	2	29,839	23,423	35	0,1	0,457	0,394	0,751	-0,7	20,7	-19,2
ТК-4	ТК-5	2	30,233	22,572	5	0,05	2,931	2,486	2,691	-2,5	18,5	-17,1
ТК-5	ТК-7	2	32,719	17,155	30	0,1	0,255	0,212	0,594	-0,5	16,4	-14,9
ТК-7	ТК-7*	2	32,931	16,687	17	0,05	2,881	2,243	1,789	-1,6	12,3	-10,9
ТК-7*	ТК-1*	2	35,174	11,564	584	0,8	0	0	0,006	0,0	11,0	-9,5
ТК-1*	ТК-1	2	35,174	11,564	40,9	0,07	0,192	0,191	-0,381	0,4	-5,1	5,1
ТК-1	ТК-2	2	35,365	11,181	54,8	0,07	0,247	0,247	0,381	-0,4	5,1	-5,1
ТК-2	нар. проекция Адм. Макарова, 2 к.6	2	35,612	10,687	6,6	0,05	0,051	0,051	0,328	-0,3	2,3	-2,3

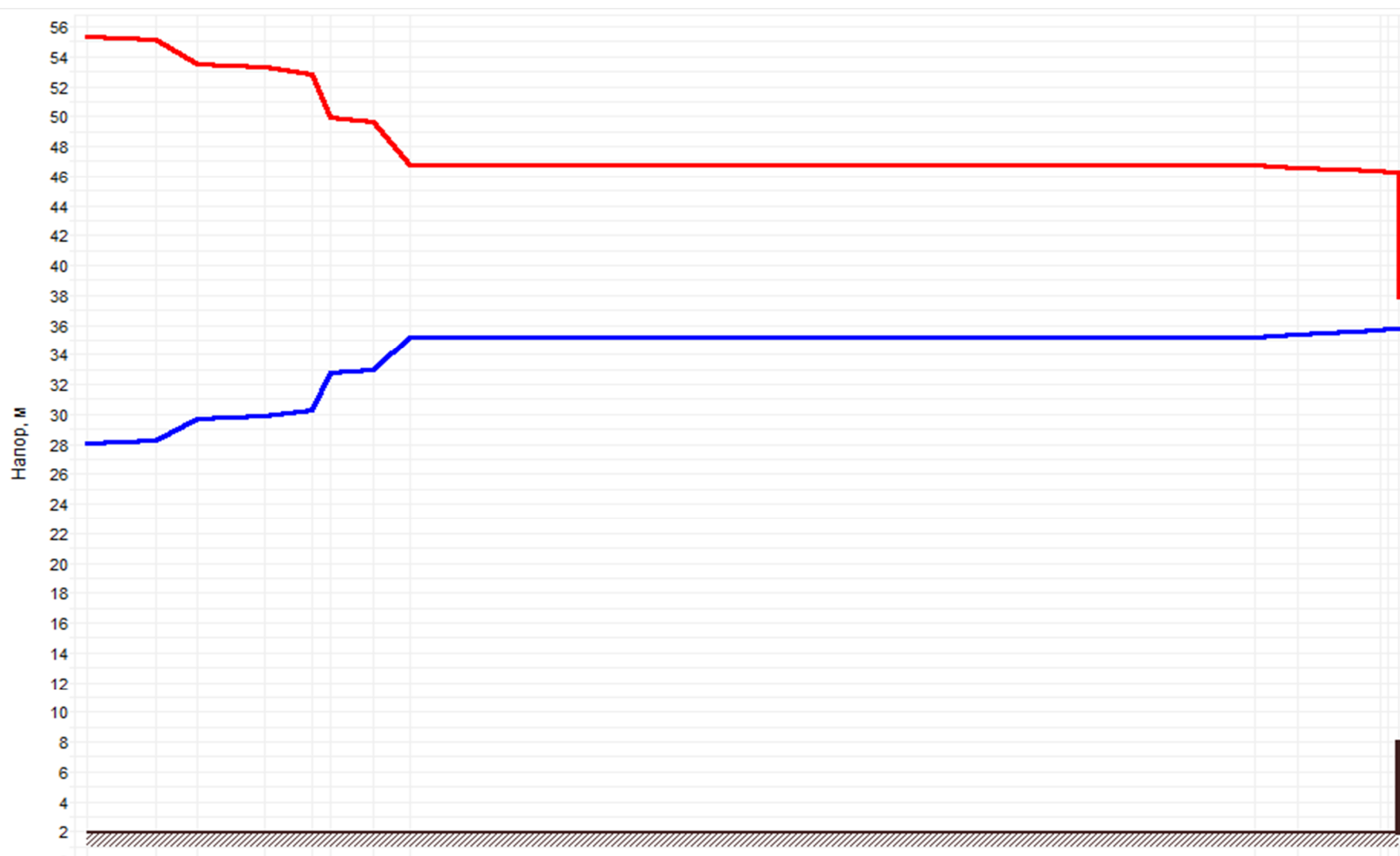


Рисунок 2.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.31 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лермонтова 23, стр.20

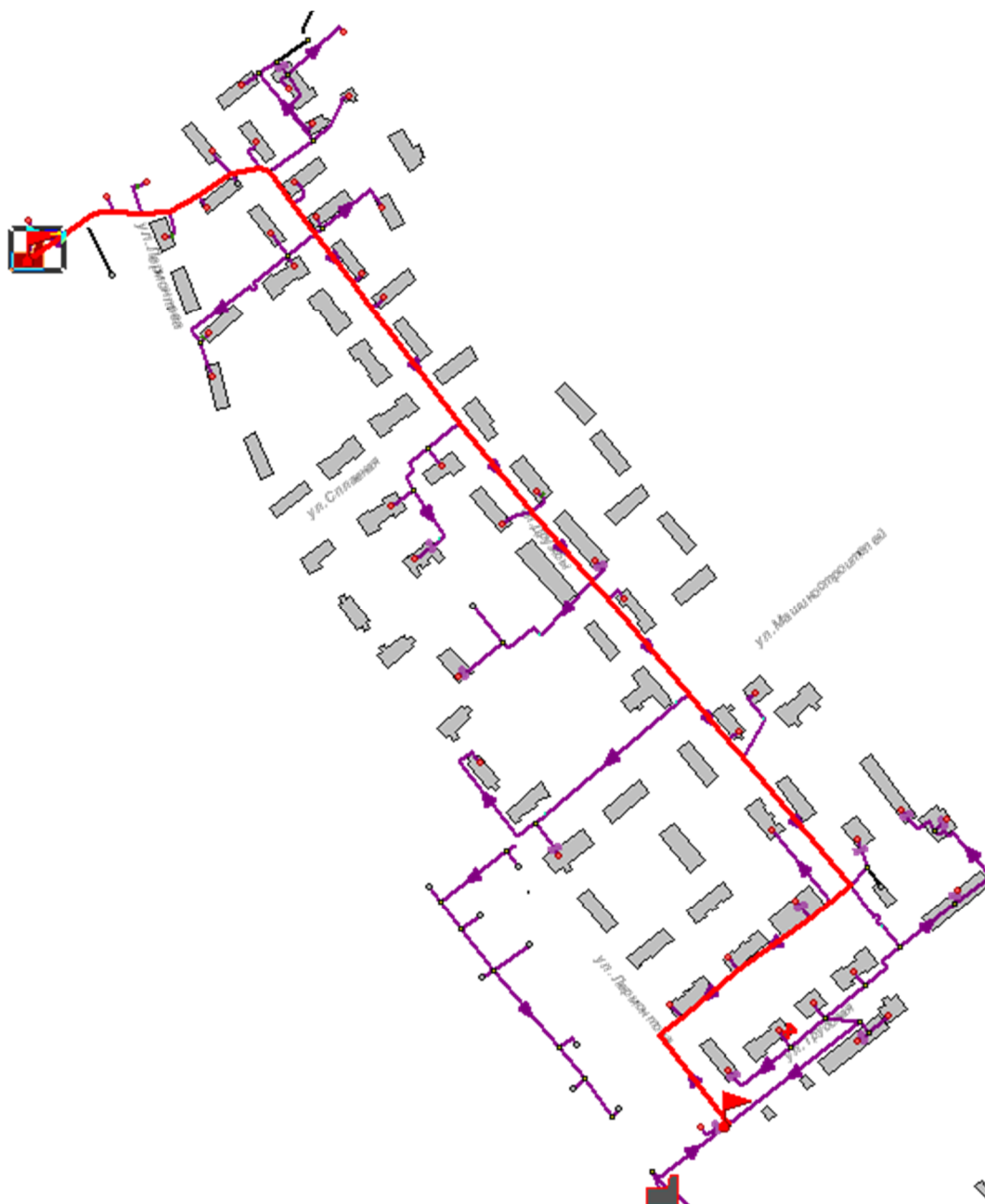


Рисунок 2.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

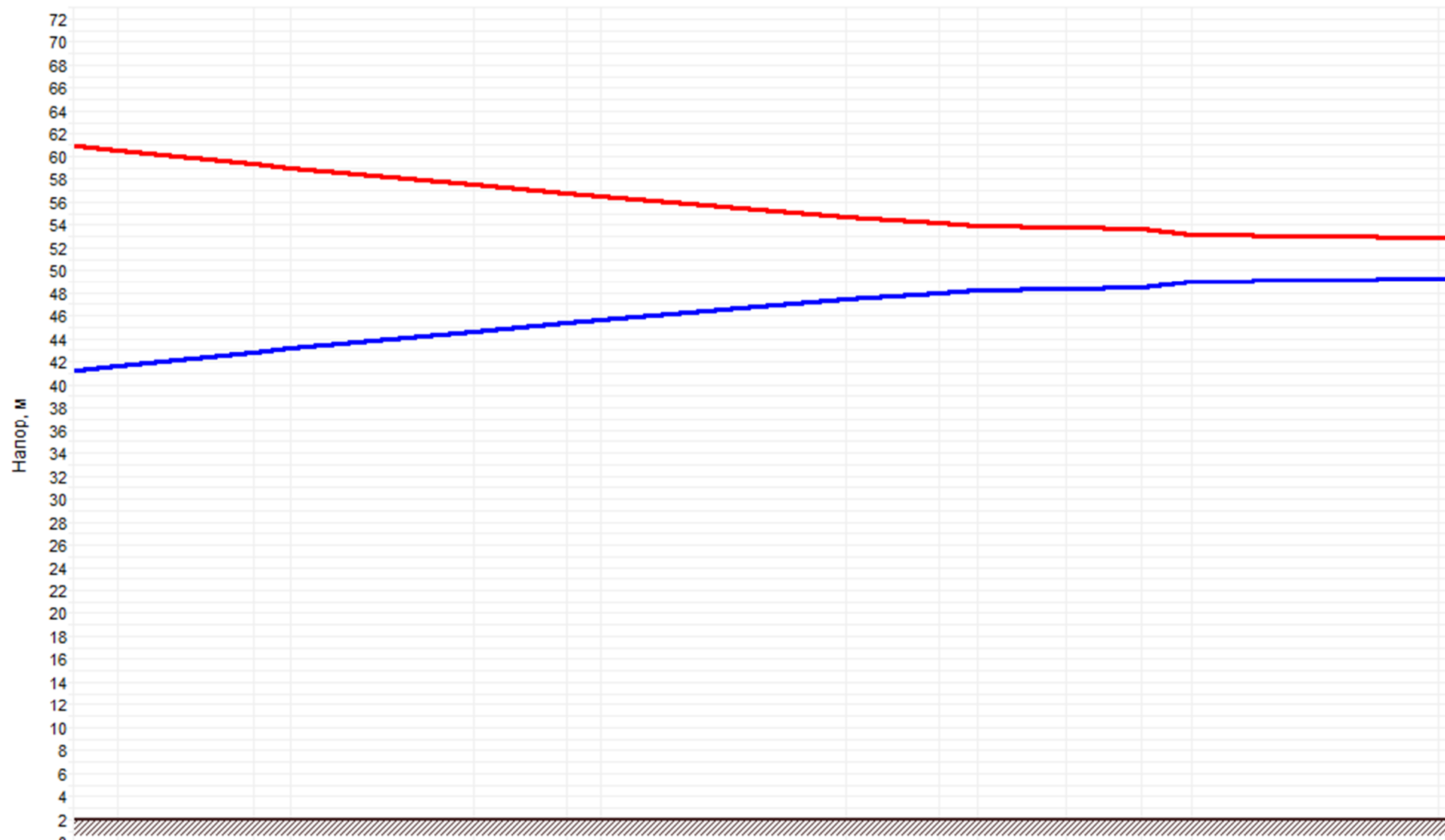


Рисунок 2.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.33 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Силикатчиков ФОС

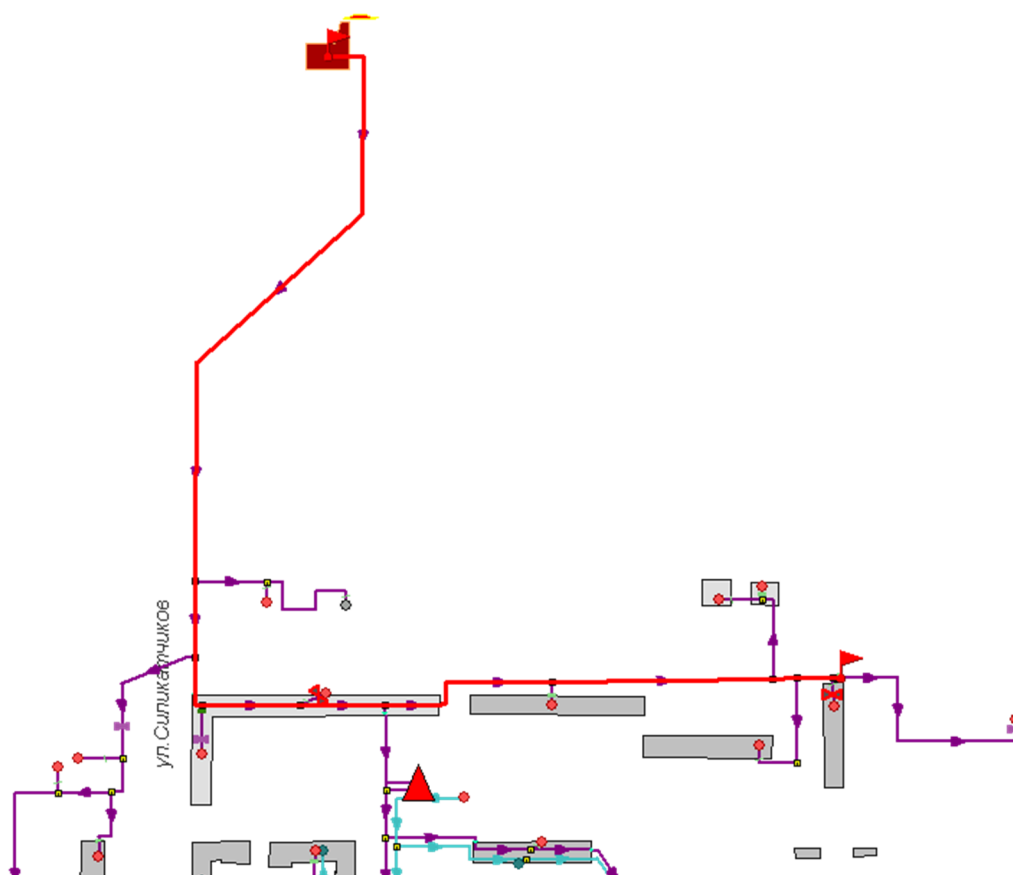


Рисунок 2.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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	Гео д. 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 в ФОС	2	39,474	19,828	0,5	0,1	0	0	0,157	-0,2	4,3	-4,3

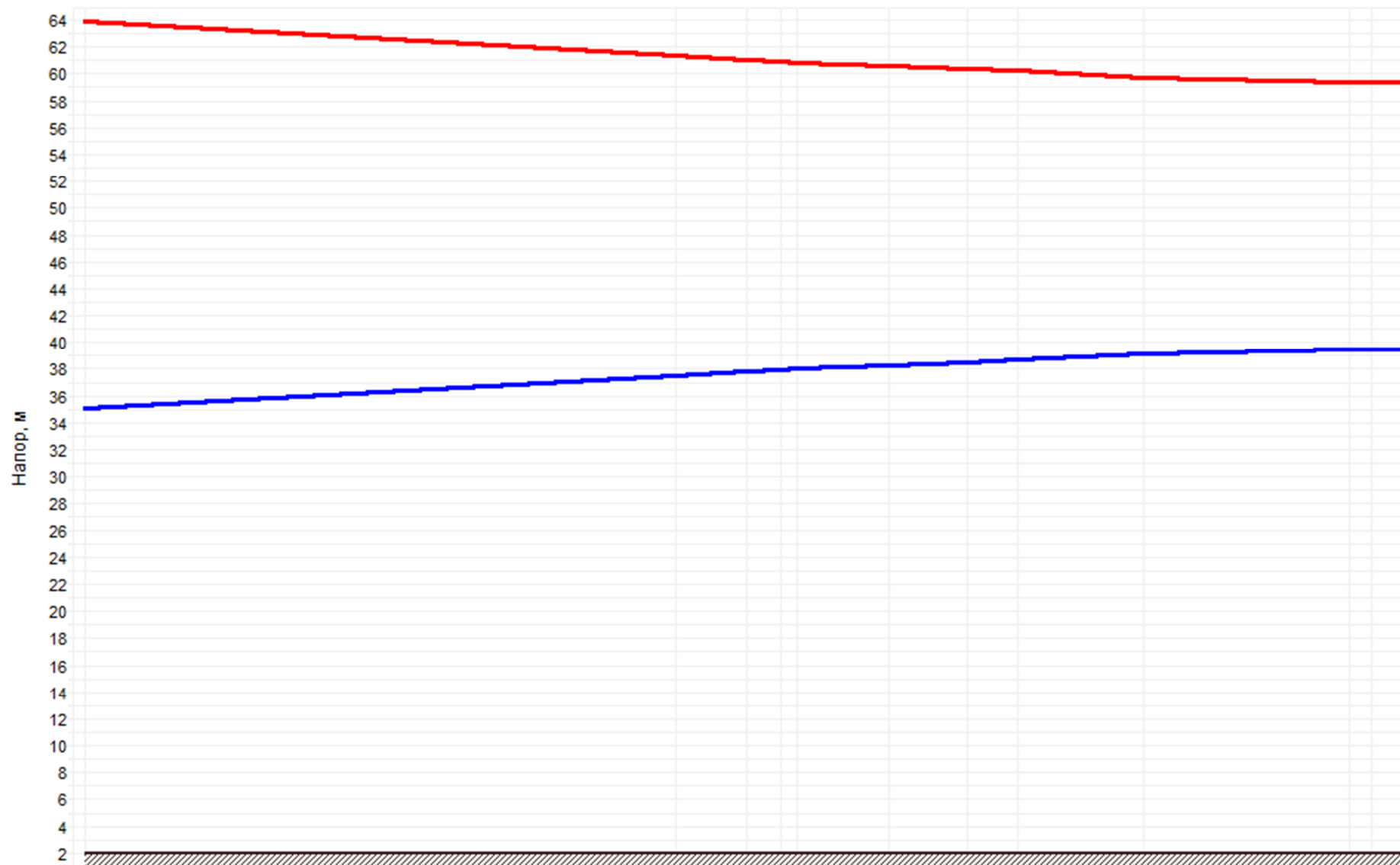


Рисунок 2.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.11.1 Теплопровод от котельной до Речников 33, к.3

На рисунке 2.35 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Речников 33, к.3

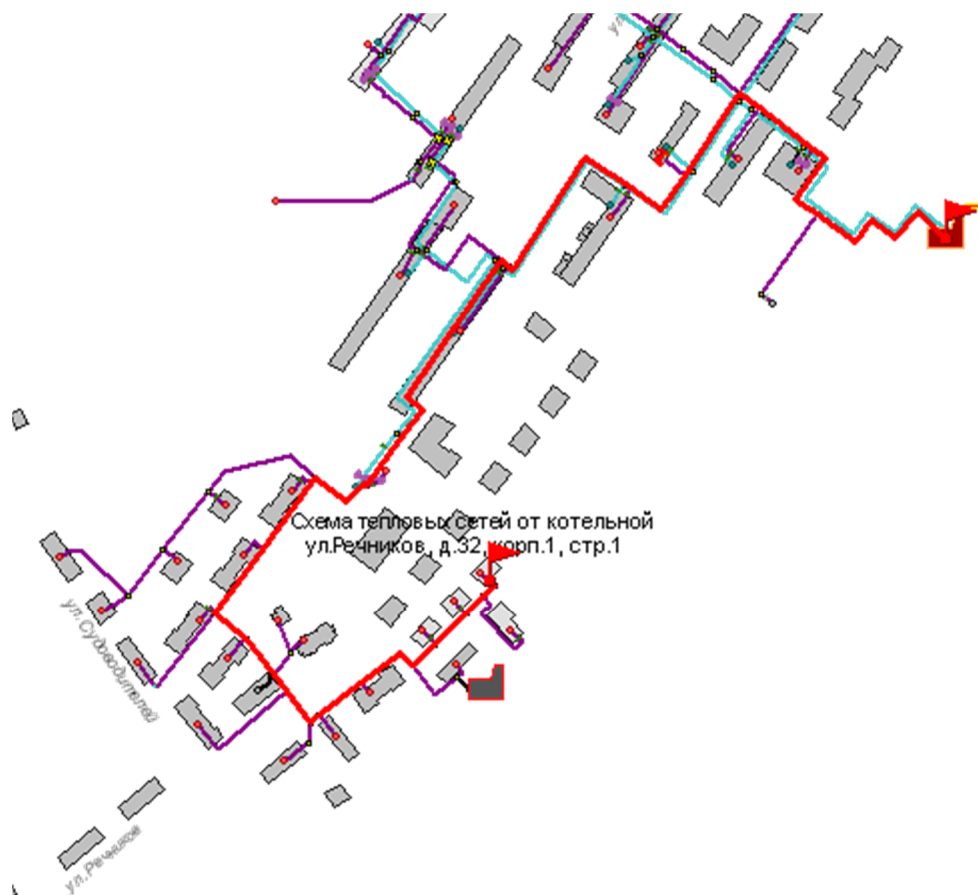


Рисунок 2.35 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Речников 33, к.3

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 12 МВт РЭБ Флота	ТК-1	2	25	61,929	107	0,2	3,992	3,973	2,224	-2,219	245,3	-244,7
ТК-1	ТК-4	2	28,973	53,965	64	0,2	2,684	2,671	2,224	-2,219	245,2	-244,7
ТК-4	ТК-5	2	31,644	48,61	47	0,2	1,667	1,659	2,186	-2,181	241,1	-240,6
ТК-5	ТК-6	2	33,303	45,285	12	0,2	0,592	0,589	2,106	-2,101	232,2	-231,7
ТК-6	ТК-12	2	33,892	44,104	77,1	0,15	4,016	3,998	2,316	-2,311	143,7	-143,3
ТК-12	ТК-13	2	37,89	36,09	60	0,15	3,289	3,275	2,271	-2,266	140,9	-140,6
ТК-13	УТ-15	2	41,164	29,526	122,8	0,15	5,183	5,16	2,052	-2,047	127,3	-127,0
УТ-15	ТК-14	2	46,324	19,183	6,6	0,2	0,096	0,095	1,028	-1,025	113,3	-113,1
ТК-14	ТК-16	2	46,42	18,992	148	0,15	1,111	1,106	0,871	-0,869	54,0	-53,9
ТК-16	Смена диаметра	2	47,525	16,776	12,2	0,15	0,195	0,194	0,871	-0,869	54,0	-53,9
Смена диаметра	УТ-17	2	47,72	16,386	29	0,15	0,263	0,262	0,871	-0,869	54,0	-53,9
УТ-17	ТК-19	2	47,982	15,86	25	0,125	0,405	0,404	1,05	-1,047	45,2	-45,1
ТК-19	ТК-20	2	48,385	15,052	3	0,1	0,364	0,362	1,373	-1,37	37,8	-37,8
ТК-20	ТК-21	2	48,748	14,325	55	0,1	1,53	1,524	1,264	-1,262	34,9	-34,8
ТК-21	ТК-22	2	50,272	11,272	57	0,1	1,317	1,312	1,155	-1,153	31,8	-31,8
ТК-22	УТ-16	2	51,583	8,643	30	0,1	0,763	0,76	0,964	-0,963	26,6	-26,5
УТ-16	УТ-15	2	52,344	7,12	30	0,1	0,537	0,535	-0,863	0,862	-23,8	23,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-15	УТ-14	2	52,879	6,047	10	0,07	1,148	1,144	-1,563	1,56	-21,1	21,1
УТ-14	УТ-10	2	54,023	3,754	35	0,1	0,352	0,35	-0,659	0,658	-18,2	18,1
УТ-10	УТ-9	2	54,374	3,052	8	0,1	0,109	0,108	-0,566	0,565	-15,6	15,6
УТ-9	УТ-8	2	54,482	2,835	37	0,1	0,188	0,187	-0,471	0,47	-13,0	13,0
УТ-8	УТ-4	2	54,669	2,46	46	0,125	0,04	0,04	-0,222	0,221	-9,5	9,5
УТ-4	УТ-5	2	54,709	2,38	20	0,07	0,26	0,259	0,591	-0,59	8,0	-8,0
УТ-5	УТ-6	2	54,969	1,86	35	0,07	0,248	0,247	0,463	-0,462	6,3	-6,2
УТ-6	УТ-6а	2	55,216	1,364	18	0,07	0,077	0,077	0,333	-0,332	4,5	-4,5
УТ-6а	УТ-7	2	55,293	1,211	17	0,07	0,016	0,016	0,156	-0,155	2,1	-2,1
УТ-7	Речников, 33, к.3	2	55,309	1,178	4	0,05	0,034	0,034	0,305	-0,305	2,1	-2,1

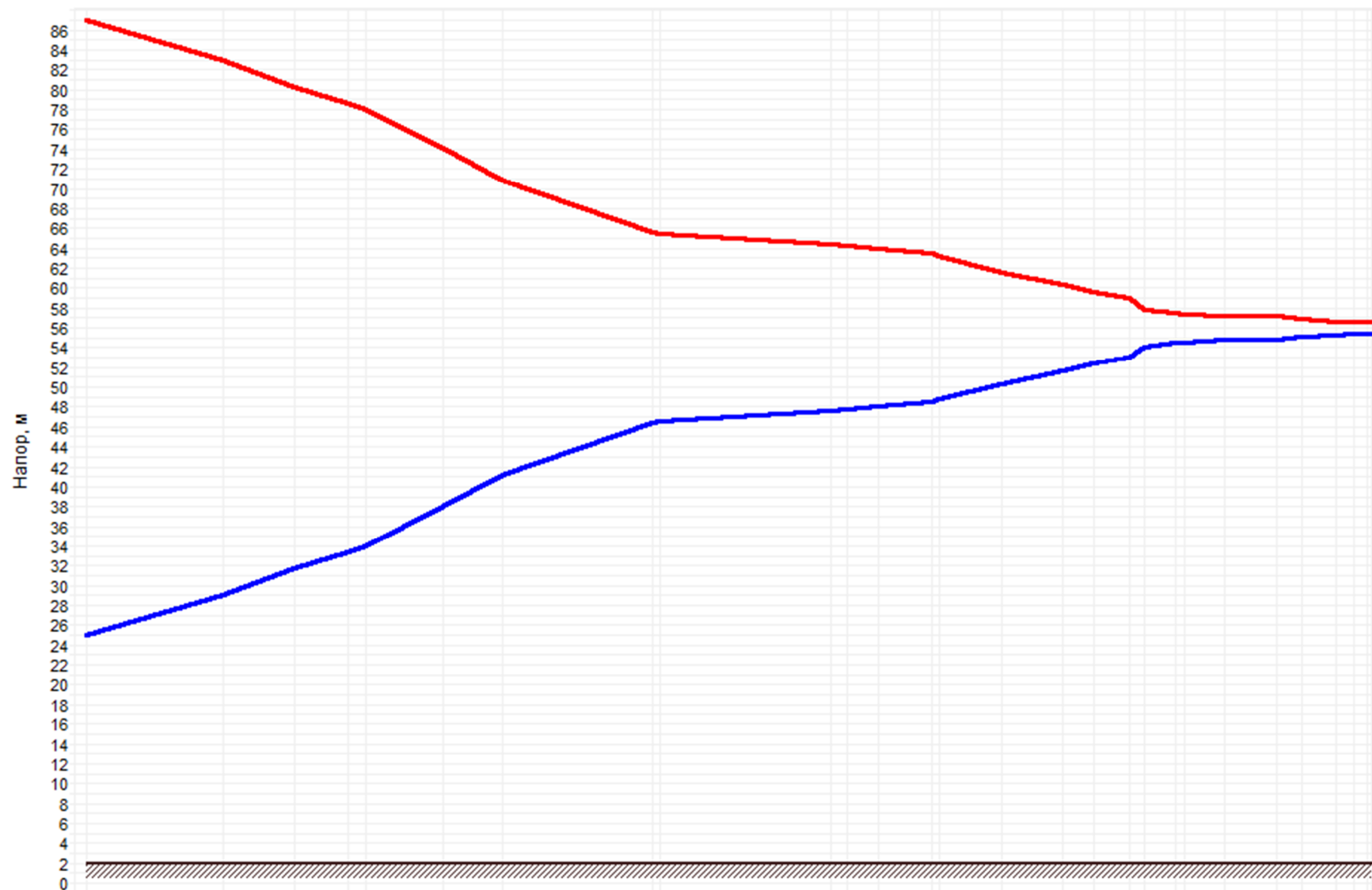


Рисунок 2.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого тепловпровода

2.11.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений

На рисунке 2.37 представлена трассировка расчетного пути от котельной до очистных сооружений

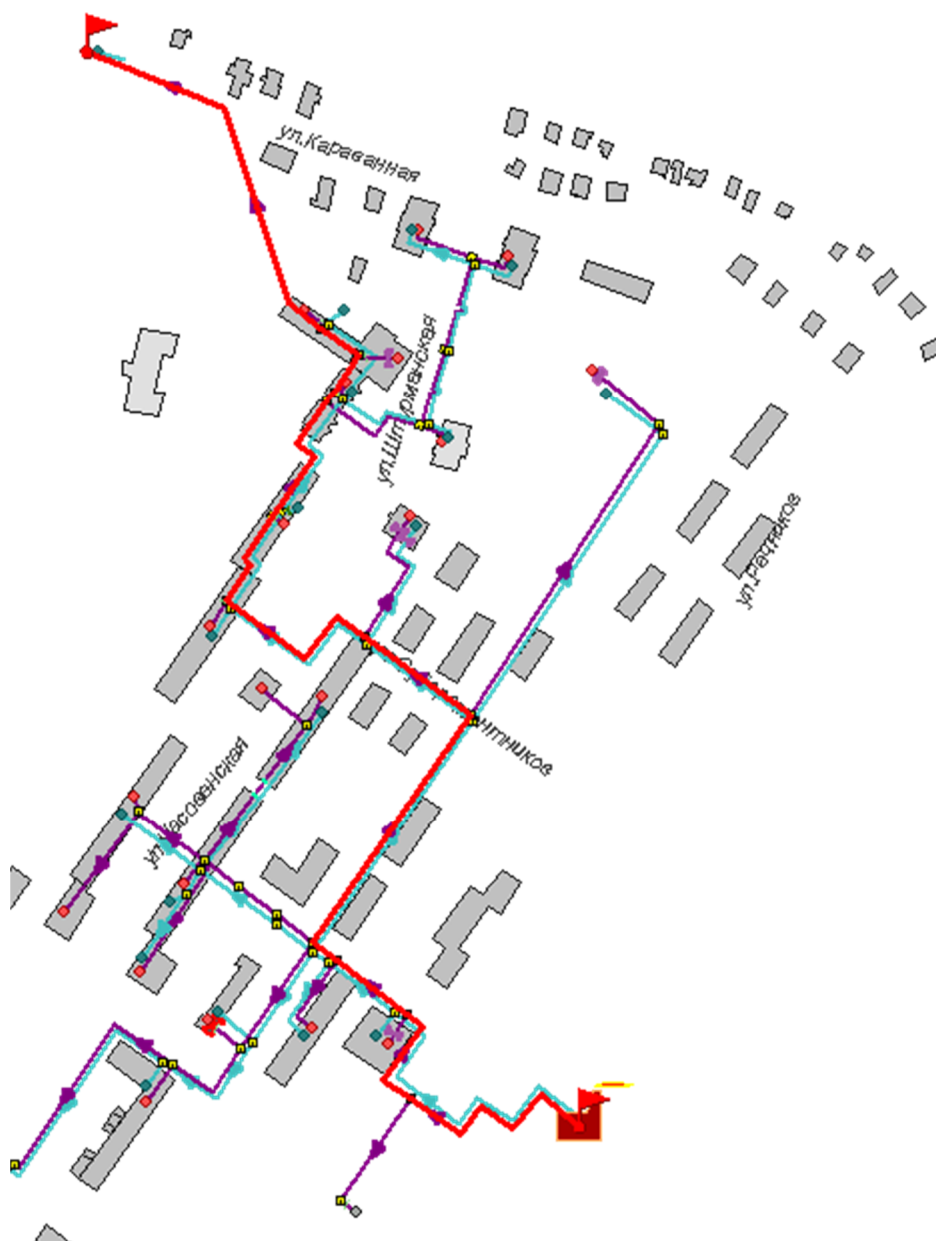


Рисунок 2.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений

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	Гео д. 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

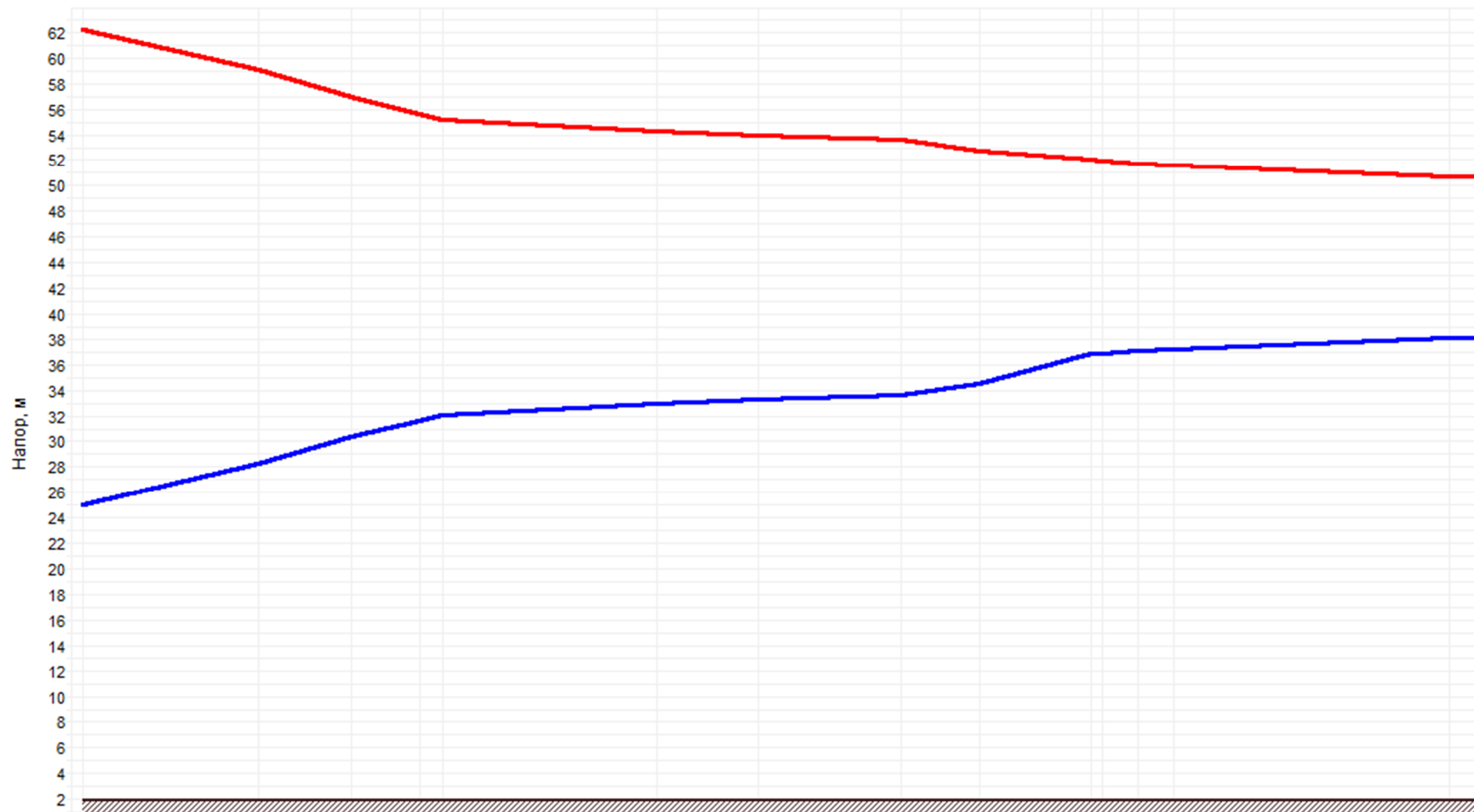
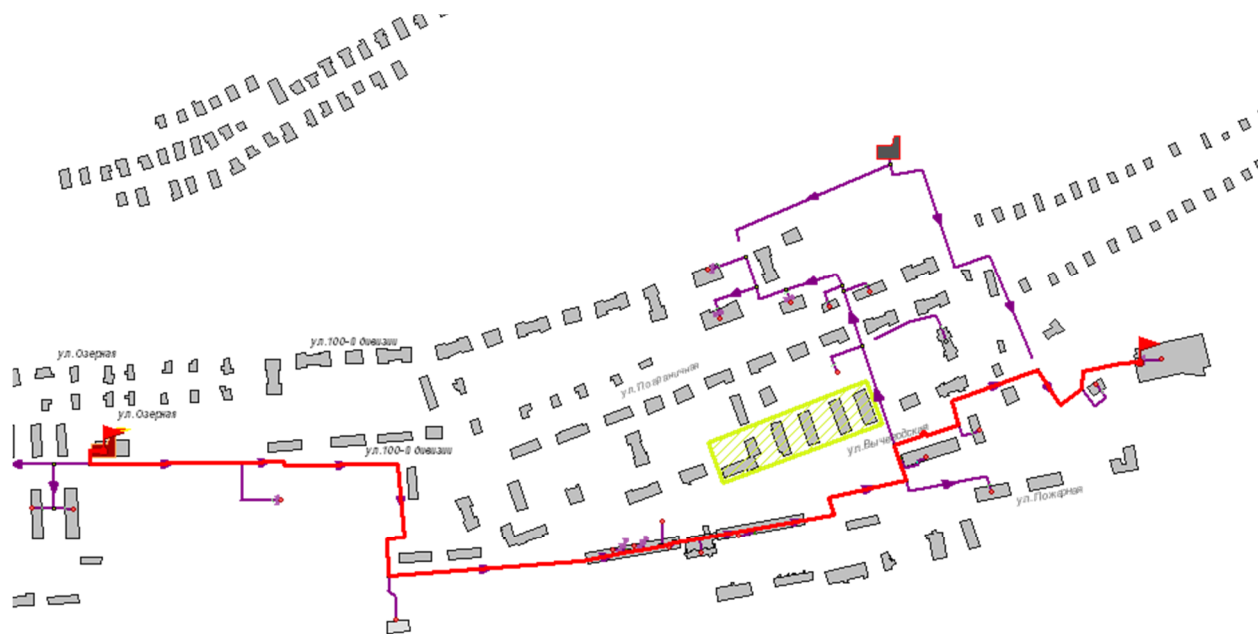


Рисунок 2.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.39 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Вычегодская, 19, корп. 2



**Рисунок 2.39 -Расчетный путь теплоносителя котельной до
Вычегодская,19,корп.2**

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	Гео д. 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

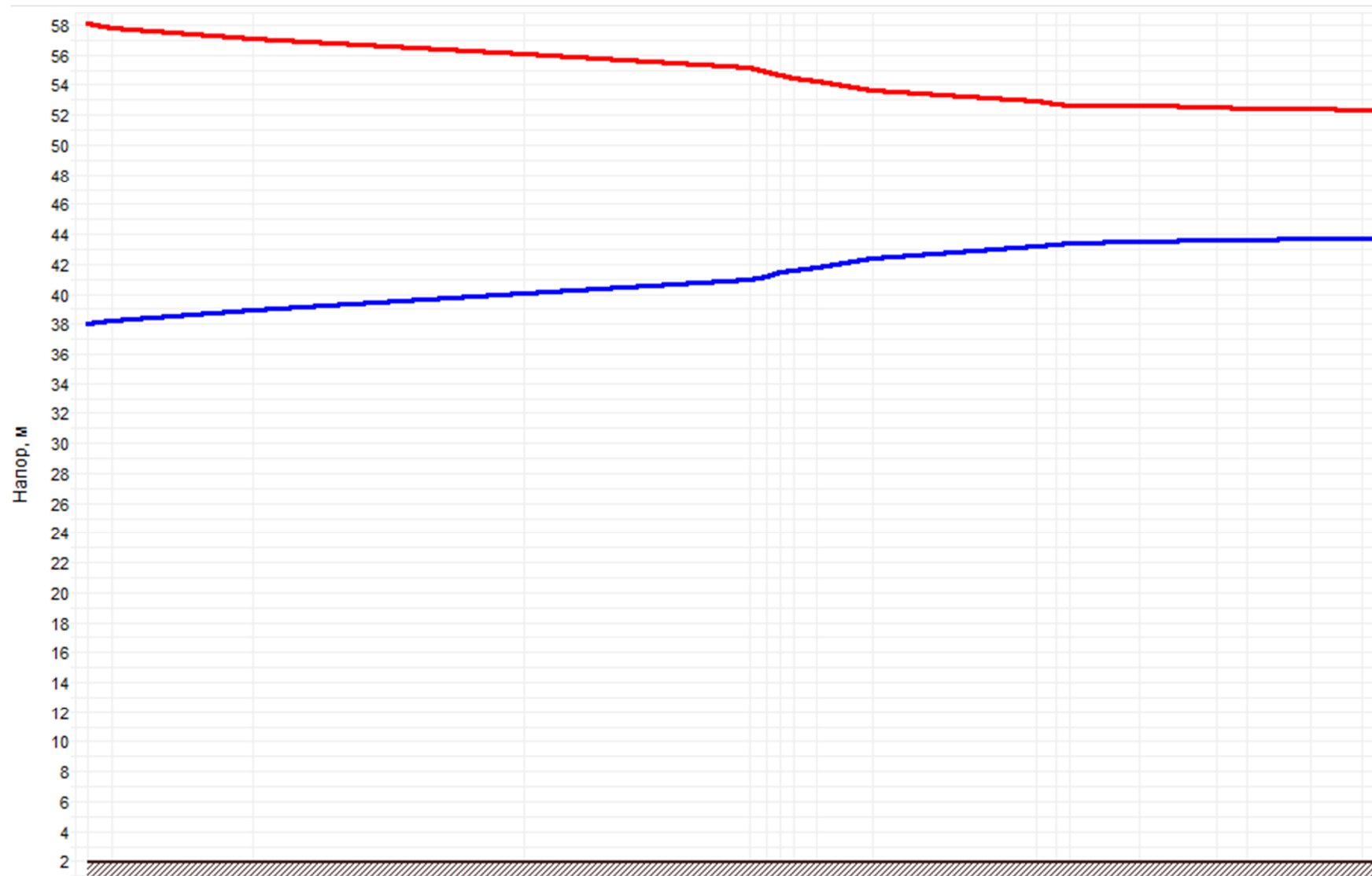


Рисунок 2.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.41 представлена трассировка расчетного пути от котельной до 2-я линия,9

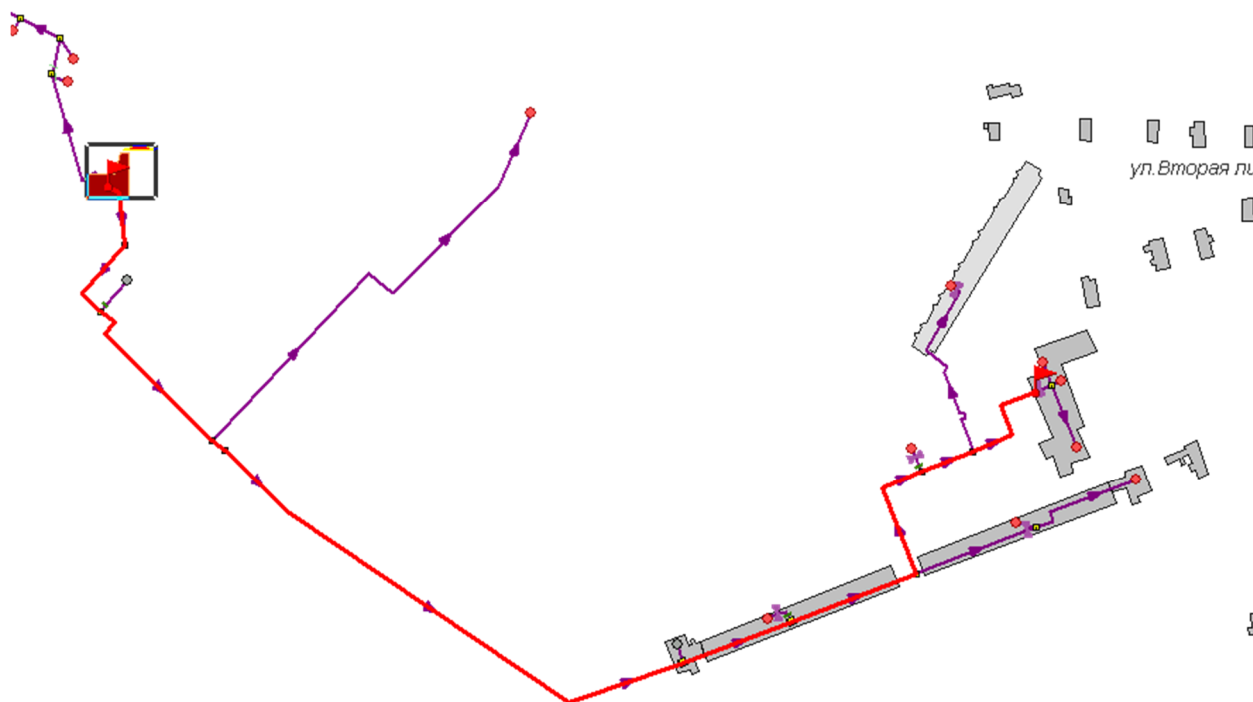


Рисунок 2.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9

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	Гео д. 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

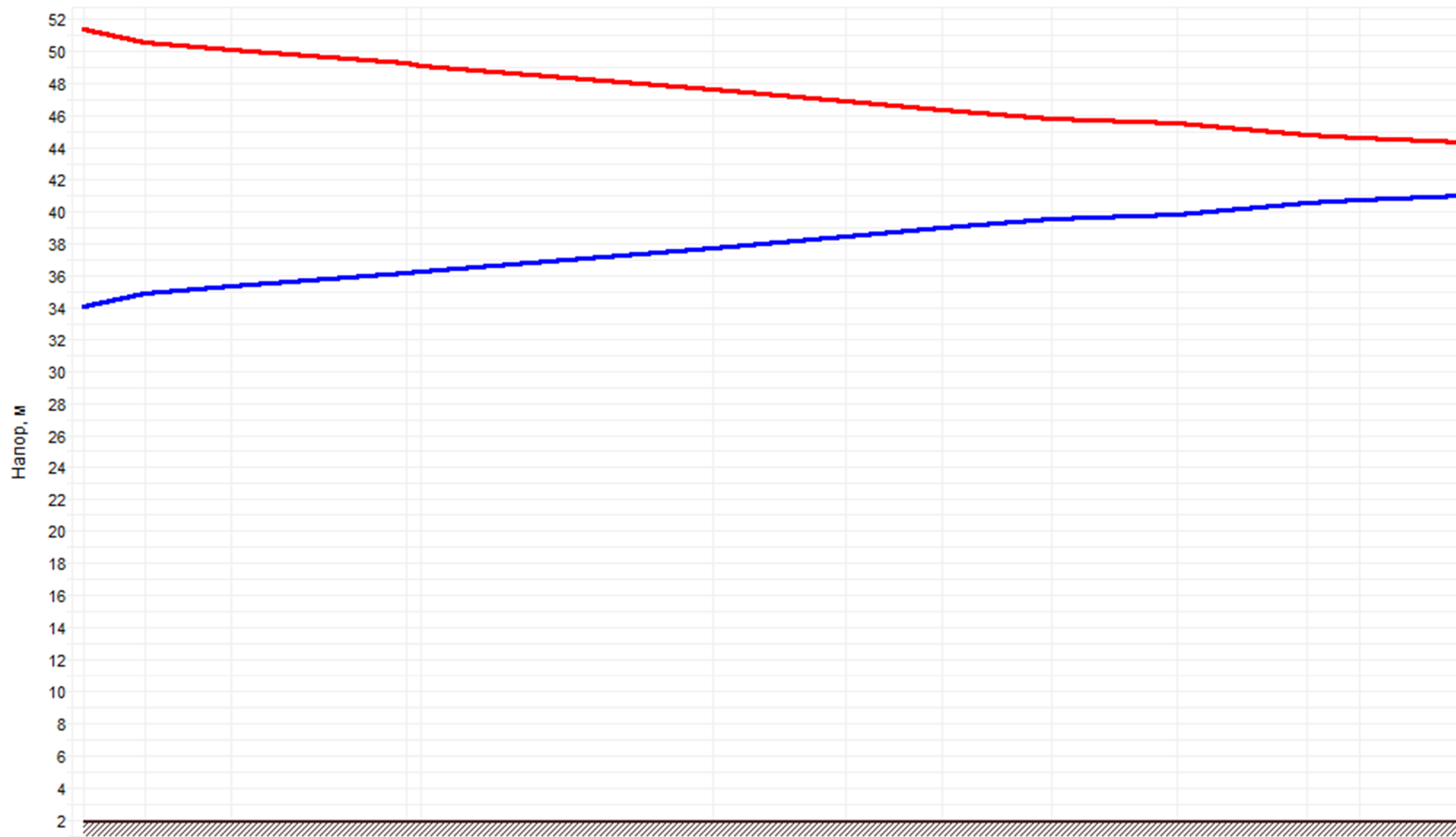


Рисунок 2.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.14.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19

На рисунке 2.43 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Привокзальная, 19

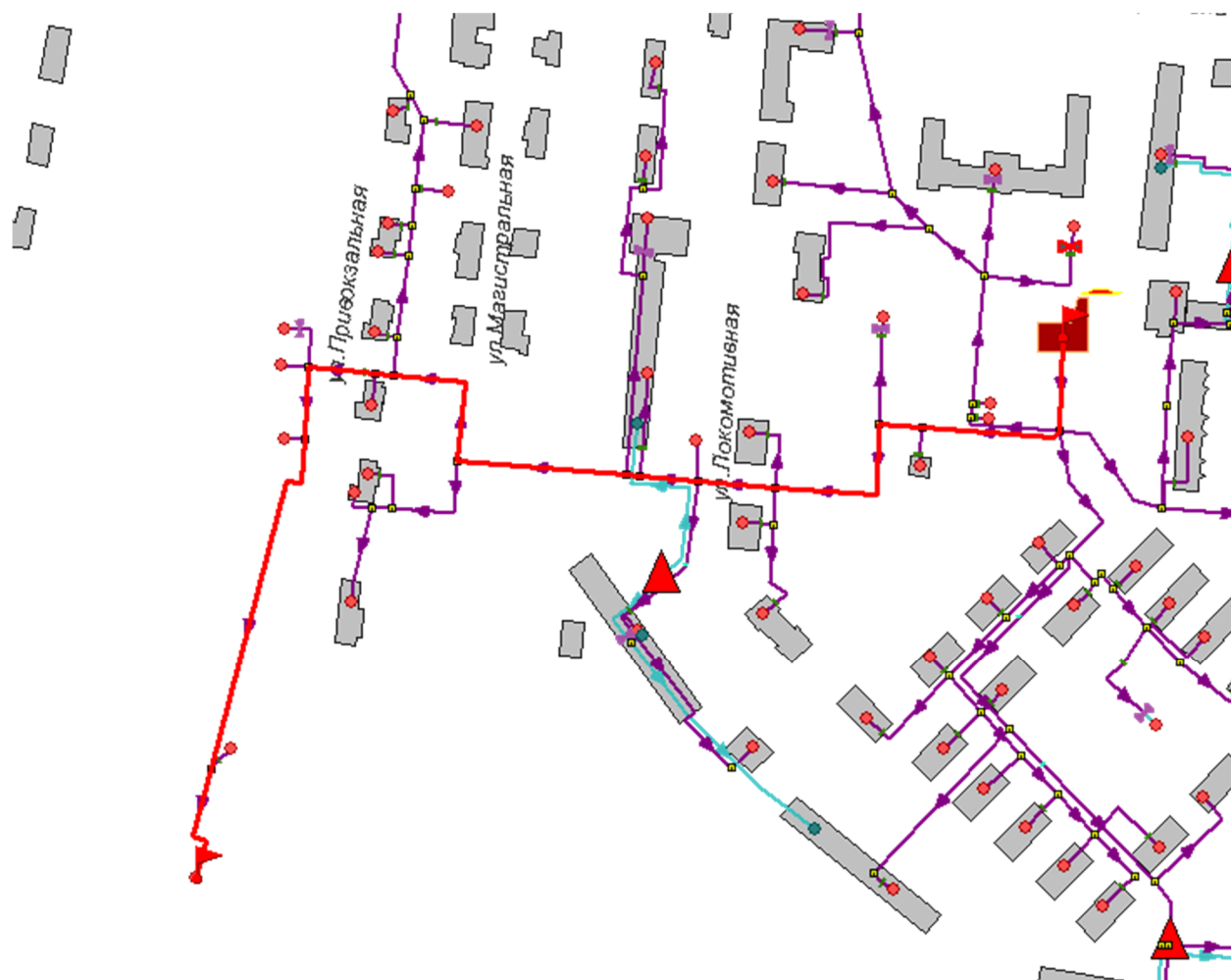


Рисунок 2.43 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19

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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
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

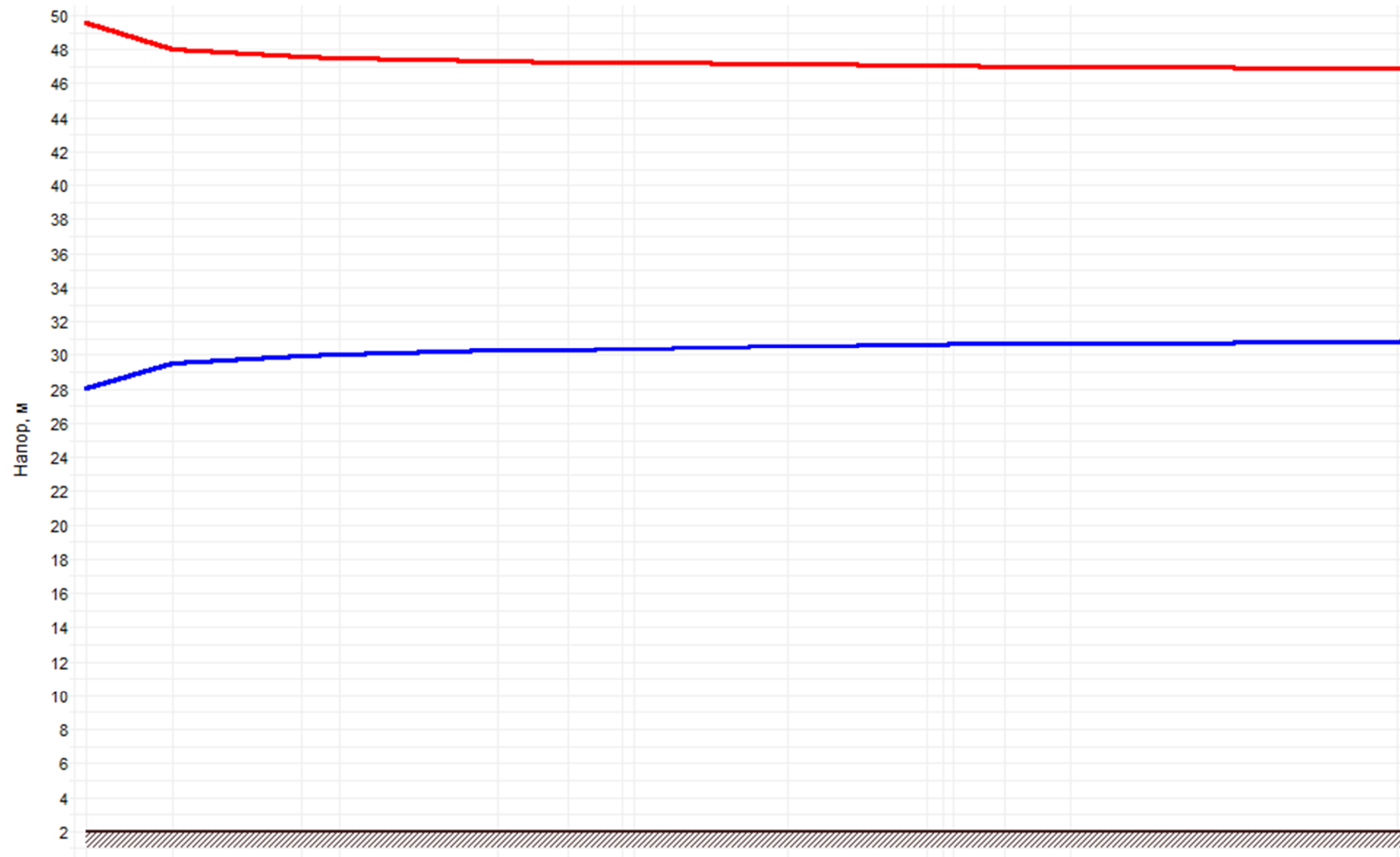


Рисунок 2.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.14.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1

На рисунке 2.45 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Локомотивная,1.



Рисунок 2.45 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1

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	Гео д. 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

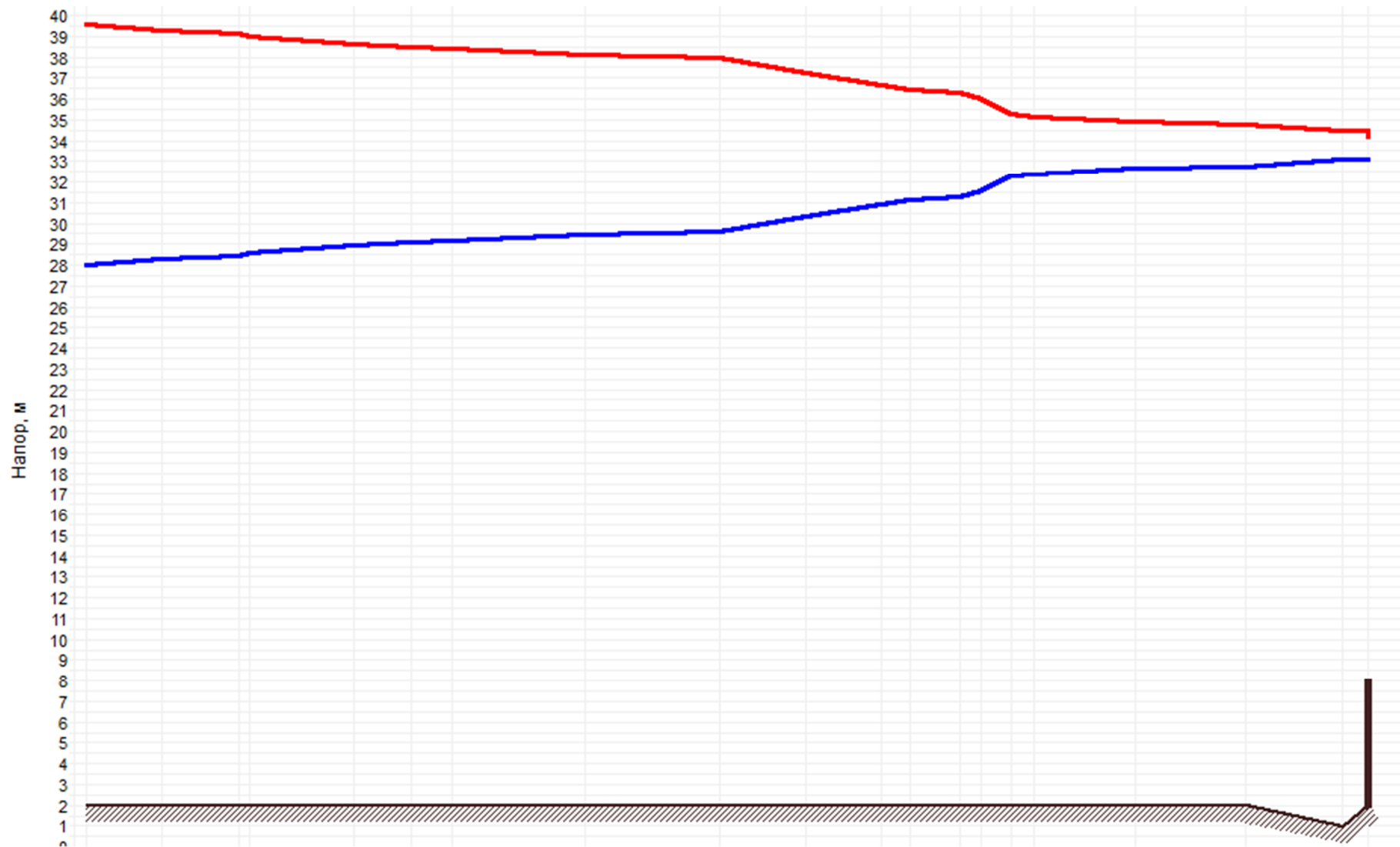


Рисунок 2.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 2.47 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе,135

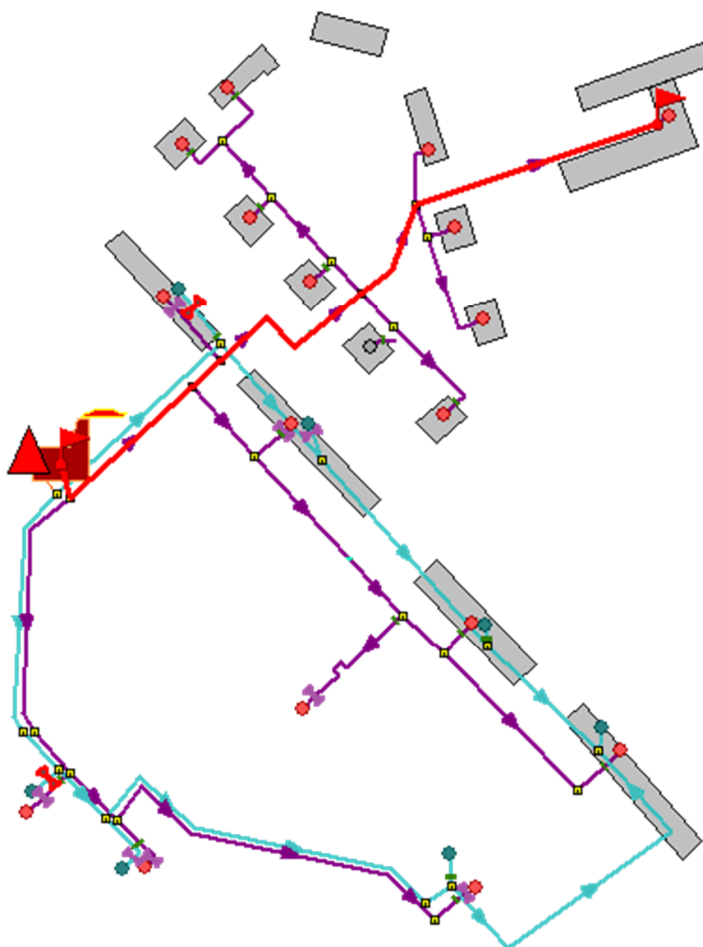


Рисунок 2.47 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135

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	Гео д. 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 в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Модульная котельная 12 МВт 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	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

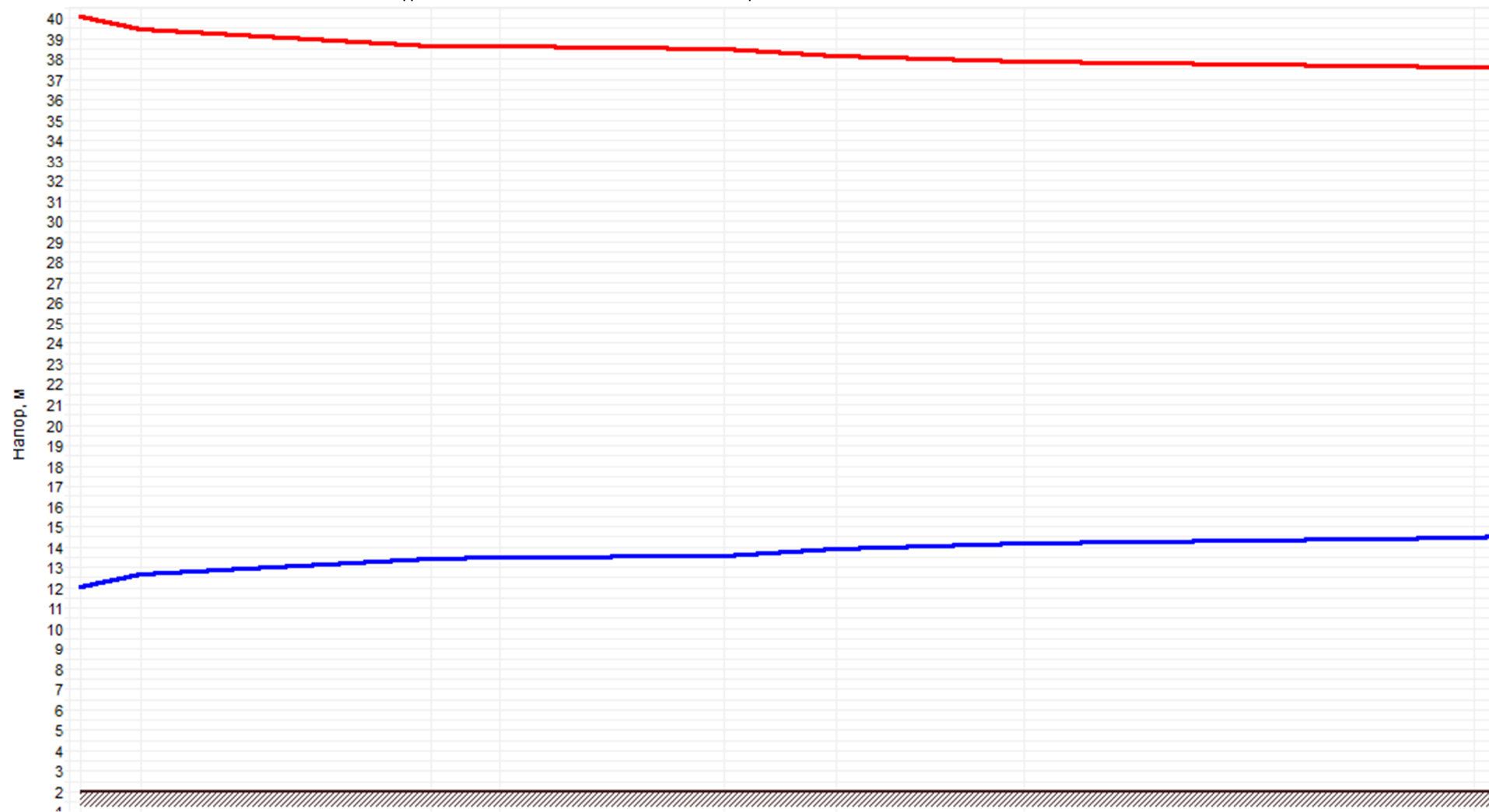


Рисунок 2.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23

На рисунке 2.49 представлена трассировка расчетного пути котельной до Лахтинское шоссе, 23

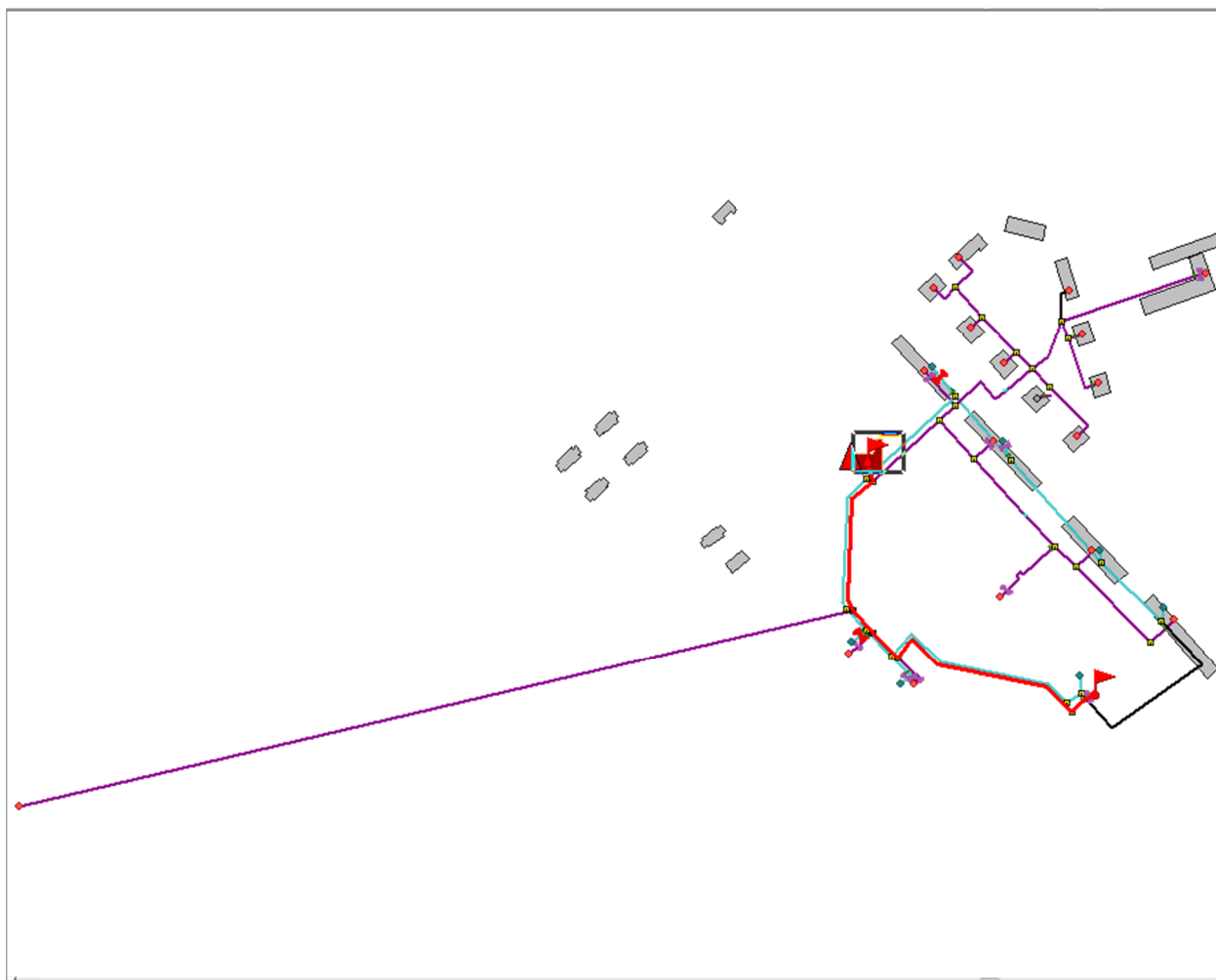


Рисунок 2.49 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23

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	Гео д. 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
Модульная котельная 12 МВт 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	нар. проекция Лахтинское шоссе,23(отпление)	2	16,052	19,877	30	0,1	0,063	0,063	0,274	-0,3	7,5	-7,5

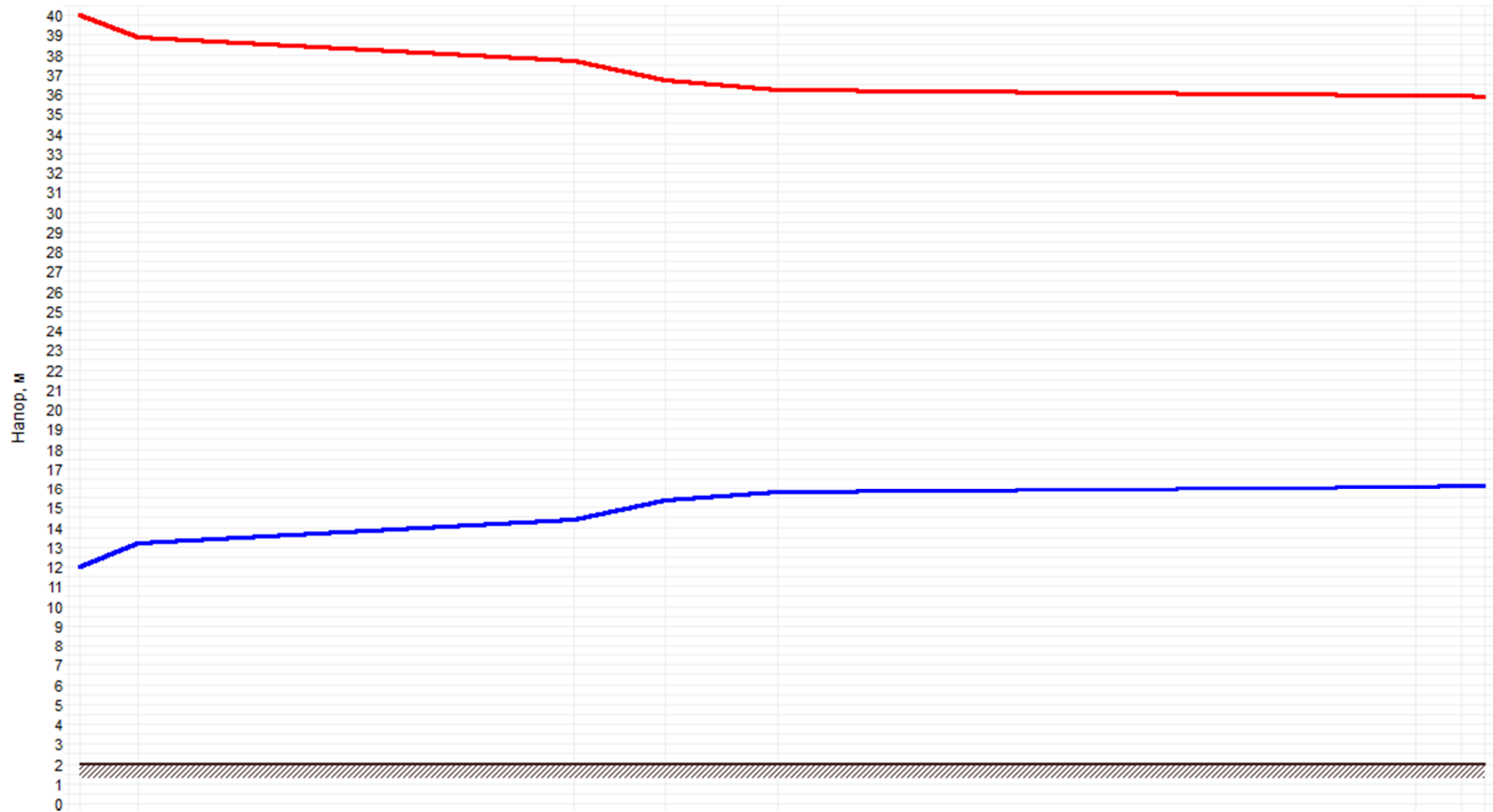


Рисунок 2.50 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.15.3 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 26

На рисунке 2.51 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, 26

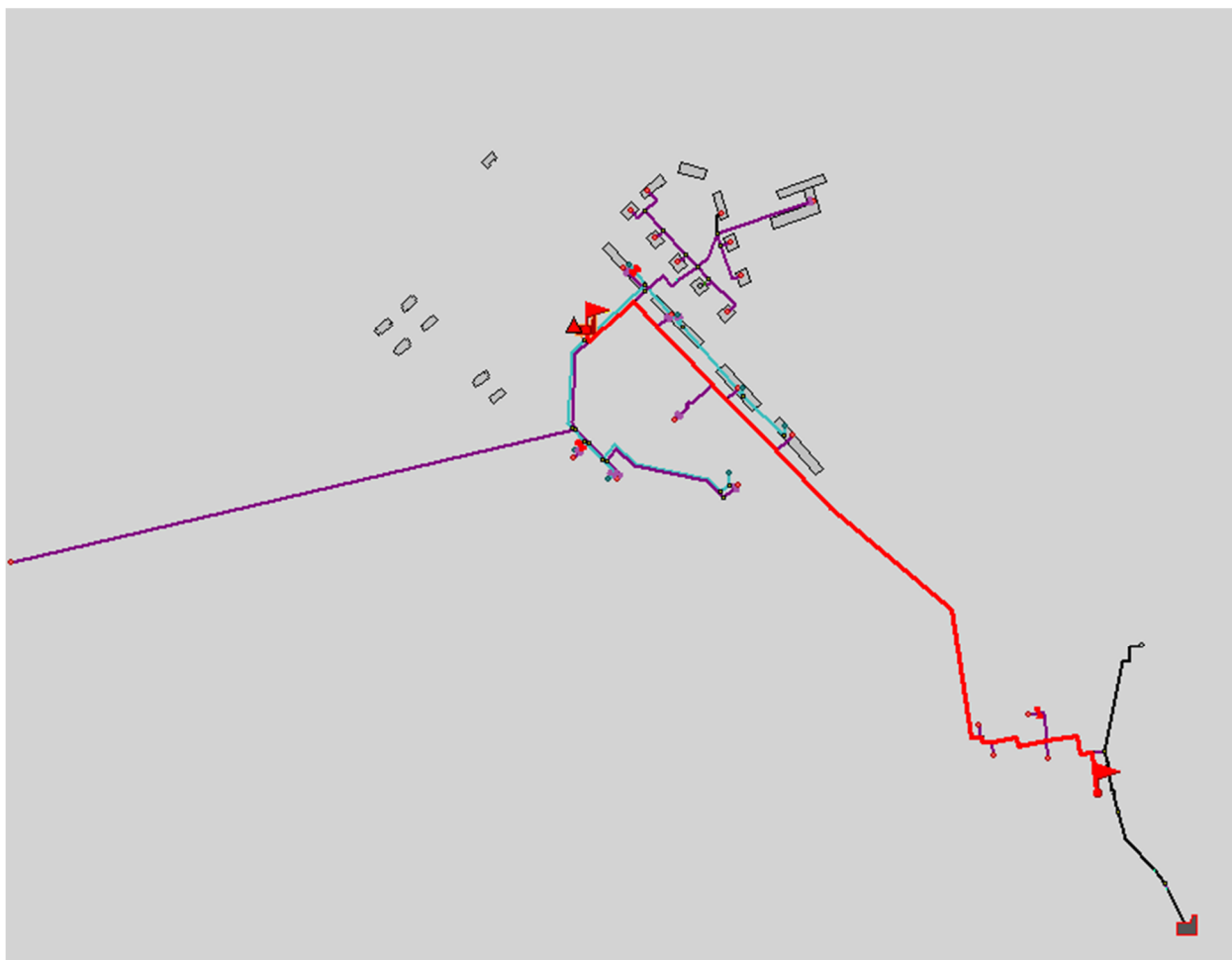


Рисунок 2.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 26

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	Гео д. 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
Модульная котельная 12 МВт 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	13,122	25,748	56,4	0,15	2,318	2,303	1,585	-1,58	98,3	-98,0
ТК-2	ТК-11	2	15,425	21,127	52	0,15	1,162	1,154	1,16	-1,156	72,0	-71,7
ТК-11	смена диаметра	2	16,579	18,811	60	0,15	0,999	0,991	1,013	-1,009	62,8	-62,6
смена диаметра	ТК-12	2	17,571	16,821	30	0,125	1,418	1,407	1,459	-1,453	62,8	-62,6
ТК-12	ТК-13	2	18,978	13,996	22,9	0,15	0,418	0,415	0,95	-0,946	58,9	-58,7
ТК-13	ТК-14	2	19,393	13,162	97	0,15	0,975	0,967	0,811	-0,808	50,3	-50,1
ТК-14	ТК-7	2	20,36	11,22	455	0,25	0,179	0,177	0,242	-0,241	41,6	-41,4
ТК-7	ТК-6	2	20,538	10,864	15	0,1	0,7	0,697	-1,234	1,232	-34,0	34,0
ТК-6	ТК-5	2	21,235	9,466	45	0,1	1,01	1,006	-1,014	1,012	-28,0	27,9
ТК-5	ТК-4	2	22,241	7,45	60	0,125	0,05	0,05	-0,224	0,224	-9,6	9,6
ТК-4	Лахтинское шоссе,26	2	22,292	7,349	12,3	0,1	0,051	0,051	0,35	-0,349	9,6	-9,6

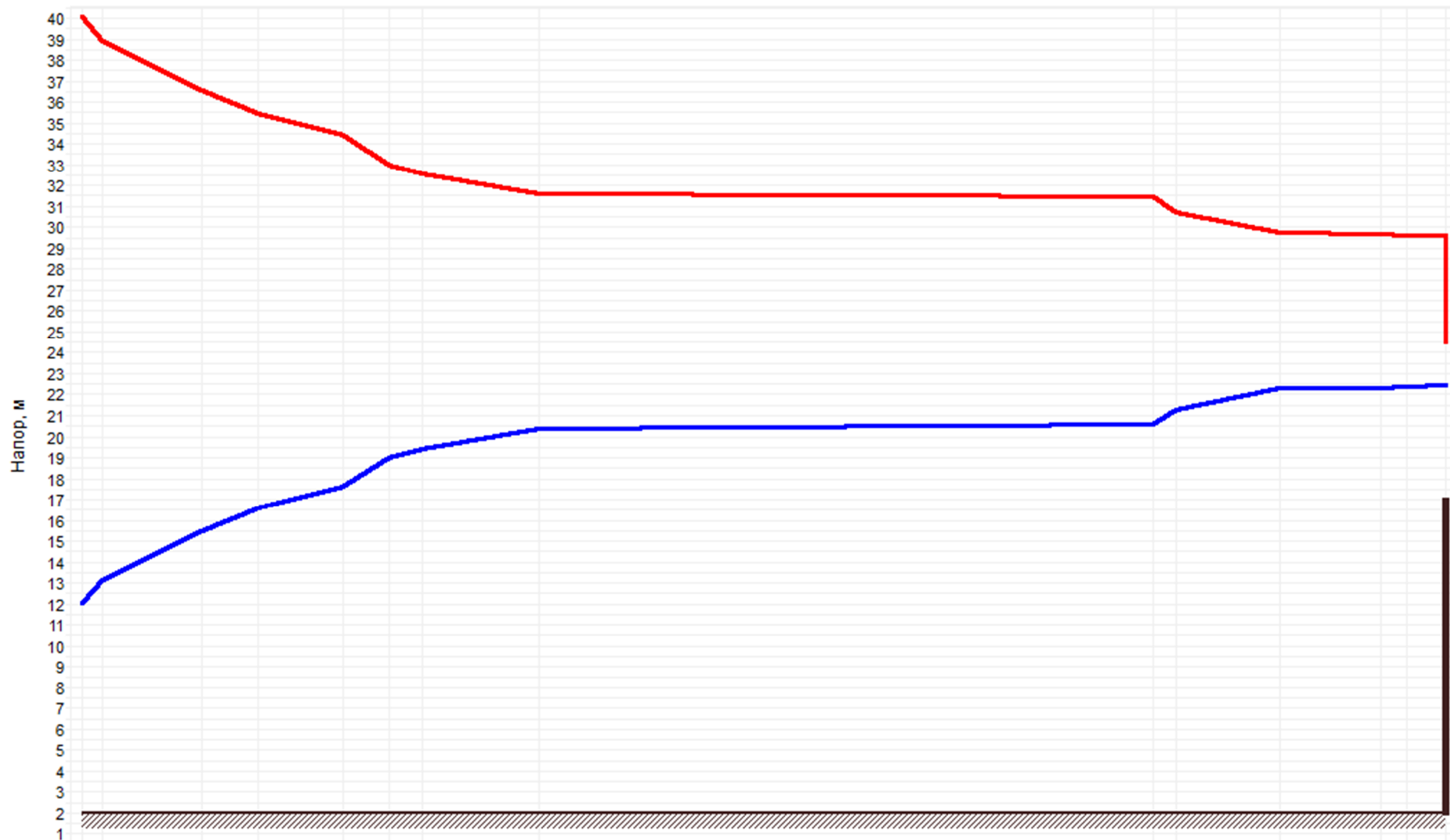


Рисунок 2.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.53 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Турдеево,ПЧ-70

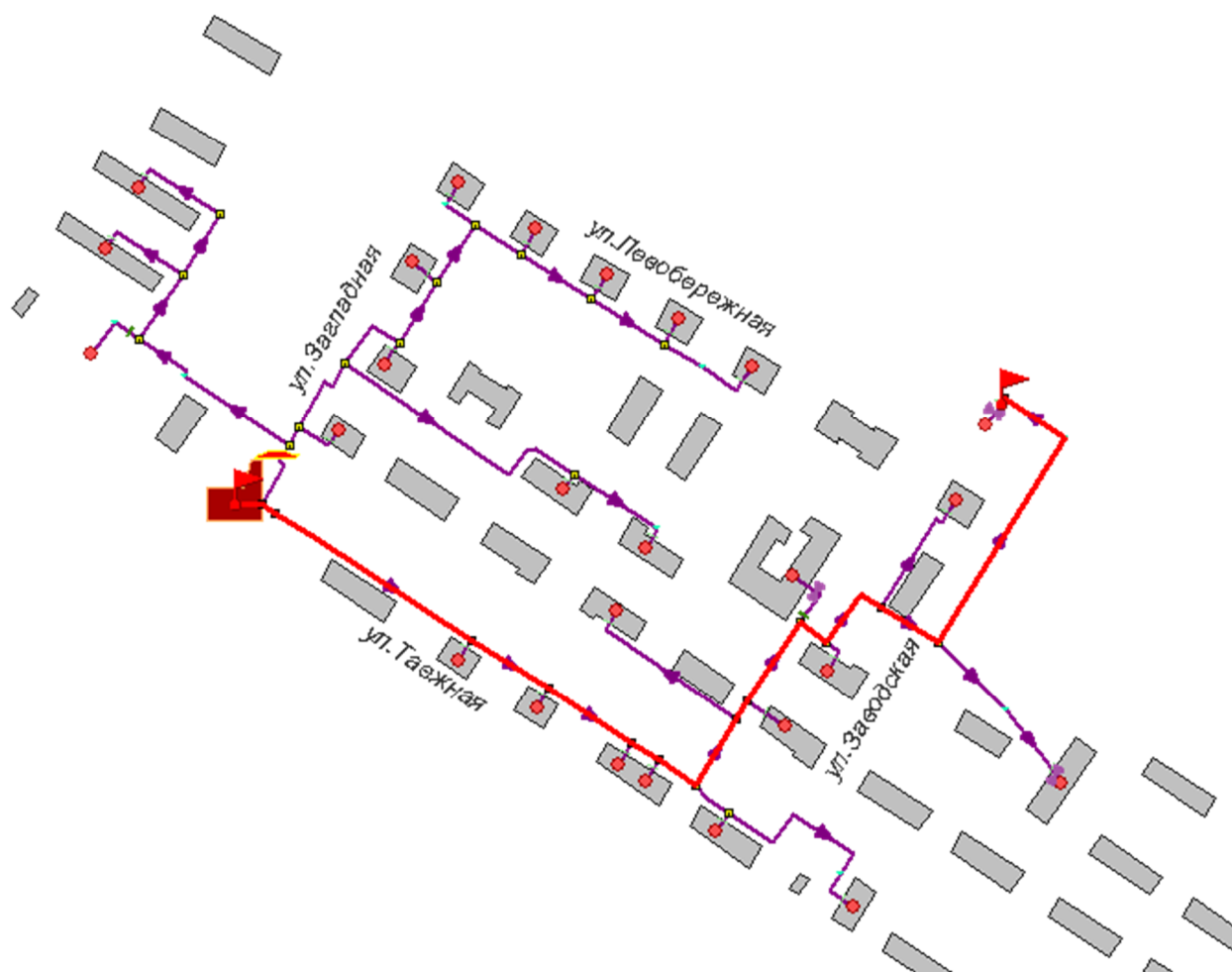


Рисунок 2.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70

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	Гео д.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 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

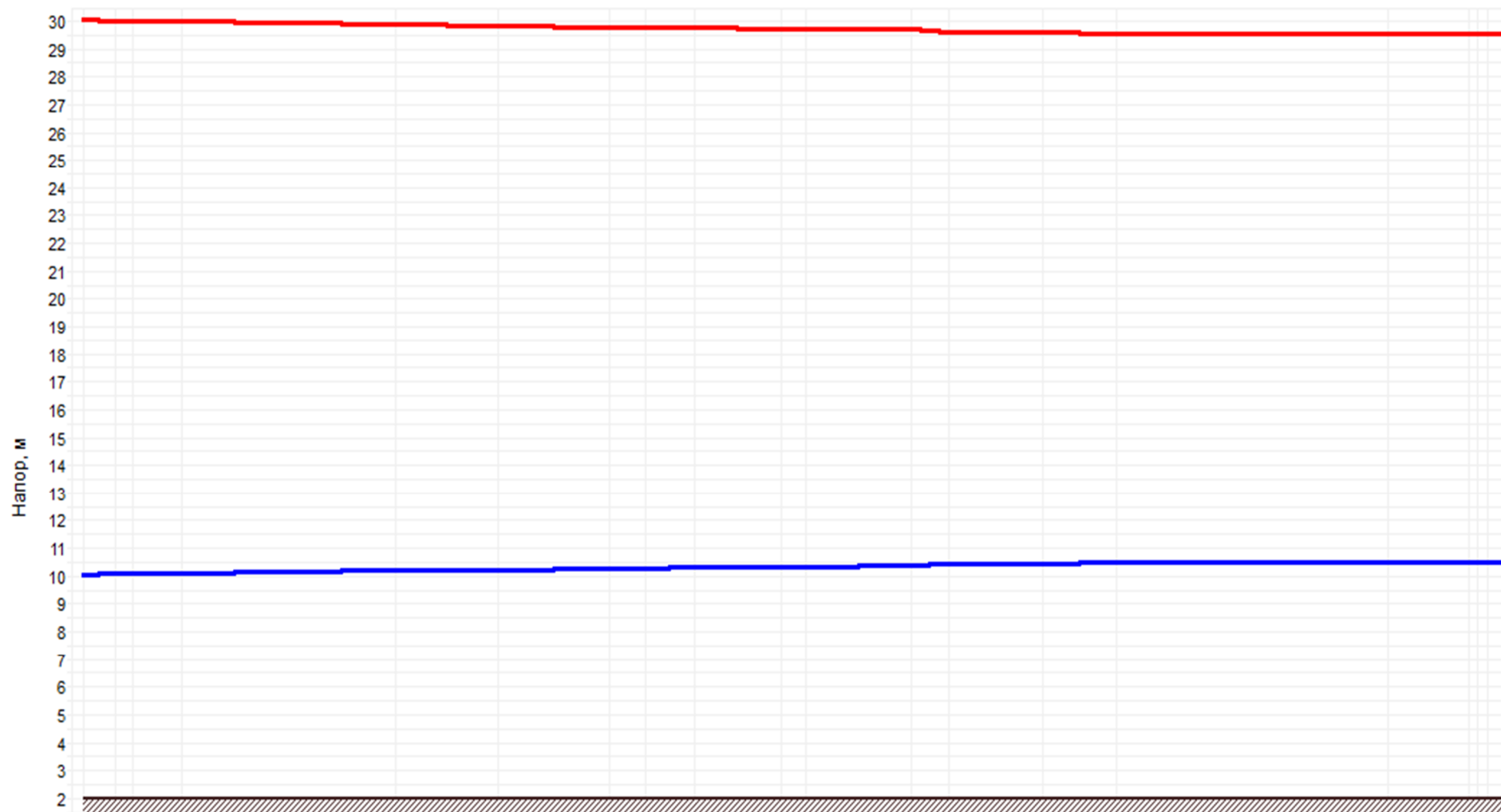


Рисунок 2.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.55 представлена трассировка расчетного пути от котельной доЦентральная, 3 корп.5

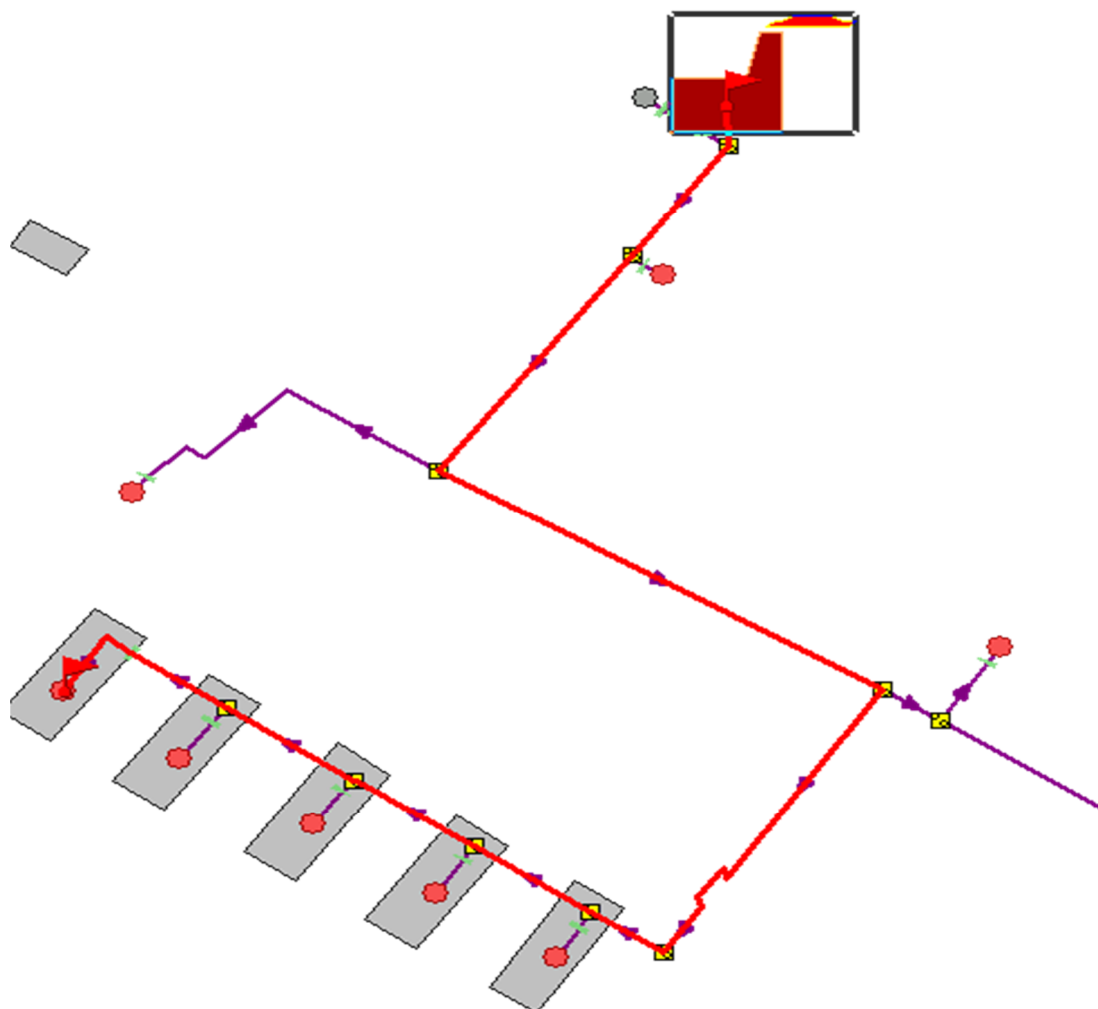


Рисунок 2.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5

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	Гео д. 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

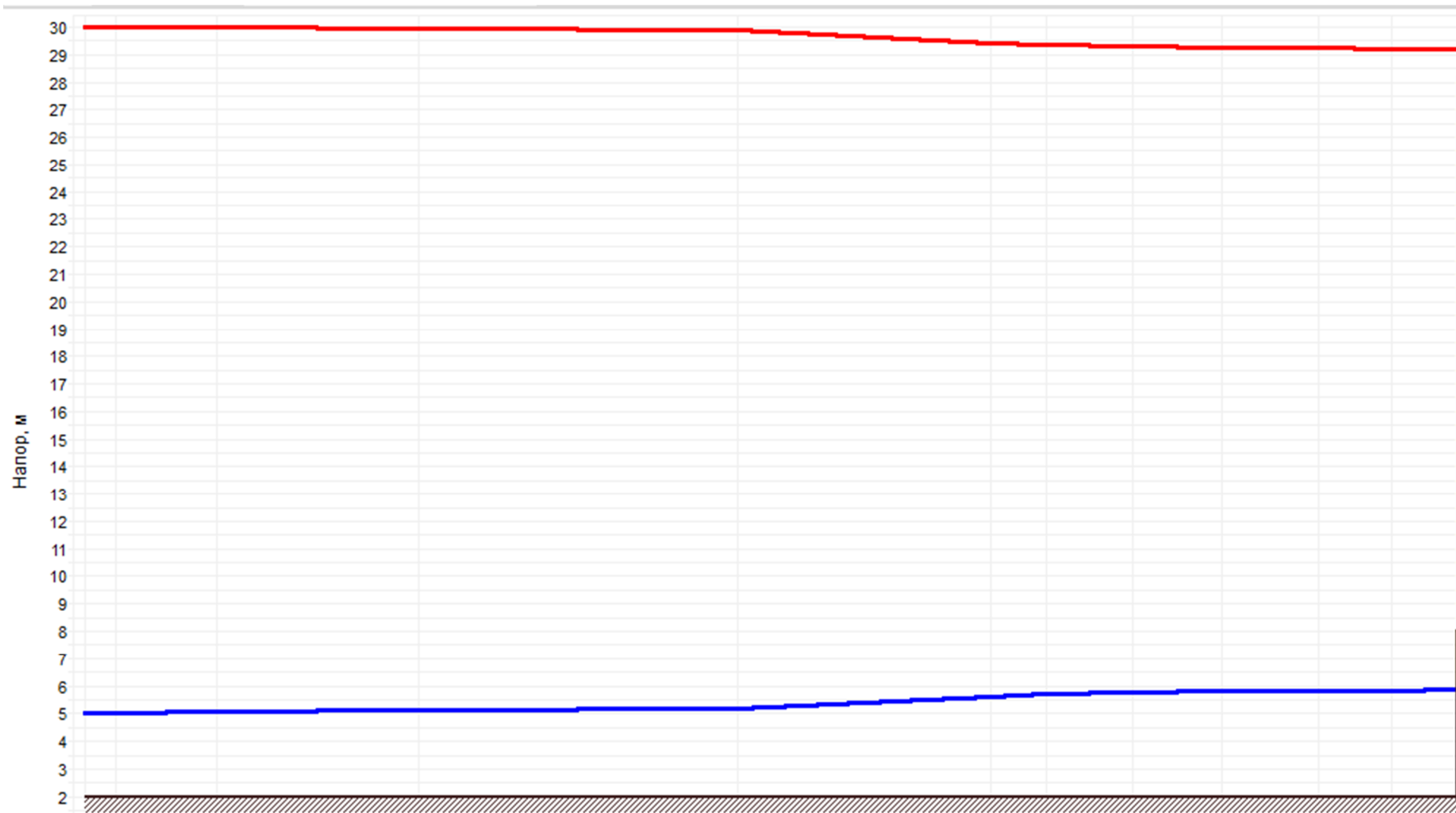


Рисунок 2.56 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.18 Результаты гидравлических расчетов на конец второго периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной о. Хабаровка

2.18.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15

На рисунке 2.57 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Декабристов,15.

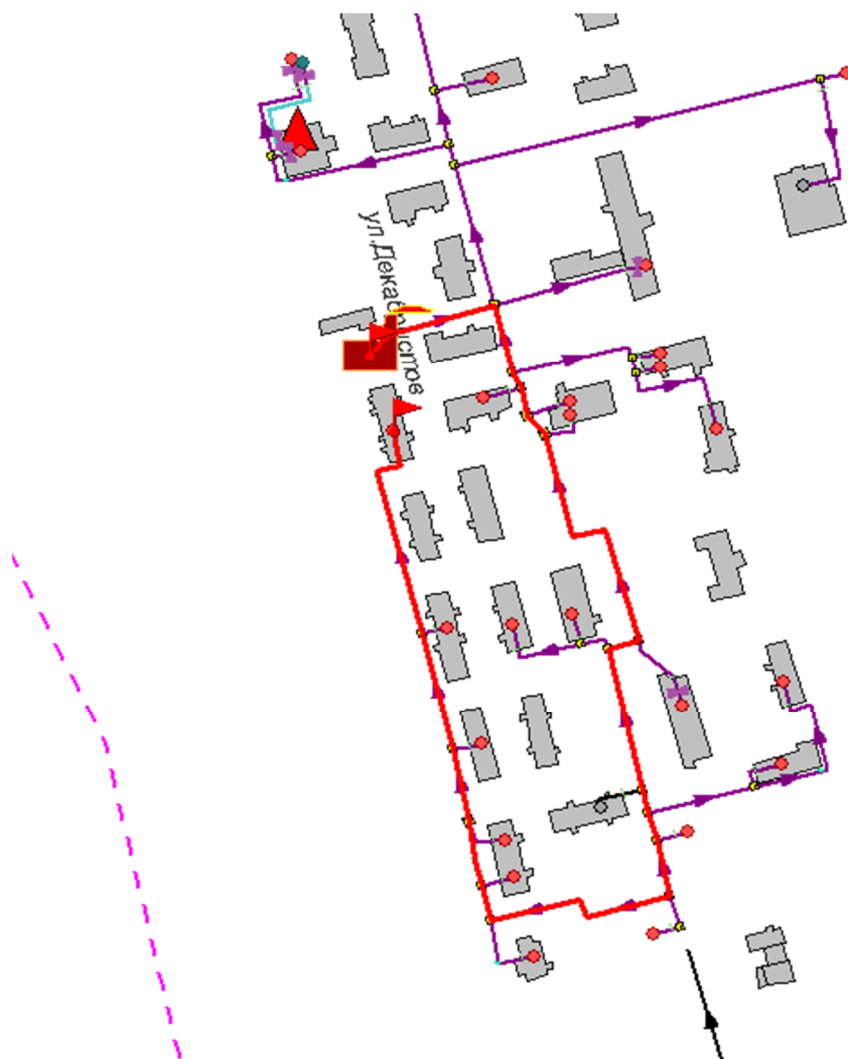


Рисунок 2.57 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15

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 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

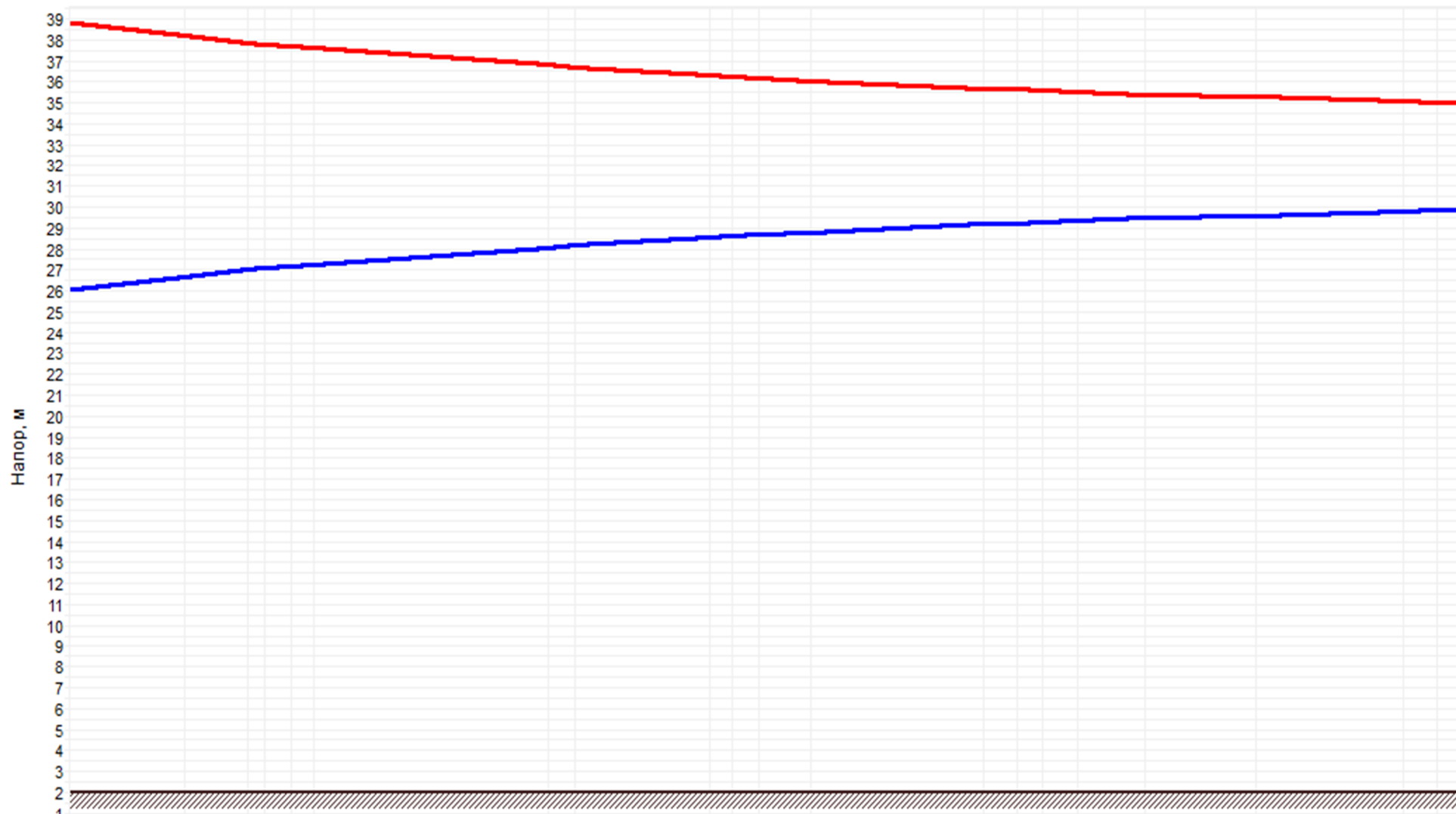


Рисунок 2.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.18.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16

На рисунке 2.59 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Приморская,16.

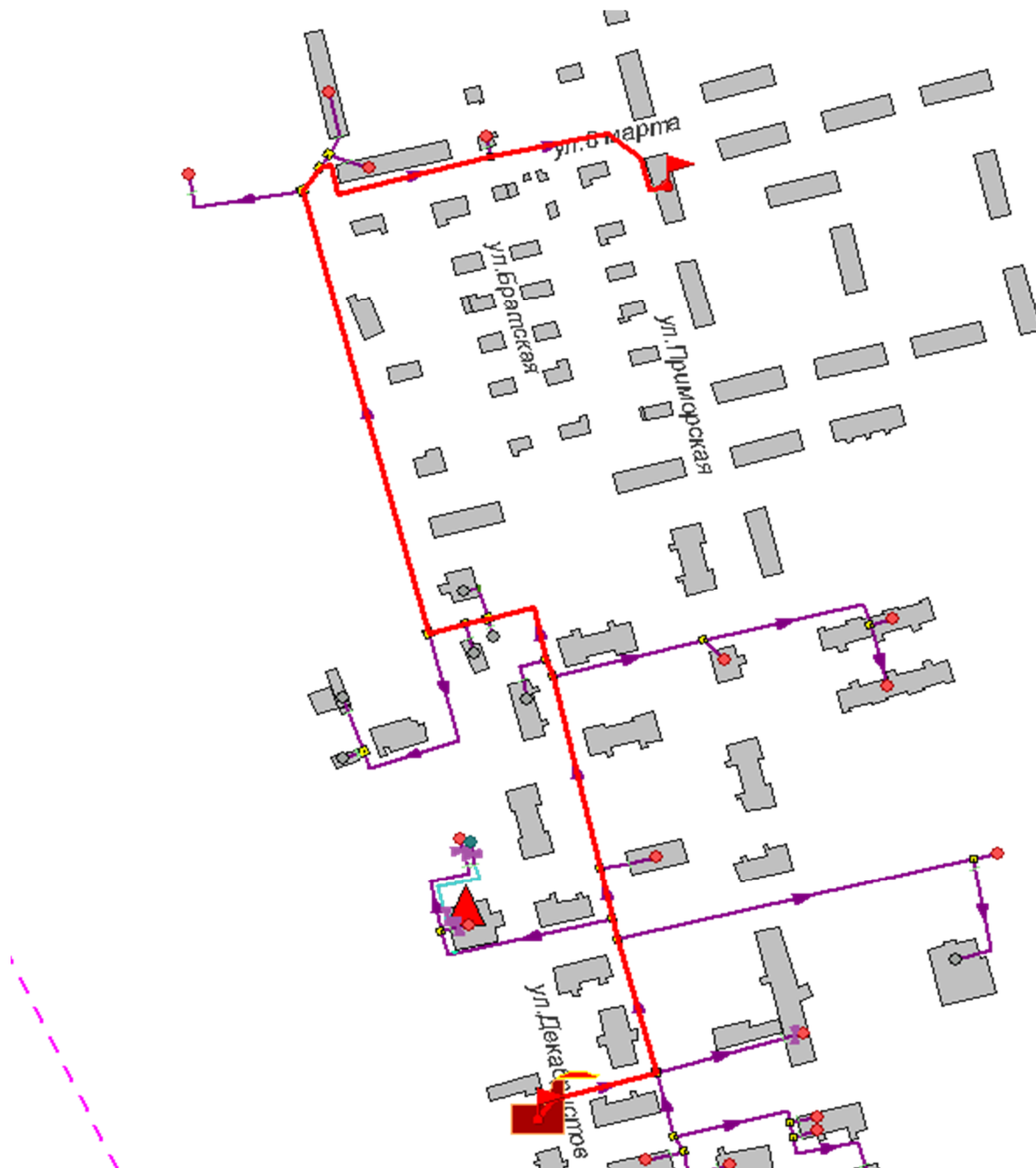


Рисунок 2.59 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16

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 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

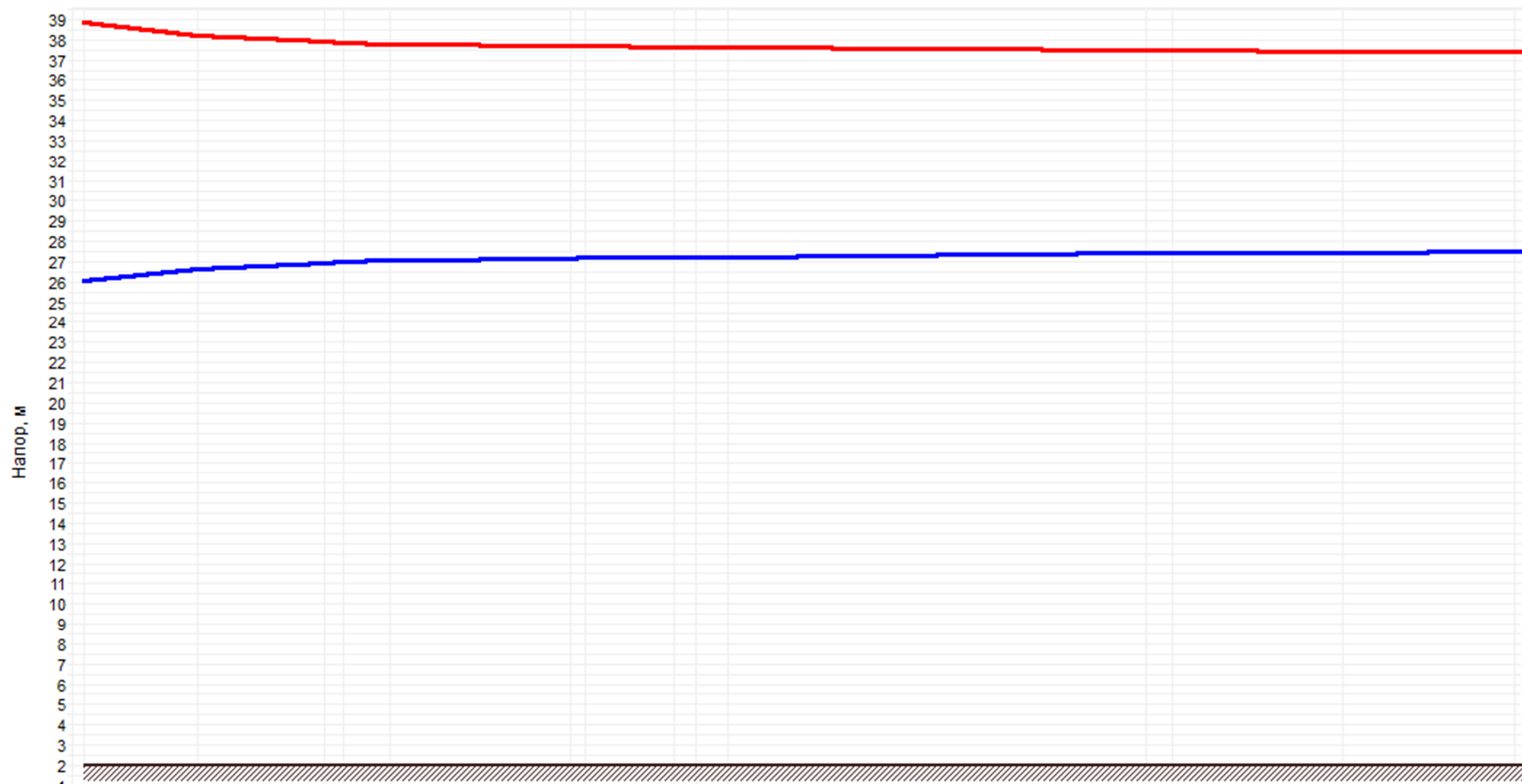


Рисунок 2.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.61 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Моряка,1

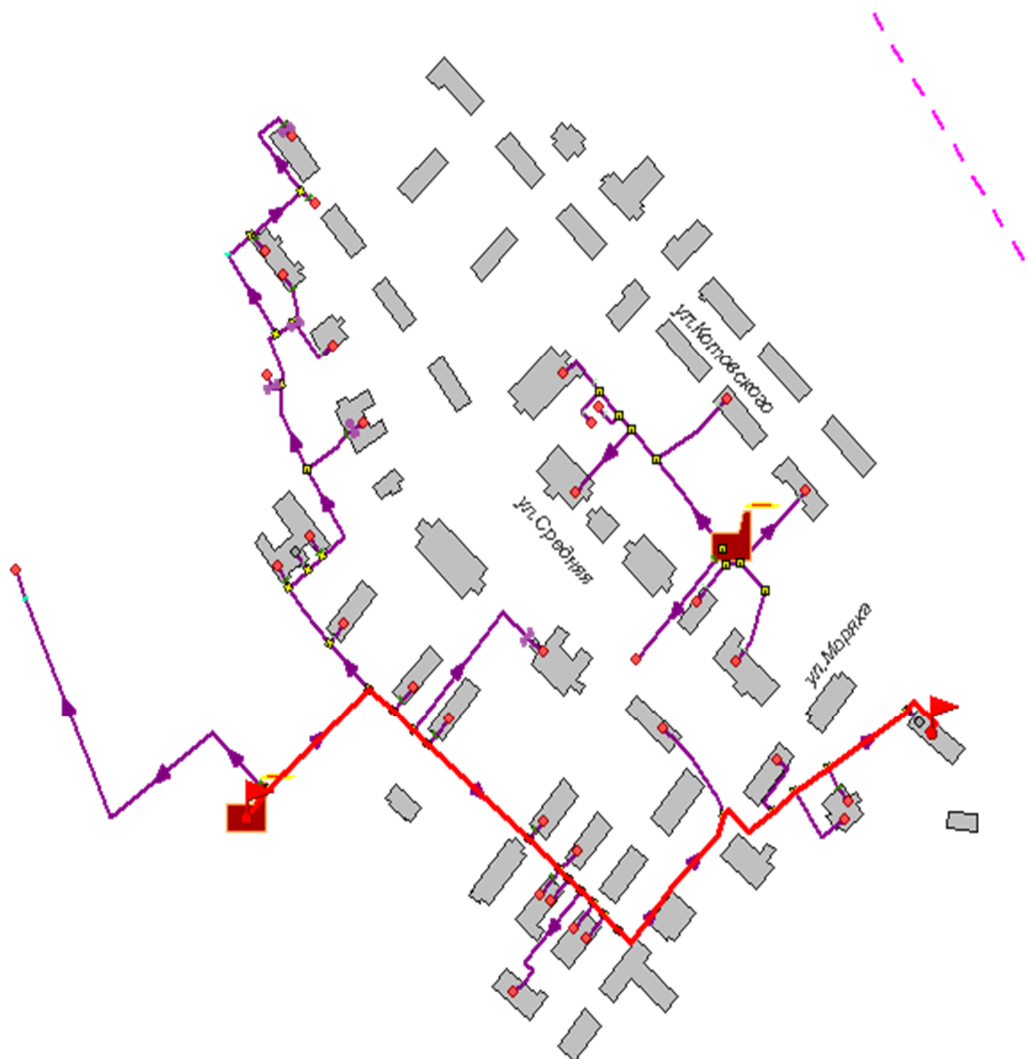


Рисунок 2.61 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1

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	Гео д.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

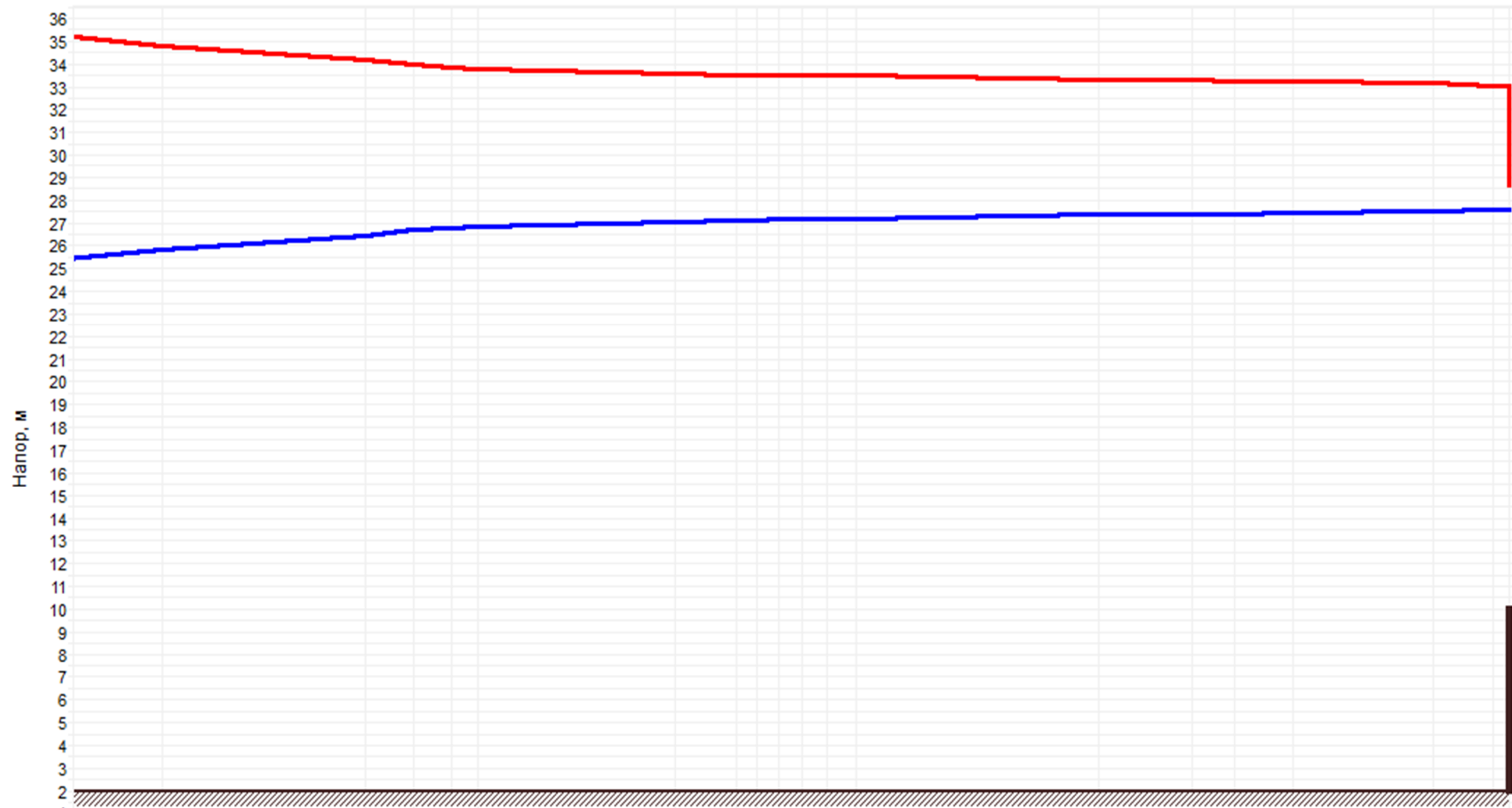


Рисунок 2.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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 2.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.65 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Колхозная,35



Рисунок 2.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

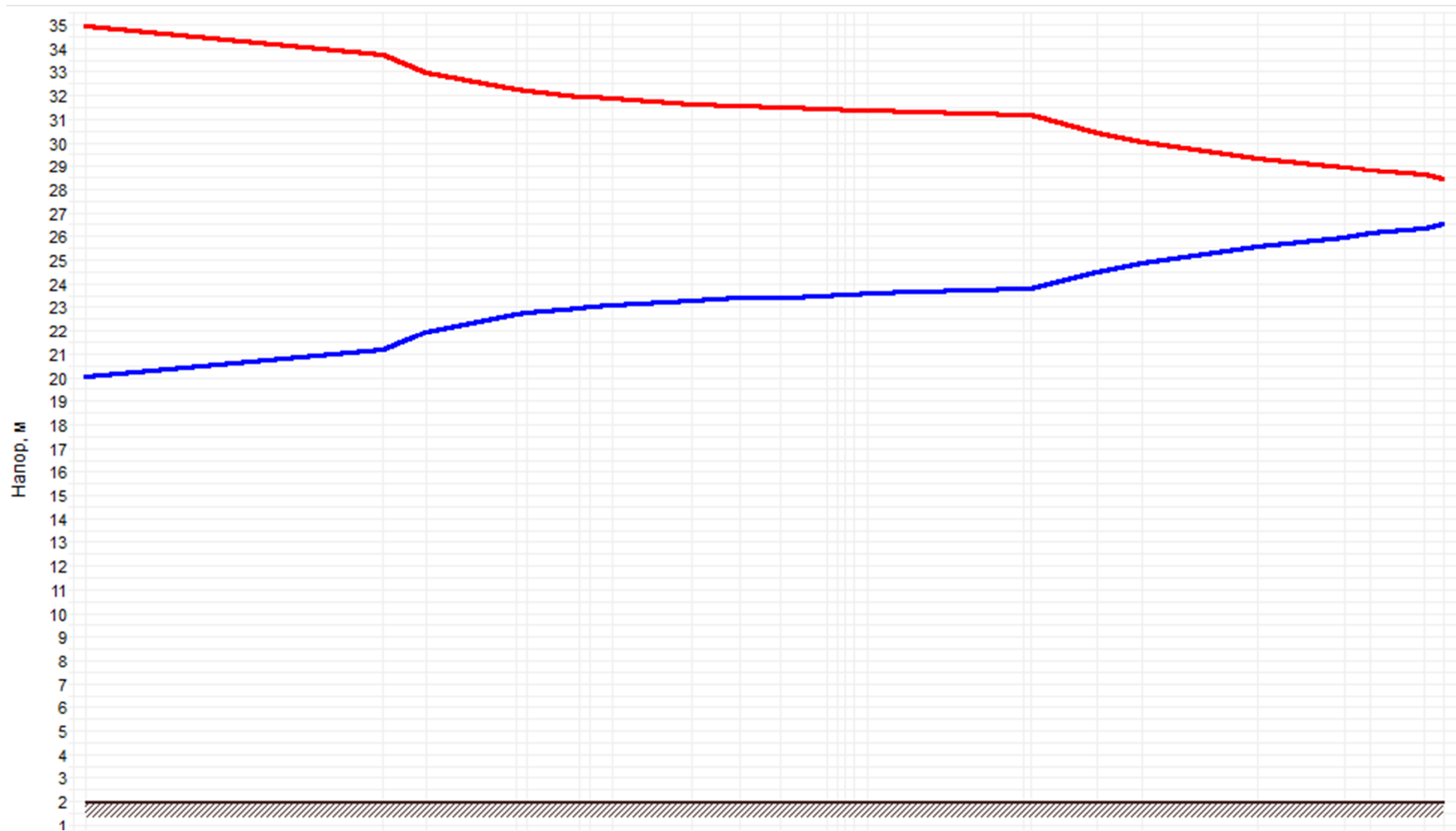


Рисунок 2.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.22.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9

На рисунке 2.67 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Петрова,9.



Рисунок 2.67 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

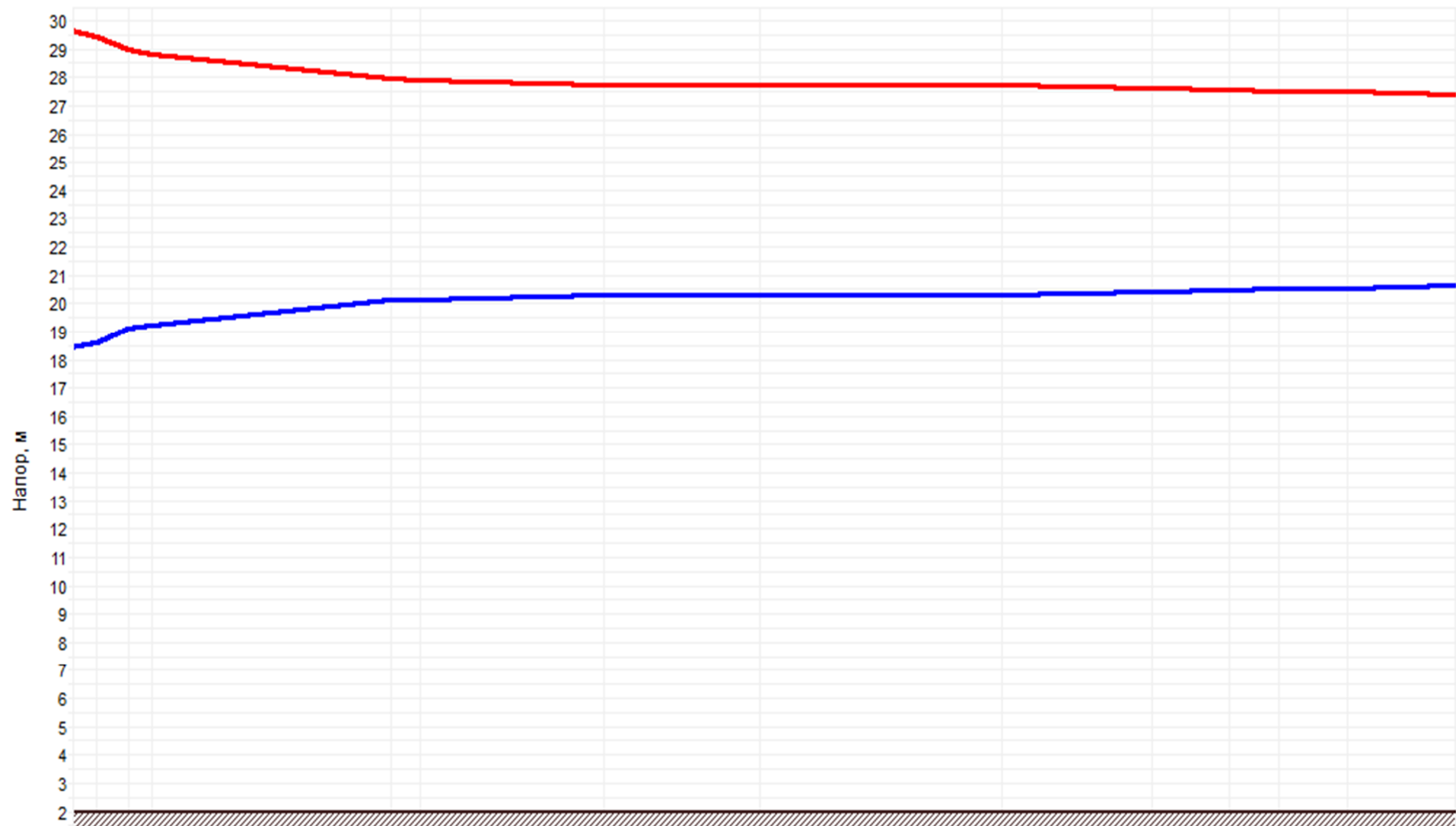


Рисунок 2.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.22.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1

На рисунке 2.69 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Маслова,23 к.1



Рисунок 2.69 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

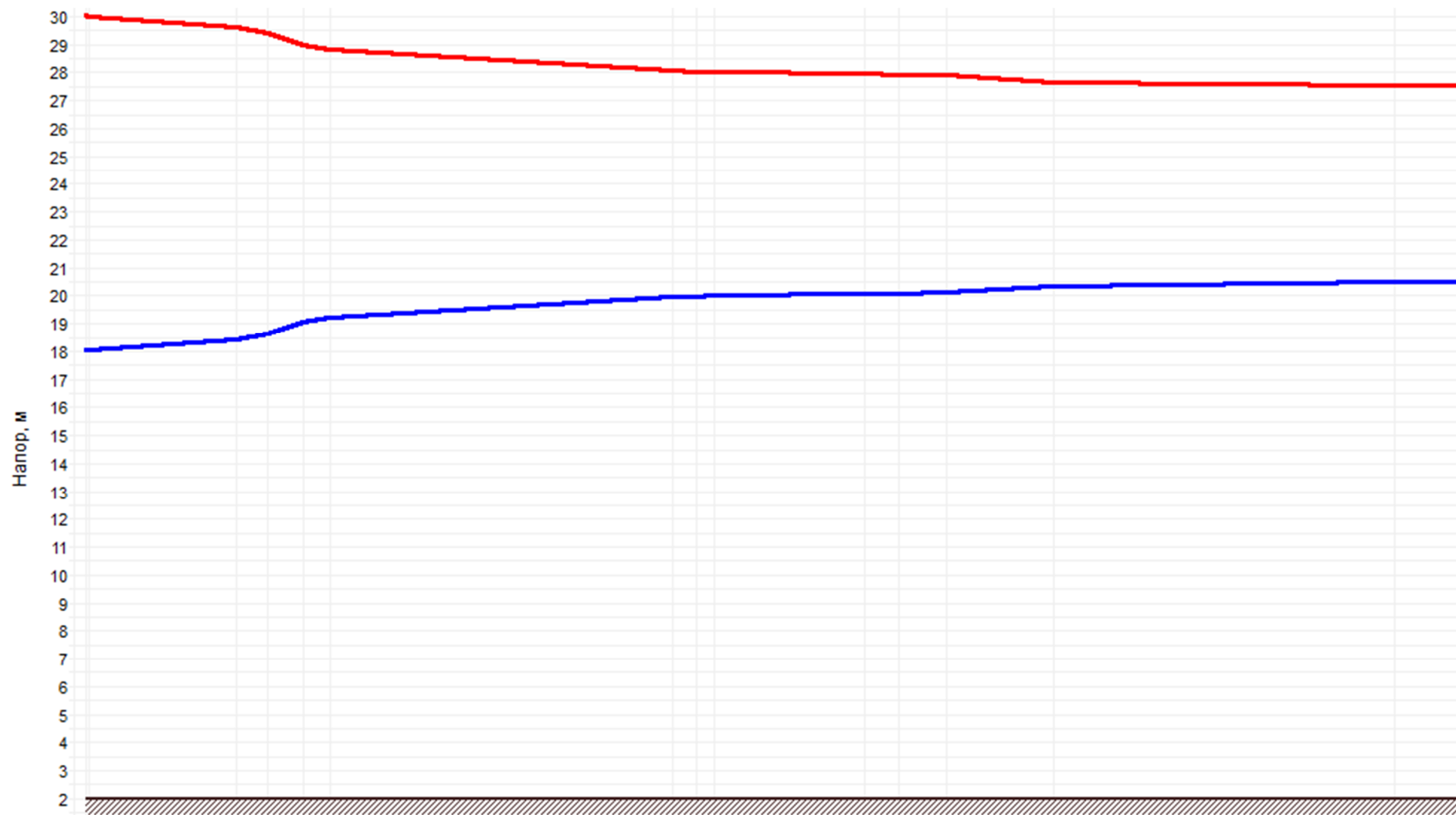


Рисунок 2.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.71 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Баумана,12 к.4

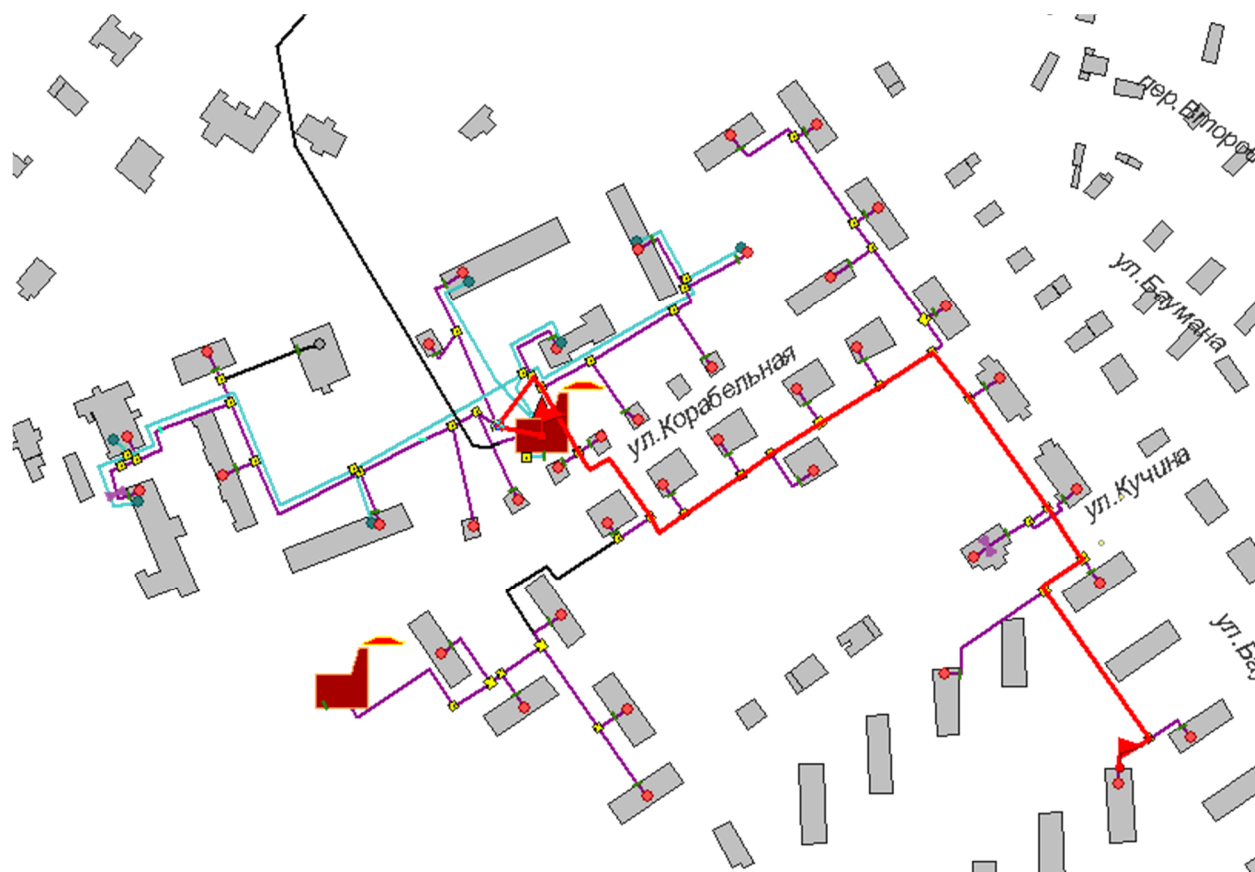


Рисунок 2.71 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4

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	Гео д. 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 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

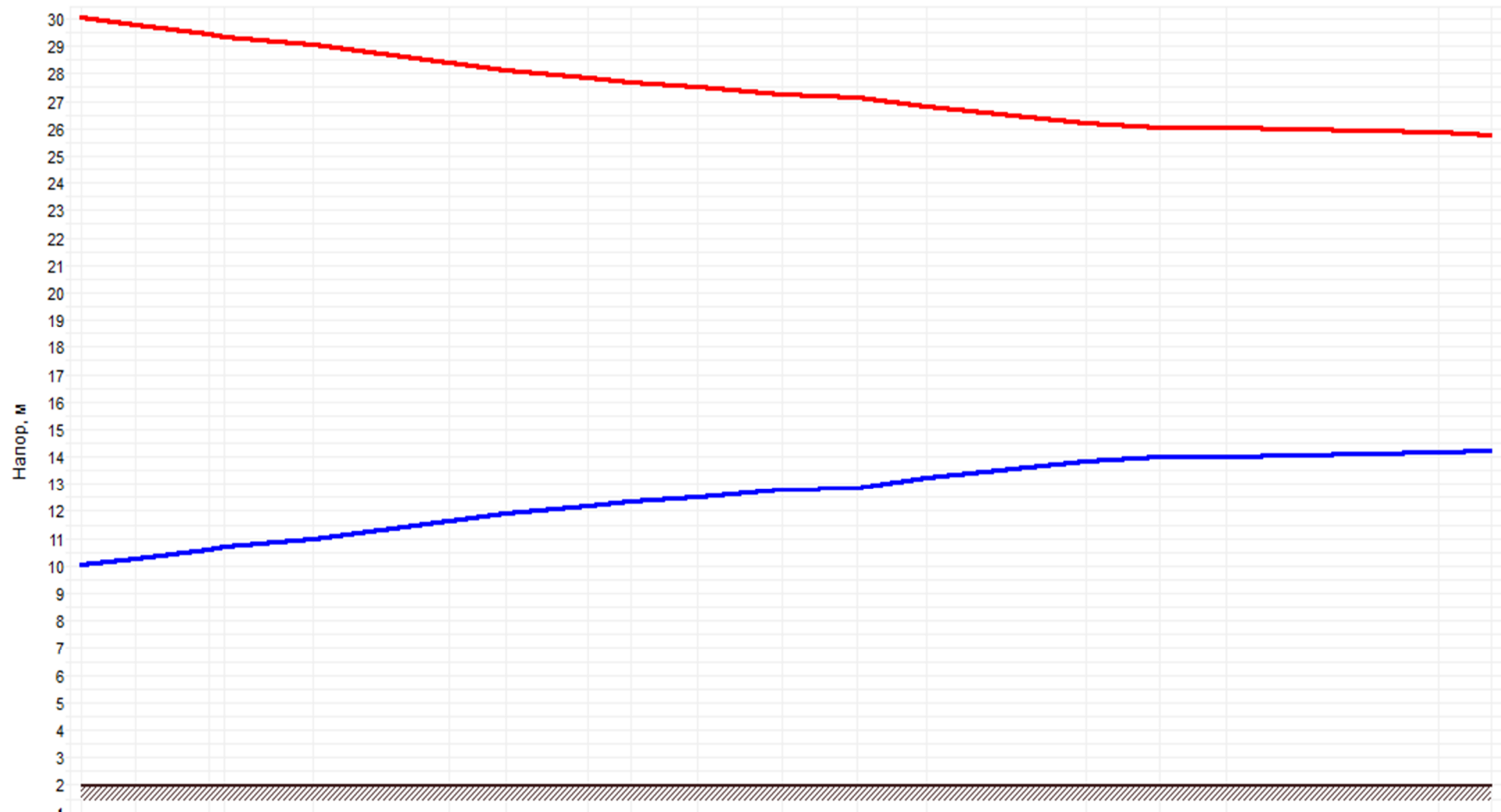


Рисунок 2.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.73 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Кучина, 1

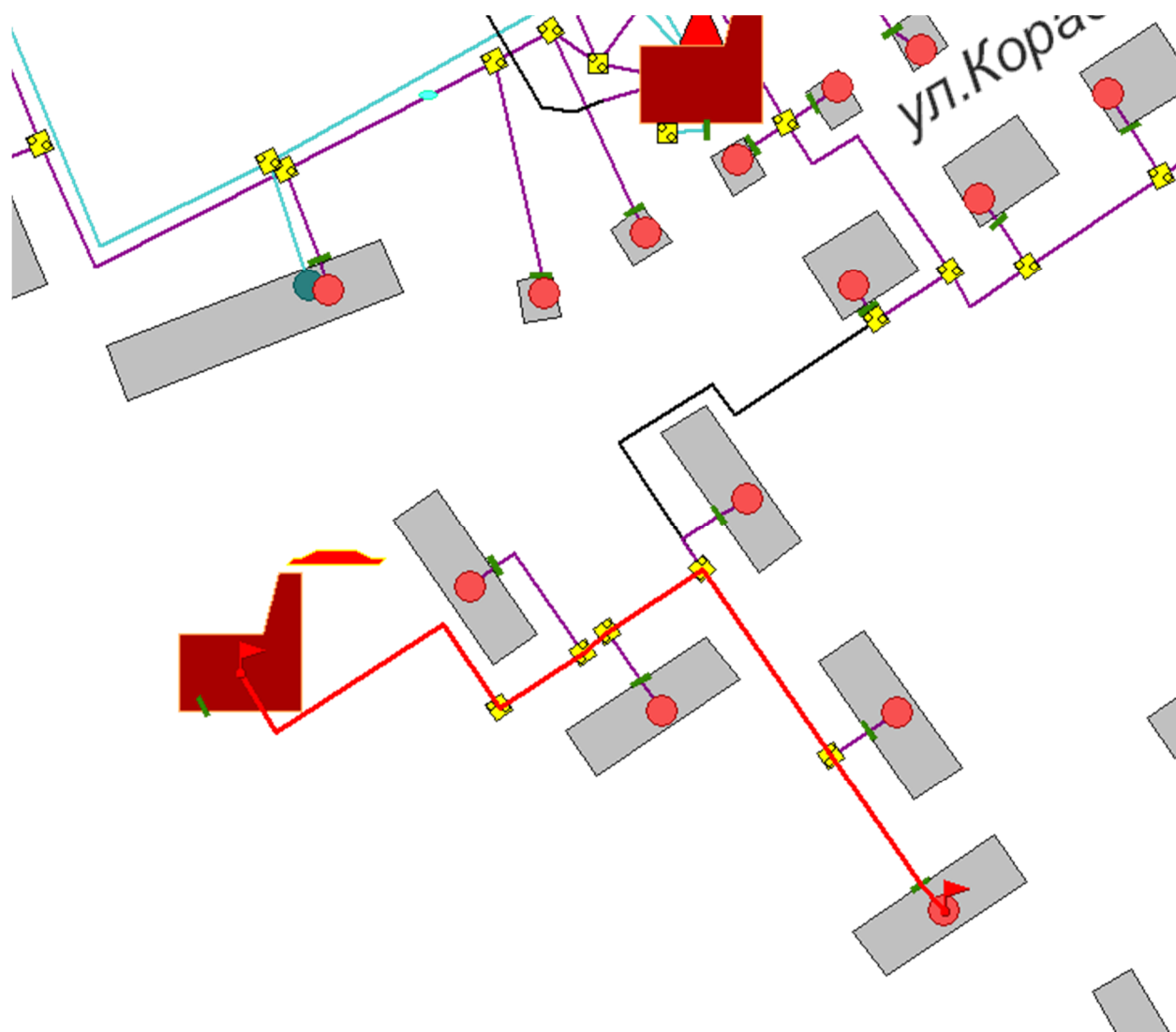


Рисунок 2.73 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1

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	Гео д.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

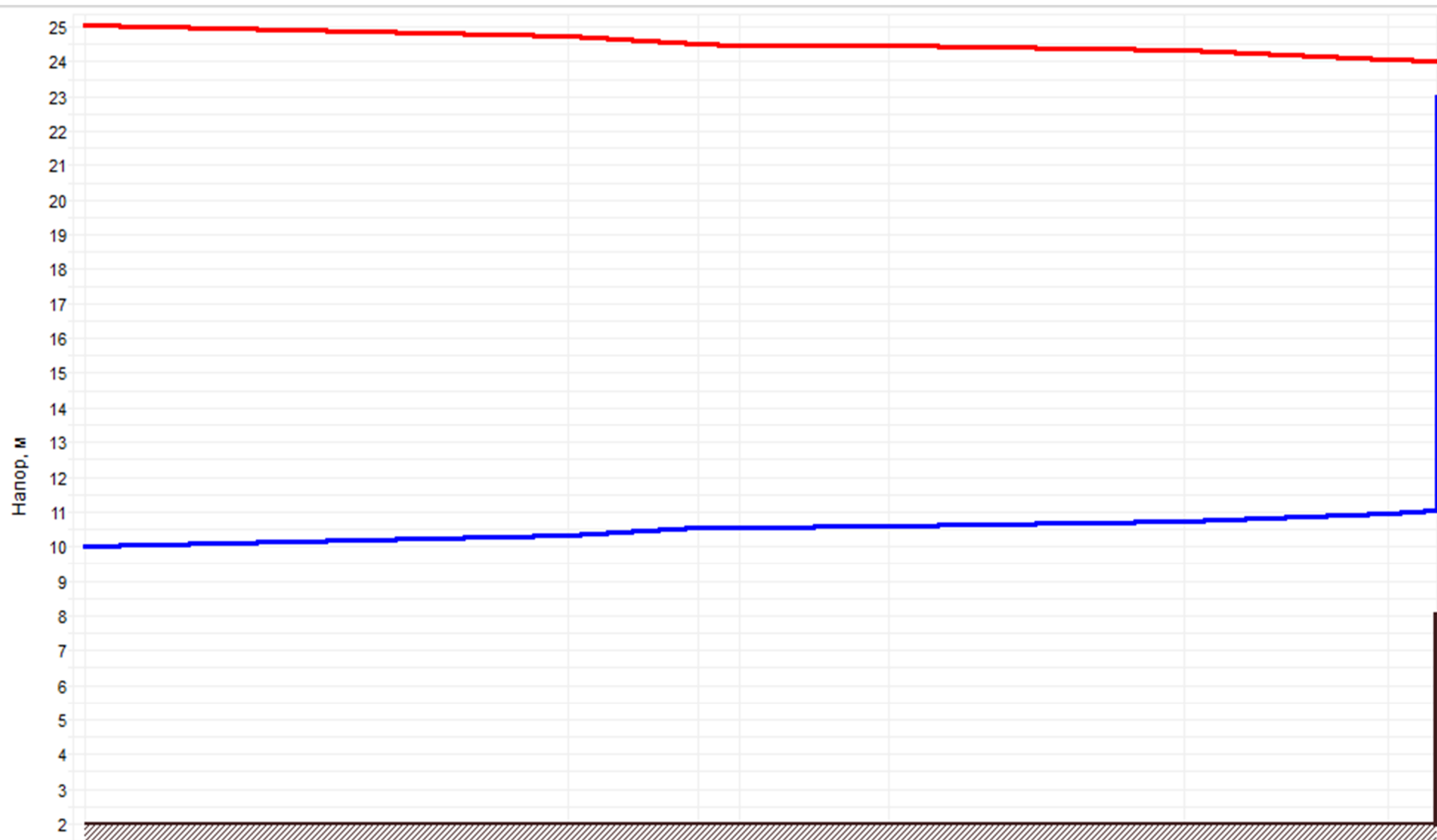


Рисунок 2.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.25.1 Теплопровод от котельной до Юности,2

На рисунке 2.75 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юности,2.

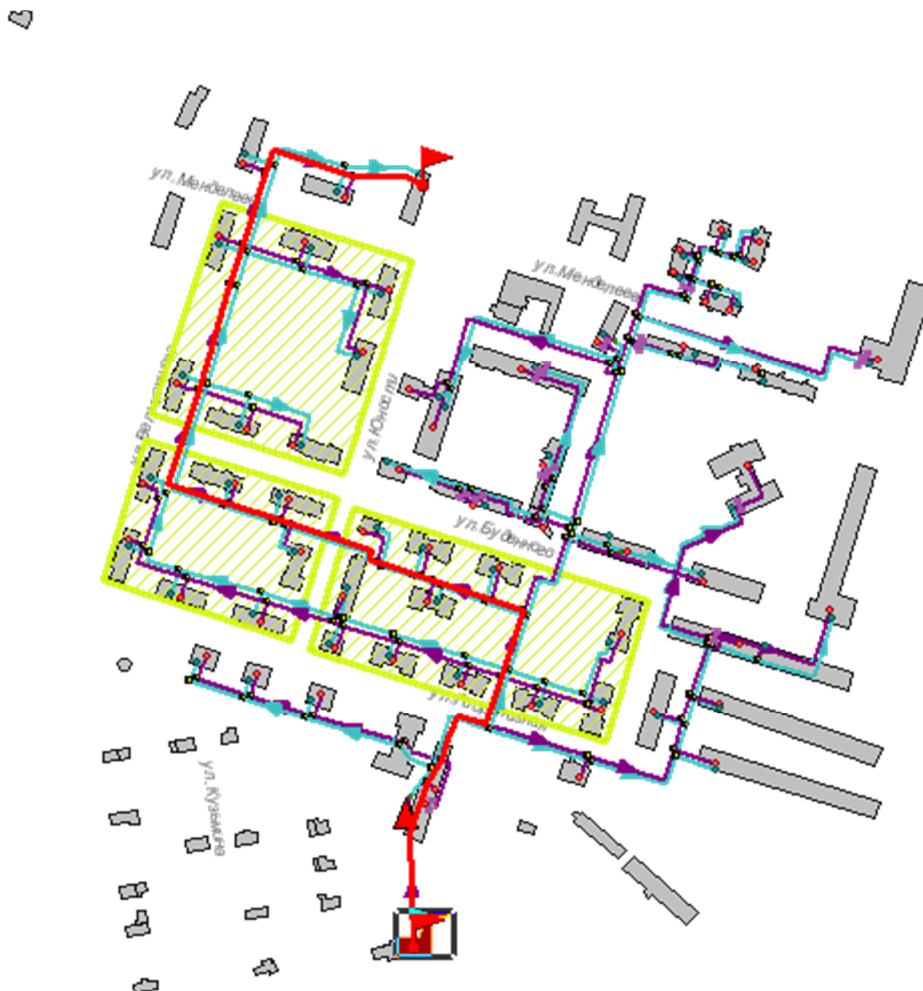


Рисунок 2.75 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

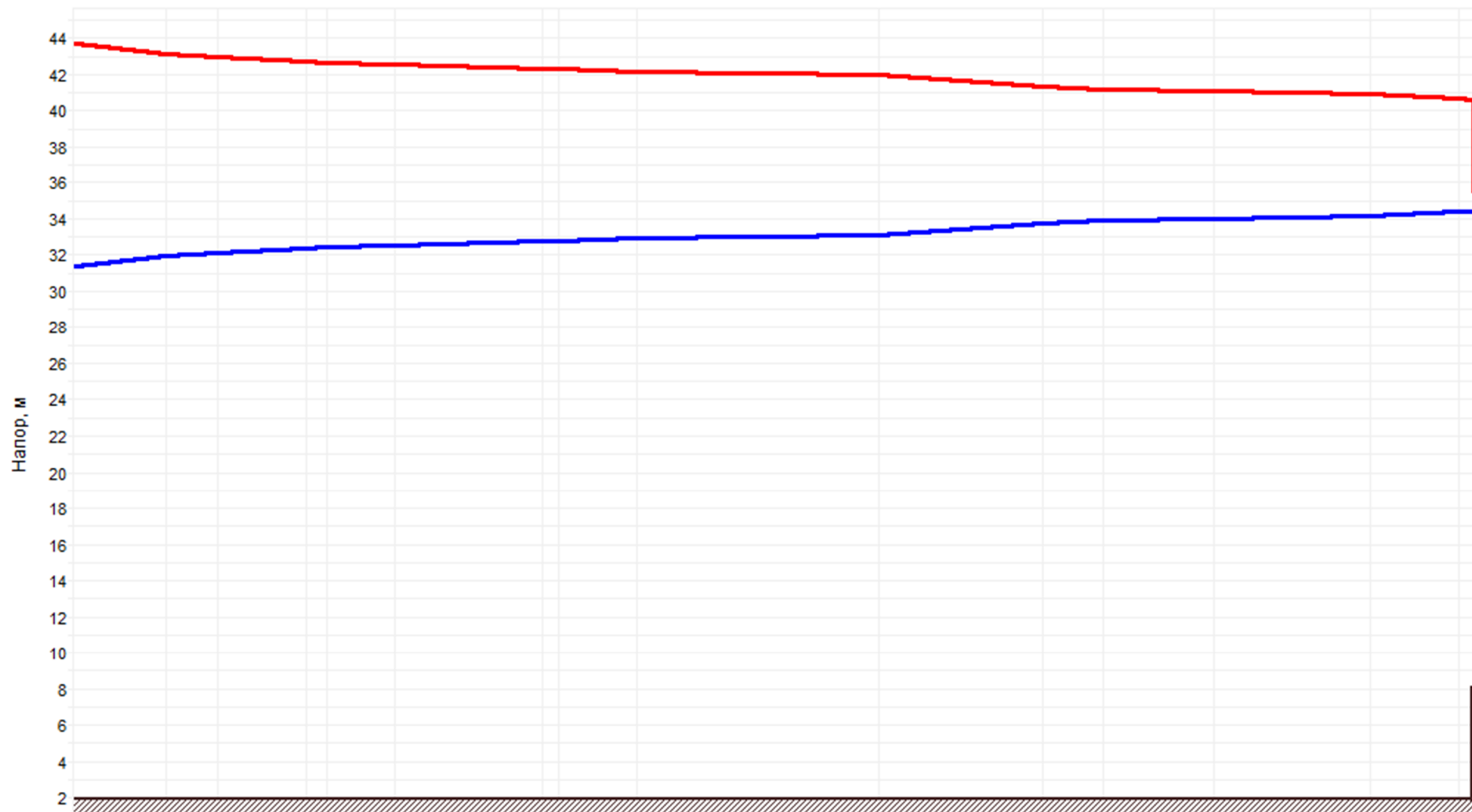


Рисунок 2.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.25.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19

На рисунке 2.77 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Менделеева,19

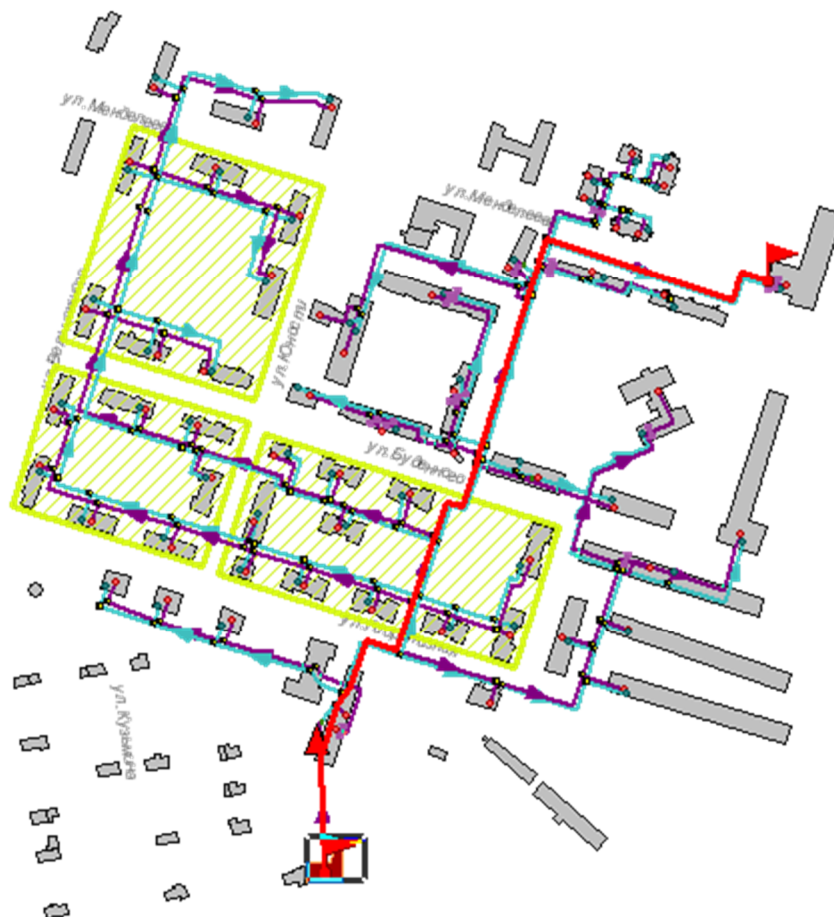


Рисунок 2.77 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19

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 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

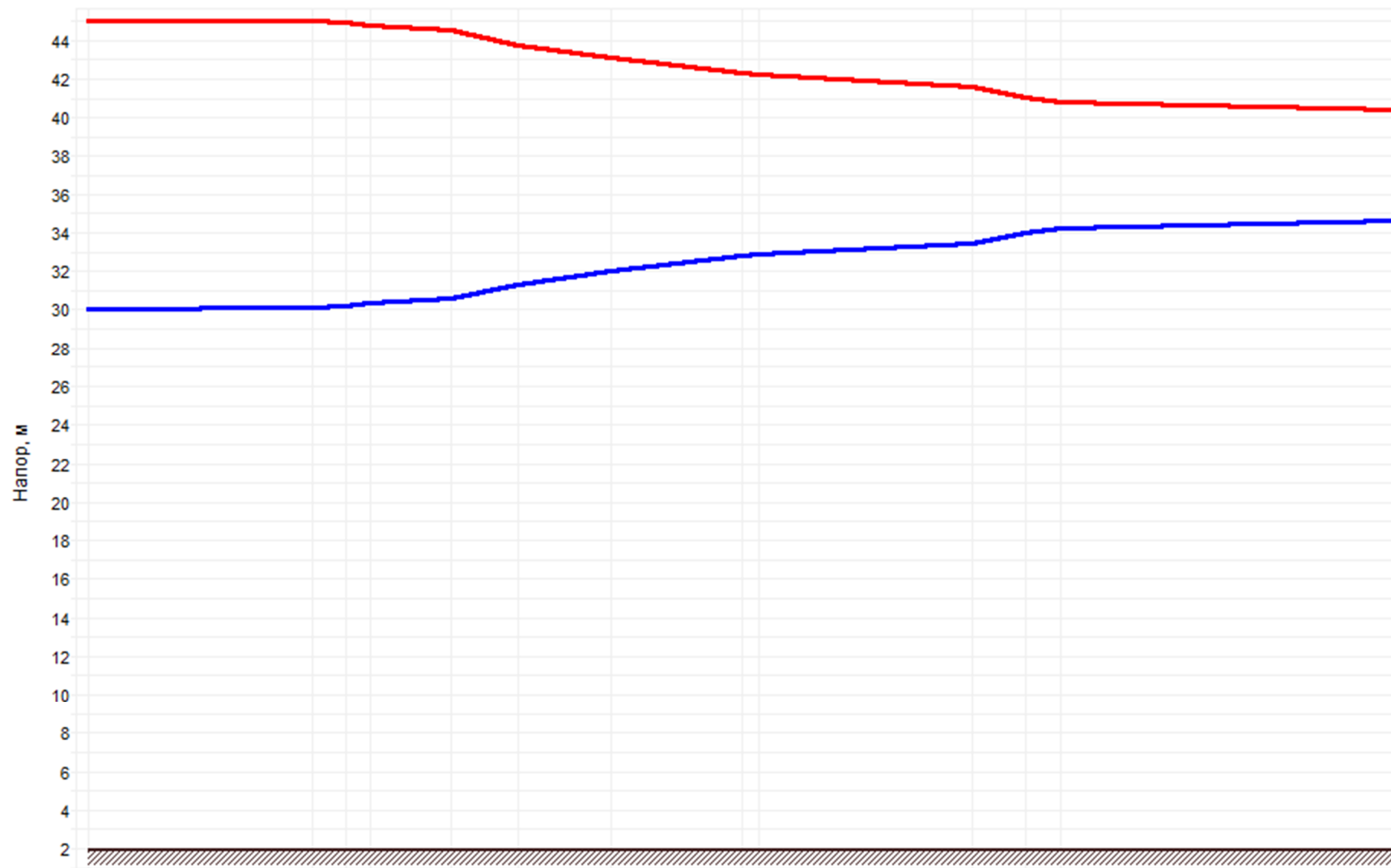


Рисунок 2.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.79 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Победы,12,к.2

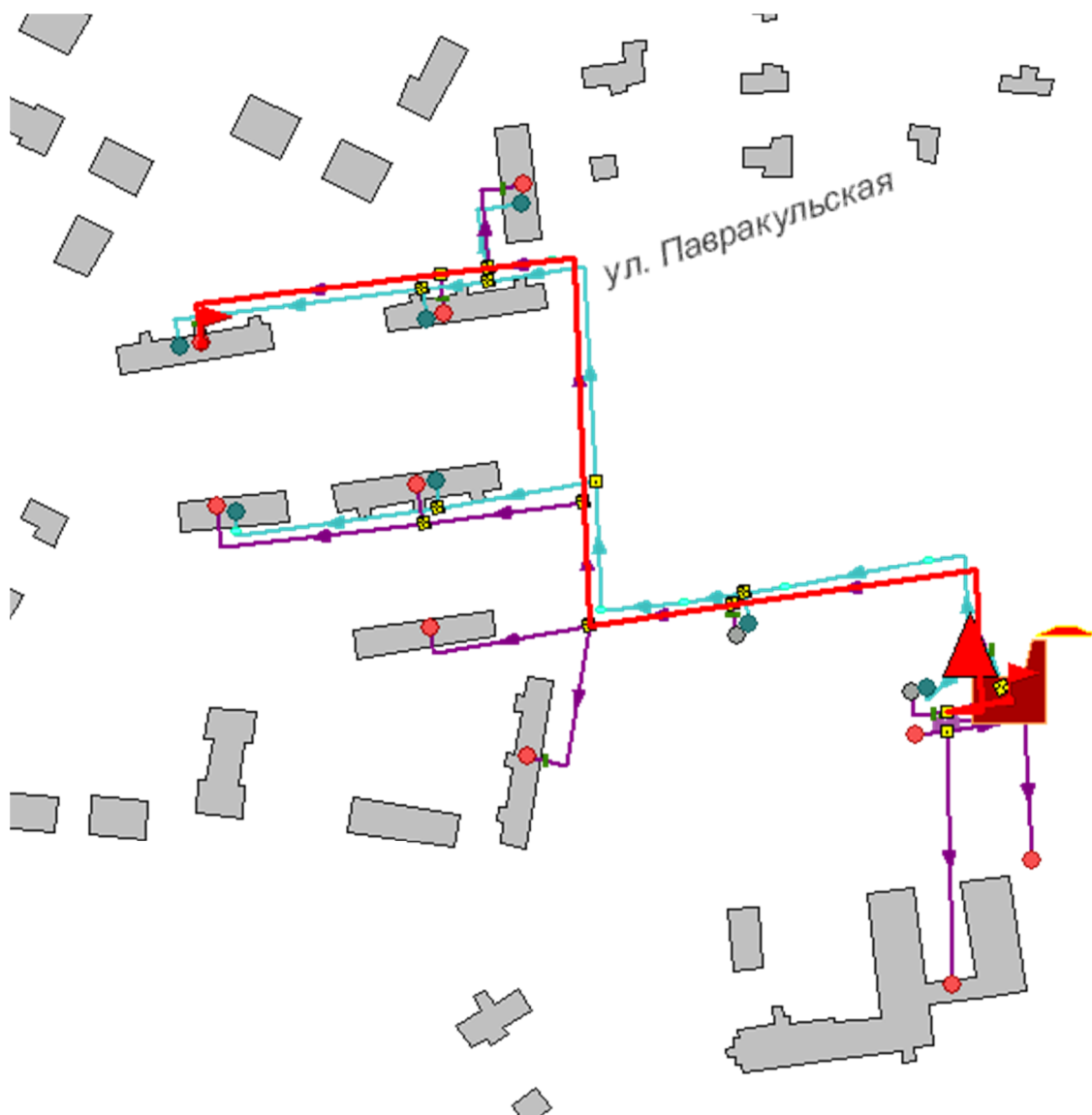


Рисунок 2.79 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2

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 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

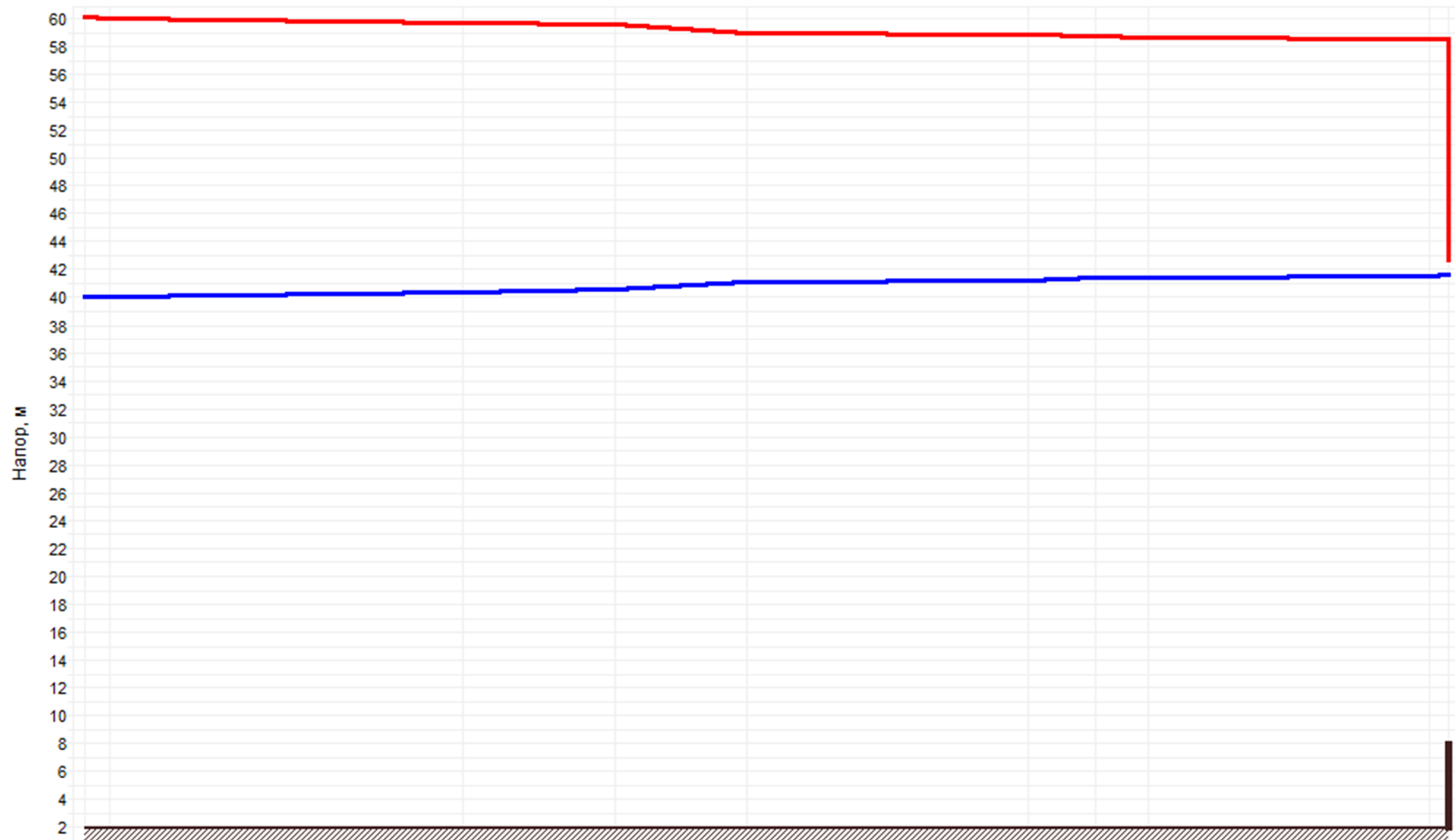


Рисунок 2.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.81 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Школьная,162



Рисунок 2.81 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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, 16 2	2	36,079	1,472	30	0,05	0,106	0,105	0,3	-0,3	2,1	-2,1

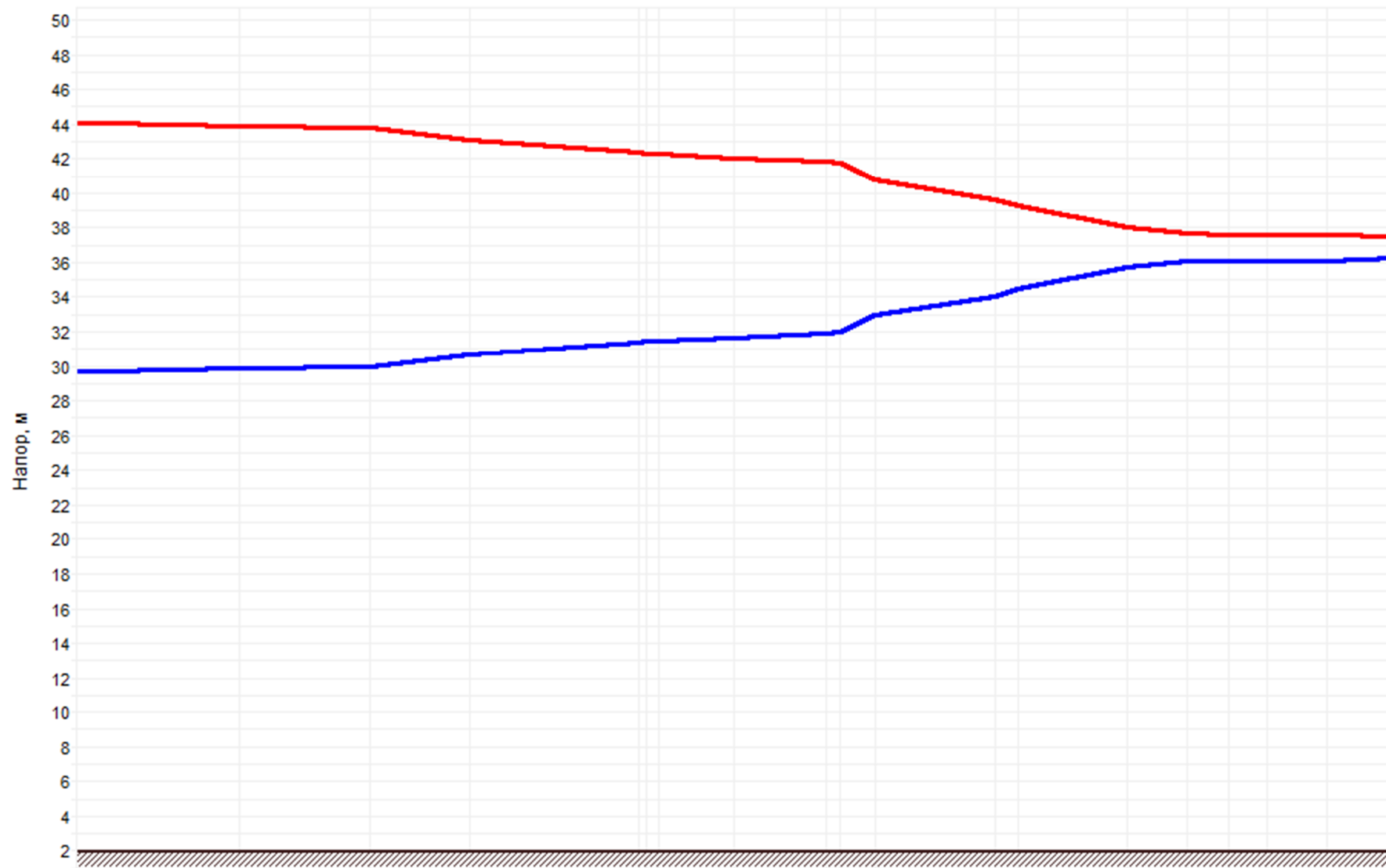


Рисунок 2.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.28.1 Теплопровод от котельной до Новова,17

На рисунке 2.83 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новова,17.



Рисунок 2.83 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17

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	Гео д. 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	72,316	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
граница	УТ-1А	2	35,684	70,944	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
УТ-1А	Переход диаметра	2	36,368	69,571	138	0,2	1,233	1,226	0,872	-0,9	96,2	-95,9
Переход диаметра	УТ-1	2	37,594	67,112	12	0,15	0,418	0,416	1,551	-1,5	96,2	-95,9
УТ-1	УТ-2	2	38,01	66,279	10	0,15	0,367	0,365	1,496	-1,5	92,8	-92,6
УТ-2	УТ-3	2	38,375	65,547	20	0,15	0,621	0,618	1,468	-1,5	91,1	-90,8
УТ-3	УТ-4	2	38,992	64,309	17	0,15	0,507	0,504	1,422	-1,4	88,2	-88,0
УТ-4	УТ-5	2	39,497	63,298	68	0,15	1,892	1,883	1,373	-1,4	85,2	-85,0
УТ-5	УТ-6	2	41,38	59,523	70	0,15	1,791	1,782	1,32	-1,3	81,9	-81,7
УТ-6	УТ-7	2	43,162	55,949	125	0,15	3,535	3,518	1,32	-1,3	81,9	-81,7
УТ-7	УТ-8	2	46,68	48,897	25	0,15	0,752	0,748	1,265	-1,3	78,5	-78,3
УТ-8	УТ-15	2	47,428	47,397	56	0,15	0,424	0,422	0,673	-0,7	41,8	-41,7
УТ-15	УТ-17	2	47,85	46,551	45	0,15	0,337	0,336	0,673	-0,7	41,8	-41,7
УТ-17	УТ-18	2	48,186	45,878	70	0,15	0,443	0,441	0,644	-0,6	39,9	-39,8
УТ-18	УТ-19	2	48,627	44,994	30	0,15	0,015	0,015	0,179	-0,2	11,1	-11,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	48,641	44,965	30	0,15	0,011	0,011	0,147	-0,1	9,1	-9,1
УТ-20	УТ-21	2	48,653	44,942	60	0,15	0,011	0,011	0,115	-0,1	7,1	-7,1
УТ-21	Переход диаметра	2	48,664	44,919	55	0,15	0,006	0,006	0,08	-0,1	5,0	-5,0
Переход диаметра	УТ-22	2	48,67	44,908	20	0,1	0,015	0,015	0,181	-0,2	5,0	-5,0
УТ-22	УТ-23	2	48,685	44,878	2	0,1	0,001	0,001	0,107	-0,1	2,9	-2,9
УТ-23	Новова, 17	2	48,685	44,877	15	0,05	0,182	0,181	0,426	-0,4	2,9	-2,9

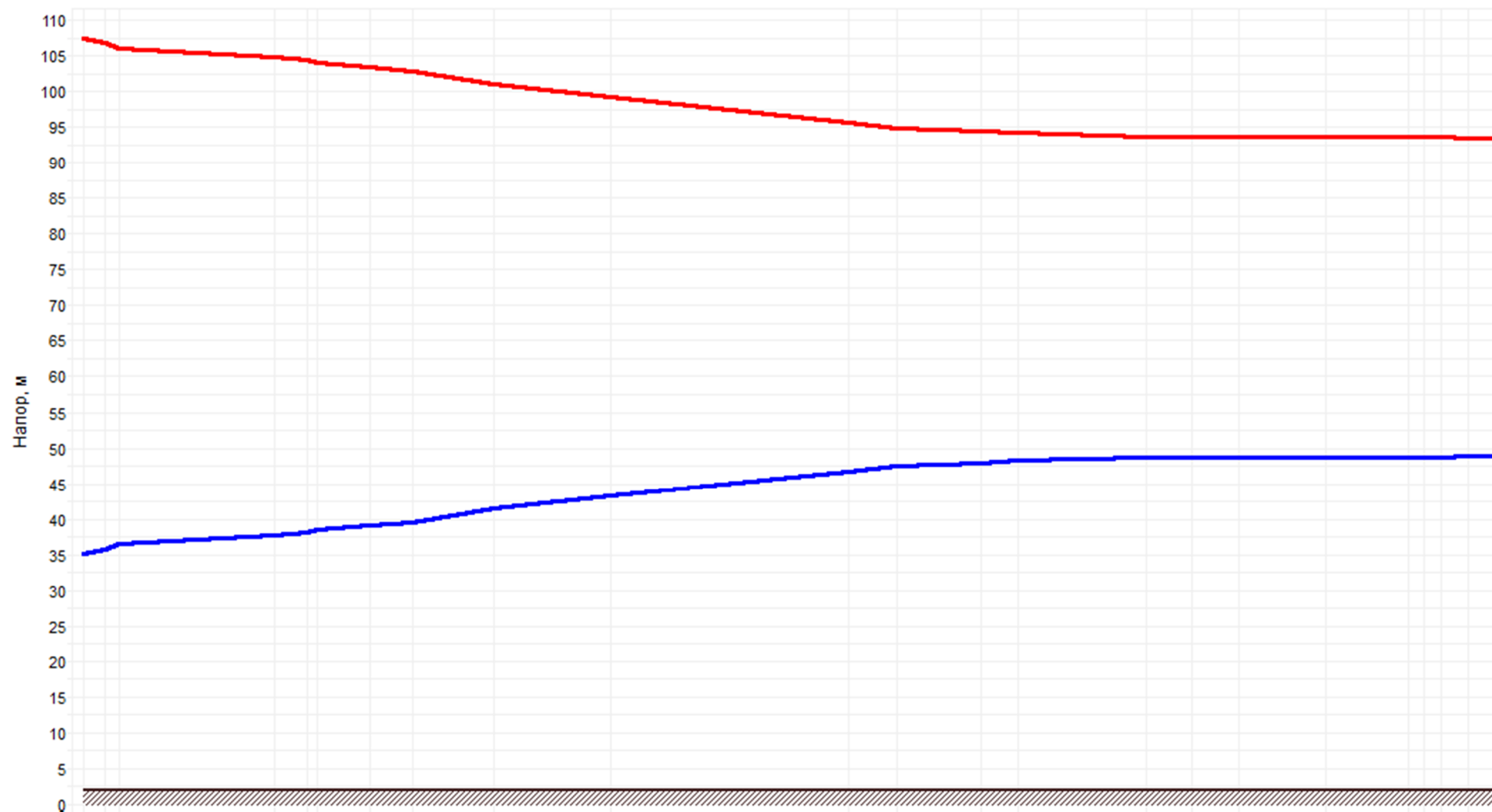


Рисунок 2.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.28.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

На рисунке 2.85 представлена трассировка расчетного пути от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

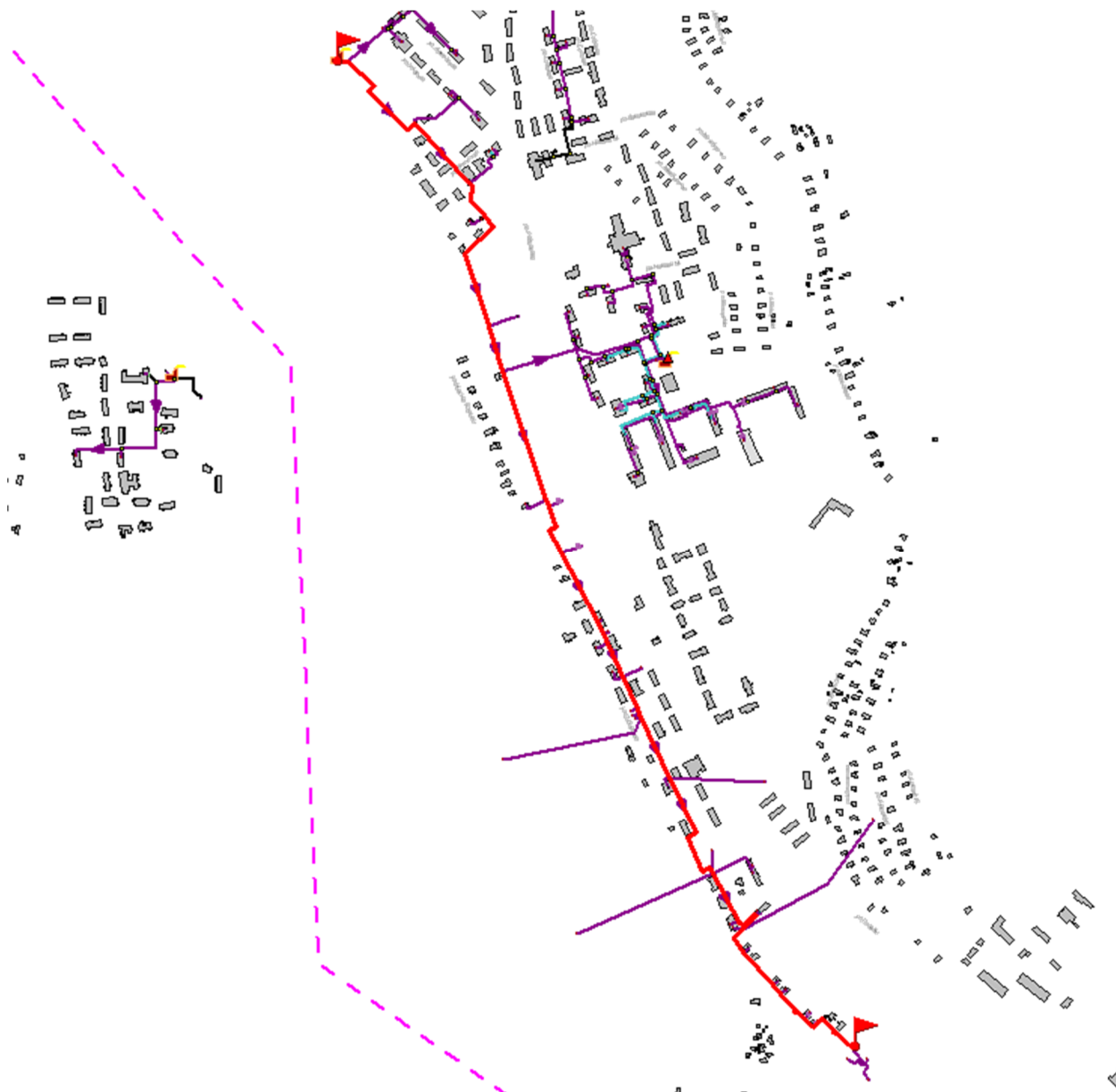


Рисунок 2.85 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

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	Гео д. 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	72,316	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
граница	УТ-1А	2	35,684	70,944	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
УТ-1А	УТ-26	2	36,368	69,571	225	0,3	4,245	4,216	1,743	-1,7	432,4	-430,9
УТ-26	УТ-29	2	40,584	61,11	170	0,3	3,606	3,582	1,73	-1,7	429,2	-427,8
УТ-29	УТ-31	2	44,166	53,922	75	0,3	1,39	1,381	1,718	-1,7	426,3	-425,0
УТ-31	УТ-32а	2	45,547	51,151	265	0,3	5,741	5,706	1,716	-1,7	425,8	-424,5
УТ-32а	УТ-33	2	51,253	39,704	95	0,3	1,577	1,568	1,716	-1,7	425,8	-424,6
УТ-33	УТ-34	2	52,821	36,559	300	0,25	3,885	3,862	1,258	-1,3	216,8	-216,1
УТ-34	УТ-35	2	56,683	28,813	8	0,25	0,31	0,309	1,257	-1,3	216,5	-215,9
УТ-35	Переход диаметра	2	56,991	28,194	15	0,25	0,201	0,2	1,207	-1,2	208,0	-207,5
Переход диаметра	Переход диаметра	2	57,192	27,792	50	0,25	0,536	0,533	1,207	-1,2	208,0	-207,5
Переход диаметра	УТ-36	2	57,725	26,723	130	0,25	1,359	1,352	1,207	-1,2	208,0	-207,5
УТ-36	УТ-37	2	59,076	24,013	95	0,25	1,299	1,292	1,115	-1,1	192,0	-191,6
УТ-37	УТ-38	2	60,369	21,422	40	0,25	0,423	0,421	1,113	-1,1	191,8	-191,3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	60,79	20,577	100	0,25	0,9	0,896	1,106	-1,1	190,6	-190,1
УТ-40	УТ-40-1	2	61,686	18,782	75	0,25	0,902	0,898	1,007	-1,0	173,5	-173,1
УТ-40-1	УТ-41	2	62,584	16,981	5	0,25	0,18	0,179	0,995	-1,0	171,4	-171,1
УТ-41	УТ-42	2	62,763	16,622	5	0,2	0,462	0,46	1,55	-1,5	170,9	-170,6
УТ-42	УТ-43	2	63,224	15,699	140	0,2	1,735	1,727	1,158	-1,2	127,7	-127,5
УТ-43	УТ-44	2	64,951	12,236	260	0,2	3,572	3,557	1,112	-1,1	122,6	-122,3
УТ-44	УТ-46	2	68,508	5,107	120	0,15	0,645	0,642	0,643	-0,6	39,9	-39,8
УТ-46	Смена вида прокладки	2	69,15	3,82	7	0,15	0,057	0,057	0,614	-0,6	38,1	-38,0
Смена вида прокладки	УТ-47	2	69,207	3,706	20	0,125	0,275	0,274	0,884	-0,9	38,1	-38,0
УТ-47	Смена вида прокладки	2	69,481	3,157	21	0,125	0,299	0,297	0,817	-0,8	35,2	-35,1
Смена вида прокладки	УТ-48	2	69,778	2,561	5	0,125	0,079	0,078	0,817	-0,8	35,2	-35,1
УТ-48	УТ-49	2	69,857	2,404	70	0,1	0,227	0,225	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-49	УТ-50	2	70,082	1,952	90	0,1	0,241	0,239	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50	УТ-50а	2	70,321	1,472	23	0,1	0,065	0,065	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50а	УТ-51	2	70,386	1,342	70	0,1	0,134	0,134	0,3	-0,3	8,3	-8,2
УТ-51	УТ-52	2	70,52	1,074	23	0,1	0,034	0,033	0,255	-0,3	7,0	-7,0
УТ-52	УТ-53	2	70,553	1,006	40	0,1	0,036	0,036	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-53	УТ-54	2	70,589	0,934	74,04	0,1	0,076	0,076	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-54	ТСЖ "Зеленый квартал"	2	70,666	0,782	19,85	0,1	0,023	0,023	0,203	-0,2	5,6	-5,6

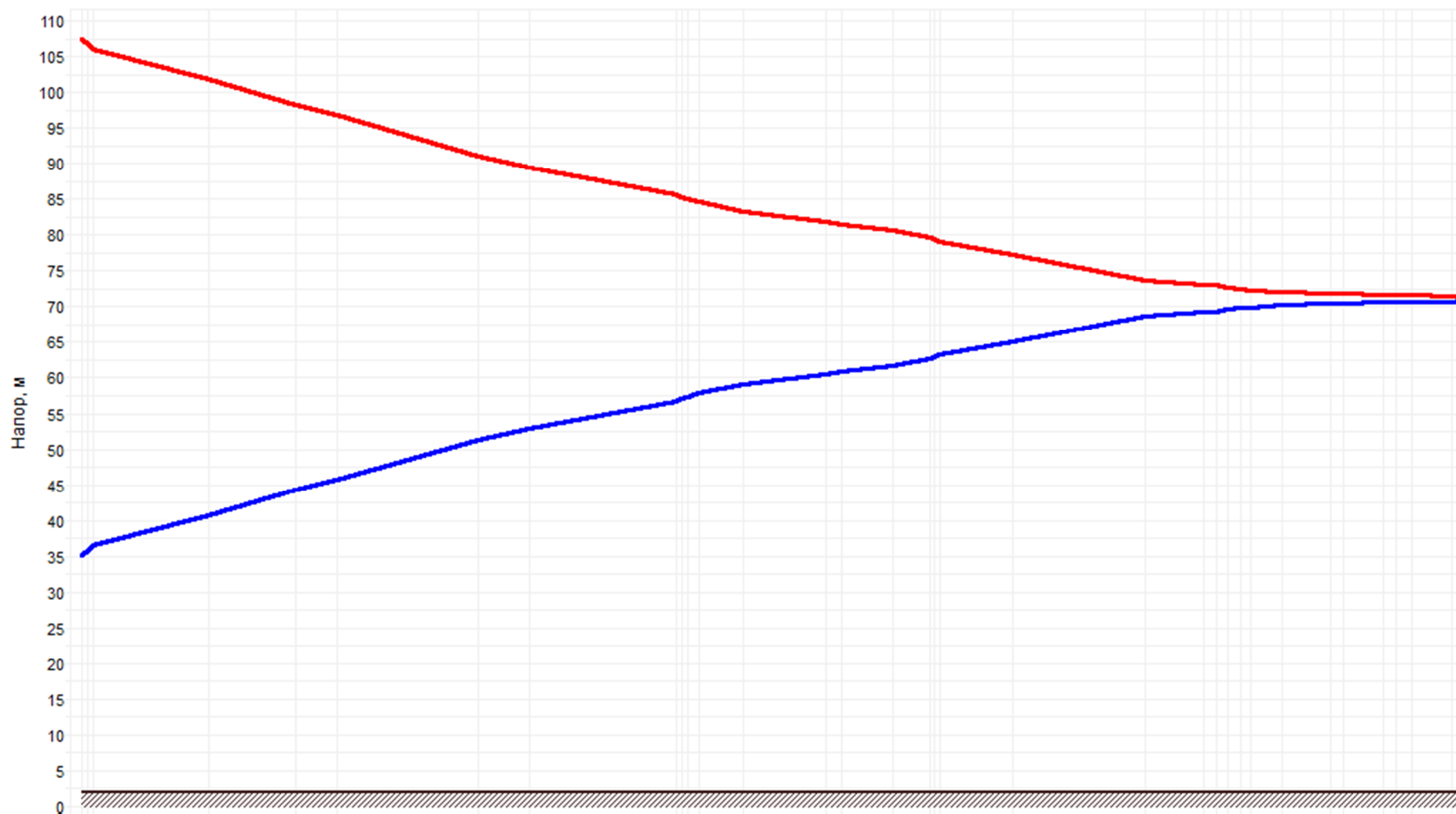


Рисунок 2.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

2.29.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а

На рисунке 2.87 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Капитана Храмцова,5а.

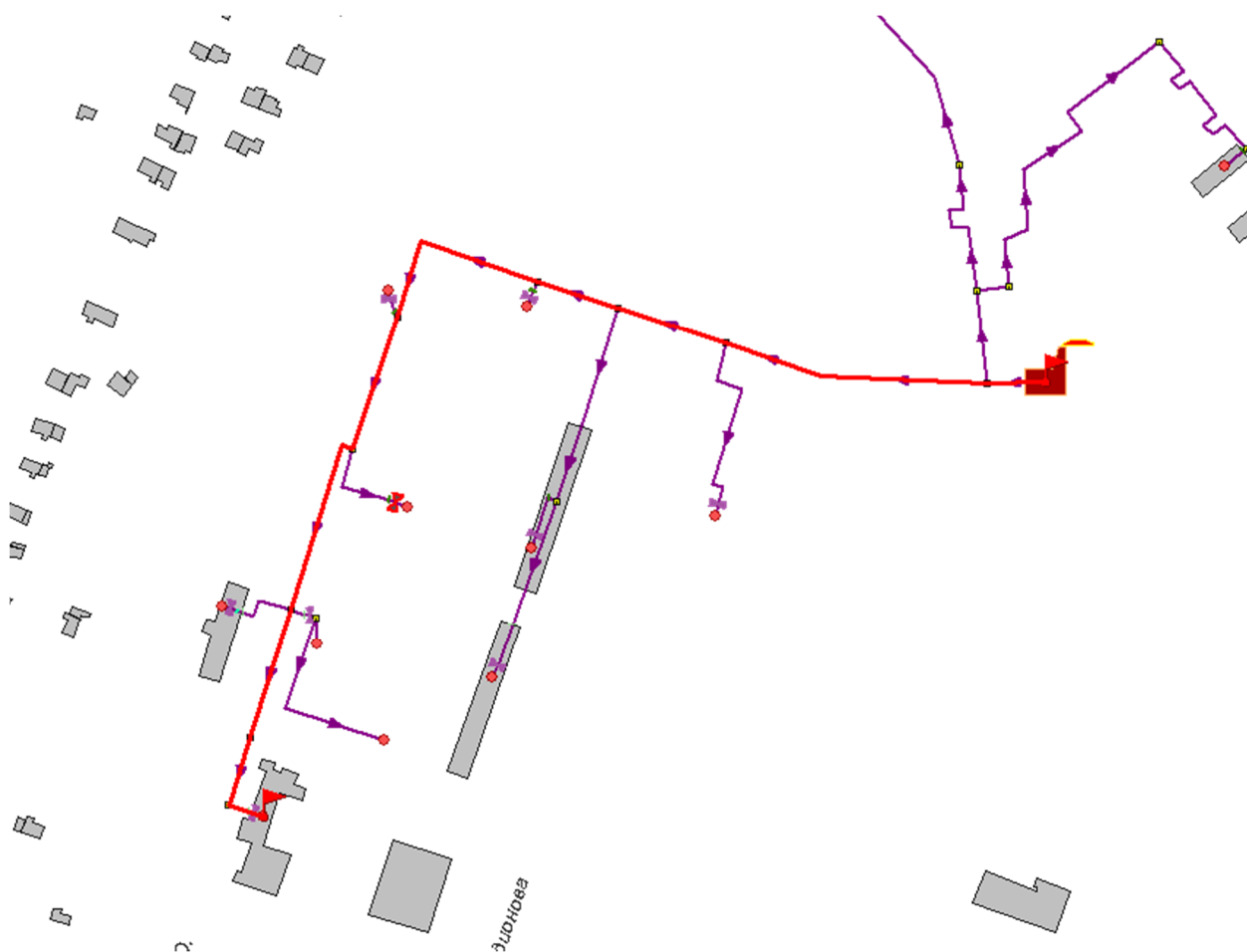


Рисунок 2.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а

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	Гео д. 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 Хромцова, 5а, Блок социального назначения	2	27,119	15,726	12	0,08	0,12	0,119	0,5	-0,5	9,3	-9,3

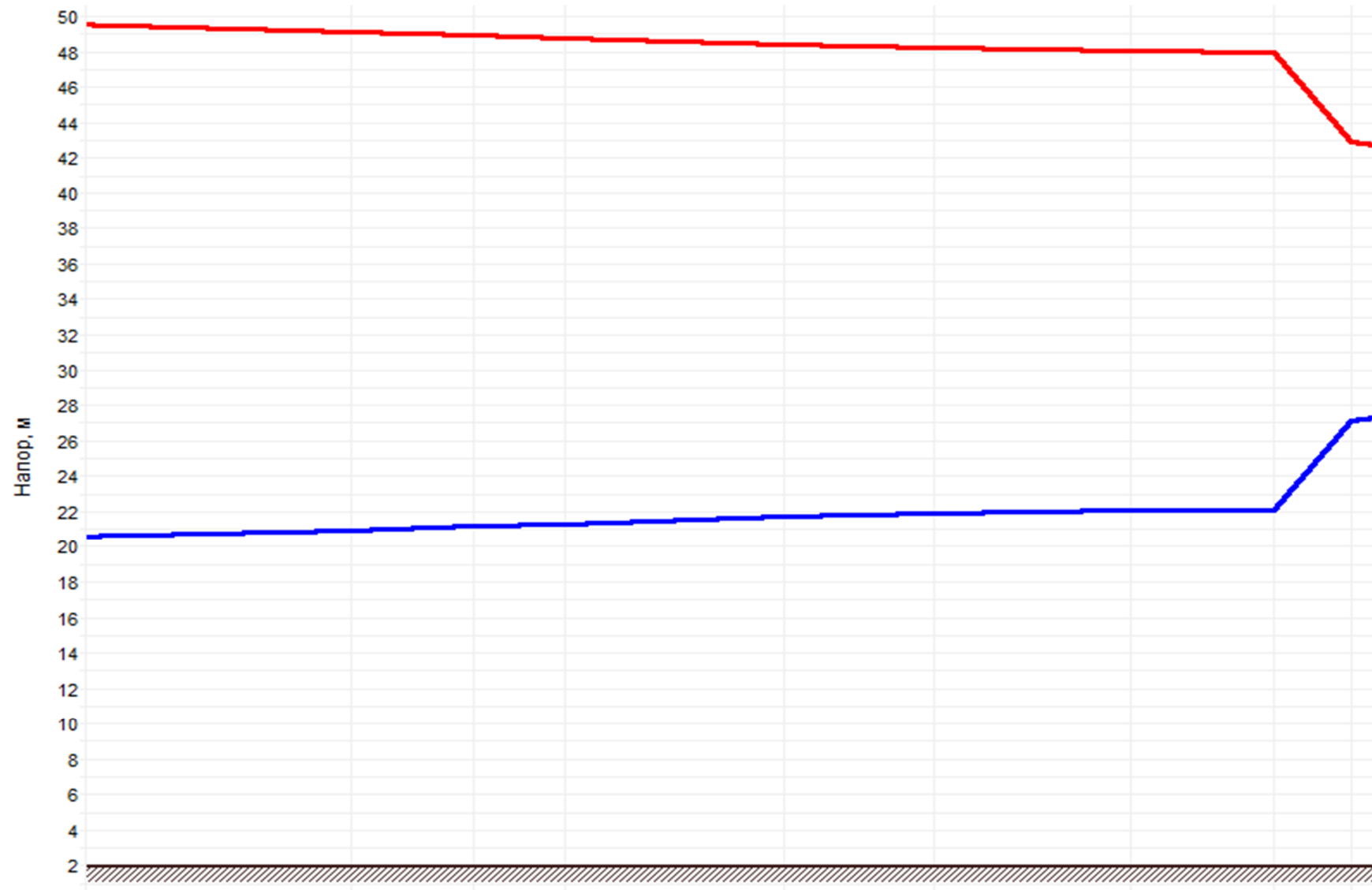


Рисунок 2.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

2.29.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14

На рисунке 2.89 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Комарова, 14

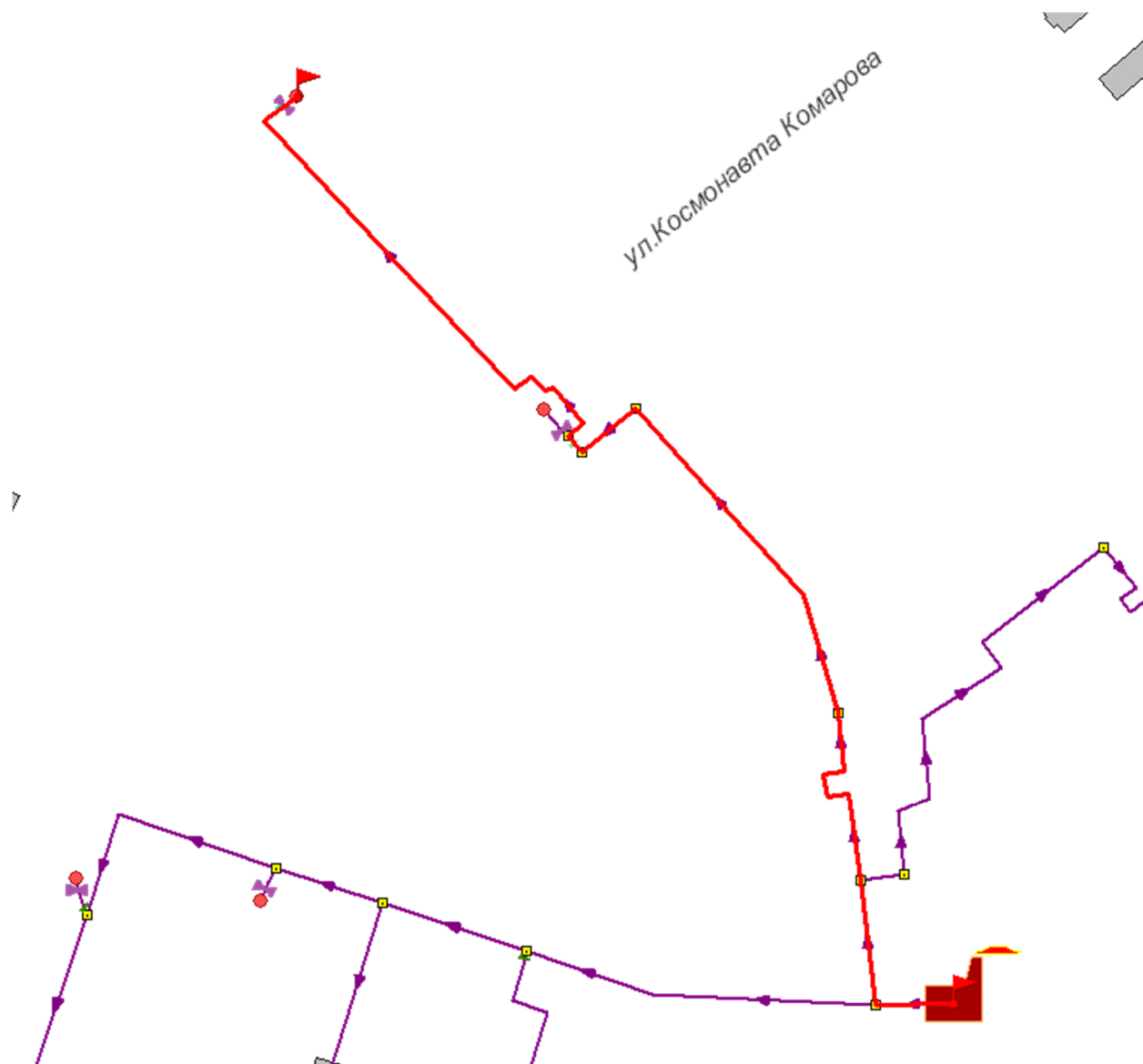


Рисунок 2.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14

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	Гео д. 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

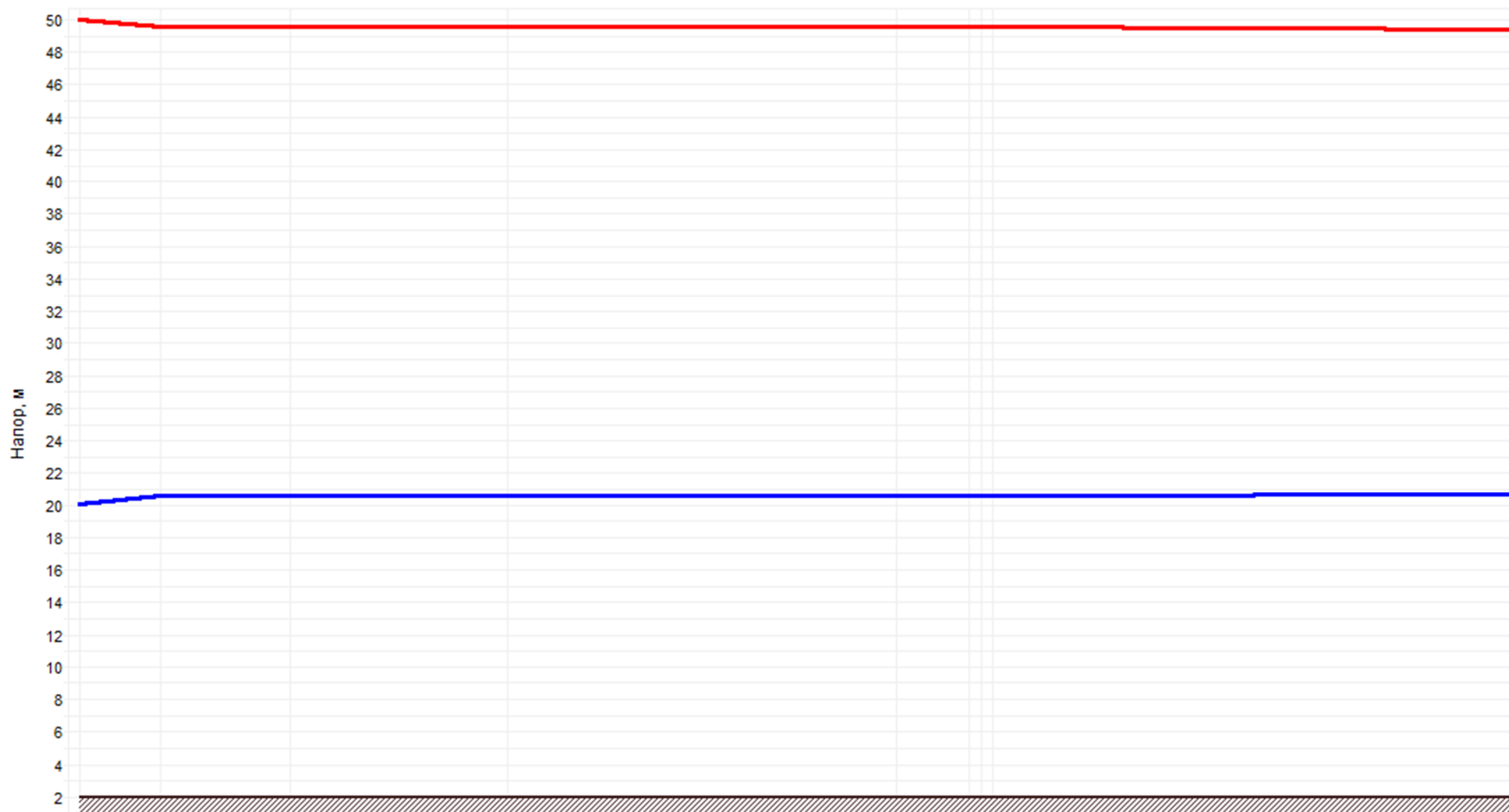


Рисунок 2.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 2.91 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Карская,15, амбулатория 29л/з.



**Рисунок 2.91 -Расчетный путь теплоносителя котельной до
Карская,15,амбулатория 29л/з**

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 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
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

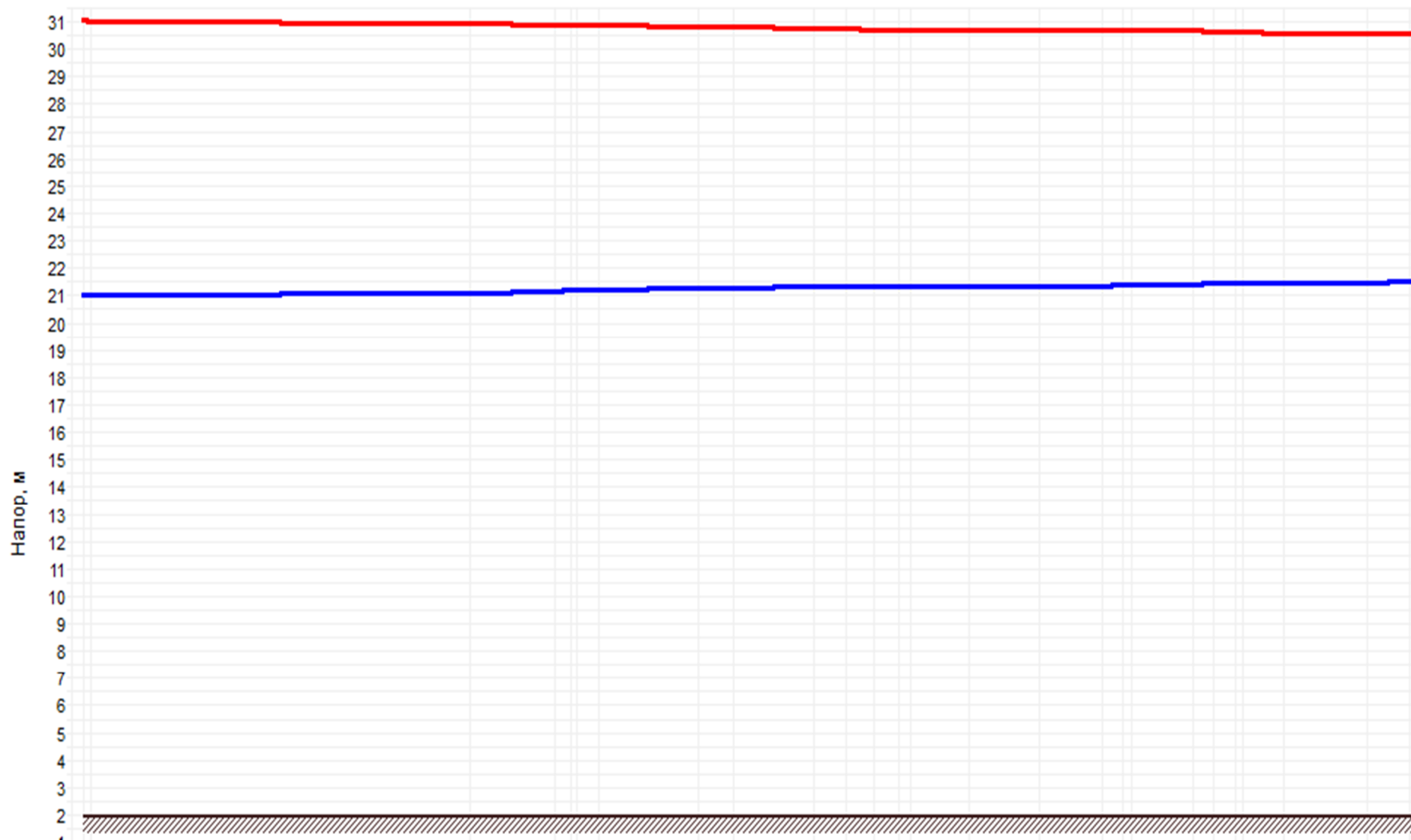


Рисунок 2.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

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	Гео д. 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	18,482	117	10	0,7	0,15	0,15	0,7	-0,7	933,5	-933,5
МКП-1	Граница	1	18,631	108,06	300	0,7	0,409	0,409	0,7	-0,7	933,5	-933,5
Граница	ЦТП-1	2	19,084	107,24	2868	0,7	4,048	4,053	0,7	-0,7	933,2	-933,8
ЦТП-1	ЗУТ1-16л	2	23,137	99,136	0,3	0,5	0,726	0,735	1,4	-1,4	930,5	-936,5
ЗУТ1-16л	ЗУТ1-1	2	29,05	80,93	2	0,5	0,733	0,743	1,4	-1,4	930,5	-936,5
ЗУТ1-1	ID 17699	2	24,615	96,199	134	0,5	0,843	1,103	1,0	-1,2	722,6	-826,4
ID 17699	2УТ2-1	0	25,718	94,253	283	0,4	0,568	0,548	0,7	-0,7	294,9	-289,6
2УТ2-1	2УТ2-2	0	26,266	93,137	360	0,4	0,674	0,651	0,7	-0,7	294,9	-289,7
2УТ2-2	2УТ2-3	0	26,917	91,811	230	0,4	0,441	0,427	0,7	-0,7	291,9	-287,0
2УТ2-3	2УТ2-4/4-1	0	27,344	90,943	152	0,4	0,302	0,292	0,6	-0,6	260,5	-256,0
2УТ2-4/4-1	2УТ2-4	0	27,636	90,348	58	0,4	0,129	0,125	0,6	-0,6	257,7	-253,3
2УТ2-4	2УТ2-5	0	27,761	90,095	130	0,4	0,227	0,22	0,6	-0,6	251,4	-247,1
2УТ2-5	2УТ2-6	0	27,98	89,648	140	0,4	0,233	0,226	0,6	-0,6	249,3	-245,1
2УТ2-6	2УТ2-8	0	28,206	89,189	120	0,4	0,174	0,168	0,5	-0,5	233,4	-229,4
2УТ2-8	2УТ2-9	0	28,374	88,847	25	0,4	0,088	0,085	0,5	-0,5	228,6	-224,7
2УТ2-9	Добавлено электронно й	0	28,458	88,675	0,1	0,3	0,008	0,007	0,1	-0,1	18,0	-17,0
Добавлено электронно й	ООО "Коммунальные системы Поморья"	2	28,465	88,66	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.

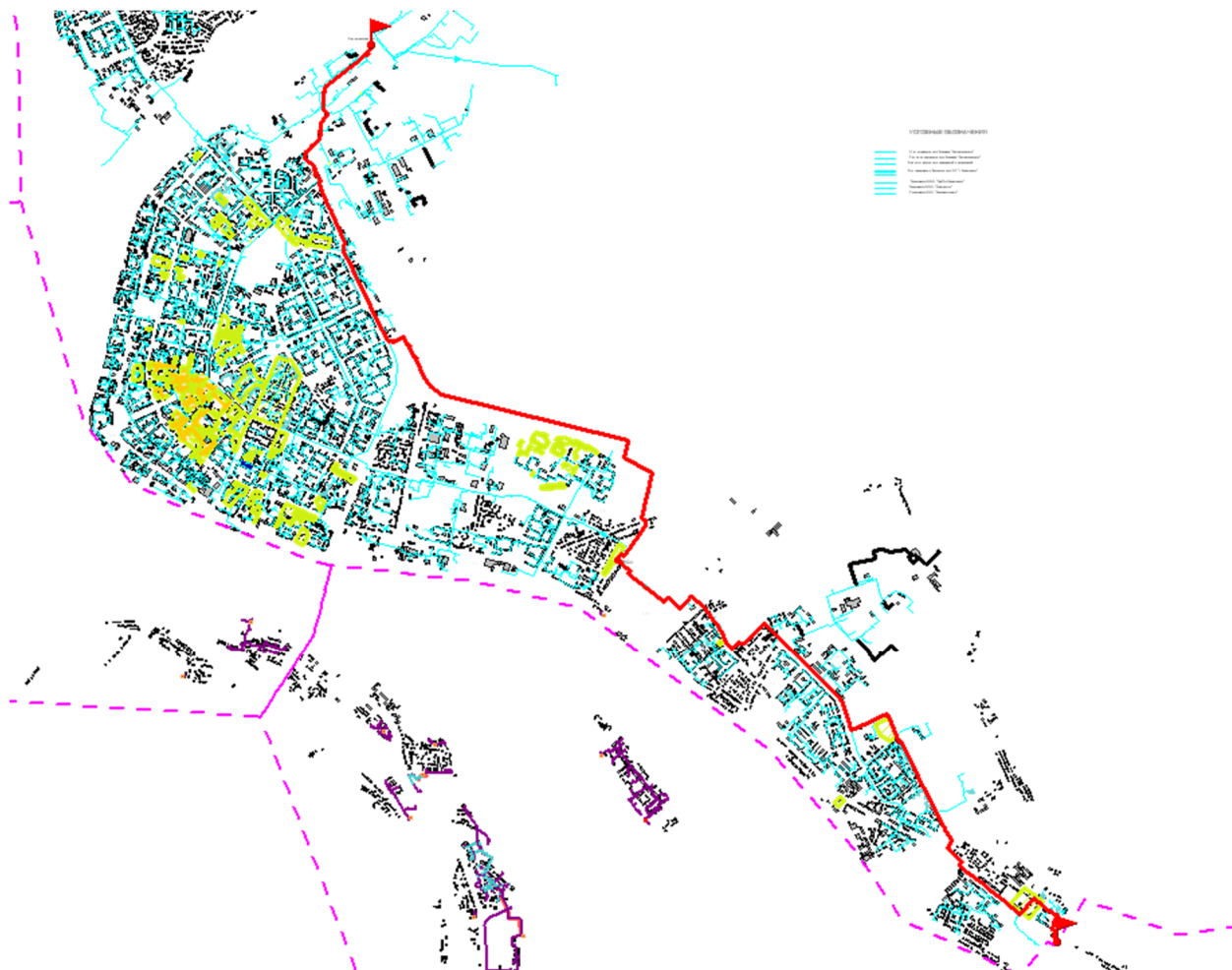


Рисунок 3.3-Расчетный путь теплоносителя №2 от Архангельской ТЭЦ.

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	Гео д. 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	1,131	2,168	1,725	-2,39	4756,1	- 6587,5
арм.узел 2	Арм.Узел	2,8	19,168	113,7	260	1,2	0,529	1,015	1,196	-1,657	4747,2	- 6579,4
Арм.Узел	ТК-1А	2	20,182	112,16	663,1	1,2	0,979	1,878	1,196	-1,658	4746,4	- 6580,1
ТК-1А	1Б	2	22,06	109,3	93,5	1	0,521	1,002	1,718	-2,385	4736,3	- 6573,7
1Б	Уз.РБ	2	23,062	107,78	159,9	1	0,983	1,929	1,664	-2,332	4587,6	- 6428,6
Уз.РБ	ТК-1В	2	24,991	104,87	224,8	1,2	0,529	1,038	1,155	-1,619	4585,6	- 6427,3
ТК-1В	ТК-1Г	2	26,029	103,3	303	1,2	0,551	1,082	1,155	-1,619	4585,0	- 6427,9
ТК-1Г	Ф1	2	27,11	101,67	212,5	1,2	0,478	0,939	1,155	-1,619	4584,2	- 6428,7
Ф1	ФФ1	2	28,049	100,25	0,1	1	0,275	0,541	1,663	-2,332	4583,6	- 6429,3
ФФ1	ПНС-2	2	28,59	99,432	0,1	1,4	0,066	0,142	1,151	-1,688	6219,2	- 9119,3
ПНС-2	ФФ2	2	8,74	119,21	0,1	1,4	0,066	0,142	1,151	-1,688	6219,2	- 9119,3
ФФ2	Ф2	2	8,882	119,01	0,1	1	0,398	0,93	1,266	-1,935	3489,1	- 5333,3
Ф2	ТК-100а	2	9,813	117,68	384	1	0,906	2,113	1,266	-1,935	3489,1	- 5333,3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
TK-100a	TK-101	2	11,925	114,66	3	1	0,242	0,566	1,261	-1,93	3476,0	- 5321,6
TK-101	TK-103	2	12,492	113,85	453,1	1,2	0,347	0,812	0,875	-1,34	3474,5	- 5320,2
TK-103	TK-104	2	13,303	112,69	122,65	1,2	0,206	0,484	0,875	-1,341	3473,2	- 5321,4
TK-104	TK-105	2	13,787	112	172	1	0,185	0,564	0,782	-1,366	2154,4	- 3765,6
TK-105	TK-106	2	14,351	111,25	158	1	0,216	0,659	0,781	-1,366	2154,1	- 3766,0
TK-106	TK-107	2	15,01	110,38	230	1	0,168	0,536	0,742	-1,327	2045,7	- 3658,9
TK-107	TK-109	2	15,546	109,67	269	1	0,227	0,726	0,742	-1,327	2045,2	- 3659,3
TK-109	110A	2	16,272	108,72	264	1	0,202	0,681	0,7	-1,286	1928,8	- 3544,7
110A	TK-110	2	16,953	107,84	42	1	0,098	0,33	0,699	-1,286	1928,3	- 3545,3
TK-110	110Б	2	17,283	107,41	63,4	1	0,322	1,089	0,699	-1,286	1928,3	- 3545,3
110Б	TK-200	2	18,371	106	164,09	0,8	0,299	0,073	-0,7	-0,345	- 1235,8	-608,1
TK-200	TK 200A	2	18,444	106,23	431,5	1	0,195	0,048	-0,448	-0,221	- 1236,0	-608,3
TK 200A	TK 201	2	18,492	106,37	2828,9	1	2,95	2,58	0,764	-0,714	2104,9	- 1968,4
TK 201	0	2	21,072	100,84	40	1	0,052	0,046	0,762	-0,716	2099,5	- 1973,8
	0				62,5	0,8	0,396	0,35	1,19	-1,119	2099,4	- 1973,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-201а				74,1	1	0,1	0,088	0,762	-0,716	2099,3	- 1974,0
ТК-201а	55-7а	2	21,556	99,811	1542,9	1	2,059	1,617	0,761	-0,716	2099,2	- 1974,1
55-7а	ТК-55-8	2	23,173	96,136	123,5	0,8	0,419	0,406	1,081	-1,064	1906,6	- 1877,7
ТК-55-8	ПНС-1	2	23,579	95,311	20,1	0,8	0,146	0,142	1,081	-1,064	1906,5	- 1877,9
ПНС-1	ТК-55-8*	2	13,722	105,02	19	0,8	0,087	0,287	1,081	-1,064	1906,5	- 1877,9
ТК-55-8*	55-9	2	14,008	104,65	1177	0,8	2,571	2,495	1,081	-1,064	1906,4	- 1877,9
55-9	КНС-10	2	16,503	99,582	396,9	0,7	1,96	1,905	1,327	-1,309	1792,9	- 1767,8
КНС-10	55-10	2	18,409	95,717	207,9	0,7	1,047	1,016	1,178	-1,16	1590,8	- 1567,5
55-10	55-10а	2	19,425	93,654	249,1	0,7	0,899	0,667	1,03	-1,014	1390,8	- 1369,5
55-10а	55-11	2	20,092	92,088	185	0,7	0,673	0,5	1,029	-1,014	1390,5	- 1369,6
55-11	Узел Е	2	20,592	90,915	285	0,7	0,742	0,625	0,992	-0,977	1340,5	- 1320,2
Узел Е	55-12	2	21,217	89,548	51,8	0,7	0,332	0,228	0,992	-0,978	1340,2	- 1320,4
55-12	55-12а	2	21,445	88,988	150	0,7	0,328	0,318	0,931	-0,917	1257,1	- 1238,1
55-12а	55-13	2	21,763	88,342	378,1	0,7	0,665	0,604	0,925	-0,911	1249,7	- 1230,9
55-13	55-14	2	22,367	87,073	279	0,7	0,461	0,415	0,82	-0,808	1107,4	- 1091,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	22,782	86,198	96,5	0,7	0,206	0,168	0,82	-0,808	1107,1	-1091,4
55-15	0	2	22,949	85,824	0,3	0,6	0,024	0,023	0,692	-0,68	686,7	-675,1
	ТК-55-16	2	22,973	85,777	155	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,7	-675,1
ТК-55-16	ТК-55-17	2	23,2	85,266	150	0,6	0,283	0,228	0,692	-0,68	686,6	-675,2
ТК-55-17	ТК-55-18	2	23,428	84,755	158	0,6	0,217	0,21	0,692	-0,68	686,5	-675,3
ТК-55-18	55-19	2	23,638	84,329	157	0,6	0,189	0,183	0,692	-0,681	686,4	-675,4
55-19	55-19-1	2	23,821	83,956	98	0,6	0,049	0,047	0,368	-0,361	365,1	-357,9
55-19-1	55-19-2	2	23,868	83,86	163	0,6	0,079	0,063	0,368	-0,361	365,0	-358,0
55-19-2	55-19-3	2	23,931	83,718	121,5	0,6	0,041	0,039	0,317	-0,311	314,7	-308,2
55-19-3	Узел А	2	23,97	83,638	114	0,6	0,038	0,037	0,317	-0,311	314,7	-308,3
Узел А	55-19-4	2	24,007	83,562	129,4	0,6	0,04	0,039	0,317	-0,311	314,6	-308,4
55-19-4	55-19-4а	2	24,046	83,483	223	0,6	0,072	0,069	0,317	-0,311	314,5	-308,5
55-19-4а	55-19-5	2	24,115	83,342	341,1	0,6	0,123	0,118	0,317	-0,311	314,3	-308,6
55-19-5	55-19-5а	2	24,234	83,101	109,4	0,6	0,037	0,036	0,317	-0,311	314,1	-308,9
55-19-5а	55-19-5а	2	24,269	83,028	81	0,6	0,047	0,046	0,316	-0,311	314,0	-308,9
55-19-5а	55-19-6	2	24,315	82,935	171,4	0,6	0,054	0,052	0,28	-0,275	278,1	-273,3
55-19-6	55-19-6а	2	24,367	82,829	90,4	0,6	0,029	0,028	0,28	-0,276	278,0	-273,4
55-19-6а	55-19-7	2	24,395	82,772	154,5	0,6	0,038	0,037	0,269	-0,265	267,2	-262,8
55-19-7	55-19-7а	2	24,433	82,696	258,3	0,6	0,061	0,059	0,269	-0,265	267,1	-262,9
55-19-7а	55-19-8	2	24,491	82,577	367,2	0,6	0,083	0,081	0,269	-0,265	266,9	-263,1
55-19-8	55-19-9	2	24,572	82,414	273	0,6	0,062	0,061	0,269	-0,265	266,6	-263,4
55-19-9	55-19-10	2	24,633	82,291	143	0,6	0,023	0,022	0,228	-0,225	225,8	-223,1
55-19-10	55-19-11	2	24,655	82,246	150	0,6	0,025	0,024	0,227	-0,225	225,7	-223,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	24,679	82,198	124	0,3	0,126	0,124	0,397	-0,393	98,5	-97,6
55-19-15	55-19-16	2	24,802	81,948	123	0,3	0,125	0,123	0,397	-0,393	98,5	-97,6
55-19-16	0	2	24,926	81,699	100	0,2	0,384	0,376	0,625	-0,619	68,9	-68,2
	55-19-16-1				30	0,15	0,694	0,681	1,111	-1,1	68,9	-68,2
55-19-16-1	55-19-16-2	2	25,983	79,564	155	0,15	2,32	2,275	1,085	-1,074	67,3	-66,6
55-19-16-2	0	2	28,258	74,968	0,3	0,1	0,285	0,28	2,279	-2,257	62,8	-62,2
	55-19-16-2-1	2	28,538	74,404	188	0,15	2,429	2,383	1,013	-1,003	62,8	-62,2
55-19-16-2-1	55-19-16-2-3	0	30,921	69,591	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	32,061	67,294	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	32,215	66,984	41,5	0,05	0,06	0,059	0,183	-0,182	1,3	-1,3
55-19-16-2-5	Ленинградский, 391	0	32,274	66,865	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.

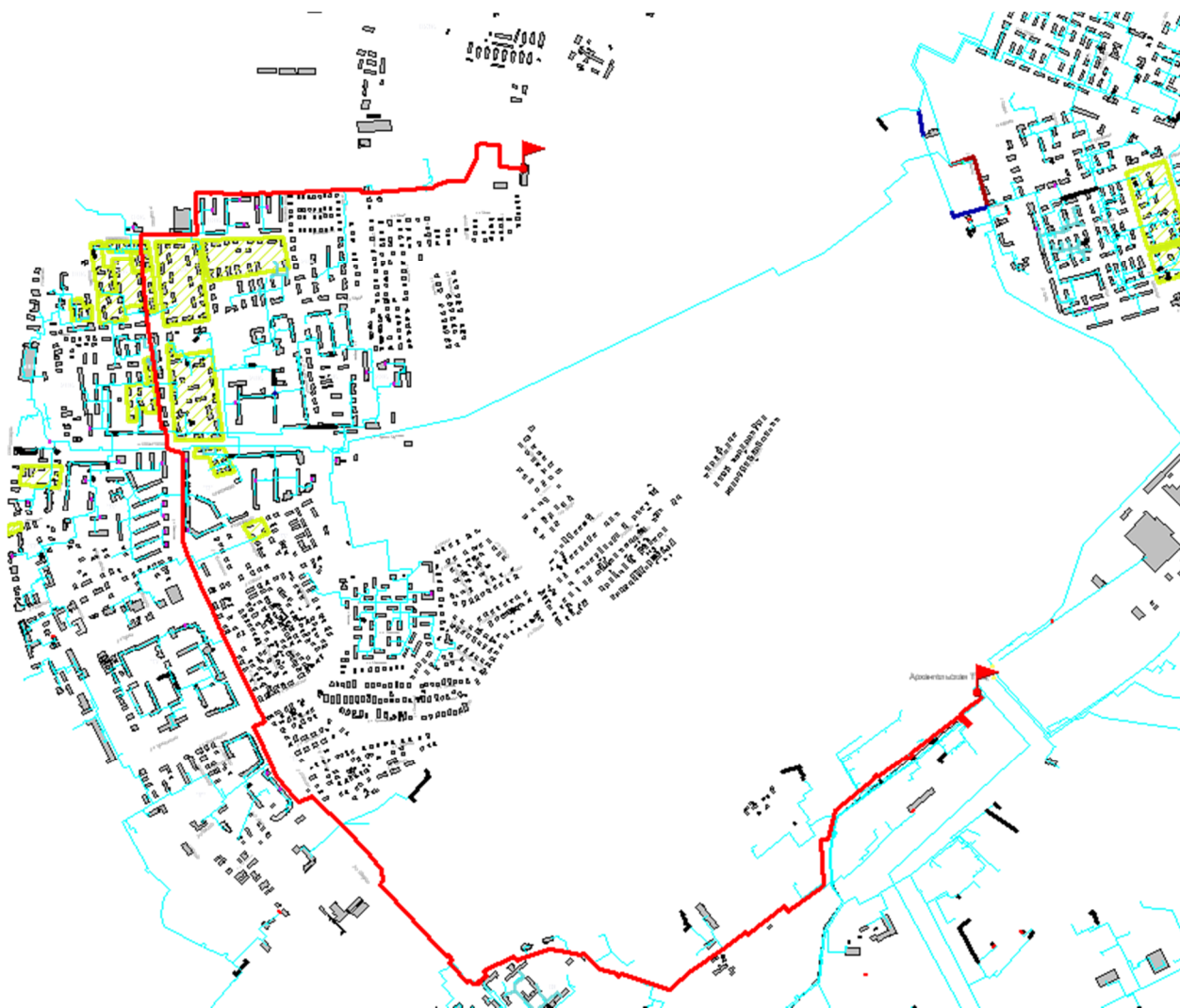


Рисунок 3.5-Расчетный путь теплоносителя №3 от Архангельской ТЭЦ.

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	Гео д. 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	1,815	1,739	1,987	-1,9	3505,7	-3430,7
арм.узел 1	2 С-1	2,8	18,739	113,44	39	0,8	0,559	0,536	1,986	-1,9	3503,9	-3429,4
2 С-1	2 С-2	2,8	19,274	112,35	1384,7	0,8	2,419	0,305	0,984	-0,3	1736,8	-613,8
2 С-2	2 С-3	4,6	19,58	109,63	390,8	0,8	0,674	0,084	0,979	-0,3	1728,1	-608,6
2 С-3	2 С-4	4,8	19,664	108,87	200	0,8	0,427	0,049	0,955	-0,3	1684,6	-566,4
2 С-4	2 С-5	5,1	19,713	108,39	135	0,8	0,5	0,056	0,95	-0,3	1676,7	-559,0
2 С-5	2 С-6	5,7	19,769	107,84	147,2	0,8	0,315	0,035	0,949	-0,3	1674,5	-557,2
2 С-6	Узел вход	7,4	19,804	107,49	36	0,8	0,389	0,043	0,946	-0,3	1669,9	-552,9
Узел вход	ТК-45а	9,5	19,846	107,05	189,8	0,8	0,858	0,095	0,946	-0,3	1669,8	-553,0
ТК-45а	ТК-45	10,55	19,941	106,1	2	0,6	0,125	0,116	1,101	-1,1	1092,7	-1051,7
ТК-45	ID 21989	10,54	20,057	105,86	66,9	0,6	0,285	0,262	0,968	-0,9	961,0	-920,9
ID 21989	С-1				569,7	0,6	1,543	1,417	0,968	-0,9	961,0	-920,9
С-1	С-2	2,29	21,736	102,35	130	0,6	0,343	0,316	0,968	-0,9	960,6	-921,3
С-2	С-3	2,82	22,051	101,69	178	0,6	0,456	0,419	0,938	-0,9	931,4	-892,4
С-3	С-4	2,4	22,47	100,82	119	0,6	0,313	0,288	0,938	-0,9	931,3	-892,6

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
C-4	C-5	3	22,758	100,22	145	0,6	0,393	0,361	0,938	-0,9	931,2	-892,6
C-5	C-6	2,8	23,118	99,465	45	0,6	0,125	0,113	0,801	-0,8	795,2	-758,4
C-6	C-7	3	23,232	99,228	101	0,6	0,214	0,195	0,801	-0,8	795,1	-758,5
C-7	C-8	4,3	23,427	98,818	23	0,6	0,114	0,104	0,801	-0,8	795,1	-758,5
C-8	C-9	4	23,53	98,6	40	0,6	0,127	0,116	0,801	-0,8	795,1	-758,5
C-9	ID 26629	5,34	23,646	98,357	12	0,6	0,046	0,042	0,801	-0,8	795,0	-758,6
ID 26629	C-10	5,34			105	0,6	0,157	0,143	0,801	-0,8	795,0	-758,6
C-10	C-11	4,48	23,831	97,969	142	0,6	0,266	0,242	0,801	-0,8	795,0	-758,7
C-11	C-12	4,06	24,074	97,461	130	0,6	0,163	0,148	0,649	-0,6	644,1	-613,9
C-12	C-15	3,4	24,222	97,15	80	0,6	0,12	0,109	0,649	-0,6	644,0	-614,0
C-15	C-16	3,8	24,331	96,921	124	0,6	0,161	0,147	0,649	-0,6	644,0	-614,1
C-16	C-17	2	24,477	96,613	135	0,6	0,141	0,128	0,627	-0,6	622,4	-592,9
C-17	C-18	3	24,605	96,344	87	0,6	0,095	0,086	0,615	-0,6	610,2	-581,0
C-18	C-19	4	24,692	96,162	150	0,6	0,093	0,082	0,466	-0,4	462,8	-434,8
C-19	C-20	3,7	24,774	95,987	60	0,6	0,01	0,01	0,202	-0,2	200,0	-197,4
C-20	C-20a	2	24,784	95,966	40	0,5	0,004	0,004	0,128	-0,1	88,3	-86,7
C-20a	C-21	2	24,788	95,958	57	0,5	0,004	0,004	0,128	-0,1	88,2	-86,7
C-21	C-22	2,6	24,792	95,95	115	0,5	0,007	0,006	0,128	-0,1	88,2	-86,7
C-22	C-23	1,8	24,798	95,937	121	0,5	0,007	0,007	0,128	-0,1	88,2	-86,8
C-23	C-24	2,9	24,805	95,924	79	0,5	0,005	0,005	0,128	-0,1	88,1	-86,8
C-24	C-25	3,3	24,81	95,914	129,1	0,5	0,005	0,005	0,107	-0,1	73,8	-72,8
C-25	C-27	2	24,815	95,904	257,11	0,3	0,096	0,093	0,25	-0,2	62,1	-61,2
C-27	C-28	1,77	24,908	95,715	31,5	0,3	0,017	0,017	0,25	-0,2	62,0	-61,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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
C-28	C-28п	2,28	24,925	95,681	0,1	0,3	0,012	0,012	0,219	-0,2	54,3	-53,6
C-28п	C-28п-1	2	24,94	39,56	73	0,3	0,03	0,029	0,219	-0,2	54,3	-53,6
C-28п-1	C-28п-2	2	24,975	39,498	67	0,3	0,026	0,026	0,219	-0,2	54,3	-53,6
C-28п-2	C-28п-3	2	25,001	39,446	20	0,3	0,011	0,01	0,191	-0,2	47,3	-46,7
C-28п-3	C-28п-4	2	25,011	39,425	20	0,3	0,01	0,01	0,186	-0,2	46,2	-45,6
C-28п-4	C-28п-4-1	2	25,021	39,405	149,5	0,3	0,014	0,014	0,11	-0,1	27,3	-26,8
C-28п-4-1	C-28п-4-2	2	25,035	39,377	13,5	0,3	0,003	0,003	0,11	-0,1	27,3	-26,9
C-28п-4-2	C-28п-4-3	2	25,038	39,371	89	0,3	0,009	0,009	0,11	-0,1	27,3	-26,9
C-28п-4-3	C-28п-12	2	25,047	39,352	95,8	0,3	0,011	0,011	0,11	-0,1	27,2	-26,9
C-28п-12	C-28-19	2	25,058	39,33	71,6	0,3	0,003	0,003	0,072	-0,1	17,8	-17,5
C-28-19	C-28п-13	2	25,061	39,324	30	0,3	0,001	0,001	0,056	-0,1	13,9	-13,8
C-28п-13	C-28п-14	2	25,062	39,322	60	0,2	0,011	0,011	0,126	-0,1	13,9	-13,8
C-28п-14	C-28п-15	2	25,073	39,3	60	0,2	0,001	0,001	0,038	0,0	4,2	-4,1
C-28п-15	C-28п-16	2	25,074	39,297	100	0,2	0,001	0,001	0,034	0,0	3,7	-3,6
C-28п-16	ID 16580	2	25,076	39,295	0,3	0,2	0	0	0,011	0,0	1,2	-1,2
ID 16580	ID 31732	2	25,076	39,295	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	25,079	39,288	48	0,1	0,002	0,002	0,043	0,0	1,2	-1,2
ID 5483	ID 31738	0	25,081	39,285	32	0,1	0	0	0,018	0,0	0,5	-0,5
ID 31738	ID 31742	2	25,081	39,284	112	0,08	0,003	0,003	0,028	0,0	0,5	-0,5
ID 31742	ID 31744	2	25,084	39,278	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

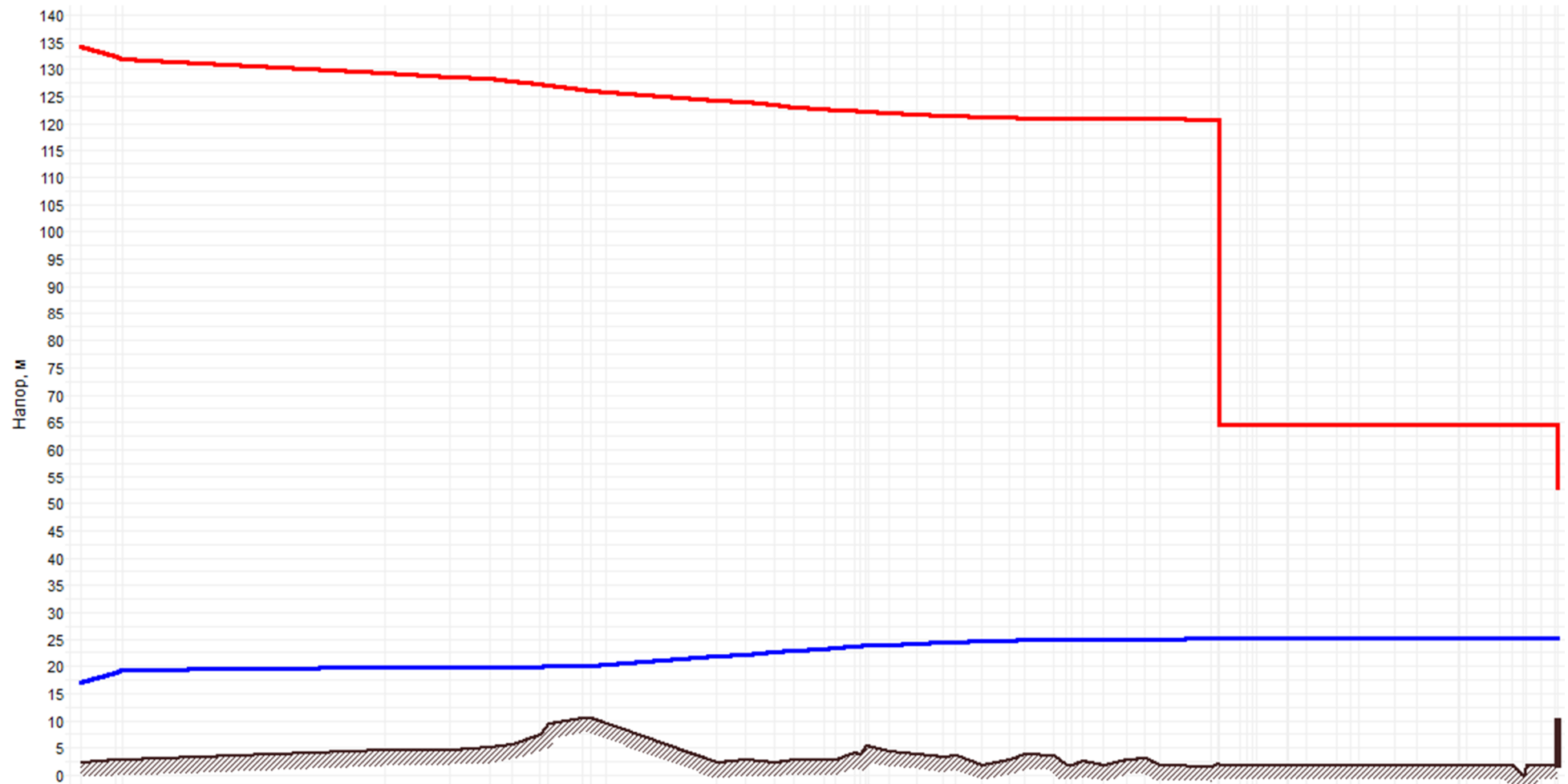


Рисунок 3.6 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

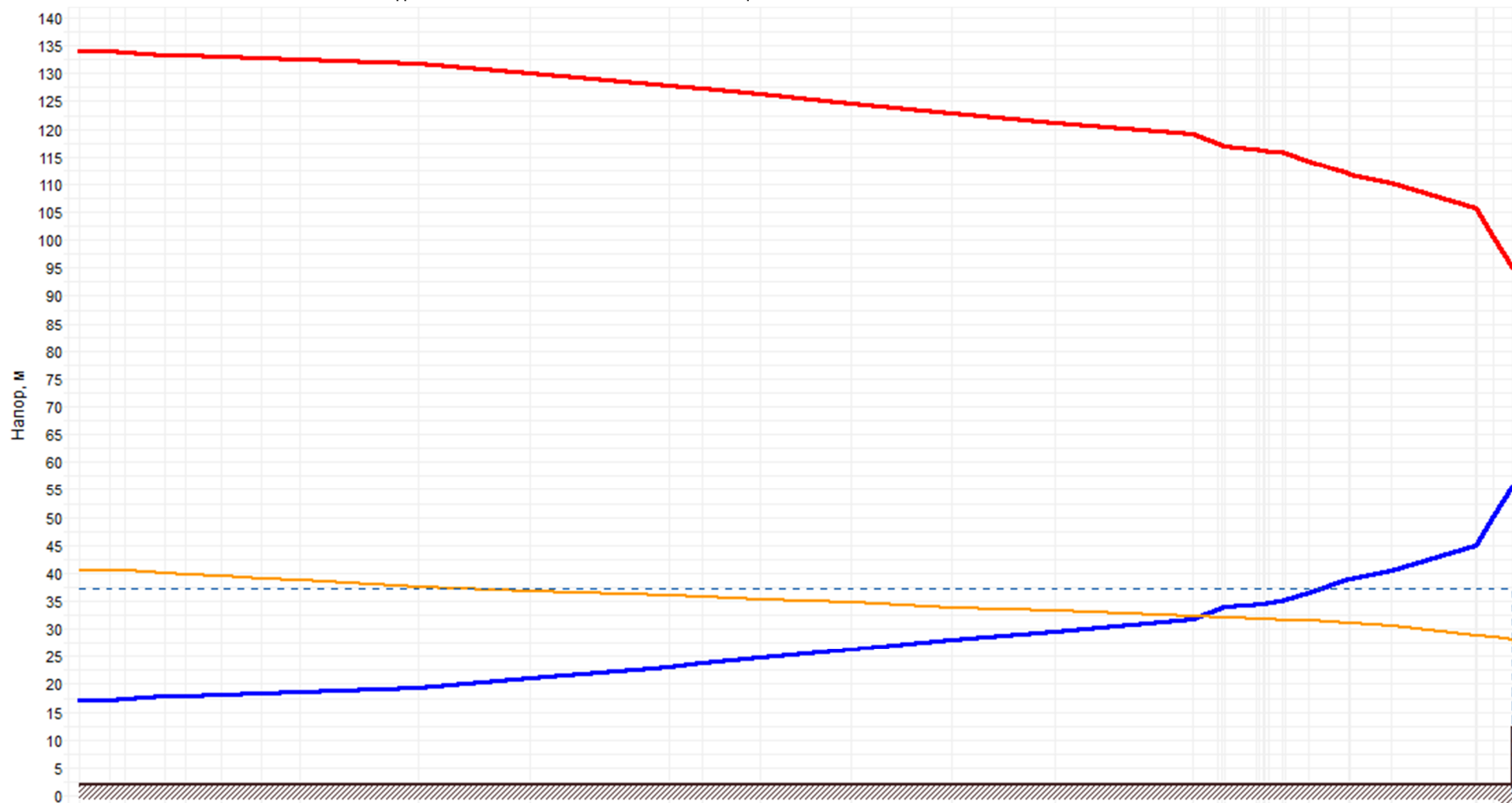


Рисунок 3.8 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

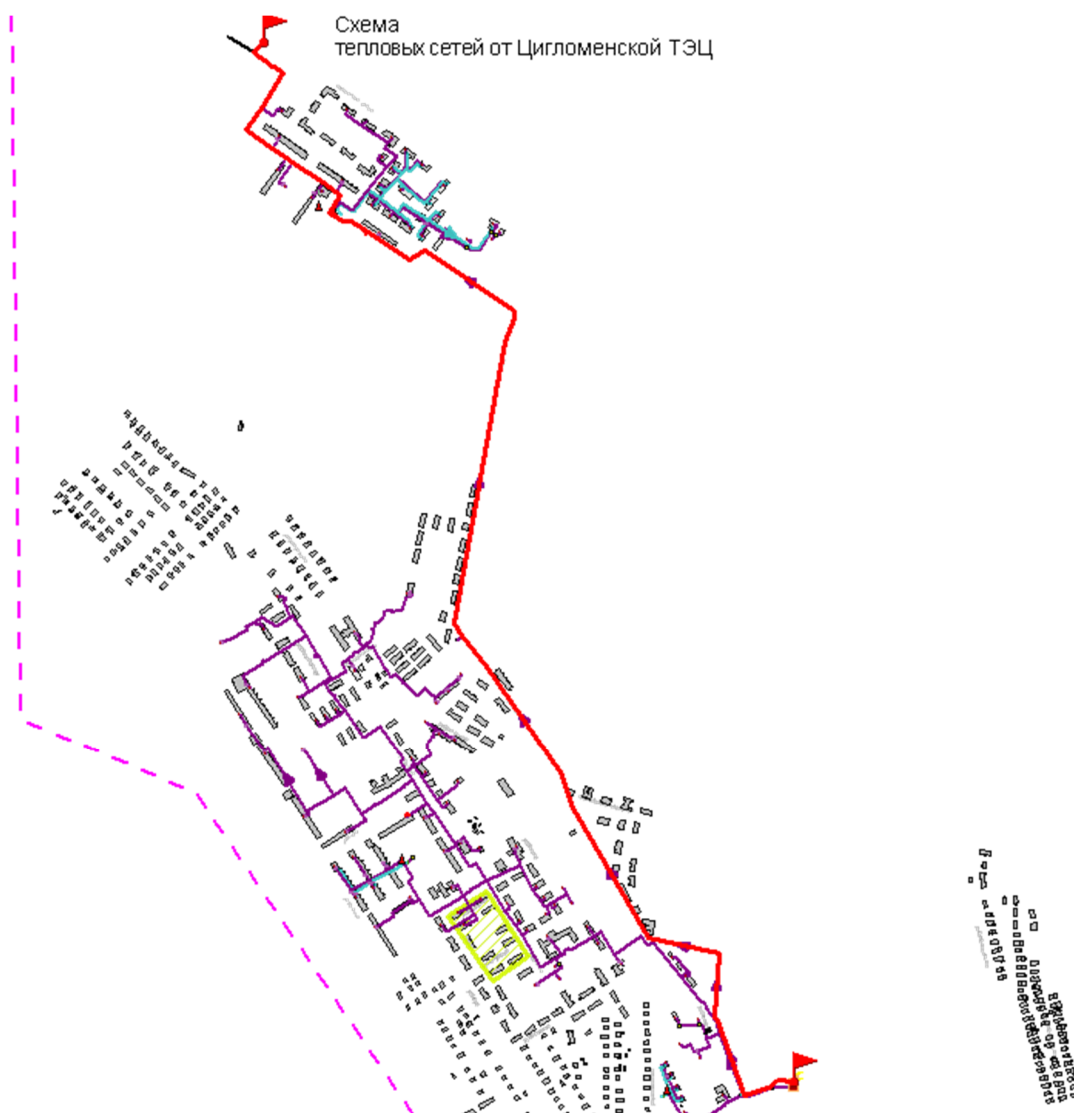


Рисунок 3.9 -Расчетный путь теплоносителя от Цигломенской ТЭС до кирпичного завода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

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

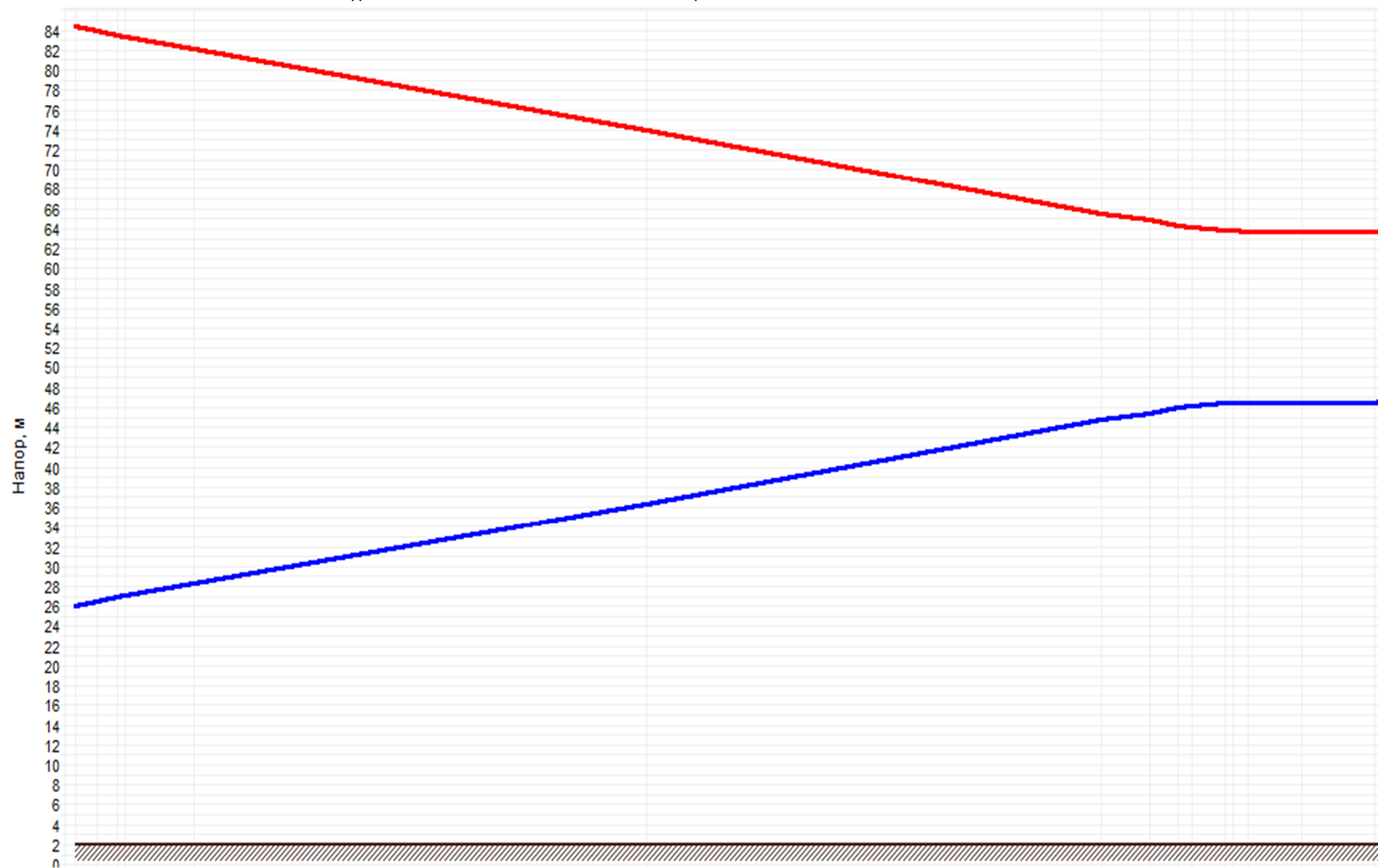


Рисунок 3.10 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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

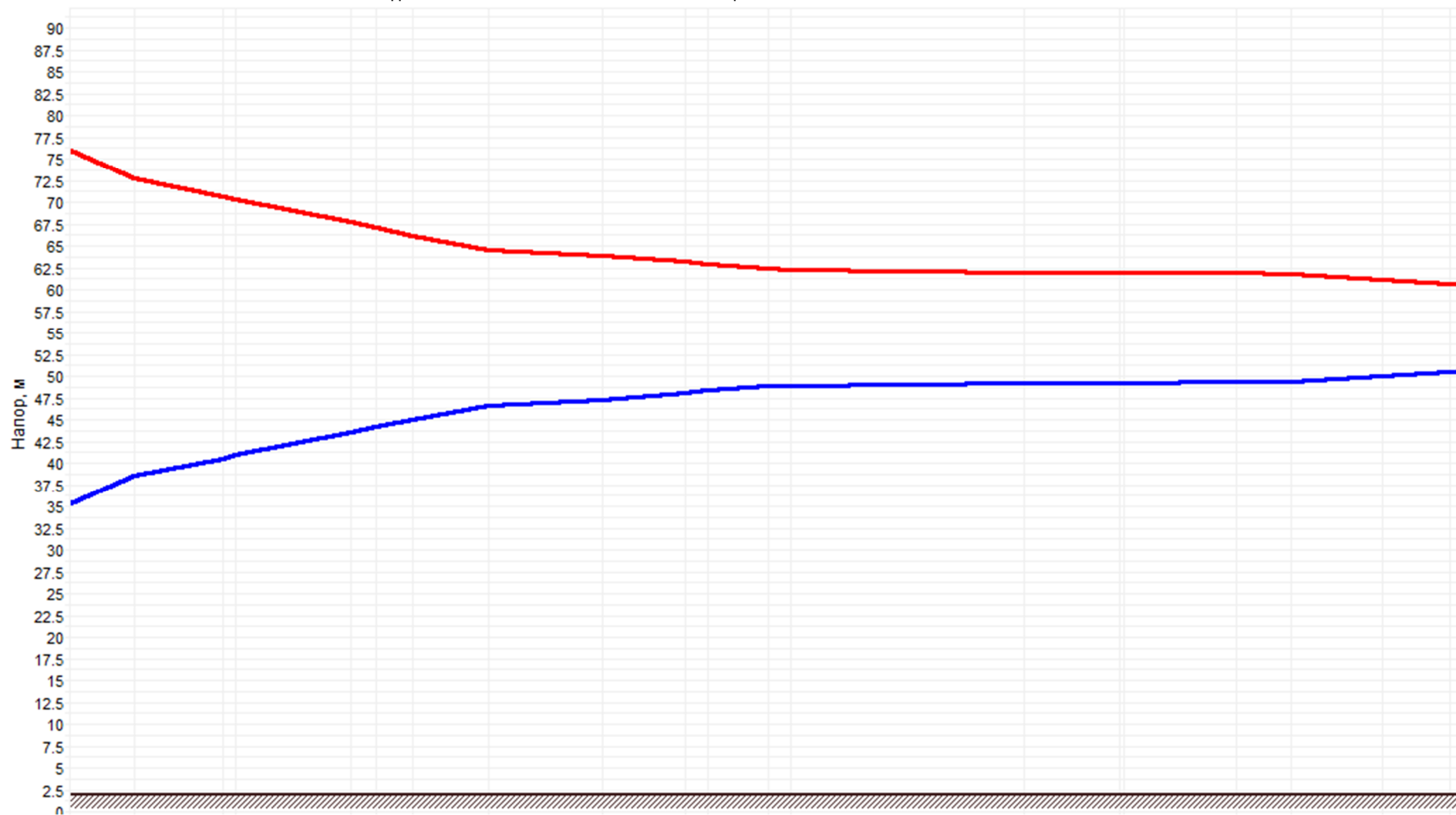


Рисунок 3.12 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

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
---------	-------------	---	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-----	------	-----	------

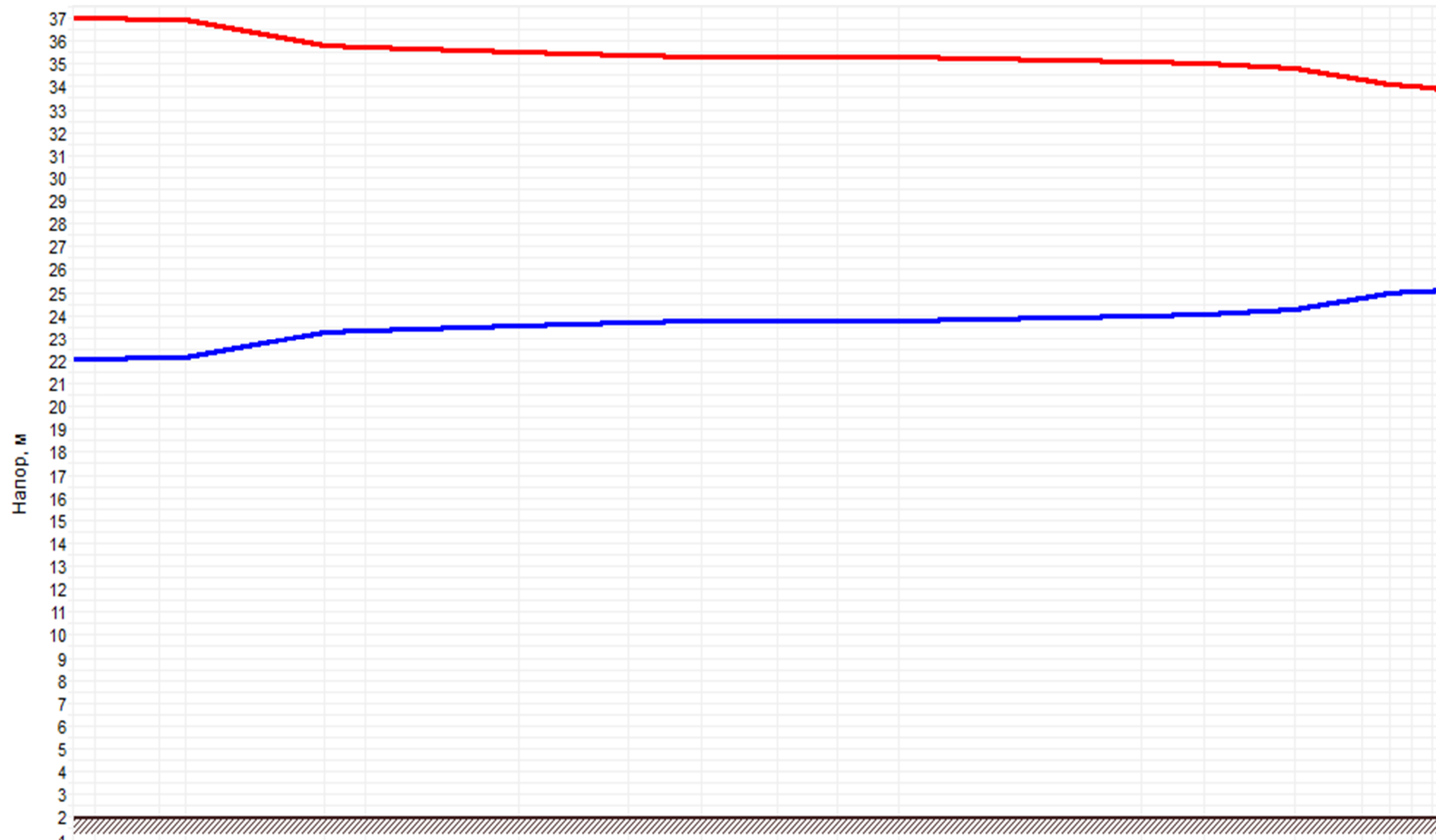


Рисунок 3.14 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

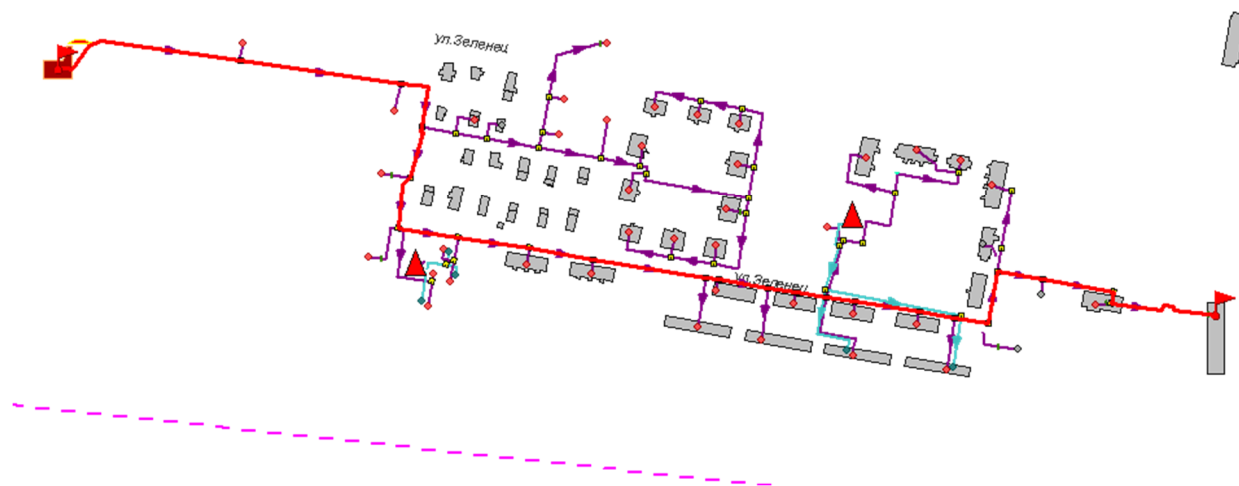


Рисунок 3.15 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Зеленец, 1 к.1

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

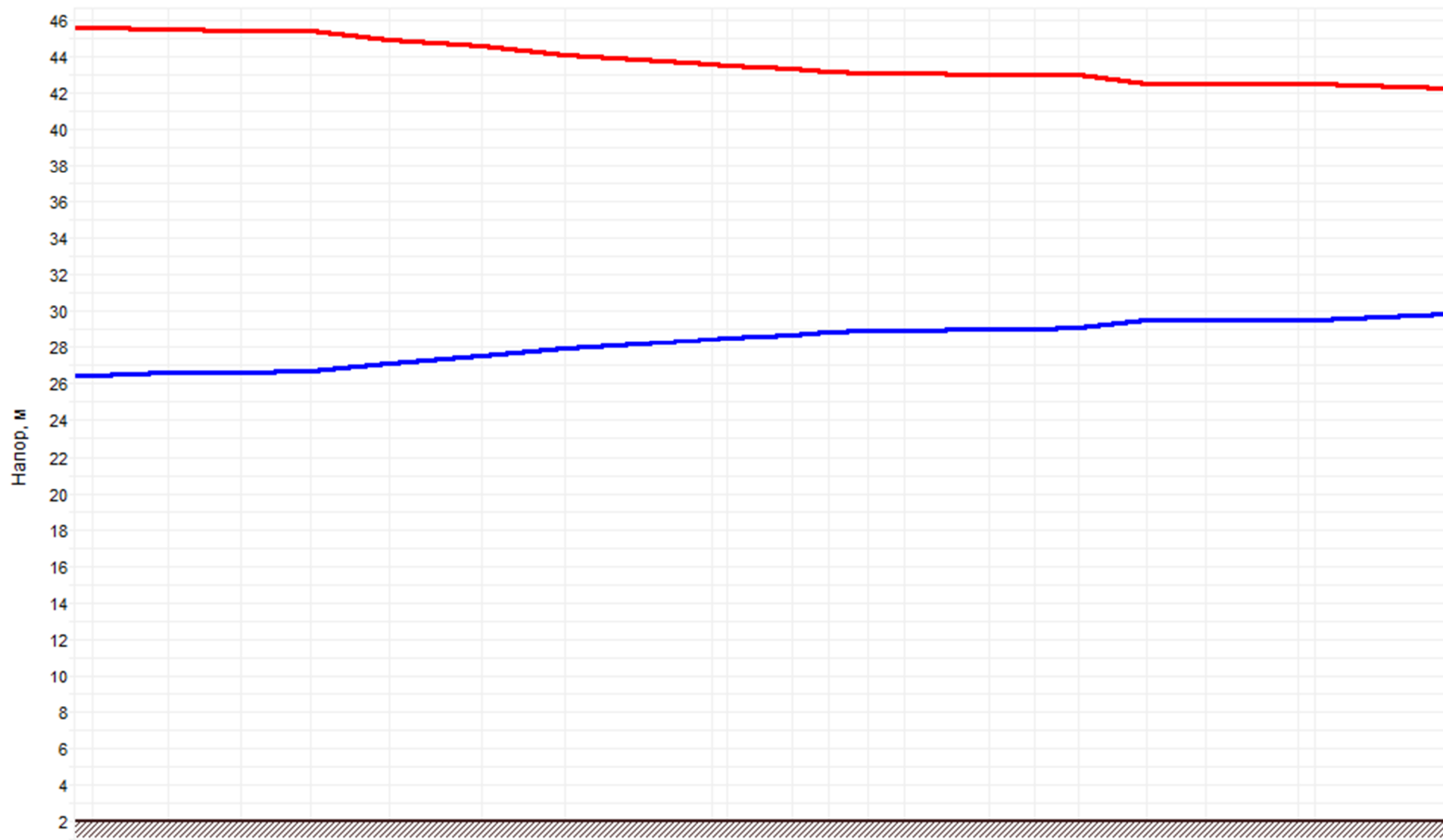


Рисунок 3.16 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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	Гео д. 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

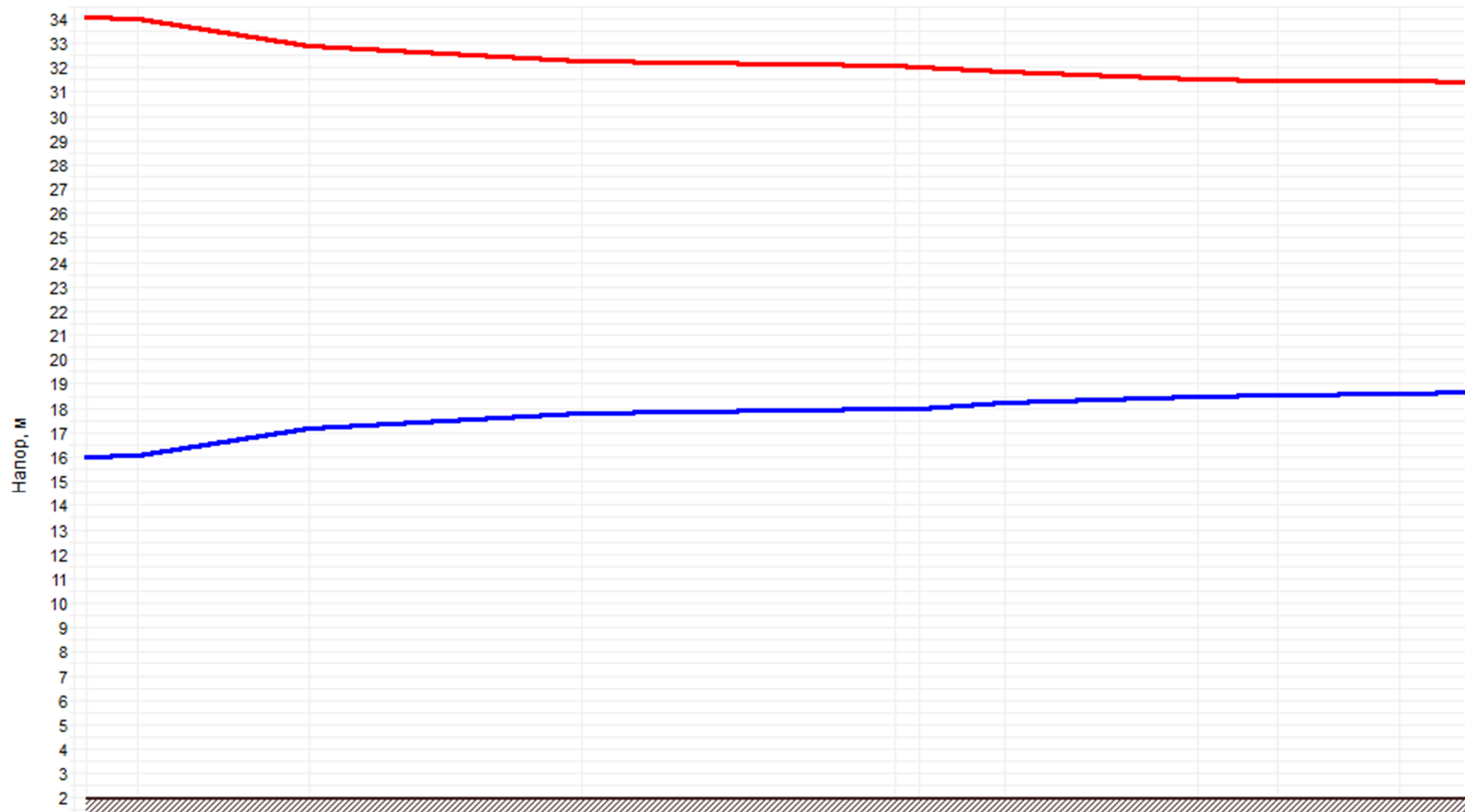


Рисунок 3.18 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.6.1 Теплопровод от котельной до Дрейера, д. 9, к. 2

На рисунке 3.19 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дрейера, д. 9, к. 2



Рисунок 3.19 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Дрейера, д.9, к.2

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 3.2 МВт п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30	30,505	11,2	0,25	0,048	0,048	0,477	-0,475	82,2	-81,9
УТ-2	УТ-3	2	30,048	30,409	16	0,25	0,038	0,038	0,399	-0,397	68,7	-68,4
УТ-3	смена вида прокладки	2	30,085	30,333	57	0,25	0,074	0,074	0,399	-0,397	68,7	-68,4
смена вида прокладки	УТ-4	2	30,159	30,185	33,3	0,25	0,053	0,053	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-4	УТ-5	2	30,212	30,079	30	0,25	0,05	0,05	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-5	УТ-7	2	30,262	29,979	277,4	0,25	0,293	0,291	0,398	-0,397	68,7	-68,4
УТ-7	УТ-8	2	30,553	29,394	26	0,25	0,031	0,031	0,324	-0,323	55,8	-55,6
УТ-8	нар. проекция Дрейера, 2 к.1	2	30,584	29,333	100	0,1	3,19	3,172	1,267	-1,264	34,9	-34,8
нар. проекция Дрейера, 2 к.1		2	33,756	22,971	1,5	0,08	0,719	0,715	1,98	-1,975	34,9	-34,8
	УТ-10	2	34,471	21,537	2	0,08	0,764	0,76	1,98	-1,975	34,9	-34,8
УТ-10	УТ-7	2	35,231	20,013	625	0,1	6,301	6,258	0,744	-0,741	20,5	-20,4
УТ-7	УТ-5	2	41,489	7,453	22	0,07	1,19	1,184	-1,307	1,304	-17,7	17,6
УТ-5	УТ-4	2	42,674	5,079	11,4	0,1	0,107	0,106	-0,517	0,516	-14,3	14,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-4	УТ-2	2	42,78	4,866	77	0,08	1,289	1,283	-0,808	0,807	-14,3	14,2
УТ-2	УТ-1	2	44,063	2,294	28	0,1	0,091	0,09	-0,392	0,391	-10,8	10,8
УТ-1	УТ-9	2	44,153	2,113	18	0,1	0,079	0,079	0,392	-0,391	10,8	-10,8
УТ-9	УТ-13	2	44,232	1,956	47	0,08	0,168	0,167	0,375	-0,374	6,6	-6,6
УТ-13	УТ-14	2	44,398	1,621	9,2	0,08	0,037	0,037	0,343	-0,342	6,0	-6,0
УТ-14	УТ-16	2	44,435	1,548	27	0,08	0,026	0,026	0,188	-0,188	3,3	-3,3
УТ-16	УТ-17	2	44,461	1,496	35	0,08	0,024	0,023	0,159	-0,159	2,8	-2,8
УТ-17	нар. проекция Дрейера, 9 к.2	2	44,484	1,449	32,2	0,04	0,203	0,202	0,32	-0,319	1,4	-1,4

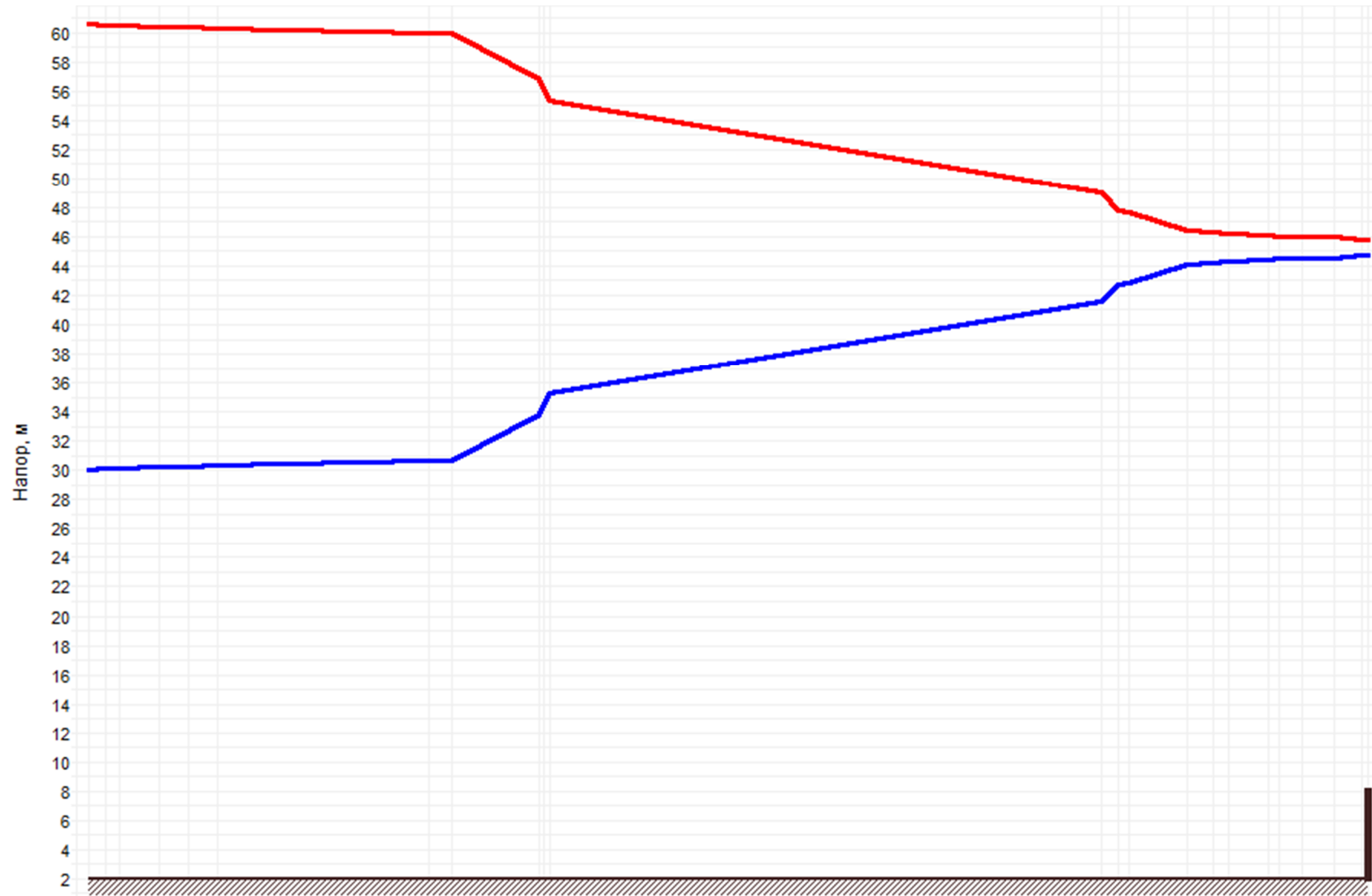


Рисунок 3.20 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.6.2 Теплопровод от котельной до Северный, 12

На рисунке 3.21 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Северный, 12

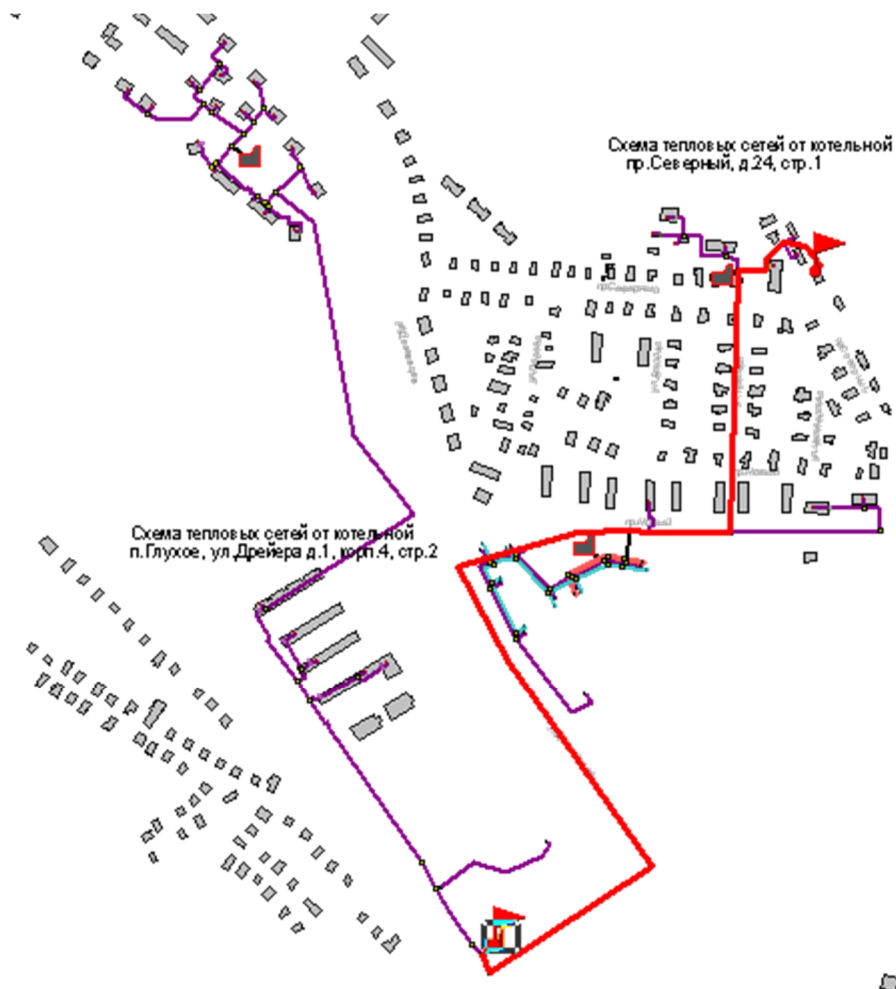


Рисунок 3.21 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Северный, 12

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 3.2 МВт п. Глухое (ул. Дрейера. 1 корп.4, стр.2)	УТ-2	2	30	30,505	11,2	0,25	0,048	0,048	0,477	-0,475	82,2485	-81,9
УТ-2	УТ-1	2	30,048	30,409	23,4	0,25	0,002	0,002	0,079	-0,078	13,5793	-13,5
УТ-1	ТК-3*	2	30,05	30,405	870	0,1	3,817	3,777	0,492	-0,49	13,5765	-13,5
ТК-3*	ТК-3	2	33,826	22,812	15	0,1	0,155	0,154	0,492	-0,49	13,5599	-13,5
ТК-3	ТК-4*	2	33,98	22,503	60	0,1	0,265	0,264	0,415	-0,413	11,4327	-11,4
ТК-4*	ТК-1	2	34,244	21,974	300	0,07	2,506	2,492	0,537	-0,535	7,252	-7,2
ТК-1	ТК-2	2	36,736	16,976	40	0,05	0,462	0,46	0,467	-0,466	3,218	-3,2
ТК-2	ТК-3	2	37,196	16,054	27	0,05	0,027	0,027	0,133	-0,133	0,9197	-0,9
ТК-3	нар. проекция Северный, 12	2	37,223	16	47	0,04	0,019	0,019	0,075	-0,075	0,332	-0,3

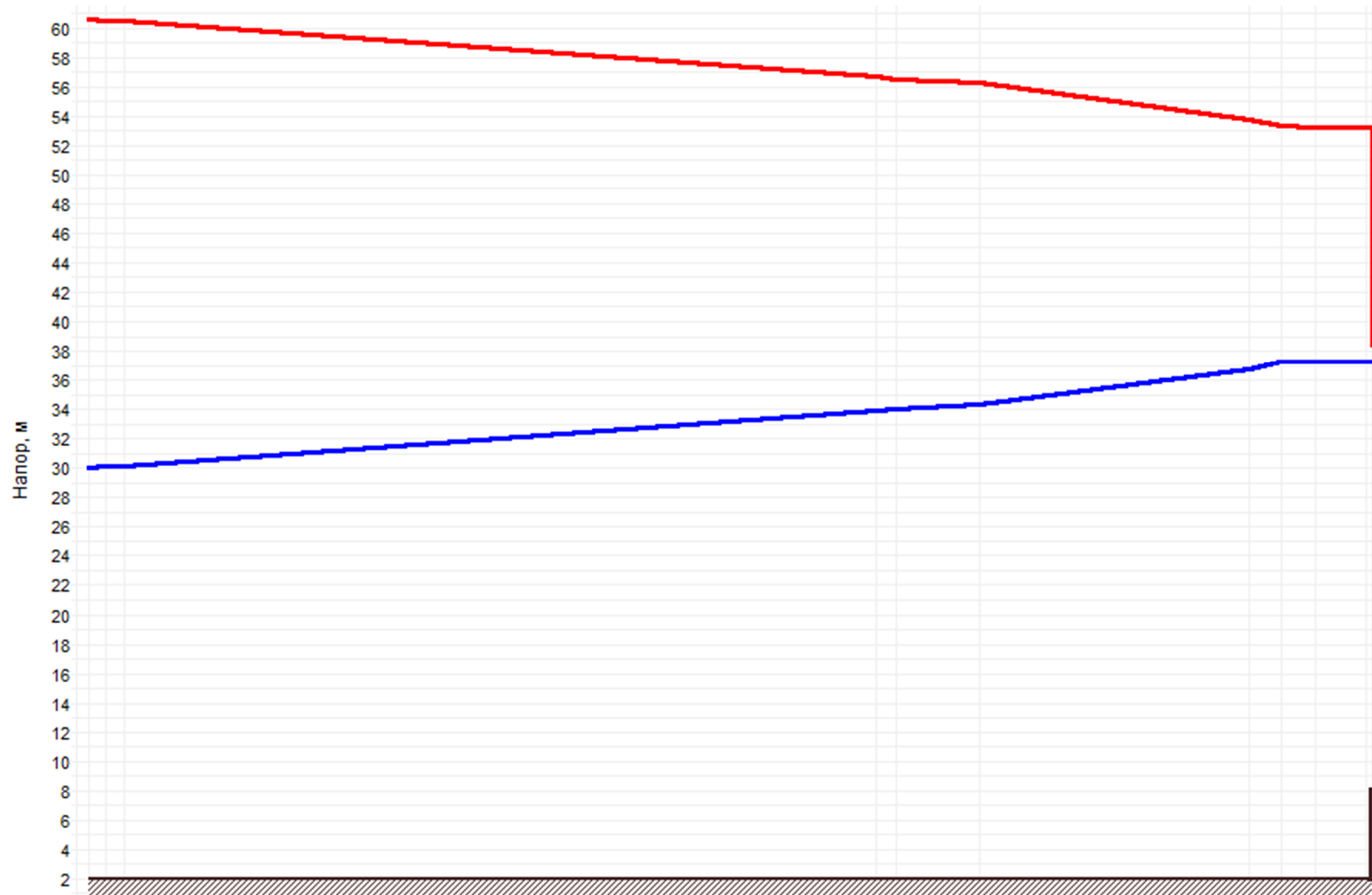


Рисунок 3.22 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.7 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения
котельной по адресу ул. Лесозаводская, 8 стр. 3

3.7.1 Теплопровод от котельной до Дежневцев 14, к.4

На рисунке 3.23 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Дежневцев, 14, к.4

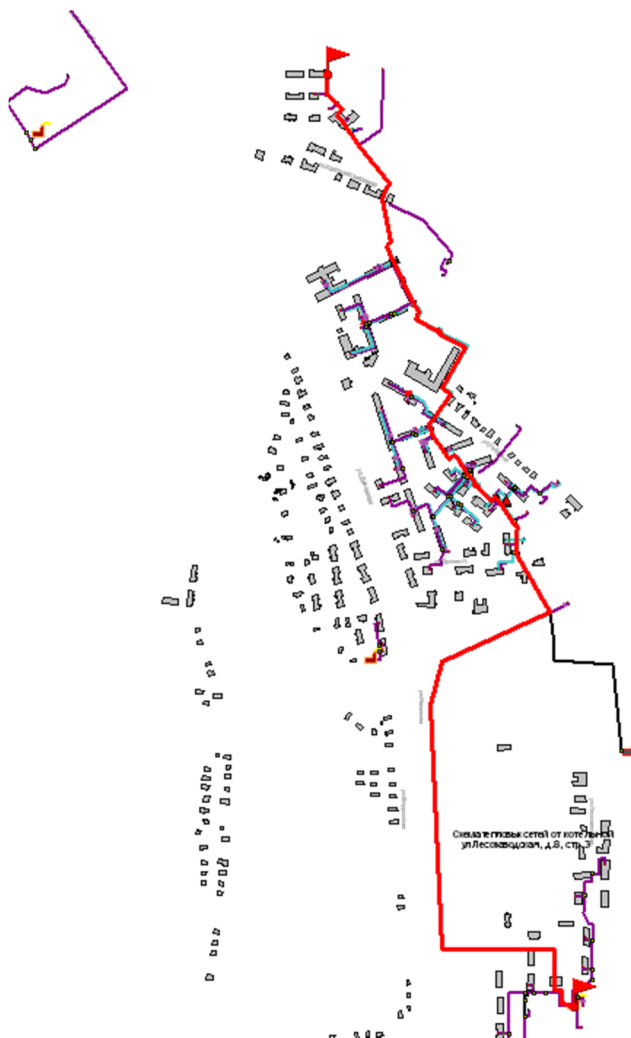


Рисунок 3.23 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Дежневцев 14, к.4

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	Наименован ие кон. узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д в ОТ, т/ч
Блочно- модульная котельная 15 МВт ул.Лесозаводск ая, д.8, стр.3	ТК-3	2	29	54,518	1250	0,25	15,855	15,727	1,417	-1,411	244,1	-243,1
ТК-3	ТК-4	2	44,727	22,936	139	0,25	1,811	1,8	1,405	-1,401	242,1	-241,4
ТК-4	ТК-5	2	46,528	19,324	16	0,25	0,367	0,365	1,398	-1,394	240,9	-240,2
ТК-5	ТК-6	2	46,893	18,592	60	0,25	1,107	1,101	1,382	-1,378	238,0	-237,4
ТК-6	ЦТП поселка ЛДК-4	2	47,994	16,384	75	0,25	0,918	0,913	1,37	-1,366	236,0	-235,4
ЦТП поселка ЛДК-4	ТК-7	2	48,907	14,554	4	0,25	0,107	0,106	1,218	-1,215	209,9	-209,4
ТК-7	ТК-8	2	49,013	14,341	80	0,25	0,721	0,718	1,104	-1,101	190,3	-189,7
ТК-8	ТК-8а	2	49,73	12,903	2	0,25	0,142	0,141	0,942	-0,939	162,2	-161,8
ТК-8а	ТК-8Б	2	49,871	12,619	5	0,25	0,134	0,133	0,871	-0,869	150,1	-149,7
ТК-8Б	ТК-9	2	50,005	12,352	84,15	0,2	1,36	1,353	1,293	-1,29	142,6	-142,2
ТК-9	ТК-10	2	51,358	9,638	26	0,2	0,434	0,431	1,224	-1,221	135,0	-134,6
ТК-10	ТК-11	2	51,789	8,773	28	0,2	0,406	0,404	1,156	-1,152	127,4	-127,1
ТК-11	ТК-12	2	52,193	7,963	30	0,2	0,277	0,276	0,867	-0,865	95,6	-95,3
ТК-12	ТК-13	2	52,469	7,41	370	0,2	1,407	1,398	0,683	-0,681	75,3	-75,1
ТК-13	ТК-15	2	53,867	4,605	0,5	0,15	0,012	0,012	0,278	-0,277	17,2	-17,2
ТК-15	ТК-16	2	53,879	4,581	140	0,15	0,127	0,126	0,278	-0,277	17,2	-17,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименован ие кон. узла	Гео д. отм. нач. узла , м	Напор в обратном трубопрово де, м	Располагаем ый напор, м	Длина участк а, м	Диамет р участк а, м	Потер и напор а в ПТ, м	Потер и напор а в ОТ, м	Скорост ь движен ия воды в ПТ, м/с	Скорост ь движен ия воды в ОТ, м/с	Расхо д в ПТ, т/ч	Расхо д в ОТ, т/ч
ТК-16	ТК-17	2	54,005	4,329	21	0,1	0,182	0,181	0,625	-0,624	17,2	-17,2
ТК-17	ТК-17-1	2	54,186	3,965	116,4	0,1	0,853	0,849	0,625	-0,624	17,2	-17,2
ТК-17-1	ТК-18	2	55,035	2,263	57,15	0,1	0,251	0,25	0,467	-0,466	12,9	-12,8
ТК-18	ТК-19	2	55,285	1,763	81,19	0,08	0,208	0,207	0,319	-0,319	5,6	-5,6
ТК-19	ТК-20	2	55,492	1,347	30	0,08	0,06	0,06	0,278	-0,277	4,9	-4,9
ТК-20	нар. проекция Дежневцев, 14,к.4	2	55,551	1,228	43	0,07	0,077	0,076	0,239	-0,239	3,2	-3,2



Рисунок 3.24 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.7.2 Теплопровод от котельной до Пластмассового завода

На рисунке 3.25 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Пластмассового завода.



Рисунок 3.25 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Пластмассового завода

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	Гео д. 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 в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Котельная порта Бакарица (Лесозаводская. 8 стр.1)	УТ-3	2	29	54,518	81	0,2	0,817	0,811	1,0	-1,0	108,7	-108,3
УТ-3	УТ-4	6	29,811	52,89	26,9	0,2	0,336	0,334	1,0	-1,0	108,7	-108,3
УТ-4	УТ-5	6	30,145	52,22	17	0,2	0,3	0,298	1,0	-1,0	106,2	-105,9
УТ-5	УТ-6	6	30,443	51,622	135,5	0,2	1,105	1,098	1,0	-1,0	106,2	-105,9
УТ-6	УТ-7	6	31,541	49,419	60,6	0,2	0,522	0,519	0,9	-0,9	103,5	-103,2
УТ-7	УТ-8	6	32,06	48,378	41,4	0,2	0,461	0,458	0,9	-0,9	100,8	-100,5
УТ-8	УТ-9	6	32,518	47,459	11,5	0,2	0,112	0,111	0,9	-0,9	100,8	-100,5
УТ-9	УТ-10	6	32,629	47,236	175,6	0,2	0,625	0,621	0,6	-0,6	71,5	-71,3
УТ-10	УТ-11	6	33,251	45,989	11,5	0,2	0,054	0,054	0,6	-0,6	70,0	-69,8
УТ-11	УТ-12	6	33,304	45,882	26,7	0,2	0,047	0,047	0,4	-0,4	48,1	-47,9
УТ-12	УТ-13	6	33,351	45,788	107,7	0,2	0,128	0,127	0,4	-0,4	44,2	-44,1
УТ-13	УТ-14	6	33,478	45,533	32	0,2	0,056	0,055	0,4	-0,4	39,4	-39,3
УТ-14	УТ-15	6	33,533	45,422	92,6	0,2	0,113	0,112	0,4	-0,4	39,4	-39,3
УТ-15	УТ-15-1	2	33,646	45,197	35,5	0,15	0,211	0,21	0,6	-0,6	39,4	-39,3
УТ-15-1	УТ-15-2	2	33,856	44,776	15,1	0,15	0,083	0,083	0,6	-0,6	35,2	-35,1
УТ-15-2	УТ-15-3	2	33,939	44,609	62,9	0,15	0,219	0,218	0,5	-0,5	33,8	-33,7
УТ-15-3	граница	2	34,156	44,173	25,8	0,15	0,084	0,084	0,5	-0,5	30,5	-30,5
граница	УТ-15-4	1	34,24	44,005	26,5	0,15	0,092	0,091	0,5	-0,5	30,5	-30,5
УТ-15-4	УТ-15-5	2	34,331	43,822	32,3	0,15	0,101	0,101	0,5	-0,5	28,2	-28,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-15-5	УТ-15-6	2	34,432	43,62	85,2	0,125	0,215	0,214	0,4	-0,4	17,3	-17,3
УТ-15-6	Смена вида прокладки	2	34,646	43,191	188,4	0,125	0,453	0,451	0,4	-0,4	17,3	-17,3
Смена вида прокладки	ОАО "Архангельский морской торговый порт"	2	35,097	42,287	5	0,125	0,099	0,099	0,4	-0,4	17,3	-17,3

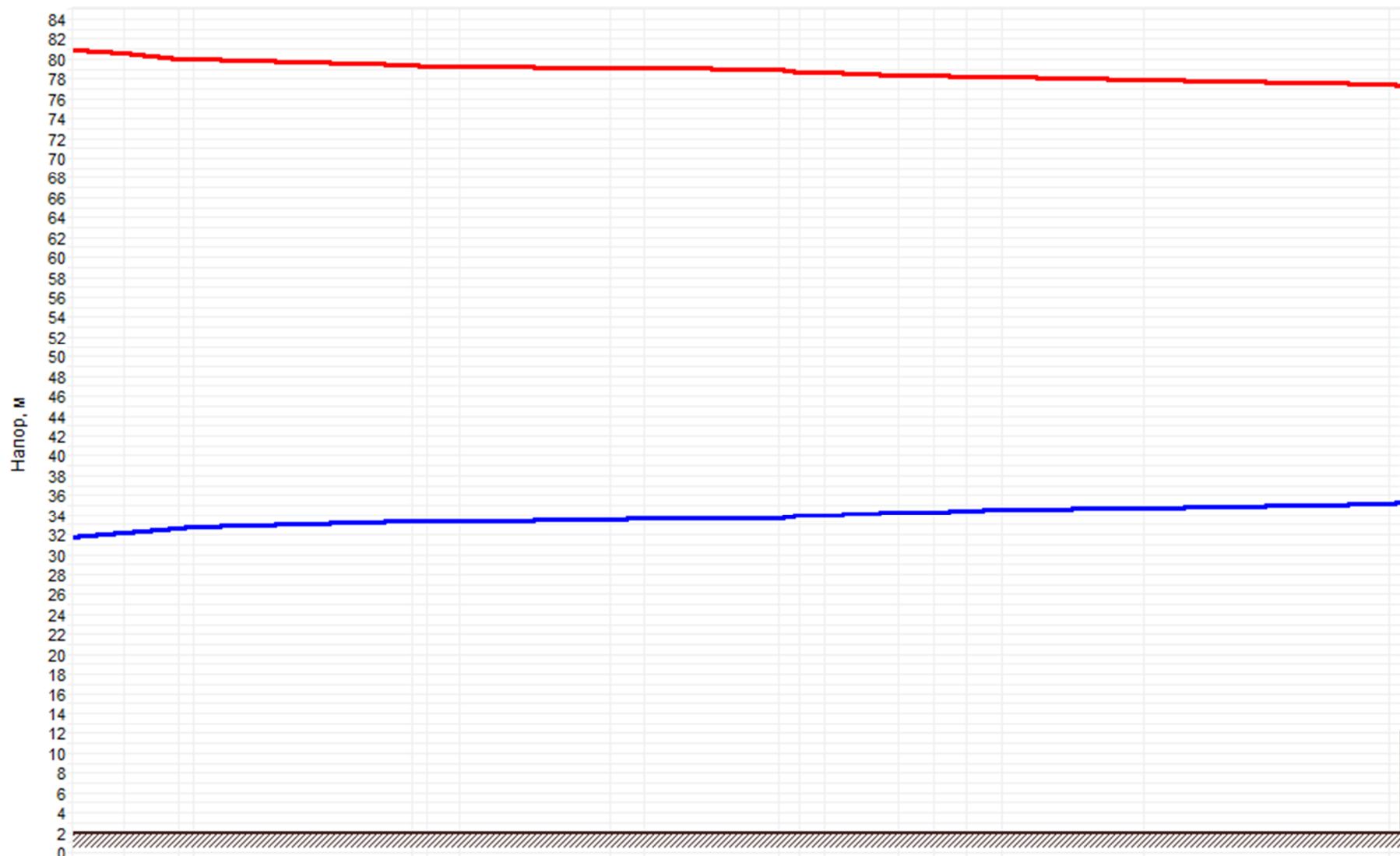


Рисунок 3.26 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.8.1 Теплопровод от котельной до КИЗ «ЛУЧ»

На рисунке 3.27 представлена трассировка расчетного пути от котельной до КИЗ «ЛУЧ»

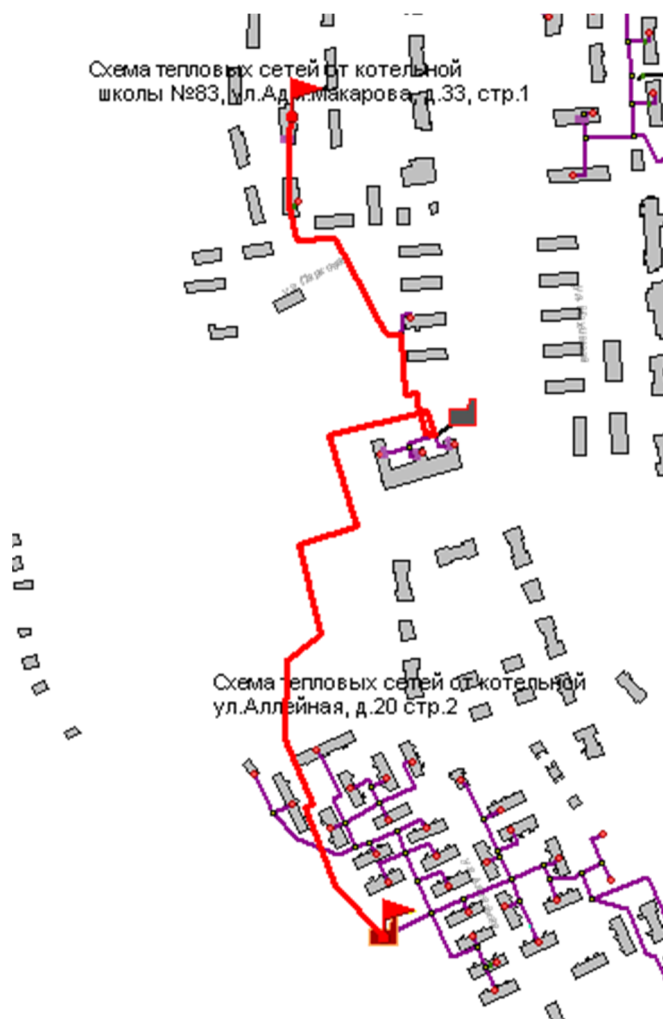


Рисунок 3.27 -Расчетный путь теплоносителя котельной до КИЗ «ЛУЧ»

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 3 МВт ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2	28	27,266	640	0,08	11,334	11,263	0,863	-0,86	15,2	-15,2
ТК-1	ТК-3	2	39,263	4,669	50	0,07	0,432	0,43	0,481	-0,48	6,5	-6,5
ТК-3	УТ-4	2	39,693	3,807	177	0,07	0,948	0,943	0,398	-0,397	5,4	-5,4
УТ-4	нар. проекция Парковая,6	2	40,636	1,916	0,3	0,08	0,005	0,005	0,153	-0,153	2,7	-2,7
нар. проекция Парковая,6	смена вида прокладки	2	40,641	1,907	20	0,05	0,182	0,181	0,392	-0,391	2,7	-2,7
смена вида прокладки	КИЗ "ЛУЧ"	2	40,822	1,543	30	0,05	0,258	0,257	0,392	-0,391	2,7	-2,7

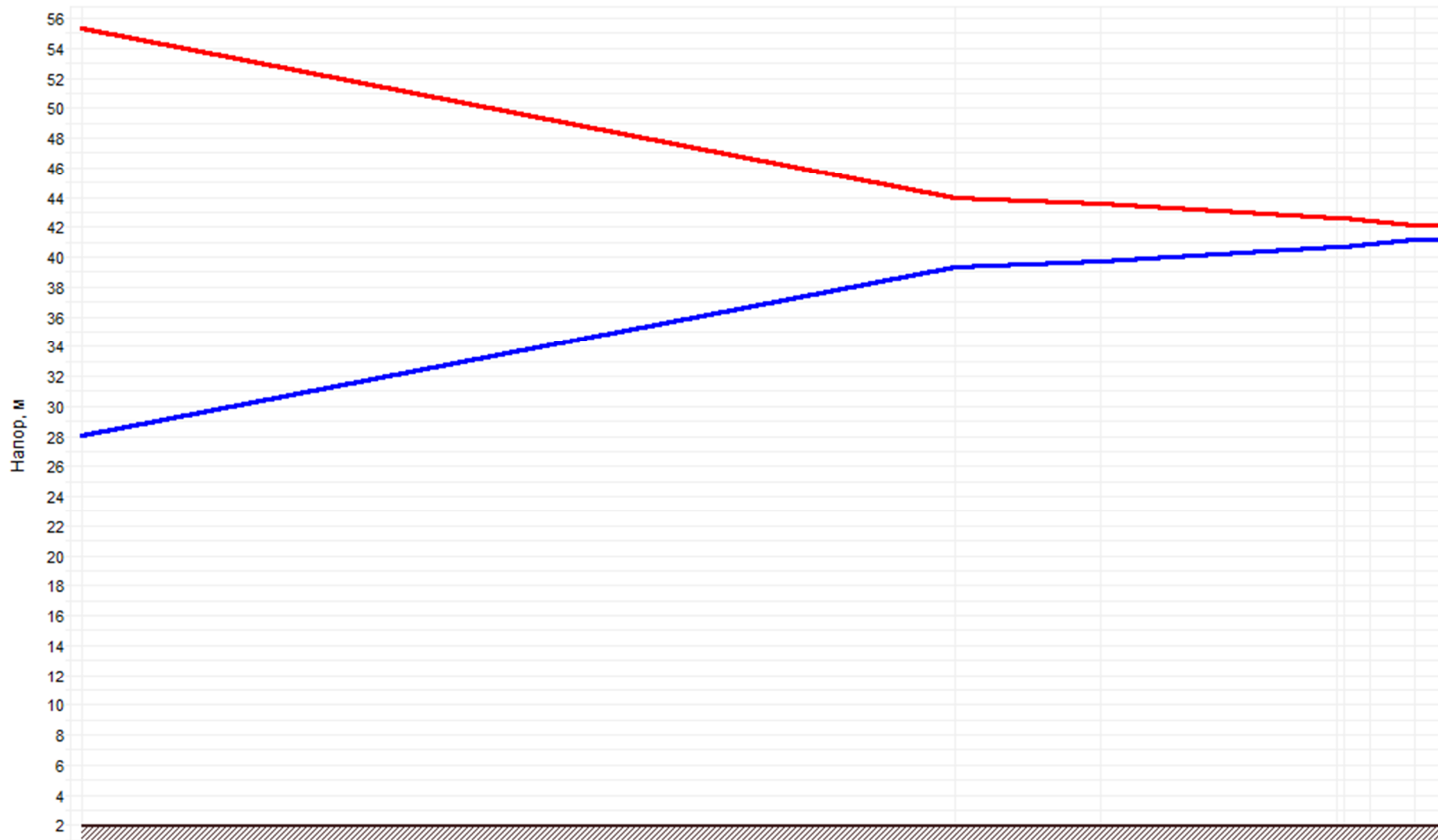


Рисунок 3.28 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.8.2 Теплопровод от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

На рисунке 3.29 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

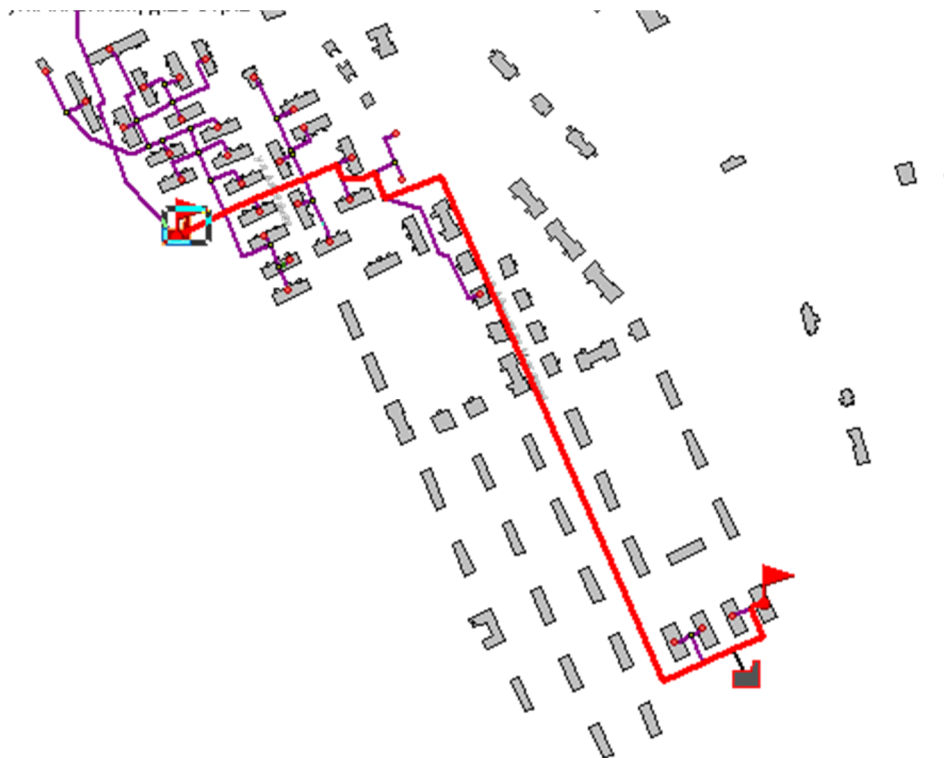


Рисунок 3.29 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Адм. Макарова, 2 к.6

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	Гео д. 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 3 МВт ул. Аллейная, д.20, стр.2	ТК-1	2	28	27,266	38	0,2	0,185	0,176	0,622	-0,6	68,5	-67,0
ТК-1	ТК-2	2	28,176	26,905	50	0,1	1,64	1,5	1,239	-1,2	34,2	-32,7
ТК-2	ТК-3	2	29,676	23,765	45	0,15	0,179	0,163	0,516	-0,5	32,0	-30,5
ТК-3	ТК-4	2	29,839	23,423	35	0,1	0,457	0,394	0,751	-0,7	20,7	-19,2
ТК-4	ТК-5	2	30,233	22,572	5	0,05	2,931	2,486	2,691	-2,5	18,5	-17,1
ТК-5	ТК-7	2	32,719	17,155	30	0,1	0,255	0,212	0,594	-0,5	16,4	-14,9
ТК-7	ТК-7*	2	32,931	16,687	17	0,05	2,881	2,243	1,789	-1,6	12,3	-10,9
ТК-7*	ТК-1*	2	35,174	11,564	584	0,8	0	0	0,006	0,0	11,0	-9,5
ТК-1*	ТК-1	2	35,174	11,564	40,9	0,07	0,192	0,191	-0,381	0,4	-5,1	5,1
ТК-1	ТК-2	2	35,365	11,181	54,8	0,07	0,247	0,247	0,381	-0,4	5,1	-5,1
ТК-2	нар. проекция Адм. Макарова, 2 к.6	2	35,612	10,687	6,6	0,05	0,051	0,051	0,328	-0,3	2,3	-2,3

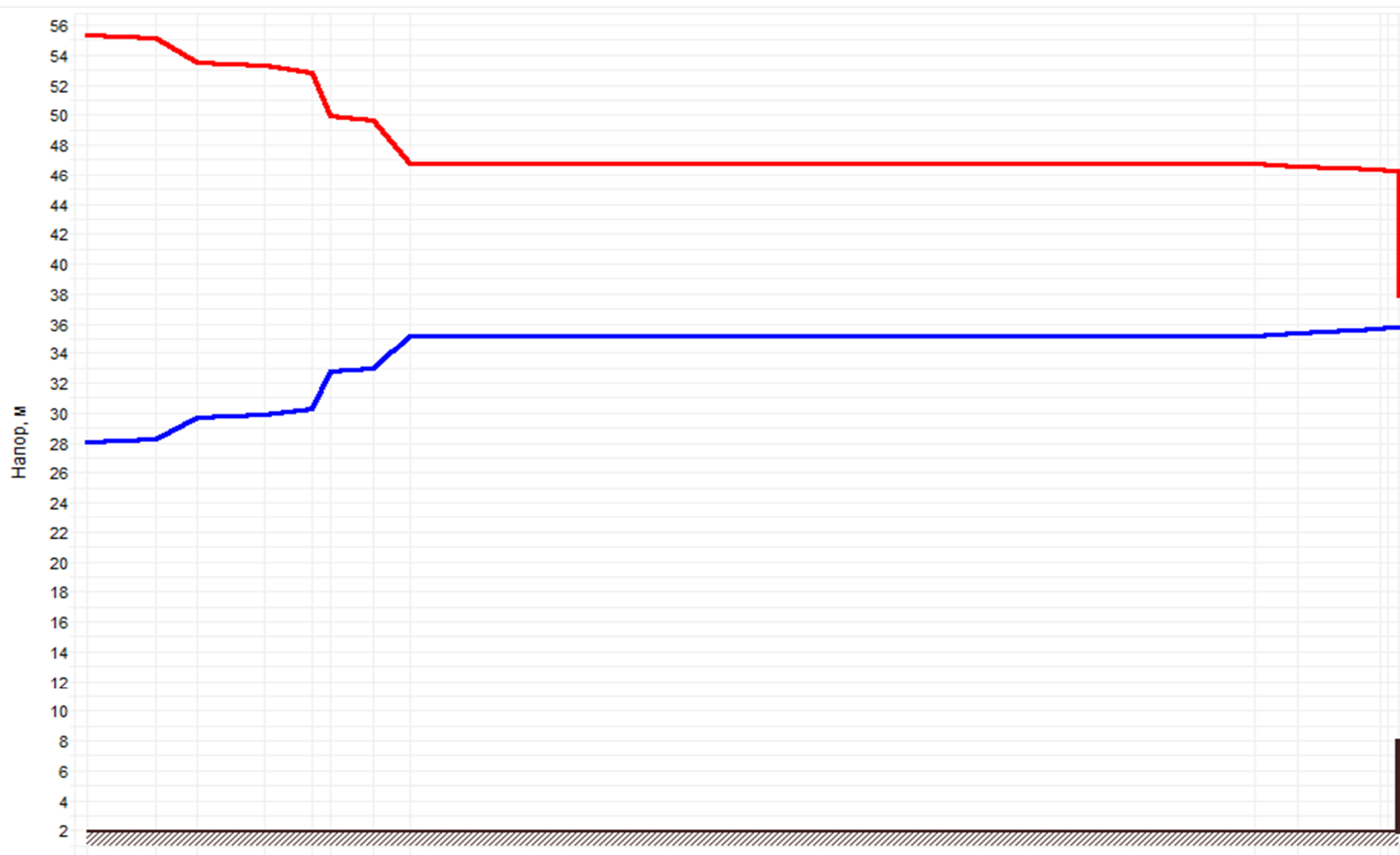


Рисунок 3.30 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.31 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лермонтова 23, стр.20

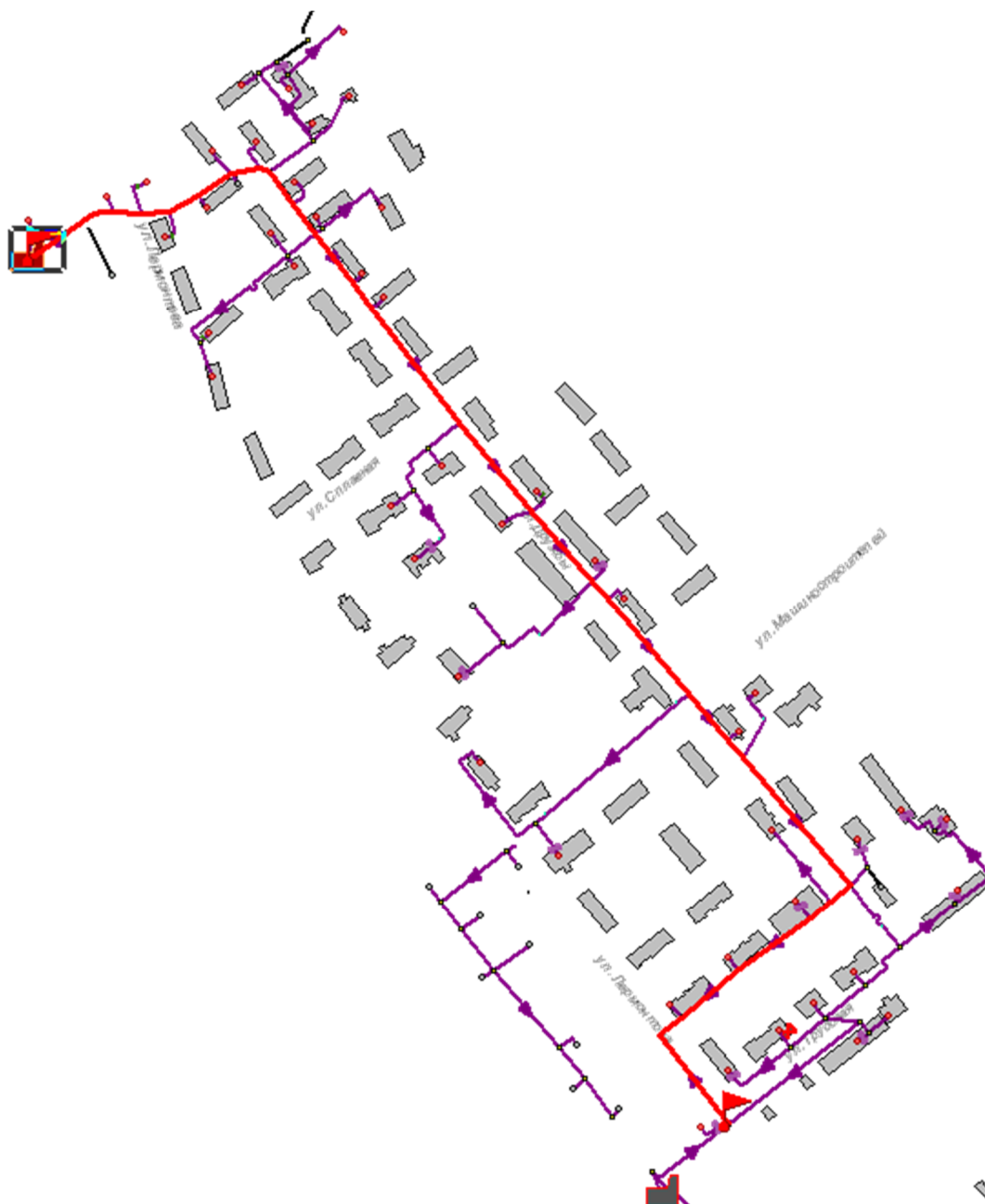


Рисунок 3.31 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

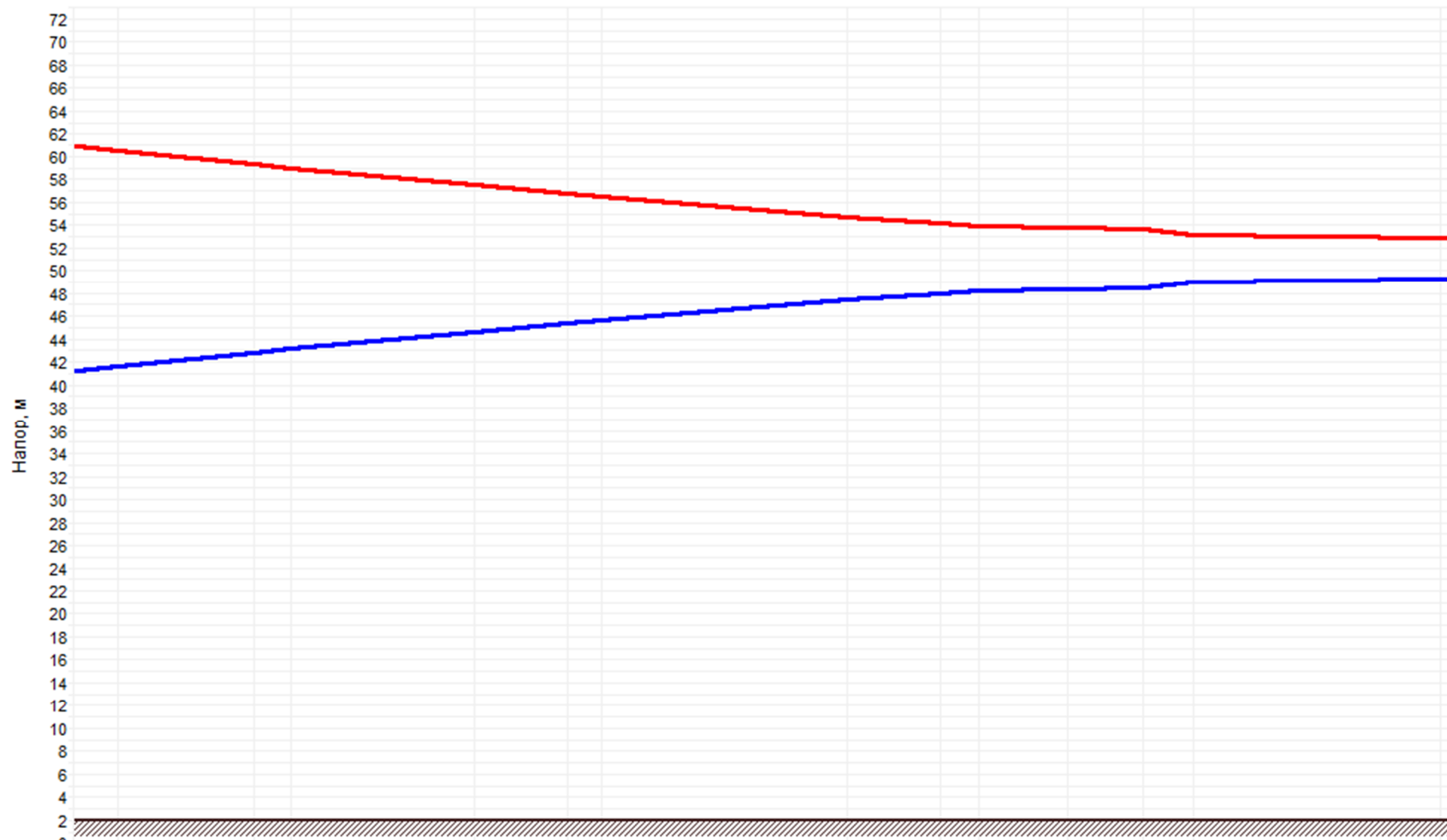


Рисунок 3.32 –График гидравлических режимов рассматриваемого тепловпровода

3.10 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной Комбинат «Силбет»

На рисунке 3.33 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Силикатчиков ФОС

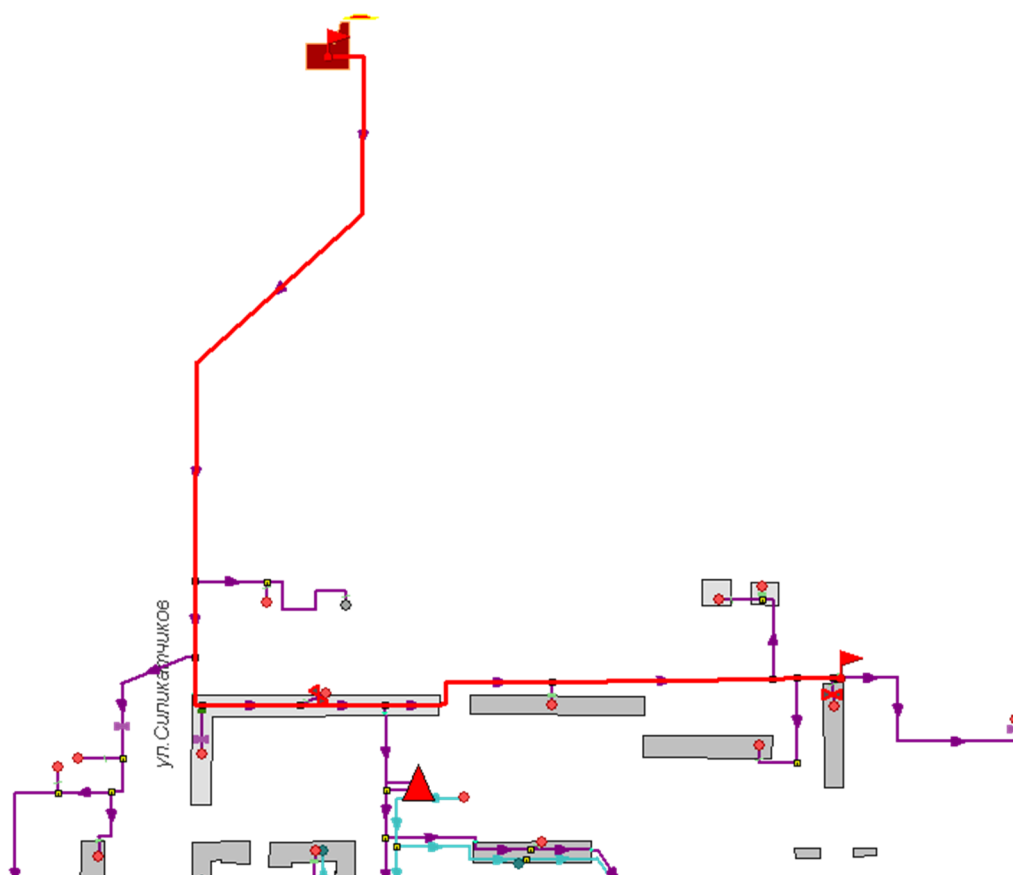


Рисунок 3.33 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лермонтова 23, стр.20

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	Гео д. 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 в ФОС	2	39,474	19,828	0,5	0,1	0	0	0,157	-0,2	4,3	-4,3

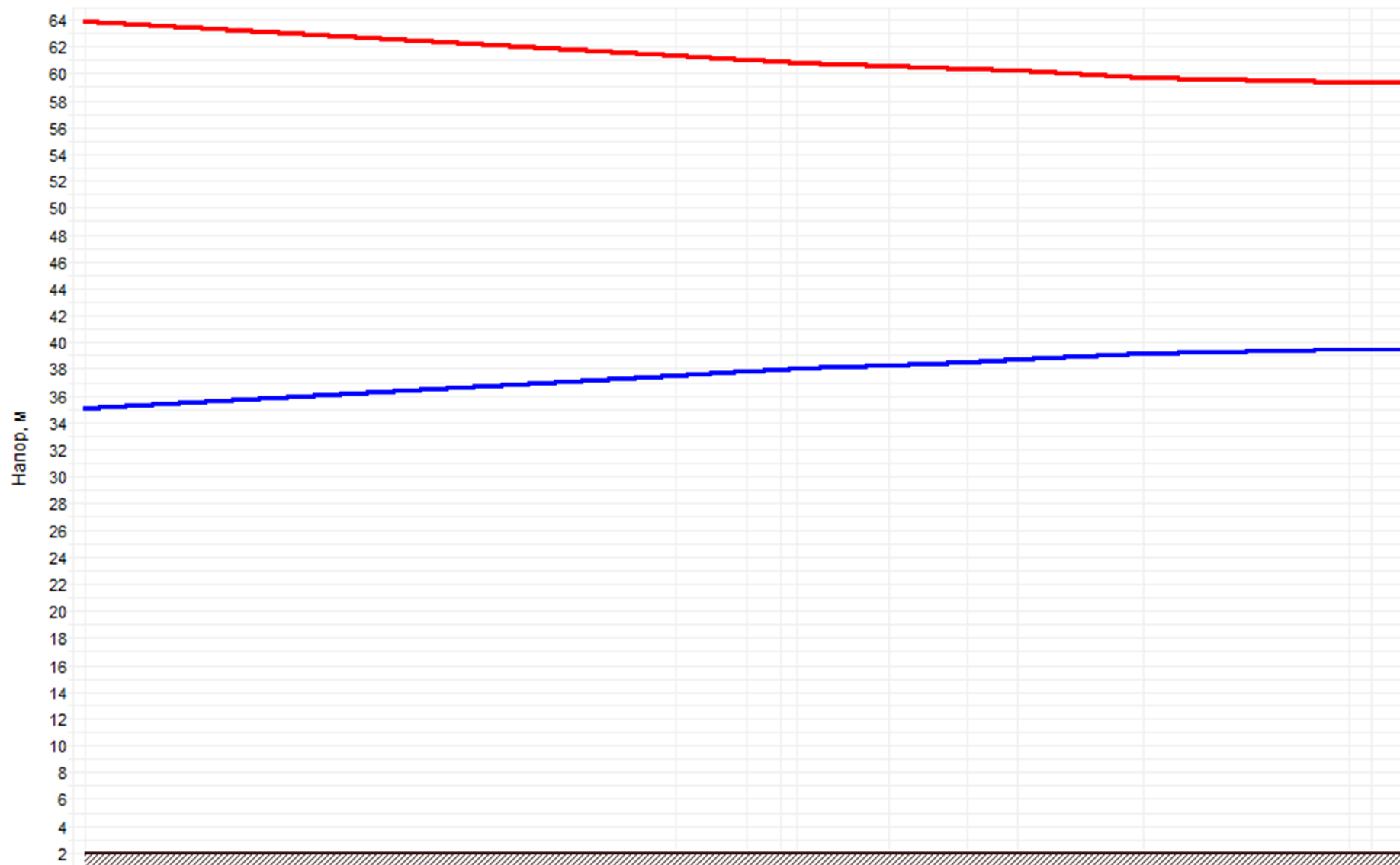


Рисунок 3.34 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.11 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной РЭБ флота

3.11.1 Теплопровод от котельной до Речников 33, к.3

На рисунке 3.35 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Речников 33, к.3

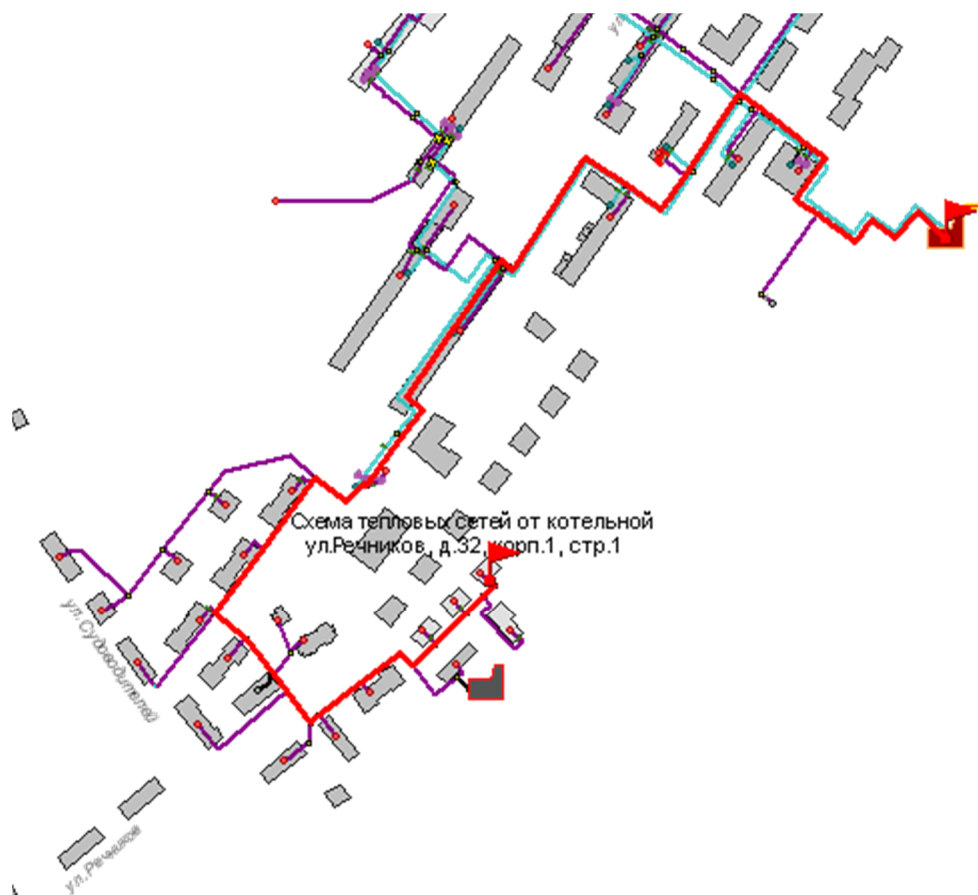


Рисунок 3.35 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Речников 33, к.3

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	Гео д. 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
Блочномодульная котельная 12 МВт РЭБ Флота	ТК-1	2	25	61,929	107	0,2	3,992	3,973	2,224	-2,219	245,3	-244,7
ТК-1	ТК-4	2	28,973	53,965	64	0,2	2,684	2,671	2,224	-2,219	245,2	-244,7
ТК-4	ТК-5	2	31,644	48,61	47	0,2	1,667	1,659	2,186	-2,181	241,1	-240,6
ТК-5	ТК-6	2	33,303	45,285	12	0,2	0,592	0,589	2,106	-2,101	232,2	-231,7
ТК-6	ТК-12	2	33,892	44,104	77,1	0,15	4,016	3,998	2,316	-2,311	143,7	-143,3
ТК-12	ТК-13	2	37,89	36,09	60	0,15	3,289	3,275	2,271	-2,266	140,9	-140,6
ТК-13	УТ-15	2	41,164	29,526	122,8	0,15	5,183	5,16	2,052	-2,047	127,3	-127,0
УТ-15	ТК-14	2	46,324	19,183	6,6	0,2	0,096	0,095	1,028	-1,025	113,3	-113,1
ТК-14	ТК-16	2	46,42	18,992	148	0,15	1,111	1,106	0,871	-0,869	54,0	-53,9
ТК-16	Смена диаметра	2	47,525	16,776	12,2	0,15	0,195	0,194	0,871	-0,869	54,0	-53,9
Смена диаметра	УТ-17	2	47,72	16,386	29	0,15	0,263	0,262	0,871	-0,869	54,0	-53,9
УТ-17	ТК-19	2	47,982	15,86	25	0,125	0,405	0,404	1,05	-1,047	45,2	-45,1
ТК-19	ТК-20	2	48,385	15,052	3	0,1	0,364	0,362	1,373	-1,37	37,8	-37,8
ТК-20	ТК-21	2	48,748	14,325	55	0,1	1,53	1,524	1,264	-1,262	34,9	-34,8
ТК-21	ТК-22	2	50,272	11,272	57	0,1	1,317	1,312	1,155	-1,153	31,8	-31,8
ТК-22	УТ-16	2	51,583	8,643	30	0,1	0,763	0,76	0,964	-0,963	26,6	-26,5
УТ-16	УТ-15	2	52,344	7,12	30	0,1	0,537	0,535	-0,863	0,862	-23,8	23,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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-15	УТ-14	2	52,879	6,047	10	0,07	1,148	1,144	-1,563	1,56	-21,1	21,1
УТ-14	УТ-10	2	54,023	3,754	35	0,1	0,352	0,35	-0,659	0,658	-18,2	18,1
УТ-10	УТ-9	2	54,374	3,052	8	0,1	0,109	0,108	-0,566	0,565	-15,6	15,6
УТ-9	УТ-8	2	54,482	2,835	37	0,1	0,188	0,187	-0,471	0,47	-13,0	13,0
УТ-8	УТ-4	2	54,669	2,46	46	0,125	0,04	0,04	-0,222	0,221	-9,5	9,5
УТ-4	УТ-5	2	54,709	2,38	20	0,07	0,26	0,259	0,591	-0,59	8,0	-8,0
УТ-5	УТ-6	2	54,969	1,86	35	0,07	0,248	0,247	0,463	-0,462	6,3	-6,2
УТ-6	УТ-6а	2	55,216	1,364	18	0,07	0,077	0,077	0,333	-0,332	4,5	-4,5
УТ-6а	УТ-7	2	55,293	1,211	17	0,07	0,016	0,016	0,156	-0,155	2,1	-2,1
УТ-7	Речников, 33, к.3	2	55,309	1,178	4	0,05	0,034	0,034	0,305	-0,305	2,1	-2,1

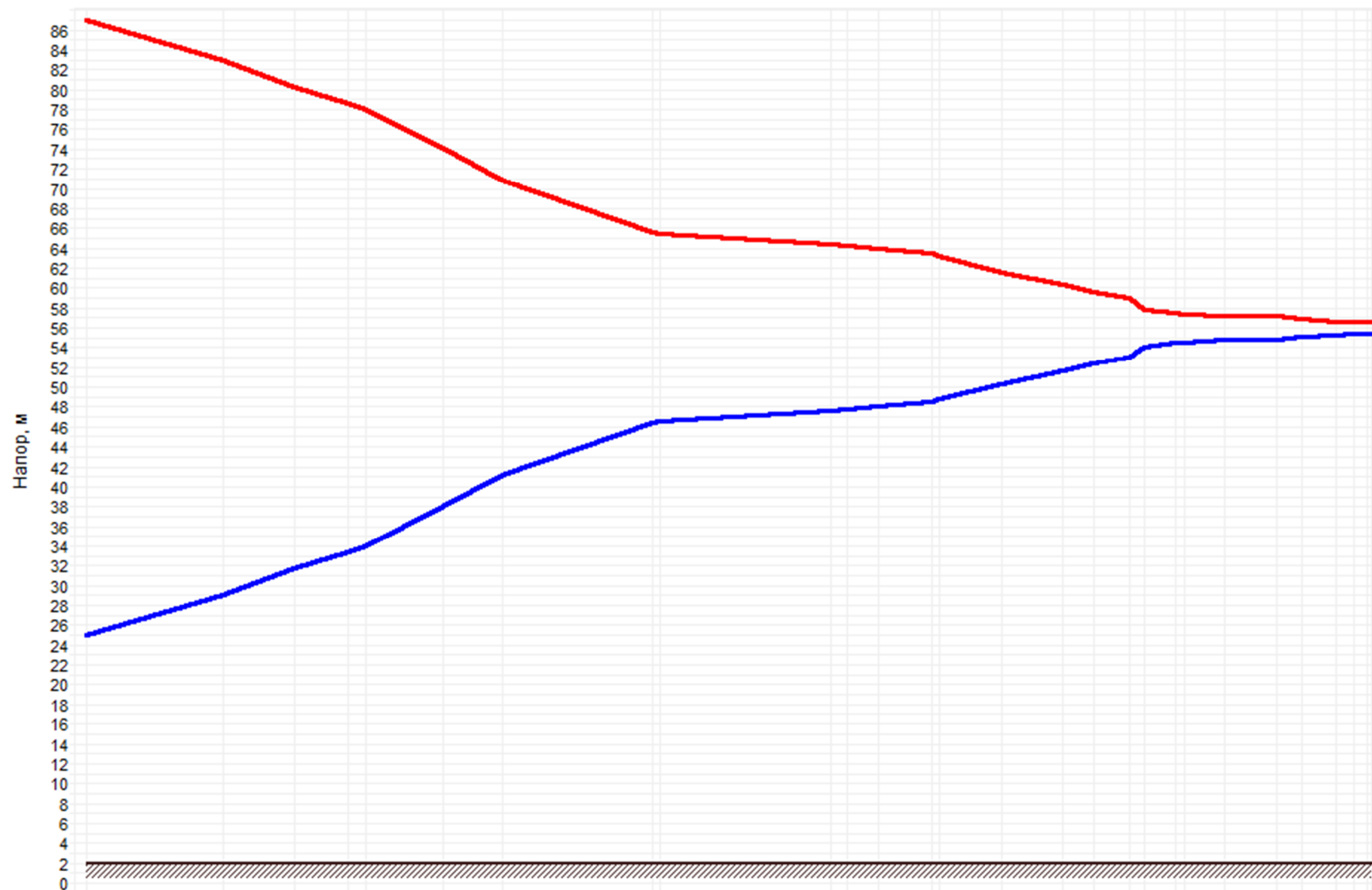


Рисунок 3.36 –График гидравлических режимов рассматриваемого тепловпровода

3.11.2 Теплопровод от котельной до очистных сооружений

На рисунке 3.37 представлена трассировка расчетного пути от котельной до очистных сооружений

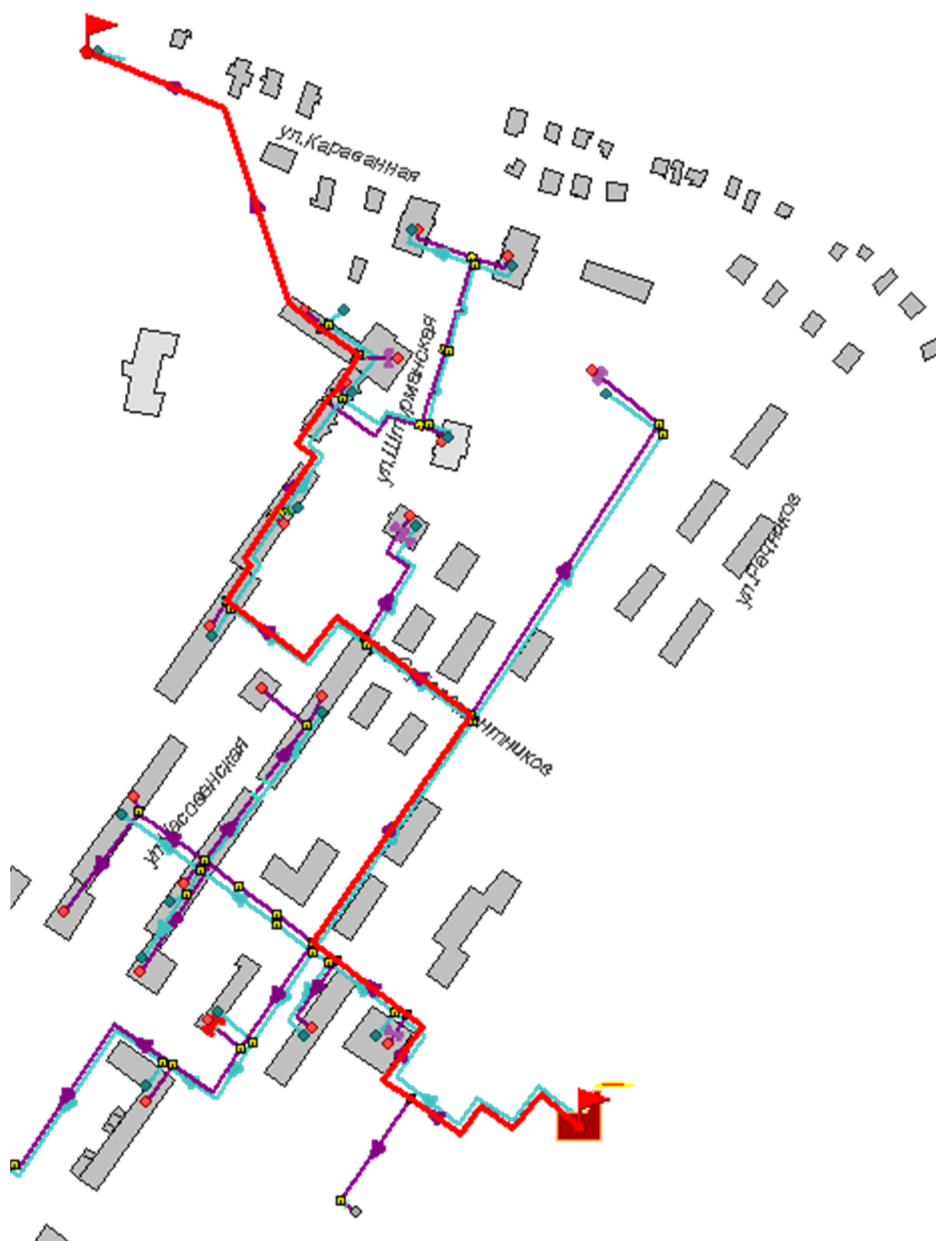


Рисунок 3.37 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до очистных сооружений

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	Гео д. 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

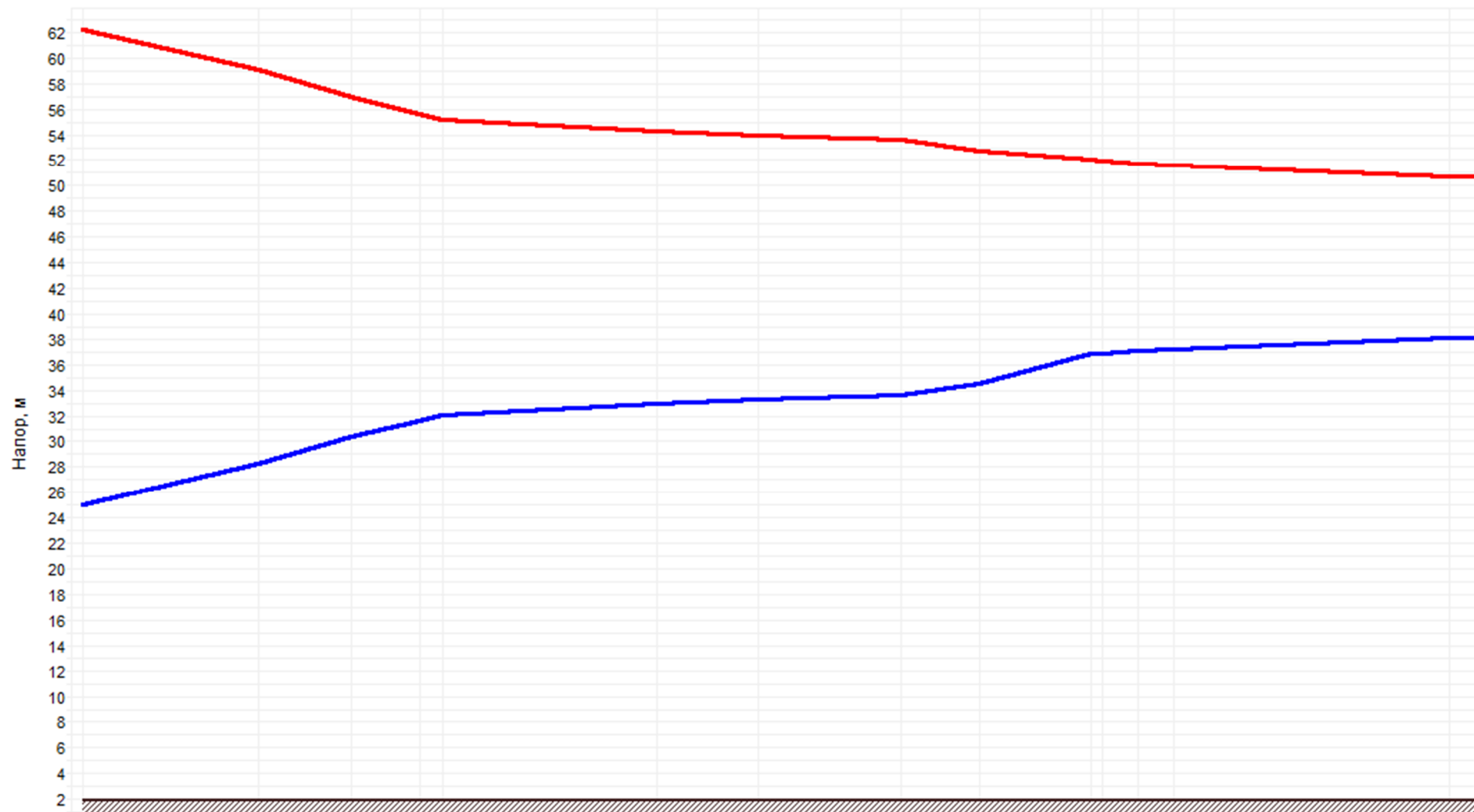
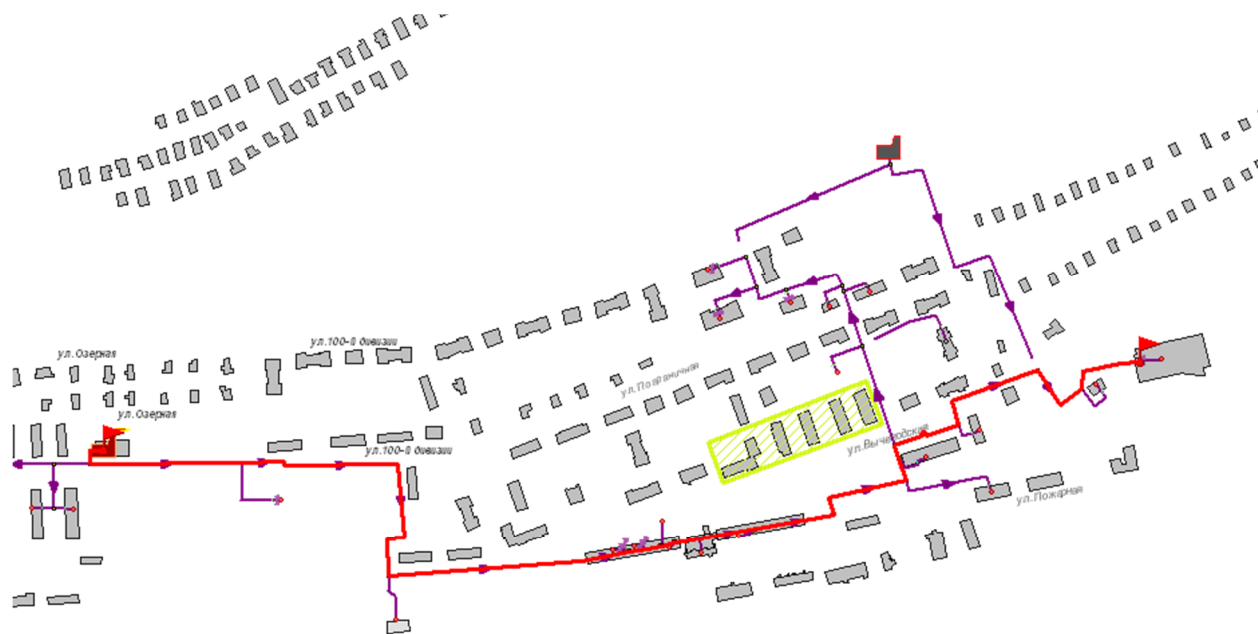


Рисунок 3.38 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.39 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Вычегодская, 19, корп. 2



**Рисунок 3.39 -Расчетный путь теплоносителя котельной до
Вычегодская,19,корп.2**

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	Гео д. 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

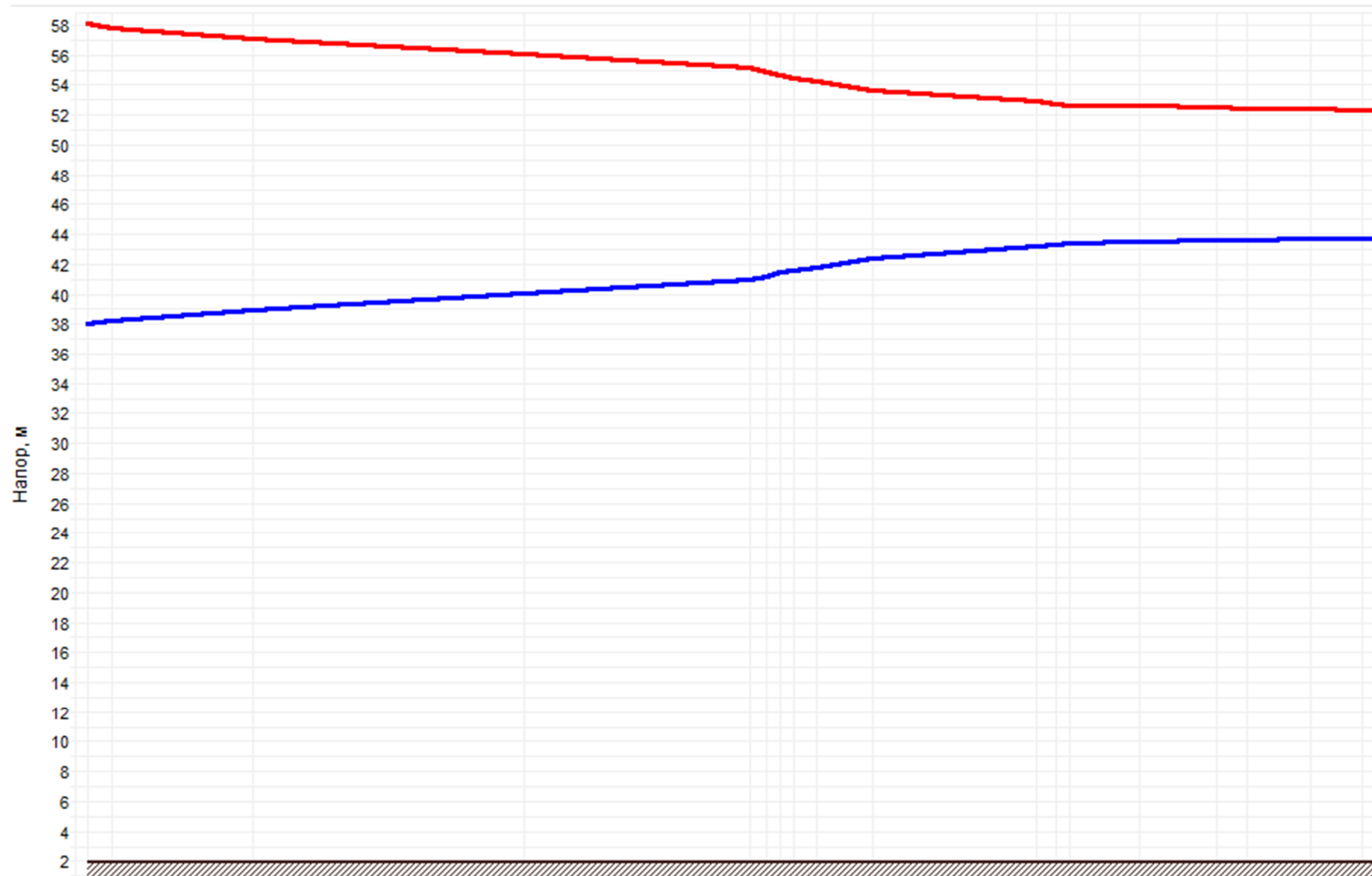


Рисунок 3.40 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.41 представлена трассировка расчетного пути от котельной до 2-я линия,9

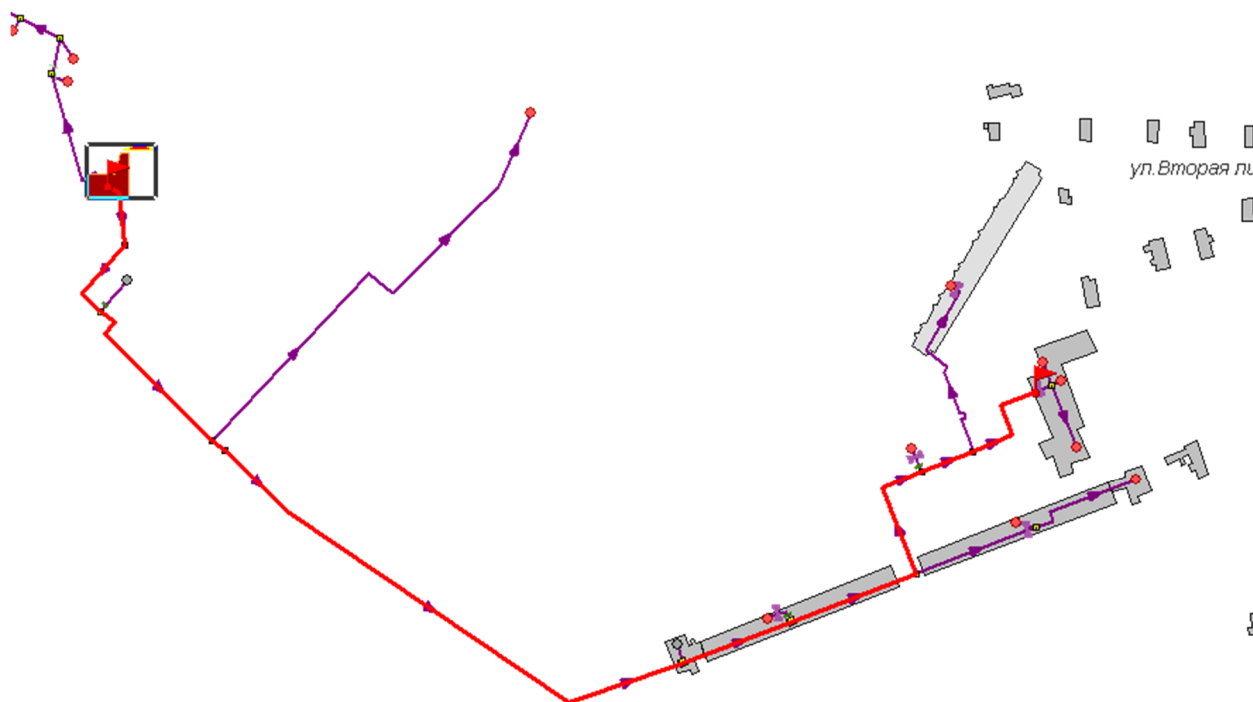


Рисунок 3.41 -Расчетный путь теплоносителя котельной до 2-я линия,9

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	Гео д. 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

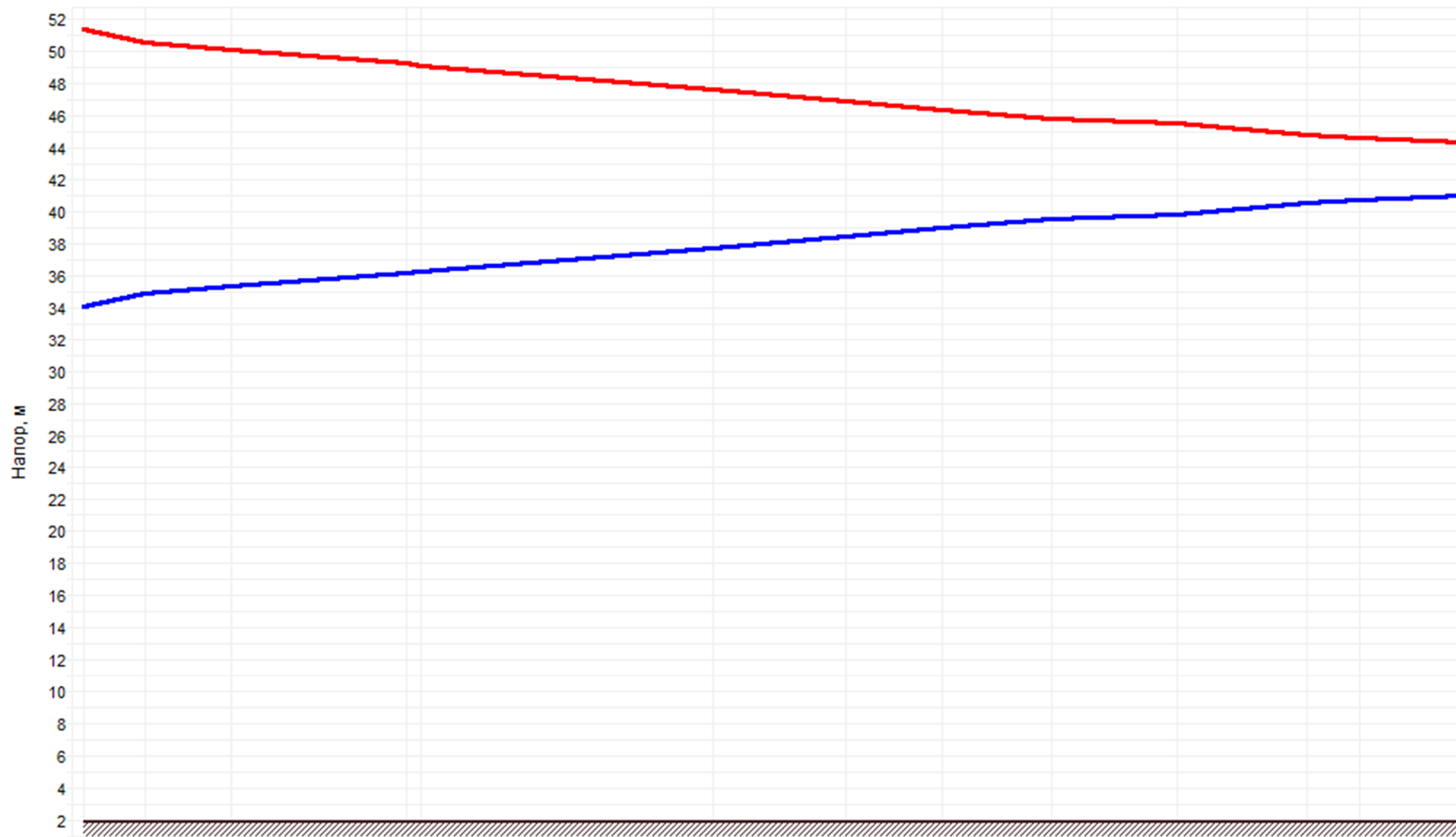


Рисунок 3.42 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.14.1 Теплопровод от котельной до Привокзальная, 19

На рисунке 3.43 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Привокзальная, 19

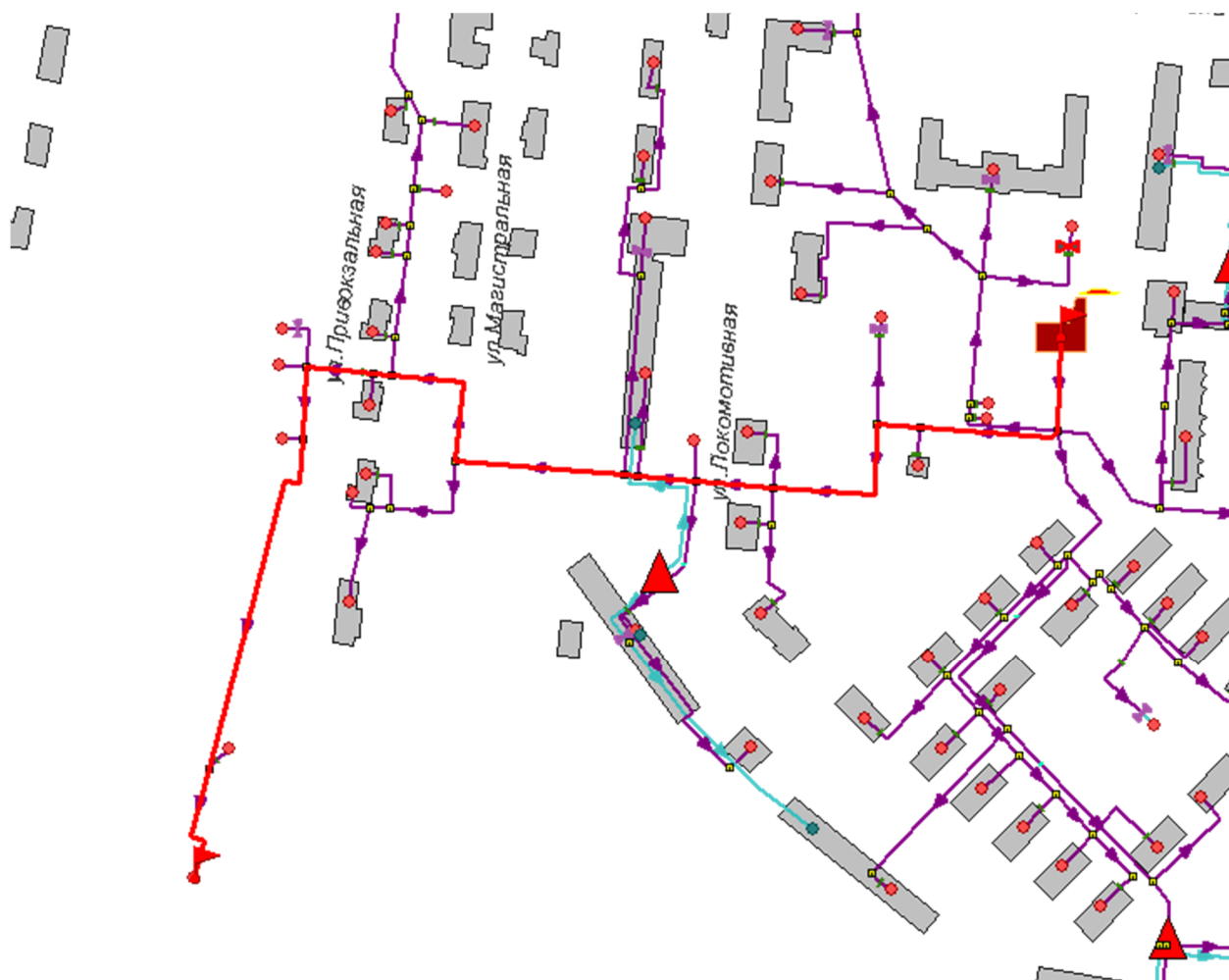


Рисунок 3.43 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Привокзальная, 19

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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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
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

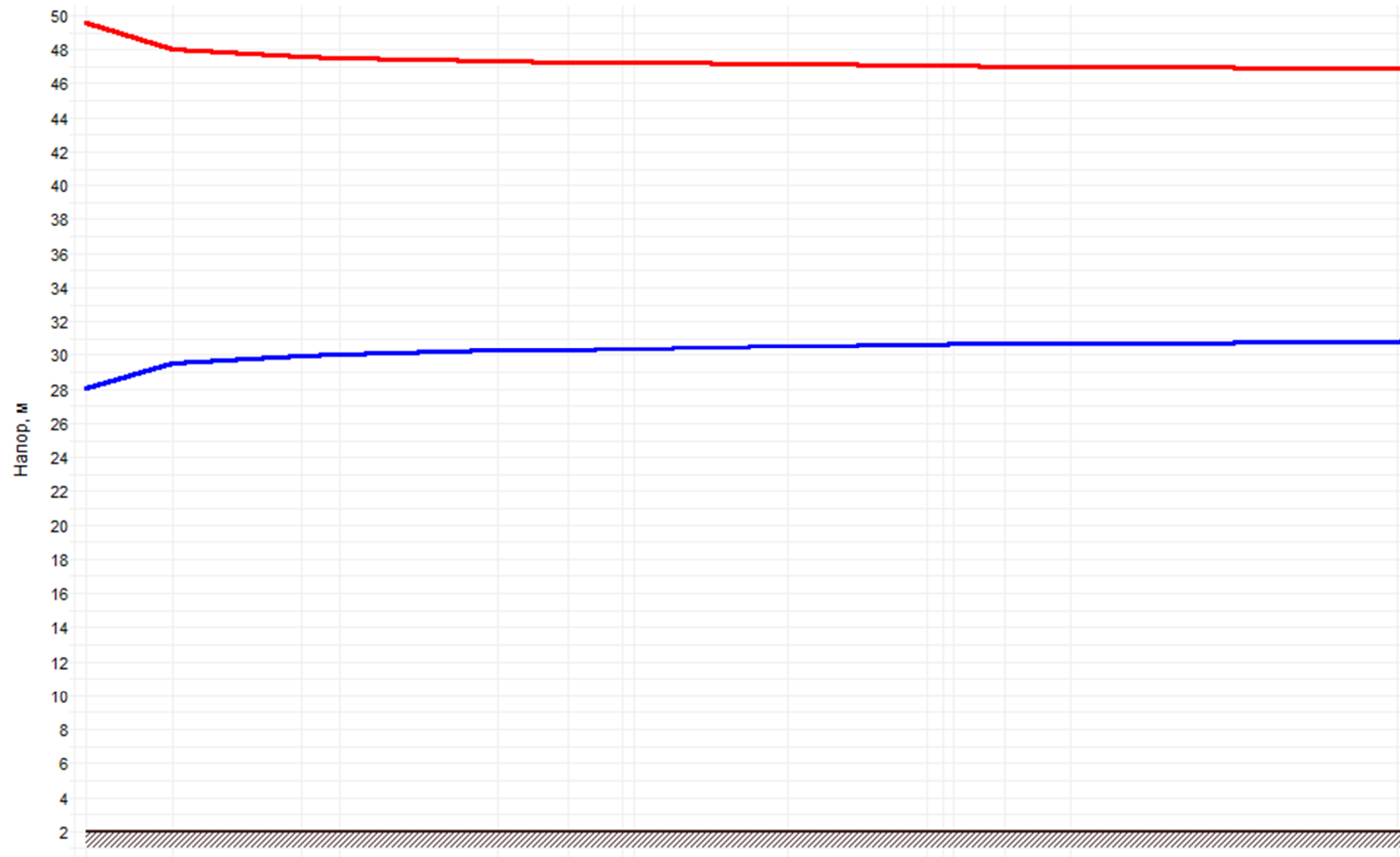


Рисунок 3.44 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.14.2 Теплопровод от котельной до Локомотивная,1

На рисунке 3.45 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Локомотивная,1.

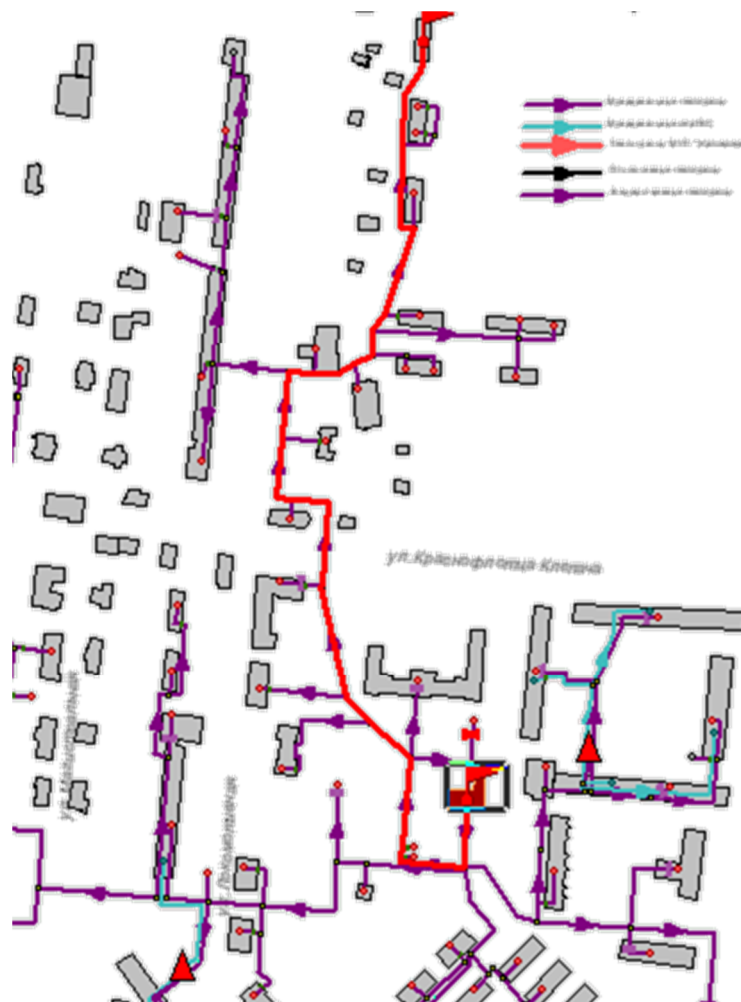


Рисунок 3.45 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Локомотивная,1

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	Гео д. 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

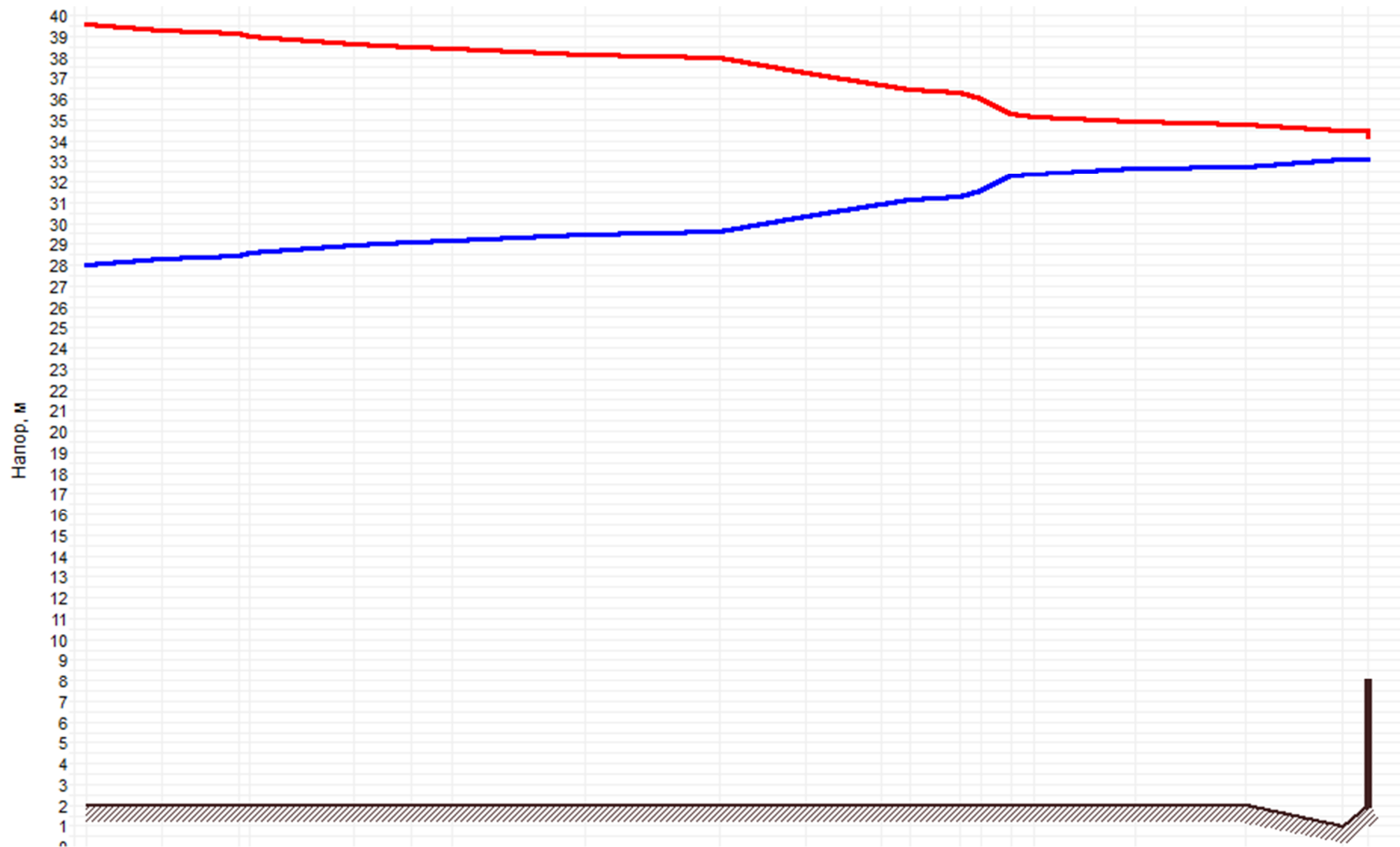


Рисунок 3.46 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.15.1 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 135

На рисунке 3.47 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе,135

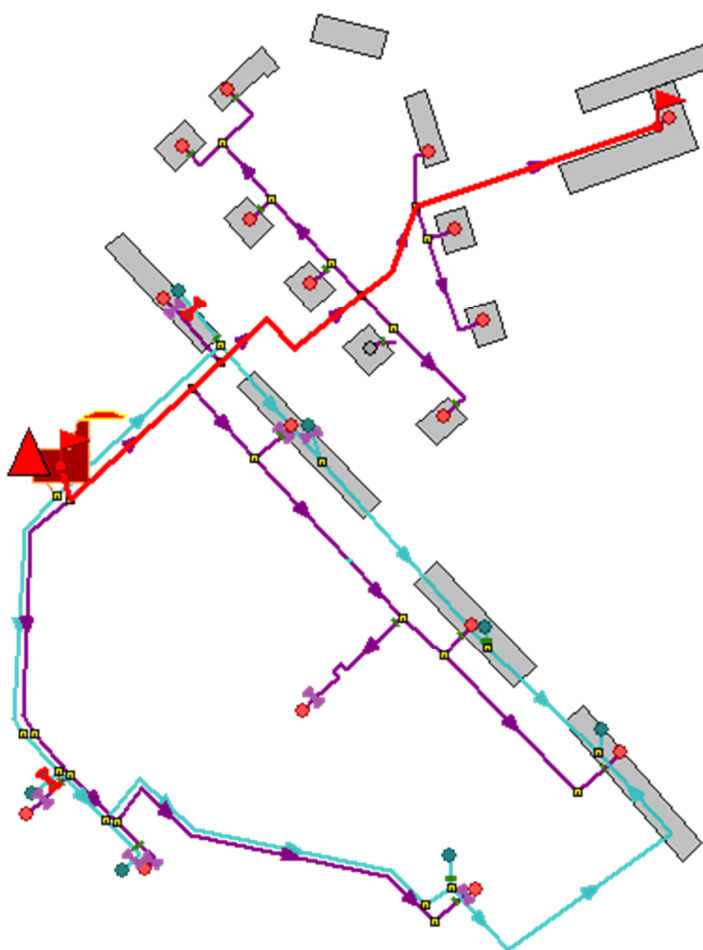


Рисунок 3.47 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,135

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	Гео д. 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 в ПТ, м/с	Скорость движения воды в ОТ, м/с	Расход в ПТ, т/ч	Расход в ОТ, т/ч
Модульная котельная 12 МВт 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	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

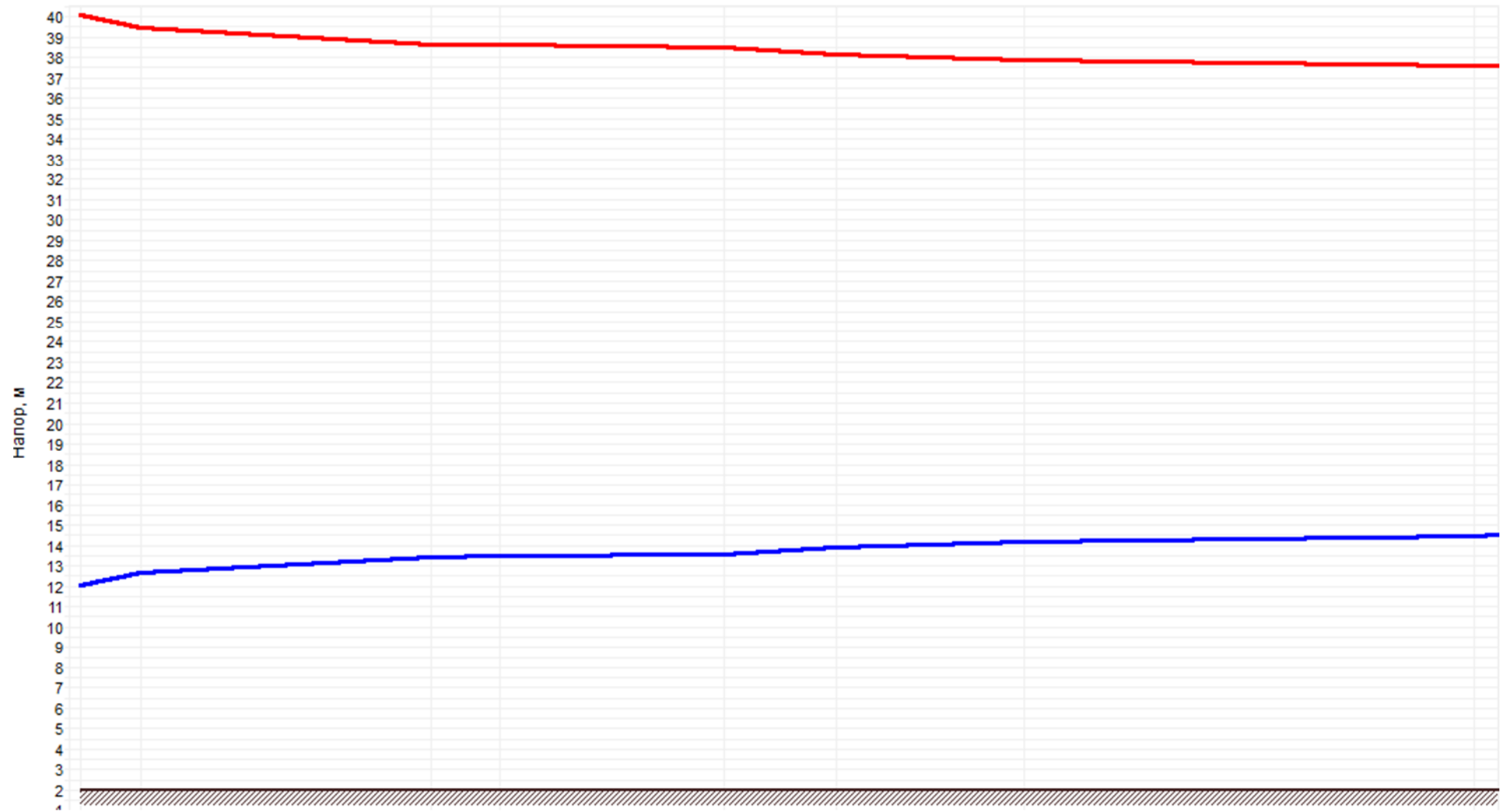


Рисунок 3.48 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.15.2 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 23

На рисунке 3.49 представлена трассировка расчетного пути котельной до Лахтинское шоссе,23

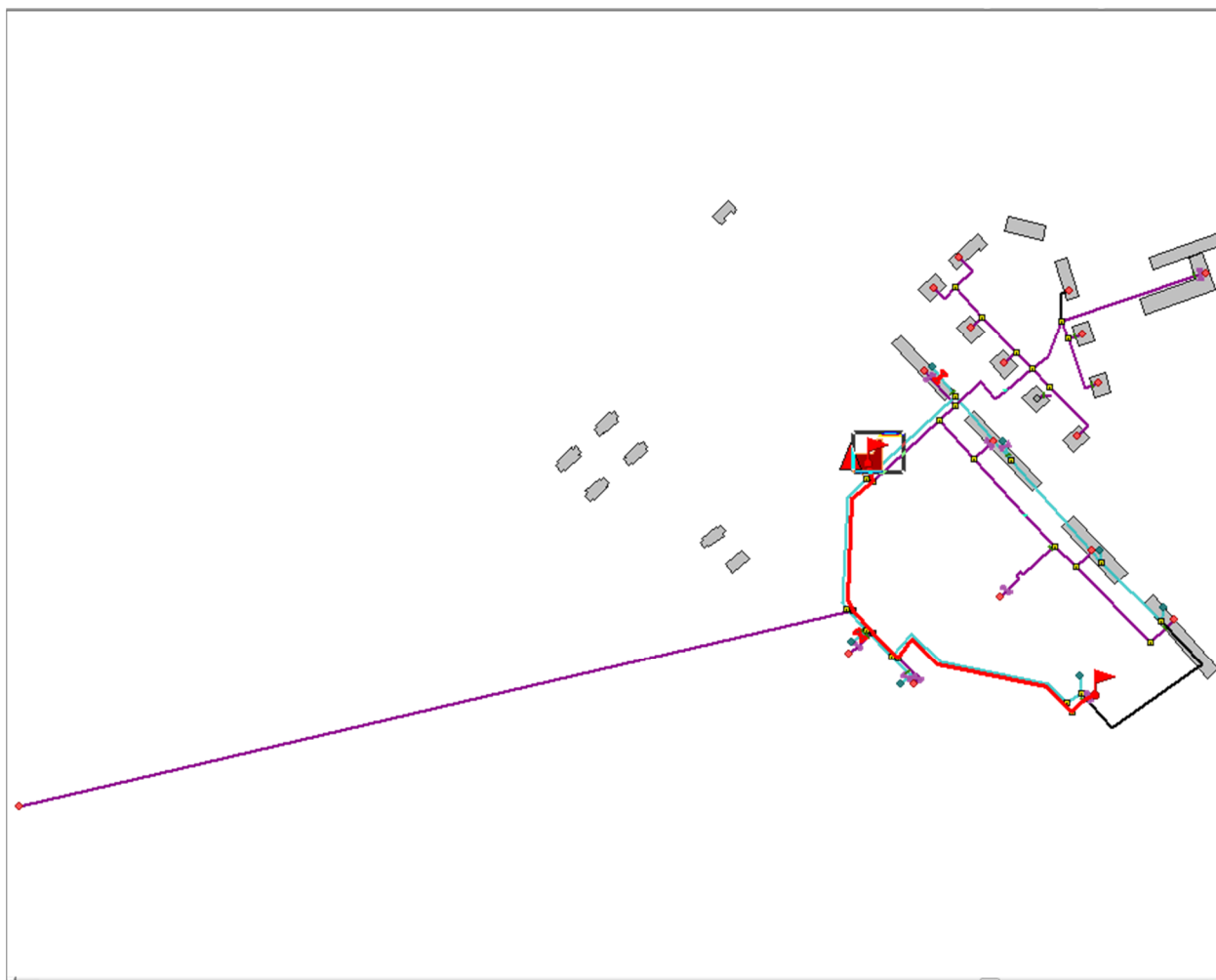


Рисунок 3.49 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе,23

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	Гео д. 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
Модульная котельная 12 МВт 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	нар. проекция Лахтинское шоссе,23(отпление)	2	16,052	19,877	30	0,1	0,063	0,063	0,274	-0,3	7,5	-7,5

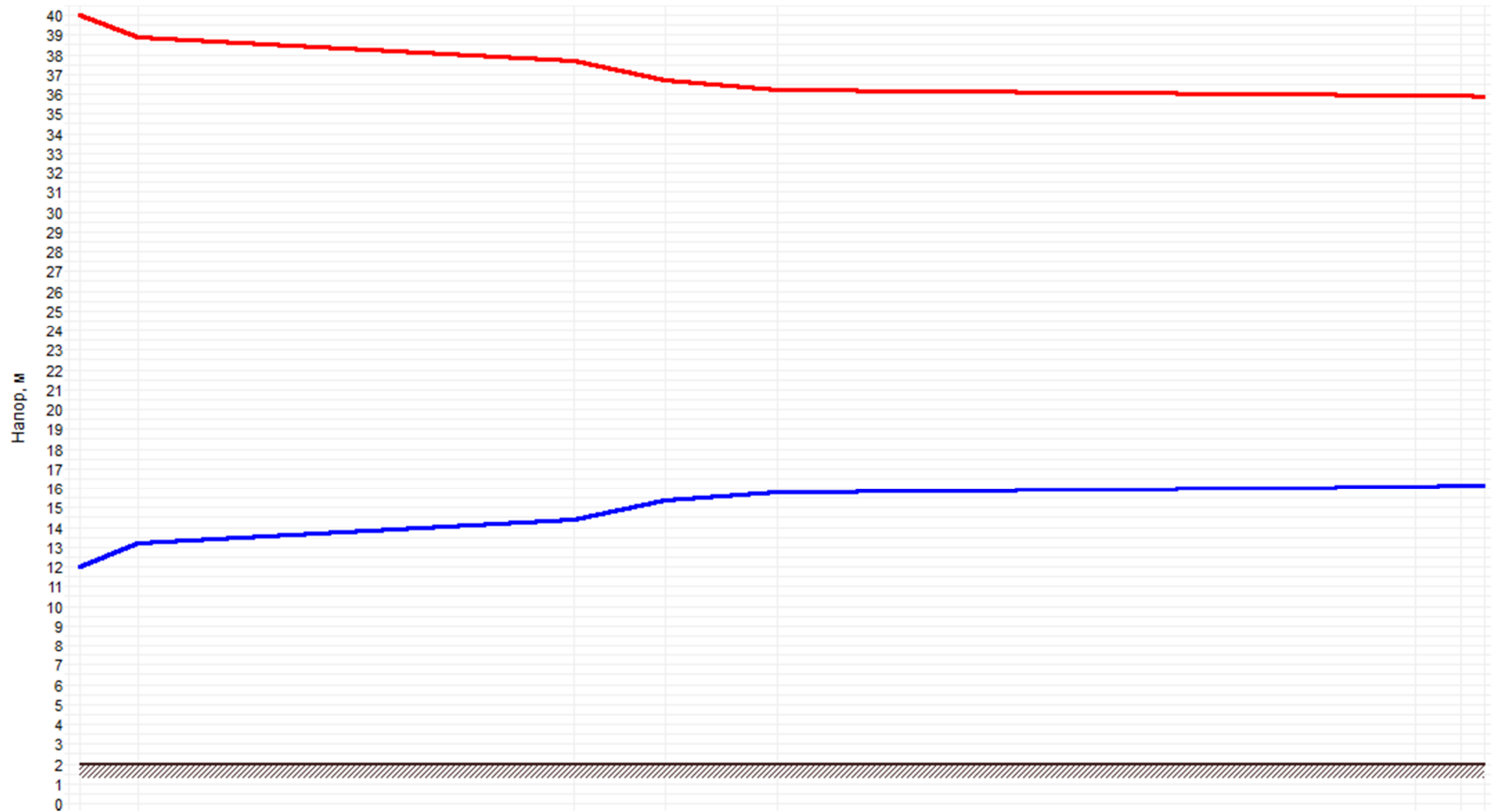


Рисунок 3.50 - График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.15.3 Теплопровод от котельной до Лахтинское шоссе, 26

На рисунке 3.51 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Лахтинское шоссе, 26

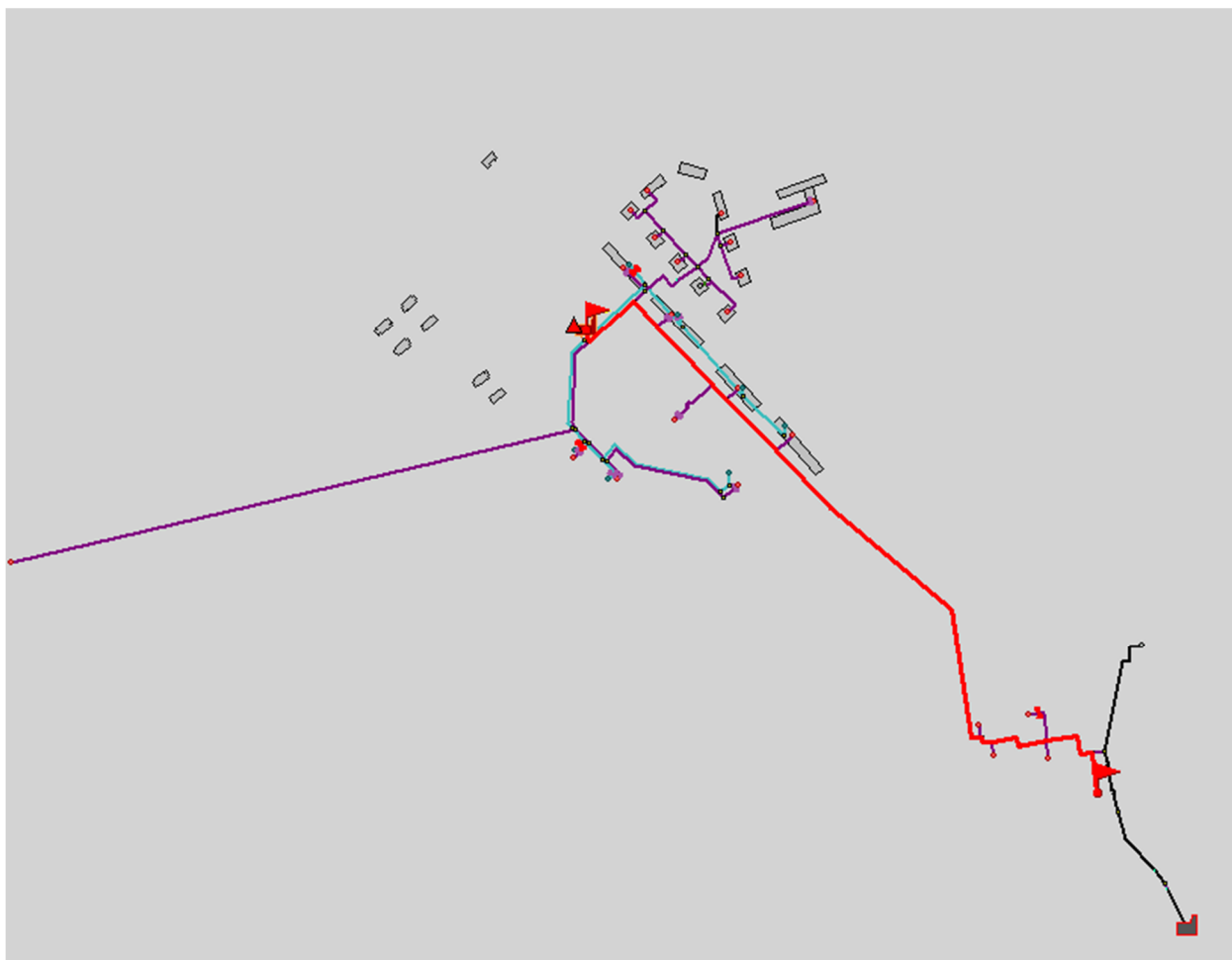


Рисунок 3.51 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Лахтинское шоссе, 26

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	Гео д. 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
Модульная котельная 12 МВт 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	13,122	25,748	56,4	0,15	2,318	2,303	1,585	-1,58	98,3	-98,0
ТК-2	ТК-11	2	15,425	21,127	52	0,15	1,162	1,154	1,16	-1,156	72,0	-71,7
ТК-11	смена диаметра	2	16,579	18,811	60	0,15	0,999	0,991	1,013	-1,009	62,8	-62,6
смена диаметра	ТК-12	2	17,571	16,821	30	0,125	1,418	1,407	1,459	-1,453	62,8	-62,6
ТК-12	ТК-13	2	18,978	13,996	22,9	0,15	0,418	0,415	0,95	-0,946	58,9	-58,7
ТК-13	ТК-14	2	19,393	13,162	97	0,15	0,975	0,967	0,811	-0,808	50,3	-50,1
ТК-14	ТК-7	2	20,36	11,22	455	0,25	0,179	0,177	0,242	-0,241	41,6	-41,4
ТК-7	ТК-6	2	20,538	10,864	15	0,1	0,7	0,697	-1,234	1,232	-34,0	34,0
ТК-6	ТК-5	2	21,235	9,466	45	0,1	1,01	1,006	-1,014	1,012	-28,0	27,9
ТК-5	ТК-4	2	22,241	7,45	60	0,125	0,05	0,05	-0,224	0,224	-9,6	9,6
ТК-4	Лахтинское шоссе,26	2	22,292	7,349	12,3	0,1	0,051	0,051	0,35	-0,349	9,6	-9,6

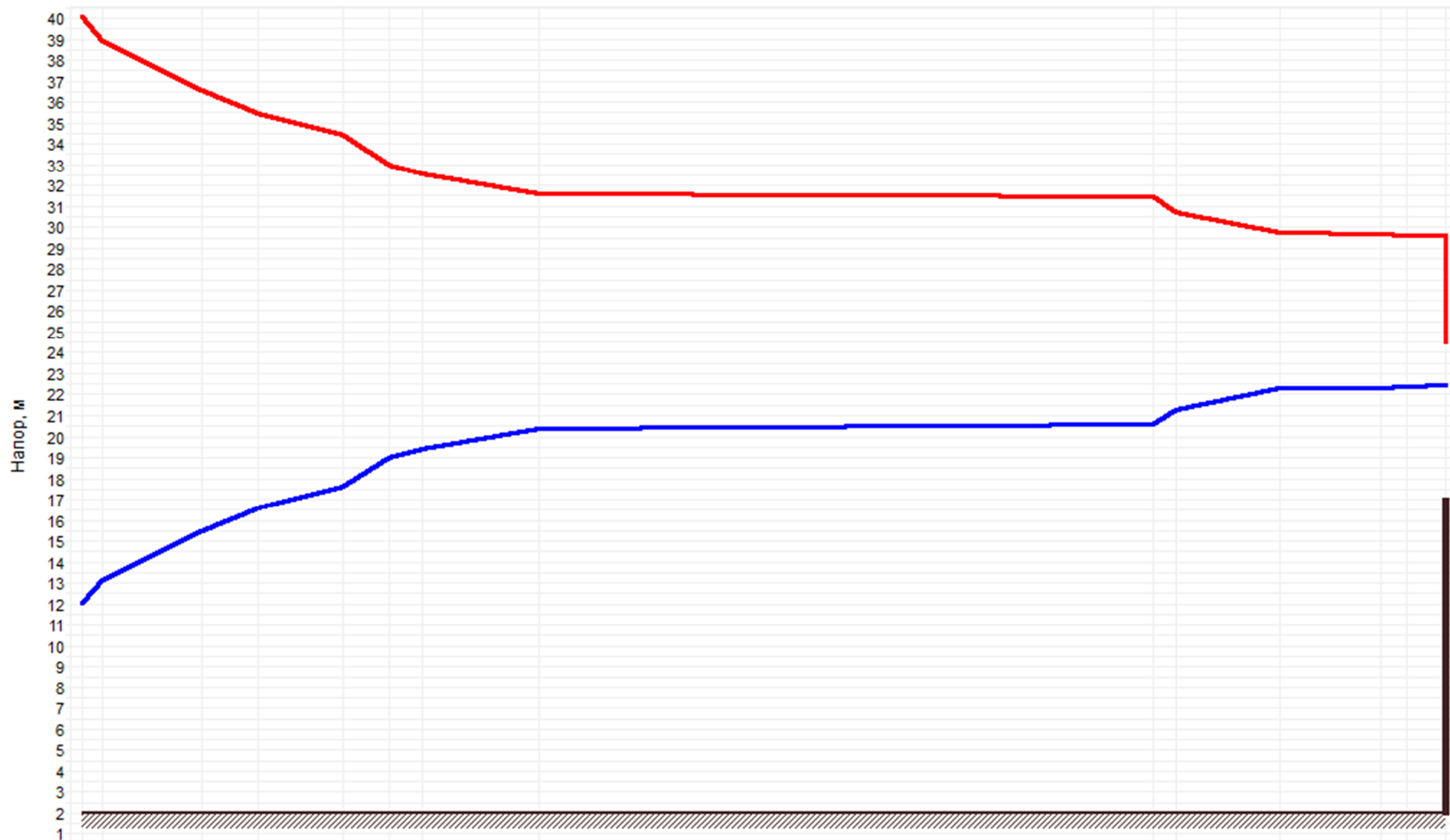


Рисунок 3.52 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.53 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Турдеево,ПЧ-70

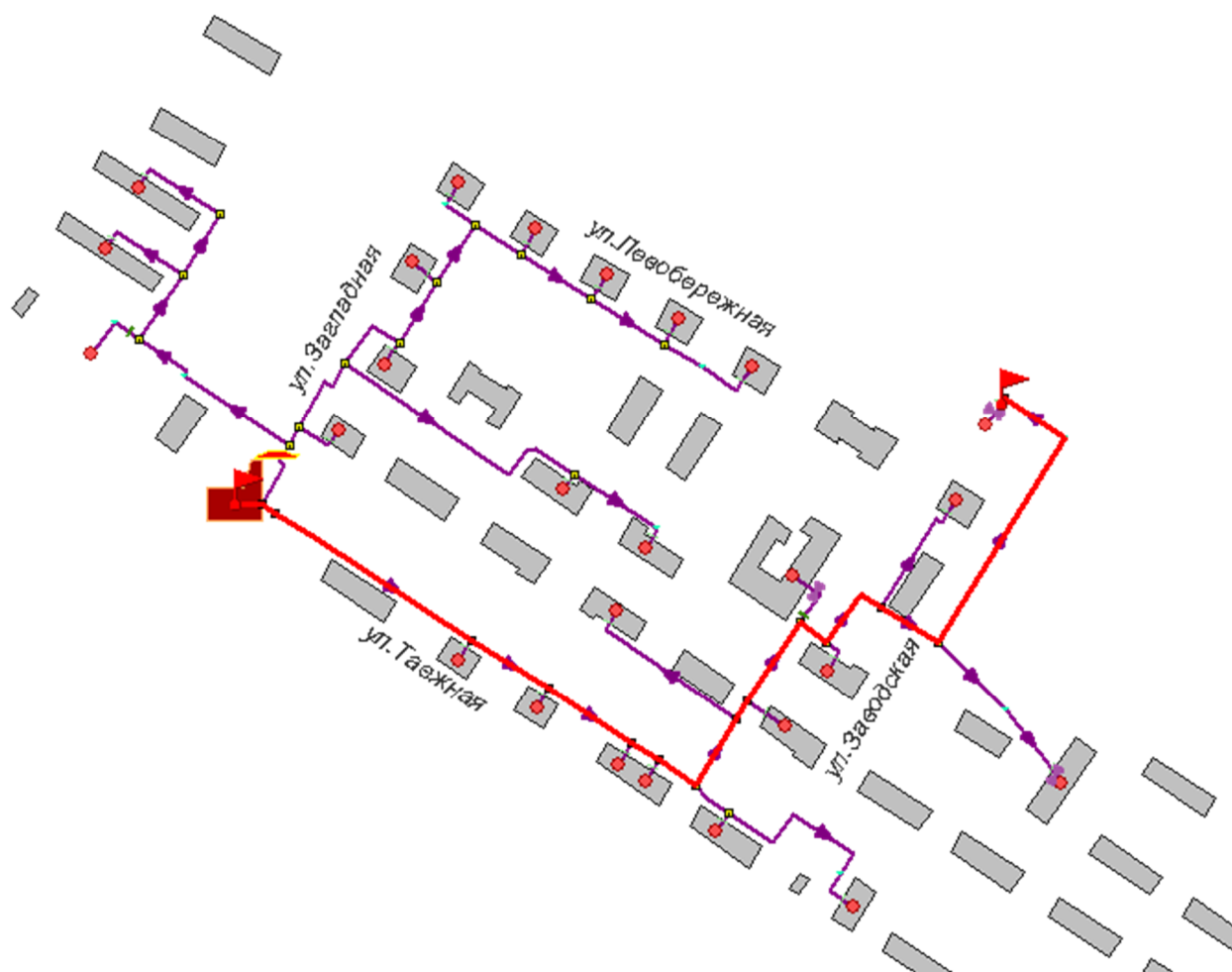


Рисунок 3.53 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Турдеево,ПЧ-70

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	Гео д.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

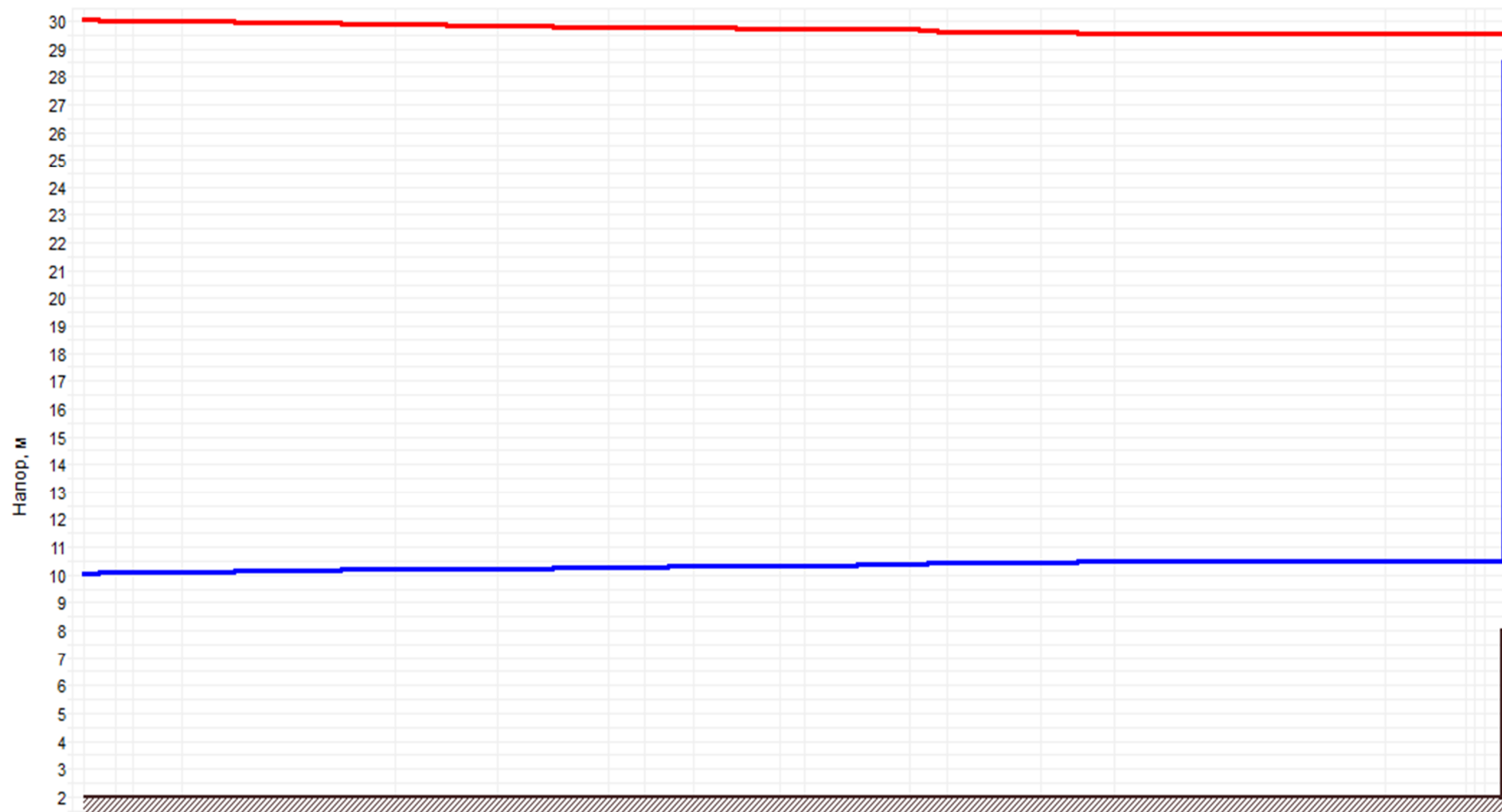


Рисунок 3.54 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.55 представлена трассировка расчетного пути от котельной доЦентральная, 3 корп.5

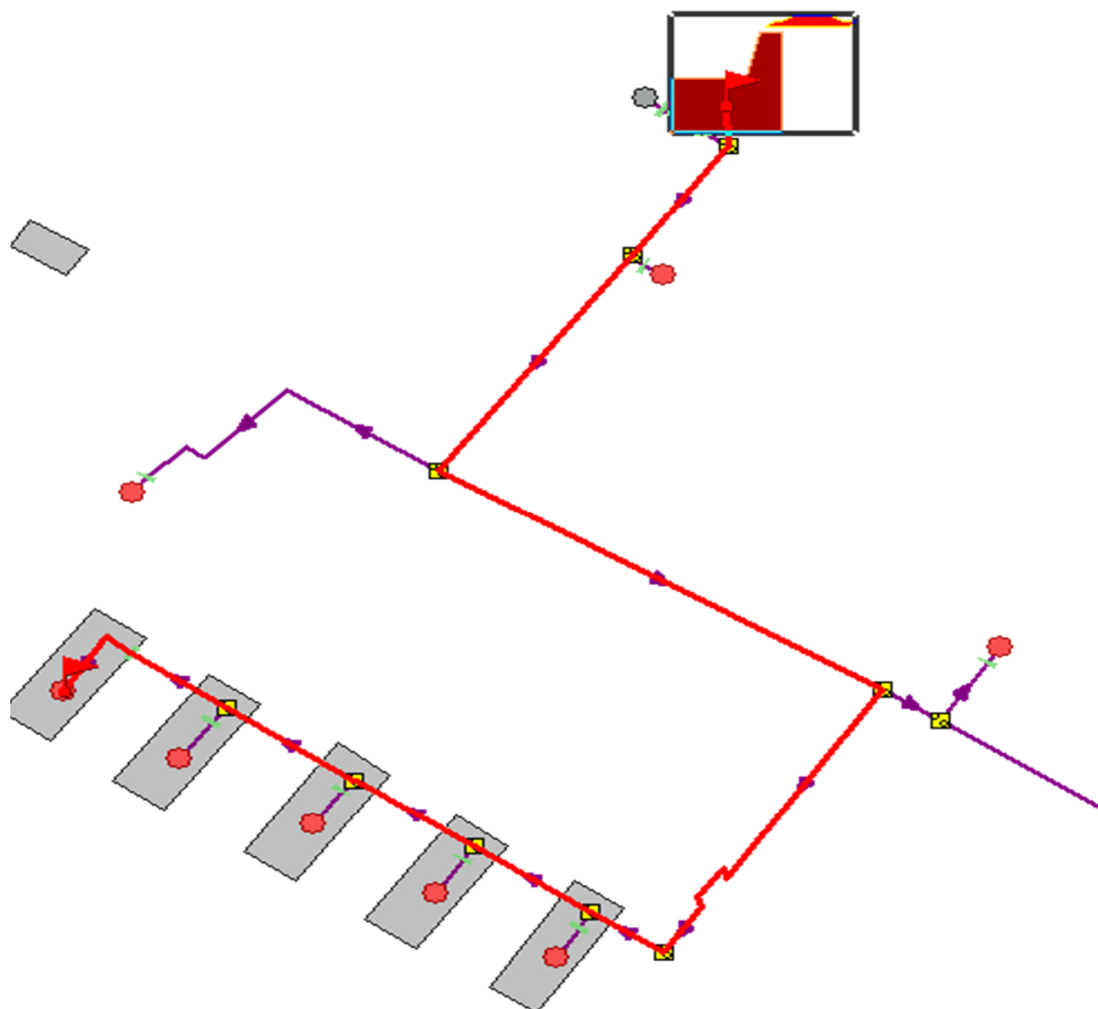


Рисунок 3.55 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Центральная, 3 корп.5

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	Гео д. 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

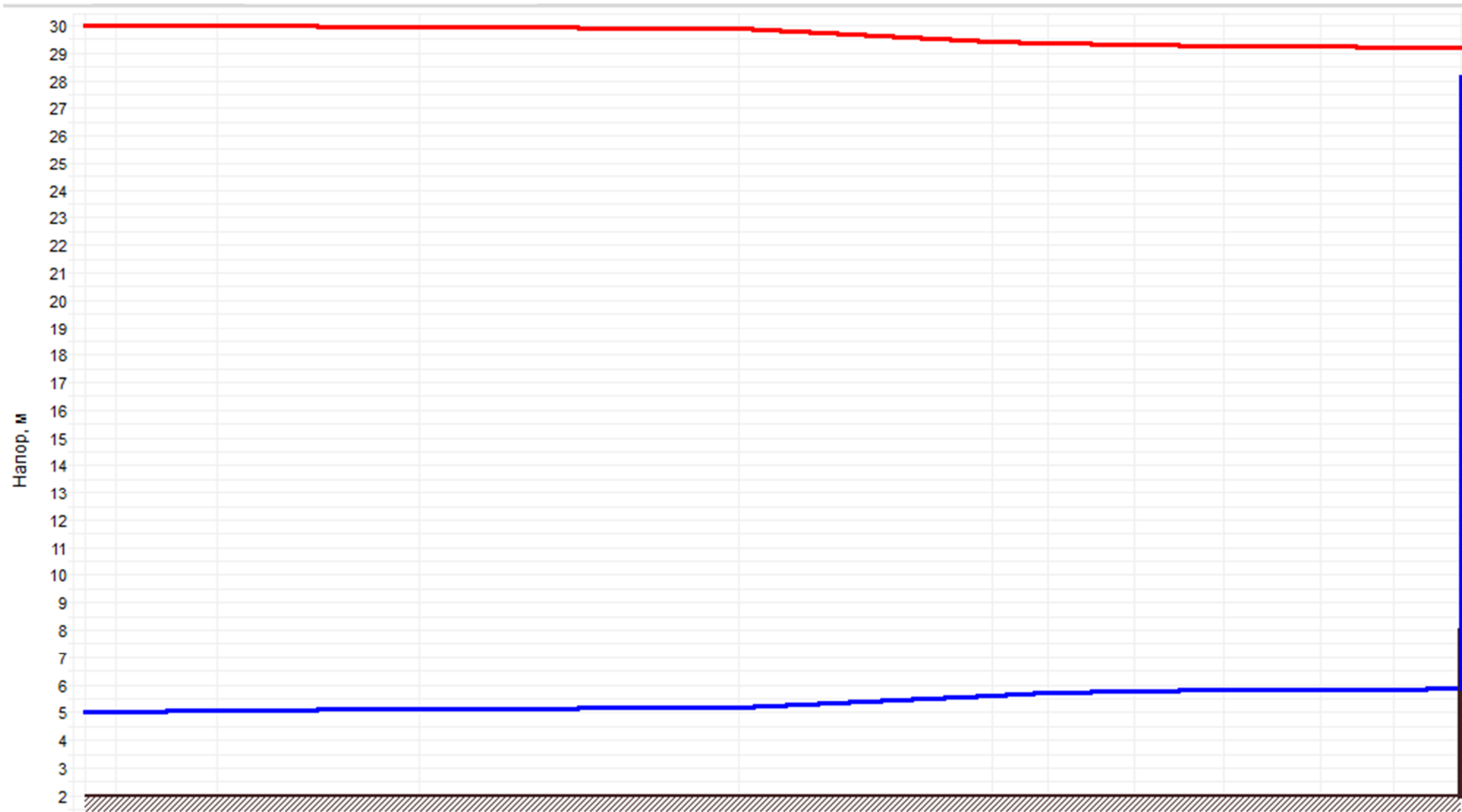


Рисунок 3.56 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.18 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения
котельной о. Хабаровка

3.18.1 Теплопровод от котельной до Декабристов,15

На рисунке 3.57 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Декабристов,15.

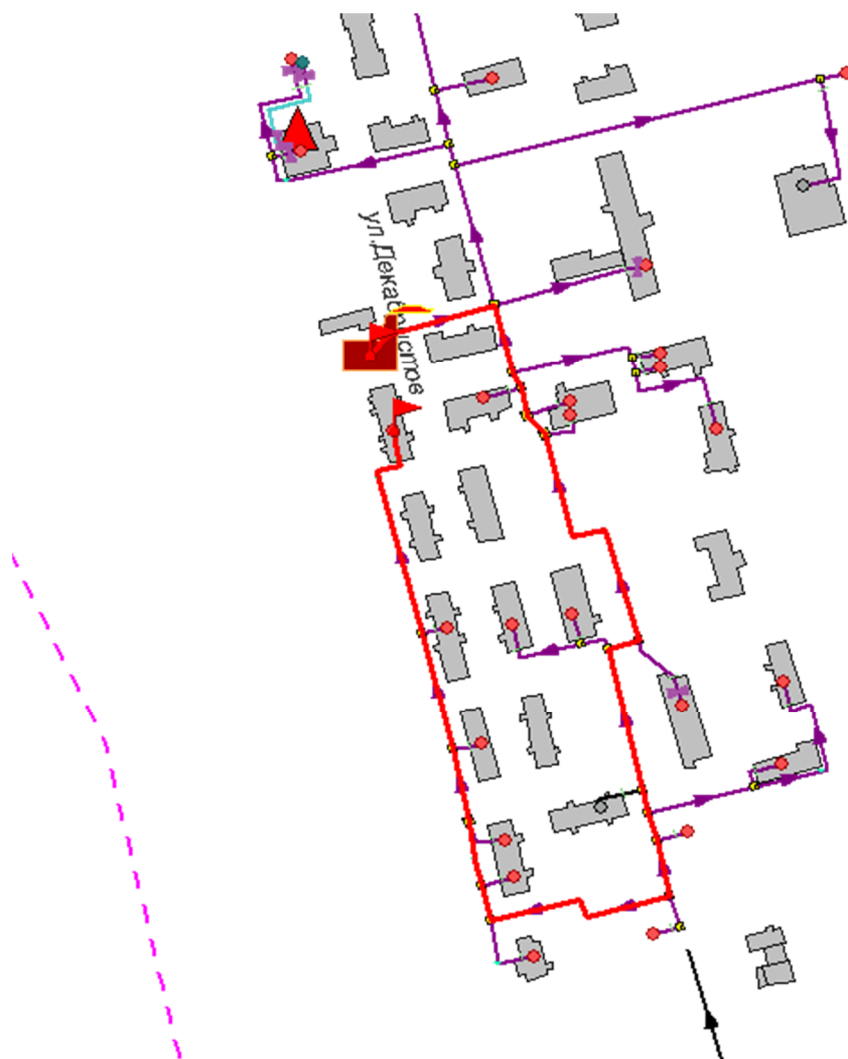


Рисунок 3.57 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Декабристов,15

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 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

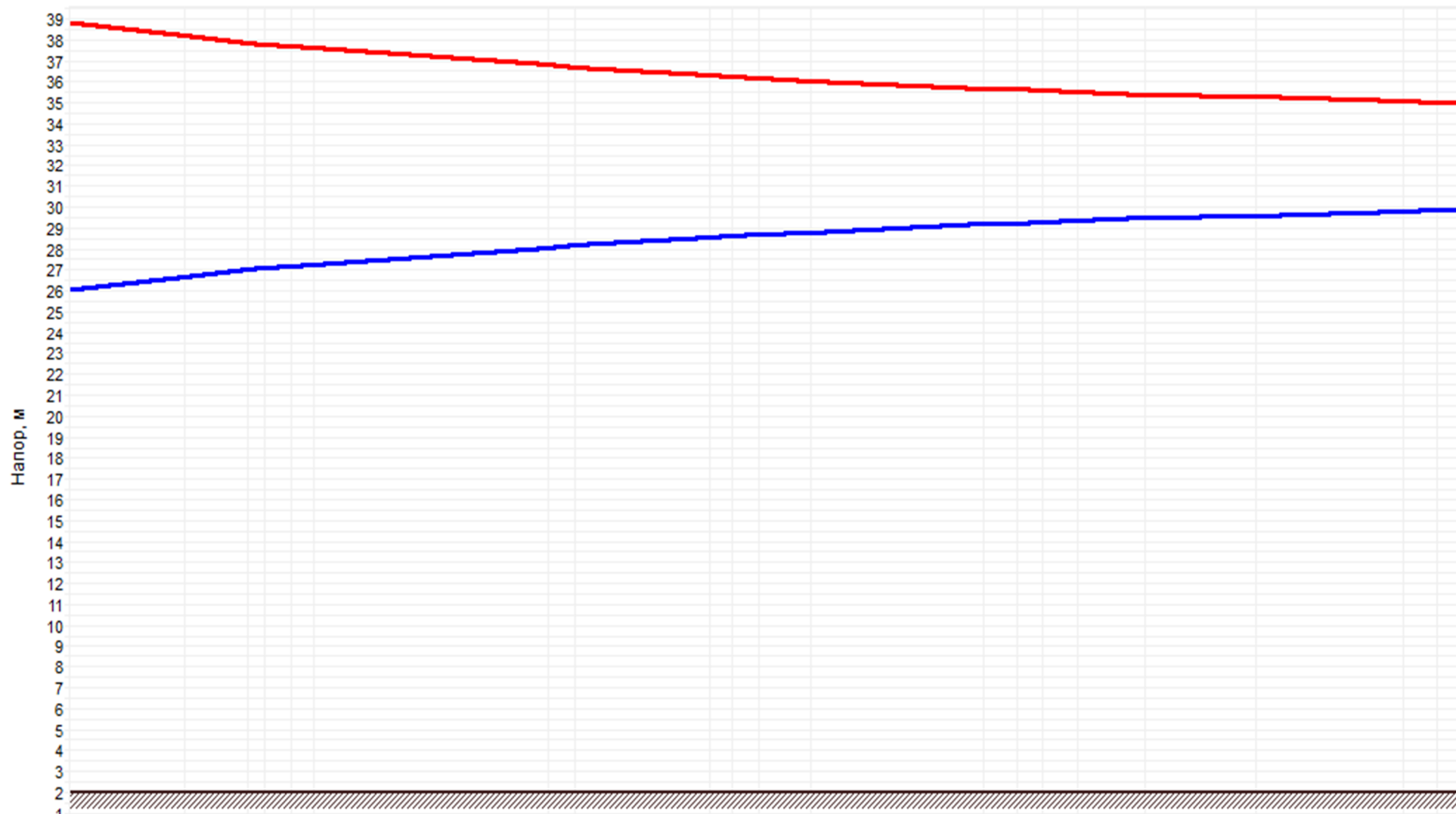


Рисунок 3.58 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.18.2 Теплопровод от котельной до Приморская,16

На рисунке 3.59 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Приморская,16.

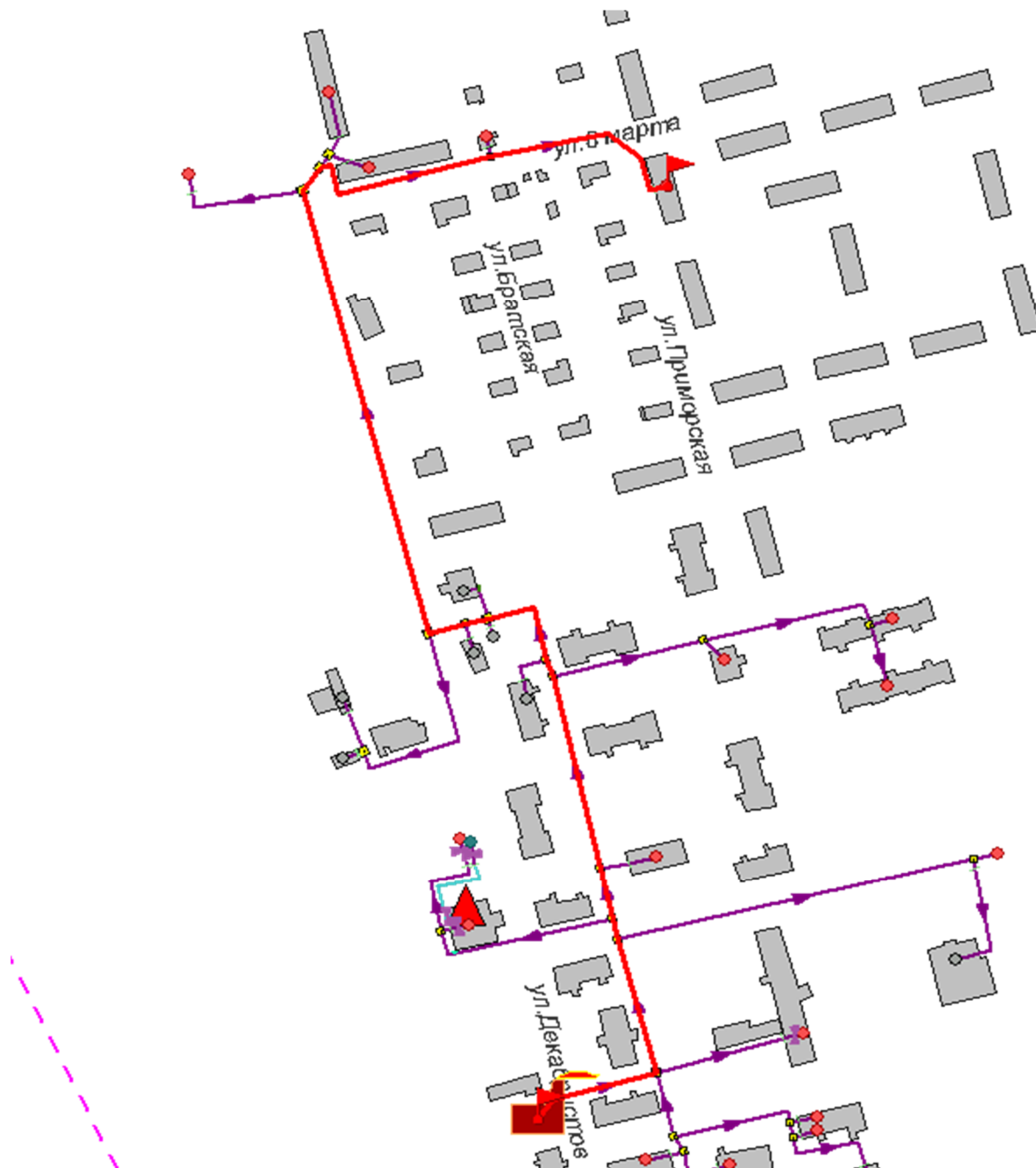


Рисунок 3.59 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Приморская,16

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 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

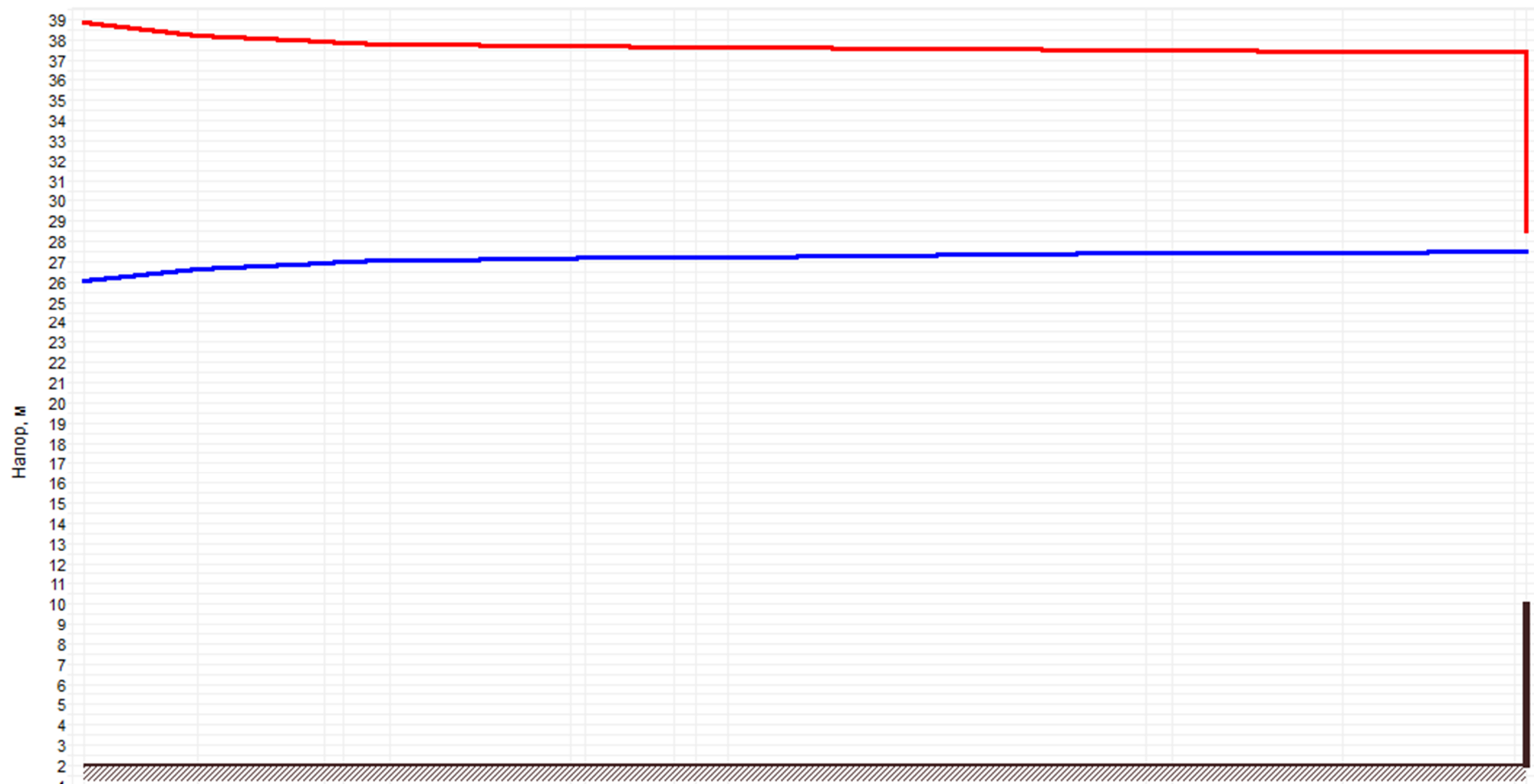


Рисунок 3.60 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.19 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 3.61 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Моряка,1

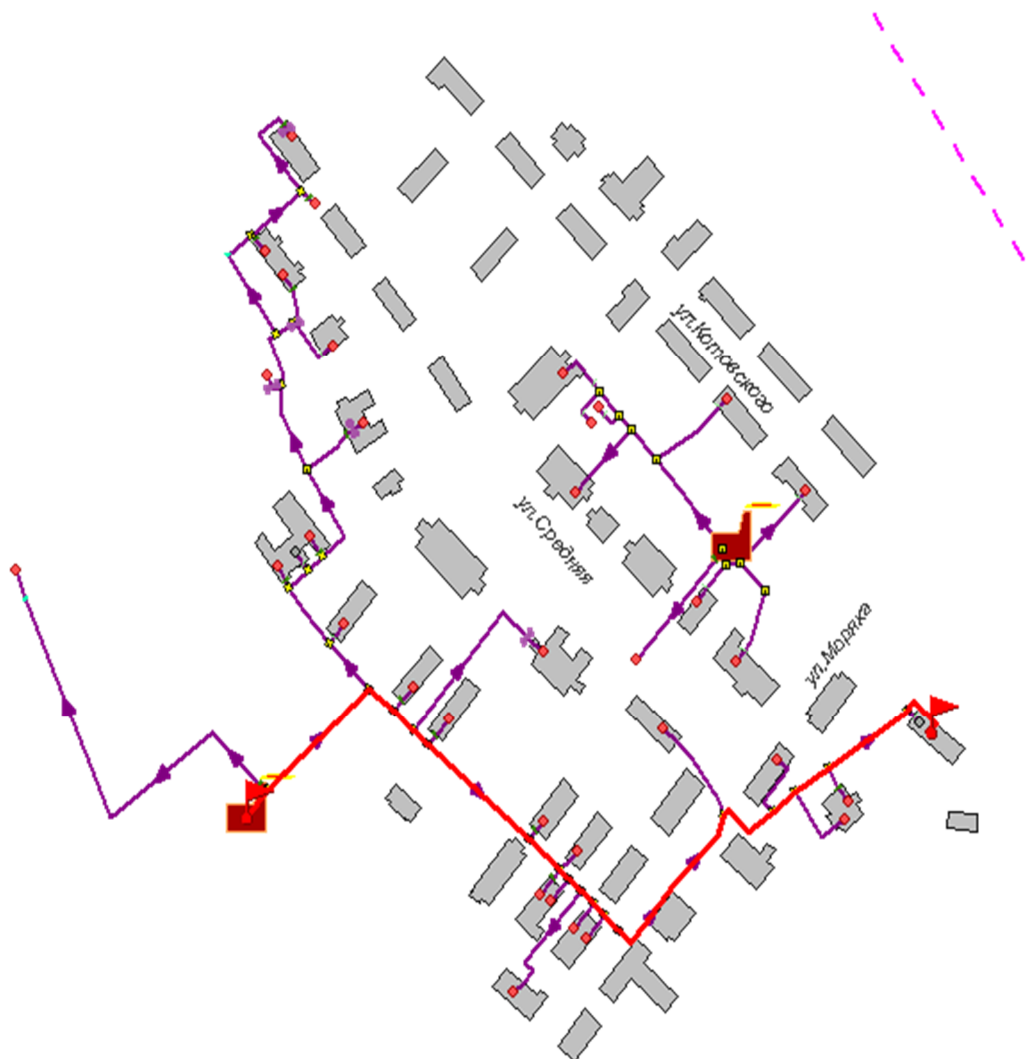


Рисунок 3.61 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Моряка,1

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	Гео д.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

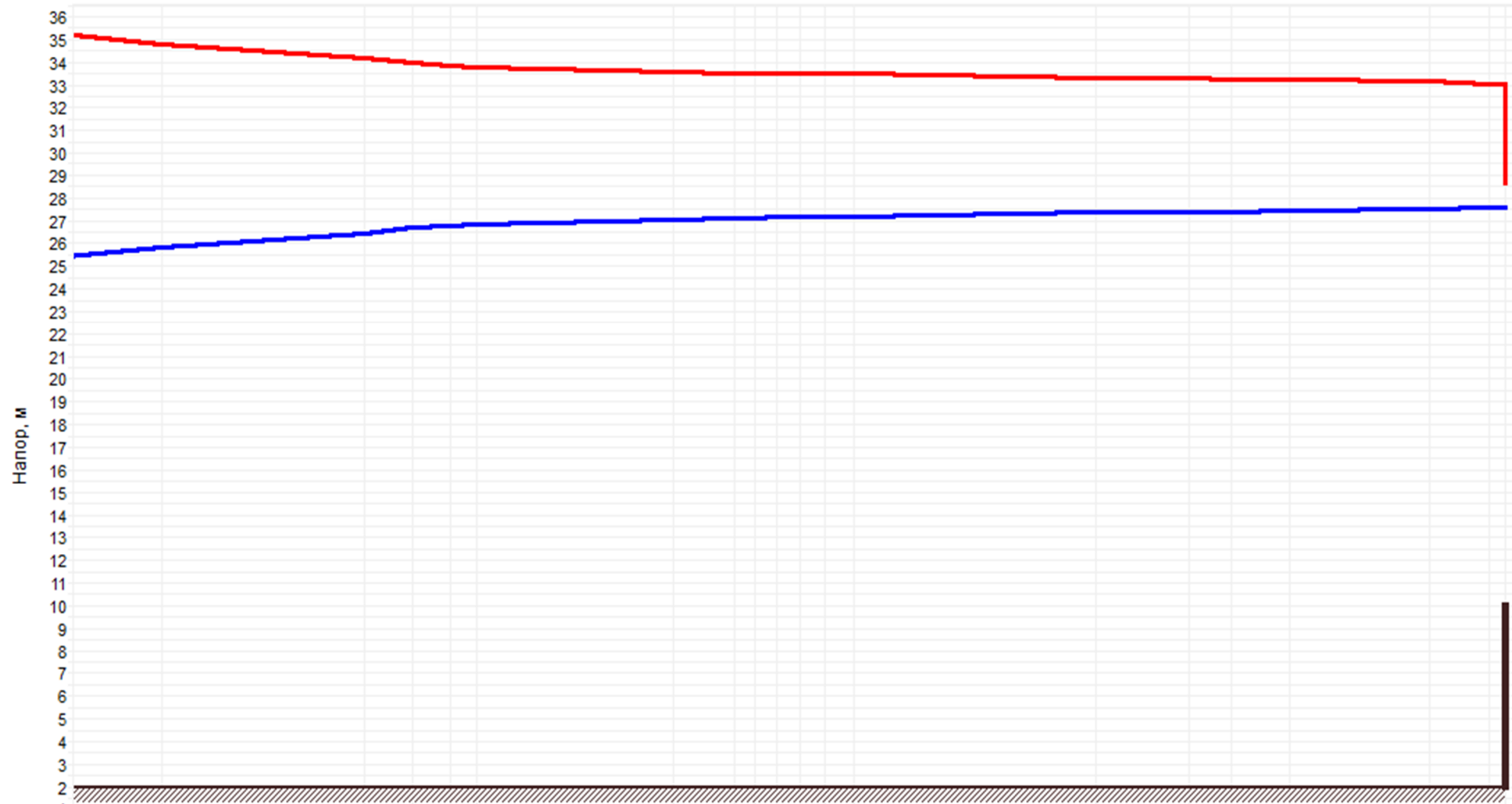


Рисунок 3.62 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

Таблица 3.33 -Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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 3.64 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.21 Результаты гидравлических расчетов на конец третьего периода действия схемы теплоснабжения схемы теплоснабжения котельной ООО «Архибиоэнерго»

На рисунке 3.65 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Колхозная,35



Рисунок 3.65 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Колхозная,35

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

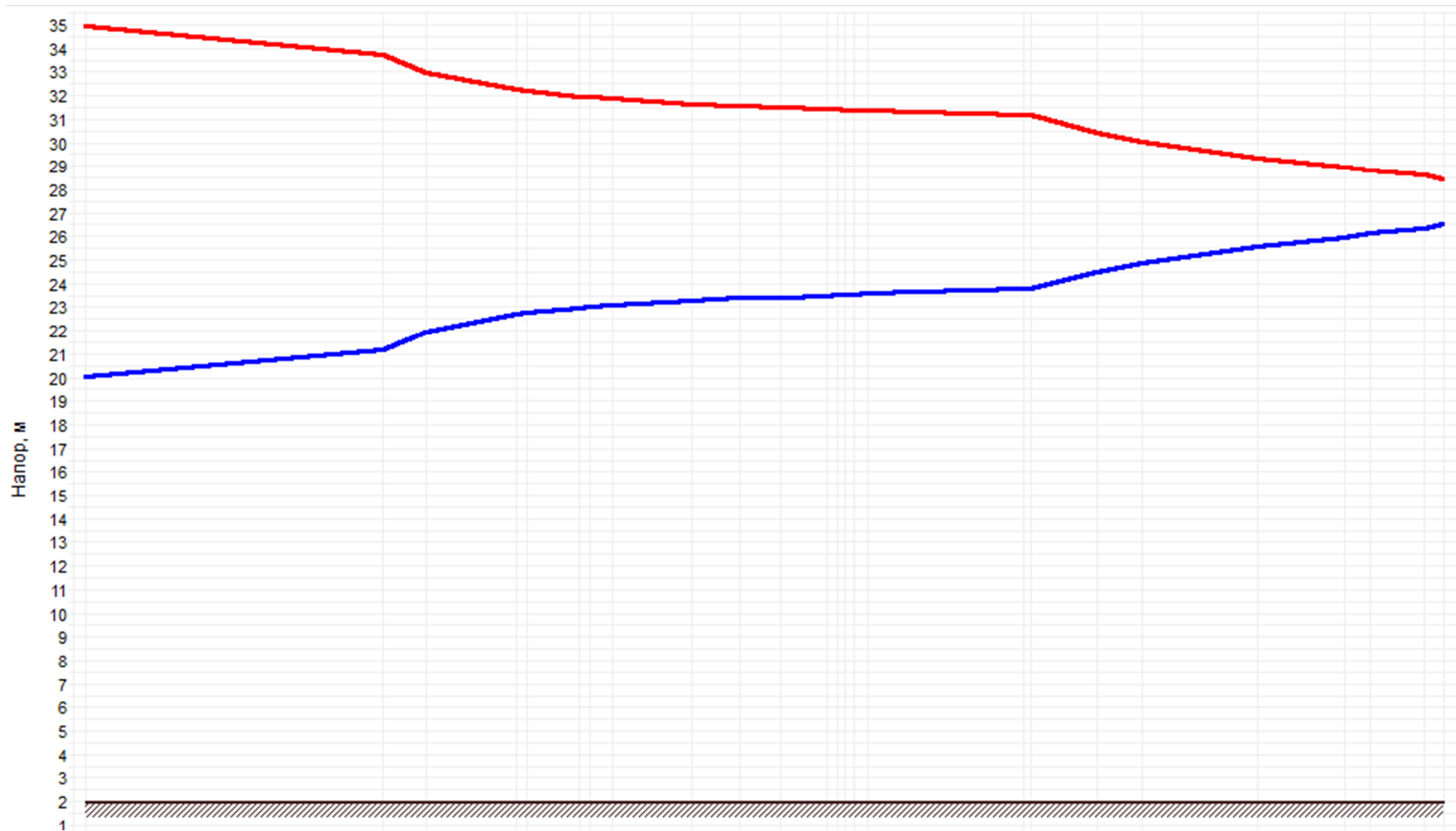


Рисунок 3.66 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.22.1 Теплопровод от котельной до Петрова,9

На рисунке 3.67 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Петрова,9.



Рисунок 3.67 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Петрова,9

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

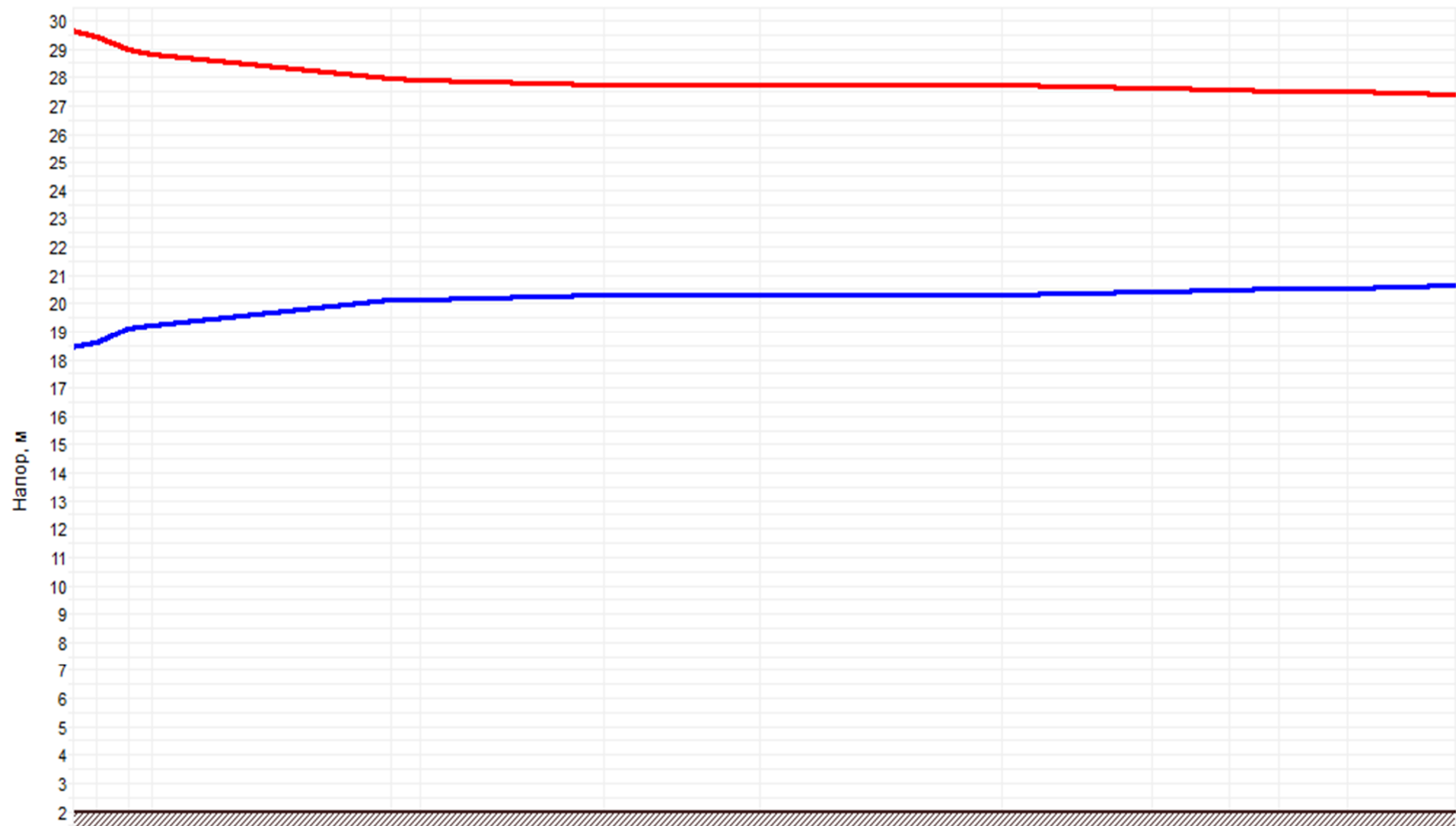


Рисунок 3.68 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.22.2 Теплопровод от котельной до Маслова,23 к.1

На рисунке 3.69 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Маслова,23 к.1



Рисунок 3.69 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Маслова,23 к.1

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

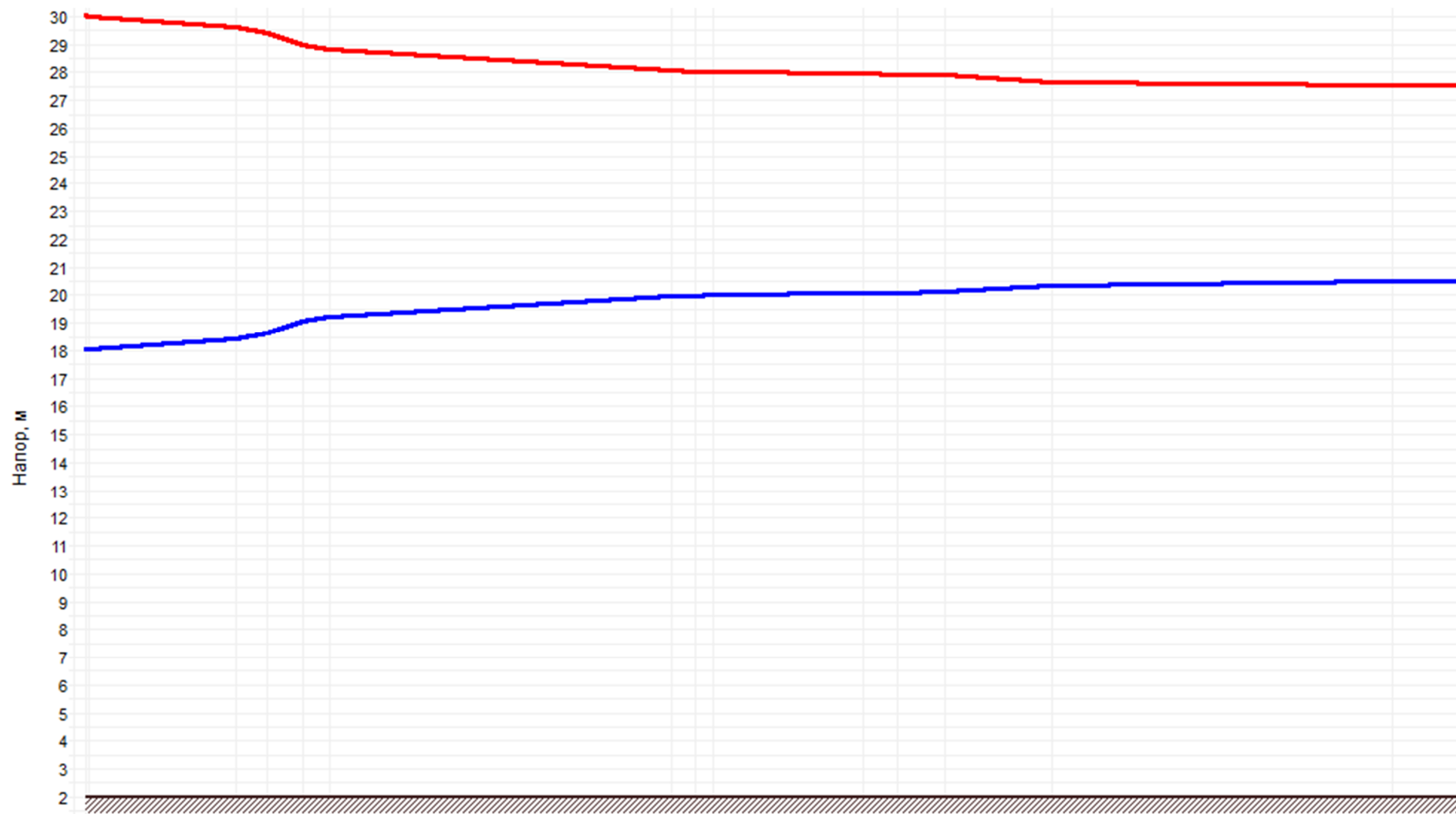


Рисунок 3.70 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.71 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Баумана,12 к.4

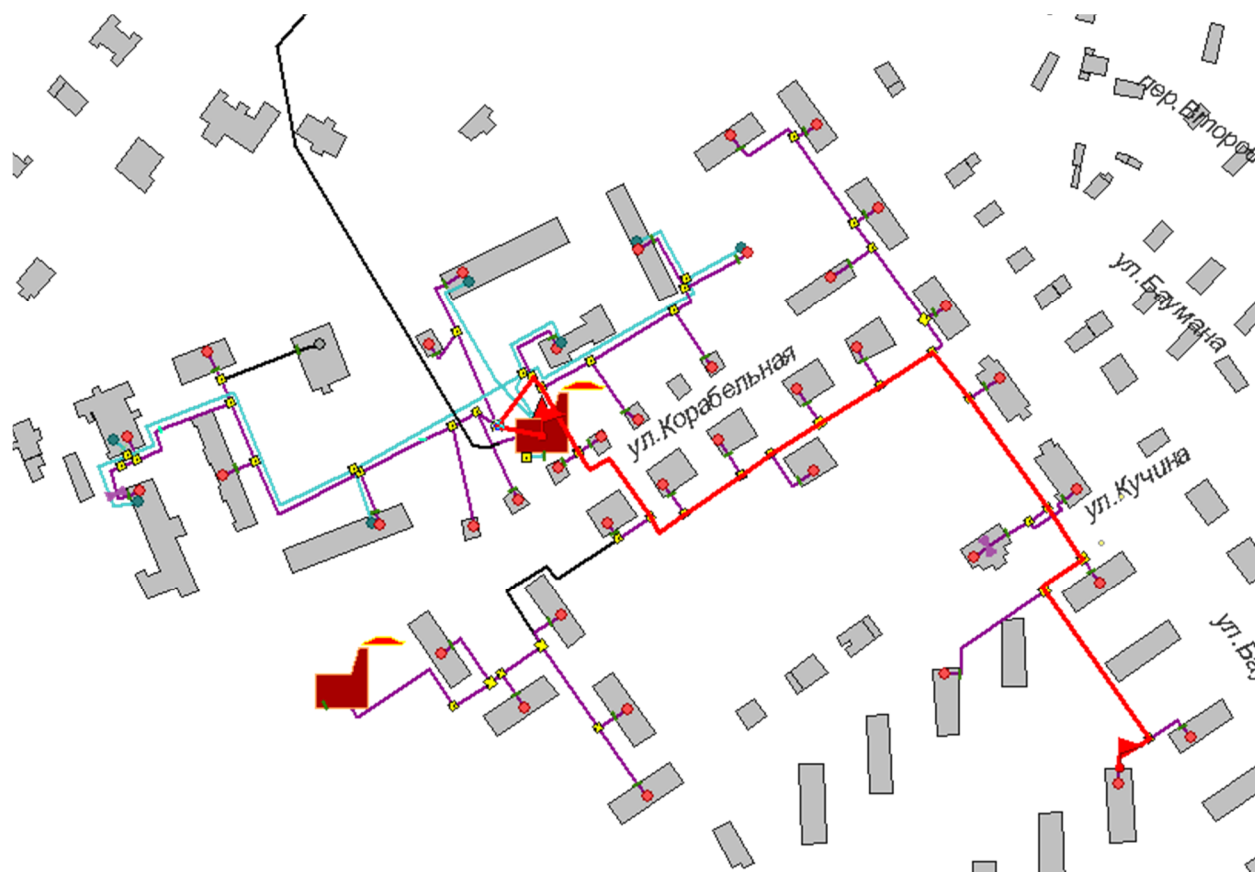


Рисунок 3.71 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Баумана,12 к.4

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	Гео д. 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 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

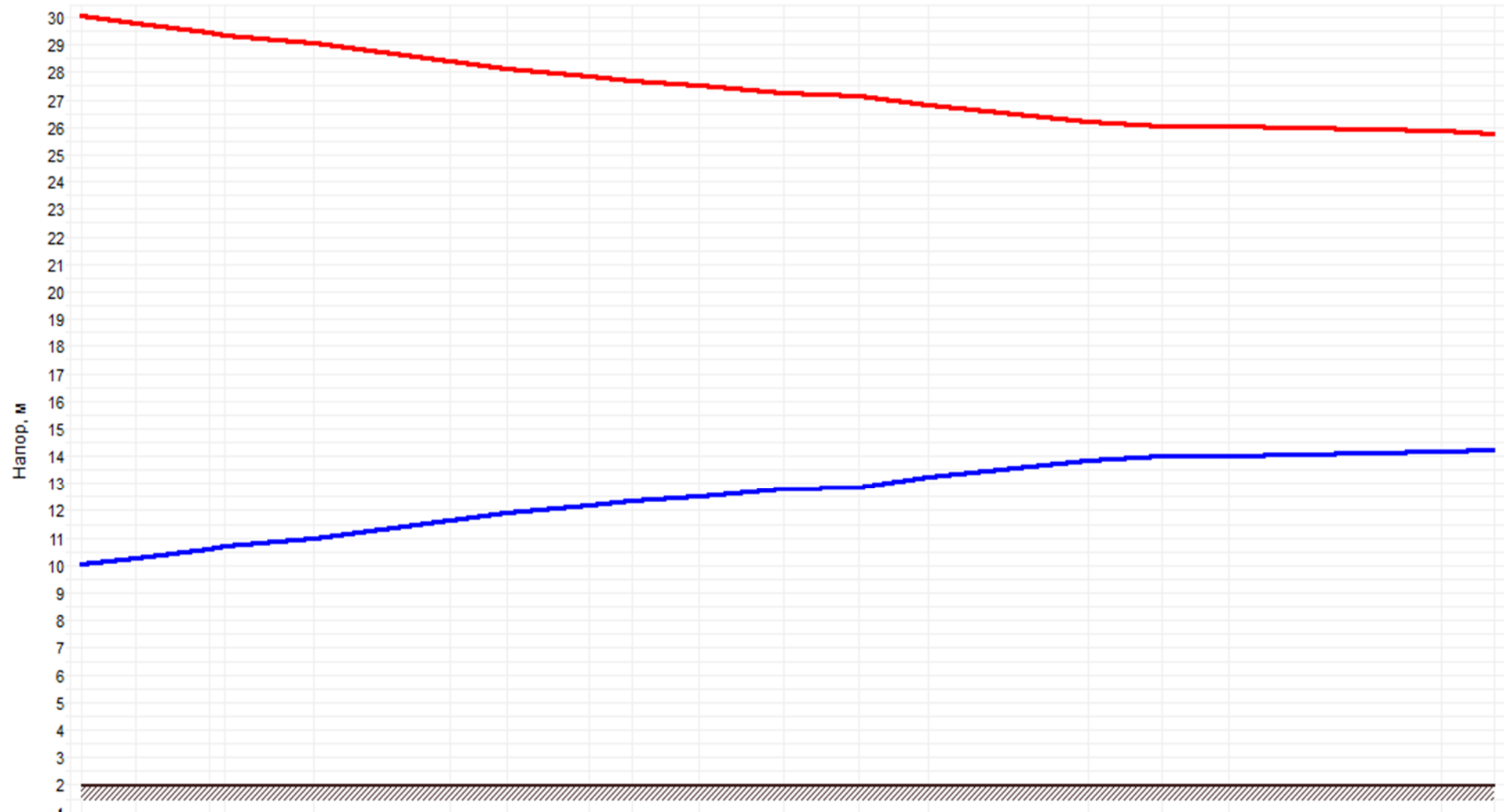


Рисунок 3.72 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.73 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Кучина, 1

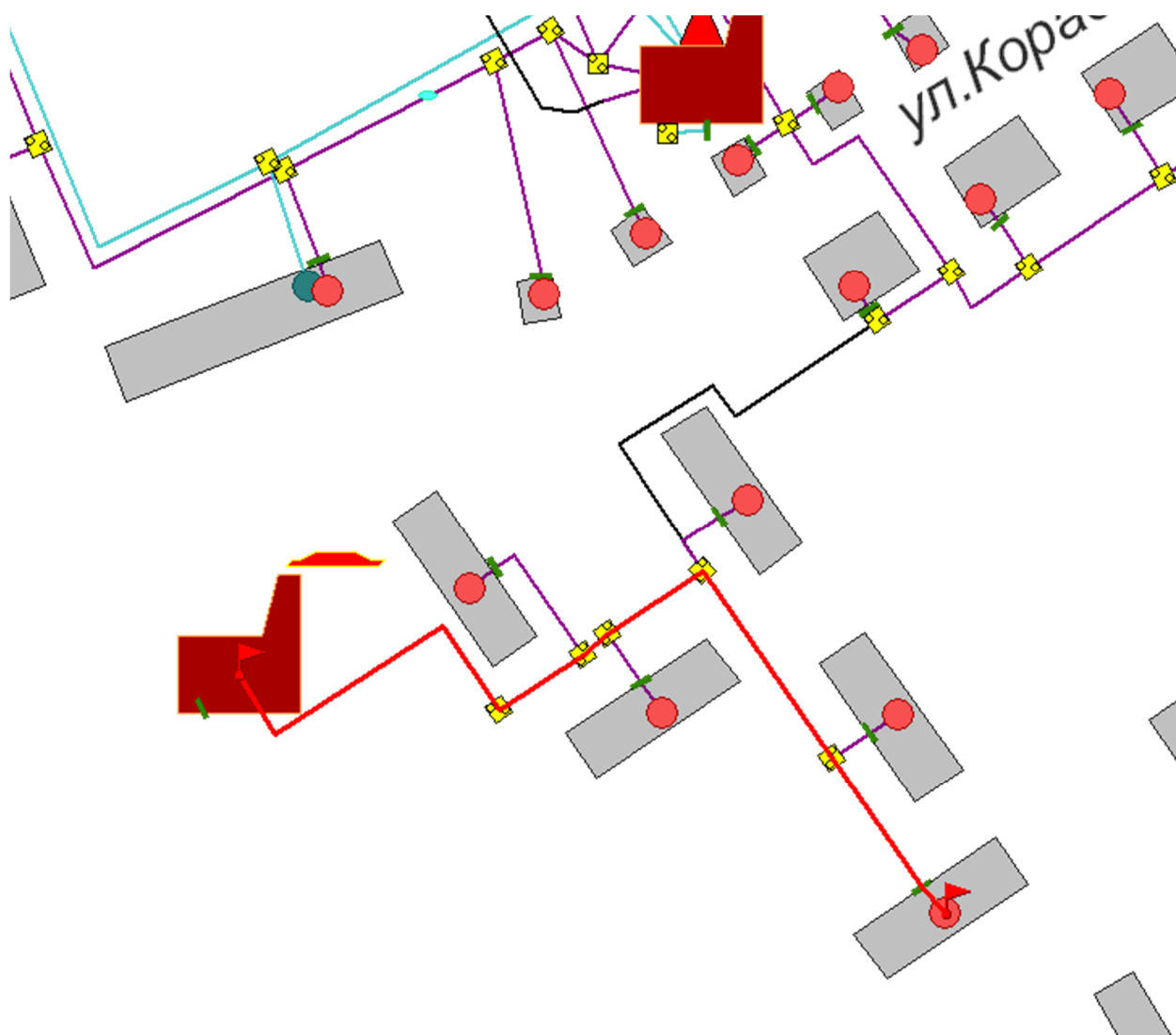


Рисунок 3.73 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Кучина, 1

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	Гео д.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

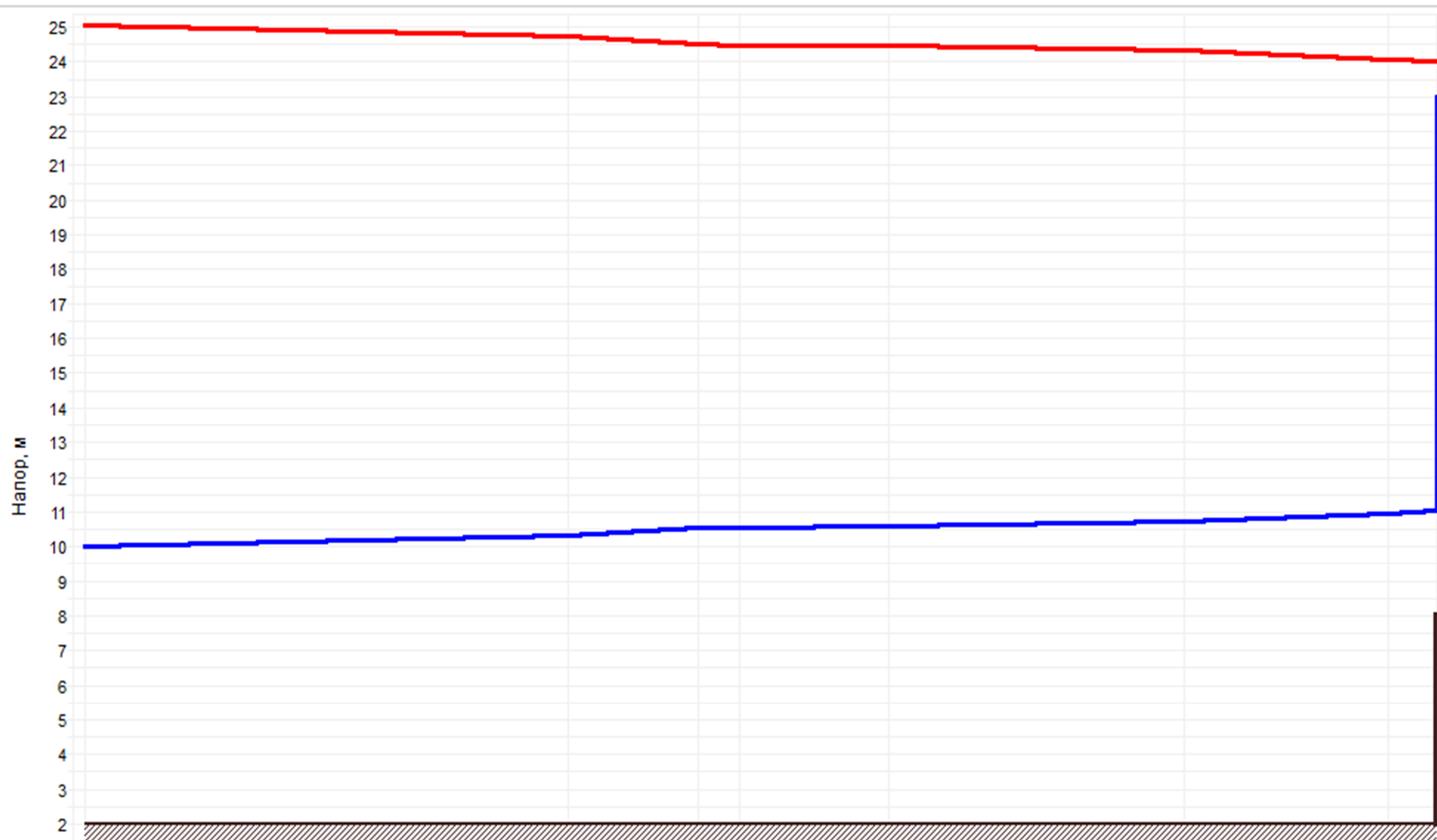


Рисунок 3.74 –График гидравлических режимов рассматриваемого тепловпровода

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

3.25.1 Теплопровод от котельной до Юности,2

На рисунке 3.75 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Юности,2.

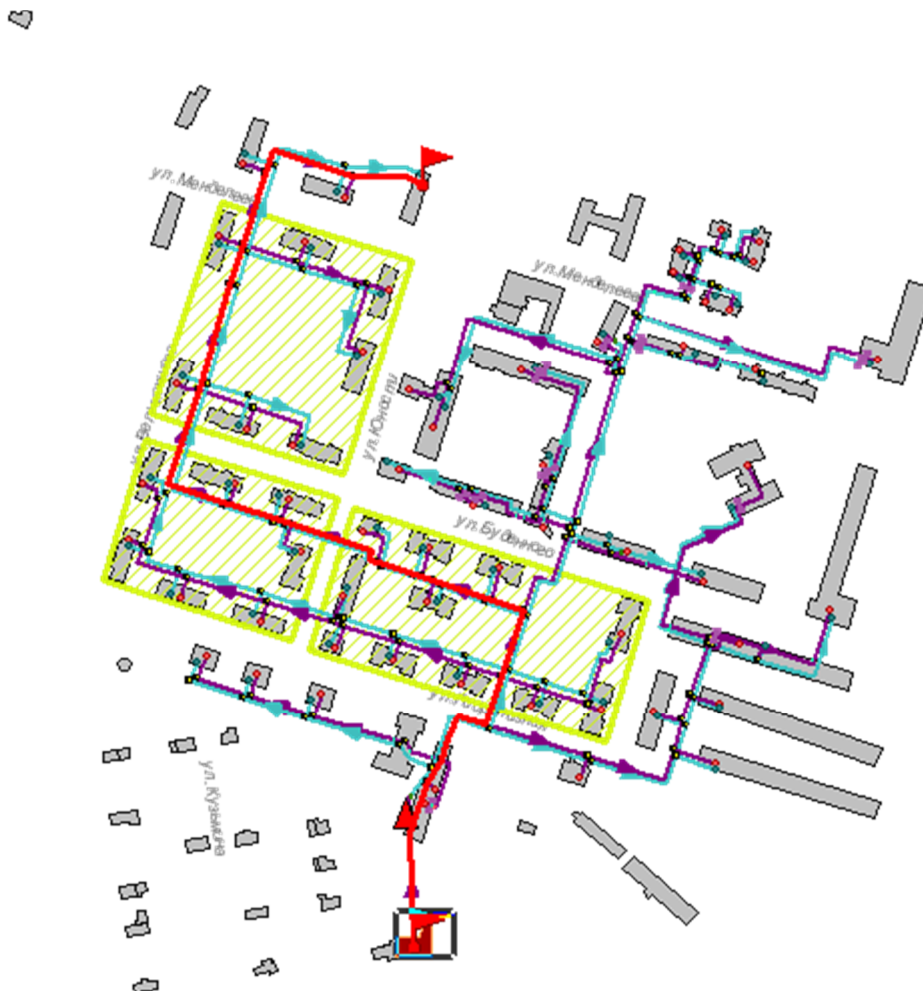


Рисунок 3.75 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Юности,2

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон.узла	Гео д. 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

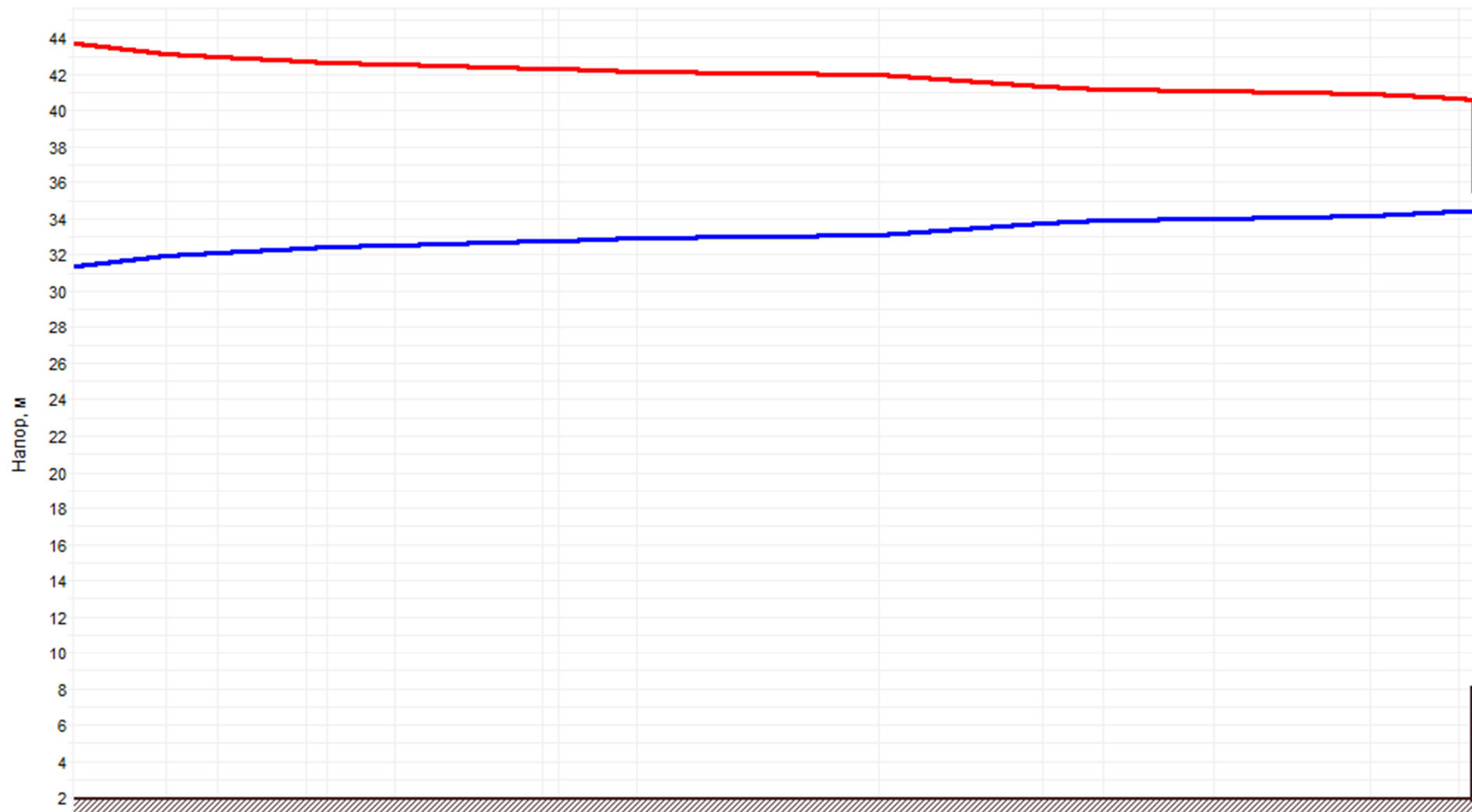


Рисунок 3.76 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.25.2 Теплопровод от котельной до Менделеева,19

На рисунке 3.77 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Менделеева,19

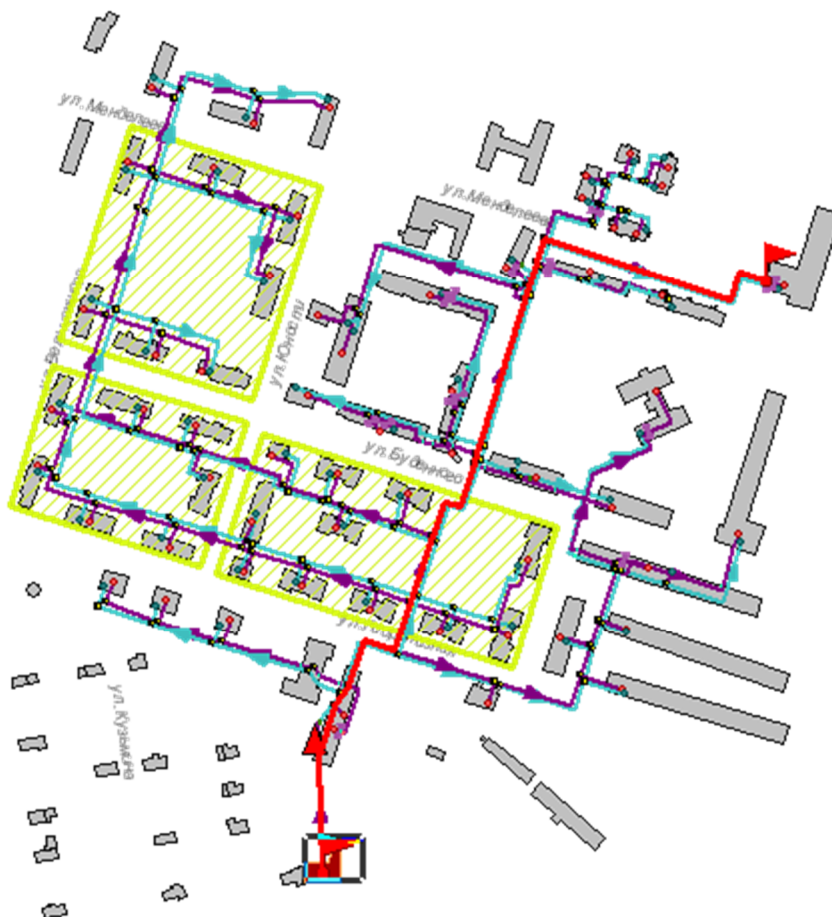


Рисунок 3.77 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Менделеева,19

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 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

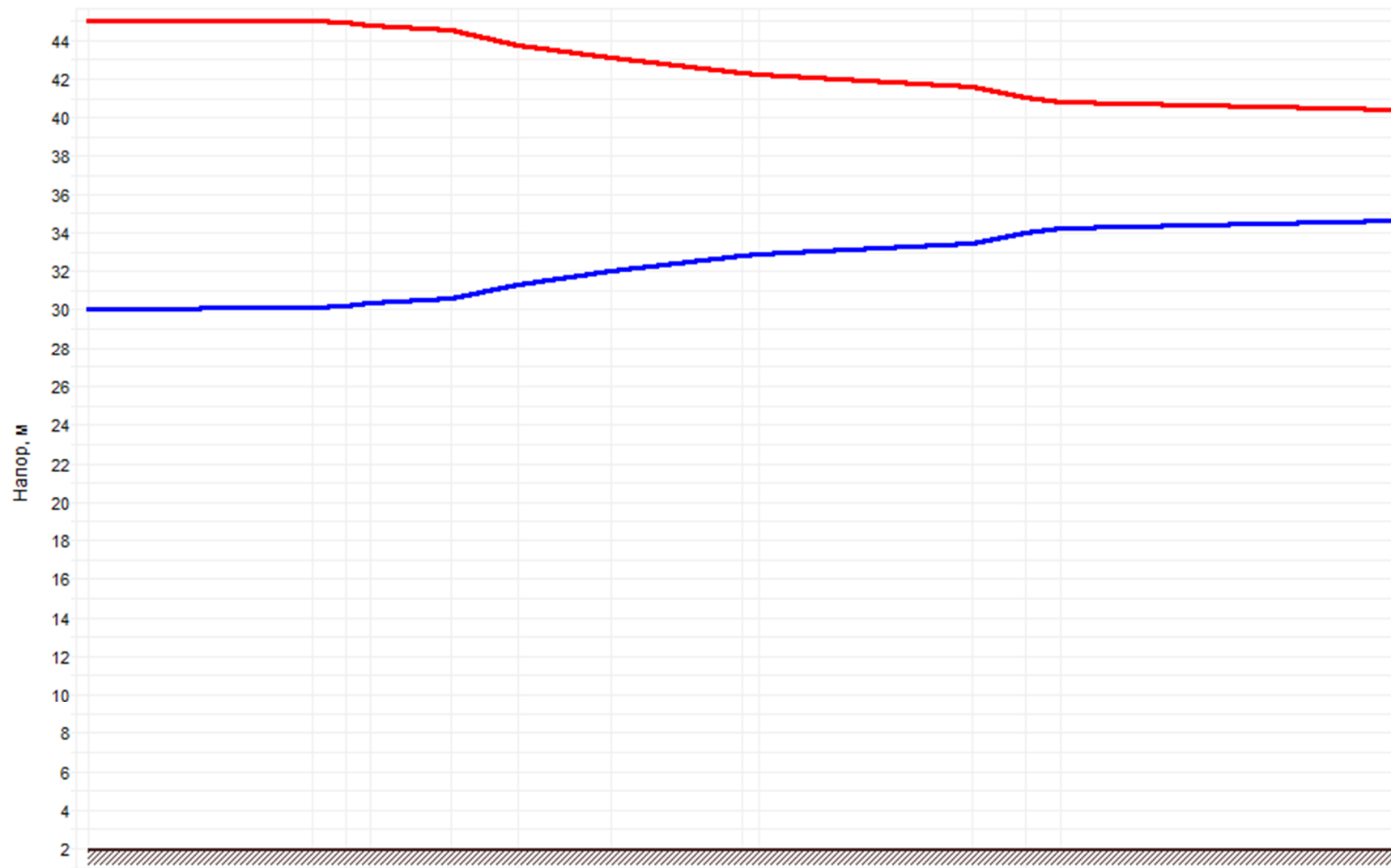


Рисунок 3.78 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.79 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Победы,12,к.2

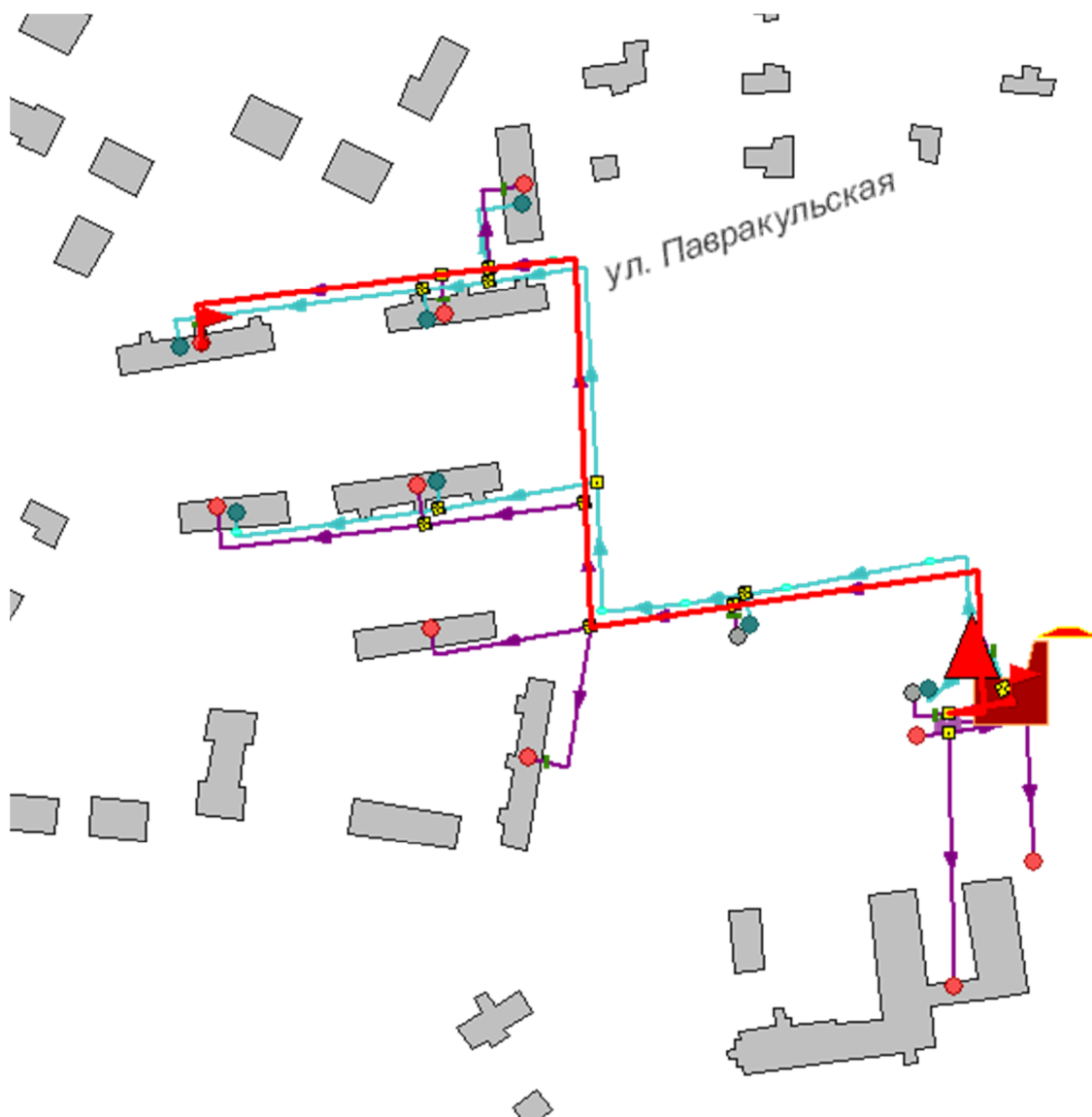


Рисунок 3.79 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Победы,12,к.2

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 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

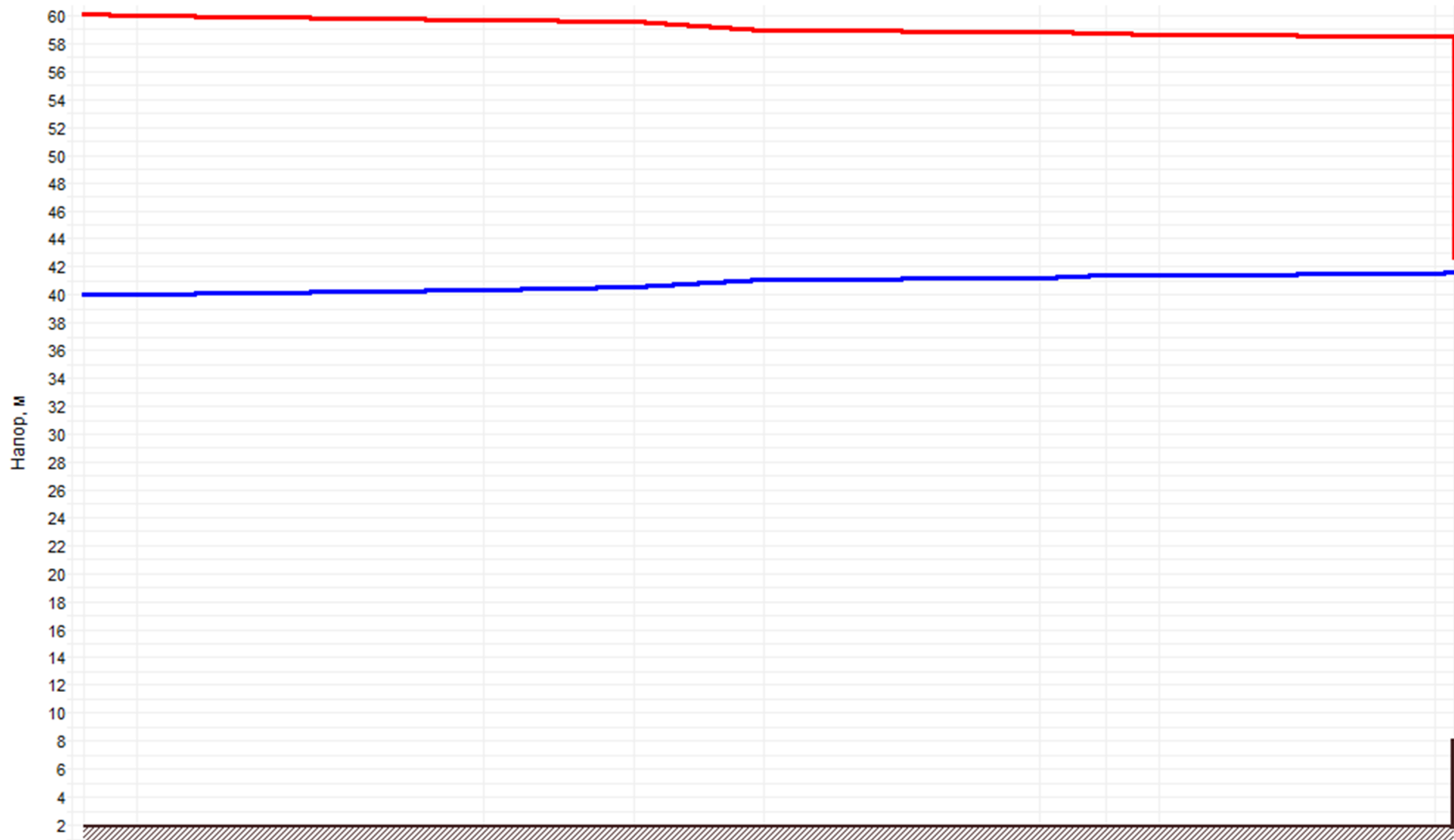


Рисунок 3.80 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.81 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Школьная,162



Рисунок 3.81 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Школьная,162

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	Гео д. 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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, 16 2	2	36,079	1,472	30	0,05	0,106	0,105	0,3	-0,3	2,1	-2,1

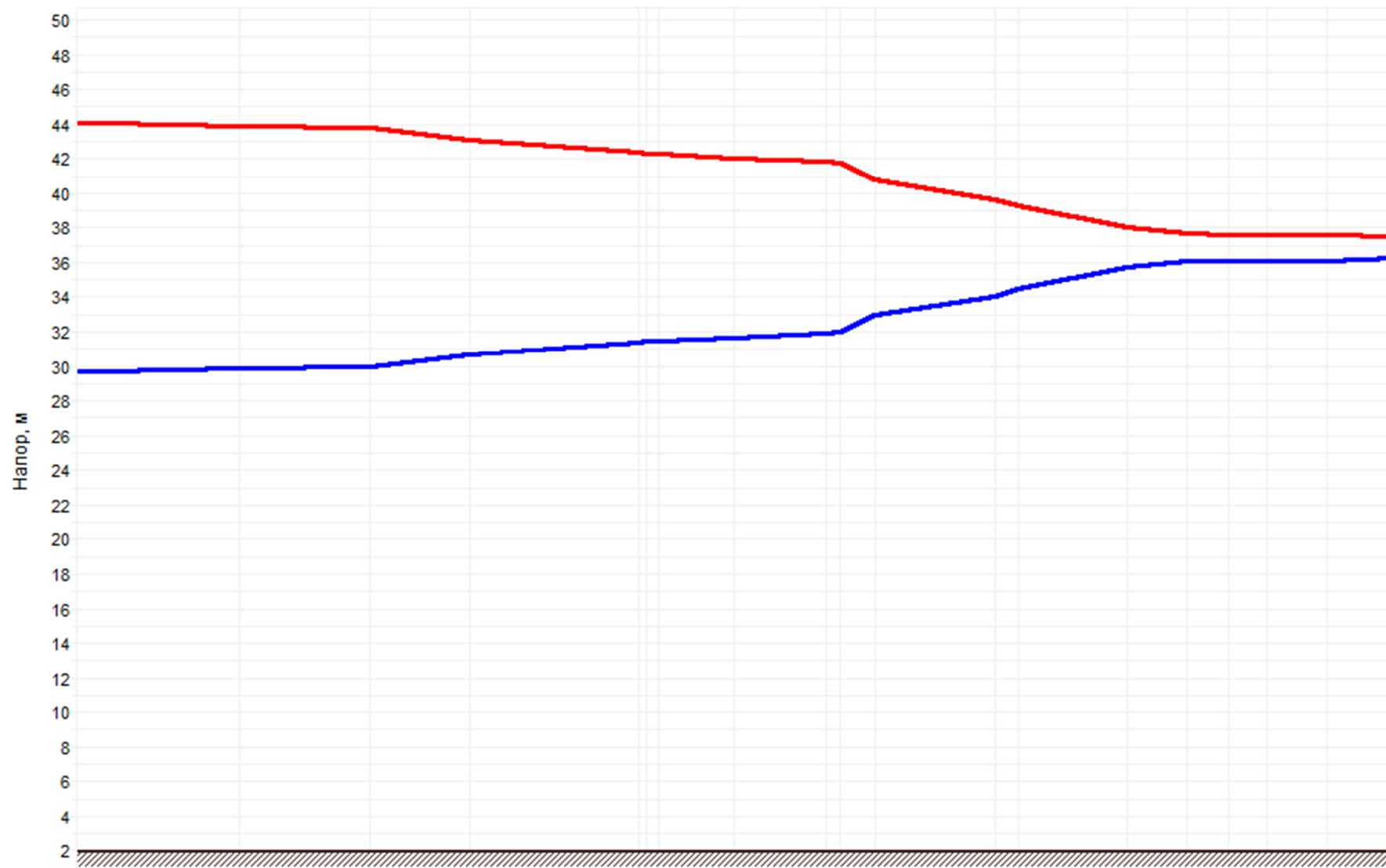


Рисунок 3.82 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.28.1 Теплопровод от котельной до Новова,17

На рисунке 3.83 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Новова,17.



Рисунок 3.83 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Новова,17

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	Гео д. 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	72,316	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
граница	УТ-1А	2	35,684	70,944	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
УТ-1А	Переход диаметра	2	36,368	69,571	138	0,2	1,233	1,226	0,872	-0,9	96,2	-95,9
Переход диаметра	УТ-1	2	37,594	67,112	12	0,15	0,418	0,416	1,551	-1,5	96,2	-95,9
УТ-1	УТ-2	2	38,01	66,279	10	0,15	0,367	0,365	1,496	-1,5	92,8	-92,6
УТ-2	УТ-3	2	38,375	65,547	20	0,15	0,621	0,618	1,468	-1,5	91,1	-90,8
УТ-3	УТ-4	2	38,992	64,309	17	0,15	0,507	0,504	1,422	-1,4	88,2	-88,0
УТ-4	УТ-5	2	39,497	63,298	68	0,15	1,892	1,883	1,373	-1,4	85,2	-85,0
УТ-5	УТ-6	2	41,38	59,523	70	0,15	1,791	1,782	1,32	-1,3	81,9	-81,7
УТ-6	УТ-7	2	43,162	55,949	125	0,15	3,535	3,518	1,32	-1,3	81,9	-81,7
УТ-7	УТ-8	2	46,68	48,897	25	0,15	0,752	0,748	1,265	-1,3	78,5	-78,3
УТ-8	УТ-15	2	47,428	47,397	56	0,15	0,424	0,422	0,673	-0,7	41,8	-41,7
УТ-15	УТ-17	2	47,85	46,551	45	0,15	0,337	0,336	0,673	-0,7	41,8	-41,7
УТ-17	УТ-18	2	48,186	45,878	70	0,15	0,443	0,441	0,644	-0,6	39,9	-39,8
УТ-18	УТ-19	2	48,627	44,994	30	0,15	0,015	0,015	0,179	-0,2	11,1	-11,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	48,641	44,965	30	0,15	0,011	0,011	0,147	-0,1	9,1	-9,1
УТ-20	УТ-21	2	48,653	44,942	60	0,15	0,011	0,011	0,115	-0,1	7,1	-7,1
УТ-21	Переход диаметра	2	48,664	44,919	55	0,15	0,006	0,006	0,08	-0,1	5,0	-5,0
Переход диаметра	УТ-22	2	48,67	44,908	20	0,1	0,015	0,015	0,181	-0,2	5,0	-5,0
УТ-22	УТ-23	2	48,685	44,878	2	0,1	0,001	0,001	0,107	-0,1	2,9	-2,9
УТ-23	Новова, 17	2	48,685	44,877	15	0,05	0,182	0,181	0,426	-0,4	2,9	-2,9

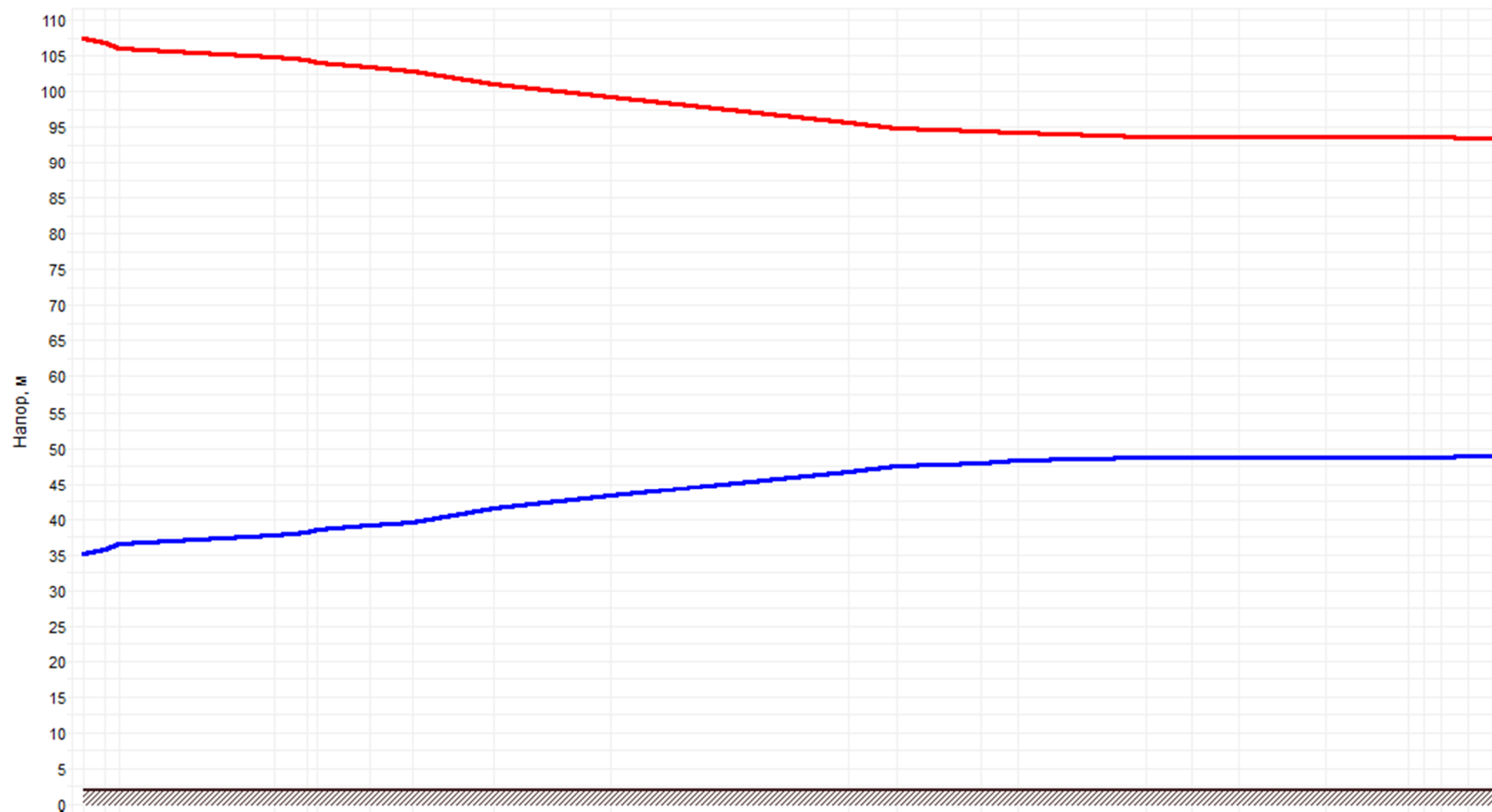


Рисунок 3.84 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.28.2 Теплопровод от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

На рисунке 3.85 представлена трассировка расчетного пути от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

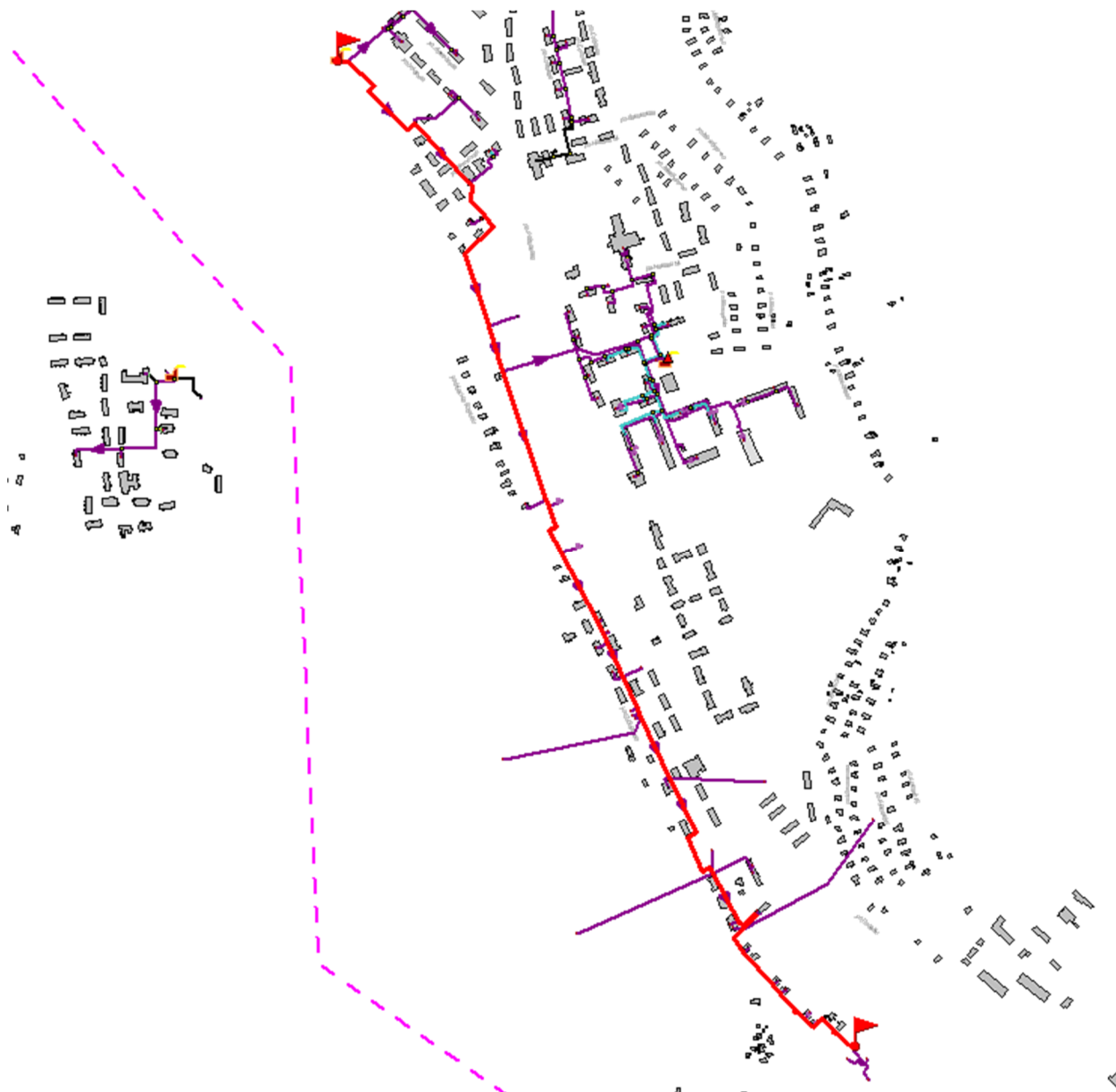


Рисунок 3.85 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до ТСЖ «Зеленый квартал»

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	Гео д. 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	72,316	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
граница	УТ-1А	2	35,684	70,944	0,5	0,3	0,689	0,684	2,131	-2,1	528,6	-526,9
УТ-1А	УТ-26	2	36,368	69,571	225	0,3	4,245	4,216	1,743	-1,7	432,4	-430,9
УТ-26	УТ-29	2	40,584	61,11	170	0,3	3,606	3,582	1,73	-1,7	429,2	-427,8
УТ-29	УТ-31	2	44,166	53,922	75	0,3	1,39	1,381	1,718	-1,7	426,3	-425,0
УТ-31	УТ-32а	2	45,547	51,151	265	0,3	5,741	5,706	1,716	-1,7	425,8	-424,5
УТ-32а	УТ-33	2	51,253	39,704	95	0,3	1,577	1,568	1,716	-1,7	425,8	-424,6
УТ-33	УТ-34	2	52,821	36,559	300	0,25	3,885	3,862	1,258	-1,3	216,8	-216,1
УТ-34	УТ-35	2	56,683	28,813	8	0,25	0,31	0,309	1,257	-1,3	216,5	-215,9
УТ-35	Переход диаметра	2	56,991	28,194	15	0,25	0,201	0,2	1,207	-1,2	208,0	-207,5
Переход диаметра	Переход диаметра	2	57,192	27,792	50	0,25	0,536	0,533	1,207	-1,2	208,0	-207,5
Переход диаметра	УТ-36	2	57,725	26,723	130	0,25	1,359	1,352	1,207	-1,2	208,0	-207,5
УТ-36	УТ-37	2	59,076	24,013	95	0,25	1,299	1,292	1,115	-1,1	192,0	-191,6
УТ-37	УТ-38	2	60,369	21,422	40	0,25	0,423	0,421	1,113	-1,1	191,8	-191,3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Наименование нач. узла	Наименование кон. узла	Гео д. 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	60,79	20,577	100	0,25	0,9	0,896	1,106	-1,1	190,6	-190,1
УТ-40	УТ-40-1	2	61,686	18,782	75	0,25	0,902	0,898	1,007	-1,0	173,5	-173,1
УТ-40-1	УТ-41	2	62,584	16,981	5	0,25	0,18	0,179	0,995	-1,0	171,4	-171,1
УТ-41	УТ-42	2	62,763	16,622	5	0,2	0,462	0,46	1,55	-1,5	170,9	-170,6
УТ-42	УТ-43	2	63,224	15,699	140	0,2	1,735	1,727	1,158	-1,2	127,7	-127,5
УТ-43	УТ-44	2	64,951	12,236	260	0,2	3,572	3,557	1,112	-1,1	122,6	-122,3
УТ-44	УТ-46	2	68,508	5,107	120	0,15	0,645	0,642	0,643	-0,6	39,9	-39,8
УТ-46	Смена вида прокладки	2	69,15	3,82	7	0,15	0,057	0,057	0,614	-0,6	38,1	-38,0
Смена вида прокладки	УТ-47	2	69,207	3,706	20	0,125	0,275	0,274	0,884	-0,9	38,1	-38,0
УТ-47	Смена вида прокладки	2	69,481	3,157	21	0,125	0,299	0,297	0,817	-0,8	35,2	-35,1
Смена вида прокладки	УТ-48	2	69,778	2,561	5	0,125	0,079	0,078	0,817	-0,8	35,2	-35,1
УТ-48	УТ-49	2	69,857	2,404	70	0,1	0,227	0,225	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-49	УТ-50	2	70,082	1,952	90	0,1	0,241	0,239	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50	УТ-50а	2	70,321	1,472	23	0,1	0,065	0,065	0,355	-0,4	9,8	-9,8
УТ-50а	УТ-51	2	70,386	1,342	70	0,1	0,134	0,134	0,3	-0,3	8,3	-8,2
УТ-51	УТ-52	2	70,52	1,074	23	0,1	0,034	0,033	0,255	-0,3	7,0	-7,0
УТ-52	УТ-53	2	70,553	1,006	40	0,1	0,036	0,036	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-53	УТ-54	2	70,589	0,934	74,04	0,1	0,076	0,076	0,203	-0,2	5,6	-5,6
УТ-54	ТСЖ "Зеленый квартал"	2	70,666	0,782	19,85	0,1	0,023	0,023	0,203	-0,2	5,6	-5,6

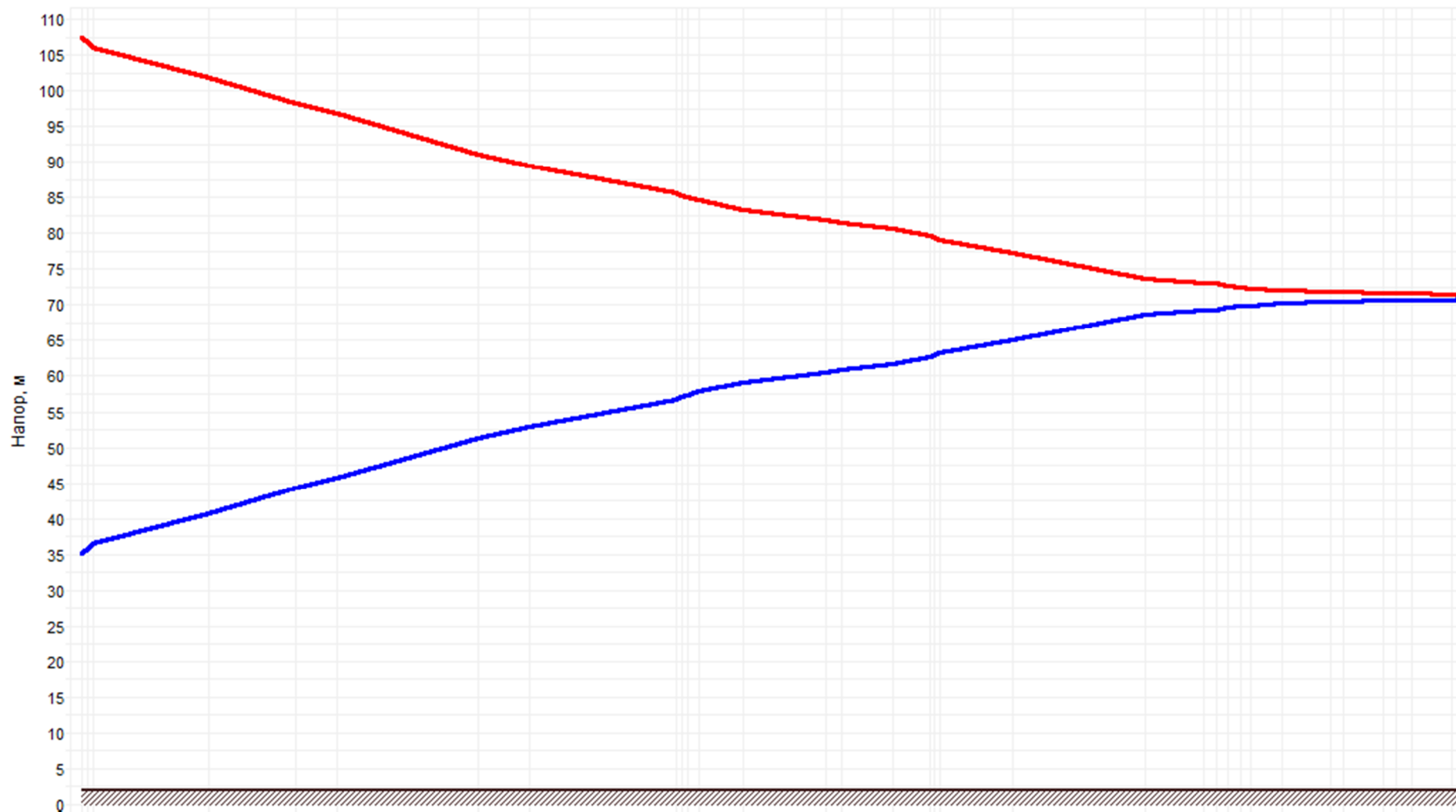


Рисунок 3.86 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

3.29.1 Теплопровод от котельной до Капитана Храмцова,5а

На рисунке 3.87 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Капитана Храмцова,5а.



Рисунок 3.87 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Капитана Храмцова,5а

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	Гео д. 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 Хромцова, 5а, Блок социального назначения	2	27,119	15,726	12	0,08	0,12	0,119	0,5	-0,5	9,3	-9,3

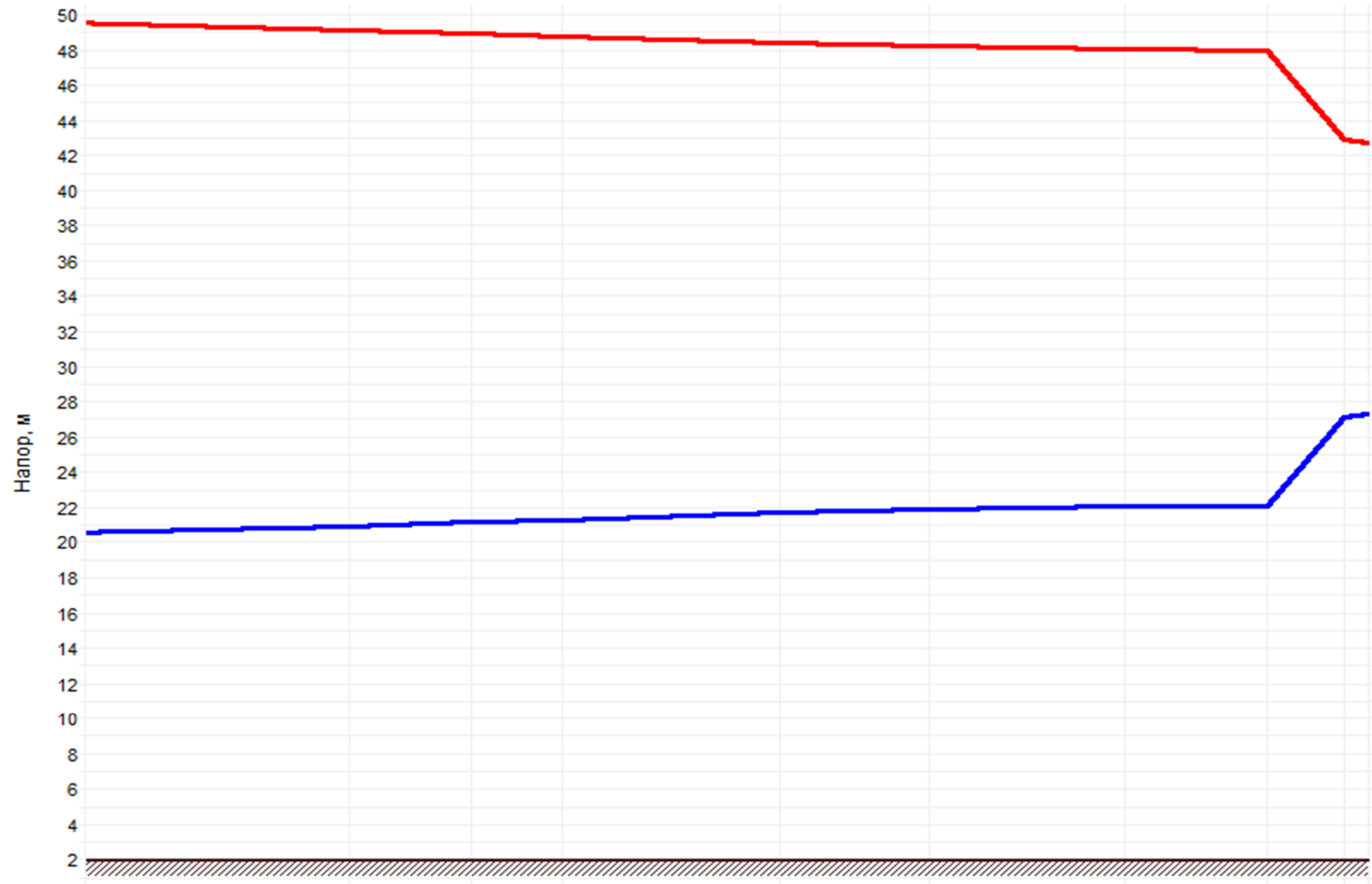


Рисунок 3.88 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

3.29.2 Теплопровод от котельной до Комарова, 14

На рисунке 3.89 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Комарова, 14

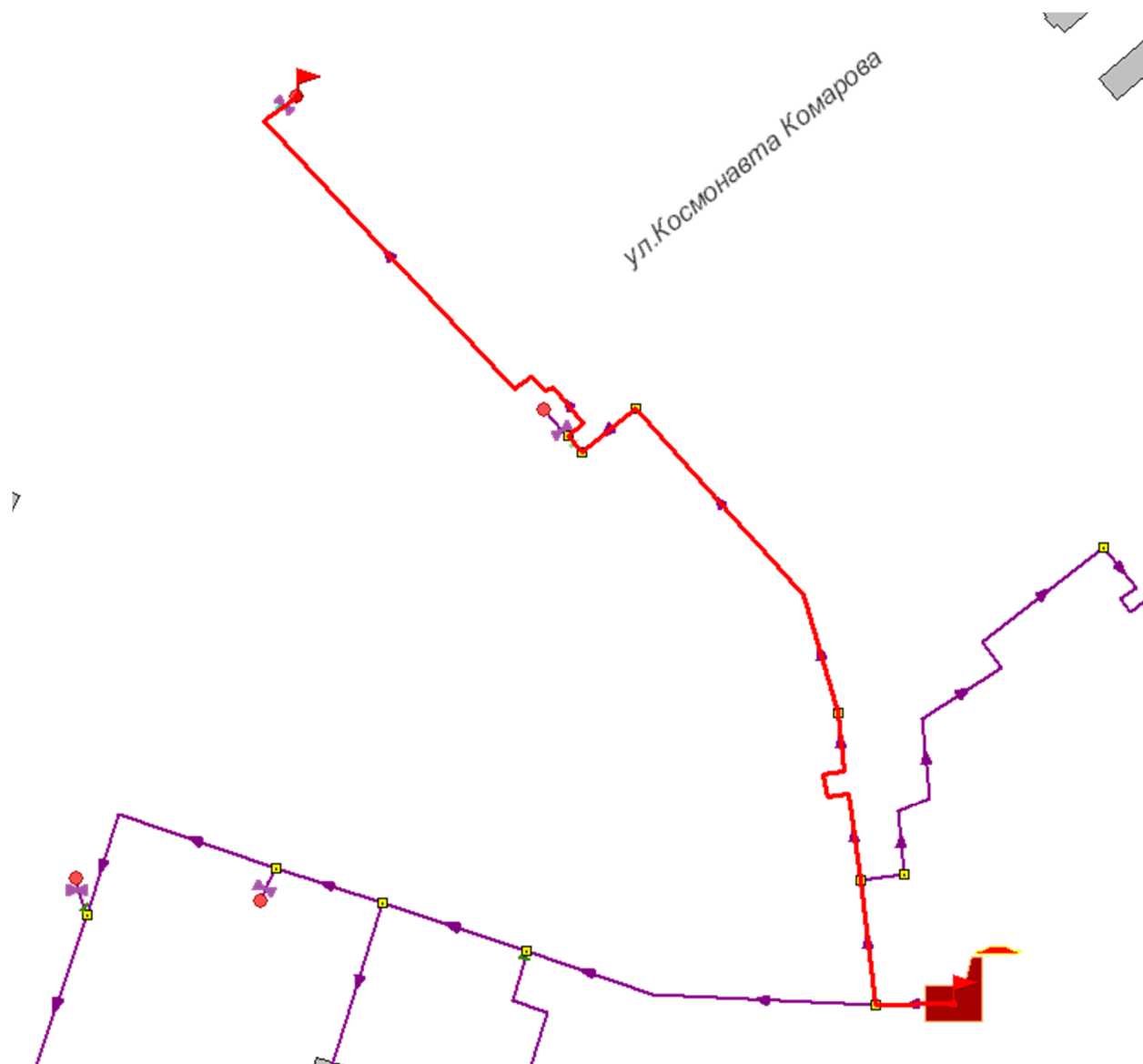


Рисунок 3.89 -Расчетный путь теплоносителя от котельной до Комарова, 14

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	Гео д. 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

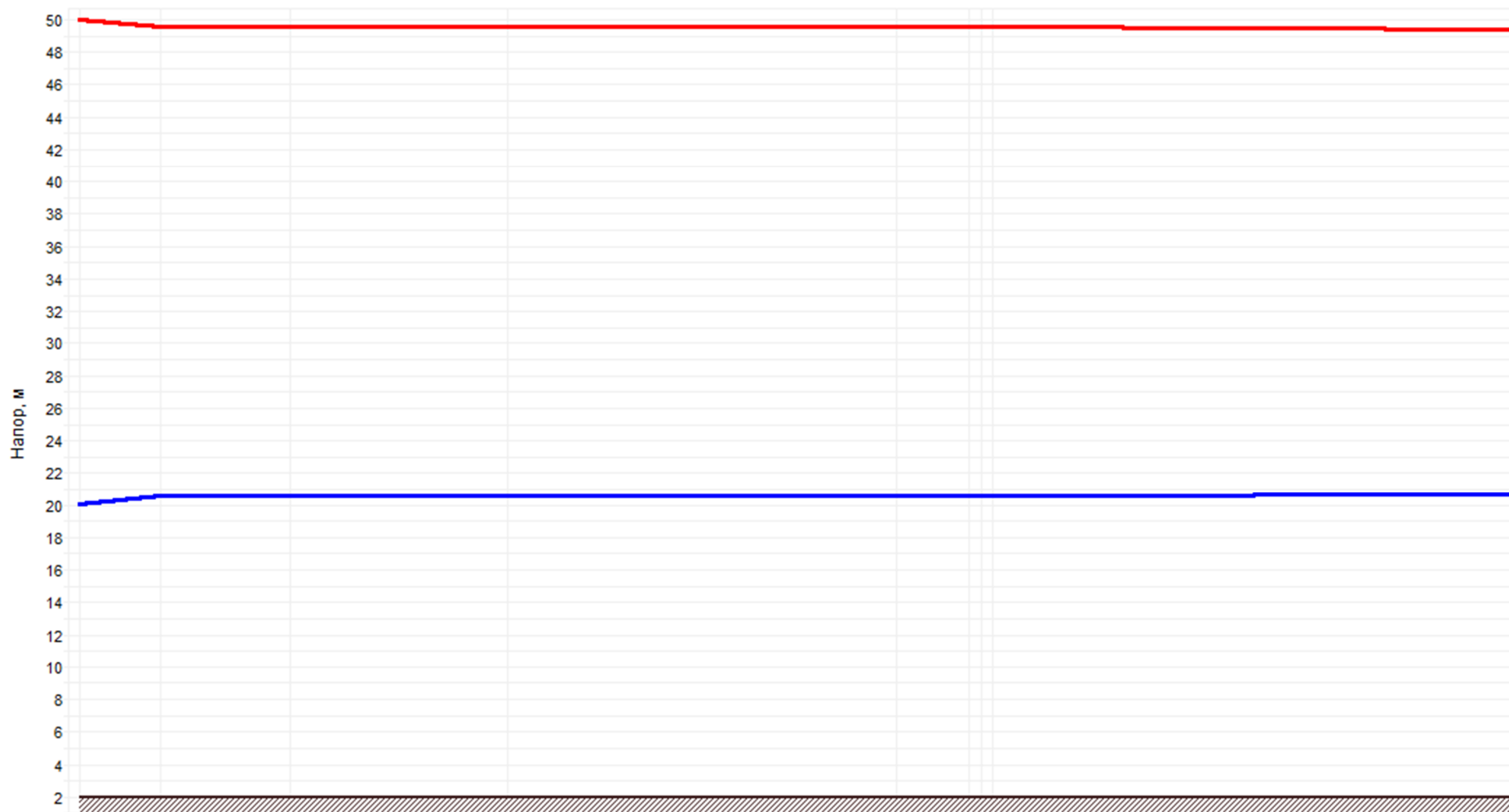


Рисунок 3.90 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода

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

На рисунке 3.91 представлена трассировка расчетного пути от котельной до Карская,15, амбулатория 29л/з.



Рисунок 3.91 -Расчетный путь теплоносителя котельной до Карская,15,амбулатория 29л/з

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 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» ДО 2028 ГОДА
 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ПРИЛОЖЕНИЕ 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-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

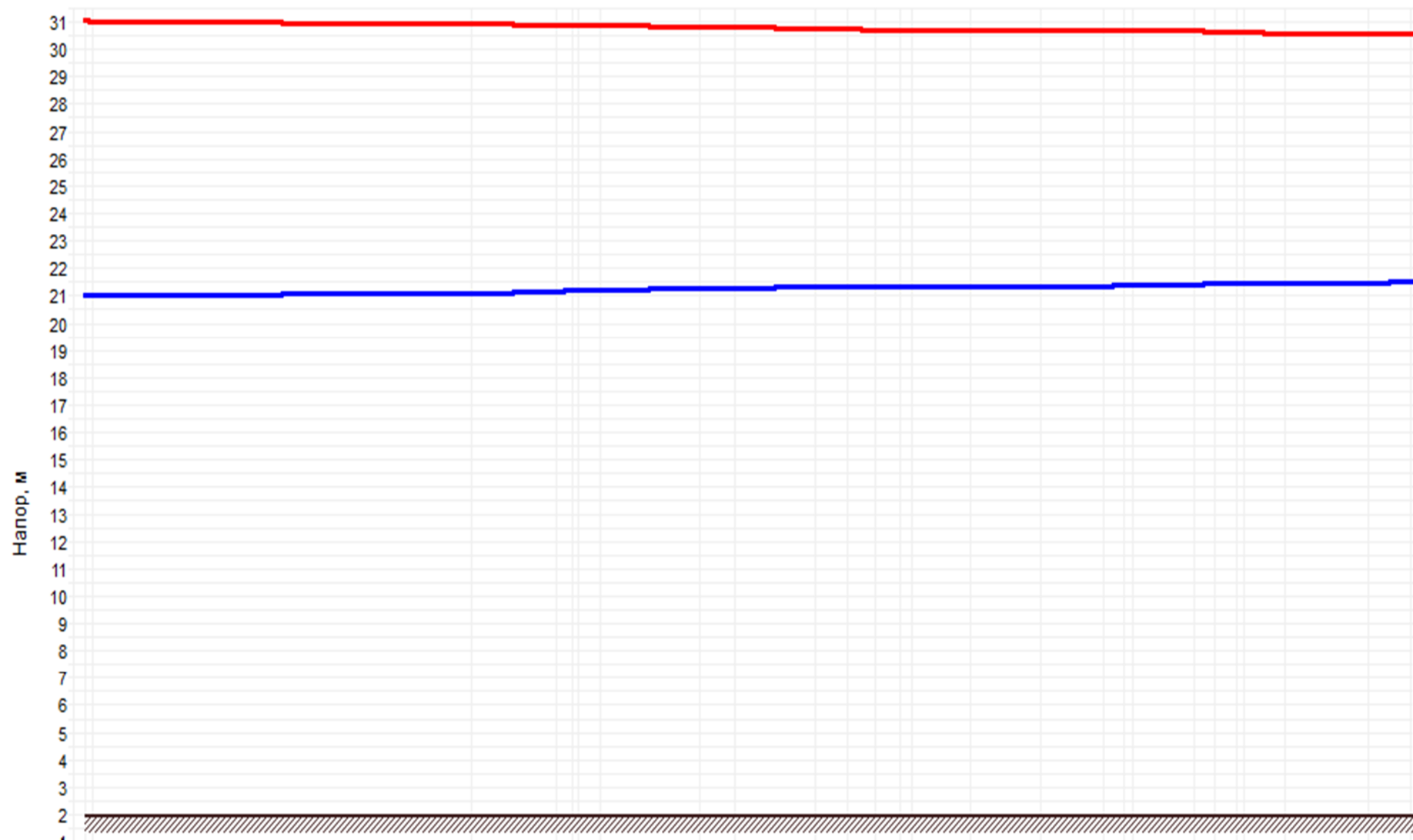


Рисунок 3.92 –График гидравлических режимов рассматриваемого теплопровода