



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И
ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030 года (актуализация на 2023 год)	22401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Нижнего Новгорода на период до 2030 года (актуализация на 2023 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	22401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	22401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	22401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Инструкция пользователя»	22401.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Руководство оператора»	22401.ОМ-ПСТ.003.002
Приложение 3 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.003.003
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	22401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.004.001

Наименование документа	Шифр
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	22401.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	22401.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	22401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	22401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	22401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	22401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	22401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	22401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.018.000

Наименование документа	Шифр
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	22401.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	4
Перечень таблиц.....	10
Перечень рисунков	18
1 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2025 ГОД)	26
1.1 Результаты гидравлических расчетов для Сормовской ТЭЦ.....	28
1.1.1 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №1)	28
1.1.2 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №2)	36
1.1.3 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №3)	41
1.1.4 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №4)	48
1.2 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Суетинская, д. 21 (БМК)	54
1.2.1 Магистральный теплопровод котельной Суетинская, д. 21 (расчетный путь №1)	54
1.2.2 Магистральный теплопровод котельной Суетинская, д. 21 (расчетный путь №2)	60
1.3 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Памирская, д.11.....	64
1.3.1 Магистральный теплопровод котельной Памирская, 11 (расчетный путь №1)	64
1.3.2 Магистральный теплопровод котельной Памирская, 11 (расчетный путь №2)	70
1.4 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Лесной городок, д. 6в	75
1.4.1 Магистральный теплопровод котельной Лесной городок 6в (расчетный путь №1)	75
1.4.2 Магистральный теплопровод котельной Лесной городок, 6в (расчетный путь №2)	81
1.5 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Знаменская, д.5а.....	85
1.5.1 Магистральный теплопровод котельной Знаменская, 5а (расчетный путь №1)	85
1.6 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пер.	

Бойновский, д. 9д.....	90
1.6.1 Магистральный теплопровод котельной Бойновский, 9д (расчетный путь №1)	90
1.7 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» Березовая пойма	95
1.7.1 Магистральный теплопровод котельной Березовая пойма (расчетный путь №1)	95
1.8 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Деловая, д.14	101
1.8.1 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №1) 101	
1.8.2 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №2).....	106
1.9 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Июльских дней, д. 1	111
1.9.1 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №1)	111
1.9.2 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №2)	117
1.10 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Казанское шоссе, д. 12	121
1.10.1 Магистральный теплопровод котельной Казанское шоссе, 12 (расчетный путь №1).....	121
1.11 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.97	125
1.11.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 97 (расчетный путь №1)	125
1.12 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Союзный, д.43.....	130
1.12.1 Магистральный теплопровод котельной Союзный, 43 (расчетный путь №1)....	130
1.12.2 Магистральный теплопровод котельной Союзный, 43 (расчетный путь №2)....	136
1.13 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Климовская, д.86а.....	141

1.13.1 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №1)	141
1.13.2 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №2)	146
1.14 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Станиславского, д. 3	150
1.14.1 Магистральный теплопровод котельной Станиславского, 3 (расчетный путь №1)	150
1.14.2 Магистральный теплопровод котельной Станиславского, 3 (расчетный путь №2)	154
1.15 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пер. Звенигородский, д. 8а	159
1.15.1 Магистральный теплопровод котельной пер. Звенигородский, 8а (расчетный путь №1)	159
1.15.2 Магистральный теплопровод котельной пер. Звенигородский, 8а (расчетный путь №2)	163
1.16 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.70а	167
1.16.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 70а (расчетный путь №1)	167
1.16.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 70а (расчетный путь №2)	172
1.17 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) ул. Ветеринарная, д.5	176
1.17.1 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №1)	176
1.17.2 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №2)	185
1.17.3 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №3)	193
1.18 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.178б	200
1.18.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №1)	200
1.18.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №2)	206
1.18.3 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №3)	211

1.19 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Родионова, 194б.....	216
1.19.1 Магистральный теплопровод котельной ул. Родионова, 194б (расчетный путь №1).....	216
1.19.2 Магистральный теплопровод котельной ул. Родионова, 194б (расчетный путь №2).....	221
1.20 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» БМК №1	228
1.20.1 Магистральный теплопровод котельной БМК №1 (расчетный путь №1).....	228
2 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ВТОРОГО ПЕРИОДА	
ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2030 ГОД)	232
2.1 Результаты гидравлических расчетов для Сормовской ТЭЦ.....	234
2.1.1 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №1)	234
2.1.2 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №2)	242
2.1.3 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №3)	247
2.1.4 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №4)	253
2.2 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Суетинская, д. 21 (БМК)	259
2.2.1 Магистральный теплопровод котельной ул. Суетинская, д. 21 БМК (расчетный путь №1).....	259
2.2.2 Магистральный теплопровод котельной ул. Суетинская, 21 БМК (расчетный путь №2).....	264
2.3 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пер. Бойновский, д. 9д.....	268
2.3.1 Магистральный теплопровод котельной Бойновский, 9д (расчетный путь №1)	268
2.4 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» Березовая пойма	273
2.4.1 Магистральный теплопровод котельной Березовая пойма (расчетный путь №1)	273
2.5 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Деловая, д.14	279
2.5.1 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №1).....	279
2.5.2 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №2).....	

.....	284
2.6 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Июльских дней, д. 1	289
2.6.1 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №1)	289
2.6.2 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №2)	295
2.7 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Родионова, 194б.....	299
2.7.1 Магистральный теплопровод котельной Родионова, 194б (расчетный путь №1)	299
2.7.2 Магистральный теплопровод котельной Родионова, 194б (расчетный путь №2)	304
2.8 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Климовская, д.86а.....	311
2.8.1 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №1)	311
2.8.2 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №2)	316
2.9 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) ул. Ветеринарная, д.5.....	320
2.9.1 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №1)	320
2.9.2 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №2)	329
2.9.3 Магистральный теплопровод котельной котельной НТЦ (расчетный путь №3)	337
2.10 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.178б.....	344
2.10.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №1)	344
2.10.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №2)	350
2.10.3 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №3)	355
2.11 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Союзный, д.43.....	360

2.11.1 Магистральный теплопровод котельной пр, Союзный, 43 (расчетный путь №1)	360
2.11.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Союзный, 43 (расчетный путь №2)	366

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Источники тепла, на которые ожидается прирост тепловой нагрузки за период с 2021 по 2025 годы.....	26
Таблица 1.2 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ.....	28
Таблица 1.3 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека).....	30
Таблица 1.4 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017)	37
Таблица 1.5 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Сорм.ш,20 э2).....	42
Таблица 1.6 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016)	49
Таблица 1.7 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельная ул. Суетинская, д. 21 (БМК).....	54
Таблица 1.8 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в).....	57
Таблица 1.9 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7).....	61
Таблица 1.10 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Памирская, 11.....	64
Таблица 1.11 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2)	66
Таблица 1.12 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Нахимова,3)	71
Таблица 1.13 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей	

котельной Лесной городок, 6в	75
Таблица 1.14 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от э/к Левобережная до ПТ-Айвазов,3)	77
Таблица 1.15 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А)	82
Таблица 1.16 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Знаменская, 5а	85
Таблица 1.17–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Знаменска, 5а до ПТ-Осипенко,20).....	87
Таблица 1.18 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Бойновский, 9д	90
Таблица 1.19–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Бойновский,9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД)	92
Таблица 1.20 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Березовая пойма	95
Таблица 1.21–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4)	97
Таблица 1.22 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Деловая, 14	101
Таблица 1.23–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н).....	102
Таблица 1.24–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.....	107
Таблица 1.25 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Июльских дней, 1	111
Таблица 1.26–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа)	113

Таблица 1.27–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК.....	118
Таблица 1.28 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Казанское шоссе, 12	121
Таблица 1.29 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Казанское шоссе, 12 до ПТ-ПП-1.19-2024	122
Таблица 1.30 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Деловая, 14	125
Таблица 1.31–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1).....	127
Таблица 1.32 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Союзный, 43	130
Таблица 1.33–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	132
Таблица 1.34–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2	137
Таблица 1.35 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Климовская, 86а.....	141
Таблица 1.36–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а).....	143
Таблица 1.37–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016)	147
Таблица 1.38–Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Станиславского,3.....	150
Таблица 1.39–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ--ПП-1,91-2019-2020.	151

Таблица 1.40–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр, 17)	155
Таблица 1.41 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пер. Звенигородский, 8а.....	159
Таблица 1.42–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1) ...	160
Таблица 1.43–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46).....	164
Таблица 1.44 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Гагарина, 70а.....	167
Таблица 1.45–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4).....	169
Таблица 1.46–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ- ПП-1.147-2016.	173
Таблица 1.47 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной НТЦ	176
Таблица 1.48–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой)	178
Таблица 1.49–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект	186
Таблица 1.50–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903).....	194
Таблица 1.51 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Гагарина, 178б	200
Таблица 1.52–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко,14а).....	202

Таблица 1.53–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706)	207
Таблица 1.54–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.	212
Таблица 1.55 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной ул. Родионова, 194б.....	216
Таблица 1.56 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017.)	218
Таблица 1.57 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан, 1 пр.....	222
Таблица 1.58 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Баранова, 11	228
Таблица 2.1 – Источники тепла на которые ожидается прирост тепловой нагрузки за период с 2025 по 2030 годы	232
Таблица 2.2 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ.....	234
Таблица 2.3– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека	236
Таблица 2.4 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017)	243
Таблица 2.5 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2)	248
Таблица 2.6 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016)	254
Таблица 2.7 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельная ул. Суетинская, д. 21 (БМК).....	259

Таблица 2.8 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в).....	261
Таблица 2.9 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7).....	265
Таблица 2.10 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Бойновский, 9д	268
Таблица 2.11–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Бойновский,9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД)	270
Таблица 2.12 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Березовая пойма	273
Таблица 2.13–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4)	275
Таблица 2.14 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Деловая, 14	279
Таблица 2.15–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н).....	280
Таблица 2.16–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018)	285
Таблица 2.17 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Июльских дней, 1	289
Таблица 2.18–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа)	291
Таблица 2.19–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК)	296
Таблица 2.20 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной ул. Родионова, 194б.....	299
Таблица 2.21– Результат гидравлического расчета - основные характеристики	

теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017.)	301
Таблица 2.22– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан.1 пр.)	305
Таблица 2.23 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Климовская, 86а.....	311
Таблица 2.24–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а).....	313
Таблица 2.25–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016)	317
Таблица 2.26 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной НТЦ	320
Таблица 2.27–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой)	322
Таблица 2.28–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект)	330
Таблица 2.29–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903).....	338
Таблица 2.30 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Гагарина, 178б	344
Таблица 2.31 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко,14а	346
Таблица 2.32 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ЦТП-706.....	351
Таблица 2.33–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации, путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2	

.....	356
Таблица 2.34– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Союзный, 43	360
Таблица 2.35– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	362
Таблица 2.36 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2.....	367

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека	29
Рисунок 1.2 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека.....	34
Рисунок 1.3 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017	36
Рисунок 1.4 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017	39
Рисунок 1.5 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2	41
Рисунок 1.6 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2.	46
Рисунок 1.7- Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016	48
Рисунок 1.8 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016	52
Рисунок 1.9 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в	55
Рисунок 1.10 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в	58
Рисунок 1.11 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7.....	60
Рисунок 1.12 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7	62
Рисунок 1.13 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2.....	65
Рисунок 1.14 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2	68
Рисунок 1.15 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Нахимова,3	70
Рисунок 1.16 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических	

режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-3 до ПТ-Нахимова,3	73
Рисунок 1.17 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Айвазов,3	76
Рисунок 1.18 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Айвазов,3.....	79
Рисунок 1.19 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Лесной городок 6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А	81
Рисунок 1.20 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А..	83
Рисунок 1.21 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Знаменская, 5а до ПТ-Осипенко,20	86
Рисунок 1.22 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Знаменская 5а до ПТ-Осипенко,20.....	88
Рисунок 1.23 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.....	91
Рисунок 1.24 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.....	93
Рисунок 1.25 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4	96
Рисунок 1.26 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4	99
Рисунок 1.27 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н.....	101
Рисунок 1.28 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н	104
Рисунок 1.29 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018	106
Рисунок 1.30 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.	109
Рисунок 1.31 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа.....	112
Рисунок 1.32 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа	115

Рисунок 1.33 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК.....	117
Рисунок 1.34 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК....	119
Рисунок 1.35 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Казанское шоссе, 12 до ПТ-ПП-1.19-2024.....	121
Рисунок 1.36 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Казанское шоссе, 12 до ПТ-ПП-1.19-2024	123
Рисунок 1.37 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1	126
Рисунок 1.38 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1.....	128
Рисунок 1.39 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027.....	131
Рисунок 1.40 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	134
Рисунок 1.41 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2	136
Рисунок 1.42 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2.....	139
Рисунок 1.43 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а.....	142
Рисунок 1.44 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а	144
Рисунок 1.45 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016	146
Рисунок 1.46 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016	148
Рисунок 1.47 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-ПП-1,91-2019-2020.....	150

Рисунок 1.48 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ- ПП-1,91-2019-2020.....	152
Рисунок 1.49 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр,17	154
Рисунок 1.50 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр, 17157	
Рисунок 1.51 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1	159
Рисунок 1.52 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1	161
Рисунок 1.53 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46.....	163
Рисунок 1.54 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46	165
Рисунок 1.55 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4.....	168
Рисунок 1.56 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4	170
Рисунок 1.57 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ- ПП-1.147-2016.....	172
Рисунок 1.58 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ- ПП-1.147-2016.	174
Рисунок 1.59 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой	177
Рисунок 1.60 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой.....	183
Рисунок 1.61 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект.....	185
Рисунок 1.62 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект.	191

Рисунок 1.63 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903.....	193
Рисунок 1.64 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903	198
Рисунок 1.65 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко,14а.....	201
Рисунок 1.66 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко,14а	204
Рисунок 1.67 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ЦТП-706	206
Рисунок 1.68 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ЦТП-706.....	209
Рисунок 1.69 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.....	211
Рисунок 1.70 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.	214
Рисунок 1.71 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017	217
Рисунок 1.72 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017	219
Рисунок 1.73 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан, 1 пр.	221
Рисунок 2.1 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека	235
Рисунок 2.2 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека.....	240
Рисунок 2.3 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017	242
Рисунок 2.4 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017	245
Рисунок 2.5 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2	247

Рисунок 2.6 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2	251
Рисунок 2.7- Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016	253
Рисунок 2.8 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016	257
Рисунок 2.9 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в	260
Рисунок 2.10 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в	262
Рисунок 2.11 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7	264
Рисунок 2.12 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7	266
Рисунок 2.13 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.....	269
Рисунок 2.14 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.....	271
Рисунок 2.15 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4	274
Рисунок 2.16 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4	277
Рисунок 2.17 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н.....	279
Рисунок 2.18 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н	282
Рисунок 2.19 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018	284
Рисунок 2.20 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.	287
Рисунок 2.21 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа	290

Рисунок 2.22 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа	293
Рисунок 2.23 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК	295
Рисунок 2.24 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК	297
Рисунок 2.25 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017	300
Рисунок 2.26 – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017	302
Рисунок 2.27 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан.1 пр.	304
Рисунок 2.28 – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан.1 пр.	309
Рисунок 2.29 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а	312
Рисунок 2.30 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а	314
Рисунок 2.31 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016	316
Рисунок 2.32 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016	318
Рисунок 2.33 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой	320
Рисунок 2.34 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой	327
Рисунок 2.35– Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект	329
Рисунок 2.36 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект	335
Рисунок 2.37 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя	

от котельной НТЦ до ОТВ-009903.....	337
Рисунок 2.38 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903	342
Рисунок 2.39 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко,14а.....	345
Рисунок 2.40 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко,14а	348
Рисунок 2.41 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ЦТП-706	350
Рисунок 2.42 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ЦТП-706.....	353
Рисунок 2.43 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.....	355
Рисунок 2.44 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.....	358
Рисунок 2.45 –Результат гидравлического расчета – расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	361
Рисунок 2.46 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	364

1 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ПЕРВОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2026 ГОД)

В соответствии с прогнозом прироста тепловой нагрузки на конец первого перспективного периода (до 2026 гг.) в таблице 1.1 представлены теплоисточники, в зоне действия которых ожидается прирост тепловой нагрузки в данный период.

Таблица 0.1 – Источники тепла, на которые ожидается прирост тепловой нагрузки за период с 2021 по 2025 годы

№ п/п	Теплоисточник	Эксплуатирующая организация
1	ул. Базарная, 6	АО «Теплоэнерго»
2	ул. Баренца, 9-а	АО «Теплоэнерго»
3	ул. Гаугеля, 25	АО «Теплоэнерго»
4	ул. Иванова, 14-б	АО «Теплоэнерго»
5	ул. Иванова, 36-б	АО «Теплоэнерго»
6	ул. Коперника, 1-а	АО «Теплоэнерго»
7	ул. Планетная, 8-а	АО «Теплоэнерго»
8	ул. Пугачева, 1	АО «Теплоэнерго»
9	пр. Союзный, 43	АО «Теплоэнерго»
10	ул. Станиславского, 3	АО «Теплоэнерго»
11	ул. Федосеенко, 89-а	АО «Теплоэнерго»
12	ул. Вольская, 15-а	АО «Теплоэнерго»
13	ул. Знаменская, 5-б	АО «Теплоэнерго»
14	ул. Климовская, 86-а	АО «Теплоэнерго»
15	ул. Лесной городок, 6-а	АО «Теплоэнерго»
16	ул. Невельская, 9-а	АО «Теплоэнерго»
17	ул. Таллинская, 15-в	АО «Теплоэнерго»
18	ул. Тепличная, 8-а (БМК)	АО «Теплоэнерго»
19	ул. Чкалова, 37-а (БМК)	АО «Теплоэнерго»
20	ул. Академика Баха, 4-а	АО «Теплоэнерго»
21	ул. Июльских дней, 1	АО «Теплоэнерго»
22	ул. Памирская, 11	АО «Теплоэнерго»
23	ул. Премудрова, 12-а	АО «Теплоэнерго»
24	ул. Баранова, 11	АО «Теплоэнерго»
25	ул. Гастелло, 1-а	АО «Теплоэнерго»
26	пр. Героев, 13	АО «Теплоэнерго»
27	ул. Металлистов, 4-б	АО «Теплоэнерго»
28	пер. Бойновский, 9-д	АО «Теплоэнерго»
29	ул. Варварская, 15-б	АО «Теплоэнерго»
30	Зеленый город к/п "санаторий ВЦСПС, 2-я территория"	АО «Теплоэнерго»
31	пер. Плотничный, 11	АО «Теплоэнерго»
32	ул. Рождественская, 24	АО «Теплоэнерго»
33	ул. Соревнования, 4-а	АО «Теплоэнерго»
34	ул. Суетинская, 21 (БМК)	АО «Теплоэнерго»
35	БМК №1, БМК №2 деревня Кузнечиха	АО «Теплоэнерго»

№ п/п	Теплоисточник	Эксплуатирующая организация
	участки №4 и №5	
36	Анкудиновское шоссе, 24	АО «Теплоэнерго»
37	Анкудиновское шоссе, 3-б	АО «Теплоэнерго»
38	ул. Батумская, 7-б	АО «Теплоэнерго»
39	ул. Военных комиссаров, 9	АО «Теплоэнерго»
40	пр. Гагарина, 178-б	АО «Теплоэнерго»
41	пр. Гагарина, 70-а	АО «Теплоэнерго»
42	пр. Гагарина, 97 (БМК)	АО «Теплоэнерго»
43	ул. Горная, 13-а	АО «Теплоэнерго»
44	ул. 40 лет Победы, 15	АО «Теплоэнерго»
45	ул. Радистов, 24	АО «Теплоэнерго»
46	ул. Цветочная, 3-а	ООО «СТН-Энергосети»
47	ул. Ванеева, 209-б	АО «Теплоэнерго»
48	пер. Звенигородский, 8-а	АО «Теплоэнерго»
49	"НТЦ", ул. Ветеринарная, 5	АО «Теплоэнерго»
50	Березовая пойма	АО «Теплоэнерго»
51	Сормовская ТЭЦ	Филиал "Нижегородский" ПАО "Т Плюс"
52	Деловая, 14	ООО «Нижновтеплоэнерго»
53	Родионова, 194б	ООО «Нижновтеплоэнерго»
54	Московское шоссе, д. 52	ООО «СТН-Энергосети»
55	Зайцева, 31в	АО «Теплоэнерго»
56	Федосеенко, д. 64	АО «Завод «Электромаш»
57	Чаадаева, д. 10в	Нижегородский авиастроительный завод «Сокол» - филиал АО «РСК «МиГ»
58	Гаршина, д. 40	ОАО «НКХП-Девелопмент»
59	Казанское шоссе, д. 12	АО «Теплоэнерго»
60	Автозаводская ТЭЦ	ООО «Автозаводская ТЭЦ»
61	Мончегорская, 11г	ООО «Генерация тепла»
62	Московское ш., 120	ПАО «Завод Красный Якорь»
63	Пос. Новинки, ул. Дорожная, 5/1	АО «Теплоэнерго»
64	БМК, ул. Бахтина, у д. 10	ООО «Генерация тепла»
65	Пос. Новинки	ООО "Коммунальщик-НН"
66	ул. Малоэтажная, 31а	ООО «Коммунальная сетевая компания»
67	БМК №2 у деревни Кузнечиха, участок №4	АО «Теплоэнерго»
68	ул. Вечерняя, 71	ООО «СТН-Энергосети»
69	Котельная "Заречье" (микрорайона «Заречный»)	ООО «Инградстрой»

Результаты гидравлических расчётов для ряда источников представлены ниже.

1.1 Результаты гидравлических расчетов для Сормовской ТЭЦ

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ (СТЭЦ) приведены в таблице 1.2

Таблица 0.2 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от СТЭЦ	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	СТЭЦ	ПТ-Люкина, 5 аптека
2	СТЭЦ	ПТ-ПП-2.64-2017
3	СТЭЦ	ПТ-пл.Революция, 7 вест2
4	СТЭЦ	ПТ-ПП-2.23-2016

1.1.1 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 1.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от СТЭЦ до ПТ-Люкина, 5 аптека.

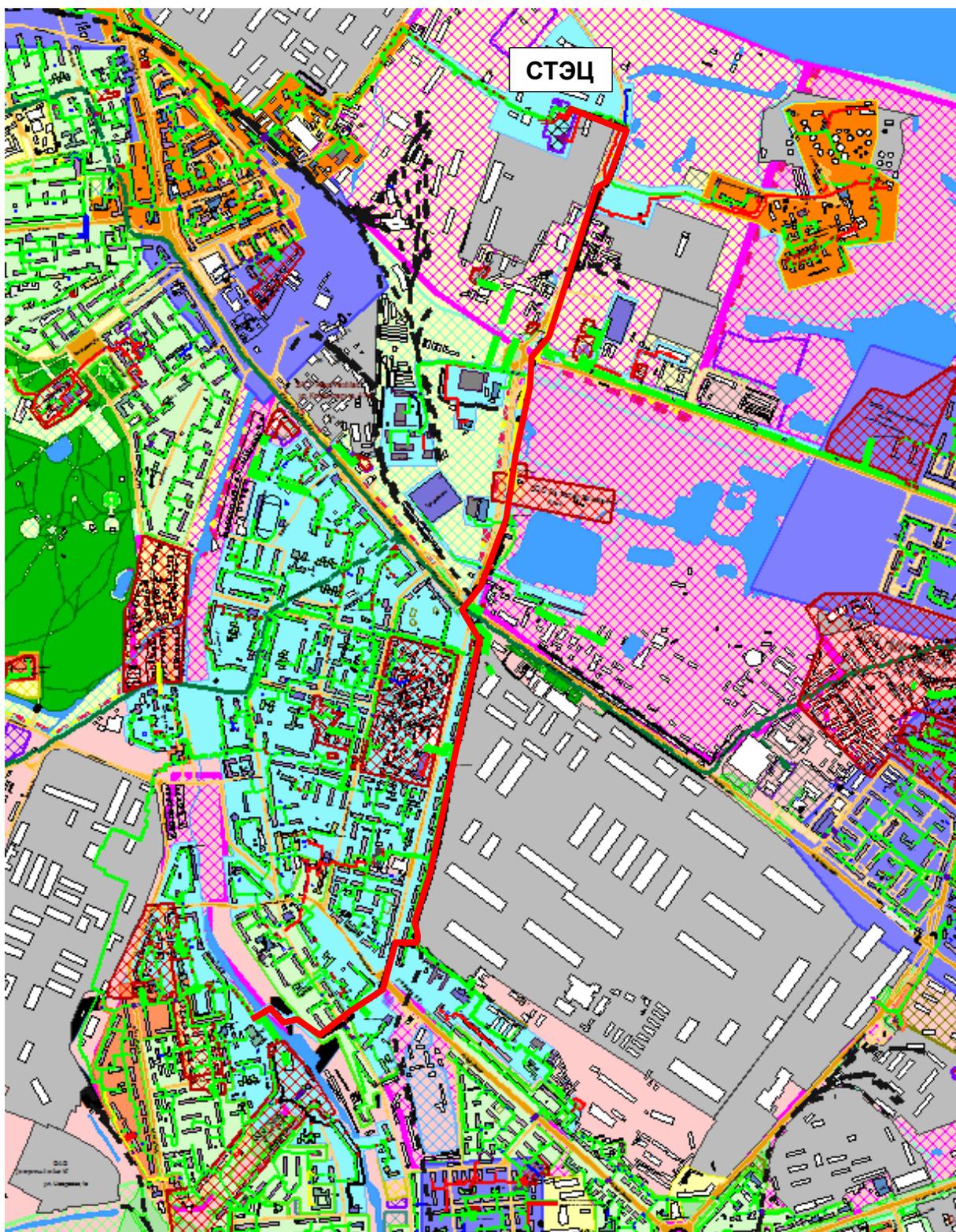


Рисунок 0.1 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

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

Таблица 0.3 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7246,4	1,33	0,5251	76	0,53
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6533,7	1,2	0,4269	76	-0,43
ОТВ-003243	ВД-004452	подающий	900	95	104,5	103	3825,8	1,69	0,01511	76	1,44
ОТВ-003243	ВД-004452	обратный	900	95	24,4	25,7	3642,7	1,61	0,0137	76	-1,3
ВД-004452	ПЕР-001057	подающий	900	17	103	102,8	3825,8	1,69	0,01217	76	0,21
ВД-004452	ПЕР-001057	обратный	900	17	25,7	25,9	3642,7	1,61	0,01104	76	-0,19
ПЕР-001057	ПЕР-000945	подающий	1000	136	102,8	103,2	3825,8	1,37	0,00431	76	0,59
ПЕР-001057	ПЕР-000945	обратный	1000	136	25,9	27,4	3642,7	1,31	0,0039	76	-0,53
ПЕР-000945	ВД-004453	подающий	900	56	103,2	102,5	3825,8	1,69	0,01396	75	0,78
ПЕР-000945	ВД-004453	обратный	900	56	27,4	28,2	3642,7	1,61	0,01266	75	-0,71
ВД-004453	ВД-004454	подающий	900	3	102,5	102,3	3825,8	1,69	0,04876	75	0,15
ВД-004453	ВД-004454	обратный	900	3	28,2	28,3	3642,7	1,61	0,04423	75	-0,13
ВД-004454	ПАВ-030-1	подающий	1000	898	102,3	95,5	3825,8	1,37	0,00649	75	5,83
ВД-004454	ПАВ-030-1	обратный	1000	898	28,3	32,6	3642,7	1,31	0,00589	75	-5,29
ПАВ-030-1	ВД-004438	подающий	800	7	95,5	95,3	2079,7	1,17	0,03141	76	0,22
ПАВ-030-1	ВД-004438	обратный	800	7	32,6	32,7	1756,4	0,98	0,0224	76	-0,16
ВД-004438	ВД-004571	подающий	800	170	95,3	94,4	2079,7	1,16	0,00534	76	0,91
ВД-004571	ВД-004572	подающий	800	14	94,4	94,1	2079,7	1,16	0,02156	76	0,3
ВД-004572	ТК-030-402 (п)	подающий	800	8	94,1	93,9	2079,7	1,16	0,02163	76	0,17
ТК-030-402 (п)	ОТВ-009715	подающий	800	411,3	93,9	91,8	2043,5	1,14	0,00518	76	2,13
ОТВ-009715	ТК-030-403	подающий	800	9,7	91,8	91,7	2040,9	1,14	0,00516	76	0,05
ТК-030-403	ОТВ-009810	подающий	800	0,9	91,7	91,7	2040,9	1,14	0,00574	76	0,01
ОТВ-009810	ТК-030-404	подающий	800	261,1	91,7	89,2	2030,4	1,13	0,00566	76	1,48
ТК-030-404	ТК-030-405	подающий	800	137	89,2	89,6	2030,4	1,13	0,00439	77	0,6
ТК-030-404	ТК-030-405	обратный	800	156	34,3	35,9	1721,4	0,96	0,00376	77	-0,59
ТК-030-405	ТК-030-408	подающий	800	221	89,6	87,5	1841,8	1,03	0,00513	76	1,13
ТК-030-405	ТК-030-408	обратный	800	221	35,9	35,7	1532,8	0,86	0,00355	76	-0,78
ТК-030-408	ТК-030-409	подающий	800	37	87,5	87,2	1838,3	1,03	0,00668	77	0,25
ТК-030-408	ТК-030-409	обратный	800	37	35,7	35,8	1529,3	0,85	0,00462	77	-0,17
ТК-030-409	ТК-030-411	подающий	800	70	87,2	86,9	1838,3	1,03	0,0042	77	0,29
ТК-030-409	ТК-030-411	обратный	800	70	35,8	36	1529,3	0,85	0,00291	77	-0,2
ТК-030-411	ТК-030-412	подающий	800	106	86,9	86,4	1834,4	1,03	0,00495	77	0,52

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-411	ТК-030-412	обратный	800	106	36	36,4	1525,4	0,85	0,00342	77	-0,36
ТК-030-412	УТ-030-412а	подающий	800	12	86,4	86,3	1834,4	1,03	0,01121	77	0,13
ТК-030-412	УТ-030-412а	обратный	800	12	36,4	36,5	1525,4	0,85	0,00775	77	-0,09
УТ-030-412а	УТ-030-412б	подающий	800	130	86,3	86,2	844,6	0,47	0,00086	77	0,11
УТ-030-412а	УТ-030-412б	обратный	800	130	36,5	36,6	709,5	0,4	0,0006	77	-0,08
УТ-030-412б	ТК-030-413	подающий	800	220	86,2	85	836,6	0,47	0,00066	77	0,14
УТ-030-412б	ТК-030-413	обратный	800	220	36,6	35,7	701,5	0,39	0,00046	77	-0,1
ТК-030-413	ОТВ-009704	подающий	800	59,4	85	85	836,6	0,47	0,00124	78	0,07
ТК-030-413	ОТВ-009704	обратный	800	59,4	35,7	35,7	701,5	0,39	0,00087	78	-0,05
ОТВ-009704	ТК-030-414	подающий	800	0,6	85	85	826,8	0,46	0,00109	78	0
ОТВ-009704	ТК-030-414	обратный	800	0,6	35,7	35,7	691,7	0,39	0,00096	78	0
ТК-030-414	ТК-030-415	подающий	800	137	85	84,8	826,8	0,46	0,00089	78	0,12
ТК-030-414	ТК-030-415	обратный	800	137	35,7	35,8	691,7	0,39	0,00062	78	-0,09
ТК-030-415	УТ-030-415а	подающий	800	65	84,8	84,8	826,8	0,46	0,001	78	0,06
ТК-030-415	УТ-030-415а	обратный	800	65	35,8	35,9	691,7	0,39	0,0007	78	-0,05
УТ-030-415а	ПЕР-000893	подающий	800	2	84,8	84,7	826,8	0,46	0,01115	78	0,02
УТ-030-415а	ПЕР-000893	обратный	800	2	35,9	35,9	691,7	0,39	0,0078	78	-0,02
ПЕР-000893	УТ-030-415б	подающий	600	3	84,7	84,6	826,8	0,8	0,0336	78	0,1
ПЕР-000893	УТ-030-415б	обратный	600	3	35,9	36	691,7	0,67	0,02353	78	-0,07
УТ-030-415б	УТ-030-415в	подающий	600	275	84,6	83,8	826,8	0,8	0,00306	78	0,84
УТ-030-415б	УТ-030-415в	обратный	600	275	36	36,5	691,7	0,67	0,00214	78	-0,59
УТ-030-415в	УТ-030-415г	подающий	600	380	83,8	83	695,4	0,67	0,00223	78	0,85
УТ-030-415в	УТ-030-415г	обратный	600	380	36,5	37,1	570,8	0,55	0,0015	78	-0,57
УТ-030-415г	ТК-030-416	подающий	600	10	83	82,9	607,7	0,59	0,00444	78	0,04
УТ-030-415г	ТК-030-416	обратный	600	10	37,1	37,1	494,1	0,48	0,00293	78	-0,03
ТК-030-416	ТК-030-417	подающий	600	50	82,9	82,8	607,7	0,59	0,00218	78	0,11
ТК-030-416	ТК-030-417	обратный	600	50	37,1	37,2	494,1	0,48	0,00144	78	-0,07
ТК-030-417	ТК-030-418	подающий	500	141	82,8	82,2	607,7	0,84	0,00401	78	0,57
ТК-030-417	ТК-030-418	обратный	500	141	37,2	37,6	494,1	0,68	0,00265	78	-0,37
ТК-030-418	ТК-030-419	подающий	500	62	82,2	81,9	607,7	0,84	0,00471	78	0,29
ТК-030-418	ТК-030-419	обратный	500	62	37,6	37,8	494,1	0,68	0,00311	78	-0,19
ТК-030-419	ТК-030-420	подающий	500	47	81,9	81,7	607,7	0,83	0,00588	78	0,28
ТК-030-419	ТК-030-420	обратный	500	47	37,8	38	494,1	0,68	0,00389	78	-0,18
ТК-030-420	ТК-030-421	подающий	500	73	81,7	81,4	607,7	0,83	0,0039	78	0,28

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-420	ТК-030-421	обратный	500	73	38	38,2	494,1	0,68	0,00258	78	-0,19
ТК-030-421	ТК-030-422	подающий	500	2	81,4	81,3	607,7	0,83	0,0372	78	0,07
ТК-030-421	ТК-030-422	обратный	500	2	38,2	38,2	494,1	0,68	0,0246	78	-0,05
ТК-030-422	ОТВ-009667	подающий	400	0,8	81,3	81,3	433	0,93	0,0068	78	0,01
ТК-030-422	ОТВ-009667	обратный	400	0,8	38,2	38,2	357	0,77	0,00456	78	0
ОТВ-009667	ТК-030-423	подающий	400	101,2	81,3	79,6	430,9	0,93	0,00672	78	0,68
ОТВ-009667	ТК-030-423	обратный	400	101,2	38,2	37,7	354,8	0,76	0,00456	78	-0,46
ТК-030-423	ТК-030-424	подающий	400	69	79,6	80,3	400,2	0,86	0,00542	79	0,37
ТК-030-423	ТК-030-424	обратный	400	69	37,7	38,9	328,1	0,71	0,00364	79	-0,25
ТК-030-424	ТК-030-425	подающий	400	88	80,3	80,8	400,2	0,86	0,00561	78	0,49
ТК-030-424	ТК-030-425	обратный	400	88	38,9	40,3	328,1	0,71	0,00377	78	-0,33
ТК-030-425	ТК-030-425а	подающий	400	80	80,8	80,3	400,2	0,86	0,00574	77	0,46
ТК-030-425	ТК-030-425а	обратный	400	80	40,3	40,6	328,1	0,71	0,00385	77	-0,31
ТК-030-425а	ТК-030-426	подающий	400	137	80,3	79,4	400,2	0,86	0,00651	77	0,89
ТК-030-425а	ТК-030-426	обратный	400	137	40,6	41,2	328,1	0,71	0,00437	77	-0,6
ТК-030-426	ТК-030-427	подающий	400	38	79,4	79,1	400,2	0,86	0,0092	77	0,35
ТК-030-426	ТК-030-427	обратный	400	38	41,2	41,4	328,1	0,71	0,00619	77	-0,24
ТК-030-427	ТК-030-428	подающий	400	5	79,1	79	400,2	0,86	0,0191	77	0,1
ТК-030-427	ТК-030-428	обратный	400	5	41,4	41,5	328,1	0,71	0,01282	77	-0,06
ТК-030-428	УТ-030-430 к3б	подающий	200	260	79	72,7	148,4	1,27	0,02415	77	6,28
ТК-030-428	УТ-030-430 к3б	обратный	200	260	41,5	45,4	117,3	1	0,0151	77	-3,93
УТ-030-430 к3б	ТК-030-430 к4	подающий	250	155	72,7	71,7	148,4	0,79	0,00652	77	1,01
УТ-030-430 к3б	ТК-030-430 к4	обратный	250	155	45,4	46	117,3	0,63	0,00408	77	-0,63
ТК-030-430 к4	ТК-030-430 к4а	подающий	200	102	71,7	69,6	134,8	1,15	0,02054	77	2,1
ТК-030-430 к4	ТК-030-430 к4а	обратный	200	102	46	47,3	107	0,91	0,01294	77	-1,32
ТК-030-430 к4а	ВД-002644	подающий	200	24	69,6	69	133,7	1,14	0,0232	77	0,56
ТК-030-430 к4а	ВД-002644	обратный	200	24	47,3	47,7	105,8	0,9	0,01455	77	-0,35
ВД-002644	УТ-030-430 к4б	подающий	200	9	69	68,7	133,7	1,14	0,03663	77	0,33
ВД-002644	УТ-030-430 к4б	обратный	200	9	47,7	47,9	105,8	0,9	0,02297	77	-0,21
УТ-030-430 к4б	ОТВ-005951	подающий	200	8	68,7	68,4	133,7	1,14	0,03125	77	0,25
УТ-030-430 к4б	ОТВ-005951	обратный	200	8	47,9	48	105,8	0,9	0,0196	77	-0,16
ОТВ-005951	ВД-005861	подающий	200	25	68,4	68	117,5	1	0,01968	77	0,49
ОТВ-005951	ВД-005861	обратный	200	25	48	48,4	92,7	0,79	0,01224	77	-0,31
ВД-005861	ТК-030-430 к5	подающий	200	46	68	67,2	117,5	1	0,01603	77	0,74

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-005861	ТК-030-430 к5	обратный	200	46	48,4	48,8	92,7	0,79	0,00997	77	-0,46
ТК-030-430 к5	ТК-030-430 к5-1	подающий	200	62	67,2	66,3	110,7	0,94	0,01536	77	0,95
ТК-030-430 к5	ТК-030-430 к5-1	обратный	200	62	48,8	49,4	86,6	0,74	0,0094	77	-0,58
ТК-030-430 к5-1	ВД-005863	подающий	200	19	66,3	65,9	110,7	0,94	0,01735	77	0,33
ТК-030-430 к5-1	ВД-005863	обратный	200	19	49,4	49,6	86,6	0,74	0,01063	77	-0,2
ВД-005863	ОТВ-005996	подающий	200	7	65,9	65,7	110,7	0,94	0,02931	77	0,21
ВД-005863	ОТВ-005996	обратный	200	7	49,6	49,7	86,6	0,74	0,01794	77	-0,13
ОТВ-005996	ВД-002645	подающий	200	18	65,7	65,6	56,1	0,48	0,0052	77	0,09
ОТВ-005996	ВД-002645	обратный	200	18	49,7	49,8	45,1	0,38	0,00336	77	-0,06
ВД-002645	УТ-030-430 к6	подающий	200	155	65,6	65,1	56,1	0,48	0,00326	77	0,5
ВД-002645	УТ-030-430 к6	обратный	200	155	49,8	50,1	45,1	0,38	0,0021	77	-0,33
УТ-030-430 к6	УТ-030-430 к7	подающий	200	215	65,1	64,9	32,6	0,28	0,00104	77	0,22
УТ-030-430 к6	УТ-030-430 к7	обратный	200	215	50,1	50,3	26,5	0,23	0,00069	77	-0,15
УТ-030-430 к7	ВД-002651	подающий	150	14	64,9	64,9	12,4	0,2	0,00126	77	0,02
УТ-030-430 к7	ВД-002651	обратный	150	14	50,3	50,3	10,2	0,16	0,00085	77	-0,01
ВД-002651	ОТВ-006055	подающий	150	39	64,9	64,8	12,4	0,2	0,001	77	0,04
ВД-002651	ОТВ-006055	обратный	150	39	50,3	50,3	10,2	0,16	0,00068	77	-0,03
ОТВ-006055	ОТВ-006057	подающий	70	56	64,8	64,7	2,4	0,18	0,00225	77	0,13
ОТВ-006055	ОТВ-006057	обратный	70	56	50,3	50,4	2,2	0,16	0,00186	77	-0,1
ОТВ-006057	ПТ-Люкина, 5 аптека	подающий	70	1	64,7	64,7	1,9	0,14	0,0041	77	0
ОТВ-006057	ПТ-Люкина, 5 аптека	обратный	70	1	50,4	50,4	1,9	0,14	0,0042	77	0

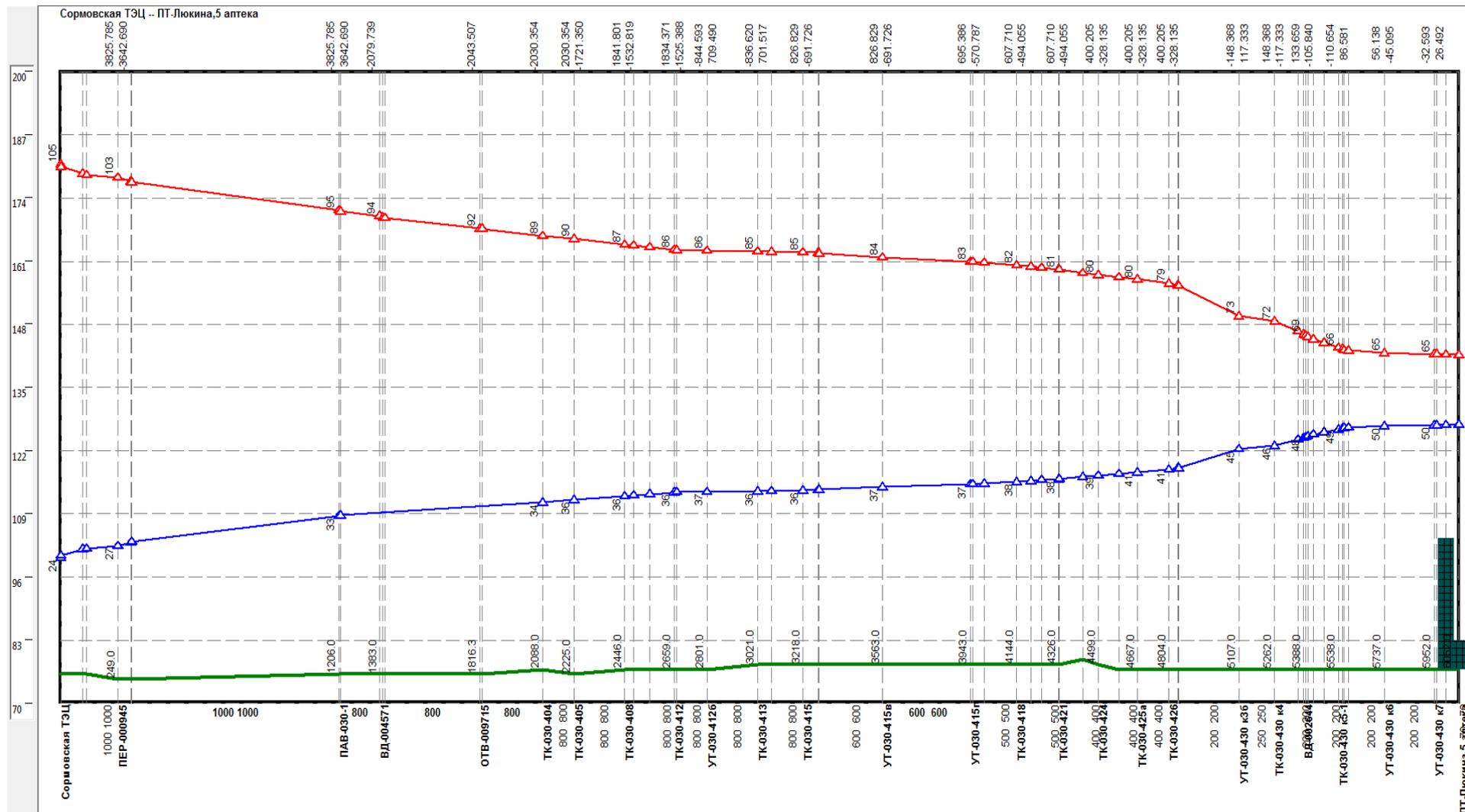


Рисунок 0.2 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина, 5 аптека достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.1.2 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 1.3 представлена трассировка расчетного пути №2 от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017.

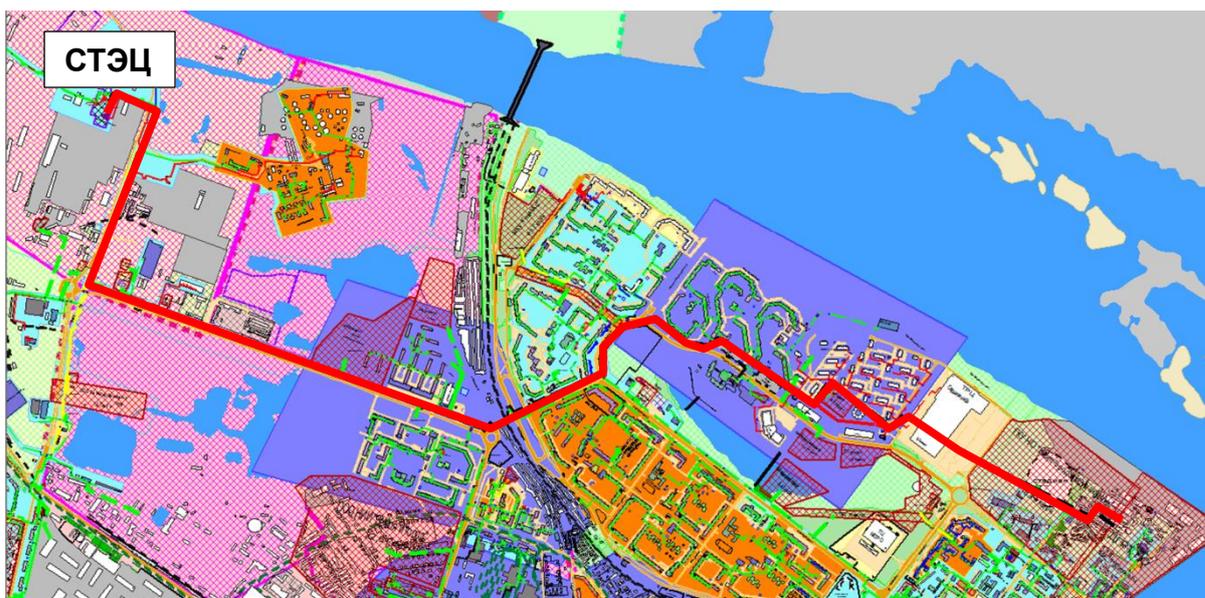


Рисунок 0.3 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.4

Таблица 0.4 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7246,4	1,33	0,5251	76	0,53
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6533,7	1,2	0,4269	76	-0,43
ОТВ-003243	ВД-004452	подающий	900	95	104,5	103	3825,8	1,69	0,01511	76	1,44
ОТВ-003243	ВД-004452	обратный	900	95	24,4	25,7	3642,7	1,61	0,0137	76	-1,3
ВД-004452	ПЕР-001057	подающий	900	17	103	102,8	3825,8	1,69	0,01217	76	0,21
ВД-004452	ПЕР-001057	обратный	900	17	25,7	25,9	3642,7	1,61	0,01104	76	-0,19
ПЕР-001057	ПЕР-000945	подающий	1000	136	102,8	103,2	3825,8	1,37	0,00431	76	0,59
ПЕР-001057	ПЕР-000945	обратный	1000	136	25,9	27,4	3642,7	1,31	0,0039	76	-0,53
ПЕР-000945	ВД-004453	подающий	900	56	103,2	102,5	3825,8	1,69	0,01396	75	0,78
ПЕР-000945	ВД-004453	обратный	900	56	27,4	28,2	3642,7	1,61	0,01266	75	-0,71
ВД-004453	ВД-004454	подающий	900	3	102,5	102,3	3825,8	1,69	0,04876	75	0,15
ВД-004453	ВД-004454	обратный	900	3	28,2	28,3	3642,7	1,61	0,04423	75	-0,13
ВД-004454	ПАВ-030-1	подающий	1000	898	102,3	95,5	3825,8	1,37	0,00649	75	5,83
ВД-004454	ПАВ-030-1	обратный	1000	898	28,3	32,6	3642,7	1,31	0,00589	75	-5,29
ПАВ-030-1	ВД-004446	подающий	800	160	95,5	94,2	2506,7	1,4	0,0079	76	1,26
ПАВ-030-1	ВД-004446	обратный	800	160	32,6	33,6	2291,5	1,28	0,0066	76	-1,06
ВД-004446	УТ-030-202в	подающий	800	112	94,2	93,6	2506,7	1,4	0,00539	76	0,6
ВД-004446	УТ-030-202в	обратный	800	112	33,6	34,1	2291,5	1,28	0,0045	76	-0,5
УТ-030-202в	ВД-004447	подающий	800	1445	93,6	89,2	2506,7	1,4	0,00372	76	5,38
УТ-030-202в	ВД-004447	обратный	800	1445	34,1	39,6	2291,5	1,28	0,00311	76	-4,5
ВД-004447	ТК-030-203	подающий	800	235	89,2	86,9	2506,7	1,4	0,00572	75	1,34
ВД-004447	ТК-030-203	обратный	800	235	39,6	39,8	2291,5	1,28	0,00478	75	-1,12
ТК-030-203	ТК-030-203а	подающий	800	64	86,9	87,3	2506,7	1,4	0,00971	76	0,62
ТК-030-203	ТК-030-203а	обратный	800	64	39,8	41,3	2291,5	1,28	0,00812	76	-0,52
ТК-030-203а	ТК-030-204(1)	подающий	800	78	87,3	86,1	1237,4	0,69	0,0021	75	0,16
ТК-030-203а	ТК-030-204(1)	обратный	800	78	41,3	40,4	1199,3	0,67	0,00197	75	-0,15
ТК-030-204(1)	ТК-030-204(2)	подающий	800	7	86,1	86,1	1237,4	0,69	0,00763	76	0,05
ТК-030-204(1)	ТК-030-204(2)	обратный	800	7	40,4	40,5	1199,3	0,67	0,00717	76	-0,05
ТК-030-204(2)	ПЕР-000414	подающий	700	174	86,1	82,4	1237,4	0,9	0,00384	76	0,67
ТК-030-204(2)	ПЕР-000414	обратный	700	174	40,5	38,1	1199,3	0,87	0,0036	76	-0,63
ПЕР-000414	ПАВ-030-2	подающий	800	13	82,4	82,3	1237,4	0,69	0,00806	79	0,1
ПЕР-000414	ПАВ-030-2	обратный	800	13	38,1	38,2	1199,3	0,67	0,00758	79	-0,1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ПАВ-030-2	ТК-030-1 ЭЖК	подающий	800	150	82,3	84	1365,6	0,76	0,00195	79	0,29
ПАВ-030-2	ТК-030-1 ЭЖК	обратный	800	150	38,2	40,4	1204,8	0,67	0,00152	79	-0,23
ТК-030-1 ЭЖК	ТК-030-2 ЭЖК	подающий	700	400	84	83,7	1365,6	0,99	0,00327	77	1,31
ТК-030-1 ЭЖК	ТК-030-2 ЭЖК	обратный	800	400	40,4	42	1204,8	0,67	0,00132	77	-0,53
ТК-030-2 ЭЖК	ТК-030-3 ЭЖК	подающий	500	276	83,7	80,7	1365,6	1,84	0,01432	76	3,95
ТК-030-2 ЭЖК	ТК-030-3 ЭЖК	обратный	500	276	42	46	1204,8	1,62	0,01115	76	-3,08
ТК-030-3 ЭЖК	ТК-030-4 ЭЖК	подающий	700	478	80,7	77,4	672,3	0,49	0,00065	75	0,31
ТК-030-3 ЭЖК	ТК-030-4 ЭЖК	обратный	700	478	46	43,3	590,9	0,43	0,0005	75	-0,24
ТК-030-4 ЭЖК	ТК-030-5 ЭЖК	подающий	700	212	77,4	76,4	460,4	0,33	0,0003	78	0,06
ТК-030-4 ЭЖК	ТК-030-5 ЭЖК	обратный	700	212	43,3	42,3	428,2	0,31	0,00026	78	-0,05
ТК-030-5 ЭЖК	ОТВ-009858	подающий	700	248,8	76,4	79,3	307,4	0,22	0,00012	79	0,03
ТК-030-5 ЭЖК	ОТВ-009858	обратный	700	248,8	42,3	45,4	303,7	0,22	0,00012	79	-0,03
ОТВ-009831	ОТВ-009858	подающий	250	1500	70,8	79,3	227,9	1,2	0,00637	75	-9,56
ОТВ-009831	ОТВ-009858	обратный	250	1500	55,9	45,4	227,9	1,2	0,00637	75	9,56
ОТВ-009831	ПТ-ПП-2.64-2017	подающий	175	465	70,8	70,1	87,7	0,92	0,00584	75	2,71
ОТВ-009831	ПТ-ПП-2.64-2017	обратный	175	465	55,9	60,6	87,7	0,92	0,00584	75	-2,71

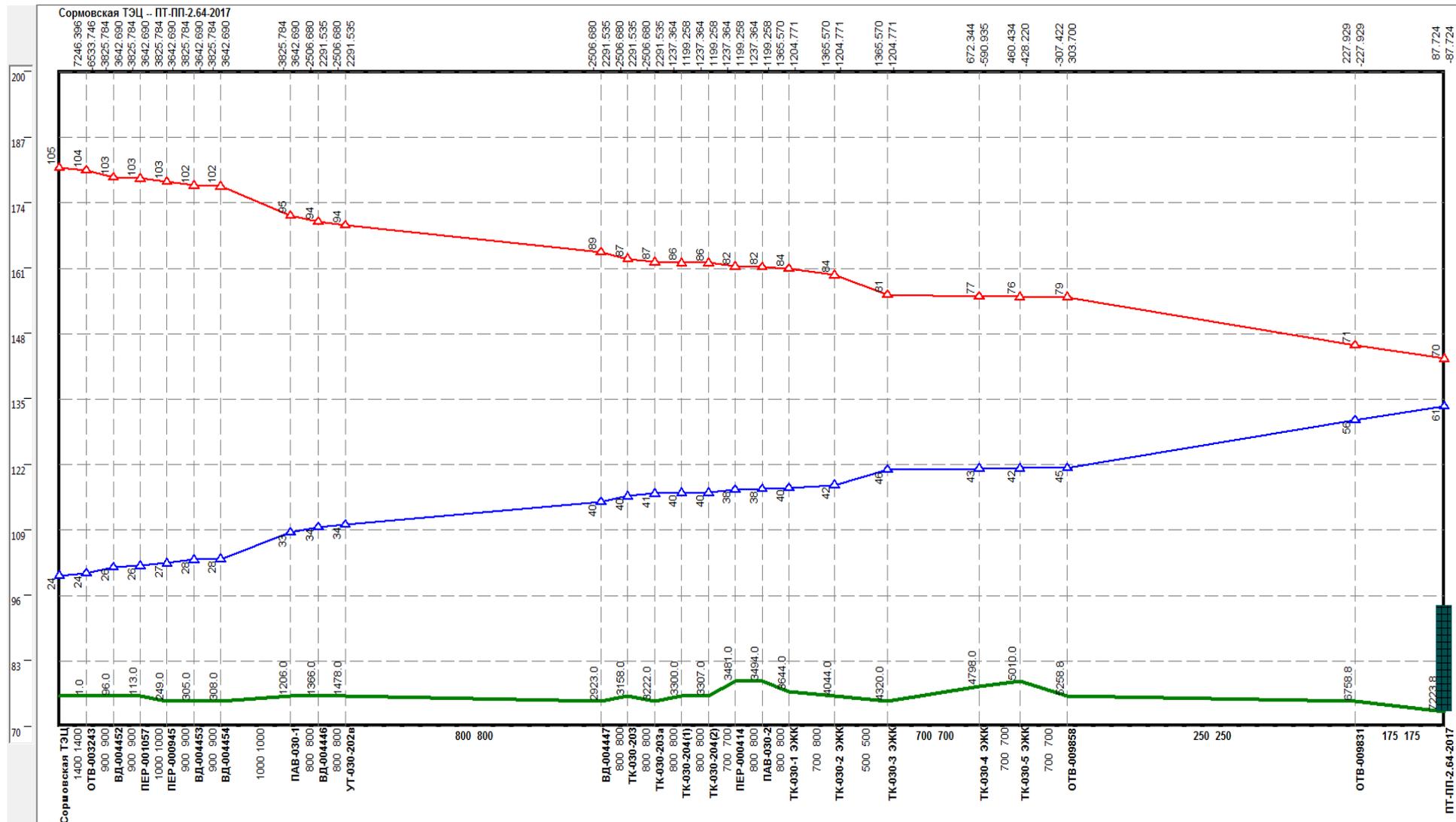


Рисунок 0.4 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.1.3 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 1.5 представлена трассировка расчетного пути №3 от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2.

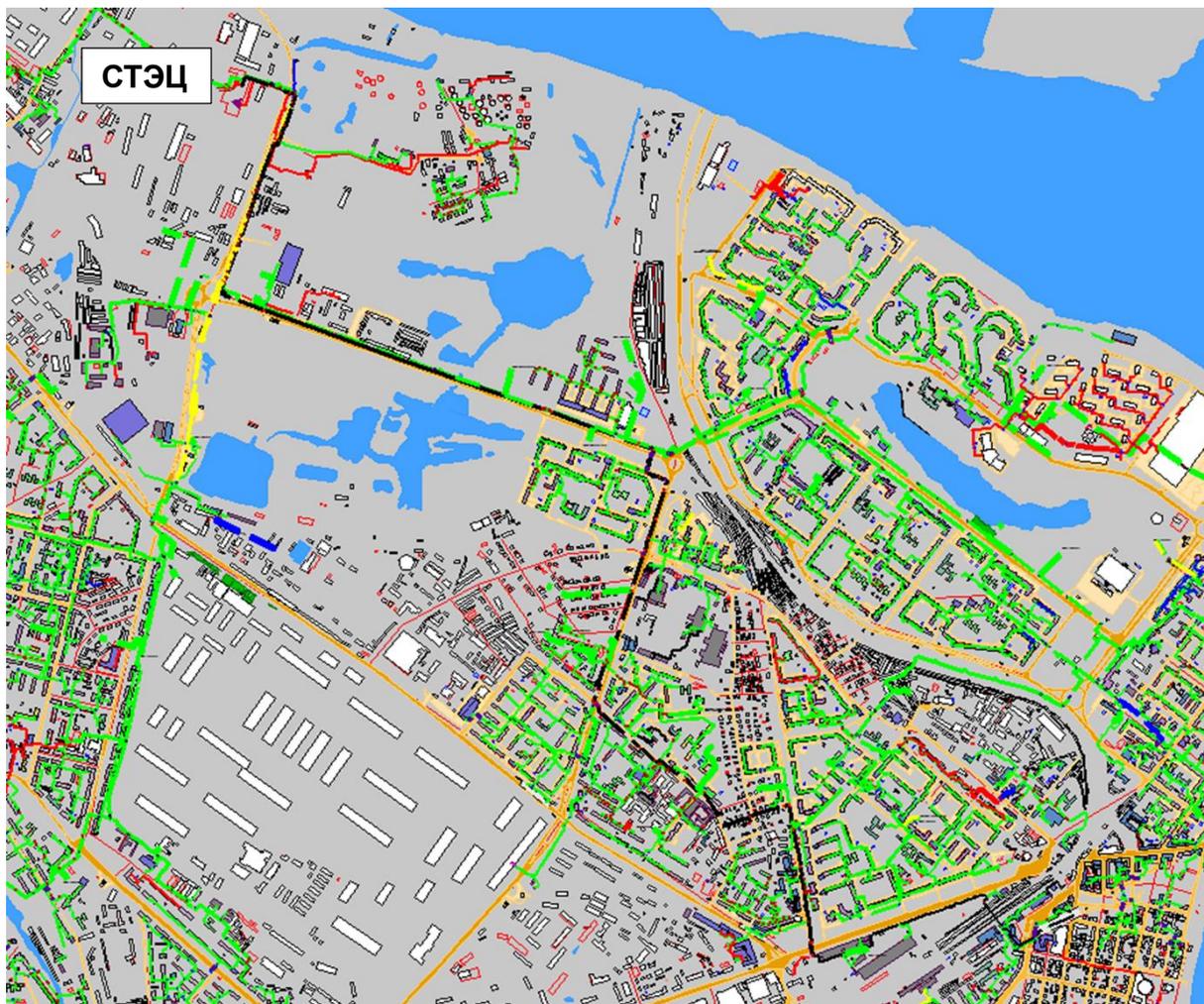


Рисунок 0.5 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2

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

Таблица 0.5 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Сорм.ш,20 э2)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7246,4	1,33	0,5251	76	0,53
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6533,7	1,2	0,4269	76	-0,43
ОТВ-003243	ВД-004452	подающий	900	95	104,5	103	3825,8	1,69	0,01511	76	1,44
ОТВ-003243	ВД-004452	обратный	900	95	24,4	25,7	3642,7	1,61	0,0137	76	-1,3
ВД-004452	ПЕР-001057	подающий	900	17	103	102,8	3825,8	1,69	0,01217	76	0,21
ВД-004452	ПЕР-001057	обратный	900	17	25,7	25,9	3642,7	1,61	0,01104	76	-0,19
ПЕР-001057	ПЕР-000945	подающий	1000	136	102,8	103,2	3825,8	1,37	0,00431	76	0,59
ПЕР-001057	ПЕР-000945	обратный	1000	136	25,9	27,4	3642,7	1,31	0,0039	76	-0,53
ПЕР-000945	ВД-004453	подающий	900	56	103,2	102,5	3825,8	1,69	0,01396	75	0,78
ПЕР-000945	ВД-004453	обратный	900	56	27,4	28,2	3642,7	1,61	0,01266	75	-0,71
ВД-004453	ВД-004454	подающий	900	3	102,5	102,3	3825,8	1,69	0,04876	75	0,15
ВД-004453	ВД-004454	обратный	900	3	28,2	28,3	3642,7	1,61	0,04423	75	-0,13
ВД-004454	ПАВ-030-1	подающий	1000	898	102,3	95,5	3825,8	1,37	0,00649	75	5,83
ВД-004454	ПАВ-030-1	обратный	1000	898	28,3	32,6	3642,7	1,31	0,00589	75	-5,29
ПАВ-030-1	ВД-004446	подающий	800	160	95,5	94,2	2506,7	1,4	0,0079	76	1,26
ПАВ-030-1	ВД-004446	обратный	800	160	32,6	33,6	2291,5	1,28	0,0066	76	-1,06
ВД-004446	УТ-030-202в	подающий	800	112	94,2	93,6	2506,7	1,4	0,00539	76	0,6
ВД-004446	УТ-030-202в	обратный	800	112	33,6	34,1	2291,5	1,28	0,0045	76	-0,5
УТ-030-202в	ВД-004447	подающий	800	1445	93,6	89,2	2506,7	1,4	0,00372	76	5,38
УТ-030-202в	ВД-004447	обратный	800	1445	34,1	39,6	2291,5	1,28	0,00311	76	-4,5
ВД-004447	ТК-030-203	подающий	800	235	89,2	86,9	2506,7	1,4	0,00572	75	1,34
ВД-004447	ТК-030-203	обратный	800	235	39,6	39,8	2291,5	1,28	0,00478	75	-1,12
ТК-030-203	ТК-030-203а	подающий	800	64	86,9	87,3	2506,7	1,4	0,00971	76	0,62
ТК-030-203	ТК-030-203а	обратный	800	64	39,8	41,3	2291,5	1,28	0,00812	76	-0,52
ТК-030-203а	ТК-030-301	подающий	700	113	87,3	85,8	1269,3	0,92	0,00414	75	0,47
ТК-030-203а	ТК-030-301	обратный	700	113	41,3	40,6	1092,3	0,79	0,00306	75	-0,35
ТК-030-301	ТК-030-302	подающий	700	147	85,8	83,5	1024,8	0,75	0,00232	76	0,34
ТК-030-301	ТК-030-302	обратный	700	147	40,6	38,9	885,8	0,64	0,00174	76	-0,26
ТК-030-302	ТК-030-303	подающий	600	125	83,5	83	1024,8	0,98	0,00356	78	0,44
ТК-030-302	ТК-030-303	обратный	600	125	38,9	39,2	885,8	0,84	0,00266	78	-0,33
ТК-030-303	ТК-030-304	подающий	700	86	83	85,8	1024,8	0,74	0,0022	78	0,19
ТК-030-303	ТК-030-304	обратный	500	86	39,2	42,3	885,8	0,64	0,00162	78	-0,14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-304	ТК-030-305	подающий	700	55	85,8	85,7	896,4	0,65	0,00169	75	0,09
ТК-030-304	ТК-030-305	обратный	500	55	42,3	42,7	769,8	1,04	0,00553	75	-0,3
ТК-030-305	ТК-030-306	подающий	700	25	85,7	85,7	896,4	0,65	0,00177	75	0,04
ТК-030-305	ТК-030-306	обратный	500	25	42,7	42,8	769,8	1,04	0,00572	75	-0,14
ТК-030-306	ТК-030-307	подающий	700	150	85,7	85,5	896,4	0,65	0,00107	75	0,16
ТК-030-306	ТК-030-307	обратный	500	150	42,8	43,4	769,8	1,04	0,00395	75	-0,59
ТК-030-307	ТК-030-308	подающий	700	320	85,5	85,2	873,5	0,63	0,00095	75	0,3
ТК-030-307	ТК-030-308	обратный	500	320	43,4	44,5	747	1,01	0,00354	75	-1,13
ТК-030-308	ТК-030-309	подающий	500	2	85,2	85,1	873,5	1,19	0,04085	75	0,08
ТК-030-308	ТК-030-309	обратный	500	2	44,5	44,6	747	1,01	0,02985	75	-0,06
ТК-030-309	ОТВ-009729	подающий	700	0,2	85,1	85,1	793	0,57	0,00296	75	0
ТК-030-309	ОТВ-009729	обратный	500	0,2	44,6	44,6	676,3	0,9	0,00243	75	0
ОТВ-009729	ТК-030-310	подающий	700	25,8	85,1	85,1	789	0,57	0,00317	75	0,08
ОТВ-009729	ТК-030-310	обратный	500	25,8	44,6	44,6	672,3	0,89	0,0023	75	-0,06
ТК-030-310	ПЕР-001033	подающий	700	148	85,1	84,9	789	0,57	0,00136	75	0,2
ТК-030-310	ПЕР-001033	обратный	500	148	44,6	45,3	672,3	0,89	0,00423	75	-0,63
ПЕР-001033	ТК-030-311	подающий	700	38	84,9	82,8	789	0,57	0,00178	75	0,07
ПЕР-001033	ТК-030-311	обратный	500	38	45,3	43,5	672,3	0,91	0,00572	75	-0,22
ТК-030-311	ТК-030-312	подающий	500	1	82,8	82,7	767,7	1,04	0,0575	77	0,06
ТК-030-311	ТК-030-312	обратный	500	1	43,5	43,5	651	0,88	0,0413	77	-0,04
ТК-030-312	ТК-030-313	подающий	500	24	82,7	82,6	767,7	1,04	0,00589	77	0,14
ТК-030-312	ТК-030-313	обратный	500	24	43,5	43,6	651	0,88	0,00424	77	-0,1
ТК-030-313	ТК-030-314	подающий	500	37	82,6	82,4	767,7	1,03	0,00597	77	0,22
ТК-030-313	ТК-030-314	обратный	500	37	43,6	43,8	651	0,88	0,00429	77	-0,16
ТК-030-314	ТК-030-315	подающий	500	216	82,4	82,3	767,7	1,03	0,00478	77	1,03
ТК-030-314	ТК-030-315	обратный	500	216	43,8	45,5	651	0,88	0,00344	77	-0,74
ТК-030-315	ТК-030-316	подающий	500	82	82,3	82	767,7	1,03	0,00422	76	0,35
ТК-030-315	ТК-030-316	обратный	500	82	45,5	45,8	651	0,88	0,00304	76	-0,25
ТК-030-316	ТК-030-317	подающий	500	164	82	81,3	716	0,96	0,00423	76	0,69
ТК-030-316	ТК-030-317	обратный	500	164	45,8	46,3	599,3	0,81	0,00297	76	-0,49
ТК-030-317	ТК-030-318	подающий	500	109	81,3	80,8	716	0,96	0,00438	76	0,48
ТК-030-317	ТК-030-318	обратный	500	109	46,3	46,6	599,3	0,81	0,00307	76	-0,33
ТК-030-318	ТК-030-319	подающий	500	300	80,8	78,9	627,3	0,85	0,00298	76	0,89
ТК-030-318	ТК-030-319	обратный	500	300	46,6	46,2	522,3	0,7	0,00206	76	-0,62

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-319	ТК-030-320	подающий	500	147	78,9	78,5	627,3	0,85	0,00327	77	0,48
ТК-030-319	ТК-030-320	обратный	500	147	46,2	46,5	522,3	0,7	0,00226	77	-0,33
ТК-030-320	ТК-030-321	подающий	500	26	78,5	78,3	627,3	0,85	0,00575	77	0,15
ТК-030-320	ТК-030-321	обратный	500	26	46,5	46,7	522,3	0,7	0,00399	77	-0,1
ТК-030-321	ТК-030-322а	подающий	500	100	78,3	78	519,6	0,7	0,00329	77	0,33
ТК-030-321	ТК-030-322а	обратный	500	100	46,7	46,9	419,2	0,56	0,00214	77	-0,21
ТК-030-322а	ТК-030-322б	подающий	500	1	78	77,9	323,7	0,44	0,02961	77	0,03
ТК-030-322а	ТК-030-322б	обратный	500	1	46,9	46,9	307,2	0,42	0,0267	77	-0,03
ТК-030-322б	УТ-030-322б-1	подающий	400	170	77,9	79,5	278	0,59	0,0028	77	0,48
ТК-030-322б	УТ-030-322б-1	обратный	400	170	46,9	49,3	261,5	0,55	0,00247	77	-0,42
УТ-030-322б-1	УТ-030-322б-2	подающий	400	120	79,5	79,2	269,6	0,57	0,00241	75	0,29
УТ-030-322б-1	УТ-030-322б-2	обратный	400	120	49,3	49,6	253,1	0,53	0,00213	75	-0,26
УТ-030-322б-2	ТК-030-322в	подающий	400	127	79,2	77	224,8	0,48	0,00166	75	0,21
УТ-030-322б-2	ТК-030-322в	обратный	400	127	49,6	47,7	208,3	0,44	0,00142	75	-0,18
ТК-030-322в	ТК-030-322г	подающий	400	102	77	76,9	81,5	0,17	0,00026	77	0,03
ТК-030-322в	ТК-030-322г	обратный	400	102	47,7	47,8	80,7	0,17	0,00025	77	-0,03
ТК-030-322г	ТК-030-322д	подающий	350	66	76,9	76,9	81,5	0,23	0,00043	77	0,03
ТК-030-322г	ТК-030-322д	обратный	350	66	47,8	47,8	80,7	0,22	0,00043	77	-0,03
ТК-030-322д	УТ-030-322д к2	подающий	350	172	76,9	77,8	81,5	0,22	0,0004	77	0,07
ТК-030-322д	УТ-030-322д к2	обратный	350	172	47,8	48,9	80,7	0,22	0,0004	77	-0,07
УТ-030-322д к2	УТ-030-322д к3	подающий	350	61	77,8	76,8	68,4	0,19	0,0003	76	0,02
УТ-030-322д к2	УТ-030-322д к3	обратный	350	61	48,9	47,9	67,7	0,18	0,00029	76	-0,02
УТ-030-322д к3	УТ-030-322д к4	подающий	250	255	76,8	78,5	64,8	0,35	0,00129	77	0,33
УТ-030-322д к3	УТ-030-322д к4	обратный	250	255	47,9	50,2	64,1	0,34	0,00126	77	-0,32
УТ-030-322д к4	УТ-030-322д к5	подающий	250	450	78,5	78,9	61,7	0,33	0,00124	75	0,56
УТ-030-322д к4	УТ-030-322д к5	обратный	250	450	50,2	51,8	61	0,33	0,00121	75	-0,55
УТ-030-322д к5	ТК-030-322д к5	подающий	250	30	78,9	79,9	60,6	0,32	0,00141	74	0,04
УТ-030-322д к5	ТК-030-322д к5	обратный	250	30	51,8	52,8	59,9	0,32	0,00137	74	-0,04
ТК-030-322д к5	ТК-030-322д к6	подающий	250	132	79,9	75,8	60,6	0,32	0,00104	73	0,14
ТК-030-322д к5	ТК-030-322д к6	обратный	250	132	52,8	48,9	59,9	0,32	0,00102	73	-0,13
ТК-030-322д к6	ОТВ-006236	подающий	150	10	75,8	75,7	15,8	0,25	0,0027	77	0,03
ТК-030-322д к6	ОТВ-006236	обратный	150	10	48,9	49	15,7	0,25	0,00267	77	-0,03
ОТВ-006236	ВД-002678	подающий	100	65	75,7	75,7	3,7	0,13	0,00077	77	0,05
ОТВ-006236	ВД-002678	обратный	100	65	49	49	3,7	0,13	0,00077	77	-0,05

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-002678	ВД-002679	подающий	100	49	75,7	75,7	3,7	0,13	0,00062	77	0,03
ВД-002678	ВД-002679	обратный	100	49	49	49	3,7	0,13	0,00062	77	-0,03
ВД-002679	ОТВ-006241	подающий	100	139	75,7	75,6	3,7	0,13	0,0006	77	0,08
ВД-002679	ОТВ-006241	обратный	100	139	49	49,1	3,7	0,13	0,0006	77	-0,08
ОТВ-006241	ПТ-пл.Револ,7 вест2	подающий	80	172	75,6	75,5	1,9	0,1	0,00063	77	0,11
ОТВ-006241	ПТ-пл.Револ,7 вест2	обратный	80	172	49,1	49,2	1,9	0,1	0,00063	77	-0,11

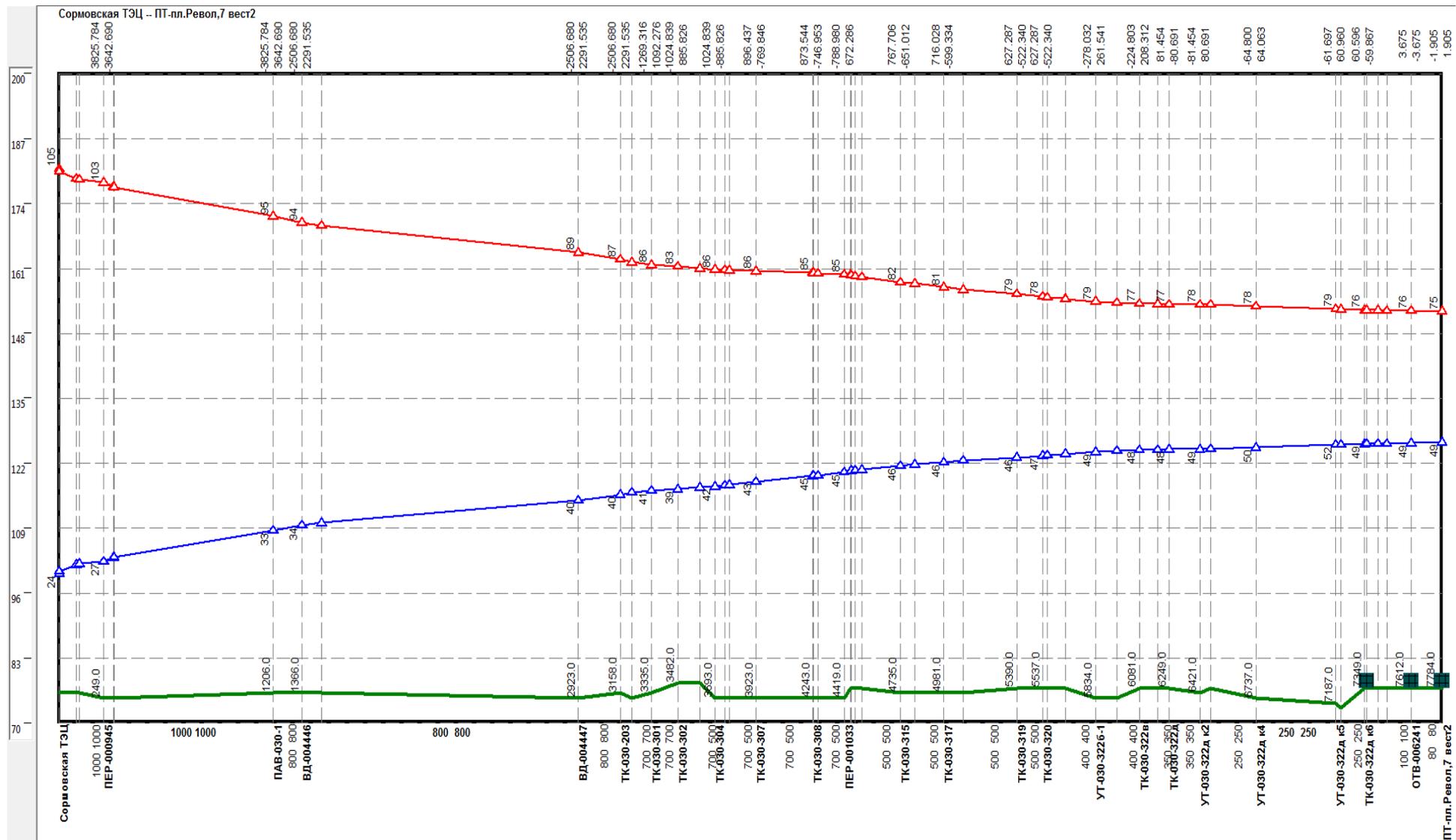


Рисунок 0.6 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.1.4 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №4)

На рисунке 1.7 представлена трассировка расчетного пути №4 от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016.



Рисунок 0.7- Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.6.

Таблица 0.6 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7246,4	1,33	0,5251	76	0,53
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6533,7	1,2	0,4269	76	-0,43
ОТВ-003243	УТ-030-701	подающий	700	211	104,5	104,4	429,4	0,32	0,00035	76	0,07
ОТВ-003243	УТ-030-701	обратный	700	211	24,4	24,5	429,4	0,32	0,00035	76	-0,07
УТ-030-701	ВД-005280	подающий	400	75	104,4	104	429,4	0,91	0,00589	76	0,44
УТ-030-701	ВД-005280	обратный	400	75	24,5	24,9	429,4	0,91	0,00589	76	-0,44
ВД-005280	ВД-005275	подающий	150	2	104	95,3	429,4	6,85	4,32485	76	8,65
ВД-005280	ВД-005275	обратный	150	2	24,9	33,6	429,4	6,85	4,32485	76	-8,65
ВД-005275	УТ-030-703	подающий	500	573	95,3	94,2	429,4	0,58	0,00202	76	1,16
ВД-005275	УТ-030-703	обратный	500	573	33,6	34,8	429,4	0,58	0,00202	76	-1,16
УТ-030-703	УТ-030-704	подающий	500	615	94,2	91,8	429,4	0,58	0,00213	76	1,31
УТ-030-703	УТ-030-704	обратный	500	615	34,8	35,1	429,4	0,58	0,00213	76	-1,31
УТ-030-704	УТ-030-705	подающий	400	14	91,8	92,7	348,7	0,74	0,01109	77	0,16
УТ-030-704	УТ-030-705	обратный	400	14	35,1	36,2	348,7	0,74	0,01109	77	-0,16
УТ-030-705	РД-ЦТП-324 Коминтерна	подающий	200	4	92,7	91,4	348,7	2,92	0,30887	76	1,24
УТ-030-705	РД-ЦТП-324 Коминтерна	обратный	200	4	36,2	37,5	348,7	2,92	0,30888	76	-1,24
РД-ЦТП-324 Коминтерна	УТ-030-705 к26	подающий	250	46	75	74,8	116,3	0,62	0,00535	76	0,25
РД-ЦТП-324 Коминтерна	УТ-030-705 к26	обратный	250	46	37,5	37,7	116,3	0,62	0,00535	76	-0,25
УТ-030-705 к26	УТ-030-705 к27	подающий	250	53	74,8	74,4	115,4	0,62	0,00581	76	0,31
УТ-030-705 к26	УТ-030-705 к27	обратный	250	53	37,7	38	115,4	0,62	0,00581	76	-0,31
УТ-030-705 к27	УТ-030-705 к28	подающий	250	745	74,4	68,5	113	0,6	0,00393	76	2,93
УТ-030-705 к27	УТ-030-705 к28	обратный	250	745	38	37,9	113	0,6	0,00393	76	-2,93
УТ-030-705 к28	УТ-030-705 к29	подающий	250	254	68,5	70	70	0,37	0,00197	79	0,5
УТ-030-705 к28	УТ-030-705 к29	обратный	250	254	37,9	40,4	70	0,37	0,00197	79	-0,5
УТ-030-705 к29	УТ-030-705 к30	подающий	250	46	70	69	54,2	0,29	0,00102	77	0,05
УТ-030-705 к29	УТ-030-705 к30	обратный	250	46	40,4	39,5	54,2	0,29	0,00102	77	-0,05
УТ-030-705 к30	УТ-030-705 к31	подающий	200	20	69	68,9	52,4	0,45	0,00457	78	0,09
УТ-030-705 к30	УТ-030-705 к31	обратный	200	20	39,5	39,6	52,4	0,45	0,00457	78	-0,09
УТ-030-705 к31	ШО-000645	подающий	200	25	68,9	68,8	52,4	0,45	0,00388	78	0,1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
УТ-030-705 к31	ШО-000645	обратный	200	25	39,6	39,7	52,4	0,45	0,00387	78	-0,1
ШО-000645	ТК-030-705 к32	подающий	200	57	68,8	69,6	52,4	0,45	0,00302	78	0,17
ШО-000645	ТК-030-705 к32	обратный	200	57	39,7	40,9	52,4	0,45	0,00302	78	-0,17
ТК-030-705 к32	ТК-030-705 к33	подающий	200	16	69,6	69,6	52,4	0,45	0,00294	77	0,05
ТК-030-705 к32	ТК-030-705 к33	обратный	200	16	40,9	40,9	52,4	0,45	0,00294	77	-0,05
ТК-030-705 к33	ТК-030-705 к34	подающий	200	4	69,6	69,5	52,4	0,45	0,0048	77	0,02
ТК-030-705 к33	ТК-030-705 к34	обратный	200	4	40,9	40,9	52,4	0,45	0,0048	77	-0,02
ТК-030-705 к34	ТК-030-705 к35	подающий	200	47	69,5	69,4	50	0,43	0,00358	77	0,17
ТК-030-705 к34	ТК-030-705 к35	обратный	200	47	40,9	41,1	50	0,43	0,00358	77	-0,17
ТК-030-705 к35	ТК-030-705 к36	подающий	200	20	69,4	69,3	50	0,43	0,00372	77	0,07
ТК-030-705 к35	ТК-030-705 к36	обратный	200	20	41,1	41,2	50	0,43	0,00371	77	-0,07
ТК-030-705 к36	ТК-030-705 к37	подающий	200	10	69,3	69,3	50	0,43	0,00372	77	0,04
ТК-030-705 к36	ТК-030-705 к37	обратный	200	10	41,2	41,2	50	0,43	0,00371	77	-0,04
ТК-030-705 к37	ВД-008219	подающий	200	2	69,3	69,3	46,5	0,4	0,0063	77	0,01
ТК-030-705 к37	ВД-008219	обратный	200	2	41,2	41,2	46,5	0,4	0,00635	77	-0,01
ВД-008219	ОТВ-005064	подающий	200	35	69,3	69,1	46,5	0,4	0,00311	77	0,11
ВД-008219	ОТВ-005064	обратный	200	35	41,2	41,3	46,5	0,4	0,00311	77	-0,11
ОТВ-005064	ОТВ-008444	подающий	200	12	69,1	69,1	38,3	0,33	0,00209	77	0,03
ОТВ-005064	ОТВ-008444	обратный	200	12	41,3	41,3	38,3	0,33	0,00209	77	-0,03
ОТВ-008444	ВД-002499	подающий	200	48	69,1	70	36,3	0,31	0,00188	77	0,09
ОТВ-008444	ВД-002499	обратный	200	48	41,3	42,4	36,3	0,31	0,00188	77	-0,09
ВД-002499	ТК-030-705 к38	подающий	200	58	70	69,9	36,3	0,31	0,00182	76	0,11
ВД-002499	ТК-030-705 к38	обратный	200	58	42,4	42,5	36,3	0,31	0,00181	76	-0,11
ТК-030-705 к38	ОТВ-005065	подающий	200	50	69,9	68,8	35,3	0,3	0,0018	76	0,09
ТК-030-705 к38	ОТВ-005065	обратный	200	50	42,5	41,6	35,3	0,3	0,0018	76	-0,09
ОТВ-005065	ОТВ-008445	подающий	200	6	68,8	68,8	34,4	0,29	0,00203	77	0,01
ОТВ-005065	ОТВ-008445	обратный	200	6	41,6	41,6	34,4	0,29	0,00203	77	-0,01
ОТВ-008445	ОТВ-008446	подающий	200	25	68,8	68,8	33	0,28	0,00138	77	0,03
ОТВ-008445	ОТВ-008446	обратный	200	25	41,6	41,7	33	0,28	0,00138	77	-0,03
ОТВ-008446	ТК-030-705 к39	подающий	200	57	68,8	68,7	31,5	0,27	0,0014	77	0,08
ОТВ-008446	ТК-030-705 к39	обратный	200	57	41,7	41,8	31,5	0,27	0,0014	77	-0,08
ТК-030-705 к39	ШО-000982	подающий	200	11	68,7	68,7	31,5	0,27	0,0021	77	0,02
ТК-030-705 к39	ШО-000982	обратный	200	11	41,8	41,8	31,5	0,27	0,0021	77	-0,02
ШО-000982	УТ-030-705 к40	подающий	200	2	68,7	68,7	31,5	0,27	0,0044	77	0,01

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ШО-000982	УТ-030-705 к40	обратный	200	2	41,8	41,8	31,5	0,27	0,0044	77	-0,01
УТ-030-705 к40	ТК-030-705 к41	подающий	200	185	68,7	67,5	31,5	0,27	0,00108	77	0,2
УТ-030-705 к40	ТК-030-705 к41	обратный	200	185	41,8	41	31,5	0,27	0,00108	77	-0,2
ТК-030-705 к41	ТК-030-705 к42	подающий	200	20	67,5	67,5	30,5	0,26	0,00113	78	0,02
ТК-030-705 к41	ТК-030-705 к42	обратный	200	20	41	41	30,5	0,26	0,00113	78	-0,02
ТК-030-705 к42	УТ-030-705 к43	подающий	200	2	67,5	67,4	19,1	0,16	0,0016	78	0
ТК-030-705 к42	УТ-030-705 к43	обратный	200	2	41	41	19,1	0,16	0,0016	78	0
УТ-030-705 к43	ОТВ-009751	подающий	200	9,2	67,4	67,4	19,1	0,16	0,0004	78	0
УТ-030-705 к43	ОТВ-009751	обратный	200	9,2	41	41	19,1	0,16	0,0004	78	0
ОТВ-009751	ПТ-ПП-2.23-2016	подающий	40	45	67,4	68,3	1,3	0,25	0,00302	78	0,14
ОТВ-009751	ПТ-ПП-2.23-2016	обратный	40	45	41	42,2	1,3	0,25	0,00302	78	-0,14

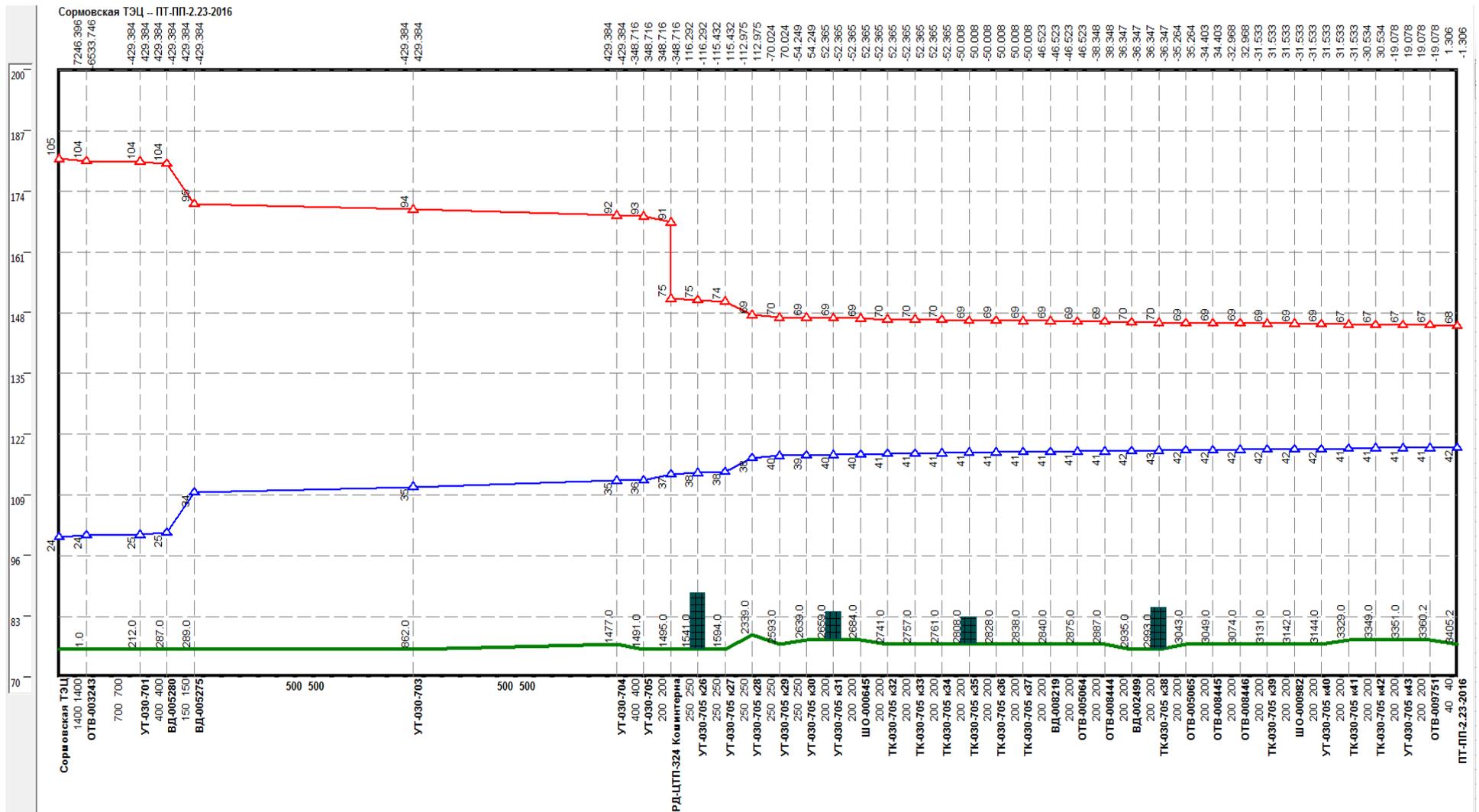


Рисунок 0.8 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.2 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Суетинская, д. 21 (БМК)

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.7.

Таблица 0.7 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельная ул. Суетинская, д. 21 (БМК)

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей котельной	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Суетинская, 21	ПТ-Нтжегород, 11в
2	Суетинская, 21	ПТ-Федор, 7

1.2.1 Магистральный теплопровод котельной Суетинская, д. 21 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.9 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в.

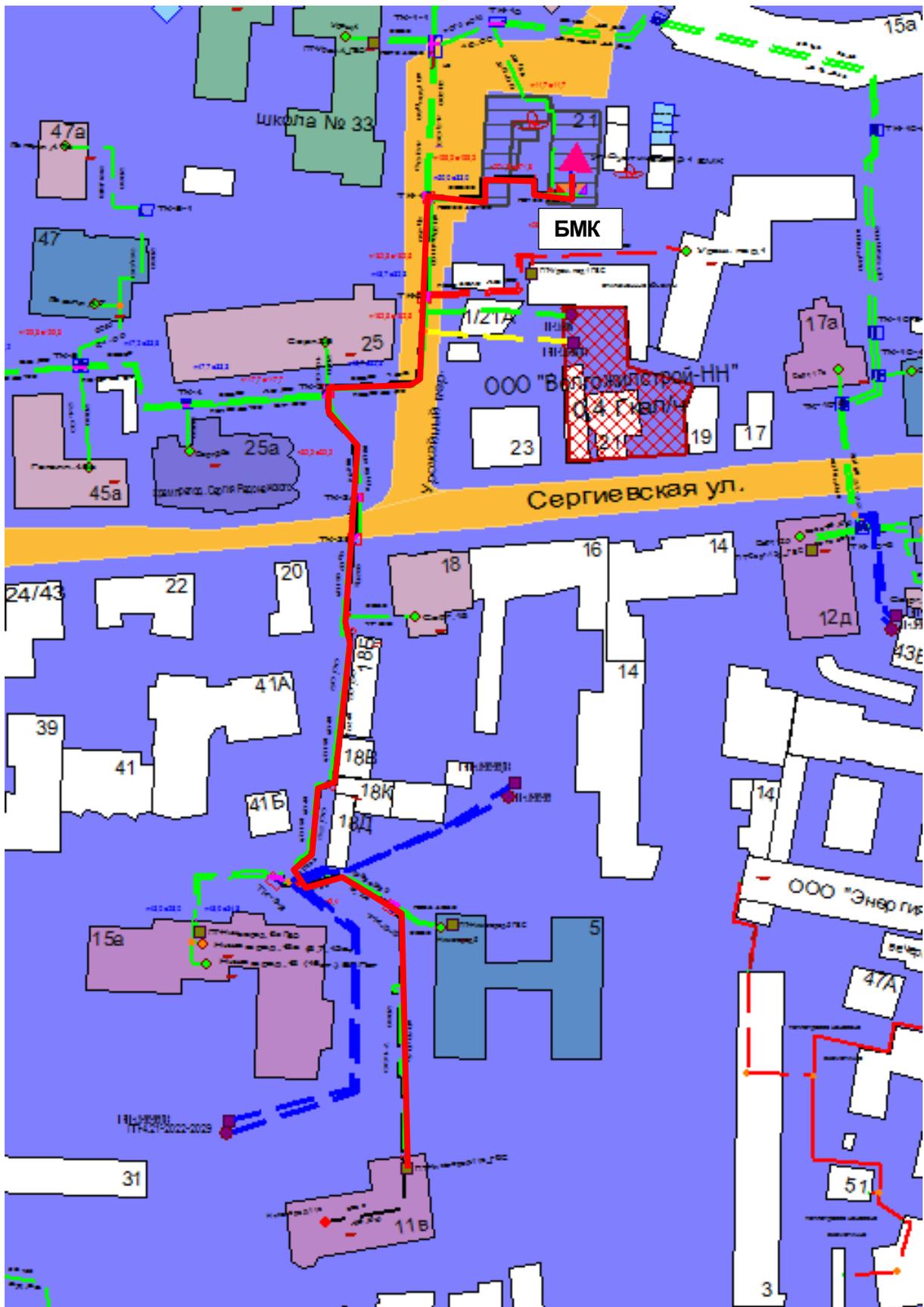


Рисунок 0.9 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.8.

Таблица 0.8 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	подающий	250	1	51	50,8	283,5	1,47	0,1785	146	0,18
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	обратный	250	1	32	32,2	283,5	1,47	0,1785	146	-0,18
ОТВ-008314	ВД-001198	подающий	250	11	50,8	50,3	271,8	1,43	0,04477	146	0,49
ОТВ-008314	ВД-001198	обратный	250	11	32,2	32,7	271,8	1,43	0,04477	146	-0,49
ВД-001198	ТК-543-1	подающий	300	33	50,3	50	271,8	1,01	0,01126	146	0,37
ВД-001198	ТК-543-1	обратный	300	33	32,7	33	271,8	1,01	0,01126	146	-0,37
ТК-543-1	ТК-543-2	подающий	250	26	50	48,7	162,5	0,87	0,00926	146	0,24
ТК-543-1	ТК-543-2	обратный	250	26	33	32,3	162,5	0,87	0,00926	146	-0,24
ТК-543-2	ОТВ-009921	подающий	250	1,9	48,7	48,7	162,5	0,87	0,00873	147	0,02
ТК-543-2	ОТВ-009921	обратный	250	1,9	32,3	32,3	162,5	0,87	0,00873	147	-0,02
ОТВ-009921	ТК-543-3	подающий	250	45,1	48,7	46,3	156,8	0,84	0,00816	147	0,37
ОТВ-009921	ТК-543-3	обратный	250	45,1	32,3	30,7	156,8	0,84	0,00816	147	-0,37
ТК-543-3	ТК-543-3а	подающий	200	26	46,3	46,3	32,2	0,26	0,00115	149	0,03
ТК-543-3	ТК-543-3а	обратный	200	26	30,7	30,7	32,2	0,26	0,00115	149	-0,03
ТК-543-3а	ТК-543-3б	подающий	150	11	46,3	46,2	32,2	0,5	0,00597	149	0,07
ТК-543-3а	ТК-543-3б	обратный	150	11	30,7	30,8	32,2	0,5	0,00597	149	-0,07
ТК-543-3б	ОТВ-007374	подающий	200	20	46,2	44,2	32,2	0,27	0,00107	149	0,02
ТК-543-3б	ОТВ-007374	обратный	200	20	30,8	28,8	32,2	0,27	0,00107	149	-0,02
ОТВ-007374	ШО-000635	подающий	200	7	44,2	44,2	29,2	0,25	0,0016	151	0,01
ОТВ-007374	ШО-000635	обратный	200	7	28,8	28,8	29,2	0,25	0,0016	151	-0,01
ШО-000635	ШО-000633	подающий	200	50	44,2	44,2	29,2	0,25	0,00103	151	0,05
ШО-000635	ШО-000633	обратный	200	50	28,8	28,8	29,2	0,25	0,00103	151	-0,05
ШО-000633	ТК-543-3-2	подающий	200	32	44,2	43,1	29,2	0,25	0,0012	151	0,04
ШО-000633	ТК-543-3-2	обратный	200	32	28,8	27,9	29,2	0,25	0,0012	151	-0,04
ТК-543-3-2	ОТВ-009653	подающий	100	0,7	43,1	43,1	9,4	0,34	0,00443	152	0
ТК-543-3-2	ОТВ-009653	обратный	100	0,7	27,9	27,9	9,4	0,34	0,00443	152	0
ОТВ-009653	ТК-543-3-3	подающий	100	34,3	43,1	43	9,4	0,34	0,00447	152	0,15
ОТВ-009653	ТК-543-3-3	обратный	100	34,3	27,9	28	9,4	0,34	0,00447	152	-0,15
ТК-543-3-3	ВД-001212	подающий	80	71	43	41,8	4,4	0,24	0,00282	152	0,2
ТК-543-3-3	ВД-001212	обратный	80	71	28	27,2	4,4	0,24	0,00282	152	-0,2
ВД-001212	ПТ-Нтжегород, 11в	подающий	80	48	41,8	40,6	4,4	0,24	0,00362	153	0,17
ВД-001212	ПТ-Нтжегород, 11в	обратный	80	48	27,2	26,4	4,4	0,24	0,00362	153	-0,17

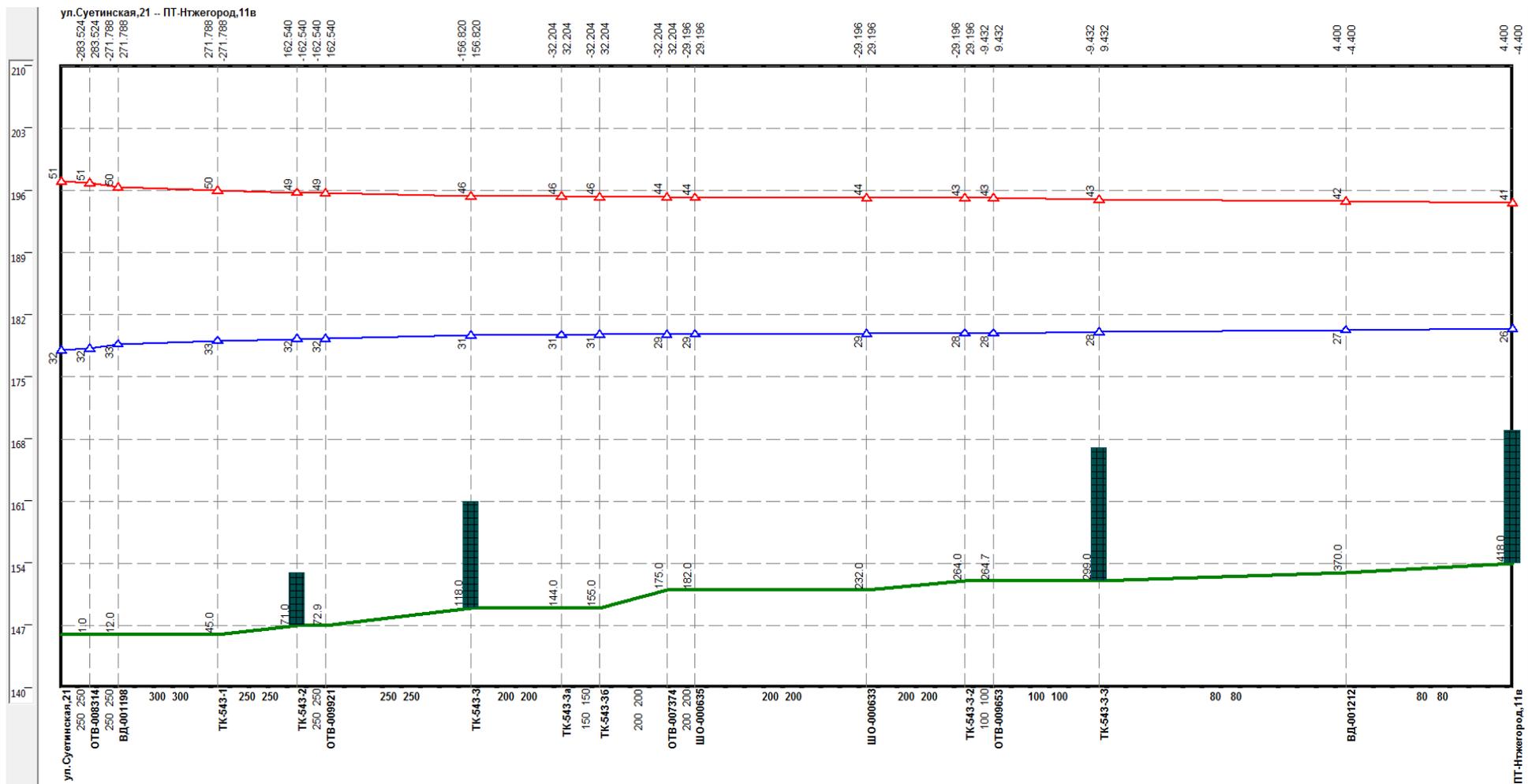


Рисунок 0.10 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Суетинская до ПТ-Нтжегород,11в достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.2.2 Магистральный теплопровод котельной Суетинская, д. 21 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.11 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7.



Рисунок 0.11 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.9.

Таблица 0.9 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	подающий	250	1	51	50,8	283,5	1,47	0,1785	146	0,18
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	обратный	250	1	32	32,2	283,5	1,47	0,1785	146	-0,18
ОТВ-008314	ВД-001198	подающий	250	11	50,8	50,3	271,8	1,43	0,04477	146	0,49
ОТВ-008314	ВД-001198	обратный	250	11	32,2	32,7	271,8	1,43	0,04477	146	-0,49
ВД-001198	ТК-543-1	подающий	300	33	50,3	50	271,8	1,01	0,01126	146	0,37
ВД-001198	ТК-543-1	обратный	300	33	32,7	33	271,8	1,01	0,01126	146	-0,37
ТК-543-1	ТК-543-1-1	подающий	200	43	50	51,3	109,2	0,93	0,01562	146	0,67
ТК-543-1	ТК-543-1-1	обратный	200	43	33	35,7	109,2	0,93	0,01562	146	-0,67
ТК-543-1-1	ТК-543-1-1см	подающий	200	37	51,3	50,8	99,1	0,85	0,01216	144	0,45
ТК-543-1-1	ТК-543-1-1см	обратный	200	37	35,7	36,2	99,1	0,85	0,01216	144	-0,45
ТК-543-1-1см	ТК-543-1-2	подающий	200	8	50,8	50,7	99,1	0,85	0,01275	144	0,1
ТК-543-1-1см	ТК-543-1-2	обратный	200	8	36,2	36,3	99,1	0,85	0,01275	144	-0,1
ТК-543-1-2	ТК-543-1-3	подающий	200	64	50,7	52,5	55,7	0,48	0,0035	144	0,22
ТК-543-1-2	ТК-543-1-3	обратный	200	64	36,3	38,5	55,7	0,48	0,0035	144	-0,22
ТК-543-1-3	ОТВ-002862	подающий	150	50	52,5	53,2	34,4	0,55	0,00661	142	0,33
ТК-543-1-3	ОТВ-002862	обратный	150	50	38,5	39,8	34,4	0,55	0,00661	142	-0,33
ОТВ-002862	ТК-543-1-4	подающий	150	30	53,2	55,1	23,9	0,38	0,00357	141	0,11
ОТВ-002862	ТК-543-1-4	обратный	150	30	39,8	41,9	23,9	0,38	0,00357	141	-0,11
ТК-543-1-4	ПТ-Федор,6	подающий	80	46	55,1	56,8	5,4	0,29	0,00512	139	0,24
ТК-543-1-4	ПТ-Федор,6	обратный	80	46	41,9	44,2	5,4	0,29	0,00512	139	-0,24

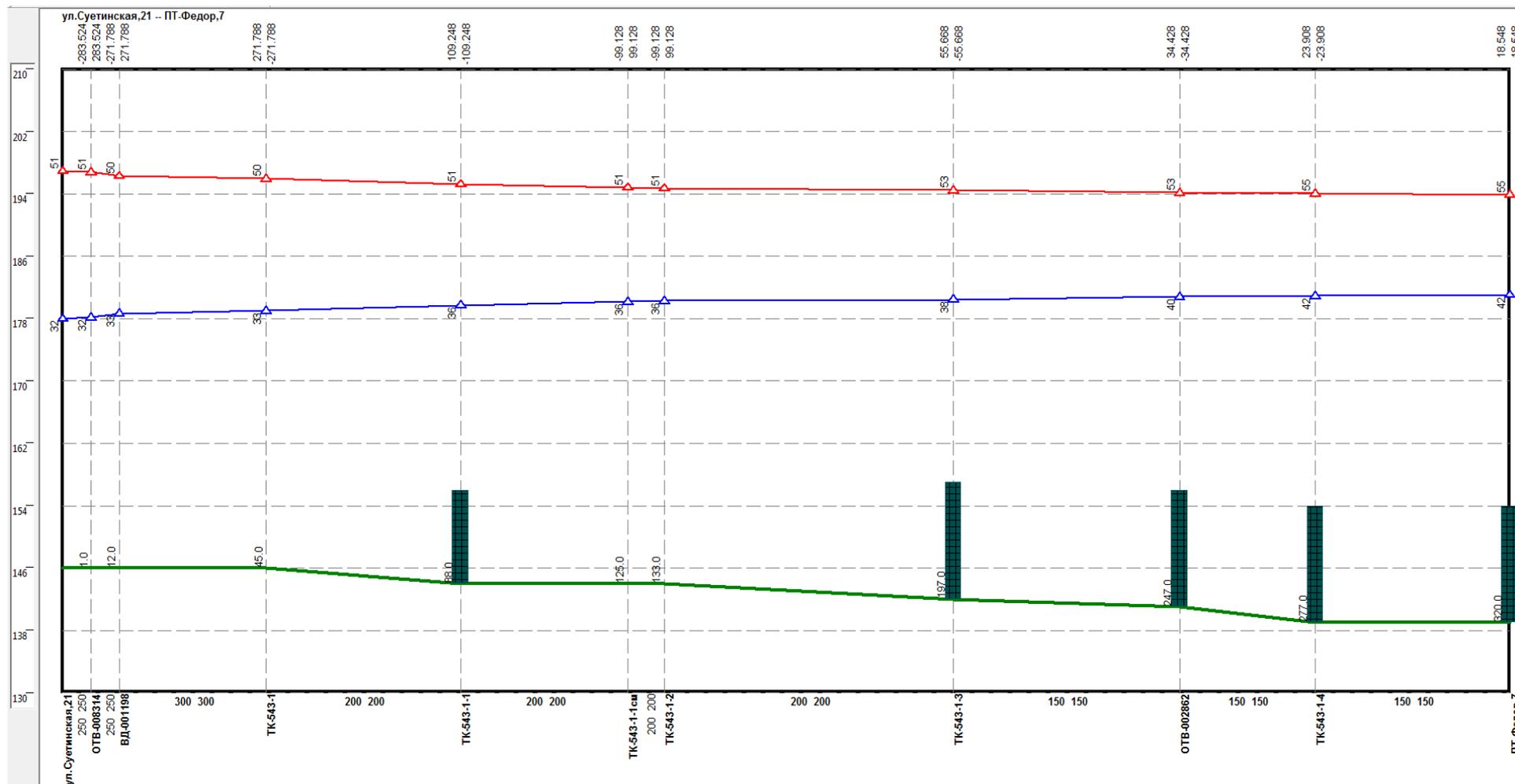


Рисунок 0.12 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор, 7

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Суетинская до ПТ-Федор, 7 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.3 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Памирская, д.11

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.10.

Таблица 0.10 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Памирская, 11

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Памирская, 11	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Памирская, 11	ПТ-Сафрон, 15 вв2
2	Памирская, 11	ПТ-Нахимова,3

1.3.1 Магистральный теплопровод котельной Памирская, 11 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.13 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон, 15 вв2

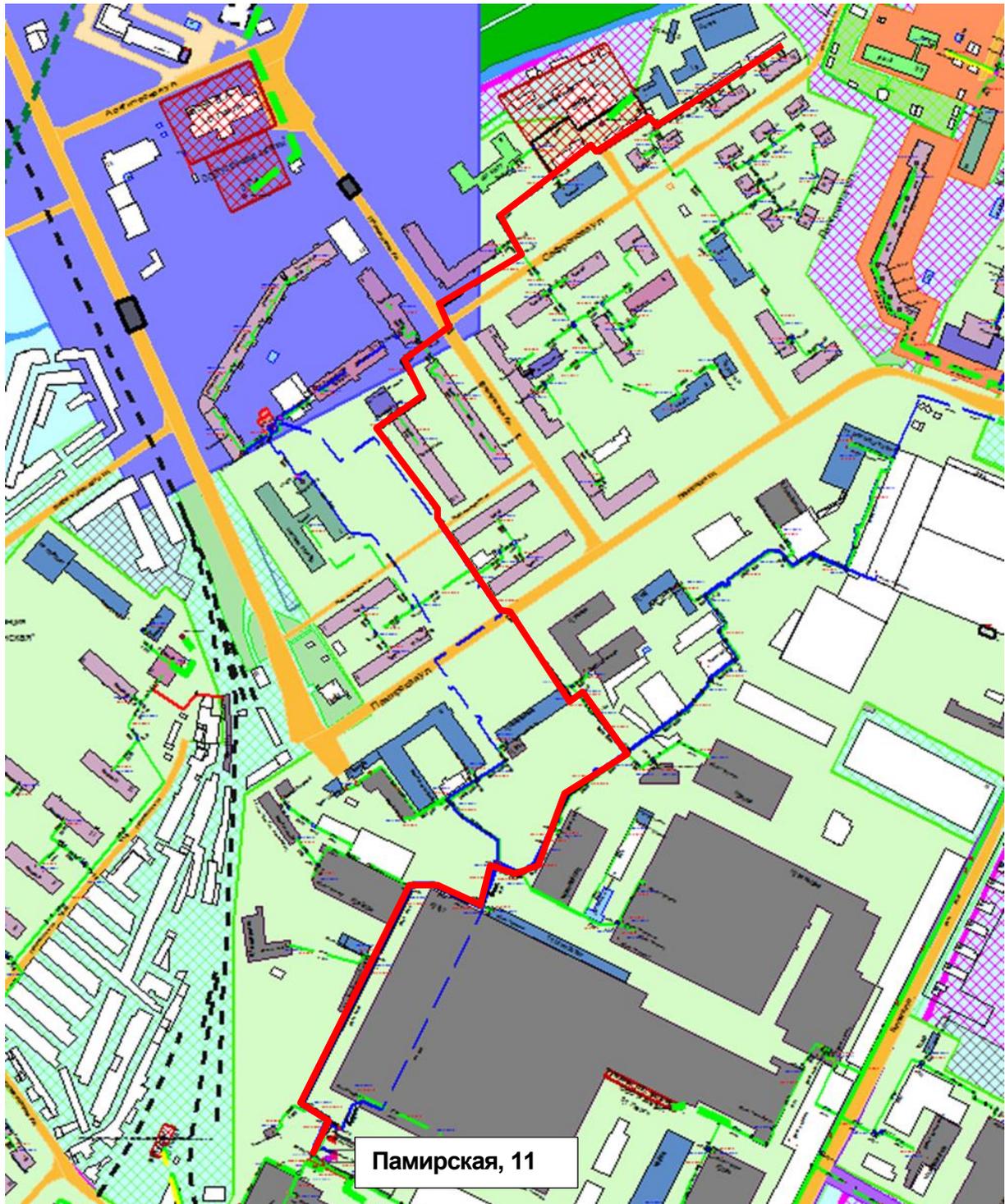


Рисунок 0.13 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2

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

Таблица 0.11 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Памирская,11 в.№1	ОТВ-007755	подающий	400	1	43	43	430,1	0,93	0,0465	76	0,05
ул.Памирская,11 в.№1	ОТВ-007755	обратный	400	1	20	20	430,1	0,93	0,0465	76	-0,05
ОТВ-007749	ОТВ-007755	подающий	400	3	42,9	43	231,5	0,5	0,01757	76	-0,05
ОТВ-007749	ОТВ-007755	обратный	400	3	20,1	20	231,5	0,5	0,01757	76	0,05
ОТВ-007749	УТ-320-1а	подающий	400	10	42,9	42,8	231,5	0,5	0,00731	76	0,07
ОТВ-007749	УТ-320-1а	обратный	350	10	20,1	20,1	19,2	0,05	0,00009	76	0
УТ-320-1а	УТ-320-1	подающий	400	10	42,8	42,8	212,3	0,46	0,00303	76	0,03
УТ-320-1	УТ-320-2	подающий	400	26	42,8	42,7	212,3	0,46	0,00235	76	0,06
УТ-320-1	УТ-320-2	обратный	400	26	20,1	20,2	212,3	0,46	0,00235	76	-0,06
УТ-320-2	УТ-320-3	подающий	400	150	42,7	42,5	211,9	0,46	0,0015	76	0,23
УТ-320-2	УТ-320-3	обратный	400	150	20,2	20,4	211,9	0,46	0,0015	76	-0,23
УТ-320-3	УТ-320-4	подающий	400	65	42,5	42,4	207,1	0,45	0,00152	76	0,1
УТ-320-3	УТ-320-4	обратный	400	65	20,4	20,5	207,1	0,45	0,00152	76	-0,1
УТ-320-4	УТ-320-5	подающий	400	65	42,4	42,3	202,6	0,44	0,0016	76	0,1
УТ-320-4	УТ-320-5	обратный	400	65	20,5	20,6	202,6	0,44	0,0016	76	-0,1
УТ-320-5	УТ-320-6	подающий	400	42	42,3	42,2	200,8	0,43	0,00174	76	0,07
УТ-320-5	УТ-320-6	обратный	400	42	20,6	20,7	200,8	0,43	0,00174	76	-0,07
УТ-320-6	УТ-320-7	подающий	400	24	42,2	42,2	184,5	0,4	0,0017	76	0,04
УТ-320-6	УТ-320-7	обратный	400	24	20,7	20,7	184,5	0,4	0,0017	76	-0,04
УТ-320-7	УТ-320-8	подающий	400	32	42,2	42,2	180,9	0,39	0,00117	76	0,04
УТ-320-7	УТ-320-8	обратный	400	32	20,7	20,8	180,9	0,39	0,00117	76	-0,04
УТ-320-8	УТ-320-11	подающий	200	198	42,2	39,9	97,2	0,83	0,01146	76	2,27
УТ-320-8	УТ-320-11	обратный	200	198	20,8	23	97,2	0,83	0,01146	76	-2,27
УТ-320-11	ТК-320-11-1	подающий	250	124	39,9	40,2	141	0,75	0,00571	76	0,71
УТ-320-11	ТК-320-11-1	обратный	250	124	23	24,7	141	0,75	0,00571	76	-0,71
ТК-320-11-1	ОТВ-004558	подающий	250	172	40,2	39,4	116,6	0,62	0,00429	75	0,74
ТК-320-11-1	ОТВ-004558	обратный	250	172	24,7	25,5	116,6	0,62	0,00429	75	-0,74
ОТВ-004558	ТК-320-11-6	подающий	200	85	39,4	38,5	107,7	0,9	0,01075	75	0,91
ОТВ-004558	ТК-320-11-6	обратный	200	85	25,5	26,4	107,7	0,9	0,01075	75	-0,91
ТК-320-11-6	ТК-320-11-7	подающий	200	126	38,5	37,7	89,6	0,73	0,00681	75	0,86
ТК-320-11-6	ТК-320-11-7	обратный	200	126	26,4	27,2	89,6	0,73	0,00681	75	-0,86

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-320-11-7	ТК-320-11-8	подающий	200	10	37,7	37,6	60,4	0,51	0,00547	75	0,05
ТК-320-11-7	ТК-320-11-8	обратный	200	10	27,2	27,3	60,4	0,51	0,00547	75	-0,05
ТК-320-11-8	ТК-320-11-9	подающий	200	80	37,6	37,4	52,5	0,44	0,00257	75	0,21
ТК-320-11-8	ТК-320-11-9	обратный	200	80	27,3	27,5	52,5	0,44	0,00257	75	-0,21
ТК-320-11-9	УТ-320-11-10	подающий	150	38	37,4	36,8	49,7	0,8	0,01606	75	0,61
ТК-320-11-9	УТ-320-11-10	обратный	150	38	27,5	28,1	49,7	0,8	0,01607	75	-0,61
УТ-320-11-10	УТ-320-11-10а	подающий	150	114	36,8	35,5	45,8	0,74	0,01158	75	1,32
УТ-320-11-10	УТ-320-11-10а	обратный	150	114	28,1	29,4	45,8	0,74	0,01158	75	-1,32
УТ-320-11-10а	ТК-320-11-11	подающий	150	40	35,5	35,4	23	0,37	0,00285	75	0,11
УТ-320-11-10а	ТК-320-11-11	обратный	150	40	29,4	29,5	23	0,37	0,00285	75	-0,11
ТК-320-11-11	ТК-320-11-12	подающий	100	35	35,4	35,3	7,1	0,25	0,00254	75	0,09
ТК-320-11-11	ТК-320-11-12	обратный	100	35	29,5	29,6	7,1	0,25	0,00253	75	-0,09
ТК-320-11-12	ТК-320-11-13	подающий	100	25	35,3	35,3	3,4	0,12	0,0006	75	0,02
ТК-320-11-12	ТК-320-11-13	обратный	100	25	29,6	29,6	3,4	0,12	0,0006	75	-0,02
ТК-320-11-13	ТК-320-11-14	подающий	80	20	35,3	35,2	2,6	0,14	0,00098	75	0,02
ТК-320-11-13	ТК-320-11-14	обратный	80	20	29,6	29,7	2,6	0,14	0,00098	75	-0,02
ТК-320-11-14	ТК-320-11-15	подающий	80	38	35,2	35,2	1,7	0,09	0,00039	75	0,01
ТК-320-11-14	ТК-320-11-15	обратный	80	38	29,7	29,7	1,7	0,09	0,00039	75	-0,02
ТК-320-11-15	ПТ-Сафрон, 15 вв2	подающий	40	29	35,2	35,1	0,8	0,19	0,00536	75	0,16
ТК-320-11-15	ПТ-Сафрон, 15 вв2	обратный	40	29	29,7	29,8	0,8	0,19	0,00536	75	-0,16

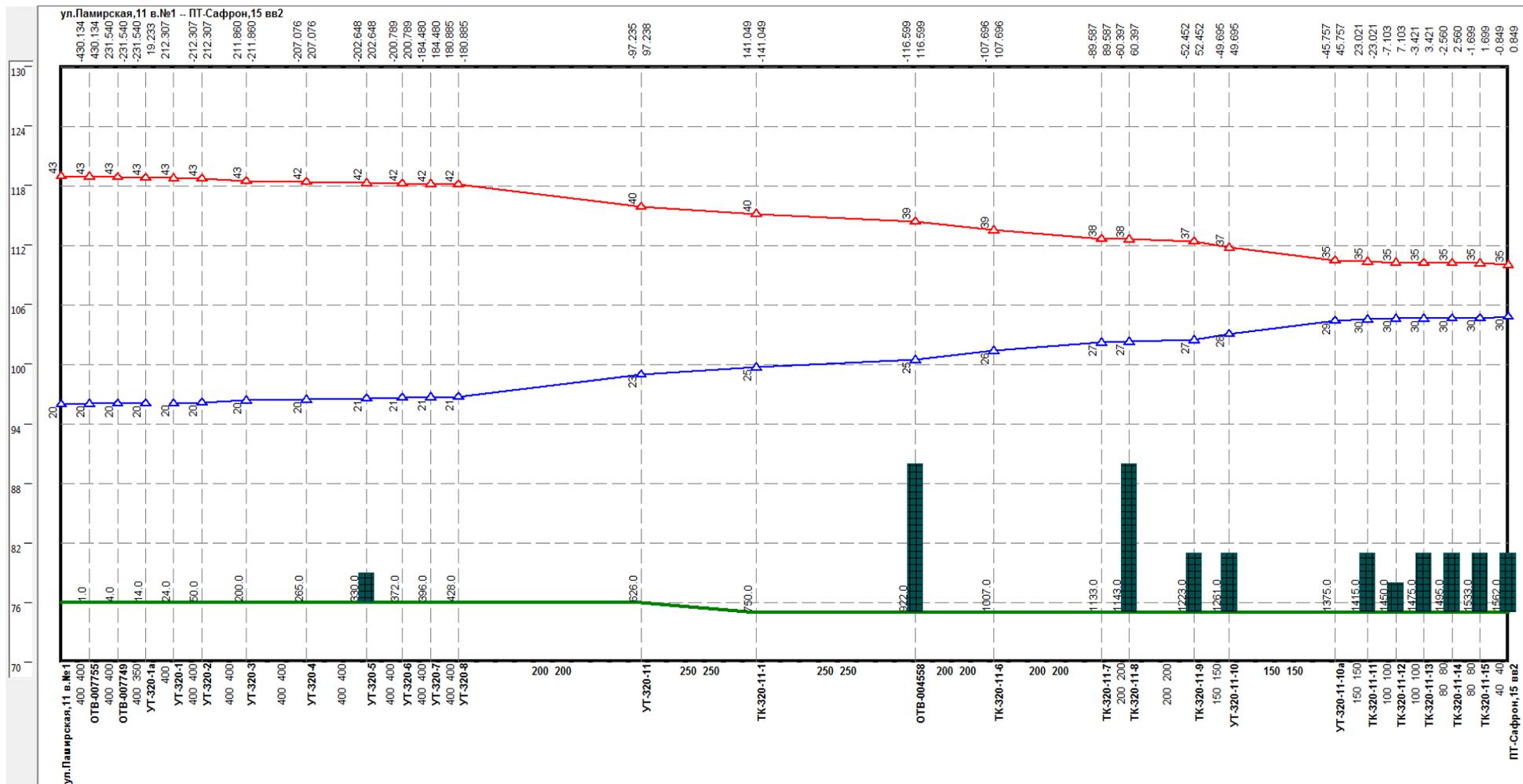


Рисунок 0.14 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Сафрон,15 вв2 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2025 года. От тепловой камеры ТК-320-11-1 разность давлений прямой и обратной линии теплосети недостаточно при элеваторном присоединении потребителей. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.3.2 Магистральный теплопровод котельной Памирская, 11 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.15 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Памирская, 11 до ПТ-Нахимова,3.

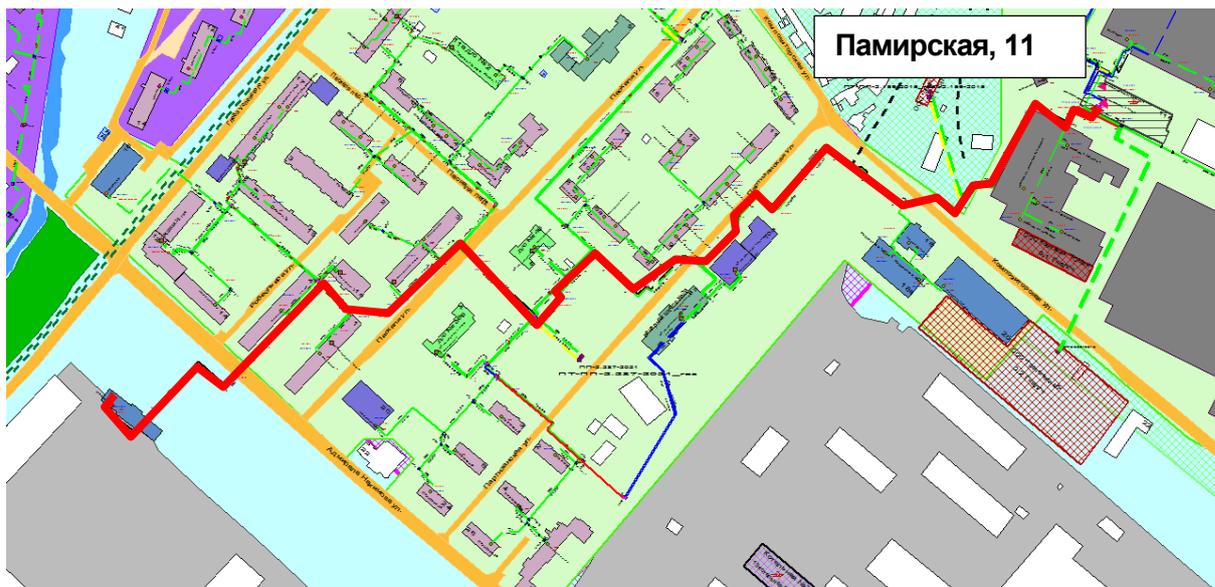


Рисунок 0.15 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Нахимова,3

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

Таблица 0.12 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Памирская, 11 до ПТ-Нахимова,3)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Памирская,11 в.№2	УТ-034-1а	подающий	300	35	70	69,2	349,9	1,28	0,02232	76	0,78
ул.Памирская,11 в.№2	УТ-034-1а	обратный	300	35	25	25,8	349,9	1,28	0,02232	76	-0,78
УТ-034-1а	УТ-034-1б	подающий	300	105	69,2	68	346,2	1,27	0,01199	76	1,26
УТ-034-1а	УТ-034-1б	обратный	300	105	25,8	27	346,2	1,27	0,01199	76	-1,26
УТ-034-1б	ОТВ-009785	подающий	300	28,5	68	67,5	346,2	1,27	0,0166	76	0,47
УТ-034-1б	ОТВ-009785	обратный	300	28,5	27	27,5	346,2	1,27	0,0166	76	-0,47
ОТВ-009785	УТ-034-1в	подающий	300	62,5	67,5	66,5	344,2	1,26	0,01641	76	1,03
ОТВ-009785	УТ-034-1в	обратный	300	62,5	27,5	28,5	344,2	1,26	0,01641	76	-1,03
УТ-034-1в	ШО-000122	подающий	300	268	66,5	63,2	331,8	1,25	0,01606	76	4,3
УТ-034-1в	ШО-000122	обратный	300	268	28,5	33,8	331,8	1,25	0,01606	76	-4,3
ШО-000122	ТК-034-1	подающий	300	57	63,2	62,2	321,8	1,21	0,01605	75	0,92
ШО-000122	ТК-034-1	обратный	300	57	33,8	34,8	321,8	1,21	0,01605	75	-0,92
ТК-034-1	ОТВ-009648	подающий	300	149,8	62,2	59,8	321,8	1,21	0,01629	75	2,44
ТК-034-1	ОТВ-009648	обратный	300	149,8	34,8	37,2	321,8	1,21	0,01629	75	-2,44
ОТВ-009648	УТ-034-2	подающий	300	4,2	59,8	59,7	317	1,19	0,0158	75	0,07
ОТВ-009648	УТ-034-2	обратный	300	4,2	37,2	37,3	317	1,19	0,0158	75	-0,07
УТ-034-2	УТ-034-12	подающий	250	92	59,7	58,1	141	0,75	0,00648	75	0,6
УТ-034-2	УТ-034-12	обратный	250	92	37,3	36,9	141	0,75	0,00648	75	-0,6
УТ-034-12	УТ-034-12а	подающий	200	8	58,1	58	72,2	0,62	0,01499	76	0,12
УТ-034-12	УТ-034-12а	обратный	200	8	36,9	37	72,2	0,62	0,01499	76	-0,12
УТ-034-12а	ТК-034-13	подающий	200	16	58	57,9	72,2	0,62	0,005	76	0,08
УТ-034-12а	ТК-034-13	обратный	200	16	37	37,1	72,2	0,62	0,005	76	-0,08
ТК-034-13	УТ-034-14	подающий	200	91	57,9	57,6	63,1	0,54	0,00385	76	0,35
ТК-034-13	УТ-034-14	обратный	200	91	37,1	37,4	63,1	0,54	0,00385	76	-0,35
УТ-034-14	УТ-034-15	подающий	200	37	57,6	57,5	58,4	0,5	0,00355	76	0,13
УТ-034-14	УТ-034-15	обратный	200	37	37,4	37,5	58,4	0,5	0,00355	76	-0,13
УТ-034-15	ВД-005268	подающий	80	82	57,5	57,4	2,5	0,14	0,00089	76	0,07
УТ-034-15	ВД-005268	обратный	80	82	37,5	37,6	2,5	0,14	0,00089	76	-0,07
ВД-005268	ТК-034-15-1	подающий	80	34	57,4	57,4	2,5	0,14	0,0009	76	0,03
ВД-005268	ТК-034-15-1	обратный	80	34	37,6	37,6	2,5	0,14	0,0009	76	-0,03
ТК-034-15-1	ВД-005408	подающий	80	96	57,4	57,3	2,5	0,14	0,0009	76	0,09

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-034-15-1	ВД-005408	обратный	80	96	37,6	37,7	2,5	0,14	0,0009	76	-0,09
ВД-005408	ВД-005409	подающий	80	11	57,3	57,3	2,5	0,14	0,00102	76	0,01
ВД-005408	ВД-005409	обратный	80	11	37,7	37,7	2,5	0,14	0,00102	76	-0,01
ВД-005409	ВД-005410	подающий	80	35	57,3	57,2	2,5	0,14	0,00098	76	0,03
ВД-005409	ВД-005410	обратный	80	35	37,7	37,8	2,5	0,14	0,00098	76	-0,03
ВД-005410	ПТ-Нахимова,3	подающий	80	5	57,2	57,2	2,5	0,14	0,00362	76	0,02
ВД-005410	ПТ-Нахимова,3	обратный	80	5	37,8	37,8	2,5	0,14	0,00362	76	-0,02

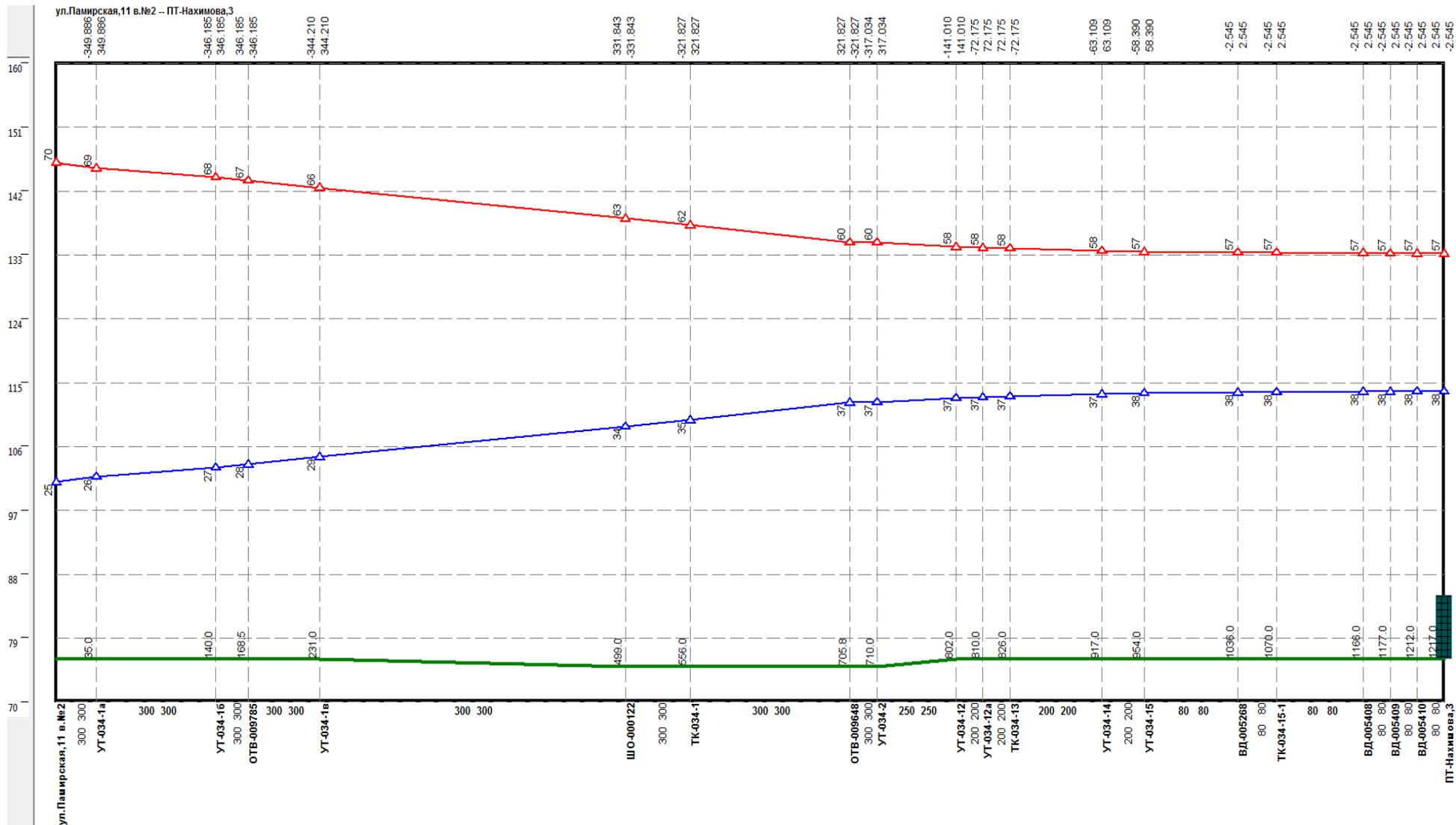


Рисунок 0.16 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от ТЭЦ-3 до ПТ-Нахимова,3

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от ТЭЦ-3 до ПТ-Нахимова,3 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.4 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Лесной городок, д. 6в

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.13.

Таблица 0.13 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Лесной городок, 6в

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Лесной городок, 6в	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Лесной городок, 6в	ПТ-Айвазов,3
2	Лесной городок, 6в	ПТ-Моск.ш,294в лит.А

1.4.1 Магистральный теплопровод котельной Лесной городок 6в (расчетный путь №1)

На рисунке 1.17 представлена трассировка расчетного пути №1 от Лесной городок, 6в до ПТ-Айвазов,3.

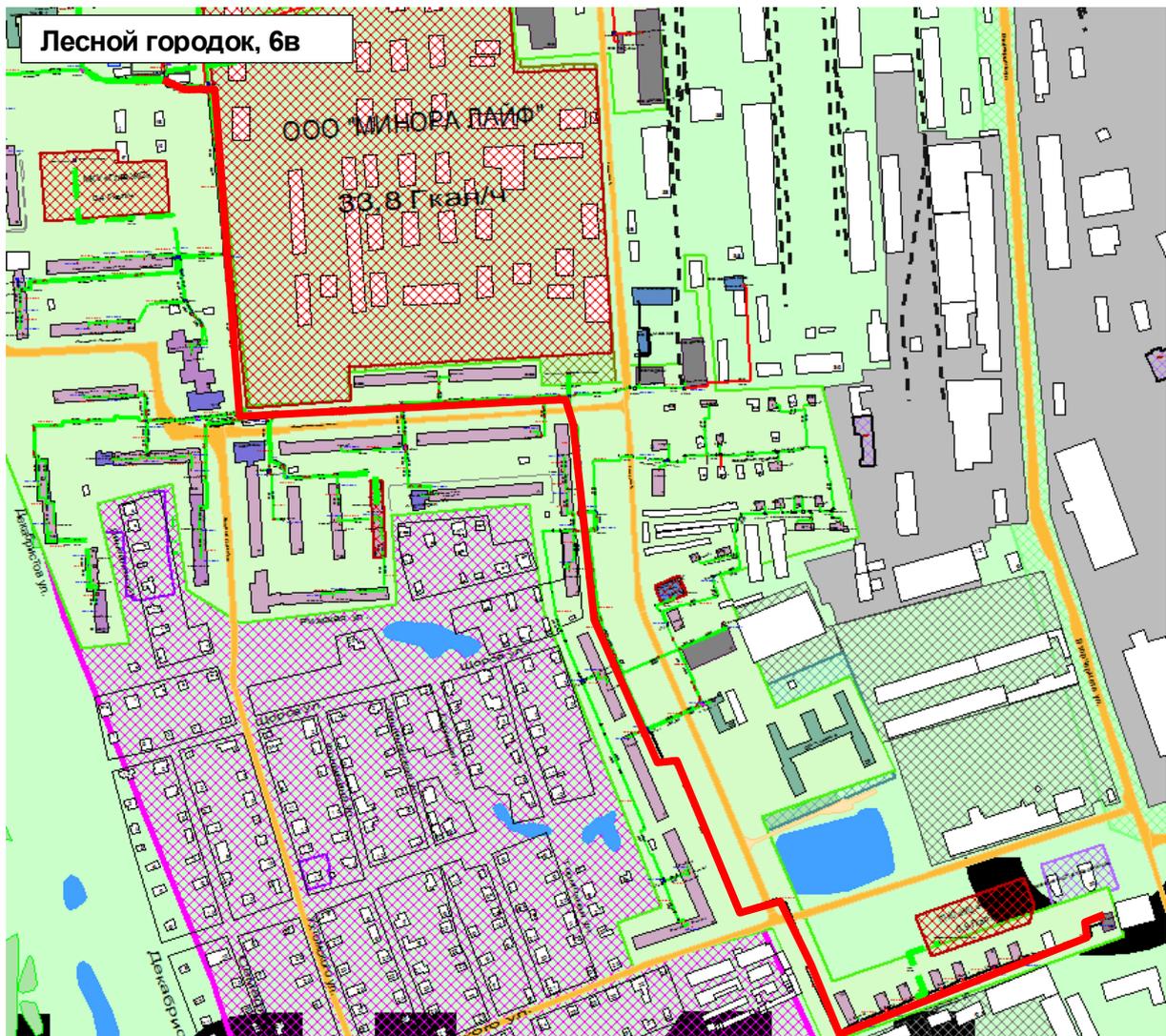


Рисунок 0.17 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Айвазов,3

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.14.

Таблица 0.14 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от э/к Левобережная до ПТ-Айвазов,3)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Лесной городок,6в	ОТВ-004172	подающий	350	3	78	76,3	664,8	1,81	0,5584	79	1,68
ул.Лесной городок,6в	ОТВ-004172	обратный	350	3	32	33,7	664,8	1,81	0,5584	79	-1,68
ОТВ-004172	УТ-104-1	подающий	350	5	76,3	75,9	589,5	1,6	0,07756	79	0,39
ОТВ-004172	УТ-104-1	обратный	350	5	33,7	34,1	589,5	1,6	0,07756	79	-0,39
УТ-104-1	УТ-104-1а	подающий	350	55	75,9	75	472,6	1,32	0,01764	79	0,97
УТ-104-1	УТ-104-1а	обратный	350	55	34,1	35	472,6	1,32	0,01764	79	-0,97
УТ-104-1а	УТ-104-2	подающий	350	10	75	74,7	437,5	1,22	0,03007	79	0,3
УТ-104-1а	УТ-104-2	обратный	350	10	35	35,3	437,5	1,22	0,03007	79	-0,3
УТ-104-2	УТ-104-3	подающий	350	188	74,7	73,6	437,5	1,22	0,01116	79	2,1
УТ-104-2	УТ-104-3	обратный	350	188	35,3	38,4	437,5	1,22	0,01116	79	-2,1
УТ-104-3	УТ-104-4	подающий	300	180	73,6	71	351,6	1,29	0,014	78	2,52
УТ-104-3	УТ-104-4	обратный	300	180	38,4	41	351,6	1,29	0,014	78	-2,52
УТ-104-4	УТ-104-4а	подающий	300	9	71	71,8	280,1	1,05	0,02563	78	0,23
УТ-104-4	УТ-104-4а	обратный	300	9	41	42,2	280,1	1,05	0,02563	78	-0,23
УТ-104-4а	УТ-104-5	подающий	300	25	71,8	69,6	265,7	0,99	0,00928	77	0,23
УТ-104-4а	УТ-104-5	обратный	300	25	42,2	40,4	265,7	0,99	0,00928	77	-0,23
УТ-104-5	УТ-104-6	подающий	250	11	69,6	69,3	249,7	1,32	0,02614	79	0,29
УТ-104-5	УТ-104-6	обратный	250	11	40,4	40,7	249,7	1,32	0,02614	79	-0,29
УТ-104-6	УТ-104-7	подающий	250	137	69,3	68	230,5	1,23	0,01666	79	2,28
УТ-104-6	УТ-104-7	обратный	250	137	40,7	44	230,5	1,23	0,01666	79	-2,28
УТ-104-7	УТ-107-7а	подающий	250	41	68	66,5	212	1,13	0,01239	78	0,51
УТ-104-7	УТ-107-7а	обратный	250	41	44	43,5	212	1,13	0,01239	78	-0,51
УТ-107-7а	УТ-104-8	подающий	250	115	66,5	65,9	208,1	1,11	0,01418	79	1,63
УТ-107-7а	УТ-104-8	обратный	250	115	43,5	46,1	208,1	1,11	0,01418	79	-1,63
УТ-104-8	УТ-104-9	подающий	250	28	65,9	64,4	198,7	1,06	0,01752	78	0,49
УТ-104-8	УТ-104-9	обратный	250	28	46,1	45,6	198,7	1,06	0,01752	78	-0,49
УТ-104-9	УТ-104-10	подающий	250	144	64,4	63,4	143,9	0,77	0,00703	79	1,01
УТ-104-9	УТ-104-10	обратный	250	144	45,6	46,6	143,9	0,77	0,00703	79	-1,01
УТ-104-10	ШО-000801	подающий	150	120	63,4	63,3	40,8	0,66	0,00898	79	1,08
УТ-104-10	ШО-000801	обратный	150	120	46,6	48,7	40,8	0,66	0,00898	79	-1,08
ШО-000801	ШО-000802	подающий	150	10	63,3	63,2	40,8	0,66	0,01222	78	0,12

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ШО-000801	ШО-000802	обратный	150	10	48,7	48,8	40,8	0,66	0,01222	78	-0,12
ШО-000802	УТ-104-11	подающий	150	125	63,2	63,1	40,8	0,66	0,00824	78	1,03
ШО-000802	УТ-104-11	обратный	150	125	48,8	50,9	40,8	0,66	0,00824	78	-1,03
УТ-104-11	УТ-104-12	подающий	80	480	63,1	44,1	17,5	0,93	0,03963	77	19,02
УТ-104-11	УТ-104-12	обратный	80	480	50,9	69,9	17,5	0,93	0,03963	77	-19,02
УТ-104-12	УТ-104-13	подающий	125	30	44,1	44	16,2	0,37	0,00366	77	0,11
УТ-104-12	УТ-104-13	обратный	125	30	69,9	70	16,2	0,37	0,00366	77	-0,11
УТ-104-13	УТ-104-14	подающий	125	32	44	43,9	15,5	0,36	0,00332	77	0,11
УТ-104-13	УТ-104-14	обратный	125	32	70	70,1	15,5	0,36	0,00332	77	-0,11
УТ-104-14	УТ-104-15	подающий	125	33	43,9	43,9	2,9	0,07	0,00013	77	0
УТ-104-14	УТ-104-15	обратный	125	33	70,1	70,1	2,9	0,07	0,00013	77	0
УТ-104-15	УТ-104-16	подающий	125	25	43,9	43,9	2,3	0,05	0,00008	77	0
УТ-104-15	УТ-104-16	обратный	125	25	70,1	70,1	2,3	0,05	0,00008	77	0
УТ-104-16	УТ-104-17	подающий	125	35	43,9	43,9	1,6	0,04	0,00003	77	0
УТ-104-16	УТ-104-17	обратный	125	35	70,1	70,1	1,6	0,04	0,00003	77	0
УТ-104-17	УТ-104-18	подающий	125	33	43,9	43,9	0,9	0,02	0,00001	77	0
УТ-104-17	УТ-104-18	обратный	125	33	70,1	70,1	0,9	0,02	0,00001	77	0
УТ-104-18	ПТ-Айвазов,3	подающий	125	110	43,9	42,9	0,2	0	0	77	0
УТ-104-18	ПТ-Айвазов,3	обратный	125	110	70,1	69,1	0,2	0	0	77	0

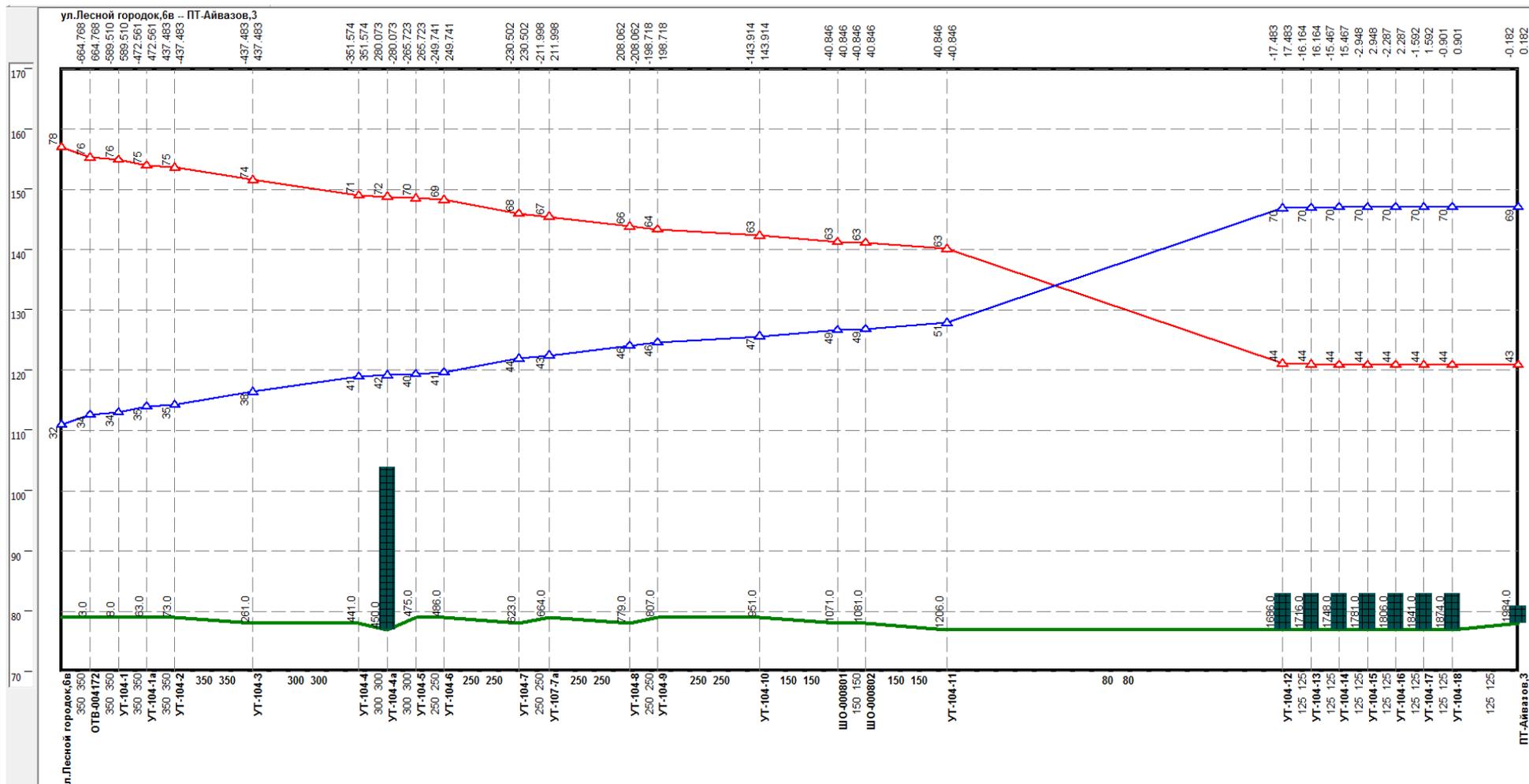


Рисунок 0.18 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Айвазов,3

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по адресу Лесной городок д. 6в до ПТ-Айвазов,3 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.4.2 Магистральный теплопровод котельной Лесной городок, 6в (расчетный путь №2)

На рисунке 1.19 представлена трассировка расчетного пути №2 от Лесной городок до ПТ-Моск.ш,294в лит.А.



Рисунок 0.19 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Лесной городок 6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.15.

Таблица 0.15 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Лесной городок,6в	ОТВ-004172	подающий	350	3	78	76,3	664,8	1,81	0,5584	79	1,68
ул.Лесной городок,6в	ОТВ-004172	обратный	350	3	32	33,7	664,8	1,81	0,5584	79	-1,68
ОТВ-004172	УТ-104-1	подающий	350	5	76,3	75,9	589,5	1,6	0,07756	79	0,39
ОТВ-004172	УТ-104-1	обратный	350	5	33,7	34,1	589,5	1,6	0,07756	79	-0,39
УТ-104-1	УТ-104-1а	подающий	350	55	75,9	75	472,6	1,32	0,01764	79	0,97
УТ-104-1	УТ-104-1а	обратный	350	55	34,1	35	472,6	1,32	0,01764	79	-0,97
УТ-104-1а	ПАВ-104-1	подающий	200	6	75	74,9	35,1	0,3	0,00325	79	0,02
УТ-104-1а	ПАВ-104-1	обратный	200	6	35	35,1	35,1	0,3	0,00325	79	-0,02
ПАВ-104-1	УТ-104-22	подающий	200	465	74,9	75,4	35,1	0,29	0,00123	79	0,57
ПАВ-104-1	УТ-104-22	обратный	200	465	35,1	36,6	35,1	0,29	0,00123	79	-0,57
УТ-104-22	УТ-104-22а	подающий	200	20	75,4	75,3	27,9	0,23	0,00137	78	0,03
УТ-104-22	УТ-104-22а	обратный	200	20	36,6	36,7	27,9	0,23	0,00138	78	-0,03
УТ-104-22а	УТ-104-23	подающий	150	120	75,3	75,3	10,4	0,17	0,00062	78	0,07
УТ-104-22а	УТ-104-23	обратный	150	120	36,7	36,7	10,4	0,17	0,00062	78	-0,07
УТ-104-23	УТ-104-24	подающий	150	129	75,3	75,2	9,1	0,14	0,00038	78	0,05
УТ-104-23	УТ-104-24	обратный	150	129	36,7	36,8	9,1	0,14	0,00038	78	-0,05
УТ-104-24	УТ-104-25	подающий	100	43	75,2	75,2	5,3	0,18	0,0011	78	0,05
УТ-104-24	УТ-104-25	обратный	100	43	36,8	36,8	5,3	0,18	0,0011	78	-0,05
УТ-104-25	УТ-104-26	подающий	80	136	75,2	75,1	2,4	0,11	0,00055	78	0,07
УТ-104-25	УТ-104-26	обратный	80	136	36,8	36,9	2,4	0,11	0,00055	78	-0,07
УТ-104-26	УТ-104-27	подающий	50	56	75,1	74,7	2,4	0,28	0,00639	78	0,36
УТ-104-26	УТ-104-27	обратный	50	56	36,9	37,3	2,4	0,28	0,00639	78	-0,36
УТ-104-27	УТ-104-28	подающий	50	31	74,7	74,6	1,9	0,23	0,00432	78	0,13
УТ-104-27	УТ-104-28	обратный	50	31	37,3	37,4	1,9	0,23	0,00432	78	-0,13
УТ-104-28	ПТ-Моск.ш,294в лит.А	подающий	50	60	74,6	74,4	1,7	0,21	0,00391	78	0,23
УТ-104-28	ПТ-Моск.ш,294в лит.А	обратный	50	60	37,4	37,6	1,7	0,21	0,00391	78	-0,23

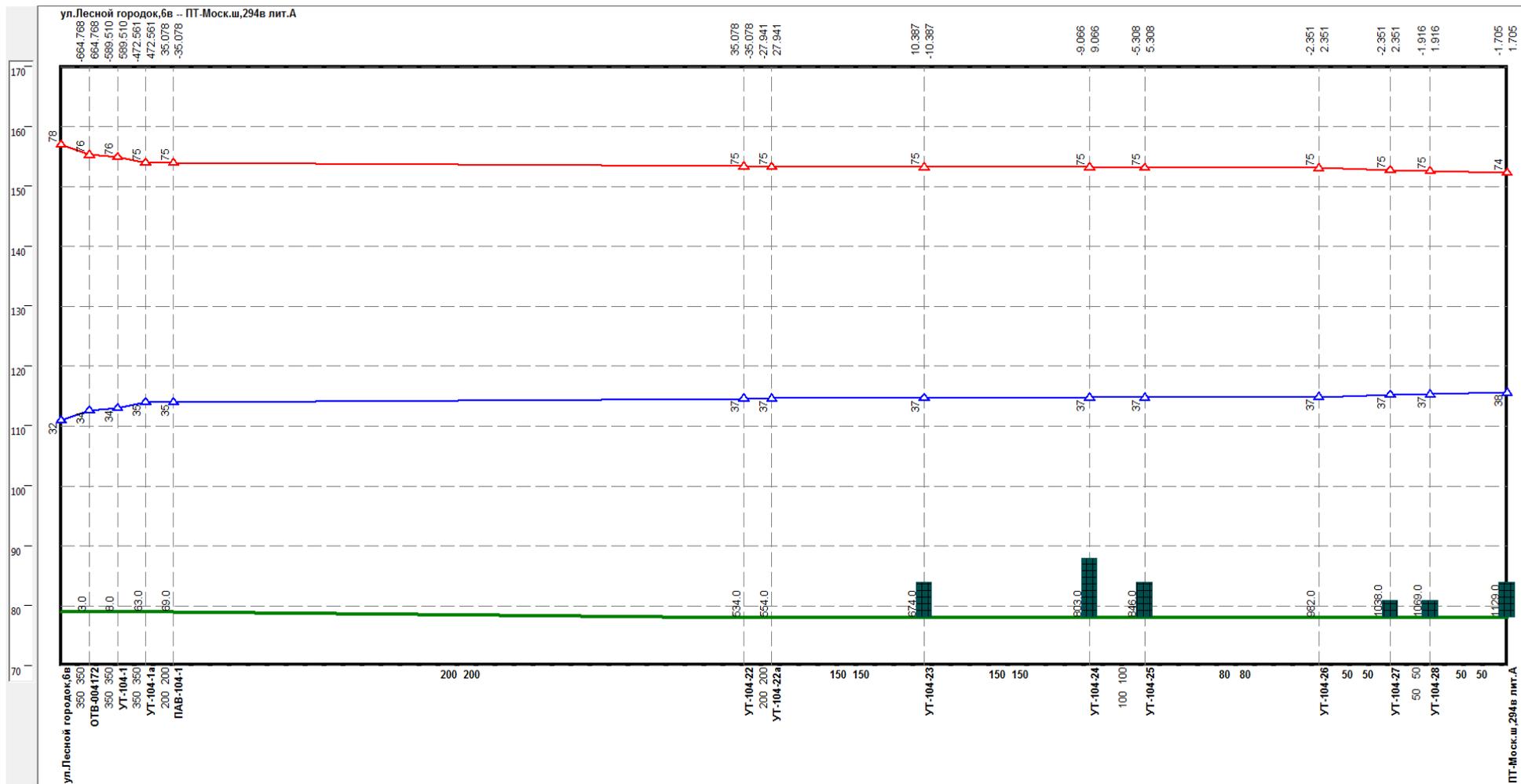


Рисунок 0.20 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Лесной городок, 6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Лесной городок, д.6в до ПТ-Моск.ш,294в лит.А достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Существует возможность подключения перспективной тепловой нагрузки.

1.5 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Знаменская, д.5а

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.16.

Таблица 0.16 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Знаменская, 5а

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Знаменская, 5а	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Знаменская, 5а	ПТ-Осипенко,20

1.5.1 Магистральный теплопровод котельной Знаменская, 5а (расчетный путь №1)

На рисунке 1.21 представлена трассировка расчетного пути №1 от Знаменская, 5а до ПТ-Осипенко, 20.

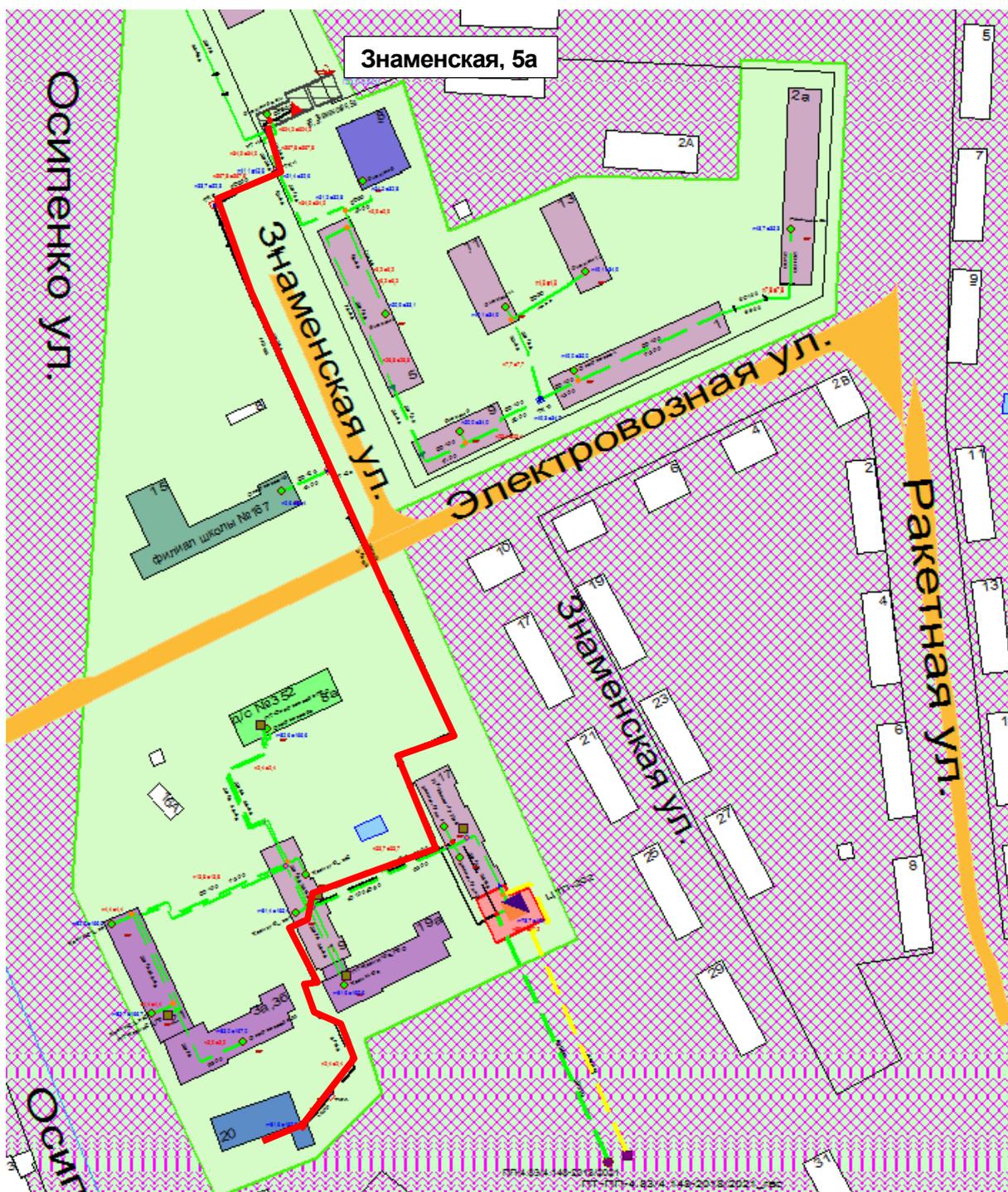


Рисунок 0.21 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Знаменская, 5а до ПТ-Осипенко,20

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.17.

Таблица 0.17–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Знаменска, 5а до ПТ-Осипенко,20)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Знаменская,5а	ОТВ-003622	подающий	200	2	52	51,5	604,2	4,91	0,2717	77	0,54
ул.Знаменская,5а	ОТВ-003622	обратный	200	2	32	32,5	604,2	4,91	0,2717	77	-0,54
ОТВ-003622	УТ-111-1а	подающий	200	5	51,5	47	570,2	4,64	0,88136	77	4,41
ОТВ-003622	УТ-111-1а	обратный	200	5	32,5	37	570,2	4,64	0,88136	77	-4,41
УТ-111-1а	ТК-111-1	подающий	200	16	47	41,1	567,8	4,62	0,37204	77	5,95
УТ-111-1а	ТК-111-1	обратный	200	16	37	42,9	567,8	4,62	0,37204	77	-5,95
ТК-111-1	ТК-111-2	подающий	200	26	41,1	33,7	567,8	4,62	0,32122	77	8,35
ТК-111-1	ТК-111-2	обратный	200	26	42,9	52,3	567,8	4,62	0,32122	77	-8,35
ТК-111-2	УТ-111-2а	подающий	200	112	33,7	0,6	567,8	4,62	0,2871	76	32,16
ТК-111-2	УТ-111-2а	обратный	200	112	52,3	83,4	567,8	4,62	0,2871	76	-32,16
УТ-111-2а	ВД-003743	подающий	200	218	0,6	-65,4	563	4,58	0,30741	77	67,01
УТ-111-2а	ВД-003743	обратный	200	218	83,4	151,4	563	4,58	0,30741	77	-67,01
ВД-003743	ОТВ-003633	подающий	200	20	-65,4	-78,2	563	4,71	0,64017	76	12,8
ВД-003743	ОТВ-003633	обратный	200	20	151,4	164,2	563	4,71	0,64017	76	-12,8
ОТВ-003633	ОТВ-003638	подающий	125	30	-78,2	-79,1	43	0,96	0,02953	76	0,89
ОТВ-003633	ОТВ-003638	обратный	125	30	164,2	165,1	43	0,96	0,02953	76	-0,89
ОТВ-003638	ВД-003163	подающий	125	10	-79,1	-79,4	33,7	0,75	0,02421	76	0,24
ОТВ-003638	ВД-003163	обратный	125	10	165,1	165,4	33,7	0,75	0,02421	76	-0,24
ВД-003163	ОТВ-003666	подающий	125	60	-79,4	-81,3	33,7	0,77	0,01635	76	0,98
ВД-003163	ОТВ-003666	обратный	125	60	165,4	165,3	33,7	0,77	0,01634	76	-0,98
ОТВ-003666	ВД-003740	подающий	70	14	-81,3	-81,4	2,4	0,18	0,00214	77	0,03
ОТВ-003666	ВД-003740	обратный	70	14	165,3	165,4	2,4	0,18	0,00214	77	-0,03
ВД-003740	ТК-111-4	подающий	70	81	-81,4	-81,5	2,4	0,18	0,00183	77	0,15
ВД-003740	ТК-111-4	обратный	70	81	165,4	165,5	2,4	0,18	0,00183	77	-0,15
ТК-111-4	ПТ-Осипенко,20	подающий	70	15	-81,5	-81,6	2,4	0,18	0,00305	77	0,05
ТК-111-4	ПТ-Осипенко,20	обратный	70	15	165,5	165,6	2,4	0,18	0,00305	77	-0,05

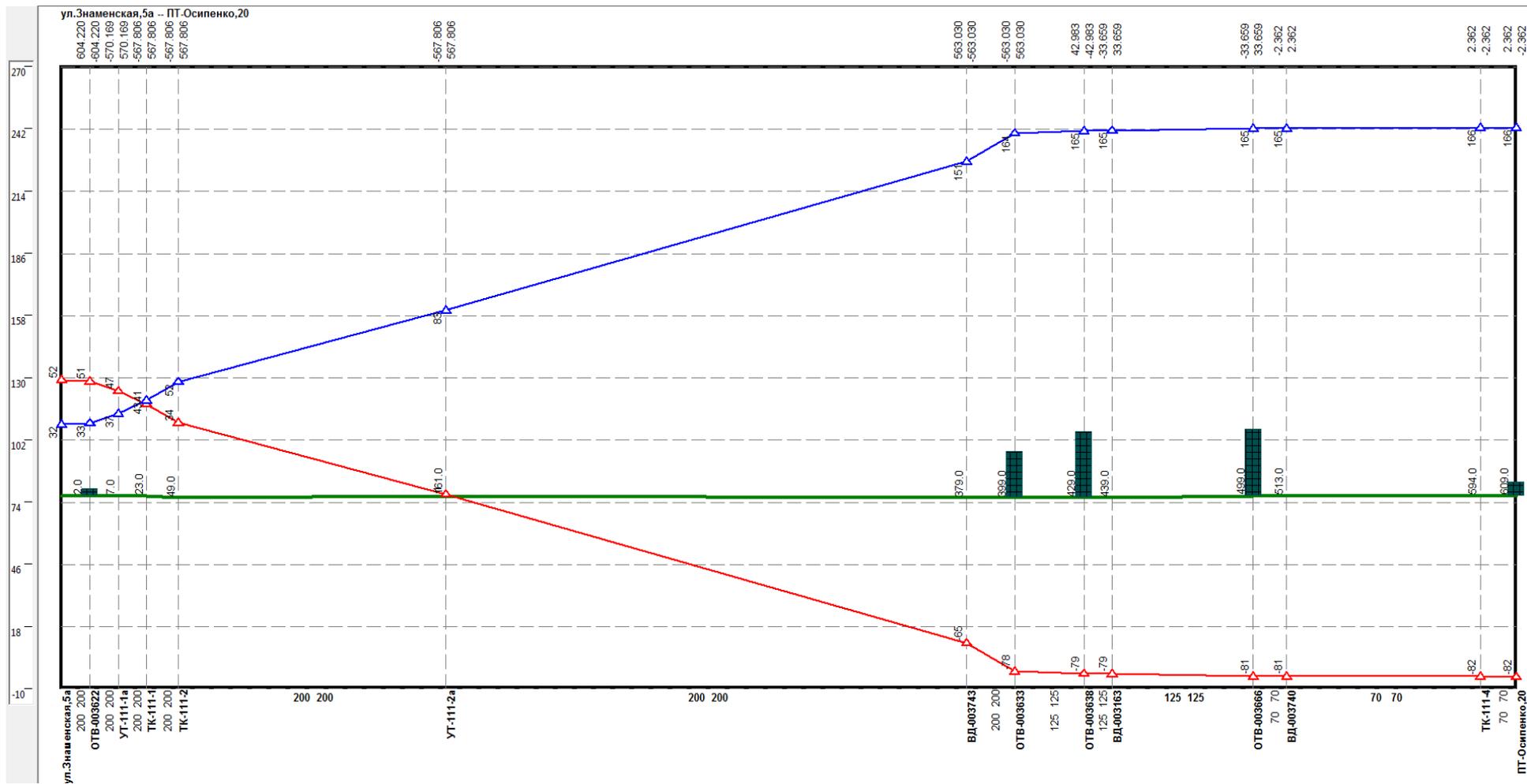


Рисунок 0.22 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Знаменская 5а до ПТ-Осипенко,20

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Знаменская, д. 5а до ПТ-Осипенко, 20 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.6 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пер. Бойновский, д. 9д

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.18.

Таблица 0.18 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Бойновский, 9д

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Бойновский, 9д	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Бойновский, 9д	ПТ-Б.Печер, 93 МВД

1.6.1 Магистральный теплопровод котельной Бойновский, 9д (расчетный путь №1)

На рисунке 1.23 представлена трассировка расчетного пути №1 от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.

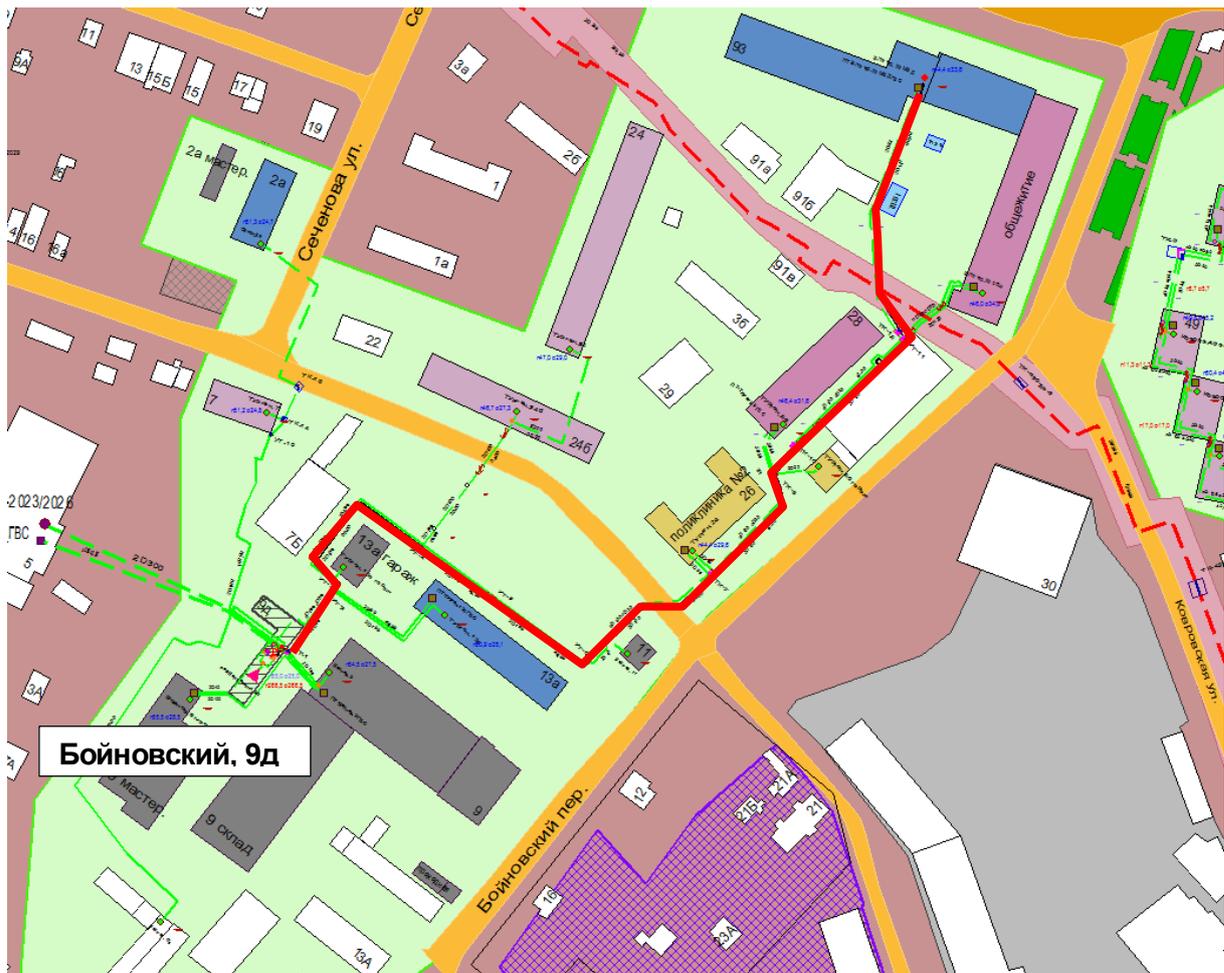


Рисунок 0.23 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.19.

Таблица 0.19—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Бойновский,9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пер.Бойновский,9д отопл.	ОТВ-008522	подающий	200	5	55	53,7	266,5	2,23	0,2544	137	1,27
пер.Бойновский,9д отопл.	ОТВ-008522	обратный	200	5	25	26,3	266,5	2,23	0,2544	137	-1,27
ОТВ-008522	УТ-544-1	подающий	200	2	53,7	54,6	97,3	0,81	0,0405	137	0,08
ОТВ-008522	УТ-544-1	обратный	200	2	26,3	27,4	97,3	0,81	0,0405	137	-0,08
УТ-544-1	УТ-544-2	подающий	200	35	54,6	53,3	89,9	0,75	0,01051	136	0,37
УТ-544-1	УТ-544-2	обратный	200	35	27,4	26,7	89,9	0,75	0,01051	136	-0,37
УТ-544-2	УТ-544-3	подающий	200	5	53,3	52,2	79,8	0,67	0,01398	137	0,07
УТ-544-2	УТ-544-3	обратный	200	5	26,7	25,8	79,8	0,67	0,01398	137	-0,07
УТ-544-3	УТ-544-4	подающий	150	65	52,2	49,2	78,5	1,24	0,03065	138	1,99
УТ-544-3	УТ-544-4	обратный	150	65	25,8	26,8	78,5	1,24	0,03065	138	-1,99
УТ-544-4	УТ-544-5	подающий	150	38	49,2	47,4	58,8	0,95	0,02111	139	0,8
УТ-544-4	УТ-544-5	обратный	150	38	26,8	26,6	58,8	0,95	0,02111	139	-0,8
УТ-544-5	УТ-544-6	подающий	150	46	47,4	46,4	58,8	0,95	0,02223	140	1,02
УТ-544-5	УТ-544-6	обратный	150	46	26,6	27,6	58,8	0,95	0,02223	140	-1,02
УТ-544-6	ТК-544-7	подающий	150	56	46,4	45,4	58,5	0,94	0,01856	140	1,04
УТ-544-6	ТК-544-7	обратный	150	56	27,6	28,6	58,5	0,94	0,01856	140	-1,04
ТК-544-7	ТК-544-8	подающий	150	42	45,4	44,7	53,1	0,86	0,01507	140	0,63
ТК-544-7	ТК-544-8	обратный	150	42	28,6	29,3	53,1	0,86	0,01507	140	-0,63
ТК-544-8	ТК-544-9	подающий	150	5	44,7	44,6	44,7	0,72	0,01982	140	0,1
ТК-544-8	ТК-544-9	обратный	150	5	29,3	29,4	44,7	0,72	0,01982	140	-0,1
ТК-544-9	ТК-544-10	подающий	150	11	44,6	44,4	44,2	0,71	0,01615	140	0,18
ТК-544-9	ТК-544-10	обратный	150	11	29,4	29,6	44,2	0,71	0,01615	140	-0,18
ТК-544-10	УТ-544-11	подающий	150	62	44,4	45,7	44,2	0,71	0,01252	140	0,78
ТК-544-10	УТ-544-11	обратный	150	62	29,6	32,3	44,2	0,71	0,01252	140	-0,78
УТ-544-11	ТК-544-12	подающий	100	3	45,7	45,5	19,5	0,7	0,04007	138	0,12
УТ-544-11	ТК-544-12	обратный	100	3	32,3	32,5	19,5	0,7	0,04007	138	-0,12
ТК-544-12	ВД-001202	подающий	140	90	45,5	44,8	19,5	0,53	0,00843	138	0,76
ТК-544-12	ВД-001202	обратный	140	90	32,5	33,2	19,5	0,53	0,00843	138	-0,76
ВД-001202	ПТ-Б.Печер, 93 МВД	подающий	100	2	44,8	44,4	19,5	0,7	0,18615	138	0,37
ВД-001202	ПТ-Б.Печер, 93 МВД	обратный	100	2	33,2	33,6	19,5	0,7	0,18615	138	-0,37

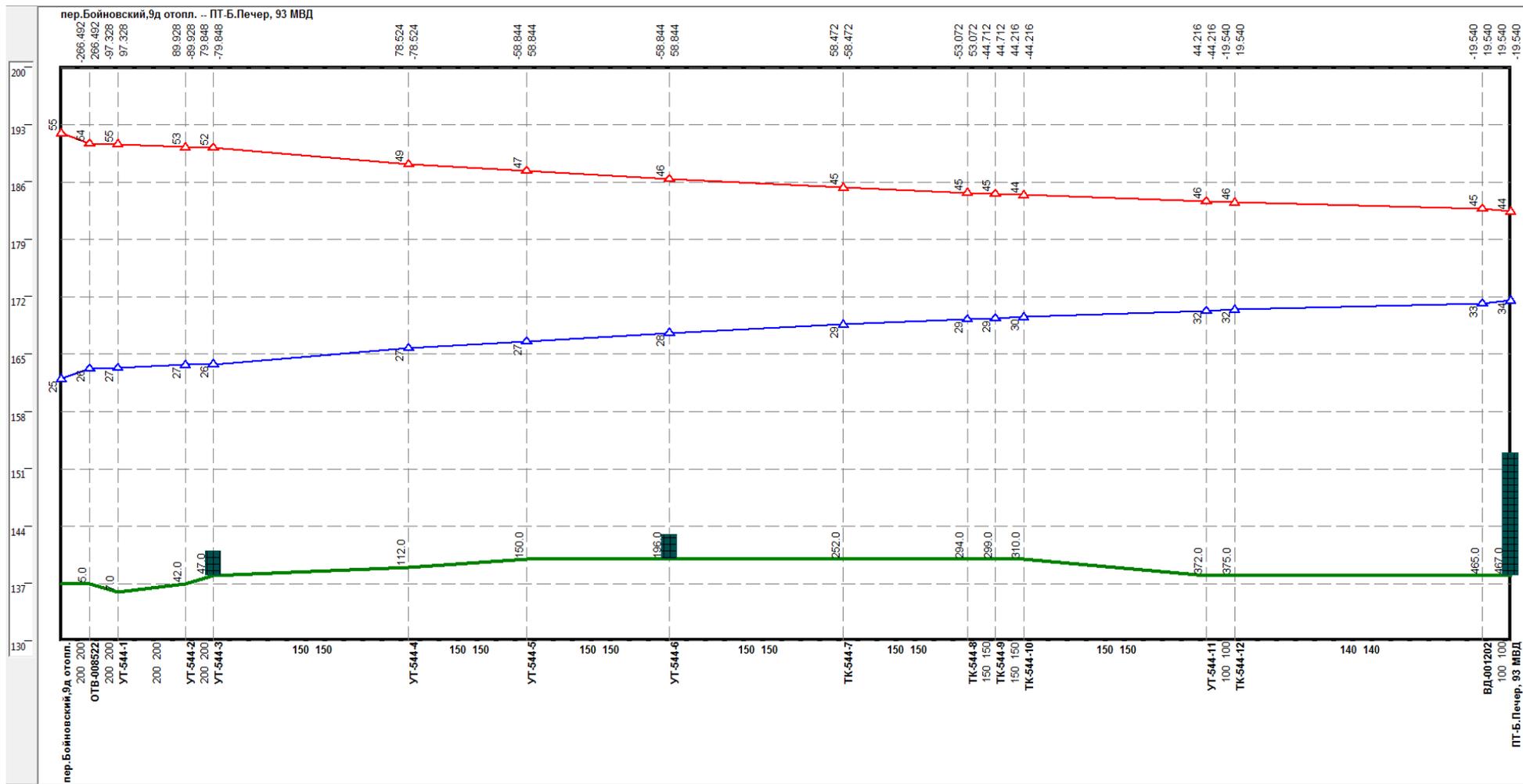


Рисунок 0.24 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВт

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной в пер. Бойновского, д. 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВт достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.7 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» Березовая пойма

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.20.

Таблица 0.20 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Березовая пойма

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Березовая пойма	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Кот. Березовая пойма	ПТ-Лучистая,4

1.7.1 Магистральный теплопровод котельной Березовая пойма (расчетный путь №1)

На рисунке 1.25 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4.

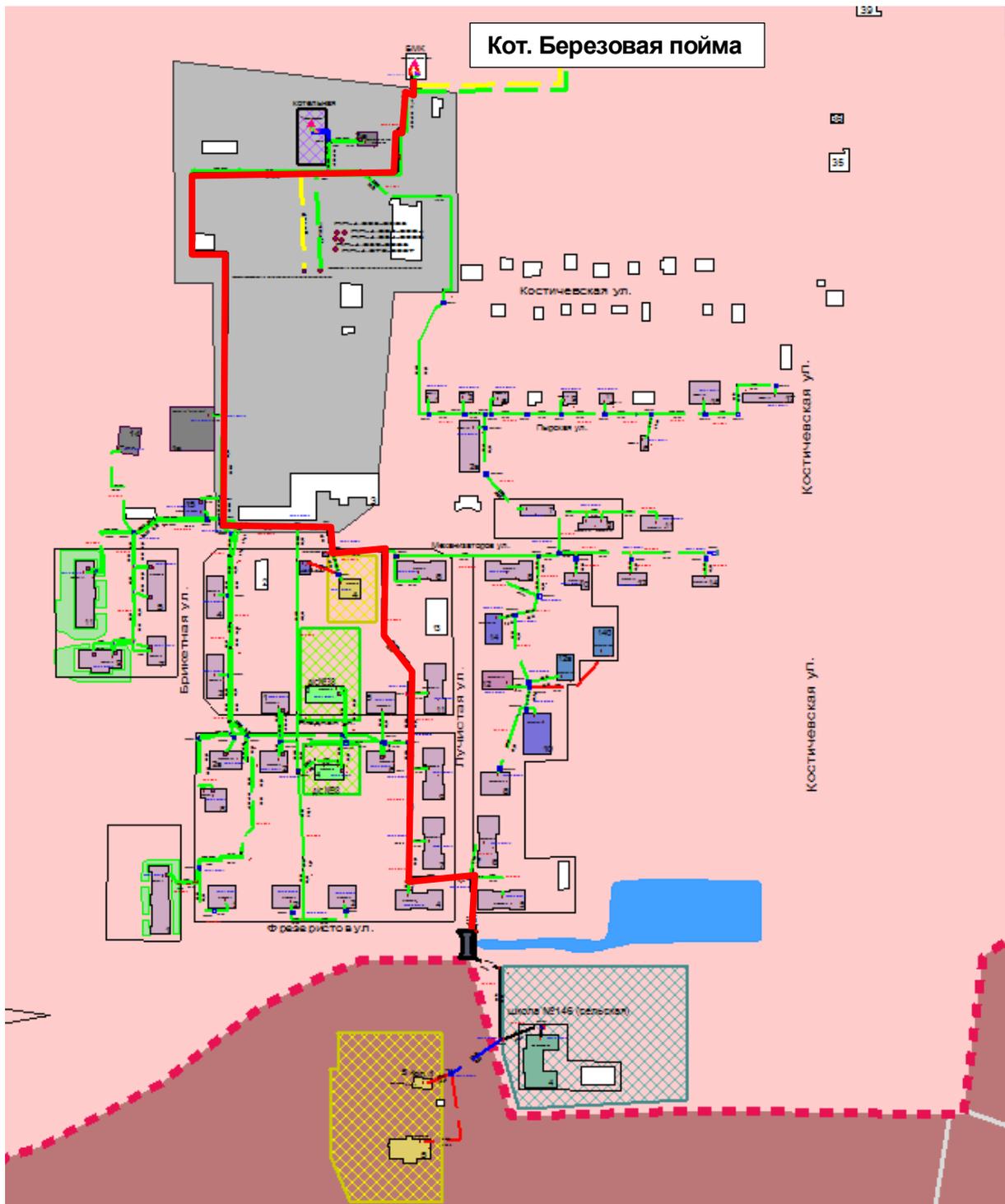


Рисунок 0.25 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4

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

Таблица 0.21—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Березовая пойма	ВД-007105	подающий	200	5	45	18	818,6	6,99	5,40694	87	27,03
Березовая пойма	ВД-007105	обратный	200	5	12	39	818,6	6,99	5,40694	87	-27,03
ВД-007105	ОТВ-009694	подающий	200	0,4	18	17,7	818,6	6,99	0,74562	87	0,27
ВД-007105	ОТВ-009694	обратный	200	0,4	39	39,3	818,6	6,99	0,74562	87	-0,27
ОТВ-009694	ОТВ-009693	подающий	200	6,9	17,7	13,4	761,7	6,5	0,62571	87	4,33
ОТВ-009694	ОТВ-009693	обратный	200	6,9	39,3	43,6	761,7	6,5	0,62571	87	-4,33
ОТВ-009693	УТ-056-1	подающий	200	100,9	13,4	-56,2	761,7	6,5	0,69913	87	70,54
ОТВ-009693	УТ-056-1	обратный	200	100,9	43,6	115,2	761,7	6,5	0,69913	87	-70,54
УТ-056-1	ОТВ-009655	подающий	200	8,4	-56,2	-60,2	752,9	6,3	0,48444	86	4,05
УТ-056-1	ОТВ-009655	обратный	200	8,4	115,2	119,2	752,9	6,3	0,48444	86	-4,05
ОТВ-009655	ОТВ-007582	подающий	200	334,6	-60,2	-64,3	84,9	0,71	0,00616	86	2,06
ОТВ-009655	ОТВ-007582	обратный	200	334,6	119,2	119,3	84,9	0,71	0,00616	86	-2,06
ОТВ-007582	УТ-056-2	подающий	200	60	-64,3	-63,7	81,5	0,68	0,00611	88	0,37
ОТВ-007582	УТ-056-2	обратный	200	60	119,3	120,7	81,5	0,68	0,00611	88	-0,37
УТ-056-2	УТ-056-3	подающий	150	15	-63,7	-64,2	81,5	1,3	0,03593	87	0,54
УТ-056-2	УТ-056-3	обратный	150	15	120,7	121,2	81,5	1,3	0,03593	87	-0,54
УТ-056-3	ТК-056-4	подающий	150	1	-64,2	-64,3	67,8	1,09	0,0811	87	0,08
УТ-056-3	ТК-056-4	обратный	150	1	121,2	121,3	67,8	1,09	0,08111	87	-0,08
ТК-056-4	УТ-056-5	подающий	150	12	-64,3	-64,6	59,6	0,96	0,02643	87	0,32
ТК-056-4	УТ-056-5	обратный	150	12	121,3	121,6	59,6	0,96	0,02642	87	-0,32
УТ-056-5	УТ-056-6	подающий	150	38	-64,6	-66,1	52,8	0,84	0,01368	87	0,52
УТ-056-5	УТ-056-6	обратный	150	38	121,6	121,1	52,8	0,84	0,01368	87	-0,52
УТ-056-6	ТК-056-7	подающий	150	18	-66,1	-66,3	47,8	0,76	0,01205	88	0,22
УТ-056-6	ТК-056-7	обратный	150	18	121,1	121,3	47,8	0,76	0,01205	88	-0,22
ТК-056-7	ТК-056-8	подающий	150	15	-66,3	-66,5	47,8	0,76	0,01333	88	0,2
ТК-056-7	ТК-056-8	обратный	150	15	121,3	121,5	47,8	0,76	0,01333	88	-0,2
ТК-056-8	ТК-056-9	подающий	150	34	-66,5	-66,9	47,2	0,75	0,01102	88	0,37
ТК-056-8	ТК-056-9	обратный	150	34	121,5	121,9	47,2	0,75	0,01102	88	-0,37
ТК-056-9	ТК-056-10	подающий	150	102	-66,9	-66,4	30,8	0,49	0,00461	88	0,47
ТК-056-9	ТК-056-10	обратный	150	102	121,9	123,4	30,8	0,49	0,00461	88	-0,47
ТК-056-10	ТК-056-11	подающий	125	32	-66,4	-66,7	27,8	0,64	0,0101	87	0,32
ТК-056-10	ТК-056-11	обратный	125	32	123,4	123,7	27,8	0,64	0,0101	87	-0,32

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-056-11	ТК-056-12	подающий	125	18	-66,7	-66,8	18	0,41	0,00444	87	0,08
ТК-056-11	ТК-056-12	обратный	125	18	123,7	123,8	18	0,41	0,00444	87	-0,08
ТК-056-12	ТК-056-13	подающий	100	48	-66,8	-67,2	15	0,54	0,00961	87	0,46
ТК-056-12	ТК-056-13	обратный	100	48	123,8	124,2	15	0,54	0,00961	87	-0,46
ТК-056-13	ОТВ-007559	подающий	100	23	-67,2	-67,4	12	0,43	0,00629	87	0,14
ТК-056-13	ОТВ-007559	обратный	100	23	124,2	124,4	12	0,43	0,00629	87	-0,14
ОТВ-007559	ШО-000749	подающий	100	29	-67,4	-67,5	9	0,32	0,00351	87	0,1
ОТВ-007559	ШО-000749	обратный	100	29	124,4	124,5	9	0,32	0,00351	87	-0,1
ШО-000749	ТК-056-14	подающий	80	19	-67,5	-67,7	9	0,49	0,01241	87	0,24
ШО-000749	ТК-056-14	обратный	80	19	124,5	124,7	9	0,49	0,01241	87	-0,24
ТК-056-14	ПЕР-000819	подающий	100	35	-67,7	-67,7	3,8	0,13	0,00061	87	0,02
ТК-056-14	ПЕР-000819	обратный	100	35	124,7	124,7	3,8	0,13	0,00061	87	-0,02
ПЕР-000819	ШО-000750	подающий	80	36	-67,7	-67,8	3,8	0,21	0,00195	87	0,07
ПЕР-000819	ШО-000750	обратный	80	36	124,7	124,8	3,8	0,21	0,00195	87	-0,07
ШО-000750	ТК-056-15	подающий	80	47	-67,8	-68,9	3,8	0,2	0,00169	87	0,08
ШО-000750	ТК-056-15	обратный	80	47	124,8	123,9	3,8	0,2	0,00169	87	-0,08
ТК-056-15	ТК-056-15-1	подающий	100	30	-68,9	-68,9	3,8	0,13	0,00067	88	0,02
ТК-056-15	ТК-056-15-1	обратный	100	30	123,9	123,9	3,8	0,13	0,00067	88	-0,02
ТК-056-15-1	ПТ-Лучистая,4	подающий	100	7	-68,9	-68,9	3,8	0,13	0,00239	88	0,02
ТК-056-15-1	ПТ-Лучистая,4	обратный	100	7	123,9	123,9	3,8	0,13	0,00239	88	-0,02

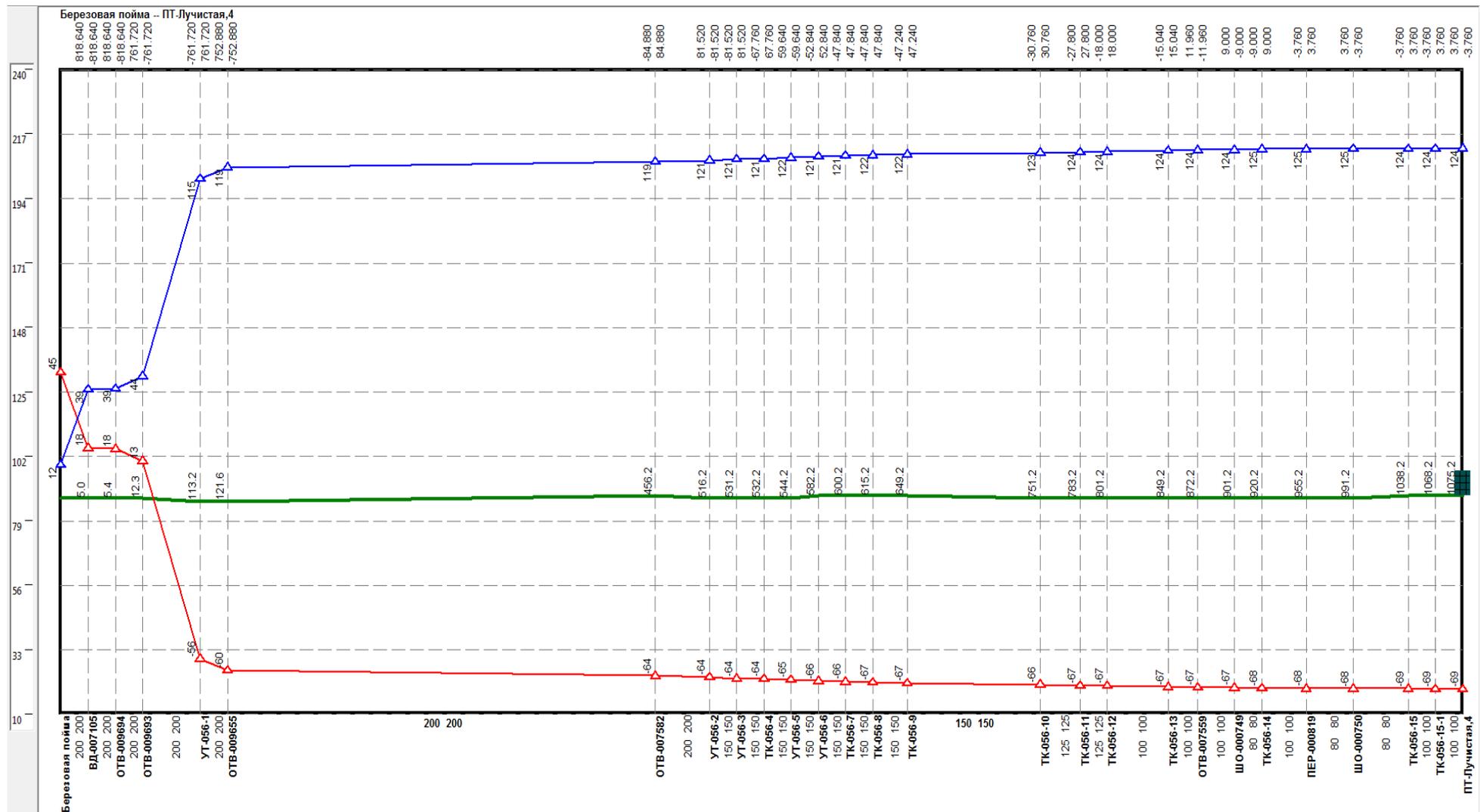


Рисунок 0.26 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.8 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Деловая, д.14

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.22.

Таблица 0.22 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Деловая, 14

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Деловая, 14	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Деловая, 14	ПТ-Род.199/2_н
2	Деловая, 14	ПТ-ПП-2.99-2017-2018

1.8.1 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.27 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н.

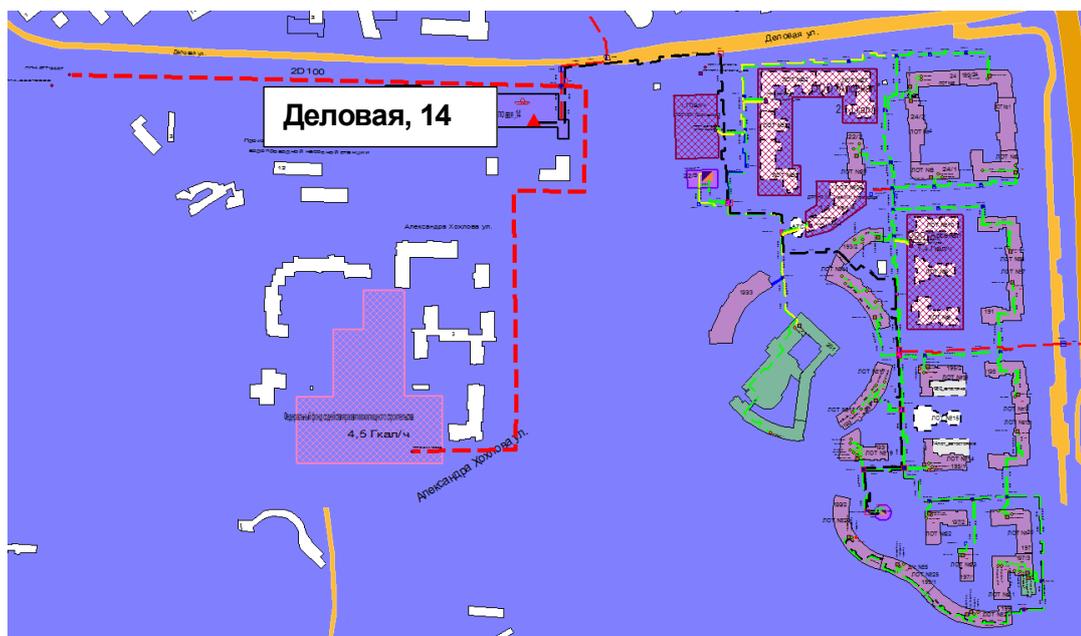


Рисунок 0.27 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н

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

Таблица 0.23—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Деловая, 14	ВД-000287	подающий	600	1	50	50	174,7	0,16	0,0014	170	0
Деловая, 14	ВД-000287	обратный	600	1	34	34	174,7	0,16	0,0014	170	0
ВД-000287	ТК-404-1	подающий	600	38	50	47	174,7	0,16	0,00018	170	0,01
ВД-000287	ТК-404-1	обратный	600	38	34	31	174,7	0,16	0,00018	170	-0,01
ТК-404-1	ТК-404-2	подающий	600	192	47	49	174,7	0,16	0,00014	173	0,03
ТК-404-1	ТК-404-2	обратный	600	192	31	33	174,7	0,16	0,00014	173	-0,03
ТК-404-2	ТК-404-3(44 к2)	подающий	400	168	49	51,7	174,7	0,38	0,00142	171	0,24
ТК-404-2	ТК-404-3(44 к2)	обратный	400	168	33	36,3	174,7	0,38	0,00142	171	-0,24
ТК-404-3(44 к2)	ТК-404-4(44 к2-1)	подающий	300	79	51,7	53,5	118,2	0,44	0,00291	168	0,23
ТК-404-3(44 к2)	ТК-404-4(44 к2-1)	обратный	300	79	36,3	38,5	118,2	0,44	0,00291	168	-0,23
ТК-404-4(44 к2-1)	ВД-000222	подающий	300	88	53,5	49,3	118,2	0,44	0,00272	166	0,24
ТК-404-4(44 к2-1)	ВД-000222	обратный	300	88	38,5	34,7	118,2	0,44	0,00272	166	-0,24
ВД-000222	ВД-000221	подающий	300	17	49,3	49,2	118,2	0,43	0,00432	170	0,07
ВД-000222	ВД-000221	обратный	300	17	34,7	34,8	118,2	0,43	0,00432	170	-0,07
ВД-000221	ТК-404-43 к6	подающий	300	70	49,2	49	118,2	0,44	0,00201	170	0,14
ВД-000221	ТК-404-43 к6	обратный	300	70	34,8	35	118,2	0,44	0,00201	170	-0,14
ТК-404-43 к6	ТК-404-5	подающий	300	66	49	49,9	118,2	0,44	0,00172	170	0,11
ТК-404-43 к6	ТК-404-5	обратный	300	66	35	36,1	118,2	0,44	0,00172	170	-0,11
ТК-404-5	ТК-404-6(43 к5)	подающий	300	5	49,9	49,9	118,2	0,44	0,00424	169	0,02
ТК-404-5	ТК-404-6(43 к5)	обратный	300	5	36,1	36,1	118,2	0,44	0,00424	169	-0,02
ТК-404-6(43 к5)	ТК-404-7(43 к4)	подающий	300	62	49,9	51,7	118,2	0,44	0,00274	169	0,17
ТК-404-6(43 к5)	ТК-404-7(43 к4)	обратный	300	62	36,1	38,3	118,2	0,44	0,00274	169	-0,17
ТК-404-7(43 к4)	ТК-404-8(43 к3)	подающий	300	61	51,7	53,6	118,2	0,44	0,00245	167	0,15
ТК-404-7(43 к4)	ТК-404-8(43 к3)	обратный	300	61	38,3	40,4	118,2	0,44	0,00245	167	-0,15
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-9(43 к2)	подающий	300	40	53,6	55,5	118,2	0,44	0,00254	165	0,1
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-9(43 к2)	обратный	300	40	40,4	42,5	118,2	0,44	0,00254	165	-0,1
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-10(43 к1)	подающий	300	51	55,5	55,3	118,2	0,44	0,00312	163	0,16
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-10(43 к1)	обратный	300	51	42,5	42,7	118,2	0,44	0,00312	163	-0,16
ТК-404-10(43 к1)	ВД-007456	подающий	300	7	55,3	54,3	118,2	0,44	0,0037	163	0,03
ТК-404-10(43 к1)	ВД-007456	обратный	300	7	42,7	41,7	118,2	0,44	0,0037	163	-0,03
ВД-007456	ОТВ-001745	подающий	300	3	54,3	54,3	118,2	0,44	0,00553	164	0,02
ВД-007456	ОТВ-001745	обратный	300	3	41,7	41,7	118,2	0,44	0,00553	164	-0,02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-001745	ВД-007462	подающий	250	1	54,3	54,3	92,7	0,5	0,0165	164	0,02
ОТВ-001745	ВД-007462	обратный	250	1	41,7	41,7	92,7	0,5	0,0165	164	-0,02
ВД-007462	ТК-404-10(43 к1)	подающий	250	7	54,3	55,2	92,7	0,5	0,00746	164	0,05
ВД-007462	ТК-404-10(43 к1)	обратный	250	7	41,7	42,8	92,7	0,5	0,00746	164	-0,05
ТК-404-10(43 к1)	ТК-404-9(43 к2)	подающий	250	51	55,2	55	92,7	0,49	0,00467	163	0,24
ТК-404-10(43 к1)	ТК-404-9(43 к2)	обратный	250	51	42,8	43	92,7	0,49	0,00467	163	-0,24
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-8(43 к3)	подающий	250	45	55	52,8	89,2	0,48	0,00457	163	0,21
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-8(43 к3)	обратный	250	45	43	41,2	89,2	0,48	0,00457	163	-0,21
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-43 к3-1	подающий	200	61	52,8	50,6	39,8	0,34	0,00318	165	0,19
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-43 к3-1	обратный	200	61	41,2	39,4	39,8	0,34	0,00318	165	-0,19
ТК-404-43 к3-1	ТК-404-43 к3-2	подающий	150	47	50,6	49	35	0,57	0,01271	167	0,6
ТК-404-43 к3-1	ТК-404-43 к3-2	обратный	150	47	39,4	39	35	0,57	0,01271	167	-0,6
ТК-404-43 к3-2	ТК-404-43 к3-3	подающий	150	39	49	47,6	32,1	0,52	0,01093	168	0,43
ТК-404-43 к3-2	ТК-404-43 к3-3	обратный	150	39	39	38,4	32,1	0,52	0,01093	168	-0,43
ТК-404-43 к3-3	ТК-404-43 к3-4	подающий	150	123	47,6	46	21,5	0,35	0,00445	169	0,55
ТК-404-43 к3-3	ТК-404-43 к3-4	обратный	150	123	38,4	38	21,5	0,35	0,00445	169	-0,55
ТК-404-43 к3-4	ТК-404-43 к3-5	подающий	100	48	46	46,3	13,1	0,47	0,01521	170	0,73
ТК-404-43 к3-4	ТК-404-43 к3-5	обратный	100	48	38	39,7	13,1	0,47	0,01521	170	-0,73
ТК-404-43 к3-5	ВД-000213	подающий	100	14	46,3	47	13,1	0,47	0,01672	169	0,23
ТК-404-43 к3-5	ВД-000213	обратный	100	14	39,7	41	13,1	0,47	0,01672	169	-0,23
ВД-000213	ОТВ-001702	подающий	100	55	47	47,2	13,1	0,47	0,01615	168	0,89
ВД-000213	ОТВ-001702	обратный	100	55	41	42,8	13,1	0,47	0,01615	168	-0,89
ОТВ-001702	ОТВ-001703	подающий	80	105	47,2	47,2	8,1	0,43	0,01902	167	2
ОТВ-001702	ОТВ-001703	обратный	80	105	42,8	46,8	8,1	0,43	0,01902	167	-2
ОТВ-001703	ОТВ-006500	подающий	70	90	47,2	46,4	5,2	0,38	0,02006	165	1,81
ОТВ-001703	ОТВ-006500	обратный	70	90	46,8	49,6	5,2	0,38	0,02006	165	-1,81
ОТВ-006500	ПТ-Род.199/2_н	подающий	70	1	46,4	46,3	4,6	0,34	0,09399	164	0,09
ОТВ-006500	ПТ-Род.199/2_н	обратный	70	1	49,6	49,7	4,6	0,34	0,09399	164	-0,09

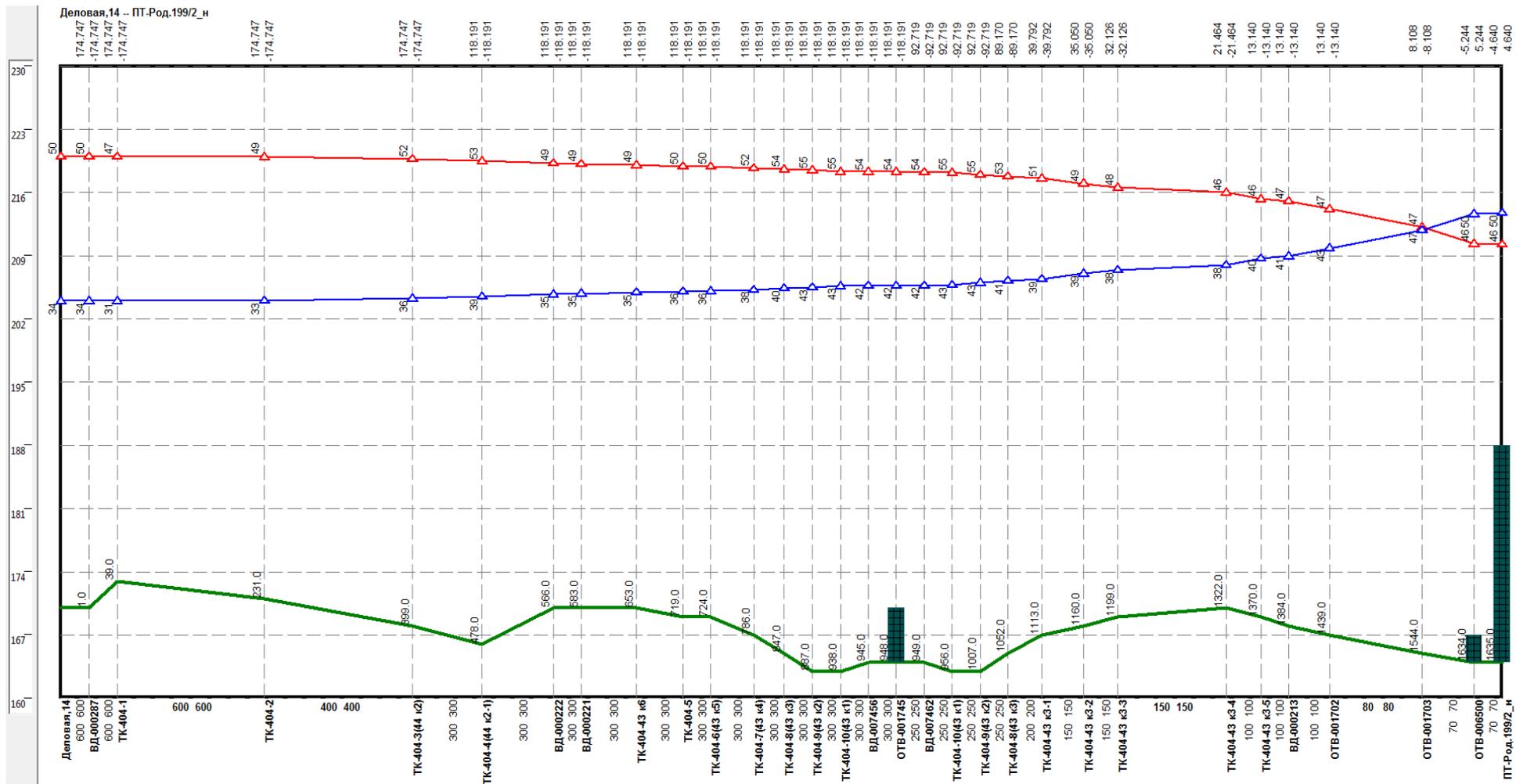


Рисунок 0.28 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до ПТ-Род.199/2_н недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.8.2 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.29 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.

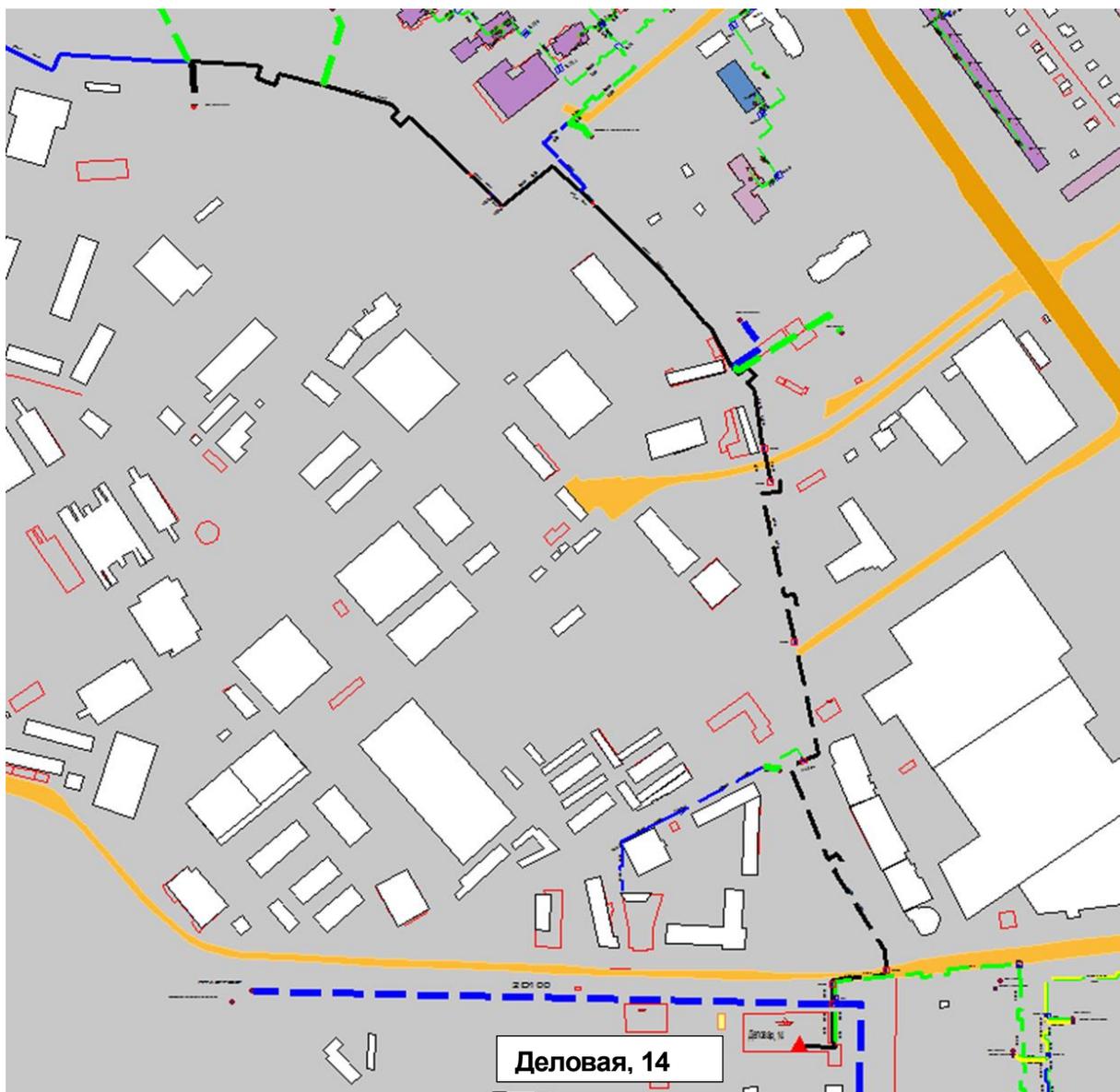


Рисунок 0.29 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.24.

Таблица 0.24–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Деловая, 14	ВД-000287	подающий	600	1	50	50	380,6	0,36	0,0066	170	0,01
Деловая, 14	ВД-000287	обратный	600	1	34	34	380,6	0,36	0,0066	170	-0,01
ВД-000284	ВД-000287	подающий	600	2	50	50	205,8	0,19	0,00195	170	0
ВД-000284	ВД-000287	обратный	600	2	34	34	205,8	0,19	0,00195	170	0
ВД-000284	ТК-404-1_п	подающий	500	33	50	47	205,8	0,28	0,00066	170	0,02
ВД-000284	ТК-404-1_п	обратный	500	33	34	31	205,8	0,28	0,00066	170	-0,02
ТК-404-1_п	ТК-404-2_п	подающий	500	20	47	46	205,8	0,28	0,00042	173	0,01
ТК-404-1_п	ТК-404-2_п	обратный	500	20	31	30	205,8	0,28	0,00042	173	-0,01
ТК-404-2_п	ТК-404-3_п	подающий	500	50	46	45,9	205,8	0,28	0,00058	174	0,03
ТК-404-2_п	ТК-404-3_п	обратный	500	50	30	30,1	205,8	0,28	0,00058	174	-0,03
ТК-404-3_п	ТК-404-3а_п	подающий	500	226,6	45,9	38,8	205,8	0,28	0,00051	174	0,12
ТК-404-3_п	ТК-404-3а_п	обратный	500	226,6	30,1	23,2	205,8	0,28	0,00051	174	-0,12
ТК-404-3а_п	ТК-404-4_п	подающий	500	111,4	38,8	37,7	200	0,27	0,00057	181	0,06
ТК-404-3а_п	ТК-404-4_п	обратный	500	111,4	23,2	22,3	200	0,27	0,00057	181	-0,06
ТК-404-4_п	ТК-404-5_п	подающий	500	184	37,7	43,7	200	0,27	0,00046	182	0,09
ТК-404-4_п	ТК-404-5_п	обратный	500	184	22,3	28,3	200	0,27	0,00046	182	-0,09
ТК-404-5_п	ТК-404-6_п	подающий	500	27	43,7	42,7	200	0,27	0,00054	176	0,01
ТК-404-5_п	ТК-404-6_п	обратный	500	27	28,3	27,3	200	0,27	0,00054	176	-0,01
ТК-404-6_п	УТ-404-7_п	подающий	500	105	42,7	47,6	200	0,27	0,00059	177	0,06
ТК-404-6_п	УТ-404-7_п	обратный	500	105	27,3	32,4	200	0,27	0,00059	177	-0,06
УТ-404-7_п	ПЕР-000146	подающий	500	189	47,6	55,5	194,7	0,26	0,00039	172	0,07
УТ-404-7_п	ПЕР-000146	обратный	500	189	32,4	40,5	194,7	0,26	0,00039	172	-0,07
ПЕР-000146	УТ-404-8_п	подающий	600	14	55,5	55,5	194,7	0,18	0,00026	164	0
ПЕР-000146	УТ-404-8_п	обратный	600	14	40,5	40,5	194,7	0,18	0,00026	164	0
УТ-404-8_п	УТ-404-9_п	подающий	600	86	55,5	56,5	194,7	0,18	0,00019	164	0,02
УТ-404-8_п	УТ-404-9_п	обратный	600	86	40,5	41,5	194,7	0,18	0,00019	164	-0,02
УТ-404-9_п	УТ-404-10_п	подающий	600	16	56,5	62,5	194,7	0,18	0,00046	163	0,01
УТ-404-9_п	УТ-404-10_п	обратный	600	16	41,5	47,5	194,7	0,18	0,00046	163	-0,01
УТ-404-10_п	ПЕР-000145	подающий	600	22	62,5	63,5	194,7	0,18	0,00028	157	0,01
УТ-404-10_п	ПЕР-000145	обратный	600	22	47,5	48,5	194,7	0,18	0,00028	157	-0,01
ПЕР-000145	ОТВ-009759	подающий	500	168,6	63,5	62,4	194,7	0,26	0,00044	156	0,07
ПЕР-000145	ОТВ-009759	обратный	500	168,6	48,5	47,6	194,7	0,26	0,00044	156	-0,07
ОТВ-009759	ОТВ-009737	подающий	500	137,6	62,4	62,3	193,6	0,26	0,00043	157	0,06
ОТВ-009759	ОТВ-009737	обратный	500	137,6	47,6	47,7	193,6	0,26	0,00043	157	-0,06

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-009737	ПТ-ПП-2.99-2017-2018	подающий	300	39	62,3	62,2	190,6	0,7	0,0034	157	0,13
ОТВ-009737	ПТ-ПП-2.99-2017-2018	обратный	300	39	47,7	47,8	190,6	0,7	0,0034	157	-0,13

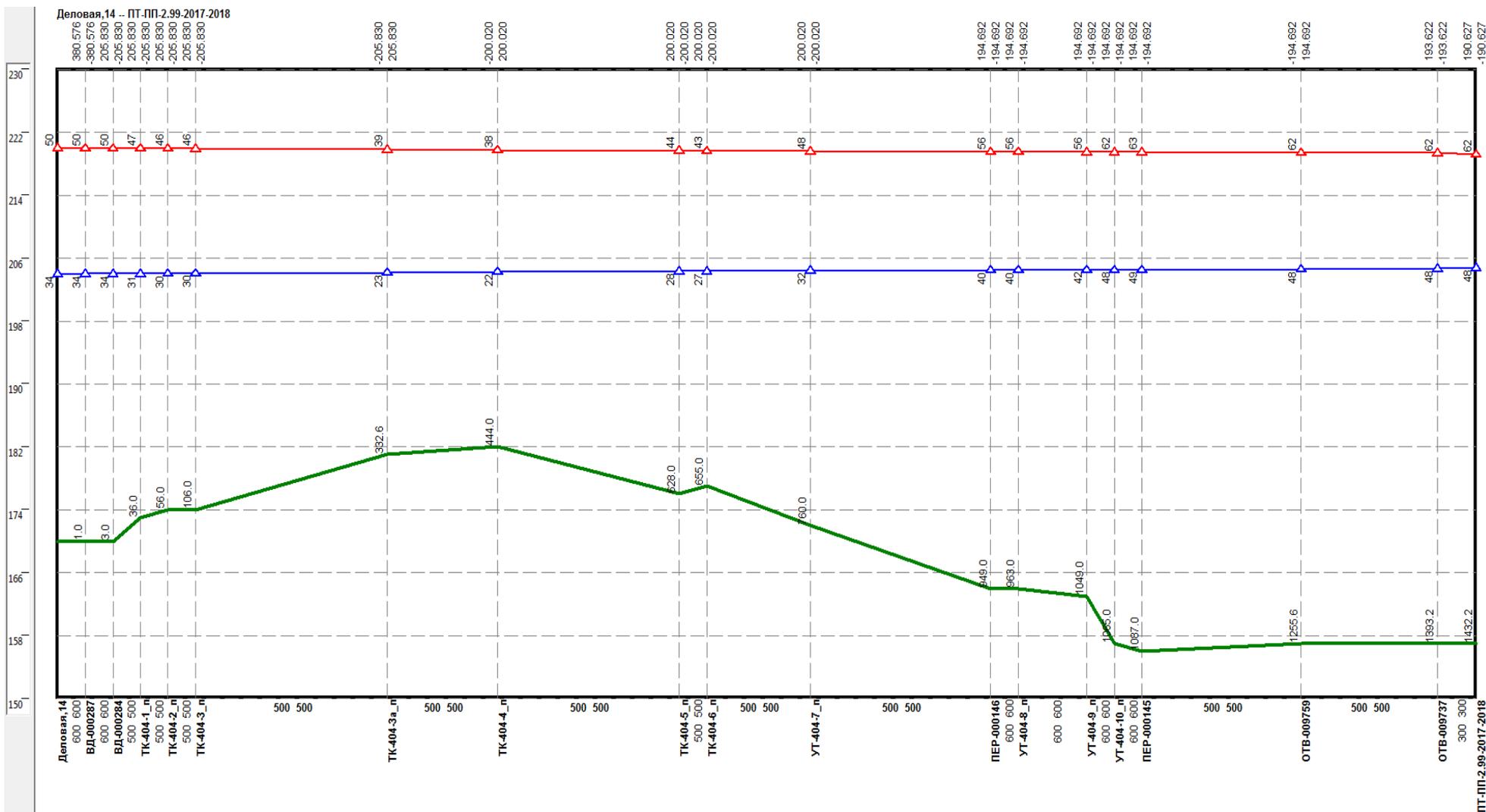


Рисунок 0.30 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.9 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Июльских дней, д. 1

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.25.

Таблица 0.25 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Июльских дней, 1

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Июльских дней, 1	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Июльских дней, 1	ПТ-Июл.дней, 10 школа
1	Июльских дней, 1	ПТ-Деревооб, 1а АБК

1.9.1 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.31 представлена трассировка расчетного пути №1 от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа.

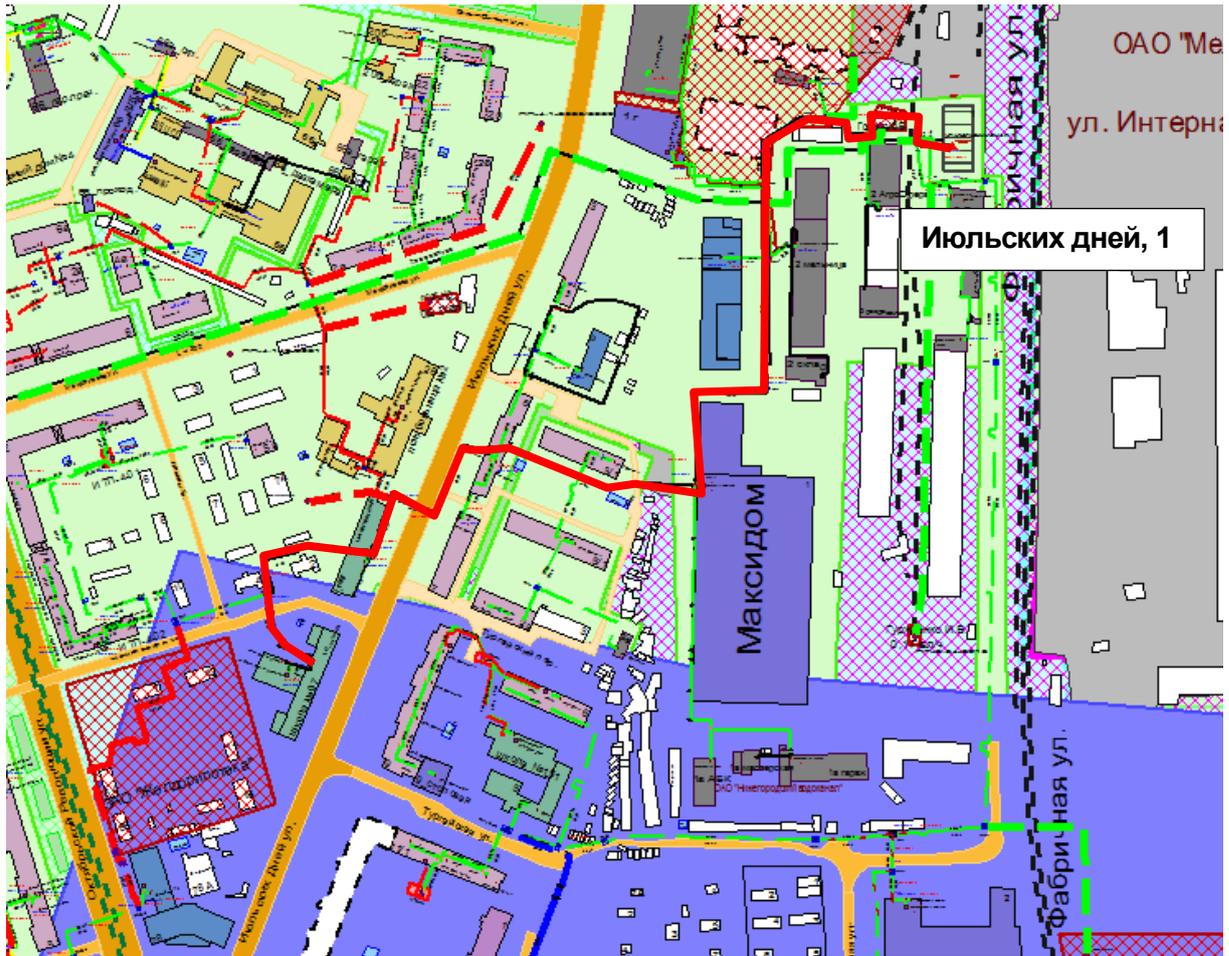


Рисунок 0.31 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июль.дней, 10 школа

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.26.

Таблица 0.26–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	подающий	300	13	70	70,8	331,1	1,23	0,01567	79	0,2
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	обратный	300	13	25	26,2	331,1	1,23	0,01567	79	-0,2
УТ-010-1а	УТ-010-1	подающий	250	4	70,8	70,7	184,4	0,99	0,02627	78	0,11
УТ-010-1а	УТ-010-1	обратный	250	4	26,2	26,3	184,4	0,99	0,02628	78	-0,11
УТ-010-1	УТ-010-2*	подающий	250	79	70,7	69,6	183,4	0,98	0,01415	78	1,12
УТ-010-1	УТ-010-2*	обратный	250	79	26,3	27,4	183,4	0,98	0,01415	78	-1,12
УТ-010-2*	УТ-010-3*	подающий	250	36	69,6	67,1	180,9	0,97	0,01433	78	0,52
УТ-010-2*	УТ-010-3*	обратный	250	36	27,4	25,9	180,9	0,97	0,01433	78	-0,52
УТ-010-3*	УТ-010-4	подающий	250	52	67,1	66,8	118,3	0,63	0,00528	80	0,27
УТ-010-3*	УТ-010-4	обратный	250	52	25,9	26,2	118,3	0,63	0,00528	80	-0,27
УТ-010-4	УТ-010-4а	подающий	250	23	66,8	66,7	118,3	0,63	0,00423	80	0,1
УТ-010-4	УТ-010-4а	обратный	250	23	26,2	26,3	118,3	0,63	0,00423	80	-0,1
УТ-010-4а	УТ-010-5*	подающий	250	59	66,7	67,5	104,6	0,56	0,00382	80	0,23
УТ-010-4а	УТ-010-5*	обратный	250	59	26,3	27,5	104,6	0,56	0,00382	80	-0,23
УТ-010-5*	УТ-010-6	подающий	250	88	67,5	67,2	88,3	0,47	0,00288	79	0,25
УТ-010-5*	УТ-010-6	обратный	250	88	27,5	27,8	88,3	0,47	0,00288	79	-0,25
УТ-010-6	ОТВ-008150	подающий	250	136	67,2	66,8	88,3	0,47	0,00302	79	0,41
УТ-010-6	ОТВ-008150	обратный	250	136	27,8	28,2	88,3	0,47	0,00302	79	-0,41
ОТВ-008150	УТ-010-6а	подающий	200	77	66,8	58,4	64,5	0,55	0,00489	79	0,38
ОТВ-008150	УТ-010-6а	обратный	200	77	28,2	20,6	64,5	0,55	0,00489	79	-0,38
УТ-010-6а	ВД-004717	подающий	200	55	58,4	59,2	53,9	0,46	0,00379	87	0,21
УТ-010-6а	ВД-004717	обратный	200	55	20,6	21,8	53,9	0,46	0,00379	87	-0,21
ВД-004717	ОТВ-007426	подающий	200	1	59,2	59,2	53,9	0,46	0,01291	86	0,01
ВД-004717	ОТВ-007426	обратный	200	1	21,8	21,8	53,9	0,46	0,0129	86	-0,01
ОТВ-007426	ВД-003669	подающий	250	3	59,2	59,2	44,1	0,24	0,00277	86	0,01
ОТВ-007426	ВД-003669	обратный	250	3	21,8	21,8	44,1	0,24	0,00277	86	-0,01
ВД-003669	ВД-003664	подающий	250	7	59,2	59,2	44,1	0,24	0,00086	86	0,01
ВД-003669	ВД-003664	обратный	250	7	21,8	21,8	44,1	0,24	0,00086	86	-0,01
ВД-003664	ВД-003633	подающий	250	59	59,2	59,1	44,1	0,24	0,00066	86	0,04
ВД-003664	ВД-003633	обратный	250	59	21,8	21,9	44,1	0,24	0,00066	86	-0,04
ВД-003633	ТК-010-1	подающий	200	30	59,1	59,1	44,1	0,38	0,00223	86	0,07
ВД-003633	ТК-010-1	обратный	200	30	21,9	21,9	44,1	0,38	0,00223	86	-0,07
ТК-010-1	ОТВ-007400	подающий	150	40	59,1	58,6	44,1	0,7	0,01162	86	0,46
ТК-010-1	ОТВ-007400	обратный	150	40	21,9	22,4	44,1	0,7	0,01163	86	-0,47

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-007400	ВД-003665	подающий	125	18	58,6	58	40,3	0,94	0,03168	86	0,57
ОТВ-007400	ВД-003665	обратный	125	18	22,4	23	40,3	0,94	0,03168	86	-0,57
ВД-003665	ТК-010-6	подающий	150	81	58	57,3	40,3	0,65	0,00871	86	0,71
ВД-003665	ТК-010-6	обратный	150	81	23	23,7	40,3	0,65	0,00871	86	-0,71
ТК-010-6	ВД-003660	подающий	80	55	57,3	56,9	7,4	0,4	0,0072	86	0,4
ТК-010-6	ВД-003660	обратный	80	55	23,7	24,1	7,4	0,4	0,0072	86	-0,4
ВД-003660	ОТВ-007421	подающий	70	20	56,9	56,4	7,4	0,54	0,02875	86	0,58
ВД-003660	ОТВ-007421	обратный	70	20	24,1	24,6	7,4	0,54	0,02875	86	-0,58
ОТВ-007421	ПТ-Июл.дней,10 школа	подающий	70	1	56,4	56,3	5,9	0,43	0,02411	86	0,02
ОТВ-007421	ПТ-Июл.дней,10 школа	обратный	70	1	24,6	24,7	5,9	0,43	0,02411	86	-0,02

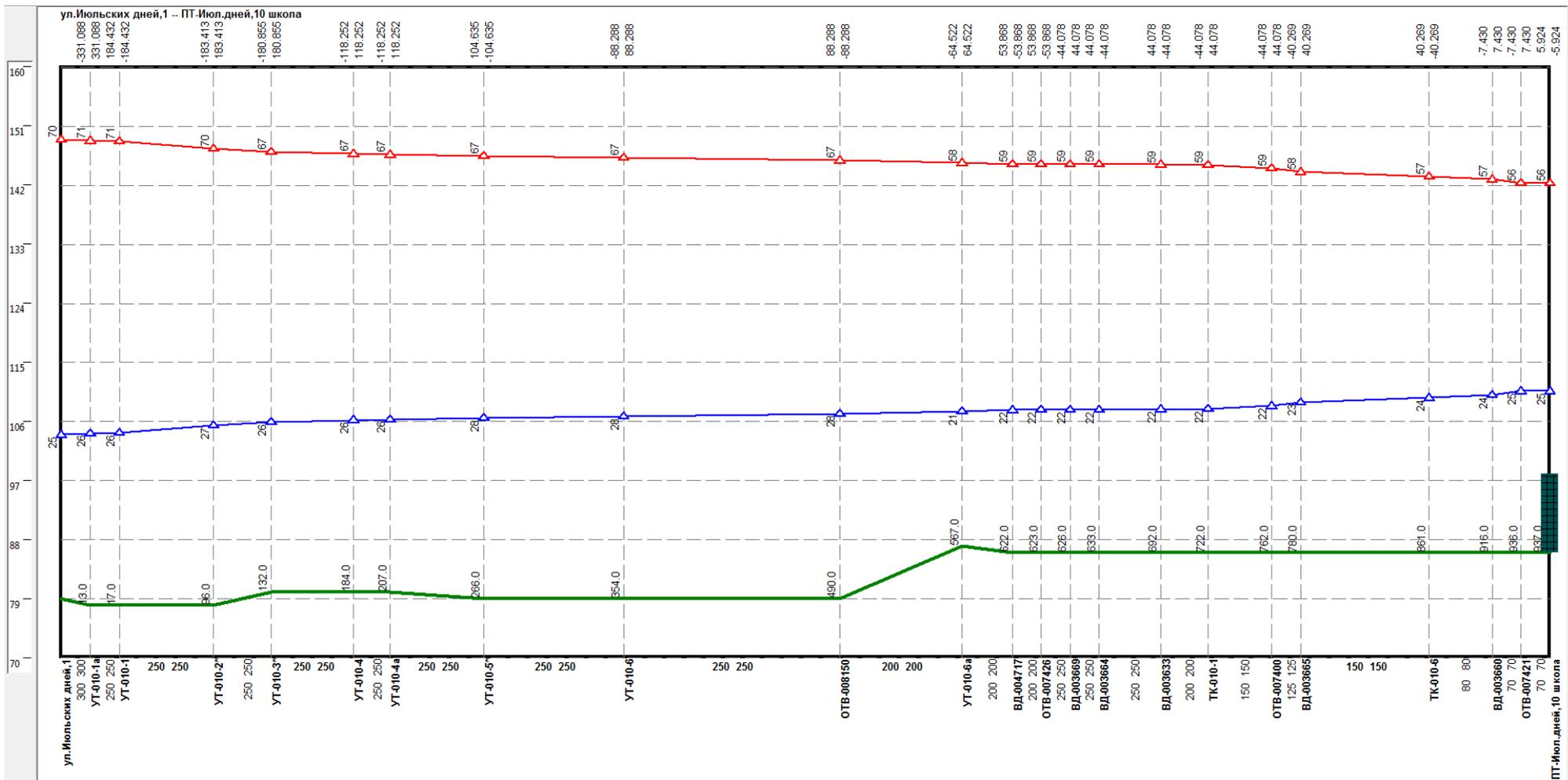


Рисунок 0.32 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Июльских дней, д.1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.9.2 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.33 представлена трассировка расчетного пути №1 от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК.

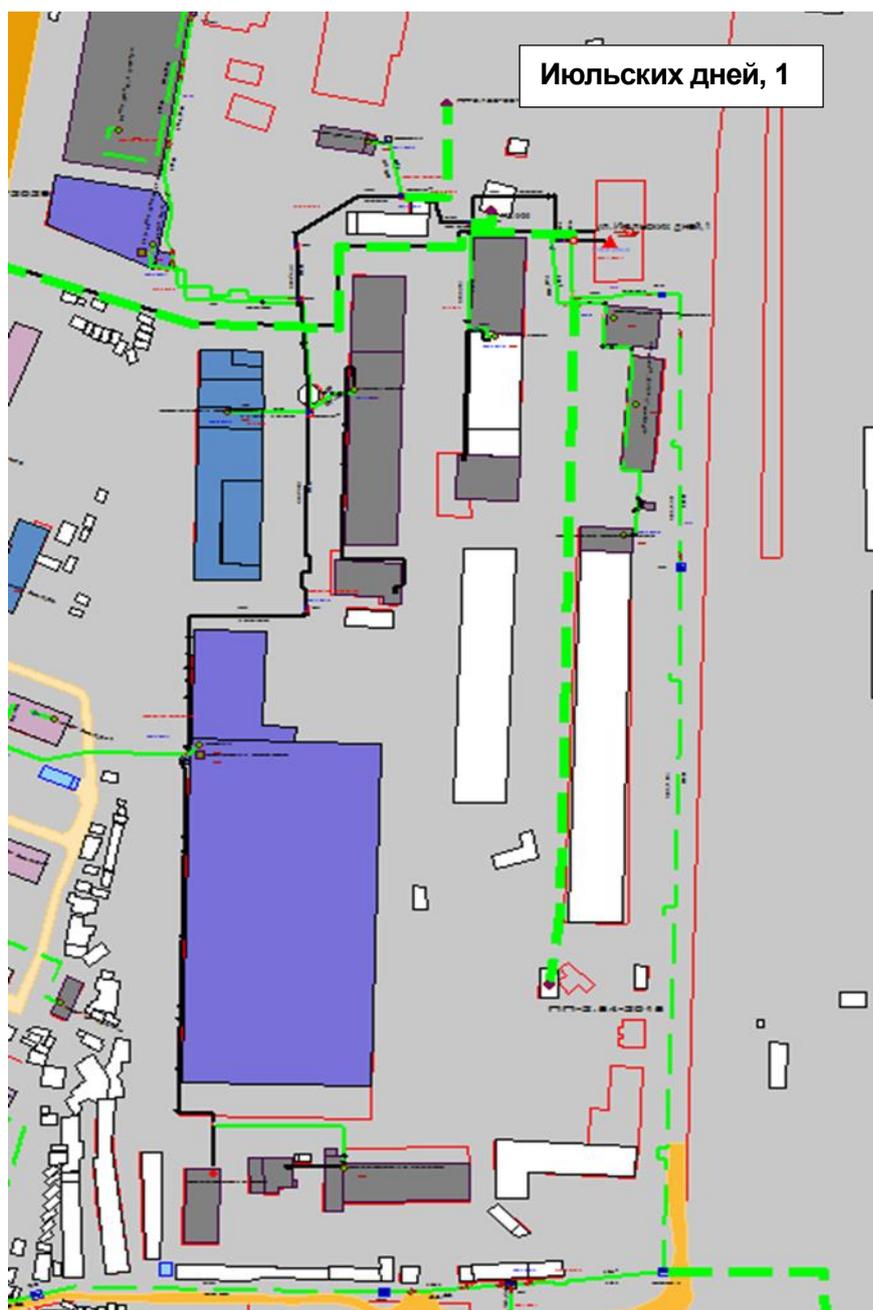


Рисунок 0.33 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.27.

Таблица 0.27–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	подающий	300	13	70	70,8	331,1	1,23	0,01567	79	0,2
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	обратный	300	13	25	26,2	331,1	1,23	0,01567	79	-0,2
УТ-010-1а	УТ-010-1	подающий	250	4	70,8	70,7	184,4	0,99	0,02627	78	0,11
УТ-010-1а	УТ-010-1	обратный	250	4	26,2	26,3	184,4	0,99	0,02628	78	-0,11
УТ-010-1	УТ-010-2*	подающий	250	79	70,7	69,6	183,4	0,98	0,01415	78	1,12
УТ-010-1	УТ-010-2*	обратный	250	79	26,3	27,4	183,4	0,98	0,01415	78	-1,12
УТ-010-2*	УТ-010-3*	подающий	250	36	69,6	67,1	180,9	0,97	0,01433	78	0,52
УТ-010-2*	УТ-010-3*	обратный	250	36	27,4	25,9	180,9	0,97	0,01433	78	-0,52
УТ-010-3*	УТ-010-4	подающий	250	52	67,1	66,8	118,3	0,63	0,00528	80	0,27
УТ-010-3*	УТ-010-4	обратный	250	52	25,9	26,2	118,3	0,63	0,00528	80	-0,27
УТ-010-4	УТ-010-4а	подающий	250	23	66,8	66,7	118,3	0,63	0,00423	80	0,1
УТ-010-4	УТ-010-4а	обратный	250	23	26,2	26,3	118,3	0,63	0,00423	80	-0,1
УТ-010-4а	УТ-010-5*	подающий	250	59	66,7	67,5	104,6	0,56	0,00382	80	0,23
УТ-010-4а	УТ-010-5*	обратный	250	59	26,3	27,5	104,6	0,56	0,00382	80	-0,23
УТ-010-5*	УТ-010-6	подающий	250	88	67,5	67,2	88,3	0,47	0,00288	79	0,25
УТ-010-5*	УТ-010-6	обратный	250	88	27,5	27,8	88,3	0,47	0,00288	79	-0,25
УТ-010-6	ОТВ-008150	подающий	250	136	67,2	66,8	88,3	0,47	0,00302	79	0,41
УТ-010-6	ОТВ-008150	обратный	250	136	27,8	28,2	88,3	0,47	0,00302	79	-0,41
ОТВ-008150	ОТВ-008362	подающий	80	205	66,8	66,2	4,3	0,24	0,00292	79	0,6
ОТВ-008150	ОТВ-008362	обратный	80	205	28,2	28,8	4,3	0,24	0,00292	79	-0,6
ОТВ-008362	ПТ-Деревооб,1а АБК	подающий	70	20	66,2	66,2	1,6	0,12	0,00088	79	0,02
ОТВ-008362	ПТ-Деревооб,1а АБК	обратный	70	20	28,8	28,8	1,6	0,12	0,00088	79	-0,02

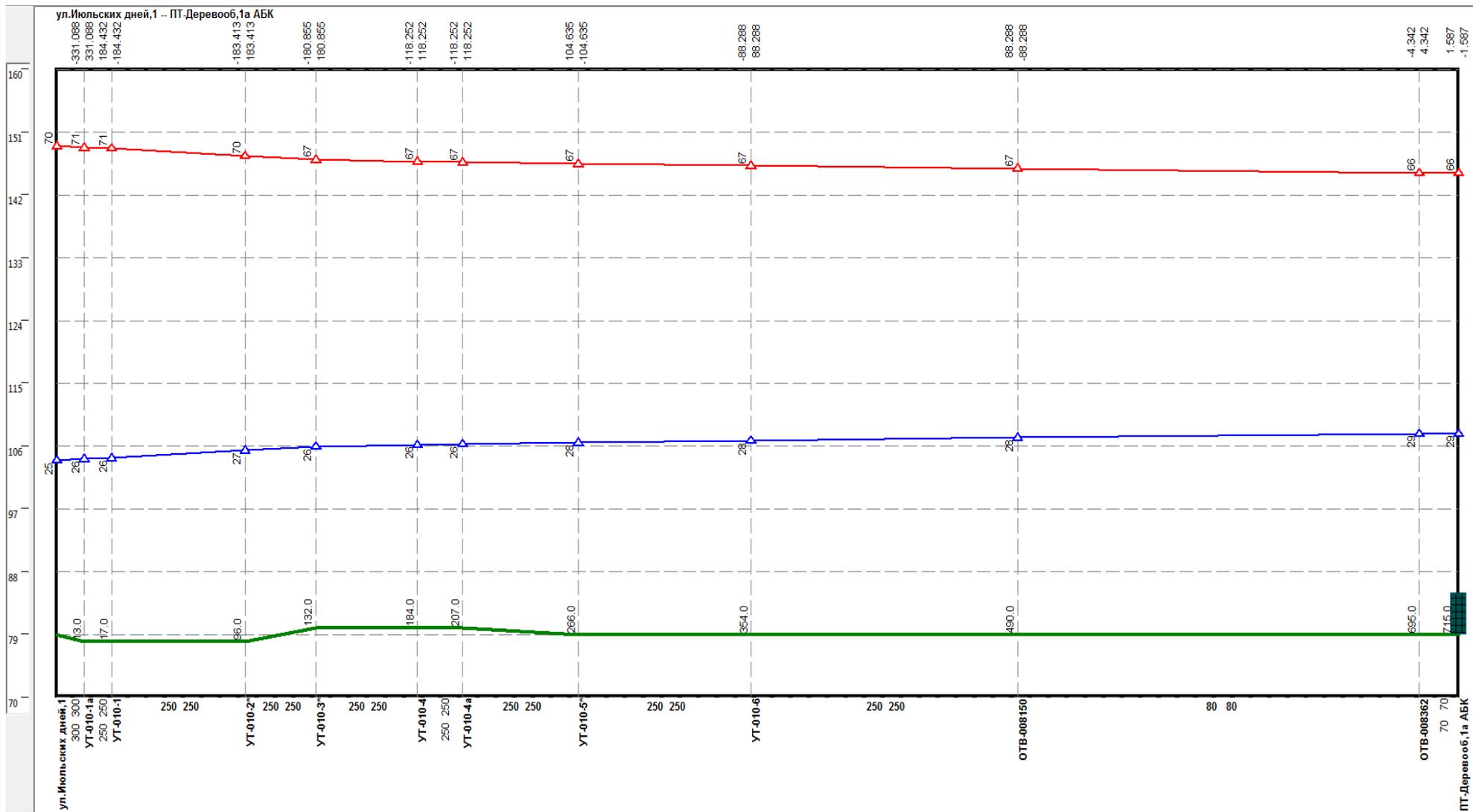


Рисунок 0.34 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Июльских дней, д.1 до ПТ-Деревооб, 1а АБК достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.10 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Казанское шоссе, д. 12

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

Таблица 0.28 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Казанское шоссе, 12

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Казанское шоссе,12	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Казанское шоссе, д.12	ПТ-ПП-1.19-2024

1.10.1 Магистральный теплопровод котельной Казанское шоссе, 12 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.35 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Казанское шоссе д.12 до ПТ-ПП-1.19-2024.

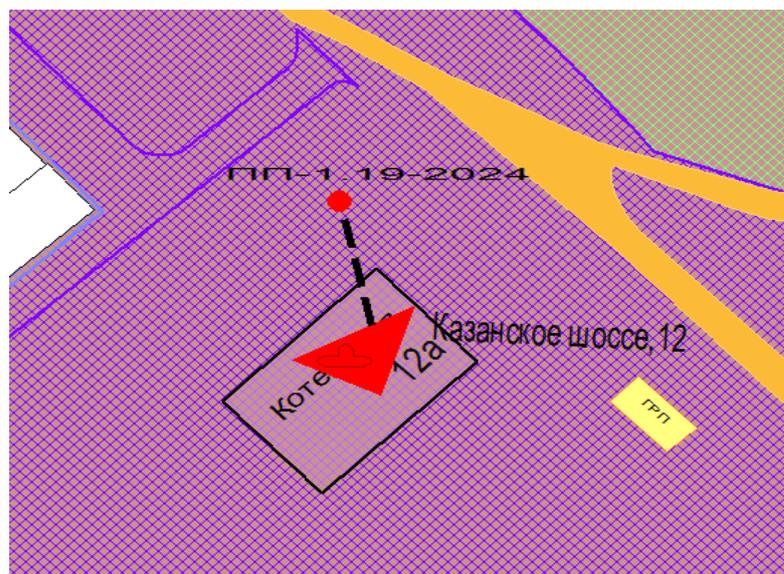


Рисунок 0.35 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Казанское шоссе, 12 до ПТ-ПП-1.19-2024

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

Таблица 0.29 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Казанское шоссе, 12 до ПТ-ПП-1.19-2024)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Казанское шоссе, 12	ПТ-ПП-1.19-2024	подающий	80	23	55	55	4,2	0,2	0,0015	152	0,03
Казанское шоссе, 12	ПТ-ПП-1.19-2024	обратный	80	23	15	15	4,2	0,2	0,0015	152	-0,03

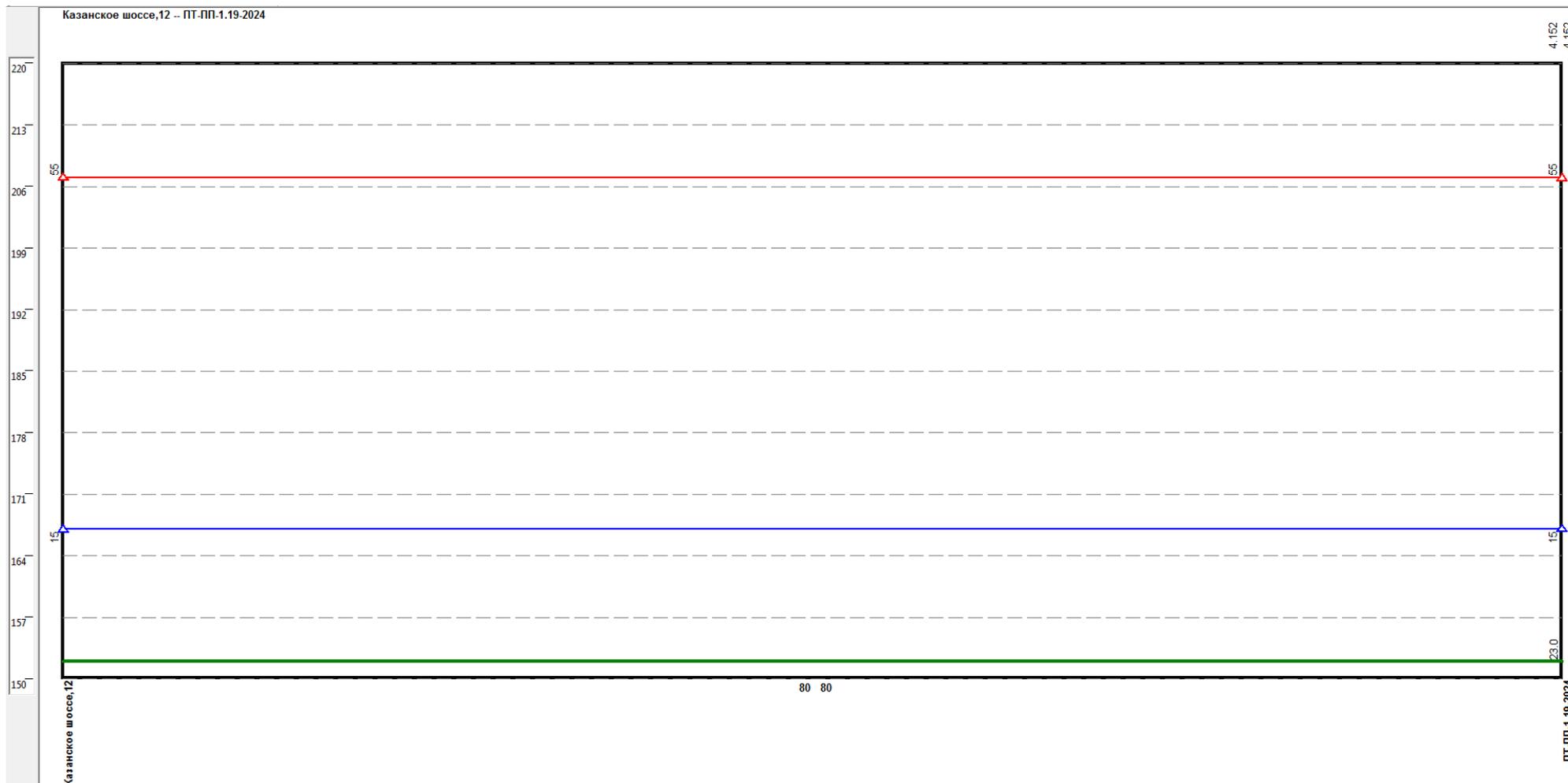


Рисунок 0.36 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Казанское шоссе, 12 до ПТ-ПП-1.19-2024

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от Казанское шоссе, д.12 до ПТ-ПП-1.19-2024 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.11 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.97

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

Таблица 0.30 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Деловая, 14

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пр. Гагарина, 97	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пр. Гагарина, 97	ПТ-Гагар,97 общ.№1

1.11.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 97 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.37 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1.

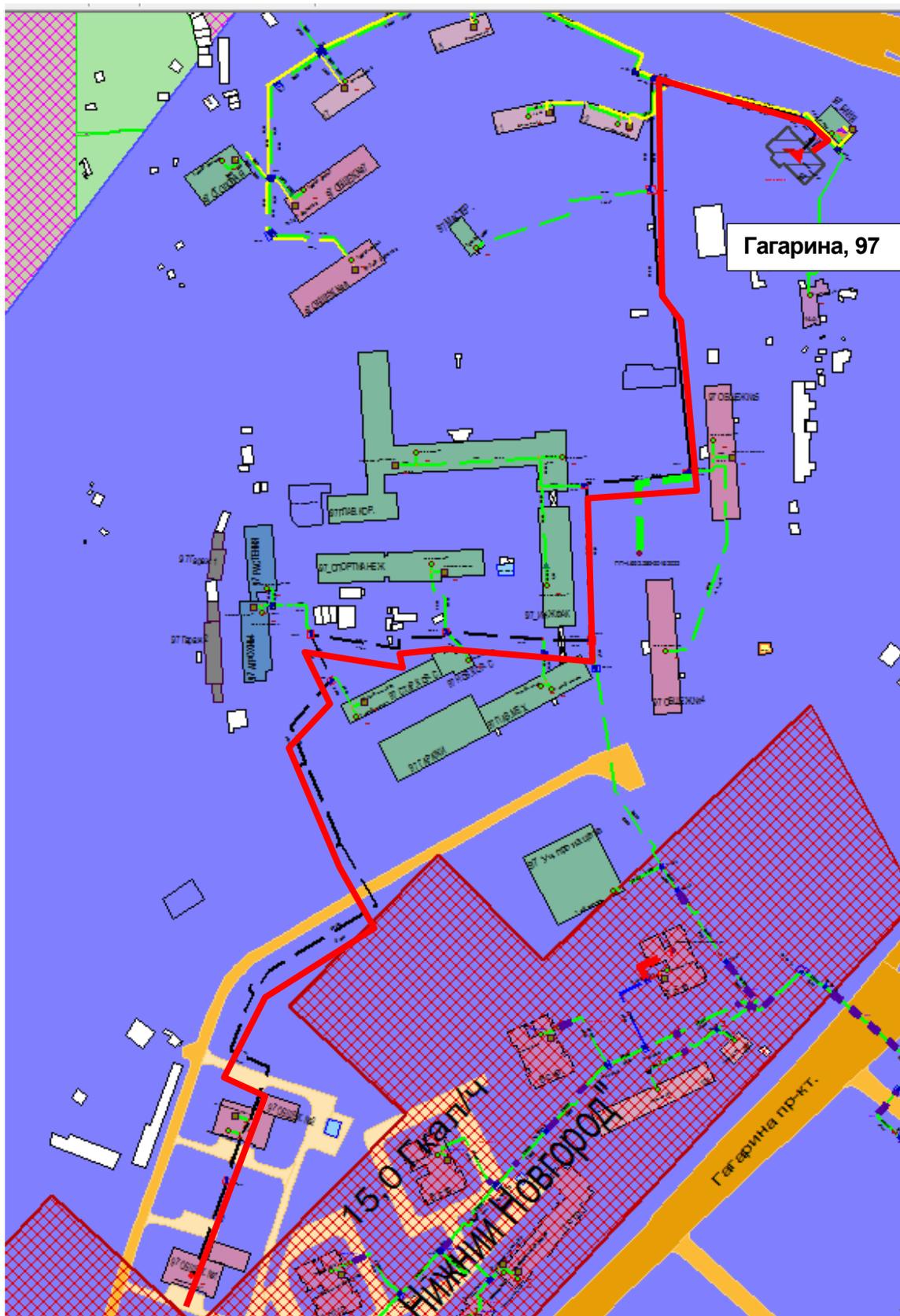


Рисунок 0.37 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1

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

Таблица 0.31–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,97	ТК-221-1	подающий	250	16	80	76,9	689,4	3,63	0,19164	165	3,07
пр.Гагарина,97	ТК-221-1	обратный	250	16	40	43,1	689,4	3,63	0,19164	165	-3,07
ТК-221-1	УТ-221-2	подающий	250	8	76,9	74,1	689,4	3,63	0,35491	165	2,84
ТК-221-1	УТ-221-2	обратный	250	8	43,1	45,9	689,4	3,63	0,35491	165	-2,84
УТ-221-2	УТ-221-3	подающий	250	94	74,1	51,8	663,4	3,55	0,20568	165	19,33
УТ-221-2	УТ-221-3	обратный	250	94	45,9	62,2	663,4	3,55	0,20568	165	-19,33
УТ-221-3	УТ-221-10	подающий	250	91	51,8	38,5	634	3,39	0,12385	168	11,27
УТ-221-3	УТ-221-10	обратный	250	91	62,2	71,5	634	3,39	0,12385	168	-11,27
УТ-221-10	ТК-221-11	подающий	250	185	38,5	8,6	633,6	3,39	0,12387	170	22,92
УТ-221-10	ТК-221-11	обратный	250	185	71,5	87,4	633,6	3,39	0,12387	170	-22,92
ТК-221-11	ТК-221-12	подающий	200	59	8,6	6,8	121,3	0,99	0,01258	177	0,74
ТК-221-11	ТК-221-12	обратный	200	59	87,4	87,2	121,3	0,99	0,01258	177	-0,74
ТК-221-12	ТК-221-13	подающий	200	88	6,8	3,4	78	0,63	0,00498	178	0,44
ТК-221-12	ТК-221-13	обратный	200	88	87,2	84,6	78	0,63	0,00498	178	-0,44
ТК-221-13	ОТВ-002099	подающий	200	24	3,4	3,3	64,1	0,52	0,00445	181	0,11
ТК-221-13	ОТВ-002099	обратный	200	24	84,6	84,7	64,1	0,52	0,00445	181	-0,11
ОТВ-002099	ТК-211-19	подающий	200	58	3,3	3,1	58,5	0,48	0,00274	181	0,16
ОТВ-002099	ТК-211-19	обратный	200	58	84,7	84,9	58,5	0,48	0,00274	181	-0,16
ТК-211-19	ТК-211-20	подающий	150	80	3,1	4,4	46,1	0,71	0,00963	181	0,77
ТК-211-19	ТК-211-20	обратный	150	80	84,9	87,6	46,1	0,71	0,00963	181	-0,77
ТК-211-20	ТК-221-23	подающий	150	28	4,4	3,2	34	0,52	0,00724	179	0,2
ТК-211-20	ТК-221-23	обратный	150	28	87,6	86,8	34	0,52	0,00724	179	-0,2
ОТВ-002067	ТК-221-23	подающий	100	370	-15,7	3,2	29,5	1	0,0321	187	-11,88
ОТВ-002067	ТК-221-23	обратный	100	370	91,7	86,8	29,5	1	0,0321	187	11,88
ОТВ-001984	ОТВ-002067	подающий	100	18	-16	-15,7	21	0,71	0,01684	187	-0,3
ОТВ-001984	ОТВ-002067	обратный	100	18	92	91,7	21	0,71	0,01684	187	0,3
ОТВ-001984	ТК-221-24	подающий	80	27	-16	-18,3	10,5	0,51	0,01145	187	0,31
ОТВ-001984	ТК-221-24	обратный	80	27	92	90,3	10,5	0,51	0,01145	187	-0,31
ТК-221-24	ПТ-Гагар,97 общ.№1	подающий	80	60	-18,3	-19,1	10,5	0,51	0,0132	189	0,79
ТК-221-24	ПТ-Гагар,97 общ.№1	обратный	80	60	90,3	91,1	10,5	0,51	0,0132	189	-0,79

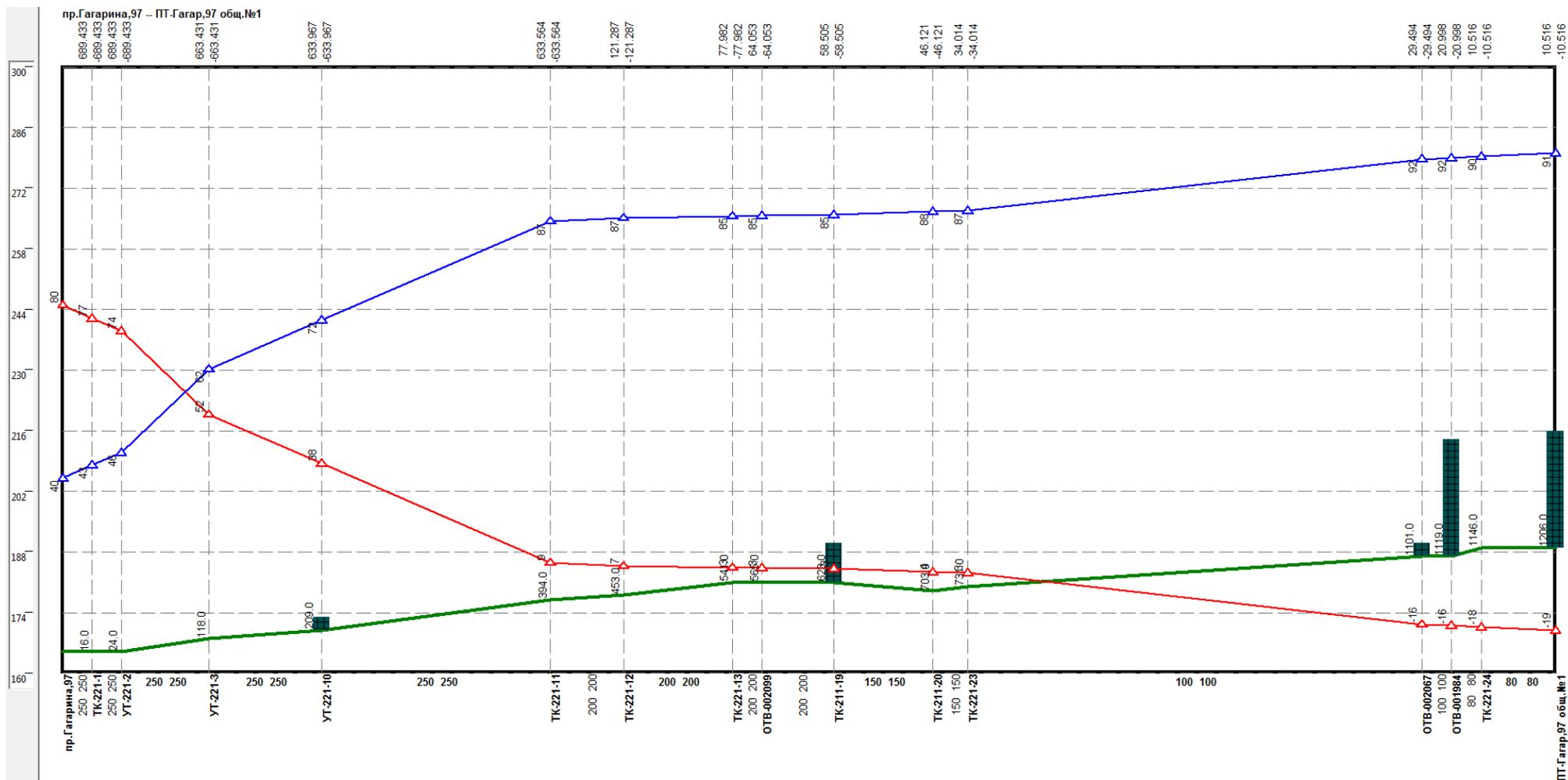


Рисунок 0.38 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Гагарина, д.97 до ПТ-Гагар,97 общ.№1 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.12 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Союзный, д.43

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

Таблица 0.32 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Союзный, 43

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пр. Союзный, 43	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пр. Союзный, 43	ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027
2	пр. Союзный, 43	ПТ-Комин, 256 э2

1.12.1 Магистральный теплопровод котельной Союзный, 43 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.39 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027.

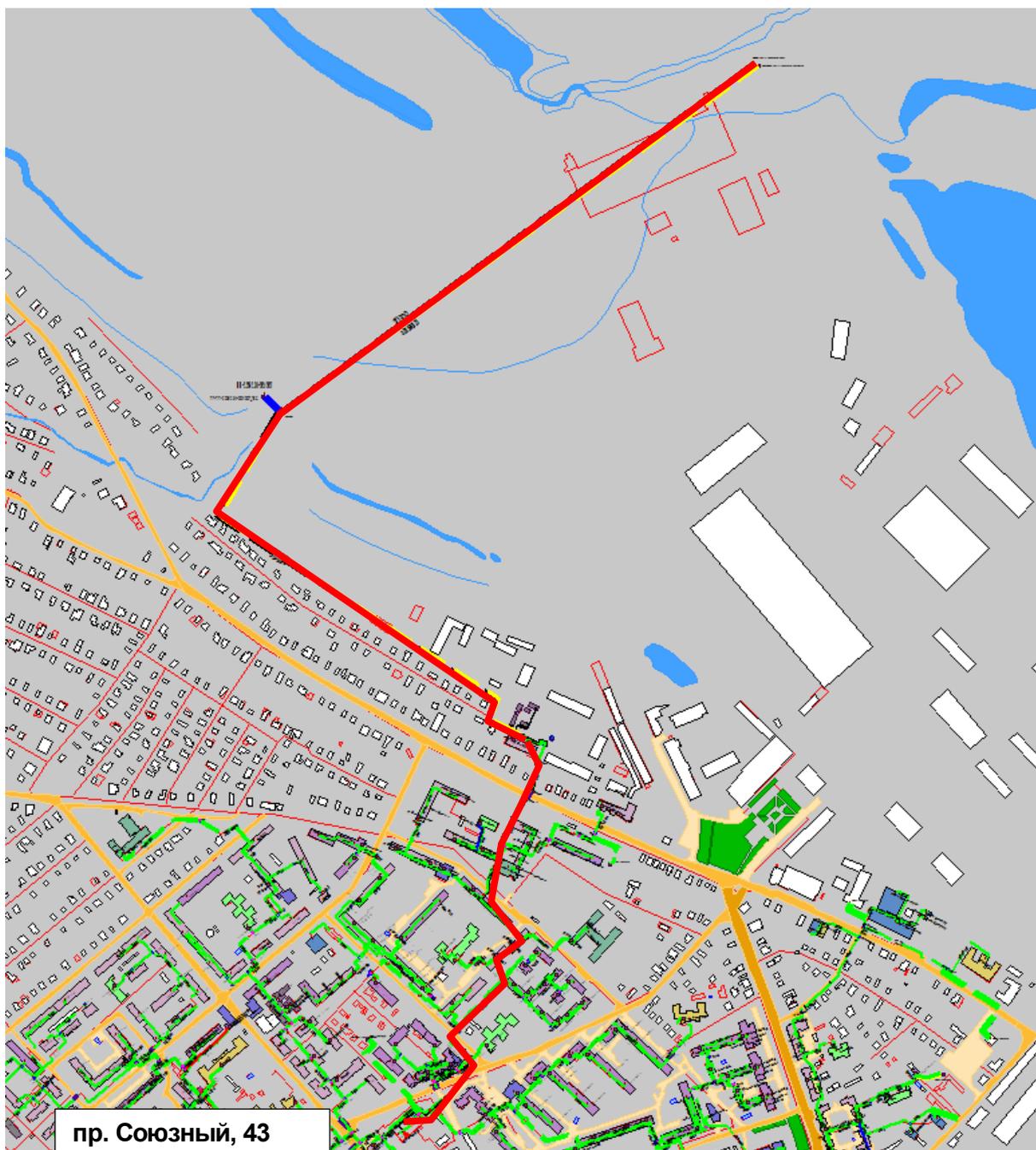


Рисунок 0.39 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027.

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

Таблица 0.33–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Союзный,43	ОТВ-002728	подающий	400	1	77	76,7	1055,7	2,23	0,269	80	0,27
пр.Союзный,43	ОТВ-002728	обратный	400	1	40	40,3	1055,7	2,23	0,269	80	-0,27
ОТВ-002728	УТ-612-1	подающий	400	66	76,7	75,6	867,2	1,83	0,01766	80	1,17
ОТВ-002728	УТ-612-1	обратный	400	66	40,3	41,4	867,2	1,83	0,01766	80	-1,17
УТ-612-1	ОТВ-009837	подающий	400	2,1	75,6	75,5	545,8	1,15	0,01125	80	0,02
УТ-612-1	ОТВ-009837	обратный	400	2,1	41,4	41,5	545,8	1,15	0,01125	80	-0,02
ОТВ-009837	ТК-612-21	подающий	400	85,9	75,5	74,6	540,5	1,14	0,01102	80	0,95
ОТВ-009837	ТК-612-21	обратный	400	85,9	41,5	42,4	540,5	1,14	0,01102	80	-0,95
ТК-612-21	ТК-612-22	подающий	350	50	74,6	73,7	514,8	1,4	0,01828	80	0,91
ТК-612-21	ТК-612-22	обратный	350	50	42,4	43,3	514,8	1,4	0,01828	80	-0,91
ТК-612-22	ТК-612-23	подающий	300	35	73,7	72,1	514,8	1,93	0,04601	80	1,61
ТК-612-22	ТК-612-23	обратный	300	35	43,3	44,9	514,8	1,93	0,04601	80	-1,61
ТК-612-23	ТК-612-24	подающий	300	88	72,1	68,7	508,1	1,91	0,03854	80	3,39
ТК-612-23	ТК-612-24	обратный	300	88	44,9	48,3	508,1	1,91	0,03854	80	-3,39
ТК-612-24	ТК-612-25	подающий	250	122	68,7	61,2	429,8	2,3	0,06171	80	7,53
ТК-612-24	ТК-612-25	обратный	250	122	48,3	55,8	429,8	2,3	0,06171	80	-7,53
ТК-612-25	ОТВ-003123	подающий	250	37	61,2	58,7	407,9	2,18	0,06562	80	2,43
ТК-612-25	ОТВ-003123	обратный	250	37	55,8	58,3	407,9	2,18	0,06562	80	-2,43
ОТВ-003123	ОТВ-003124	подающий	250	15	58,7	57,4	402,6	2,15	0,08501	80	1,28
ОТВ-003123	ОТВ-003124	обратный	250	15	58,3	59,6	402,6	2,15	0,08501	80	-1,28
ОТВ-003124	ОТВ-003125	подающий	250	38	57,4	55,1	398	2,13	0,06183	80	2,35
ОТВ-003124	ОТВ-003125	обратный	250	38	59,6	61,9	398	2,13	0,06183	80	-2,35
ОТВ-003125	ОТВ-003126	подающий	250	15	55,1	54,1	393,4	2,1	0,06656	80	1
ОТВ-003125	ОТВ-003126	обратный	250	15	61,9	62,9	393,4	2,1	0,06656	80	-1
ОТВ-003126	ВД-003085	подающий	200	11	54,1	51,7	386,6	3,24	0,21457	80	2,36
ОТВ-003126	ВД-003085	обратный	200	11	62,9	65,3	386,6	3,24	0,21457	80	-2,36
ВД-003085	ОТВ-003127	подающий	200	35	51,7	45,5	386,6	3,24	0,17951	80	6,28
ВД-003085	ОТВ-003127	обратный	200	35	65,3	71,5	386,6	3,24	0,17951	80	-6,28
ОТВ-003127	ОТВ-003128	подающий	200	30	45,5	40,4	382,7	3,2	0,16864	80	5,06
ОТВ-003127	ОТВ-003128	обратный	200	30	71,5	76,6	382,7	3,2	0,16864	80	-5,06
ОТВ-003128	ОТВ-003129	подающий	200	24	40,4	35,6	380,8	3,19	0,20049	80	4,81
ОТВ-003128	ОТВ-003129	обратный	200	24	76,6	81,4	380,8	3,19	0,20049	80	-4,81
ОТВ-003129	ВД-006303	подающий	200	10	35,6	33,7	355	2,97	0,18881	80	1,89

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-003129	ВД-006303	обратный	200	10	81,4	83,3	355	2,97	0,18881	80	-1,89
ВД-006303	ТК-612-28	подающий	200	80	33,7	23,4	355	2,97	0,12865	80	10,29
ВД-006303	ТК-612-28	обратный	200	80	83,3	93,6	355	2,97	0,12865	80	-10,29
ТК-612-28	ТК-612-29	подающий	150	31	23,4	-0,2	344,7	5,57	0,76082	80	23,59
ТК-612-28	ТК-612-29	обратный	150	31	93,6	117,2	344,7	5,57	0,76082	80	-23,59
ТК-612-29	ШО-000054	подающий	70	6	-0,2	-244,4	312,7	22,89	41,2	80	247,2
ТК-612-29	ШО-000054	обратный	70	6	117,2	367,4	312,7	22,89	41,2	80	-247,2
ШО-000054	ШО-000055	подающий	70	84	-244,4	-2874,2	312,7	22,89	31,3072	77	2629,8
ШО-000054	ШО-000055	обратный	70	84	367,4	2997,2	312,7	22,89	31,3072	77	-2629,8
ШО-000055	ТК-612-29-1	подающий	70	15	-2874,2	-3323,4	312,7	22,89	29,947	77	449,2
ШО-000055	ТК-612-29-1	обратный	70	15	2997,2	3446,4	312,7	22,89	29,947	77	-449,2
ТК-612-29-1	ТК-612-29-2	подающий	70	14	-3323,4	-3744,4	312,7	22,89	30,0706	77	420,99
ТК-612-29-1	ТК-612-29-2	обратный	70	14	3446,4	3867,4	312,7	22,89	30,0706	77	-420,99
ТК-612-29-2	ШО-000058	подающий	70	12	-3744,4	-4108,9	312,7	22,89	30,3798	77	364,56
ТК-612-29-2	ШО-000058	обратный	70	12	3867,4	4231,9	312,7	22,89	30,3798	77	-364,56
ШО-000058	ШО-000060	подающий	70	46	-4108,9	-5510,7	312,7	22,89	30,4739	77	1401,8
ШО-000058	ШО-000060	обратный	70	46	4231,9	5633,7	312,7	22,89	30,4739	77	-1401,8
ШО-000060	ТК-612-29-3	подающий	70	8	-5510,7	-5762,4	312,7	22,89	31,4618	77	251,69
ШО-000060	ТК-612-29-3	обратный	70	8	5633,7	5885,4	312,7	22,89	31,4618	77	-251,69
ТК-612-29-3	ОТВ-009677	подающий	70	97,8	-5762,4	-8799	312,7	22,89	31,0722	77	3038,56
ТК-612-29-3	ОТВ-009677	обратный	70	97,8	5885,4	8926	312,7	22,89	31,0722	77	-3038,6
ОТВ-009677	ТК-000-	подающий	350	870	-8799	-8800,8	310	0,84	0,00211	75	1,83
ОТВ-009677	ТК-000-	обратный	350	870	8926	8927,8	310	0,84	0,00211	75	-1,83
ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	ТК-000-	подающий	300	1000	-8806,2	-8800,8	268,2	0,98	0,00342	77	-3,42
ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027	ТК-000-	обратный	300	1000	8929,2	8927,8	268,2	0,98	0,00342	77	3,42

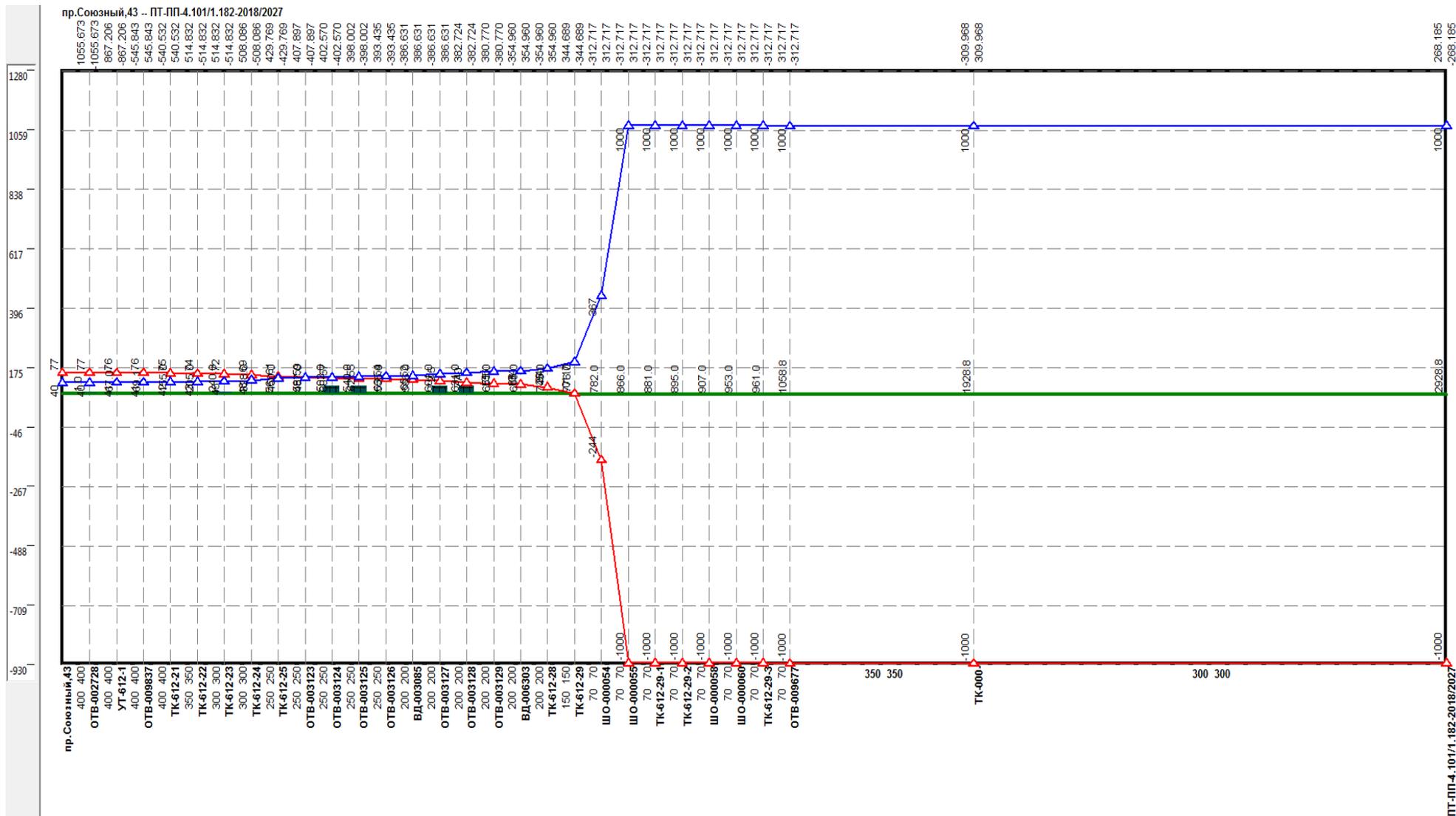


Рисунок 0.40 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д.43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.12.2 Магистральный теплопровод котельной Союзный, 43 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.41 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2.



Рисунок 0.41 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2

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

Таблица 0.34—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Союзный,43	ОТВ-002728	подающий	400	1	77	76,7	1055,7	2,23	0,269	80	0,27
пр.Союзный,43	ОТВ-002728	обратный	400	1	40	40,3	1055,7	2,23	0,269	80	-0,27
ОТВ-002728	УТ-612-1	подающий	400	66	76,7	75,6	867,2	1,83	0,01766	80	1,17
ОТВ-002728	УТ-612-1	обратный	400	66	40,3	41,4	867,2	1,83	0,01766	80	-1,17
УТ-612-1	ШО-000149	подающий	250	24	75,6	75,4	121,6	0,64	0,00681	80	0,16
УТ-612-1	ШО-000149	обратный	250	24	41,4	41,6	121,6	0,64	0,00681	80	-0,16
ШО-000149	ТК-612-33	подающий	250	16	75,4	75,3	121,6	0,66	0,00777	80	0,12
ШО-000149	ТК-612-33	обратный	250	16	41,6	41,7	121,6	0,66	0,00777	80	-0,12
ТК-612-33	ШО-000064	подающий	250	66	75,3	75	121,6	0,64	0,00496	80	0,33
ТК-612-33	ШО-000064	обратный	250	66	41,7	42	121,6	0,64	0,00496	80	-0,33
ШО-000064	ТК-612-34	подающий	250	9	75	74,9	121,6	0,65	0,00822	80	0,07
ШО-000064	ТК-612-34	обратный	250	9	42	42,1	121,6	0,65	0,00822	80	-0,07
ТК-612-34	ОТВ-003170	подающий	250	67	74,9	74,5	121,6	0,64	0,00548	80	0,37
ТК-612-34	ОТВ-003170	обратный	250	67	42,1	42,5	121,6	0,64	0,00548	80	-0,37
ОТВ-003170	ОТВ-008417	подающий	250	10	74,5	74,4	113	0,6	0,00646	80	0,06
ОТВ-003170	ОТВ-008417	обратный	250	10	42,5	42,6	113	0,6	0,00646	80	-0,06
ОТВ-008417	ТК-612-35	подающий	250	48	74,4	74,2	107	0,57	0,00411	80	0,2
ОТВ-008417	ТК-612-35	обратный	250	48	42,6	42,8	107	0,57	0,00411	80	-0,2
ТК-612-35	ОТВ-003173	подающий	250	150	74,2	74,1	52,5	0,28	0,0008	80	0,12
ТК-612-35	ОТВ-003173	обратный	250	150	42,8	42,9	52,5	0,28	0,0008	80	-0,12
ОТВ-003173	ОТВ-003177	подающий	200	28	74,1	74,1	46,4	0,38	0,00236	80	0,07
ОТВ-003173	ОТВ-003177	обратный	200	28	42,9	42,9	46,4	0,38	0,00236	80	-0,07
ОТВ-003177	ОТВ-003178	подающий	200	29	74,1	74	42,4	0,34	0,00175	80	0,05
ОТВ-003177	ОТВ-003178	обратный	200	29	42,9	43	42,4	0,34	0,00174	80	-0,05
ОТВ-003178	ОТВ-003179	подающий	200	38	74	73,9	40,4	0,33	0,00178	80	0,07
ОТВ-003178	ОТВ-003179	обратный	200	38	43	43,1	40,4	0,33	0,00178	80	-0,07
ОТВ-003179	ОТВ-003180	подающий	200	38	73,9	73,9	36,5	0,3	0,00145	80	0,06
ОТВ-003179	ОТВ-003180	обратный	200	38	43,1	43,1	36,5	0,3	0,00145	80	-0,06
ОТВ-003180	ТК-612-36	подающий	200	50	73,9	75,8	34,5	0,28	0,00143	80	0,07
ОТВ-003180	ТК-612-36	обратный	200	50	43,1	45,2	34,5	0,28	0,00143	80	-0,07
ТК-612-36	ТК-612-37	подающий	200	100	75,8	75,7	34,5	0,3	0,00137	78	0,14
ТК-612-36	ТК-612-37	обратный	200	100	45,2	45,3	34,5	0,3	0,00137	78	-0,14
ТК-612-37	ТК-612-38	подающий	200	70	75,7	75,6	34	0,3	0,00128	78	0,09
ТК-612-37	ТК-612-38	обратный	200	70	45,3	45,4	34	0,3	0,00128	78	-0,09

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-612-38	ТК-612-39	подающий	150	37	75,6	76,4	34	0,54	0,00626	78	0,23
ТК-612-38	ТК-612-39	обратный	150	37	45,4	46,6	34	0,54	0,00626	78	-0,23
ТК-612-39	ВД-003121	подающий	125	7	76,4	76,3	19	0,44	0,0085	77	0,06
ТК-612-39	ВД-003121	обратный	125	7	46,6	46,7	19	0,44	0,0085	77	-0,06
ВД-003121	ОТВ-006707	подающий	125	10	76,3	76,2	19	0,44	0,00634	77	0,06
ВД-003121	ОТВ-006707	обратный	125	10	46,7	46,8	19	0,44	0,00634	77	-0,06
ОТВ-006707	ТК-612-40	подающий	100	22	76,2	76,2	8,6	0,31	0,00373	77	0,08
ОТВ-006707	ТК-612-40	обратный	100	22	46,8	46,8	8,6	0,31	0,00373	77	-0,08
ТК-612-40	ВД-003116	подающий	100	10	76,2	76,1	8,6	0,29	0,00389	77	0,04
ТК-612-40	ВД-003116	обратный	100	10	46,8	46,9	8,6	0,29	0,00389	77	-0,04
ВД-003116	ОТВ-006708	подающий	100	10	76,1	76,1	8,6	0,31	0,00451	77	0,05
ВД-003116	ОТВ-006708	обратный	100	10	46,9	46,9	8,6	0,31	0,00451	77	-0,05
ОТВ-006708	ВД-003118	подающий	100	12	76,1	76	7,5	0,27	0,00322	77	0,04
ОТВ-006708	ВД-003118	обратный	100	12	46,9	47	7,5	0,27	0,00322	77	-0,04
ВД-003118	ТК-612-41	подающий	100	15	76	76	7,5	0,27	0,00279	77	0,04
ВД-003118	ТК-612-41	обратный	100	15	47	47	7,5	0,27	0,00279	77	-0,04
ТК-612-41	ОТВ-005537	подающий	100	15	76	75,9	7,5	0,27	0,00351	77	0,05
ТК-612-41	ОТВ-005537	обратный	100	15	47	47,1	7,5	0,27	0,00351	77	-0,05
ОТВ-005537	ОТВ-005538	подающий	80	33	75,9	75,8	4,6	0,24	0,00401	77	0,13
ОТВ-005537	ОТВ-005538	обратный	80	33	47,1	47,2	4,6	0,24	0,00401	77	-0,13
ОТВ-005538	ПТ-Комин,256 э2	подающий	32	2	75,8	75,7	0,8	0,28	0,0393	77	0,08
ОТВ-005538	ПТ-Комин,256 э2	обратный	32	2	47,2	47,3	0,8	0,28	0,0393	77	-0,08

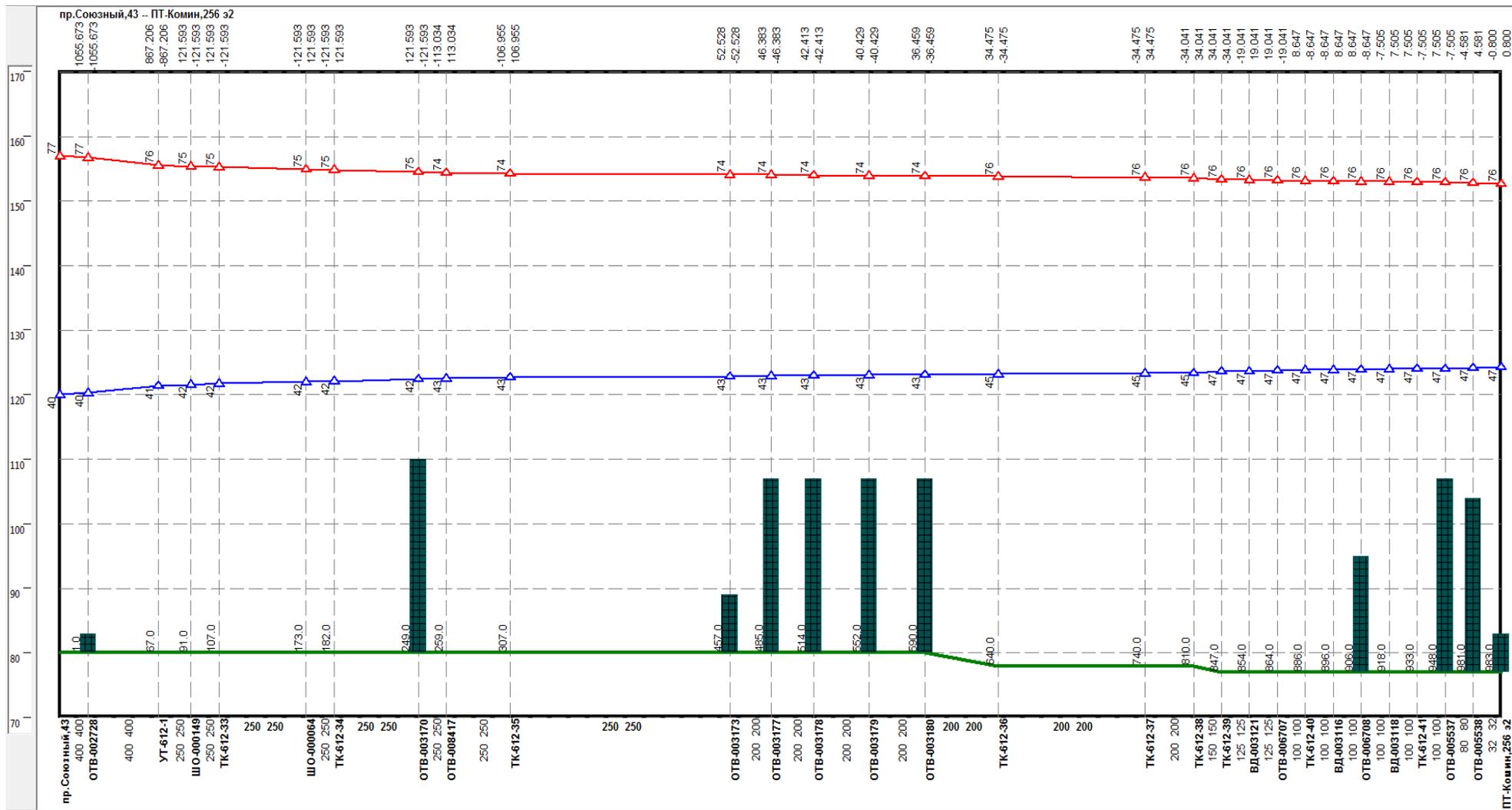


Рисунок 0.42 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д.43 до ПТ-Комин, 256 э2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.13 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Климовская, д.86а

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.35.

Таблица 0.35 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Климовская, 86а

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Климовская, 86а	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Климовская, 86а	ПТ-Искры, 11а
2	Климовская, 86а	ПТ-ПП-2.227-2016

1.13.1 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №1)

На рисунке 1.43 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а.

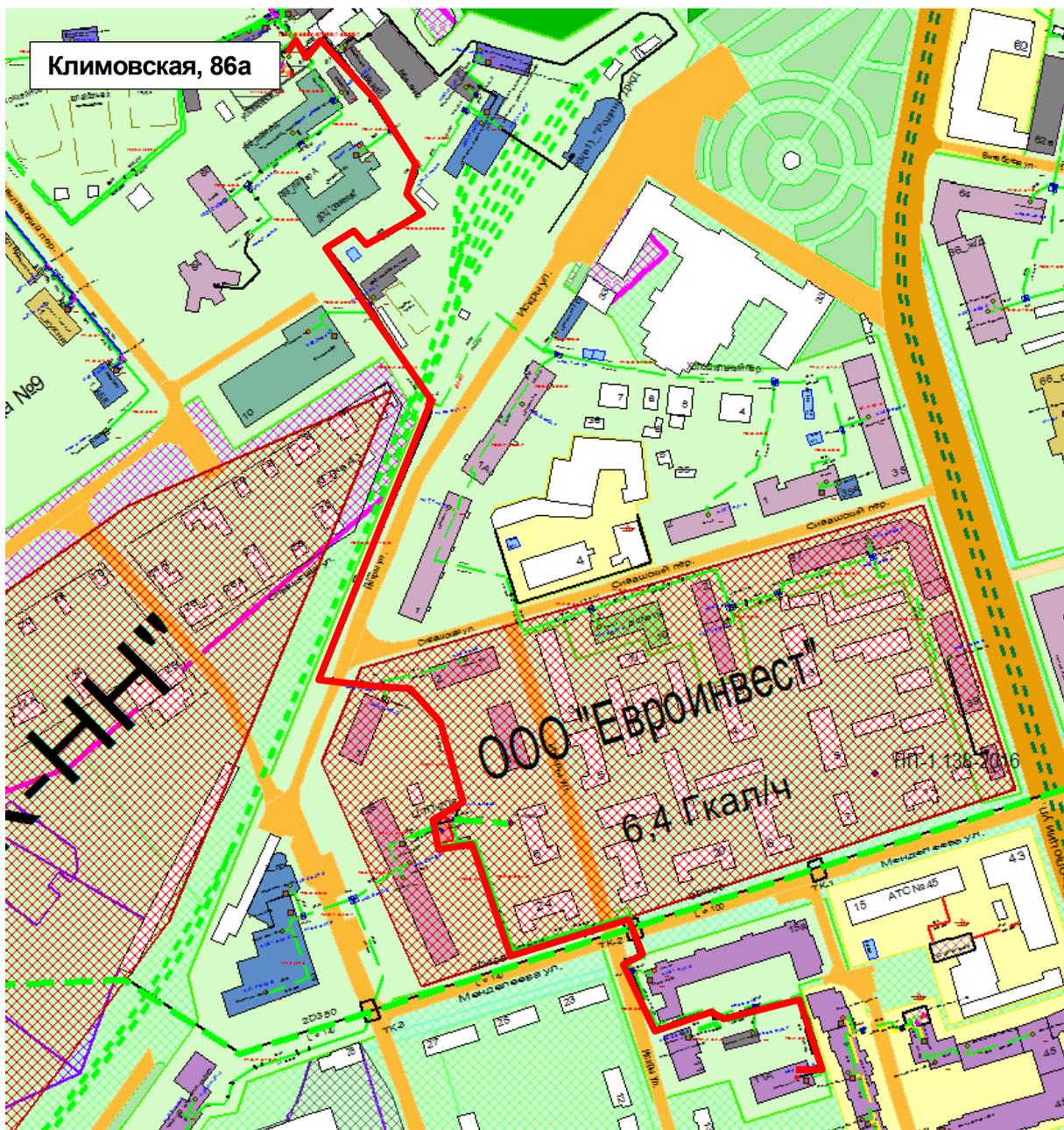


Рисунок 0.43 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а

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

Таблица 0.36–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	подающий	350	2	60	59,9	1170,2	3,19	0,0542	78	0,11
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	обратный	350	2	29	29,1	1170,2	3,19	0,0542	78	-0,11
ОТВ-002516	УТ-113-1	подающий	350	15	59,9	52,9	1169	3,25	0,52951	78	7,94
ОТВ-002516	УТ-113-1	обратный	350	15	29,1	38,1	1169	3,25	0,52951	78	-7,94
УТ-113-1	УТ-113-2	подающий	300	10	52,9	52,7	314,4	1,18	0,02309	77	0,23
УТ-113-1	УТ-113-2	обратный	300	10	38,1	38,3	314,4	1,18	0,02309	77	-0,23
УТ-113-2	УТ-113-3	подающий	300	21	52,7	52,3	306,1	1,15	0,02126	77	0,45
УТ-113-2	УТ-113-3	обратный	300	21	38,3	38,7	306,1	1,15	0,02126	77	-0,45
УТ-113-3	УТ-113-4	подающий	300	50	52,3	51,6	304,6	1,14	0,01258	77	0,63
УТ-113-3	УТ-113-4	обратный	300	50	38,7	39,4	304,6	1,14	0,01258	77	-0,63
УТ-113-4	УТ-113-5	подающий	300	26	51,6	51,2	296,2	1,11	0,0153	77	0,4
УТ-113-4	УТ-113-5	обратный	300	26	39,4	39,8	296,2	1,11	0,0153	77	-0,4
УТ-113-5	УТ-113-6	подающий	300	125	51,2	49,9	286,8	1,08	0,01047	77	1,31
УТ-113-5	УТ-113-6	обратный	300	125	39,8	41,1	286,8	1,08	0,01047	77	-1,31
УТ-113-6	ВД-000858	подающий	300	37	49,9	49,6	260,4	0,98	0,01019	77	0,38
УТ-113-6	ВД-000858	обратный	300	37	41,1	41,4	260,4	0,98	0,01019	77	-0,38
ВД-000858	ТК-113-7	подающий	300	22	49,6	49,3	260,4	0,98	0,01066	77	0,23
ВД-000858	ТК-113-7	обратный	300	22	41,4	41,7	260,4	0,98	0,01066	77	-0,23
ТК-113-7	УТ-113-9	подающий	250	202	49,3	46,1	216,9	1,18	0,01591	77	3,21
ТК-113-7	УТ-113-9	обратный	250	202	41,7	44,9	216,9	1,18	0,01591	77	-3,21
УТ-113-9	УТ-113-9-1	подающий	250	106	46,1	44,7	209,7	1,14	0,01349	77	1,43
УТ-113-9	УТ-113-9-1	обратный	250	106	44,9	46,3	209,7	1,14	0,01349	77	-1,43
УТ-113-9-1	ОТВ-002404	подающий	250	10	44,7	44,6	104,7	0,57	0,00756	77	0,08
УТ-113-9-1	ОТВ-002404	обратный	250	10	46,3	46,4	104,7	0,57	0,00756	77	-0,08
ОТВ-002404	ТК-113-11	подающий	100	186	44,6	41,8	9,9	0,36	0,00451	77	0,84
ОТВ-002404	ТК-113-11	обратный	100	186	46,4	45,2	9,9	0,36	0,00451	77	-0,84
ТК-113-11	ТК-113-12	подающий	100	90	41,8	39,3	9,9	0,36	0,00467	79	0,42
ТК-113-11	ТК-113-12	обратный	100	90	45,2	43,7	9,9	0,36	0,00467	79	-0,42
ТК-113-12	ПТ-Искры,11а	подающий	70	76	39,3	37,5	5,4	0,41	0,01147	81	0,87
ТК-113-12	ПТ-Искры,11а	обратный	70	76	43,7	43,5	5,4	0,41	0,01147	81	-0,87

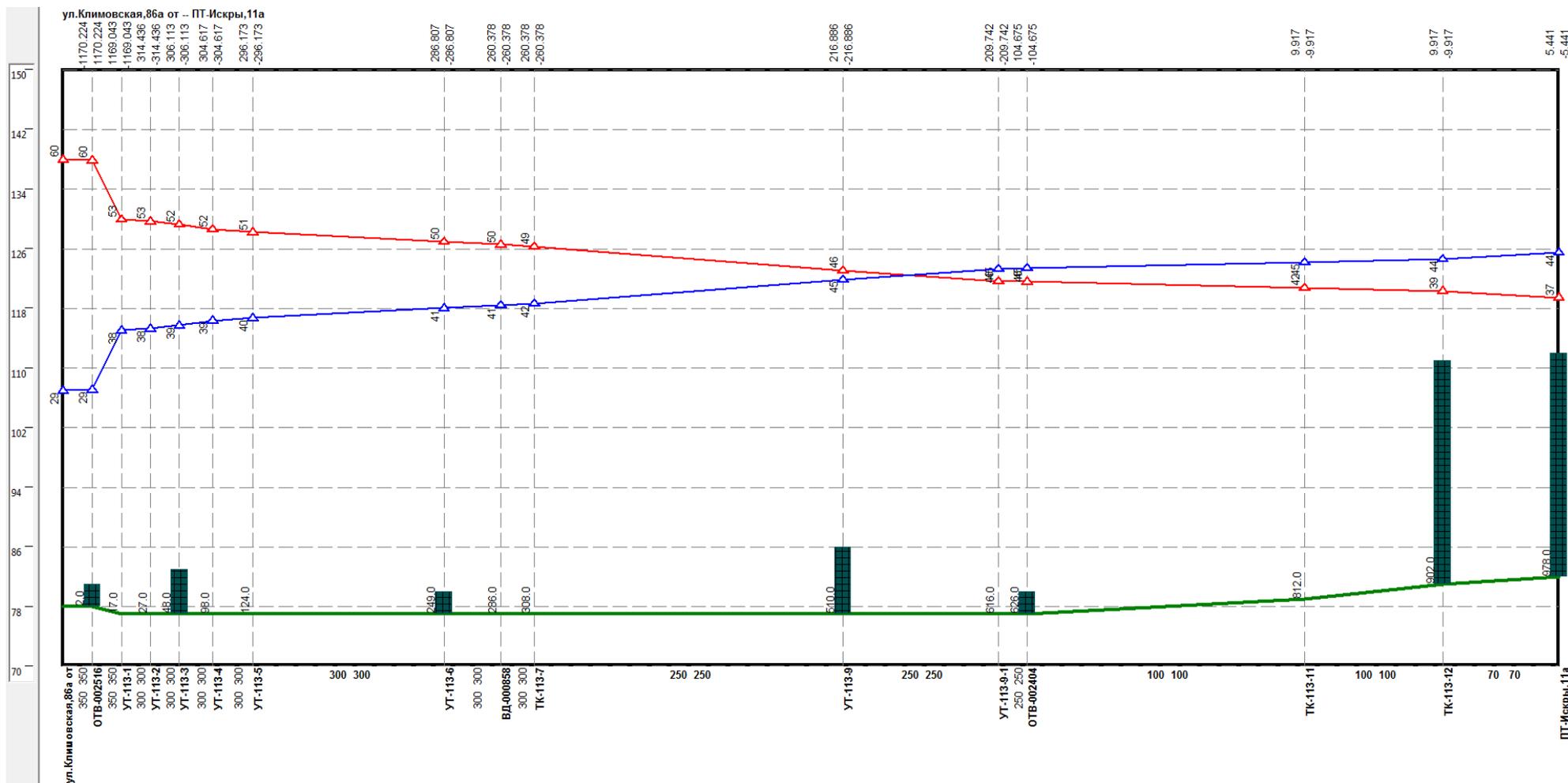


Рисунок 0.44 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, дом 86а до ПТ-Искры,11а недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.13.2 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №2)

На рисунке 1.45 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016.



Рисунок 0.45 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.37.

Таблица 0.37–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	подающий	350	2	60	59,9	1170,2	3,19	0,0542	78	0,11
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	обратный	350	2	29	29,1	1170,2	3,19	0,0542	78	-0,11
ОТВ-002516	УТ-113-1	подающий	350	15	59,9	52,9	1169	3,25	0,52951	78	7,94
ОТВ-002516	УТ-113-1	обратный	350	15	29,1	38,1	1169	3,25	0,52951	78	-7,94
УТ-113-1	УТ-113-15	подающий	300	22	52,9	49,9	854,6	3,21	0,13806	77	3,04
УТ-113-1	УТ-113-15	обратный	300	22	38,1	41,1	854,6	3,21	0,13806	77	-3,04
УТ-113-15	УТ-113-16	подающий	150	5	49,9	28,8	690,9	10,64	4,23184	77	21,16
УТ-113-15	УТ-113-16	обратный	150	5	41,1	62,2	690,9	10,64	4,23184	77	-21,16
УТ-113-16	ВД-000873	подающий	150	185	28,8	-451,4	690,3	11,01	2,60108	77	481,2
УТ-113-16	ВД-000873	обратный	150	185	62,2	544,4	690,3	11,01	2,60108	77	-481,2
ВД-000873	ТК-113-17	подающий	150	85	-451,4	-649,6	690,3	11,01	2,33143	76	198,17
ВД-000873	ТК-113-17	обратный	150	85	544,4	742,6	690,3	11,01	2,33143	76	-198,17
ТК-113-17	УТ-113-17-1	подающий	150	50	-649,6	-769,3	685	10,55	2,39362	76	119,68
ТК-113-17	УТ-113-17-1	обратный	150	50	742,6	862,3	685	10,55	2,39362	76	-119,68
УТ-113-17-1	ТК-113-18	подающий	150	67	-769,3	-930,7	663,3	10,22	2,39458	76	160,44
УТ-113-17-1	ТК-113-18	обратный	150	67	862,3	1021,7	663,3	10,22	2,39458	76	-160,44
ТК-113-18	ОТВ-009647	подающий	150	182,2	-930,7	-1202,2	661,7	10,19	1,9129	77	348,51
ТК-113-18	ОТВ-009647	обратный	150	182,2	1021,7	1447,2	661,7	10,19	1,9129	77	-348,51
ОТВ-009647	ТК-113-19	подающий	150	214,8	-1202,2	-1280,4	35,5	0,55	0,00549	0	1,18
ОТВ-009647	ТК-113-19	обратный	150	214,8	1447,2	1371,4	35,5	0,55	0,00549	0	-1,18
ТК-113-19	ТК-113-19*	подающий	100	428	-1280,4	-1204,7	12,2	0,44	0,0029	77	1,24
ТК-113-19	ТК-113-19*	обратный	100	428	1371,4	1449,7	12,2	0,44	0,0029	77	-1,24
ТК-113-19*	ПТ-ПП-2.227-2016	подающий	50	138,8	-1204,7	-1278,5	2,4	0,34	0,00615	0	0,85
ТК-113-19*	ПТ-ПП-2.227-2016	обратный	50	138,8	1449,7	1377,5	2,4	0,34	0,00615	0	-0,85

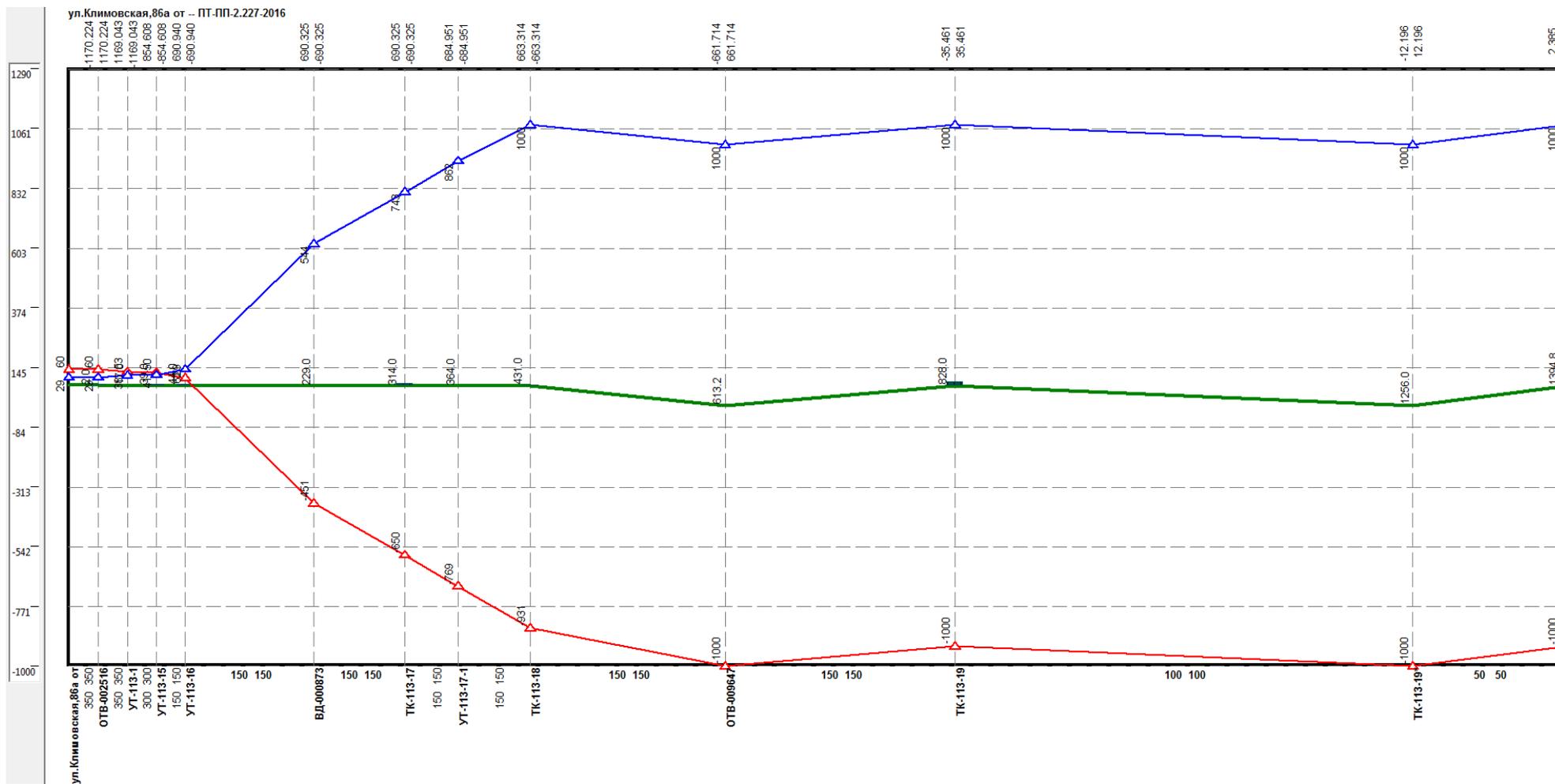


Рисунок 0.46 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по улице Климовская, д. 86а до ПТ-ПП-2.227-2016 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.14 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Станиславского, д. 3

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.38.

Таблица 0.38–Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Станиславского,3

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Станиславского, 3	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Станиславского, 3	ПТ—ПП-1,91-2019-2020
2	Станиславского, 3	ПТ-Мокр,17

1.14.1 Магистральный теплопровод котельной Станиславского, 3 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.47 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Станиславского, 3 до ПТ-ПП-1,91-2019-2020.



Рисунок 0.47 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-ПП-1,91-2019-2020

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.39.

Таблица 0.39—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ--ПП-1,91-2019-2020.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Станиславского,3	ОТВ-004424	подающий	300	1	44	43,9	300,9	1,13	0,0678	80	0,07
ул.Станиславского,3	ОТВ-004424	обратный	300	1	20	20,1	300,9	1,13	0,0678	80	-0,07
ОТВ-004424	ОТВ-004422	подающий	300	25	43,9	43,9	90,7	0,34	0,00028	80	0,01
ОТВ-004424	ОТВ-004422	обратный	300	25	20,1	20,1	90,7	0,34	0,00028	80	-0,01
ОТВ-004350	ОТВ-004422	подающий	150	25	42,8	43,9	83,7	1,32	0,04463	80	-1,12
ОТВ-004350	ОТВ-004422	обратный	150	25	21,2	20,1	83,7	1,32	0,04463	80	1,12
ОТВ-004350	ТК-605-1	подающий	150	45	42,8	41	82,9	1,34	0,04043	80	1,82
ОТВ-004350	ТК-605-1	обратный	150	45	21,2	23	82,9	1,34	0,04043	80	-1,82
ТК-605-1	ТК-605-2	подающий	150	33	41	39,8	81,6	1,32	0,03677	80	1,21
ТК-605-1	ТК-605-2	обратный	150	33	23	24,2	81,6	1,32	0,03677	80	-1,21
ТК-605-2	ТК-605-3	подающий	150	192	39,8	34	77,3	1,25	0,02994	80	5,75
ТК-605-2	ТК-605-3	обратный	150	192	24,2	30	77,3	1,25	0,02994	80	-5,75
ТК-605-3	ТК-605-4	подающий	150	22	34	33,3	74,8	1,21	0,03303	80	0,73
ТК-605-3	ТК-605-4	обратный	150	22	30	30,7	74,8	1,21	0,03303	80	-0,73
ТК-605-4	ТК-605-5	подающий	150	76	33,3	32,1	55,8	0,9	0,01581	80	1,2
ТК-605-4	ТК-605-5	обратный	150	76	30,7	31,9	55,8	0,9	0,01581	80	-1,2
ТК-605-5	ТК-605-6	подающий	150	100	32,1	30,7	53,2	0,86	0,01413	80	1,41
ТК-605-5	ТК-605-6	обратный	150	100	31,9	33,3	53,2	0,86	0,01413	80	-1,41
ТК-605-6	ТК-605-7	подающий	150	54	30,7	30	50,8	0,82	0,01344	80	0,73
ТК-605-6	ТК-605-7	обратный	150	54	33,3	34	50,8	0,82	0,01344	80	-0,73
ТК-605-7	ТК-605-8	подающий	150	60	30	29,2	48,3	0,78	0,01254	80	0,75
ТК-605-7	ТК-605-8	обратный	150	60	34	34,8	48,3	0,78	0,01254	80	-0,75
ТК-605-8	ТК-605-9	подающий	150	87	29,2	28,3	45,8	0,74	0,01085	80	0,94
ТК-605-8	ТК-605-9	обратный	150	87	34,8	35,7	45,8	0,74	0,01085	80	-0,94
ТК-605-9	ТК-605-10	подающий	100	45	28,3	24,5	42,3	1,52	0,08397	80	3,78
ТК-605-9	ТК-605-10	обратный	100	45	35,7	39,5	42,3	1,52	0,08397	80	-3,78
ТК-605-10	ТК-605-11	подающий	100	50	24,5	20,6	40,9	1,47	0,07721	80	3,86
ТК-605-10	ТК-605-11	обратный	100	50	39,5	43,4	40,9	1,47	0,07721	80	-3,86
ТК-605-11	ТК-605-12	подающий	100	33	20,6	18,4	38,3	1,38	0,06616	80	2,18
ТК-605-11	ТК-605-12	обратный	100	33	43,4	45,6	38,3	1,38	0,06616	80	-2,18
ТК-605-12	ПТ-ПП-1.91-2019-2020	подающий	125	101	18,4	17,9	30,9	0,69	0,00553	80	0,56
ТК-605-12	ПТ-ПП-1.91-2019-2020	обратный	125	101	45,6	46,1	30,9	0,69	0,00553	80	-0,56

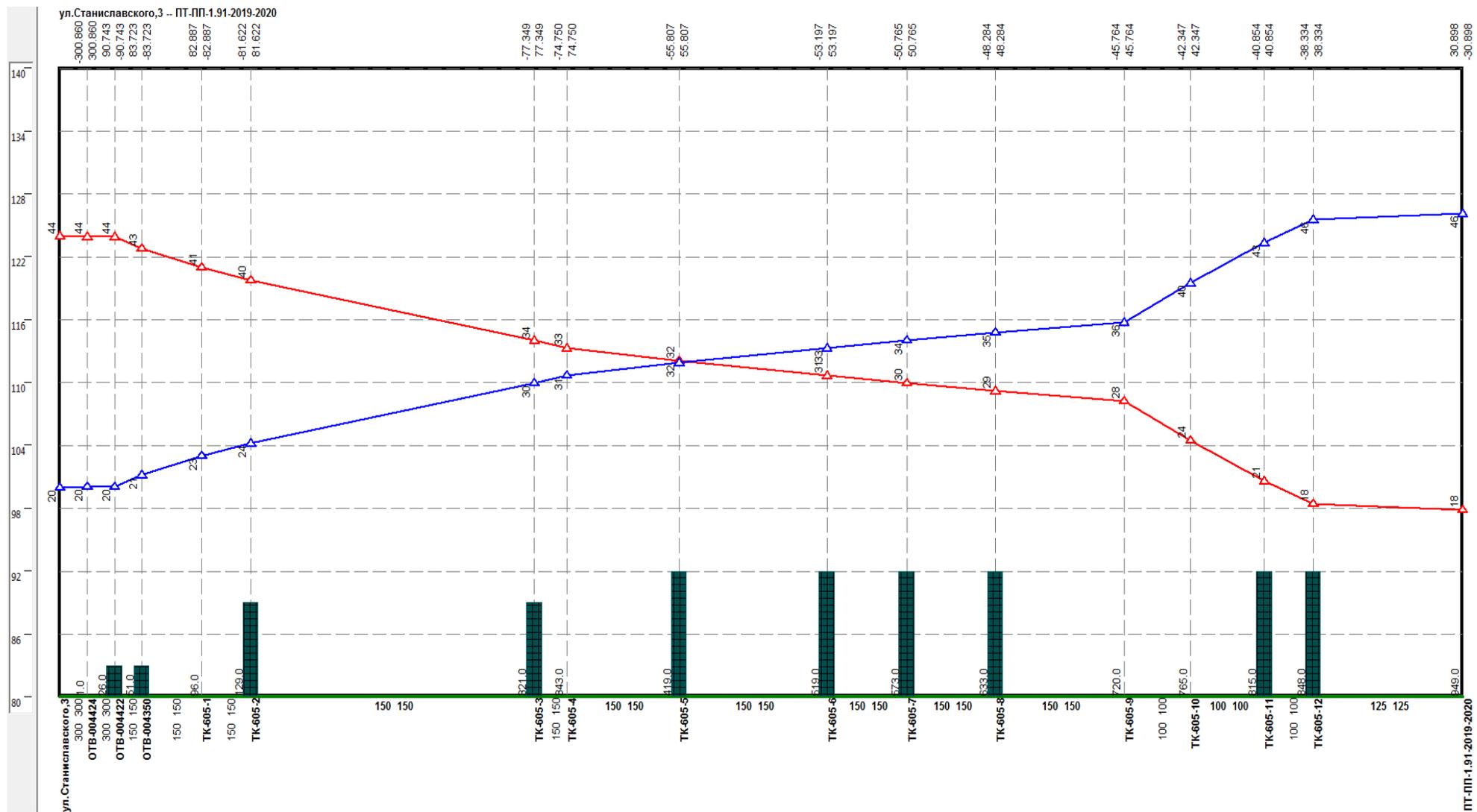


Рисунок 0.48 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ- ПП-1,91-2019-2020.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Станиславского дом 3 «Баня» до ПТ- ПП-1,91-2019-2020.недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.14.2 Магистральный теплопровод котельной Станиславского, 3 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.49 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр,17.



Рисунок 0.49 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр,17

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

Таблица 0.40–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр, 17)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Станиславского,3	ОТВ-004424	подающий	300	1	44	43,9	300,9	1,13	0,0678	80	0,07
ул.Станиславского,3	ОТВ-004424	обратный	300	1	20	20,1	300,9	1,13	0,0678	80	-0,07
ОТВ-004424	УТ-605-13	подающий	250	26	43,9	43,4	210,1	1,12	0,02027	80	0,53
ОТВ-004424	УТ-605-13	обратный	250	26	20,1	20,6	210,1	1,12	0,02027	80	-0,53
УТ-605-13	УТ-605-14	подающий	250	17	43,4	43,3	127,1	0,68	0,00659	80	0,11
УТ-605-13	УТ-605-14	обратный	250	17	20,6	20,7	127	0,68	0,00658	80	-0,11
УТ-605-14	ШО-000157	подающий	250	18	43,3	43,2	126,7	0,68	0,00639	80	0,12
УТ-605-14	ШО-000157	обратный	250	18	20,7	20,8	126,5	0,68	0,00639	80	-0,12
ШО-000157	ТК-605-15	подающий	250	37	43,2	43	126,7	0,68	0,0051	80	0,19
ШО-000157	ТК-605-15	обратный	250	37	20,8	21	126,5	0,68	0,00509	80	-0,19
ТК-605-15	ОТВ-004367	подающий	250	57	43	42,7	125,8	0,66	0,00557	80	0,32
ТК-605-15	ОТВ-004367	обратный	250	57	21	21,3	125,7	0,66	0,00556	80	-0,32
ОТВ-004367	ОТВ-004368	подающий	200	7	42,7	42,6	99,8	0,82	0,01236	80	0,09
ОТВ-004367	ОТВ-004368	обратный	200	7	21,3	21,4	99,7	0,82	0,01233	80	-0,09
ОТВ-004368	ОТВ-004369	подающий	200	17	42,6	42,4	97,8	0,8	0,00918	80	0,16
ОТВ-004368	ОТВ-004369	обратный	200	17	21,4	21,6	97,7	0,8	0,00916	80	-0,16
ОТВ-004369	ОТВ-004370	подающий	200	52	42,4	41,9	95,8	0,79	0,00937	80	0,49
ОТВ-004369	ОТВ-004370	обратный	200	52	21,6	22,1	95,7	0,79	0,00934	80	-0,49
ОТВ-004370	ОТВ-004402	подающий	200	25	41,9	41,6	93,8	0,79	0,01196	80	0,3
ОТВ-004370	ОТВ-004402	обратный	200	25	22,1	22,4	93,7	0,78	0,01193	80	-0,3
ОТВ-004402	ОТВ-004403	подающий	200	60	41,6	41,1	92	0,77	0,00876	80	0,53
ОТВ-004402	ОТВ-004403	обратный	200	60	22,4	22,9	91,9	0,77	0,00874	80	-0,52
ОТВ-004403	ОТВ-004404	подающий	200	10	41,1	41	90,6	0,76	0,00945	80	0,09
ОТВ-004403	ОТВ-004404	обратный	200	10	22,9	23	90,5	0,76	0,00943	80	-0,09
ОТВ-004404	ОТВ-004434	подающий	150	77	41	40,2	44,2	0,71	0,01056	80	0,81
ОТВ-004404	ОТВ-004434	обратный	150	77	23	23,8	44,2	0,71	0,01056	80	-0,81
ОТВ-004434	ТК-605-13-7	подающий	150	170	40,2	38,8	39,6	0,64	0,00812	80	1,38
ОТВ-004434	ТК-605-13-7	обратный	150	170	23,8	25,2	39,5	0,64	0,00829	80	-1,41
ТК-605-13-7	ТК-605-13-8	подающий	200	12	38,8	38,8	57,5	0,49	0,00479	80	0,06
ТК-605-13-7	ТК-605-13-8	обратный	200	12	25,2	25,3	57,6	0,49	0,00481	80	-0,06
ТК-605-13-8	ТК-605-13-9	подающий	250	82	38,8	38,7	56,7	0,31	0,00104	80	0,09
ТК-605-13-8	ТК-605-13-9	обратный	250	82	25,3	25,3	56,8	0,31	0,00104	80	-0,09
ТК-605-13-9	ТК-605-13-10	подающий	250	67	38,7	38,6	53	0,29	0,00083	80	0,06
ТК-605-13-9	ТК-605-13-10	обратный	250	67	25,3	25,4	53,1	0,29	0,00083	80	-0,06

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-605-13-10	ОТВ-004385	подающий	250	50	38,6	38,6	26,7	0,14	0,00026	80	0,01
ТК-605-13-10	ОТВ-004385	обратный	250	50	25,4	25,4	26,8	0,15	0,00027	80	-0,01
ОТВ-004385	ТК-605-13-11	подающий	250	42	38,6	38,6	22,6	0,12	0,00017	80	0,01
ОТВ-004385	ТК-605-13-11	обратный	250	42	25,4	25,4	22,7	0,12	0,00016	80	-0,01
ТК-605-13-11	ТК-605-13-11-1	подающий	100	34	38,6	38,4	11,8	0,42	0,0062	80	0,21
ТК-605-13-11	ТК-605-13-11-1	обратный	100	34	25,4	25,6	11,8	0,42	0,00621	80	-0,21
ТК-605-13-11-1	ОТВ-004392	подающий	100	90	38,4	38,1	7,9	0,28	0,00278	80	0,25
ТК-605-13-11-1	ОТВ-004392	обратный	100	90	25,6	25,9	7,9	0,28	0,00278	80	-0,25
ОТВ-004392	ПТ-Мокр,17	подающий	100	28	38,1	38,1	3,9	0,14	0,00114	80	0,03
ОТВ-004392	ПТ-Мокр,17	обратный	100	28	25,9	25,9	3,9	0,14	0,00114	80	-0,03

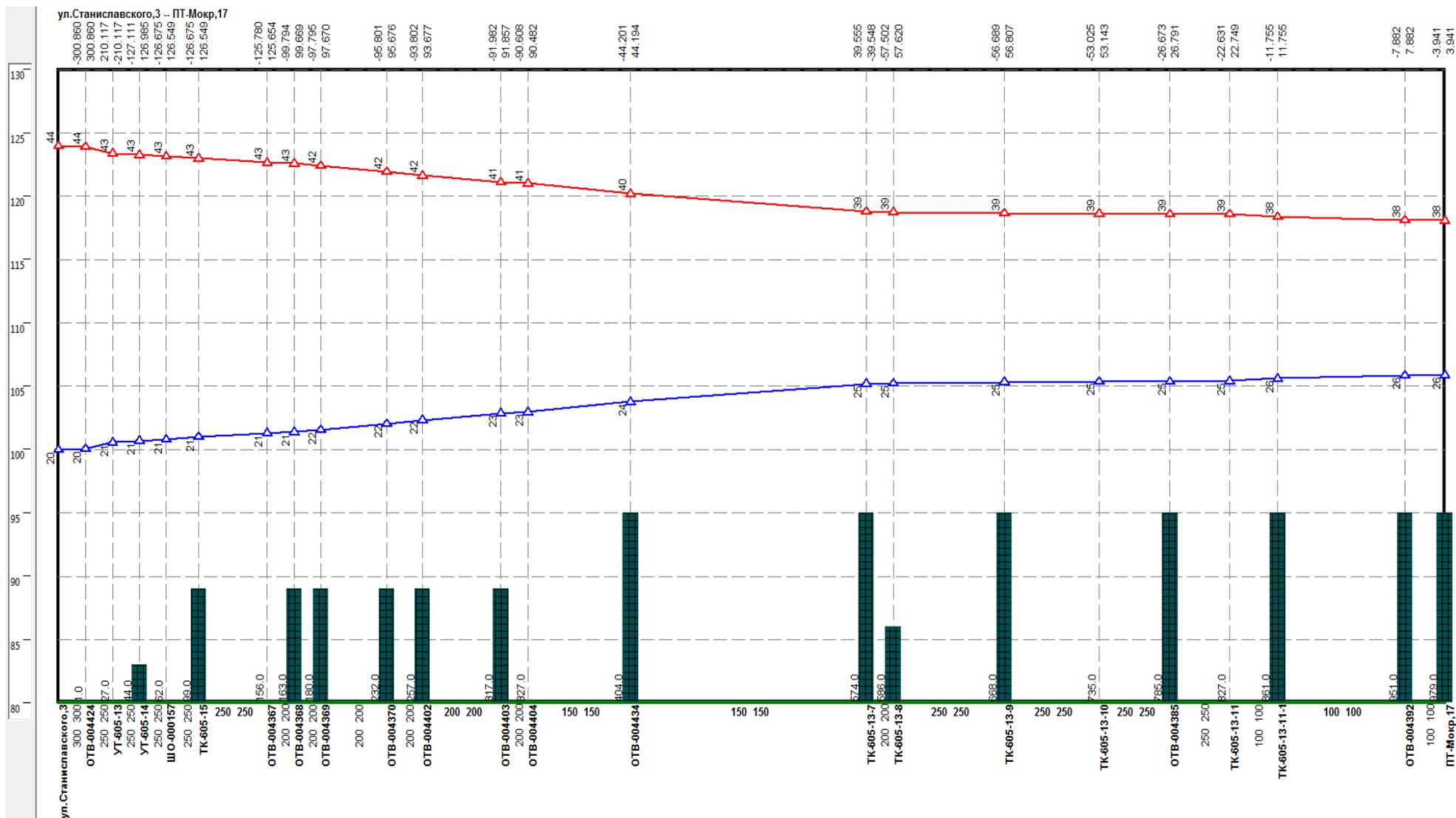


Рисунок 0.50 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Станиславского, 3 до ПТ-Мокр, 17

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Станиславского дом 3 до ПТ-Мокр, 17 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.15 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пер. Звенигородский, д. 8а

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

Таблица 0.41 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пер. Звенигородский, 8а

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пер. Звенигородский, 8а	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пер. Звенигородский, 8а	ПТ-Выс.пр,3 в1
2	пер. Звенигородский, 8а	ПТ-Родн,46

1.15.1 Магистральный теплопровод котельной пер. Звенигородский, 8а (расчетный путь №1)

На рисунке 1.51 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1.



Рисунок 0.51 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.42.

Таблица 0.42–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пер.Звенигородский,8а	ОТВ-002627	подающий	200	1	40	39,9	412,5	3,36	0,1266	128	0,13
пер.Звенигородский,8а	ОТВ-002627	обратный	200	1	22	22,1	412,5	3,36	0,1266	128	-0,13
ОТВ-002627	ВД-006407	подающий	200	4	39,9	39,8	63,1	0,53	0,01705	128	0,07
ОТВ-002627	ВД-006407	обратный	200	4	22,1	22,2	63,1	0,53	0,01705	128	-0,07
ВД-006407	ТК-503-1	подающий	200	1	39,8	39,8	63,1	0,53	0,03091	128	0,03
ВД-006407	ТК-503-1	обратный	200	1	22,2	22,2	63,1	0,53	0,03091	128	-0,03
ТК-503-1	ТК-503-2	подающий	200	68	39,8	39,4	62,1	0,52	0,00487	128	0,33
ТК-503-1	ТК-503-2	обратный	200	68	22,2	22,6	62,1	0,52	0,00487	128	-0,33
ТК-503-2	ТК-503-3	подающий	150	20	39,4	38,3	32,3	0,51	0,00673	128	0,13
ТК-503-2	ТК-503-3	обратный	150	20	22,6	21,7	32,3	0,51	0,00673	128	-0,13
ТК-503-3	ТК-503-4	подающий	150	57	38,3	38,1	26,5	0,42	0,00445	129	0,25
ТК-503-3	ТК-503-4	обратный	150	57	21,7	21,9	26,5	0,42	0,00445	129	-0,25
ТК-503-4	ТК-503-5	подающий	125	50	38,1	37,7	22,3	0,51	0,00767	129	0,38
ТК-503-4	ТК-503-5	обратный	125	50	21,9	22,3	22,3	0,51	0,00767	129	-0,38
ТК-503-5	ВД-005383	подающий	125	65	37,7	34,5	14,3	0,33	0,00292	129	0,19
ТК-503-5	ВД-005383	обратный	125	65	22,3	19,5	14,3	0,33	0,00292	129	-0,19
ВД-005383	ОТВ-002622	подающий	125	20	34,5	34,4	14,3	0,33	0,00305	132	0,06
ВД-005383	ОТВ-002622	обратный	125	20	19,5	19,6	14,3	0,33	0,00305	132	-0,06
ОТВ-002622	ОТВ-002625	подающий	80	23	34,4	35,1	10	0,52	0,01359	132	0,31
ОТВ-002622	ОТВ-002625	обратный	80	23	19,6	20,9	10	0,52	0,01359	132	-0,31
ОТВ-002625	ВД-006414	подающий	65	8	35,1	34,9	8	0,6	0,02405	131	0,19
ОТВ-002625	ВД-006414	обратный	65	8	20,9	21,1	8	0,6	0,02405	131	-0,19
ВД-006414	ВД-006415	подающий	65	40	34,9	33	8	0,6	0,02273	131	0,91
ВД-006414	ВД-006415	обратный	65	40	21,1	21	8	0,6	0,02273	131	-0,91
ВД-006415	ОТВ-002626	подающий	65	7	33	32,8	8	0,6	0,02469	132	0,17
ВД-006415	ОТВ-002626	обратный	65	7	21	21,2	8	0,6	0,02469	132	-0,17
ОТВ-002626	ПТ-Выс.пр,3 в1	подающий	65	10	32,8	32,6	5,6	0,42	0,02254	132	0,23
ОТВ-002626	ПТ-Выс.пр,3 в1	обратный	65	10	21,2	21,4	5,6	0,42	0,02254	132	-0,23

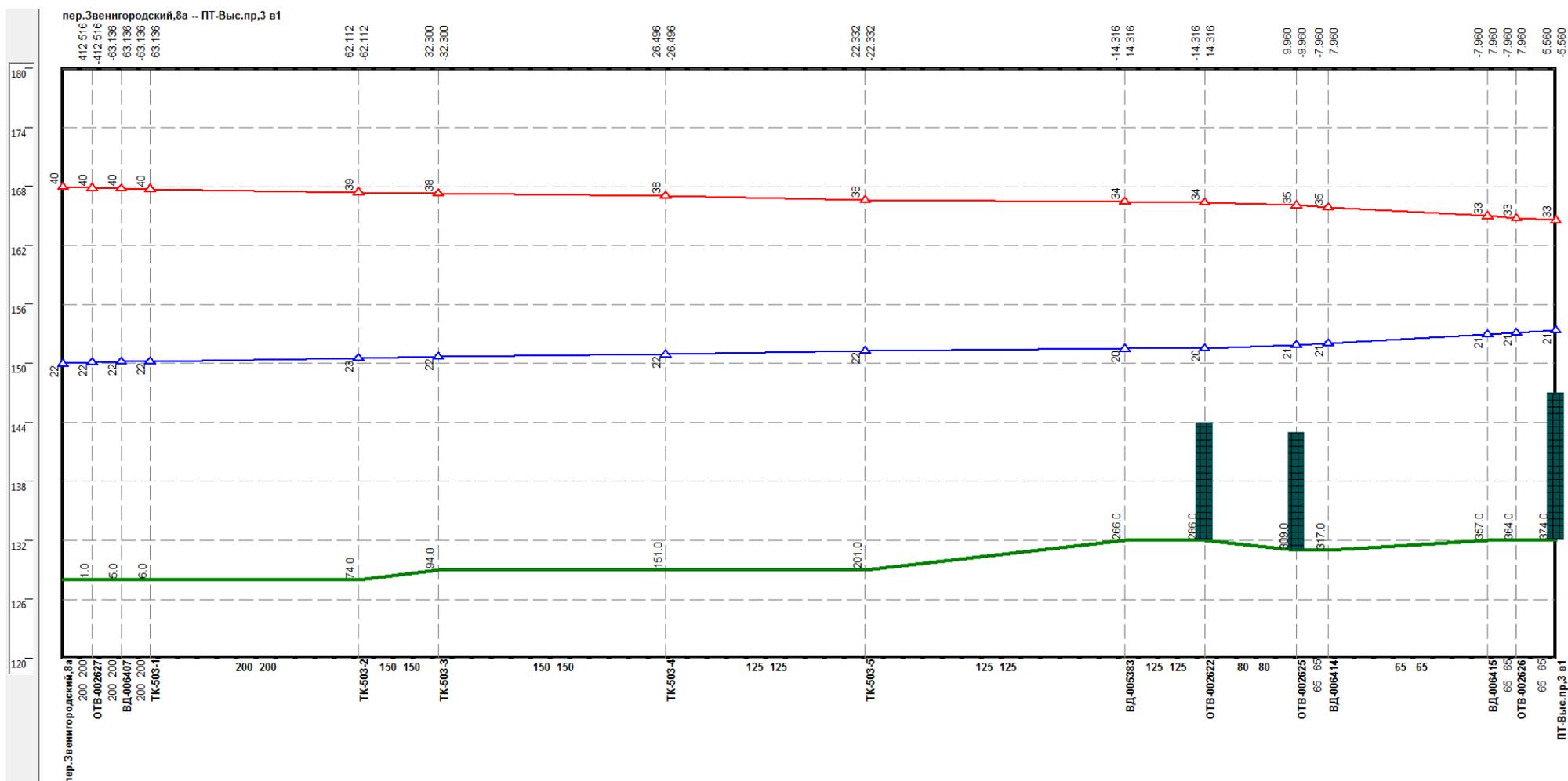


Рисунок 0.52 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пер. Звенигородский, 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Высоковский проезд, 39» по пер. Звенигородский, д. 8а до ПТ-Выс.пр,3 в1 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.15.2 Магистральный теплопровод котельной пер. Звенигородский, 8а (расчетный путь №2)

На рисунке 1.53 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46.

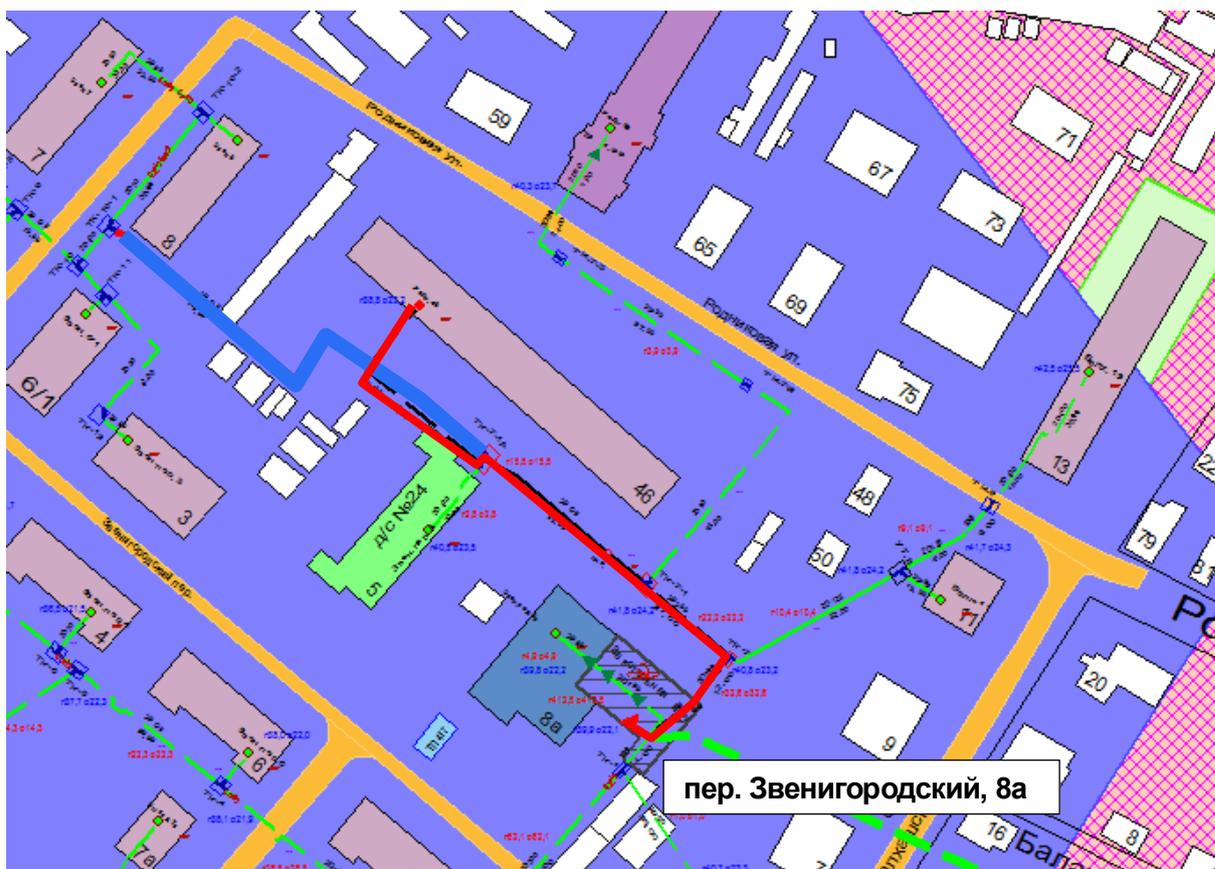


Рисунок 0.53 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.43.

Таблица 0.43—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пер.Звенигородский,8а	ОТВ-002627	подающий	200	1	40	39,9	412,5	3,36	0,1266	128	0,13
пер.Звенигородский,8а	ОТВ-002627	обратный	200	1	22	22,1	412,5	3,36	0,1266	128	-0,13
ОТВ-002627	ВД-001082	подающий	200	12	39,9	39,9	32,6	0,27	0,00143	128	0,02
ОТВ-002627	ВД-001082	обратный	200	12	22,1	22,1	32,6	0,27	0,00143	128	-0,02
ВД-001082	ТК-503-7	подающий	200	12	39,9	40,8	32,6	0,27	0,00148	128	0,02
ВД-001082	ТК-503-7	обратный	200	12	22,1	23,2	32,6	0,27	0,00148	128	-0,02
ТК-503-7	ТК-503-7-1	подающий	200	27	40,8	41,8	22,2	0,19	0,00052	127	0,01
ТК-503-7	ТК-503-7-1	обратный	200	27	23,2	24,2	22,2	0,19	0,00052	127	-0,01
ТК-503-7-1	ШО-000258	подающий	125	12	41,8	40,8	18,3	0,42	0,00555	126	0,07
ТК-503-7-1	ШО-000258	обратный	125	12	24,2	23,2	18,3	0,42	0,00555	126	-0,07
ШО-000258	ТК-503-7-1А	подающий	125	53	40,8	40,5	18,3	0,42	0,00442	127	0,23
ШО-000258	ТК-503-7-1А	обратный	125	53	23,2	23,5	18,3	0,42	0,00442	127	-0,23
ТК-503-7-1А	ВД-006396	подающий	100	58	40,5	38,8	15,5	0,56	0,01184	127	0,69
ТК-503-7-1А	ВД-006396	обратный	100	58	23,5	23,2	15,5	0,56	0,01184	127	-0,69
ВД-006396	ПТ-Родн,46	подающий	100	2	38,8	38,6	15,5	0,56	0,113	128	0,23
ВД-006396	ПТ-Родн,46	обратный	100	2	23,2	23,4	15,5	0,56	0,113	128	-0,23

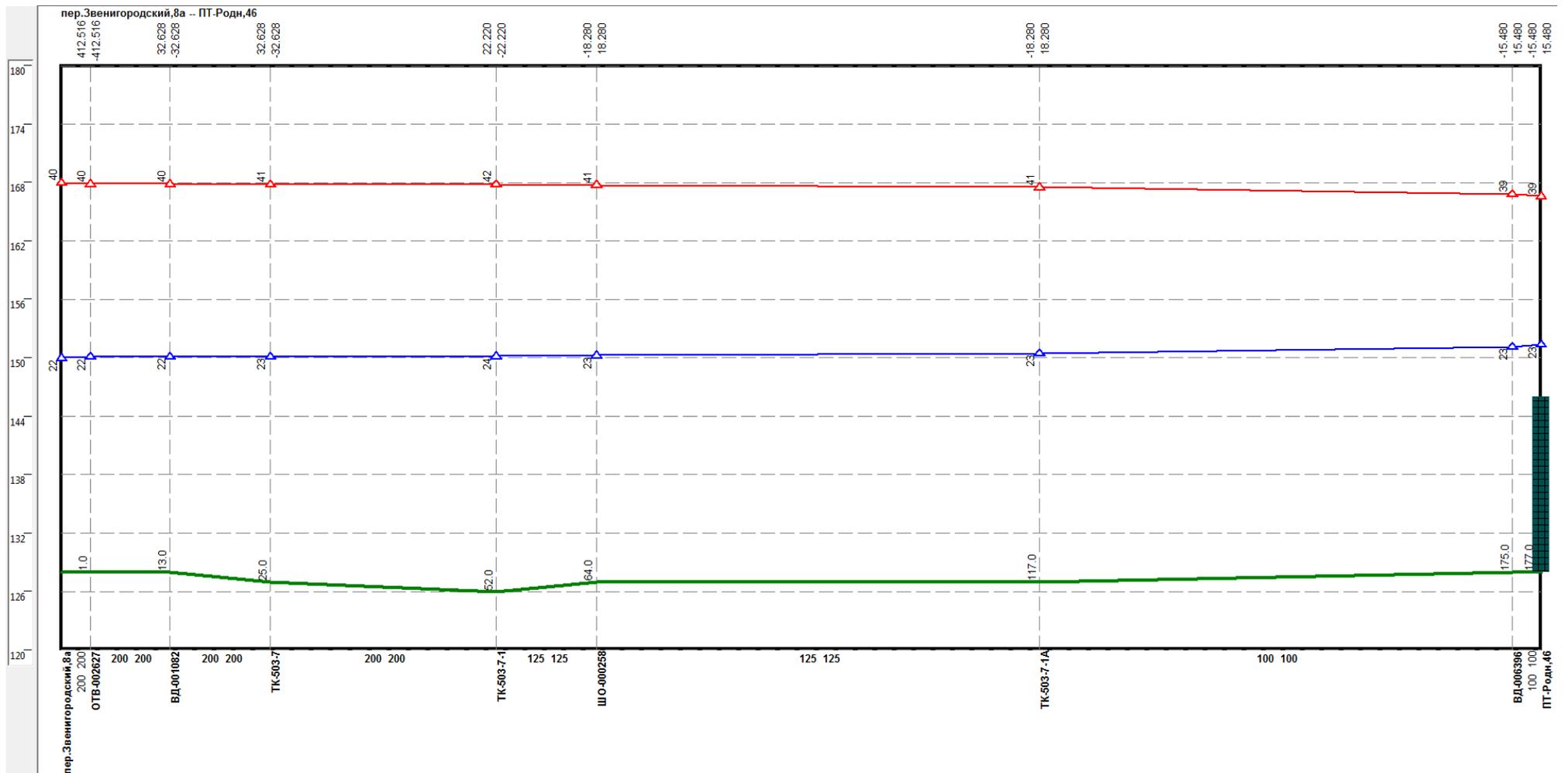


Рисунок 0.54 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пер. Звенигородский до ПТ-Родн,46

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Высоковский проезд, 39» по пер. Звенигородский, д. 8а до ПТ-Родн,46 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.16 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.70а

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.44.

Таблица 0.44 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Гагарина, 70а

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пр. Гагарина, 70а	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пр. Гагарина, 70а	ПТ-Корейск,4
2	пр. Гагарина, 70а	ПТ-ПП-1.147-2016

1.16.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 70а (расчетный путь №1)

На рисунке 1.55 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4.

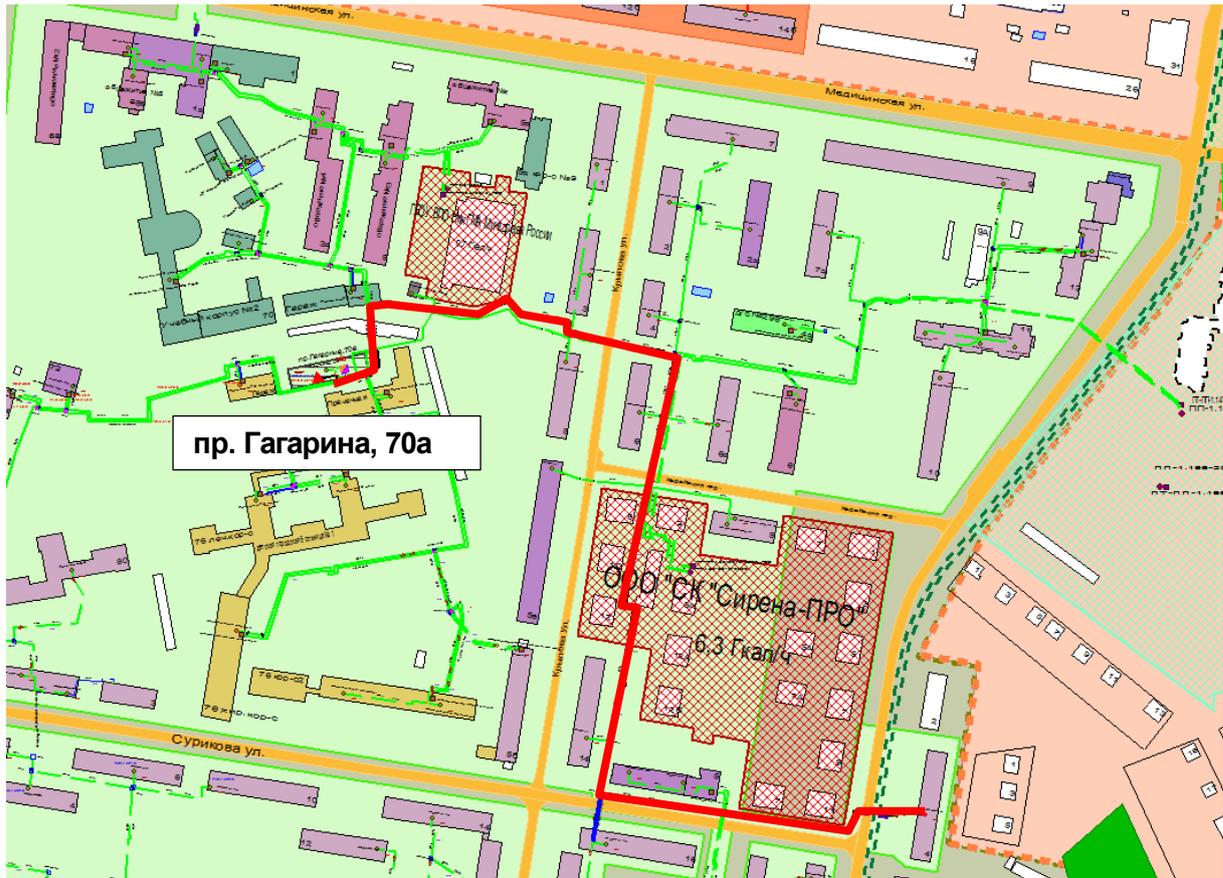


Рисунок 0.55 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.45.

Таблица 0.45–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,70а	ОТВ-002623	подающий	300	1	88	88	259,5	0,95	0,0038	189	0
пр.Гагарина,70а	ОТВ-002623	обратный	300	1	41	41	259,5	0,95	0,0038	189	0
ОТВ-002623	УТ-204-1а	подающий	250	4	88	87,7	218,2	1,17	0,07895	189	0,32
ОТВ-002623	УТ-204-1а	обратный	250	4	41	41,3	218,2	1,17	0,07895	189	-0,32
УТ-204-1	УТ-204-1а	подающий	250	28	87,3	87,7	185,6	1,01	0,01405	189	-0,39
УТ-204-1	УТ-204-1а	обратный	250	28	41,7	41,3	185,6	1,01	0,01405	189	0,39
УТ-204-1	УТ-204-2	подающий	250	56	87,3	84,7	155,4	0,84	0,01112	189	0,62
УТ-204-1	УТ-204-2	обратный	250	56	41,7	40,3	155,4	0,84	0,01112	189	-0,62
УТ-204-2	УТ-204-3	подающий	250	54	84,7	86,5	100,9	0,54	0,00353	191	0,19
УТ-204-2	УТ-204-3	обратный	250	54	40,3	42,5	100,9	0,54	0,00353	191	-0,19
УТ-204-3	УТ-204-4	подающий	250	75	86,5	86,2	100,7	0,54	0,00321	189	0,24
УТ-204-3	УТ-204-4	обратный	250	75	42,5	42,8	100,7	0,54	0,00321	189	-0,24
УТ-204-4	ТК-204-6	подающий	250	30	86,2	92,1	100,7	0,54	0,00532	189	0,16
УТ-204-4	ТК-204-6	обратный	250	30	42,8	48,9	100,7	0,54	0,00532	189	-0,16
ТК-204-6	УТ-204-7	подающий	250	66	92,1	93,9	92,7	0,5	0,00244	183	0,16
ТК-204-6	УТ-204-7	обратный	250	66	48,9	51,1	92,7	0,5	0,00244	183	-0,16
УТ-204-7	ТК-204-8	подающий	200	39	93,9	93,9	33,8	0,28	0,00122	181	0,05
УТ-204-7	ТК-204-8	обратный	200	39	51,1	51,1	33,8	0,28	0,00122	181	-0,05
ТК-204-8	ТК-204-9	подающий	200	20	93,9	93,8	28,3	0,24	0,00092	181	0,02
ТК-204-8	ТК-204-9	обратный	200	20	51,1	51,2	28,3	0,24	0,00092	181	-0,02
ТК-204-9	ТК-204-10	подающий	200	22	93,8	99,8	28,3	0,24	0,00077	181	0,02
ТК-204-9	ТК-204-10	обратный	200	22	51,2	57,2	28,3	0,24	0,00077	181	-0,02
ТК-204-10	ТК-204-10а	подающий	200	114	99,8	94,8	17,5	0,15	0,00033	175	0,04
ТК-204-10	ТК-204-10а	обратный	200	114	57,2	52,2	17,5	0,15	0,00033	175	-0,04
ТК-204-10а	ТК-204-11	подающий	200	64	94,8	94,8	17,5	0,15	0,00031	180	0,02
ТК-204-10а	ТК-204-11	обратный	200	64	52,2	52,2	17,5	0,15	0,00031	180	-0,02
ТК-204-11	ТК-204-12	подающий	200	32	94,8	94,8	13,5	0,11	0,00017	180	0,01
ТК-204-11	ТК-204-12	обратный	200	32	52,2	52,2	13,5	0,11	0,00017	180	-0,01
ТК-204-12	ТК-204-13	подающий	150	80	94,8	95,7	13,5	0,21	0,00097	180	0,08
ТК-204-12	ТК-204-13	обратный	150	80	52,2	53,3	13,5	0,21	0,00097	180	-0,08
ТК-204-13	ВД-006628	подающий	80	140	95,7	101,5	3,5	0,19	0,00159	179	0,22
ТК-204-13	ВД-006628	обратный	80	140	53,3	59,5	3,5	0,19	0,00159	179	-0,22
ВД-006628	ПТ-Корейск,4	подающий	80	2	101,5	101,4	3,5	0,19	0,01354	173	0,03
ВД-006628	ПТ-Корейск,4	обратный	80	2	59,5	59,6	3,5	0,19	0,01355	173	-0,03

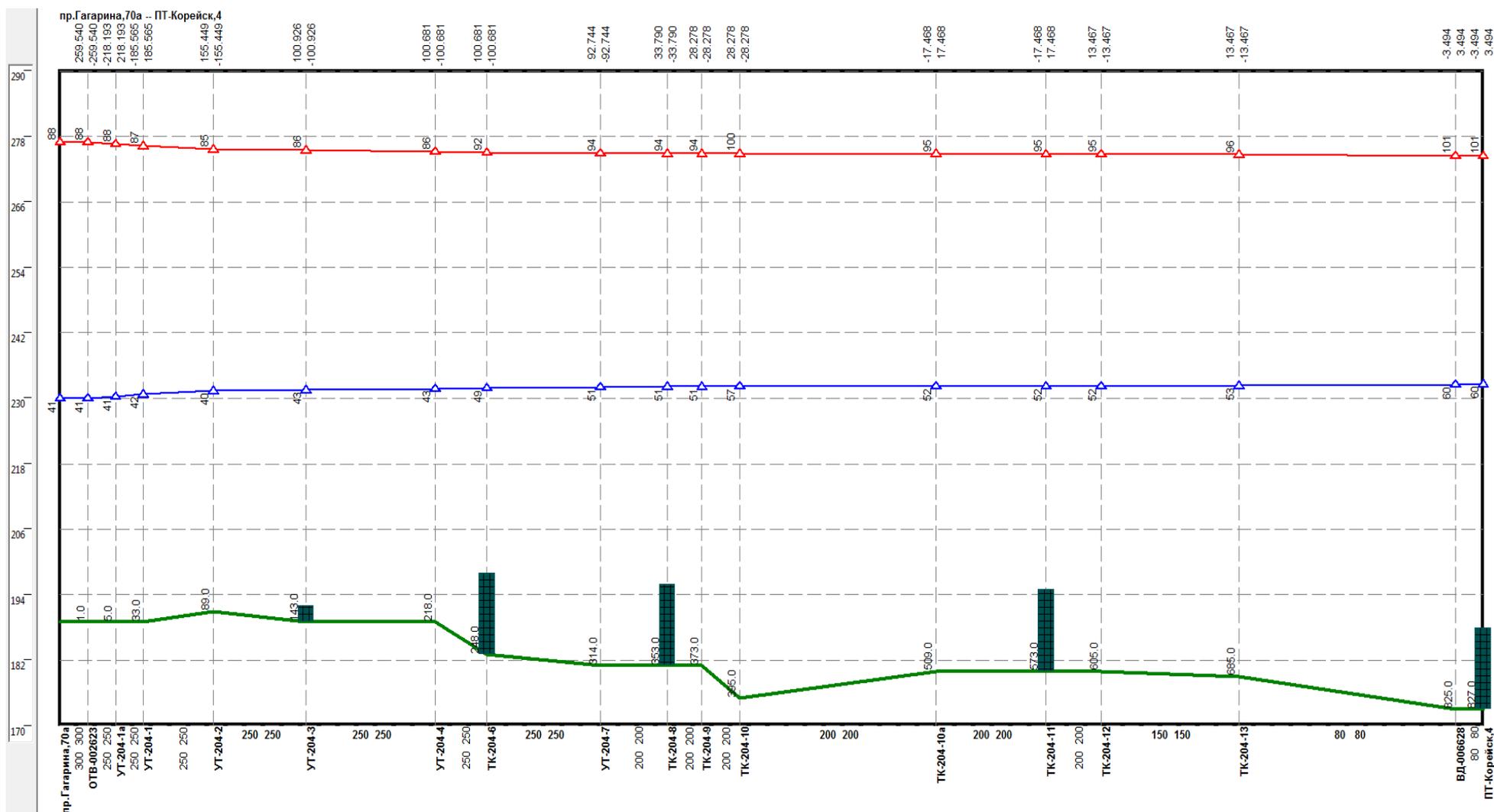


Рисунок 0.56 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-Корейск,4

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д.70а до ПТ-Корейск,4 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.16.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 70а (расчетный путь №2)

На рисунке 1.57 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ-ПП-1.147-2016.



Рисунок 0.57 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ- ПП-1.147-2016

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.46.

Таблица 0.46–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ- ПП-1.147-2016.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,70а	ОТВ-002623	подающий	300	1	88	88	259,5	0,95	0,0038	189	0
пр.Гагарина,70а	ОТВ-002623	обратный	300	1	41	41	259,5	0,95	0,0038	189	0
ОТВ-002623	УТ-204-1а	подающий	250	4	88	87,7	218,2	1,17	0,07895	189	0,32
ОТВ-002623	УТ-204-1а	обратный	250	4	41	41,3	218,2	1,17	0,07895	189	-0,32
УТ-204-1	УТ-204-1а	подающий	250	28	87,3	87,7	185,6	1,01	0,01405	189	-0,39
УТ-204-1	УТ-204-1а	обратный	250	28	41,7	41,3	185,6	1,01	0,01405	189	0,39
УТ-204-1	УТ-204-2	подающий	250	56	87,3	84,7	155,4	0,84	0,01112	189	0,62
УТ-204-1	УТ-204-2	обратный	250	56	41,7	40,3	155,4	0,84	0,01112	189	-0,62
УТ-204-2	УТ-204-3	подающий	250	54	84,7	86,5	100,9	0,54	0,00353	191	0,19
УТ-204-2	УТ-204-3	обратный	250	54	40,3	42,5	100,9	0,54	0,00353	191	-0,19
УТ-204-3	УТ-204-4	подающий	250	75	86,5	86,2	100,7	0,54	0,00321	189	0,24
УТ-204-3	УТ-204-4	обратный	250	75	42,5	42,8	100,7	0,54	0,00321	189	-0,24
УТ-204-4	ТК-204-6	подающий	250	30	86,2	92,1	100,7	0,54	0,00532	189	0,16
УТ-204-4	ТК-204-6	обратный	250	30	42,8	48,9	100,7	0,54	0,00532	189	-0,16
ТК-204-6	УТ-204-7	подающий	250	66	92,1	93,9	92,7	0,5	0,00244	183	0,16
ТК-204-6	УТ-204-7	обратный	250	66	48,9	51,1	92,7	0,5	0,00244	183	-0,16
УТ-204-7	УТ-204-7-2	подающий	150	72	93,9	93	49,1	0,78	0,01268	181	0,91
УТ-204-7	УТ-204-7-2	обратный	150	72	51,1	52	49,1	0,78	0,01268	181	-0,91
УТ-204-7-2	УТ-204-7-3	подающий	150	70	93	92,5	37,1	0,59	0,00679	181	0,48
УТ-204-7-2	УТ-204-7-3	обратный	150	70	52	52,5	37,1	0,59	0,00679	181	-0,48
УТ-204-7-3	УТ-204-7-3а	подающий	150	28	92,5	92,3	34,4	0,55	0,00646	181	0,18
УТ-204-7-3	УТ-204-7-3а	обратный	150	28	52,5	52,7	34,4	0,55	0,00646	181	-0,18
УТ-204-7-3а	ШО-000730	подающий	150	30	92,3	91,2	32,1	0,51	0,00601	181	0,18
УТ-204-7-3а	ШО-000730	обратный	150	30	52,7	51,8	32,1	0,51	0,00601	181	-0,18
ШО-000730	ОТВ-009885	подающий	150	45,5	91,2	89,9	32,1	0,51	0,00528	182	0,24
ШО-000730	ОТВ-009885	обратный	150	45,5	51,8	51,1	32,1	0,51	0,00528	182	-0,24
ОТВ-009885	ПТ-ПП-1.147-2016	подающий	80	148	89,9	92,4	8,9	0,43	0,00351	183	0,52
ОТВ-009885	ПТ-ПП-1.147-2016	обратный	80	148	51,1	54,6	8,9	0,43	0,00351	183	-0,52

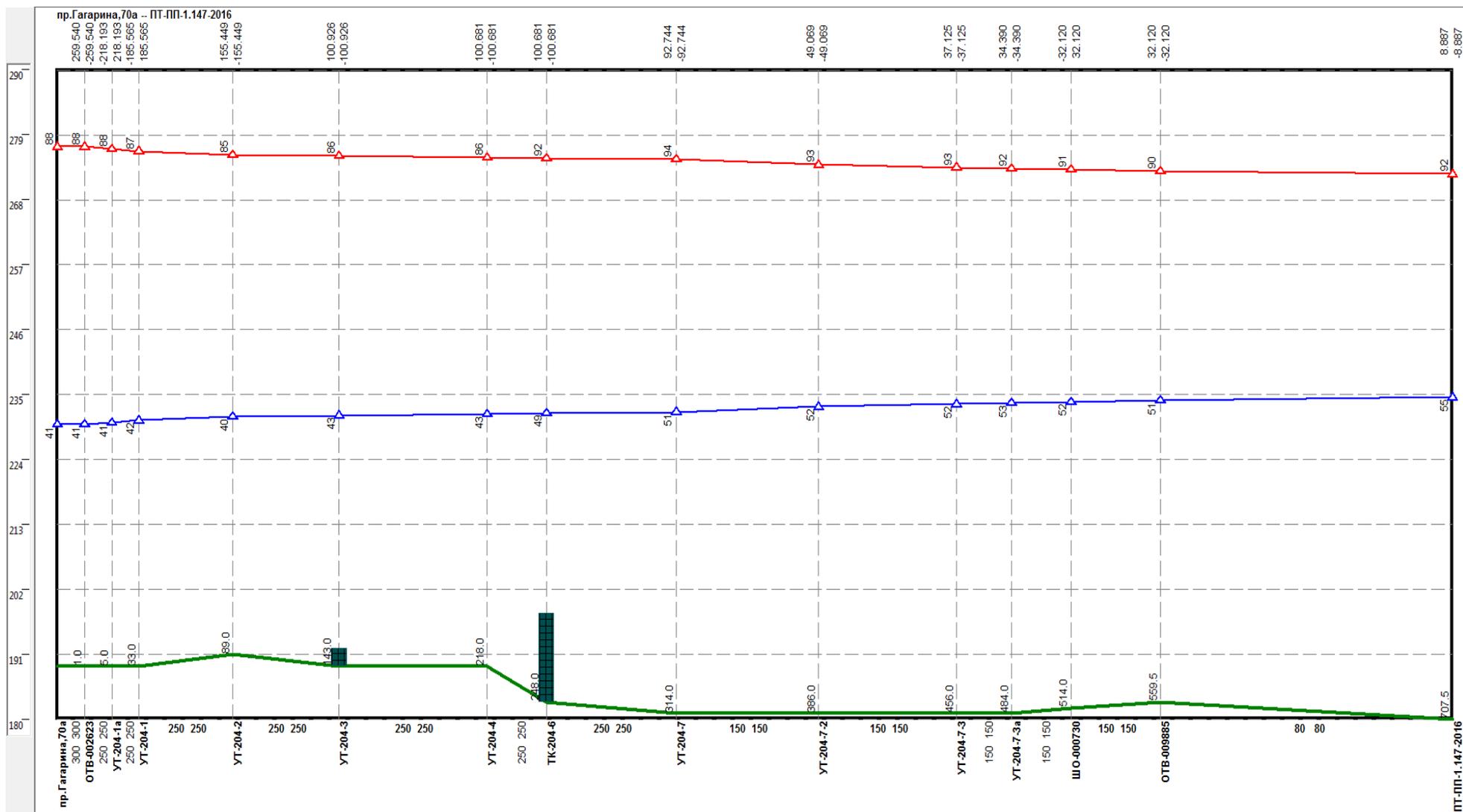


Рисунок 0.58 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 70а до ПТ- ПП-1.147-2016.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Медицинская академия» по пр. Гагарина, д.70а до ПТ- ПП-1.147-2016 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.17 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентраль» (НТЦ) ул. Ветеринарная, д-5

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 1.47.

Таблица 0.47 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной НТЦ

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной НТЦ	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	кот. НТЦ	ПТ-Малин,2 пристрой
2	кот. НТЦ	ПТ-В.Волж.наб, проект
3	кот. НТЦ	ОТВ-009903

1.17.1 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 1.59 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой.



Рисунок 0.59 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.48.

Таблица 0.48–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	подающий	1400	5	85	84,2	9138,4	1,69	0,16702	180	0,84
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	обратный	1400	5	11	11,8	9138,4	1,69	0,16702	180	-0,84
ОТВ-007529	ВД-006892	подающий	1200	1	84,2	83,7	6947,1	1,73	0,48262	180	0,48
ОТВ-007529	ВД-006892	обратный	1200	1	11,8	12,3	6947,1	1,73	0,4826	180	-0,48
ВД-006892	УТ-400-коллектор	подающий	1200	2	83,7	83,2	6947,1	1,73	0,24131	180	0,48
ВД-006892	УТ-400-коллектор	обратный	1200	2	12,3	12,8	6947,1	1,73	0,2413	180	-0,48
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	подающий	1200	45	83,2	81,8	6947,1	1,74	0,03218	180	1,45
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	обратный	1200	45	12,8	14,2	6947,1	1,74	0,03218	180	-1,45
УТ-400-1	УТ-400-2	подающий	1200	13	81,8	81,5	5322,3	1,33	0,02179	180	0,28
УТ-400-1	УТ-400-2	обратный	1200	13	14,2	14,5	5322,3	1,33	0,02179	180	-0,28
УТ-400-2	УТ-400-3	подающий	800	14	81,5	81,1	2234,6	1,24	0,02956	180	0,41
УТ-400-2	УТ-400-3	обратный	800	14	14,5	14,9	2234,6	1,24	0,02956	180	-0,41
УТ-400-3	УТ-400-100	подающий	800	46	81,1	81,6	2234,6	1,24	0,00898	180	0,41
УТ-400-3	УТ-400-100	обратный	800	46	14,9	16,4	2234,6	1,24	0,00898	180	-0,41
УТ-400-100	УТ-400-узел А	подающий	700	19	81,6	80,5	2234,6	1,62	0,06038	179	1,15
УТ-400-100	УТ-400-узел А	обратный	700	19	16,4	17,5	2234,6	1,62	0,06038	179	-1,15
УТ-400-узел А	УТ-400-узел А-1	подающий	700	15	80,5	80,9	2234,6	1,62	0,03851	179	0,58
УТ-400-узел А	УТ-400-узел А-1	обратный	700	15	17,5	19,1	2234,6	1,62	0,03851	179	-0,58
УТ-400-узел А-1	ОТВ-009700	подающий	700	24,3	80,9	80,4	2233,6	1,62	0,01947	178	0,47
УТ-400-узел А-1	ОТВ-009700	обратный	700	24,3	19,1	19,6	2233,6	1,62	0,01947	178	-0,47
ОТВ-009700	УТ-400-300	подающий	700	0,7	80,4	80,4	2233,2	1,62	0,01954	178	0,01
ОТВ-009700	УТ-400-300	обратный	700	0,7	19,6	19,6	2233,2	1,62	0,01954	178	-0,01
УТ-400-300	УТ-400-300А	подающий	700	70	80,4	78,8	2232,1	1,62	0,00949	178	0,66
УТ-400-300	УТ-400-300А	обратный	700	70	19,6	19,2	2232,1	1,62	0,00949	178	-0,66
УТ-400-300А	ВД-003557	подающий	700	59	78,8	81,7	2229,2	1,61	0,01813	179	1,07
УТ-400-300А	ВД-003557	обратный	700	59	19,2	24,3	2229,2	1,61	0,01813	179	-1,07
ВД-003557	ВД-003558	подающий	700	0	81,7	81,6	2229,2	1,6	4,96826	175	0,05
ВД-003557	ВД-003558	обратный	440	0	24,3	25,6	2229,2	4,21	131,6	175	-1,32
ВД-003558	ВД-003559	подающий	700	15	81,6	81,5	2229,2	1,6	0,01237	175	0,19
ВД-003558	ВД-003559	обратный	700	15	25,6	25,8	2229,2	1,6	0,01237	175	-0,19
ВД-003559	ВД-003560	подающий	443	0	81,5	80,2	2229,2	4,04	121,272	175	1,21
ВД-003559	ВД-003560	обратный	700	0	25,8	25,9	2229,2	1,6	4,97036	175	-0,05
ВД-003560	УТ-400-300Б	подающий	800	570	80,2	94,8	2229,2	1,24	0,00246	175	1,4
ВД-003560	УТ-400-300Б	обратный	800	570	25,9	43,3	2229,2	1,24	0,00246	175	-1,4

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
УТ-400-300б	ПЕР-000997	подающий	700	160	94,8	94,3	2229,2	1,61	0,00963	159	1,54
УТ-400-300б	ПЕР-000997	обратный	700	160	43,3	45,8	2229,2	1,61	0,00963	159	-1,54
ПЕР-000997	ТК-400-301	подающий	800	84	94,3	98	2229,2	1,23	0,00371	158	0,31
ПЕР-000997	ТК-400-301	обратный	800	84	45,8	50,1	2229,2	1,23	0,00371	158	-0,31
ТК-400-301	ТК-400-302	подающий	800	62	98	98,7	2221,7	1,24	0,00533	154	0,33
ТК-400-301	ТК-400-302	обратный	800	62	50,1	51,4	2221,7	1,24	0,00533	154	-0,33
ТК-400-302	УТ-400-303	подающий	800	30	98,7	98,2	2221,7	1,23	0,01481	153	0,44
ТК-400-302	УТ-400-303	обратный	800	30	51,4	51,9	2221,7	1,23	0,01481	153	-0,44
УТ-400-303	ТК-400-304	подающий	800	187	98,2	100,6	2157	1,2	0,00328	153	0,61
УТ-400-303	ТК-400-304	обратный	800	187	51,9	55,5	2157	1,2	0,00328	153	-0,61
ТК-400-304	ТК-400-305	подающий	800	35	100,6	99,4	2157	1,2	0,00681	150	0,24
ТК-400-304	ТК-400-305	обратный	800	35	55,5	54,7	2157	1,2	0,00681	150	-0,24
ТК-400-305	УТ-400-306	подающий	800	50	99,4	99	2157	1,2	0,00744	151	0,37
ТК-400-305	УТ-400-306	обратный	800	50	54,7	55,1	2157	1,2	0,00744	151	-0,37
УТ-400-306	УТ-400-307	подающий	800	95	99	97,7	2148,9	1,2	0,00334	151	0,32
УТ-400-306	УТ-400-307	обратный	800	95	55,1	54,4	2148,9	1,2	0,00334	151	-0,32
УТ-400-307	УТ-400-308	подающий	800	73	97,7	98,5	2113,6	1,18	0,00272	152	0,2
УТ-400-307	УТ-400-308	обратный	800	73	54,4	55,6	2113,6	1,18	0,00272	152	-0,2
УТ-400-308	ТК-400-310	подающий	800	28	98,5	97,4	2111,4	1,18	0,00423	151	0,12
УТ-400-308	ТК-400-310	обратный	800	28	55,6	54,7	2111,4	1,18	0,00423	151	-0,12
ТК-400-310	ТК-400-311	подающий	700	293	97,4	104,3	2111,4	1,52	0,00694	152	2,03
ТК-400-310	ТК-400-311	обратный	700	293	54,7	65,8	2111,4	1,52	0,00694	152	-2,03
ТК-400-311	УТ-400-312	подающий	700	154	104,3	114,2	2023,4	1,46	0,00721	143	1,11
ТК-400-311	УТ-400-312	обратный	700	154	65,8	77,9	2023,4	1,46	0,00721	143	-1,11
УТ-400-312	ТК-400-313	подающий	700	78	114,2	114,6	2023,4	1,46	0,00738	132	0,58
УТ-400-312	ТК-400-313	обратный	700	78	77,9	79,5	2023,4	1,46	0,00738	132	-0,58
ТК-400-313	ТК-400-313а	подающий	700	91	114,6	104,7	2023,4	1,47	0,0099	131	0,9
ТК-400-313	ТК-400-313а	обратный	700	91	79,5	71,4	2023,4	1,47	0,0099	131	-0,9
ТК-400-313а	ТК-400-314	подающий	700	63	104,7	99,4	2023,4	1,47	0,00565	140	0,36
ТК-400-313а	ТК-400-314	обратный	700	63	71,4	66,7	2023,4	1,47	0,00565	140	-0,36
ТК-400-314	ТК-400-315	подающий	700	96	99,4	91,6	1937,5	1,41	0,00772	145	0,74
ТК-400-314	ТК-400-315	обратный	700	96	66,7	60,5	1937,5	1,41	0,00772	145	-0,74
ТК-400-315	ТК-400-316	подающий	700	108	91,6	87,2	1937,5	1,41	0,00453	152	0,49
ТК-400-315	ТК-400-316	обратный	700	108	60,5	57	1937,5	1,41	0,00453	152	-0,49
ТК-400-316	ТК-400-317	подающий	700	177	87,2	87,3	1937,5	1,41	0,00473	156	0,84
ТК-400-316	ТК-400-317	обратный	700	177	57	58,8	1937,5	1,41	0,00473	156	-0,84

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-317	ТК-400-318	подающий	700	40	87,3	86,8	1937,5	1,41	0,0121	155	0,48
ТК-400-317	ТК-400-318	обратный	700	40	58,8	59,3	1937,5	1,41	0,0121	155	-0,48
ТК-400-318	ТК-400-319	подающий	700	24	86,8	86,6	1937,5	1,41	0,00854	155	0,2
ТК-400-318	ТК-400-319	обратный	700	24	59,3	59,5	1937,5	1,41	0,00854	155	-0,2
ТК-400-319	ТК-400-320	подающий	700	174	86,6	82,1	1937,5	1,41	0,00862	155	1,5
ТК-400-319	ТК-400-320	обратный	700	174	59,5	58	1937,5	1,41	0,00862	155	-1,5
ТК-400-320	ТК-400-321	подающий	600	32	82,1	81,7	1937,5	1,84	0,01429	158	0,46
ТК-400-320	ТК-400-321	обратный	600	32	58	58,4	1937,5	1,84	0,01429	158	-0,46
ТК-400-321	ТК-400-322	подающий	700	136	81,7	81,5	1937,5	1,42	0,0089	158	1,21
ТК-400-321	ТК-400-322	обратный	700	136	58,4	60,6	1937,5	1,42	0,0089	158	-1,21
ТК-400-322	ТК-400-323	подающий	700	88	81,5	80,8	1937,5	1,39	0,00725	157	0,64
ТК-400-322	ТК-400-323	обратный	700	88	60,6	61,3	1937,5	1,39	0,00726	157	-0,64
ТК-400-323	ТК-400-324	подающий	700	19	80,8	80,6	1937,5	1,42	0,00975	157	0,19
ТК-400-323	ТК-400-324	обратный	700	19	61,3	61,5	1937,5	1,42	0,00975	157	-0,19
ТК-400-324	ТК-400-325	подающий	700	8	80,6	80,5	1937,5	1,42	0,01696	157	0,14
ТК-400-324	ТК-400-325	обратный	700	8	61,5	61,6	1937,5	1,42	0,01696	157	-0,14
ТК-400-325	ТК-400-326	подающий	700	134	80,5	86,8	1937,5	1,42	0,00524	157	0,7
ТК-400-325	ТК-400-326	обратный	700	134	61,6	69,3	1937,5	1,42	0,00524	157	-0,7
ТК-400-326	ВД-000020	подающий	700	492	86,8	95,1	1937,5	1,39	0,00542	150	2,66
ТК-400-326	ВД-000020	обратный	700	492	69,3	83	1937,5	1,39	0,00542	150	-2,66
ВД-000020	ТК-400-327	подающий	700	80	95,1	96,6	1937,5	1,39	0,00671	139	0,54
ВД-000020	ТК-400-327	обратный	700	80	83	85,5	1937,5	1,39	0,00671	139	-0,54
ТК-400-327	РСТ-1	подающий	600	25	96,6	94,9	1937,5	1,83	0,06871	137	1,72
ТК-400-327	РСТ-1	обратный	600	25	85,5	87,2	1937,5	1,83	0,06871	137	-1,72
РСТ-1	ОТВ-009768	подающий	500	313,4	73	85,9	813,4	1,1	0,00679	137	2,13
РСТ-1	ОТВ-009768	обратный	500	313,4	13	30,1	813,4	1,1	0,00679	137	-2,13
ОТВ-009768	УТ-400-328	подающий	500	0,6	85,9	85,9	766,5	1,04	0,006	122	0
ОТВ-009768	УТ-400-328	обратный	500	0,6	30,1	30,1	766,5	1,04	0,00601	122	0
УТ-400-328	ШО-000301	подающий	500	63	85,9	82,6	766,1	1,02	0,00504	122	0,32
УТ-400-328	ШО-000301	обратный	500	63	30,1	27,4	766,1	1,02	0,00504	122	-0,32
ШО-000301	УТ-400-328а	подающий	500	162	82,6	89,7	766,1	1,03	0,00542	125	0,88
ШО-000301	УТ-400-328а	обратный	500	162	27,4	36,3	766,1	1,03	0,00542	125	-0,88
УТ-400-328а	УТ-400-329	подающий	500	350	89,7	91,3	723,7	0,97	0,00404	117	1,41
УТ-400-328а	УТ-400-329	обратный	500	350	36,3	40,7	723,7	0,97	0,00404	117	-1,41
УТ-400-329	УТ-400-329а	подающий	500	67	91,3	84	723,7	0,97	0,00388	114	0,26
УТ-400-329	УТ-400-329а	обратный	500	67	40,7	34	723,7	0,97	0,00388	114	-0,26

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
УТ-400-329а	УТ-400-330	подающий	500	60	84	79,8	712,8	0,96	0,00384	121	0,23
УТ-400-329а	УТ-400-330	обратный	500	60	34	30,2	712,8	0,96	0,00384	121	-0,23
УТ-400-330	УТ-400-331	подающий	500	140	79,8	75,2	712,8	0,96	0,00429	125	0,6
УТ-400-330	УТ-400-331	обратный	500	140	30,2	26,8	712,8	0,96	0,00429	125	-0,6
УТ-400-331	УТ-400-331а	подающий	500	59	75,2	74,9	708,6	0,95	0,00534	129	0,32
УТ-400-331	УТ-400-331а	обратный	500	59	26,8	27,1	708,6	0,95	0,00534	129	-0,32
УТ-400-331а	УТ-400-332	подающий	500	13	74,9	73,8	708,6	0,95	0,00657	129	0,09
УТ-400-331а	УТ-400-332	обратный	500	13	27,1	26,2	708,6	0,95	0,00657	129	-0,09
УТ-400-332	ШО-000453	подающий	500	138	73,8	72,1	698,2	0,94	0,00477	130	0,66
УТ-400-332	ШО-000453	обратный	500	138	26,2	25,9	698,2	0,94	0,00477	130	-0,66
ШО-000453	ТК-400-333	подающий	500	99	72,1	76,7	698,2	0,94	0,00428	131	0,42
ШО-000453	ТК-400-333	обратный	500	99	25,9	31,3	698,2	0,94	0,00428	131	-0,42
ТК-400-333	ТК-400-334	подающий	500	148	76,7	78,1	604,9	0,81	0,00364	126	0,54
ТК-400-333	ТК-400-334	обратный	500	148	31,3	33,9	604,9	0,81	0,00364	126	-0,54
ТК-400-334	ТК-400-334-1	подающий	350	21	78,1	77,8	336,5	1,03	0,01477	124	0,31
ТК-400-334	ТК-400-334-1	обратный	350	21	33,9	34,2	336,5	1,03	0,01477	124	-0,31
ТК-400-334-1	ТК-400-334-2	подающий	350	115	77,8	79	336,5	1,06	0,0075	124	0,86
ТК-400-334-1	ТК-400-334-2	обратный	350	115	34,2	37	336,5	1,06	0,0075	124	-0,86
ТК-400-334-2	УТ-400-334-26	подающий	300	17	79	81,9	128,6	0,46	0,00261	122	0,04
ТК-400-334-2	УТ-400-334-26	обратный	300	17	37	40,1	128,6	0,46	0,00261	122	-0,04
УТ-400-334-26	ВД-007661	подающий	300	315	81,9	88,4	128,6	0,48	0,00176	119	0,55
УТ-400-334-26	ВД-007661	обратный	300	315	40,1	47,6	128,6	0,48	0,00176	119	-0,55
ВД-007661	РД-ЦТП-168	подающий	300	1	88,4	88,4	128,6	0,48	0,0237	112	0,02
ВД-007661	РД-ЦТП-168	обратный	300	1	47,6	47,6	128,6	0,48	0,0237	112	-0,02
РД-ЦТП-168	ВД-007497	подающий	250	15	88,4	88,3	81,7	0,44	0,00493	112	0,07
РД-ЦТП-168	ВД-007497	обратный	250	15	53,5	53,6	81,7	0,44	0,00492	112	-0,07
ВД-007497	ТК-400-334-2 к9	подающий	250	25	88,3	86,2	81,7	0,44	0,00284	112	0,07
ВД-007497	ТК-400-334-2 к9	обратный	250	25	53,6	51,6	81,7	0,44	0,00285	112	-0,07
ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	подающий	200	45	86,2	84,9	71,4	0,61	0,00596	114	0,27
ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	обратный	200	45	51,6	50,9	71,4	0,61	0,00596	114	-0,27
ТК-400-334-2 к10	ТК-400-334-2 к11	подающий	200	45	84,9	85,9	39,4	0,34	0,00181	115	0,08
ТК-400-334-2 к10	ТК-400-334-2 к11	обратный	200	45	50,9	52	39,4	0,34	0,00181	115	-0,08
ТК-400-334-2 к11	ТК-400-334-2 к12	подающий	200	29	85,9	85,8	35,6	0,3	0,00171	114	0,05
ТК-400-334-2 к11	ТК-400-334-2 к12	обратный	200	29	52	52	35,6	0,3	0,00171	114	-0,05
ТК-400-334-2 к12	ВД-007512	подающий	200	45	85,8	86,8	32,4	0,28	0,00131	114	0,06
ТК-400-334-2 к12	ВД-007512	обратный	200	45	52	53,1	32,4	0,28	0,00131	114	-0,06

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-007512	ОТВ-000948	подающий	200	20	86,8	86,7	32,4	0,28	0,00165	113	0,03
ВД-007512	ОТВ-000948	обратный	200	20	53,1	53,1	32,4	0,28	0,00165	113	-0,03
ОТВ-000948	ОТВ-000949	подающий	200	55	86,7	86,7	29,6	0,25	0,00103	113	0,06
ОТВ-000948	ОТВ-000949	обратный	200	55	53,1	53,2	29,6	0,25	0,00103	113	-0,06
ОТВ-000949	ВД-006460	подающий	150	25	86,7	86,5	26,9	0,43	0,00454	113	0,11
ОТВ-000949	ВД-006460	обратный	150	25	53,2	53,3	26,9	0,43	0,00454	113	-0,11
ВД-006460	ТК-400-334-2 к12-1	подающий	150	37	86,5	87,4	26,9	0,43	0,00477	113	0,18
ВД-006460	ТК-400-334-2 к12-1	обратный	150	37	53,3	54,5	26,9	0,43	0,00477	113	-0,18
ТК-400-334-2 к12-1	ВД-006461	подающий	150	13	87,4	89,3	26,9	0,43	0,004	112	0,05
ТК-400-334-2 к12-1	ВД-006461	обратный	150	13	54,5	56,5	26,9	0,43	0,004	112	-0,05
ВД-006461	ОТВ-000951	подающий	150	10	89,3	89,3	26,9	0,43	0,00621	110	0,06
ВД-006461	ОТВ-000951	обратный	150	10	56,5	56,6	26,9	0,43	0,00621	110	-0,06
ОТВ-000951	ОТВ-000953	подающий	150	45	89,3	89,1	23,8	0,38	0,0035	110	0,16
ОТВ-000951	ОТВ-000953	обратный	150	45	56,6	56,7	23,8	0,38	0,0035	110	-0,16
ОТВ-000953	ОТВ-000954	подающий	150	30	89,1	89	21,3	0,34	0,00293	110	0,09
ОТВ-000953	ОТВ-000954	обратный	150	30	56,7	56,8	21,3	0,34	0,00293	110	-0,09
ОТВ-000954	ОТВ-000955	подающий	150	64	89	88,9	18,3	0,3	0,00206	110	0,13
ОТВ-000954	ОТВ-000955	обратный	150	64	56,8	57	18,3	0,3	0,00206	110	-0,13
ОТВ-000955	ОТВ-000956	подающий	125	30	88,9	88,8	15,7	0,36	0,00389	110	0,12
ОТВ-000955	ОТВ-000956	обратный	125	30	57	57,1	15,7	0,36	0,00389	110	-0,12
ОТВ-000956	ОТВ-000958	подающий	125	62	88,8	92,6	12,7	0,29	0,00243	110	0,15
ОТВ-000956	ОТВ-000958	обратный	125	62	57,1	61,2	12,7	0,29	0,00243	110	-0,15
ОТВ-000958	ОТВ-000960	подающий	100	32	92,6	92,5	10,1	0,36	0,00499	106	0,16
ОТВ-000958	ОТВ-000960	обратный	100	32	61,2	61,4	10,1	0,36	0,00499	106	-0,16
ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	подающий	200	45	86,2	84,9	71,4	0,61	0,00596	114	0,27
ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	обратный	200	45	51,6	50,9	71,4	0,61	0,00596	114	-0,27
ОТВ-000960	ОТВ-000961	подающий	100	40	92,5	92,3	7,7	0,28	0,00289	106	0,12
ОТВ-000960	ОТВ-000961	обратный	100	40	61,4	61,5	7,7	0,28	0,00289	106	-0,12
ОТВ-000961	ОТВ-000962	подающий	80	30	92,3	92,2	5,7	0,31	0,00462	106	0,14
ОТВ-000961	ОТВ-000962	обратный	80	30	61,5	61,6	5,7	0,31	0,00462	106	-0,14
ОТВ-000962	ОТВ-000963	подающий	70	35	92,2	92	3,8	0,28	0,00462	106	0,16
ОТВ-000962	ОТВ-000963	обратный	70	35	61,6	61,8	3,8	0,28	0,00462	106	-0,16
ОТВ-000963	ПЕР-000725	подающий	50	20	92	91,9	1,4	0,2	0,00481	106	0,1
ОТВ-000963	ПЕР-000725	обратный	50	20	61,8	61,9	1,4	0,2	0,00482	106	-0,1

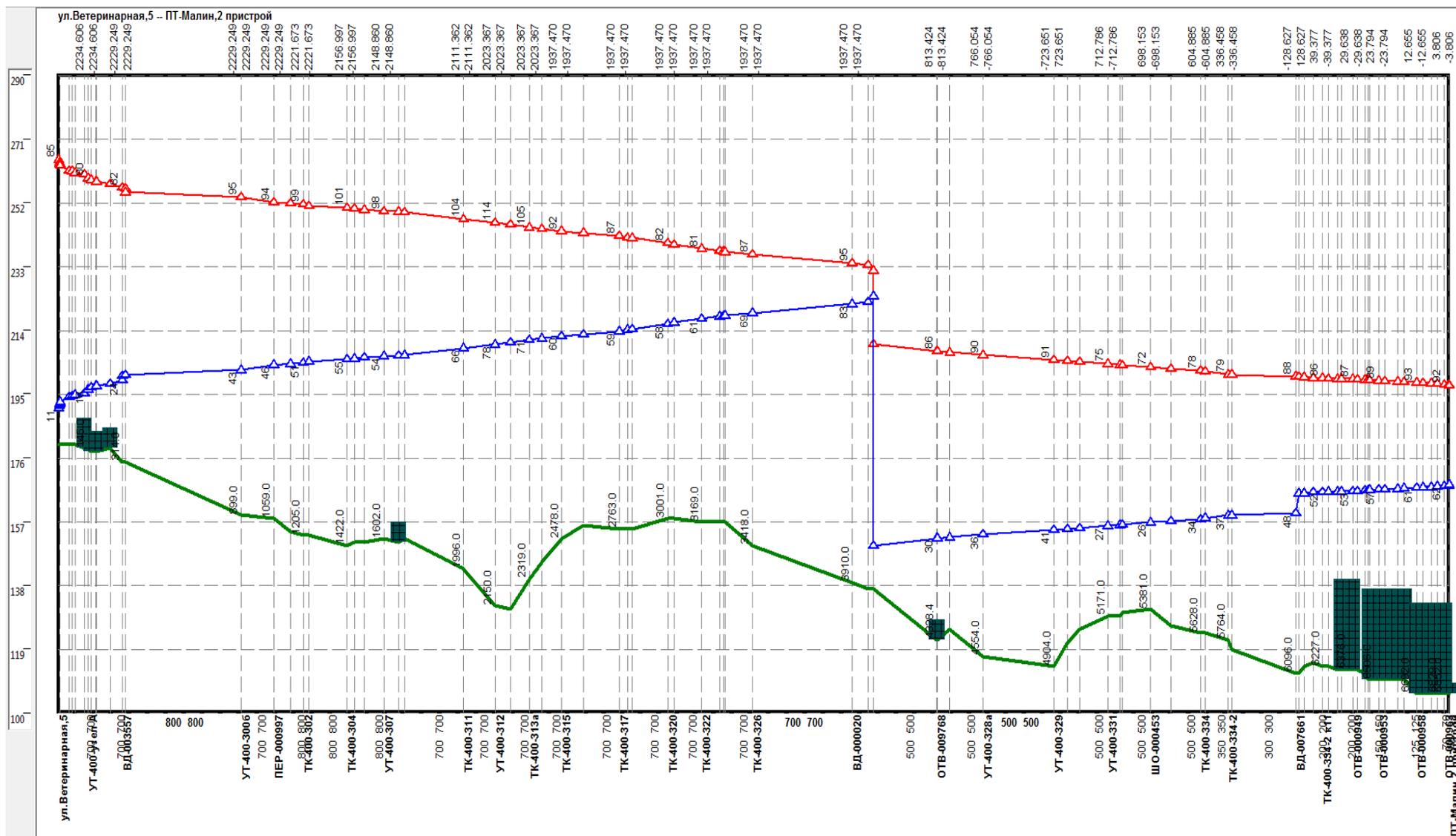


Рисунок 0.60 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5 до ПТ-Малин,2 пристрой достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.17.2 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 1.61 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект

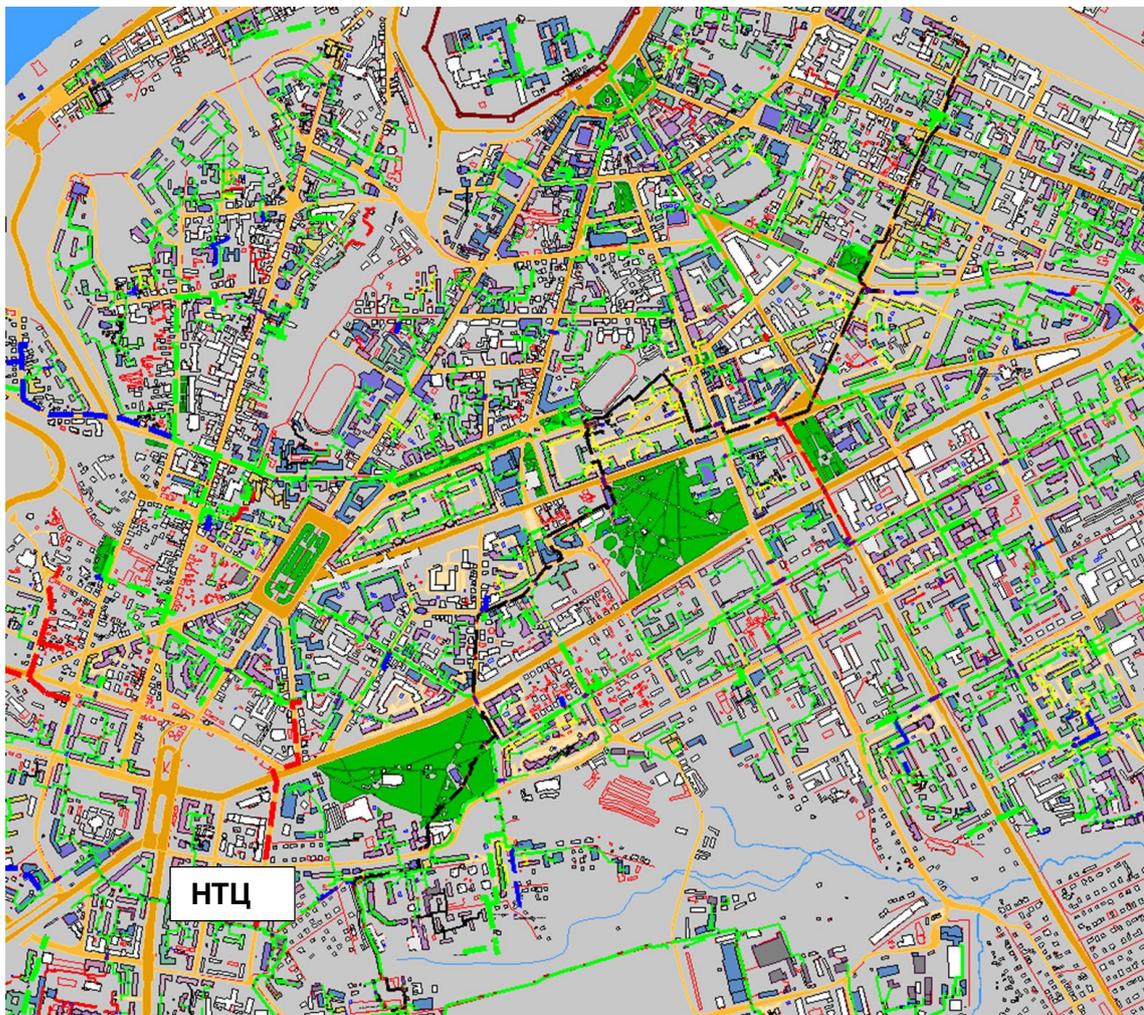


Рисунок 0.61 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект.

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

Таблица 0.49–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	подающий	1400	5	85	84,2	9138,4	1,69	0,16702	180	0,84
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	обратный	1400	5	11	11,8	9138,4	1,69	0,16702	180	-0,84
ОТВ-007529	ВД-006892	подающий	1200	1	84,2	83,7	6947,1	1,73	0,48262	180	0,48
ОТВ-007529	ВД-006892	обратный	1200	1	11,8	12,3	6947,1	1,73	0,4826	180	-0,48
ВД-006892	УТ-400-коллектор	подающий	1200	2	83,7	83,2	6947,1	1,73	0,24131	180	0,48
ВД-006892	УТ-400-коллектор	обратный	1200	2	12,3	12,8	6947,1	1,73	0,2413	180	-0,48
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	подающий	1200	45	83,2	81,8	6947,1	1,74	0,03218	180	1,45
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	обратный	1200	45	12,8	14,2	6947,1	1,74	0,03218	180	-1,45
УТ-400-1	УТ-400-2	подающий	1200	13	81,8	81,5	5322,3	1,33	0,02179	180	0,28
УТ-400-1	УТ-400-2	обратный	1200	13	14,2	14,5	5322,3	1,33	0,02179	180	-0,28
УТ-400-2	ПЕР-001018	подающий	700	4	81,5	80,4	3087,7	2,25	0,26218	180	1,05
УТ-400-2	ПЕР-001018	обратный	700	4	14,5	15,6	3087,7	2,25	0,26218	180	-1,05
ПЕР-001018	УТ-400-2006	подающий	1000	9	80,4	80,2	3087,7	1,11	0,02119	180	0,19
ПЕР-001018	УТ-400-2006	обратный	1000	9	15,6	15,8	3087,7	1,11	0,02119	180	-0,19
УТ-400-2006	ВД-003553	подающий	1000	25	80,2	80,1	3081,7	1,11	0,0038	180	0,09
УТ-400-2006	ВД-003553	обратный	1000	25	15,8	15,9	3081,7	1,11	0,0038	180	-0,09
ВД-003553	ВД-003554	подающий	700	9	80,1	79,7	3081,7	2,24	0,05277	180	0,47
ВД-003553	ВД-003554	обратный	700	9	15,9	16,3	3081,7	2,24	0,05277	180	-0,47
ВД-003554	УТ-400-200	подающий	1000	8	79,7	79,6	3081,7	1,11	0,01186	180	0,09
ВД-003554	УТ-400-200	обратный	1000	8	16,3	16,4	3081,7	1,11	0,01186	180	-0,09
УТ-400-200	УТ-400-200а	подающий	1000	7	79,6	79,5	3081,7	1,11	0,0147	180	0,1
УТ-400-200	УТ-400-200а	обратный	1000	7	16,4	16,5	3081,7	1,11	0,0147	180	-0,1
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	подающий	1000	100	79,5	78,8	3081,4	1,11	0,00665	180	0,66
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	обратный	1000	100	16,5	17,2	3081,4	1,11	0,00665	180	-0,66
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	подающий	1000	280	78,8	75,7	3081,4	1,11	0,00407	180	1,14
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	обратный	1000	280	17,2	16,3	3081,4	1,11	0,00407	180	-1,14
УТ-400-201	ТК-400-202	подающий	700	25	75,7	73,4	3081,4	2,26	0,04937	182	1,23
УТ-400-201	ТК-400-202	обратный	700	25	16,3	16,6	3081,4	2,26	0,04937	182	-1,23
ТК-400-202	ТК-400-202а	подающий	700	26	73,4	74,5	3045,7	2,23	0,03568	183	0,93
ТК-400-202	ТК-400-202а	обратный	700	26	16,6	19,5	3045,7	2,23	0,03568	183	-0,93
ТК-400-202а	ПЕР-000673	подающий	700	3	74,5	74,2	3034,9	2,22	0,0921	181	0,28
ТК-400-202а	ПЕР-000673	обратный	700	3	19,5	19,8	3034,9	2,22	0,0921	181	-0,28
ПЕР-000673	ТК-400-203	подающий	800	116	74,2	74,4	3034,9	1,68	0,00711	181	0,82
ПЕР-000673	ТК-400-203	обратный	800	116	19,8	21,6	3034,9	1,68	0,00711	181	-0,82

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-203	ТК-400-203а	подающий	800	118	74,4	74,4	2954,7	1,64	0,0084	180	0,99
ТК-400-203	ТК-400-203а	обратный	800	118	21,6	23,6	2954,7	1,64	0,0084	180	-0,99
ТК-400-203а	ТК-400-204	подающий	800	255	74,4	76,5	2954,7	1,64	0,00763	179	1,95
ТК-400-203а	ТК-400-204	обратный	800	255	23,6	29,5	2954,7	1,64	0,00763	179	-1,95
ТК-400-204	ТК-400-205	подающий	800	35	76,5	76	2953,6	1,64	0,01183	175	0,41
ТК-400-204	ТК-400-205	обратный	800	35	29,5	30	2953,6	1,64	0,01183	175	-0,41
ТК-400-205	ПАВ-400-1	подающий	800	121	76	75,5	2953,6	1,64	0,01242	175	1,5
ТК-400-205	ПАВ-400-1	обратный	800	121	30	32,5	2953,6	1,64	0,01242	175	-1,5
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	подающий	700	63	75,5	75	2953,6	2,15	0,02484	174	1,56
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	обратный	700	63	32,5	35	2953,6	2,15	0,02484	174	-1,56
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	подающий	700	93	75	71,2	2929,9	2,13	0,01934	173	1,8
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	обратный	700	93	35	34,8	2929,9	2,13	0,01934	173	-1,8
ТК-400-205а	ТК-400-206	подающий	700	33	71,2	70,5	2929,9	2,13	0,01982	175	0,65
ТК-400-205а	ТК-400-206	обратный	700	33	34,8	35,5	2929,9	2,13	0,01982	175	-0,65
ТК-400-206	ТК-400-207	подающий	700	113	70,5	69,8	2558,4	1,86	0,01555	175	1,76
ТК-400-206	ТК-400-207	обратный	700	113	35,5	38,2	2558,4	1,86	0,01555	175	-1,76
ТК-400-207	ПЕР-001031	подающий	700	100	69,8	69,3	2558,4	1,86	0,01422	174	1,42
ТК-400-207	ПЕР-001031	обратный	700	100	38,2	40,7	2558,4	1,86	0,01422	174	-1,42
ПЕР-001031	ТК-400-208	подающий	800	37	69,3	70	2558,4	1,43	0,00926	173	0,34
ПЕР-001031	ТК-400-208	обратный	800	37	40,7	42	2558,4	1,43	0,00926	173	-0,34
ТК-400-208	ТК-400-209	подающий	800	196	70	72,4	2549,8	1,44	0,00794	172	1,56
ТК-400-208	ТК-400-209	обратный	800	196	42	47,6	2549,8	1,44	0,00794	172	-1,56
ТК-400-209	ТК-400-210	подающий	800	209	72,4	74,3	2458,9	1,37	0,0101	168	2,11
ТК-400-209	ТК-400-210	обратный	800	209	47,6	53,7	2458,9	1,37	0,0101	168	-2,11
ТК-400-210	ТК-400-211	подающий	700	74	74,3	76,7	2397,1	1,74	0,00882	164	0,65
ТК-400-210	ТК-400-211	обратный	700	74	53,7	57,3	2397,1	1,74	0,00882	164	-0,65
ТК-400-211	ТК-400-212	подающий	700	67	76,7	76,1	2397,1	1,74	0,00903	161	0,61
ТК-400-211	ТК-400-212	обратный	700	67	57,3	57,9	2397,1	1,74	0,00903	161	-0,61
ТК-400-212	ТК-400-213	подающий	700	94	76,1	76	2372,5	1,71	0,01106	161	1,04
ТК-400-212	ТК-400-213	обратный	700	94	57,9	60	2372,5	1,71	0,01106	161	-1,04
ТК-400-213	ТК-400-214	подающий	800	38	76	76,7	2371,7	1,32	0,00784	160	0,3
ТК-400-213	ТК-400-214	обратный	800	38	60	61,3	2371,7	1,32	0,00784	160	-0,3
ТК-400-214	ТК-400-215	подающий	800	36	76,7	77,4	2366,4	1,32	0,01045	159	0,38
ТК-400-214	ТК-400-215	обратный	800	36	61,3	62,6	2366,4	1,32	0,01045	159	-0,38
ТК-400-215	ТК-400-216	подающий	700	26	77,4	78,2	2366,4	1,7	0,00641	158	0,17
ТК-400-215	ТК-400-216	обратный	700	26	62,6	63,8	2366,4	1,7	0,00642	158	-0,17

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-216	ШО-000637	подающий	700	134	78,2	81,3	2366,4	1,7	0,01379	157	1,85
ТК-400-216	ШО-000637	обратный	700	134	63,8	70,7	2366,4	1,7	0,01379	157	-1,85
ШО-000637	ПАВ-400-9	подающий	700	56	81,3	83	2366,4	1,7	0,02438	152	1,37
ШО-000637	ПАВ-400-9	обратный	700	56	70,7	75	2366,4	1,7	0,02438	152	-1,37
ПАВ-400-9	НПС 2	подающий	700	3	83	82,7	2366,4	1,72	0,1046	149	0,31
ПАВ-400-9	НПС 2	обратный	700	3	75	75,3	2366,4	1,72	0,1046	149	-0,31
НПС 2	ПАВ-400-9	подающий	700	5	78	77,7	2265,9	1,65	0,05998	149	0,3
НПС 2	ПАВ-400-9	обратный	700	5	25	25,3	2265,9	1,65	0,05998	149	-0,3
ПАВ-400-9	ОТВ-009767	подающий	500	31,1	77,7	74,4	989,2	1,35	0,01	149	0,31
ПАВ-400-9	ОТВ-009767	обратный	500	31,1	25,3	22,6	989,1	1,35	0,01	149	-0,31
ОТВ-009767	ТК-400-217	подающий	500	277,9	74,4	76,7	975,9	1,34	0,00974	152	2,71
ОТВ-009767	ТК-400-217	обратный	500	277,9	22,6	30,3	975,8	1,34	0,00974	152	-2,71
ТК-400-217	ТК-400-218	подающий	500	54	76,7	76,2	975,9	1,34	0,00929	147	0,5
ТК-400-217	ТК-400-218	обратный	500	54	30,3	30,8	975,8	1,34	0,00929	147	-0,5
ТК-400-218	ТК-400-219	подающий	500	21	76,2	76	975,9	1,34	0,01023	147	0,21
ТК-400-218	ТК-400-219	обратный	500	21	30,8	31	975,8	1,34	0,01022	147	-0,21
ТК-400-219	ТК-400-220	подающий	500	54	76	72,4	975,9	1,34	0,01093	147	0,59
ТК-400-219	ТК-400-220	обратный	500	54	31	28,6	975,8	1,34	0,01093	147	-0,59
ТК-400-220	ТК-400-221	подающий	500	77	72,4	70,5	920,4	1,26	0,01095	150	0,84
ТК-400-220	ТК-400-221	обратный	500	77	28,6	28,5	920,4	1,26	0,01095	150	-0,84
ТК-400-221	ТК-400-222	подающий	500	59	70,5	72	920,4	1,26	0,00891	151	0,53
ТК-400-221	ТК-400-222	обратный	500	59	28,5	31	920,4	1,26	0,00891	151	-0,53
ТК-400-222	ТК-400-222a	подающий	500	33	72	72,8	920,4	1,25	0,0077	149	0,25
ТК-400-222	ТК-400-222a	обратный	500	33	31	32,2	920,4	1,25	0,0077	149	-0,25
ТК-400-222a	ТК-400-223	подающий	500	25	72,8	72,5	909,6	1,23	0,01117	148	0,28
ТК-400-222a	ТК-400-223	обратный	500	25	32,2	32,5	909,5	1,23	0,01117	148	-0,28
ТК-400-223	ПАВ-400-7	подающий	500	138	72,5	77	858,9	1,18	0,01064	148	1,47
ТК-400-223	ПАВ-400-7	обратный	500	138	32,5	40	858,8	1,18	0,01064	148	-1,47
ПАВ-400-7	ТК-400-224	подающий	500	52	77	77,4	809,5	1,1	0,01248	142	0,65
ПАВ-400-7	ТК-400-224	обратный	500	52	40	41,6	809,4	1,1	0,01247	142	-0,65
ТК-400-224	ТК-400-225	подающий	500	8	77,4	77,2	809,5	1,1	0,01392	141	0,11
ТК-400-224	ТК-400-225	обратный	500	8	41,6	41,8	809,4	1,1	0,01393	141	-0,11
ТК-400-225	ТК-400-226	подающий	500	40	77,2	77	809,5	1,1	0,00672	141	0,27
ТК-400-225	ТК-400-226	обратный	500	40	41,8	42	809,4	1,1	0,00671	141	-0,27
ТК-400-226	ТК-400-227	подающий	500	80	77	77,4	809,5	1,1	0,00754	141	0,6
ТК-400-226	ТК-400-227	обратный	500	80	42	43,6	809,4	1,1	0,00753	141	-0,6

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-227	ТК-400-228	подающий	500	17	77,4	77,1	692,2	0,94	0,01524	140	0,26
ТК-400-227	ТК-400-228	обратный	500	17	43,6	43,9	692,1	0,94	0,01524	140	-0,26
ТК-400-228	ТК-400-229	подающий	500	57	77,1	82,8	692,2	0,94	0,0057	140	0,33
ТК-400-228	ТК-400-229	обратный	500	57	43,9	50,2	692,1	0,94	0,0057	140	-0,33
ТК-400-229	ТК-400-229а	подающий	500	33	82,8	83,6	692,2	0,94	0,00429	134	0,14
ТК-400-229	ТК-400-229а	обратный	500	33	50,2	51,4	692,1	0,94	0,00429	134	-0,14
ТК-400-229а	ТК-400-230	подающий	500	102	83,6	85,3	654,1	0,89	0,00303	133	0,31
ТК-400-229а	ТК-400-230	обратный	500	102	51,4	53,7	654	0,89	0,00303	133	-0,31
ТК-400-230	ТК-400-231	подающий	500	83	85,3	86,9	642,2	0,87	0,0047	131	0,39
ТК-400-230	ТК-400-231	обратный	500	83	53,7	56	642,1	0,87	0,0047	131	-0,39
ТК-400-231	ТК-400-231а	подающий	500	46	86,9	85,8	560	0,75	0,00378	129	0,17
ТК-400-231	ТК-400-231а	обратный	500	46	56	55,2	559,9	0,75	0,00378	129	-0,17
ТК-400-231а	ТК-400-232	подающий	500	28	85,8	86,7	554,4	0,75	0,00359	130	0,1
ТК-400-231а	ТК-400-232	обратный	500	28	55,2	56,3	554,3	0,75	0,00359	130	-0,1
ТК-400-232	ПАВ-400-2	подающий	500	54	86,7	86,5	554,4	0,75	0,0032	129	0,17
ТК-400-232	ПАВ-400-2	обратный	500	54	56,3	56,5	554,3	0,75	0,0032	129	-0,17
ПАВ-400-2	ТК-400-232	подающий	500	54	86,5	86,2	554,4	0,75	0,00525	129	0,28
ПАВ-400-2	ТК-400-232	обратный	500	54	56,5	56,8	554,3	0,75	0,00524	129	-0,28
ТК-400-232	ПЕР-000105	подающий	400	6	86,2	85	554,4	1,17	0,03318	129	0,2
ТК-400-232	ПЕР-000105	обратный	400	6	56,8	56	554,3	1,17	0,03318	129	-0,2
ПЕР-000105	ТК-400-233	подающий	500	23	85	84,9	554,4	0,75	0,0055	130	0,13
ПЕР-000105	ТК-400-233	обратный	500	23	56	56,1	554,3	0,75	0,0055	130	-0,13
ТК-400-233	ТК-400-233-1	подающий	400	102	84,9	83,5	242,4	0,52	0,00338	130	0,34
ТК-400-233	ТК-400-233-1	обратный	400	102	56,1	55,5	242,4	0,52	0,00338	130	-0,34
ТК-400-233-1	ТК-400-233-2	подающий	400	42	83,5	76,4	232,1	0,5	0,00306	131	0,13
ТК-400-233-1	ТК-400-233-2	обратный	400	42	55,5	48,6	232,1	0,5	0,00306	131	-0,13
ТК-400-233-2	ТК-400-233-3	подающий	400	164	76,4	71	229,6	0,49	0,00229	138	0,38
ТК-400-233-2	ТК-400-233-3	обратный	400	164	48,6	44	229,6	0,49	0,00229	138	-0,38
ТК-400-233-3	ТК-400-233-3а	подающий	400	40	71	69	202,5	0,44	0,00177	143	0,07
ТК-400-233-3	ТК-400-233-3а	обратный	400	40	44	42	202,5	0,44	0,00176	143	-0,07
ТК-400-233-3а	ТК-400-233-4	подающий	400	11	69	68	202,5	0,44	0,00086	145	0,01
ТК-400-233-3а	ТК-400-233-4	обратный	400	11	42	41	202,5	0,44	0,00086	145	-0,01
ТК-400-233-4	ТК-400-233-5	подающий	400	30	68	67,9	202,5	0,44	0,00148	146	0,04
ТК-400-233-4	ТК-400-233-5	обратный	400	30	41	41,1	202,5	0,44	0,00148	146	-0,04
ТК-400-233-5	ТК-400-233-5а	подающий	300	60	67,9	64,7	202,5	0,75	0,00417	146	0,25
ТК-400-233-5	ТК-400-233-5а	обратный	300	60	41,1	38,3	202,5	0,75	0,00418	146	-0,25

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-233-5а	ТК-400-233-6	подающий	300	49	64,7	63,4	195,5	0,72	0,00585	149	0,29
ТК-400-233-5а	ТК-400-233-6	обратный	300	49	38,3	37,6	195,5	0,72	0,00585	149	-0,29
ТК-400-233-6	ТК-400-233-7	подающий	300	102	63,4	61,1	108,2	0,4	0,00233	150	0,24
ТК-400-233-6	ТК-400-233-7	обратный	300	102	37,6	35,9	108,2	0,4	0,00233	150	-0,24
ТК-400-233-7	ТК-400-233-8	подающий	250	60	61,1	60,9	87,5	0,46	0,00402	152	0,24
ТК-400-233-7	ТК-400-233-8	обратный	250	60	35,9	36,1	87,5	0,46	0,00402	152	-0,24
ТК-400-233-8	ТК-400-233-9	подающий	250	30	60,9	60,9	50,5	0,27	0,00122	152	0,04
ТК-400-233-8	ТК-400-233-9	обратный	250	30	36,1	36,1	50,5	0,27	0,00122	152	-0,04
ТК-400-233-9	ТК-400-233-10	подающий	200	26	60,9	60,8	49,8	0,43	0,00365	152	0,1
ТК-400-233-9	ТК-400-233-10	обратный	200	26	36,1	36,2	49,8	0,43	0,00365	152	-0,09
ТК-400-233-10	ТК-400-233-11	подающий	200	30	60,8	60,7	49,8	0,43	0,0021	152	0,06
ТК-400-233-10	ТК-400-233-11	обратный	200	30	36,2	36,3	49,8	0,43	0,0021	152	-0,06
ТК-400-233-11	ТК-400-233-11 к1а	подающий	200	30	60,7	60,6	46,7	0,38	0,00253	152	0,08
ТК-400-233-11	ТК-400-233-11 к1а	обратный	200	30	36,3	36,4	46,7	0,38	0,00253	152	-0,08
ТК-400-233-11 к1а	ТК-400-233-11 к1	подающий	150	14	60,6	60,5	38	0,57	0,00746	152	0,1
ТК-400-233-11 к1а	ТК-400-233-11 к1	обратный	150	14	36,4	36,5	38	0,57	0,00746	152	-0,1
ТК-400-233-11 к1	ТК-400-233-11 к2	подающий	150	16	60,5	61,5	32,3	0,49	0,00487	152	0,08
ТК-400-233-11 к1	ТК-400-233-11 к2	обратный	150	16	36,5	37,5	32,3	0,49	0,00487	152	-0,08
ТК-400-233-11 к2	ШО-000588	подающий	125	44	61,5	61	27,5	0,64	0,01131	151	0,5
ТК-400-233-11 к2	ШО-000588	обратный	125	44	37,5	38	27,5	0,64	0,01131	151	-0,5
ШО-000588	УТ-400-233-11 к2а	подающий	125	22	61	60,6	27,5	0,64	0,01525	151	0,34
ШО-000588	УТ-400-233-11 к2а	обратный	125	22	38	38,4	27,5	0,64	0,01525	151	-0,34
УТ-400-233-11 к2а	ШО-000546	подающий	125	46	60,6	59	26,8	0,62	0,01297	151	0,6
УТ-400-233-11 к2а	ШО-000546	обратный	125	46	38,4	38	26,8	0,62	0,01297	151	-0,6
ШО-000546	ТК-400-233-11 к3	подающий	125	26	59	58,7	26,8	0,62	0,01142	152	0,3
ШО-000546	ТК-400-233-11 к3	обратный	125	26	38	38,3	26,8	0,62	0,01142	152	-0,3
ТК-400-233-11 к3	ТК-400-233-11 к4	подающий	80	80	58,7	58,6	3,4	0,19	0,00161	152	0,13
ТК-400-233-11 к3	ТК-400-233-11 к4	обратный	80	80	38,3	38,4	3,4	0,19	0,00161	152	-0,13
ПТ-ПП-2.50-2015	ТК-400-233-11 к4	подающий	40	15	58,5	58,6	1,3	0,25	0,00315	152	-0,05
ПТ-ПП-2.50-2015	ТК-400-233-11 к4	обратный	40	15	38,4	38,4	1,3	0,25	0,00314	152	0,05

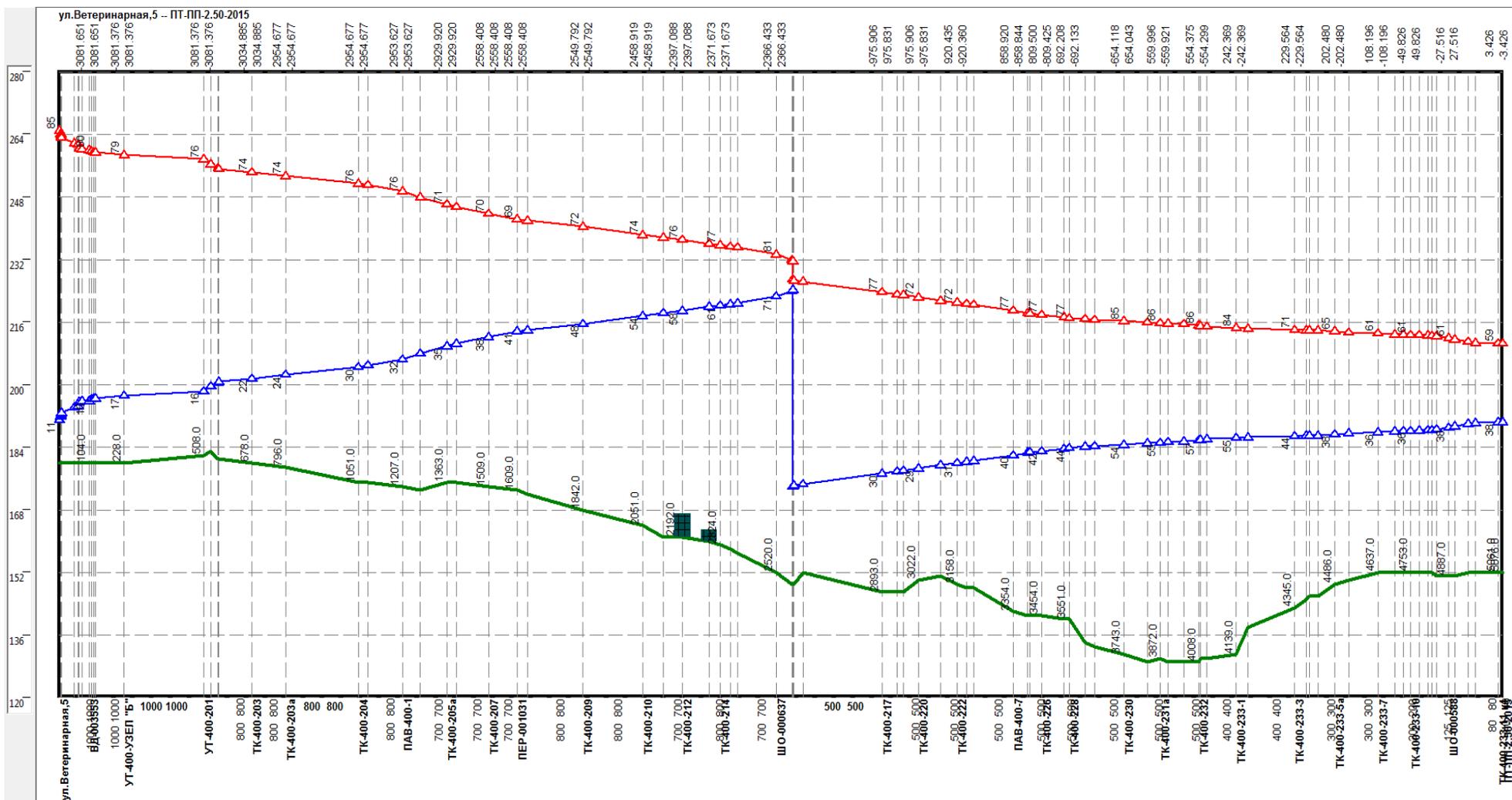


Рисунок 0.62 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5 до ПТ-В.Волж.наб, проект достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.17.3 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 1.63 представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной НТЦ до ОТВ-009903.

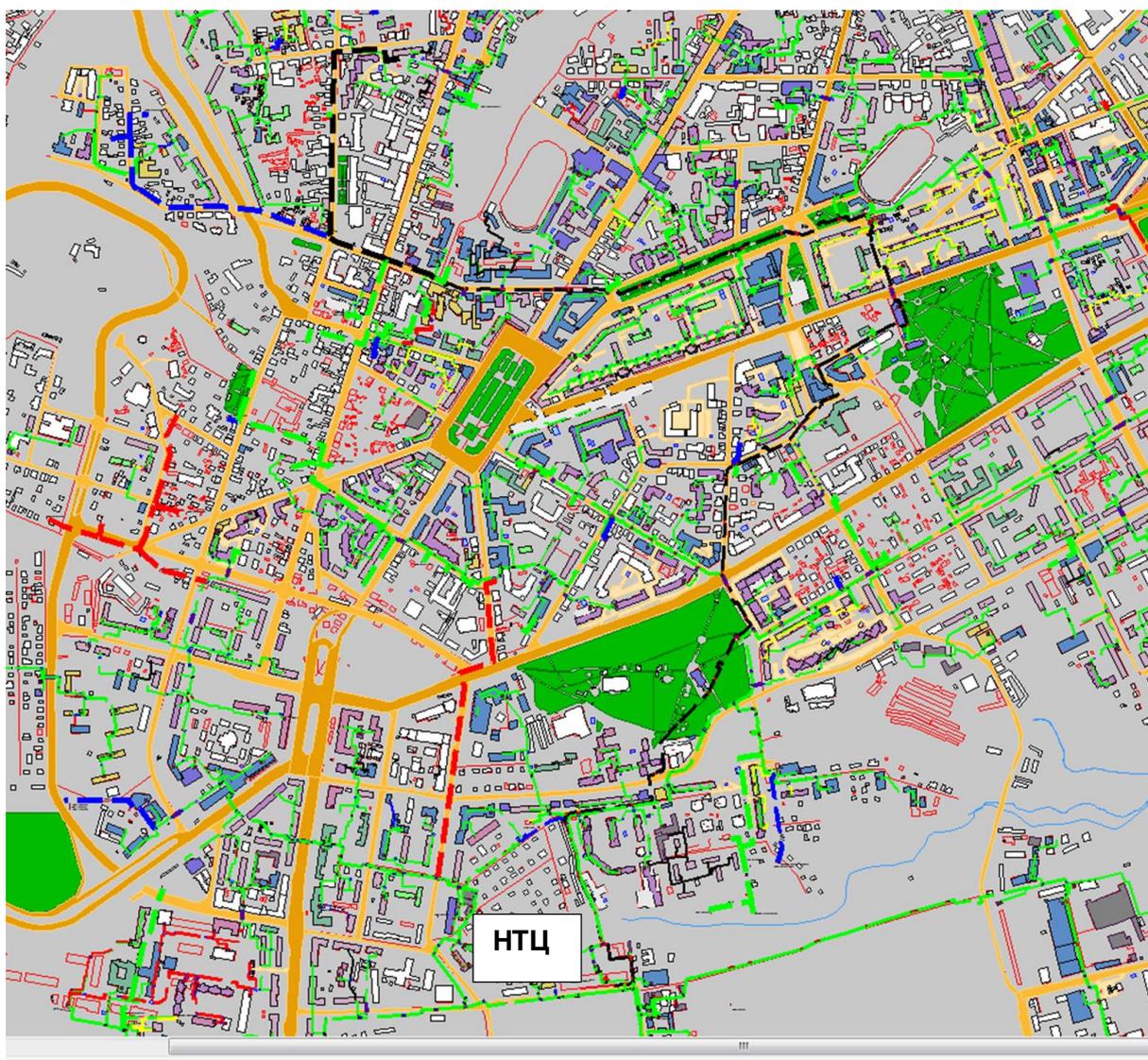


Рисунок 0.63 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.50.

Таблица 0.50–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	подающий	1400	5	85	84,2	9138,4	1,69	0,16702	180	0,84
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	обратный	1400	5	11	11,8	9138,4	1,69	0,16702	180	-0,84
ОТВ-007529	ВД-006892	подающий	1200	1	84,2	83,7	6947,1	1,73	0,48262	180	0,48
ОТВ-007529	ВД-006892	обратный	1200	1	11,8	12,3	6947,1	1,73	0,4826	180	-0,48
ВД-006892	УТ-400-коллектор	подающий	1200	2	83,7	83,2	6947,1	1,73	0,24131	180	0,48
ВД-006892	УТ-400-коллектор	обратный	1200	2	12,3	12,8	6947,1	1,73	0,2413	180	-0,48
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	подающий	1200	45	83,2	81,8	6947,1	1,74	0,03218	180	1,45
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	обратный	1200	45	12,8	14,2	6947,1	1,74	0,03218	180	-1,45
УТ-400-1	УТ-400-2	подающий	1200	13	81,8	81,5	5322,3	1,33	0,02179	180	0,28
УТ-400-1	УТ-400-2	обратный	1200	13	14,2	14,5	5322,3	1,33	0,02179	180	-0,28
УТ-400-2	ПЕР-001018	подающий	700	4	81,5	80,4	3087,7	2,25	0,26218	180	1,05
УТ-400-2	ПЕР-001018	обратный	700	4	14,5	15,6	3087,7	2,25	0,26218	180	-1,05
ПЕР-001018	УТ-400-200б	подающий	1000	9	80,4	80,2	3087,7	1,11	0,02119	180	0,19
ПЕР-001018	УТ-400-200б	обратный	1000	9	15,6	15,8	3087,7	1,11	0,02119	180	-0,19
УТ-400-200б	ВД-003553	подающий	1000	25	80,2	80,1	3081,7	1,11	0,0038	180	0,09
УТ-400-200б	ВД-003553	обратный	1000	25	15,8	15,9	3081,7	1,11	0,0038	180	-0,09
ВД-003553	ВД-003554	подающий	700	9	80,1	79,7	3081,7	2,24	0,05277	180	0,47
ВД-003553	ВД-003554	обратный	700	9	15,9	16,3	3081,7	2,24	0,05277	180	-0,47
ВД-003554	УТ-400-200	подающий	1000	8	79,7	79,6	3081,7	1,11	0,01186	180	0,09
ВД-003554	УТ-400-200	обратный	1000	8	16,3	16,4	3081,7	1,11	0,01186	180	-0,09
УТ-400-200	УТ-400-200а	подающий	1000	7	79,6	79,5	3081,7	1,11	0,0147	180	0,1
УТ-400-200	УТ-400-200а	обратный	1000	7	16,4	16,5	3081,7	1,11	0,0147	180	-0,1
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	подающий	1000	100	79,5	78,8	3081,4	1,11	0,00665	180	0,66
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	обратный	1000	100	16,5	17,2	3081,4	1,11	0,00665	180	-0,66
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	подающий	1000	280	78,8	75,7	3081,4	1,11	0,00407	180	1,14
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	обратный	1000	280	17,2	16,3	3081,4	1,11	0,00407	180	-1,14
УТ-400-201	ТК-400-202	подающий	700	25	75,7	73,4	3081,4	2,26	0,04937	182	1,23
УТ-400-201	ТК-400-202	обратный	700	25	16,3	16,6	3081,4	2,26	0,04937	182	-1,23
ТК-400-202	ТК-400-202а	подающий	700	26	73,4	74,5	3045,7	2,23	0,03568	183	0,93
ТК-400-202	ТК-400-202а	обратный	700	26	16,6	19,5	3045,7	2,23	0,03568	183	-0,93
ТК-400-202а	ПЕР-000673	подающий	700	3	74,5	74,2	3034,9	2,22	0,0921	181	0,28
ТК-400-202а	ПЕР-000673	обратный	700	3	19,5	19,8	3034,9	2,22	0,0921	181	-0,28
ПЕР-000673	ТК-400-203	подающий	800	116	74,2	74,4	3034,9	1,68	0,00711	181	0,82
ПЕР-000673	ТК-400-203	обратный	800	116	19,8	21,6	3034,9	1,68	0,00711	181	-0,82

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-203	ТК-400-203а	подающий	800	118	74,4	74,4	2954,7	1,64	0,0084	180	0,99
ТК-400-203	ТК-400-203а	обратный	800	118	21,6	23,6	2954,7	1,64	0,0084	180	-0,99
ТК-400-203а	ТК-400-204	подающий	800	255	74,4	76,5	2954,7	1,64	0,00763	179	1,95
ТК-400-203а	ТК-400-204	обратный	800	255	23,6	29,5	2954,7	1,64	0,00763	179	-1,95
ТК-400-204	ТК-400-205	подающий	800	35	76,5	76	2953,6	1,64	0,01183	175	0,41
ТК-400-204	ТК-400-205	обратный	800	35	29,5	30	2953,6	1,64	0,01183	175	-0,41
ТК-400-205	ПАВ-400-1	подающий	800	121	76	75,5	2953,6	1,64	0,01242	175	1,5
ТК-400-205	ПАВ-400-1	обратный	800	121	30	32,5	2953,6	1,64	0,01242	175	-1,5
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	подающий	700	63	75,5	75	2953,6	2,15	0,02484	174	1,56
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	обратный	700	63	32,5	35	2953,6	2,15	0,02484	174	-1,56
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	подающий	700	93	75	71,2	2929,9	2,13	0,01934	173	1,8
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	обратный	700	93	35	34,8	2929,9	2,13	0,01934	173	-1,8
ТК-400-205а	ТК-400-206	подающий	700	33	71,2	70,5	2929,9	2,13	0,01982	175	0,65
ТК-400-205а	ТК-400-206	обратный	700	33	34,8	35,5	2929,9	2,13	0,01982	175	-0,65
ТК-400-206	ТК-400-207	подающий	700	113	70,5	69,8	2558,4	1,86	0,01555	175	1,76
ТК-400-206	ТК-400-207	обратный	700	113	35,5	38,2	2558,4	1,86	0,01555	175	-1,76
ТК-400-207	ПЕР-001031	подающий	700	100	69,8	69,3	2558,4	1,86	0,01422	174	1,42
ТК-400-207	ПЕР-001031	обратный	700	100	38,2	40,7	2558,4	1,86	0,01422	174	-1,42
ПЕР-001031	ТК-400-208	подающий	800	37	69,3	70	2558,4	1,43	0,00926	173	0,34
ПЕР-001031	ТК-400-208	обратный	800	37	40,7	42	2558,4	1,43	0,00926	173	-0,34
ТК-400-208	ТК-400-209	подающий	800	196	70	72,4	2549,8	1,44	0,00794	172	1,56
ТК-400-208	ТК-400-209	обратный	800	196	42	47,6	2549,8	1,44	0,00794	172	-1,56
ТК-400-209	ТК-400-210	подающий	800	209	72,4	74,3	2458,9	1,37	0,0101	168	2,11
ТК-400-209	ТК-400-210	обратный	800	209	47,6	53,7	2458,9	1,37	0,0101	168	-2,11
ТК-400-210	ТК-400-211	подающий	700	74	74,3	76,7	2397,1	1,74	0,00882	164	0,65
ТК-400-210	ТК-400-211	обратный	700	74	53,7	57,3	2397,1	1,74	0,00882	164	-0,65
ТК-400-211	ТК-400-212	подающий	700	67	76,7	76,1	2397,1	1,74	0,00903	161	0,61
ТК-400-211	ТК-400-212	обратный	700	67	57,3	57,9	2397,1	1,74	0,00903	161	-0,61
ТК-400-212	ТК-400-213	подающий	700	94	76,1	76	2372,5	1,71	0,01106	161	1,04
ТК-400-212	ТК-400-213	обратный	700	94	57,9	60	2372,5	1,71	0,01106	161	-1,04
ТК-400-213	ТК-400-214	подающий	800	38	76	76,7	2371,7	1,32	0,00784	160	0,3
ТК-400-213	ТК-400-214	обратный	800	38	60	61,3	2371,7	1,32	0,00784	160	-0,3
ТК-400-214	ТК-400-215	подающий	800	36	76,7	77,4	2366,4	1,32	0,01045	159	0,38
ТК-400-214	ТК-400-215	обратный	800	36	61,3	62,6	2366,4	1,32	0,01045	159	-0,38
ТК-400-215	ТК-400-216	подающий	700	26	77,4	78,2	2366,4	1,7	0,00641	158	0,17
ТК-400-215	ТК-400-216	обратный	700	26	62,6	63,8	2366,4	1,7	0,00642	158	-0,17

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-216	ШО-000637	подающий	700	134	78,2	81,3	2366,4	1,7	0,01379	157	1,85
ТК-400-216	ШО-000637	обратный	700	134	63,8	70,7	2366,4	1,7	0,01379	157	-1,85
ШО-000637	ПАВ-400-9	подающий	700	56	81,3	83	2366,4	1,7	0,02438	152	1,37
ШО-000637	ПАВ-400-9	обратный	700	56	70,7	75	2366,4	1,7	0,02438	152	-1,37
ПАВ-400-9	НПС 2	подающий	700	3	83	82,7	2366,4	1,72	0,1046	149	0,31
ПАВ-400-9	НПС 2	обратный	700	3	75	75,3	2366,4	1,72	0,1046	149	-0,31
НПС 2	ПАВ-400-9	подающий	700	5	78	77,7	2265,9	1,65	0,05998	149	0,3
НПС 2	ПАВ-400-9	обратный	700	5	25	25,3	2265,9	1,65	0,05998	149	-0,3
ПАВ-400-9	ВД-000007	подающий	500	65	77,7	76,3	1276,7	1,72	0,02229	149	1,45
ПАВ-400-9	ВД-000007	обратный	500	65	25,3	26,7	1276,8	1,72	0,02229	149	-1,45
ВД-000007	ТК-400-501	подающий	500	31	76,3	74,5	1276,7	1,73	0,02472	149	0,77
ВД-000007	ТК-400-501	обратный	500	31	26,7	26,5	1276,8	1,73	0,02472	149	-0,77
ТК-400-501	ТК-400-502	подающий	500	120	74,5	74	630,7	0,86	0,00398	150	0,48
ТК-400-501	ТК-400-502	обратный	500	120	26,5	27	630,7	0,86	0,00398	150	-0,48
ТК-400-502	ТК-400-503	подающий	500	32	74	72,7	630,7	0,86	0,00808	150	0,26
ТК-400-502	ТК-400-503	обратный	500	32	27	26,3	630,7	0,86	0,00808	150	-0,26
ТК-400-503	ТК-400-504	подающий	500	103	72,7	71,2	630,7	0,86	0,00529	151	0,55
ТК-400-503	ТК-400-504	обратный	500	103	26,3	25,8	630,7	0,86	0,00529	151	-0,55
ТК-400-504	ТК-400-505	подающий	500	30	71,2	70,1	431,2	0,59	0,00285	152	0,09
ТК-400-504	ТК-400-505	обратный	500	30	25,8	24,9	431,2	0,59	0,00285	152	-0,09
ТК-400-505	ОТВ-000354	подающий	500	127	70,1	67,8	431,2	0,59	0,00223	153	0,28
ТК-400-505	ОТВ-000354	обратный	500	127	24,9	23,2	431,2	0,59	0,00223	153	-0,28
ОТВ-000354	ПЕР-000944	подающий	500	10	67,8	67,8	229,5	0,31	0,00321	155	0,03
ОТВ-000354	ПЕР-000944	обратный	500	10	23,2	23,2	229,5	0,31	0,00322	155	-0,03
ПЕР-000944	ТК-400-506а	подающий	400	105	67,8	65,6	229,5	0,49	0,00181	155	0,19
ПЕР-000944	ТК-400-506а	обратный	400	105	23,2	21,4	229,5	0,49	0,00181	155	-0,19
ТК-400-506а	ТК-400-507	подающий	400	83	65,6	63,4	229,5	0,49	0,00199	157	0,17
ТК-400-506а	ТК-400-507	обратный	400	83	21,4	19,6	229,5	0,49	0,00199	157	-0,17
ТК-400-507	ТК-400-507а	подающий	400	104	63,4	60,3	175,1	0,38	0,00106	159	0,11
ТК-400-507	ТК-400-507а	обратный	400	104	19,6	16,7	175,1	0,38	0,00106	159	-0,11
ТК-400-507а	ТК-400-508	подающий	300	40	60,3	60,2	175,1	0,66	0,00421	162	0,17
ТК-400-507а	ТК-400-508	обратный	300	40	16,7	16,8	175,1	0,66	0,00421	162	-0,17
ТК-400-508	ТК-400-509	подающий	400	27	60,2	59,1	175,1	0,37	0,00127	162	0,03
ТК-400-508	ТК-400-509	обратный	400	27	16,8	15,9	175,1	0,37	0,00127	162	-0,03
ТК-400-509	ТК-400-510	подающий	400	113	59,1	57	175,1	0,37	0,00082	163	0,09
ТК-400-509	ТК-400-510	обратный	400	113	15,9	14	175,1	0,37	0,00082	163	-0,09

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-510	ТК-400-510а	подающий	300	89	57	56,9	83,2	0,3	0,00109	165	0,1
ТК-400-510	ТК-400-510а	обратный	300	89	14	14,1	83,2	0,3	0,00109	165	-0,1
ТК-400-510а	ТК-400-511	подающий	300	87	56,9	57,8	78,1	0,29	0,00123	165	0,11
ТК-400-510а	ТК-400-511	обратный	300	87	14,1	15,2	78,1	0,29	0,00123	165	-0,11
ТК-400-511	ОТВ-009887	подающий	200	115	57,8	57,5	54,3	0,46	0,00256	164	0,29
ТК-400-511	ОТВ-009887	обратный	200	115	15,2	15,5	54,3	0,46	0,00257	164	-0,3
ОТВ-009887	ОТВ-009889	подающий	150	135	57,5	59,8	35,3	0,57	0,00582	164	0,79
ОТВ-009887	ОТВ-009889	обратный	150	135	15,5	19,2	35,3	0,57	0,00582	164	-0,79
ОТВ-009889	ОТВ-009903	подающий	125	277,4	59,8	67,7	24,9	0,57	0,00372	161	1,03
ОТВ-009889	ОТВ-009903	обратный	125	277,4	19,2	29,3	24,9	0,57	0,00372	161	-1,03
ПТ-ПП-2.161-2017	ОТВ-009903	подающий	80	306,6	62,7	67,7	7,6	0,4	0,00319	156	-0,98
ПТ-ПП-2.161-2017	ОТВ-009903	обратный	80	306,6	26,3	29,3	7,6	0,4	0,00319	156	0,98

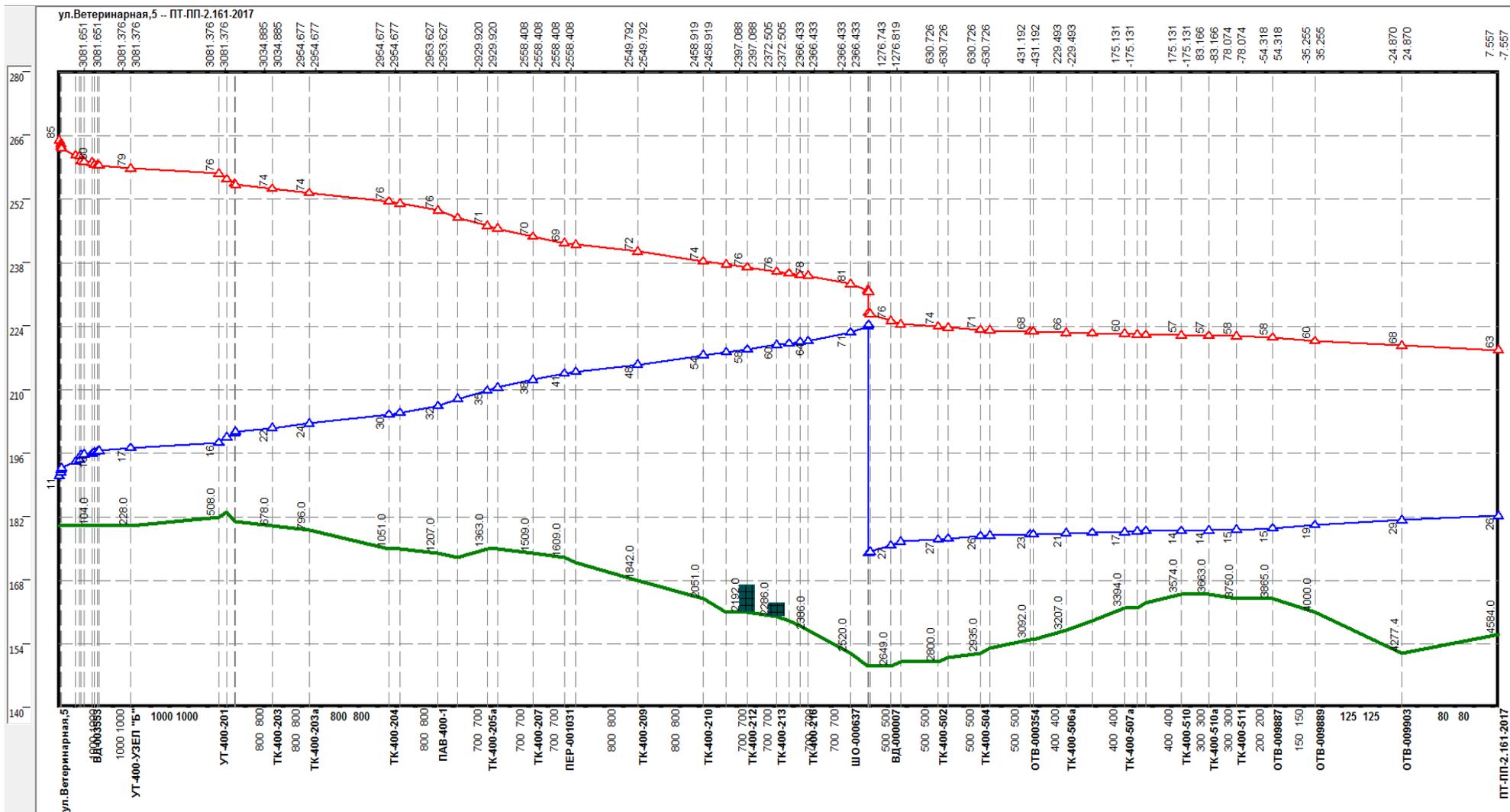


Рисунок 0.64 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5 до ОТВ-009903 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.18 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.1786

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

Таблица 0.51 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Гагарина, 1786

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пр. Гагарина, 1786	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пр. Гагарина, 1786	ПТ-Кащенко, 14а
2	пр. Гагарина, 1786	ЦТП-706
3	пр. Гагарина, 1786	ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2

1.18.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 1786 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.65 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кащенко, 14а.

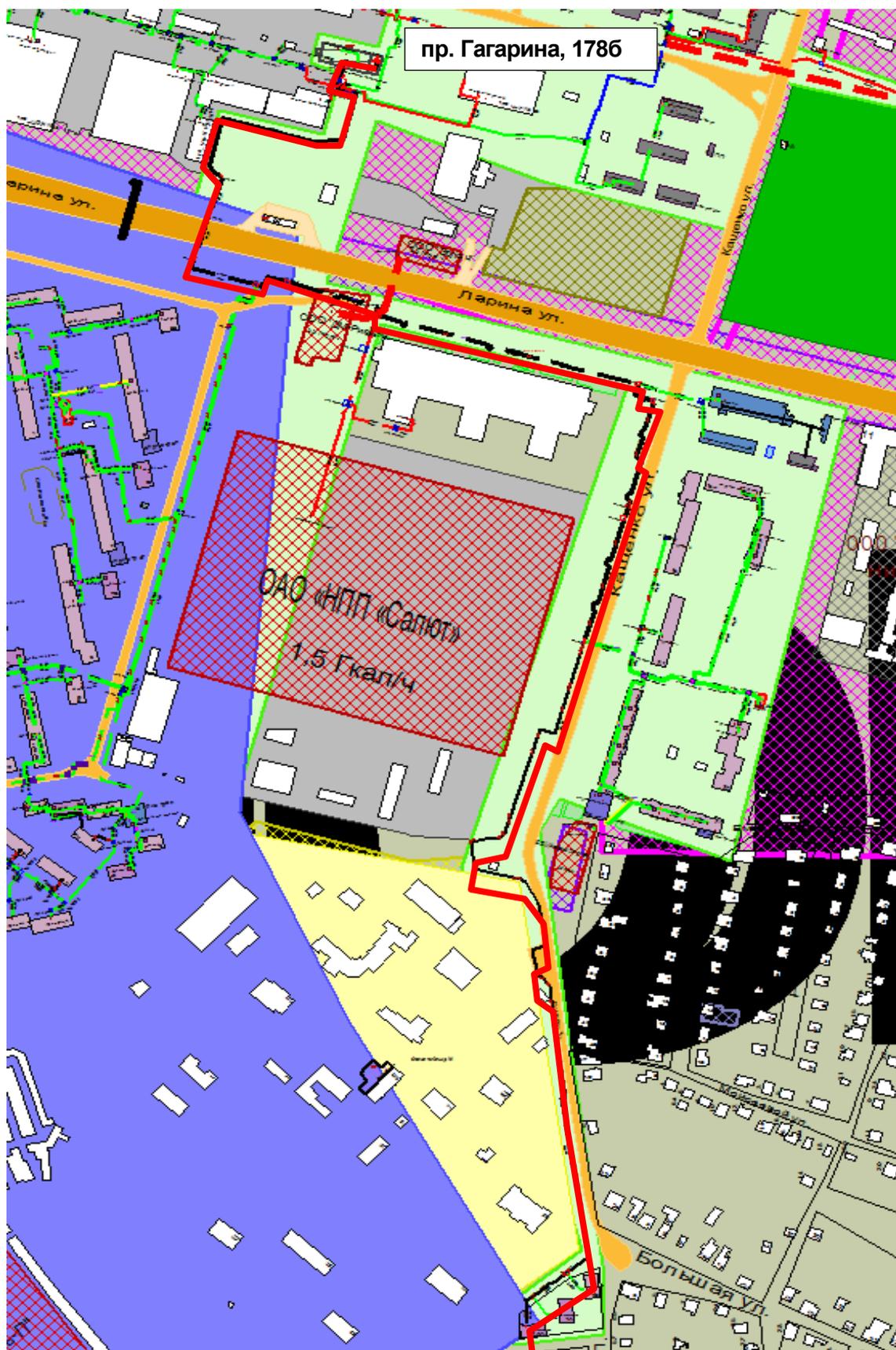


Рисунок 0.65 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кашенко, 14а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.52.

Таблица 0.52–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кащенко,14а)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89,4	691,8	0,93	0,02155	176	0,65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	обратный	500	30	33	33,6	691,8	0,93	0,02155	176	-0,65
ОТВ-001922	УТ-207-100	подающий	500	15	89,4	89,2	691,4	0,93	0,00863	176	0,13
ОТВ-001922	УТ-207-100	обратный	500	15	33,6	33,8	691,4	0,93	0,00863	176	-0,13
УТ-207-100	УТ-207-101	подающий	500	7	89,2	90,1	691,4	0,93	0,01519	176	0,11
УТ-207-100	УТ-207-101	обратный	500	7	33,8	34,9	691,4	0,93	0,01519	176	-0,11
УТ-207-101	УТ-207-102	подающий	500	5	90,1	88	691,4	0,93	0,0201	175	0,1
УТ-207-101	УТ-207-102	обратный	500	5	34,9	33	691,4	0,93	0,0201	175	-0,1
УТ-207-102	УТ-207-102т3	подающий	500	15	88	85,1	691,4	0,93	0,06022	177	0,9
УТ-207-102	УТ-207-102т3	обратный	500	15	33	31,9	691,4	0,93	0,06022	177	-0,9
УТ-207-102т3	ТК-207-103	подающий	500	231	85,1	82,1	616	0,83	0,00422	179	0,98
УТ-207-102т3	ТК-207-103	обратный	500	231	31,9	30,9	616	0,83	0,00422	179	-0,98
ТК-207-103	ТК-207-104	подающий	500	38	82,1	78	616	0,83	0,00319	181	0,12
ТК-207-103	ТК-207-104	обратный	500	38	30,9	27	616	0,83	0,00319	181	-0,12
ТК-207-104	ТК-207-105	подающий	500	44	78	80,9	616	0,83	0,00308	185	0,14
ТК-207-104	ТК-207-105	обратный	500	44	27	30,1	616	0,83	0,00308	185	-0,14
ТК-207-105	ТК-207-106	подающий	500	70	80,9	74,7	616	0,83	0,00328	182	0,23
ТК-207-105	ТК-207-106	обратный	500	70	30,1	24,3	616	0,83	0,00328	182	-0,23
ТК-207-106	ТК-207-106-1	подающий	300	37	74,7	74,6	111,2	0,4	0,00186	188	0,07
ТК-207-106	ТК-207-106-1	обратный	300	37	24,3	24,4	111,2	0,4	0,00186	188	-0,07
ТК-207-106-1	ТК-207-106-2	подающий	300	98	74,6	75,4	111,2	0,41	0,00142	188	0,14
ТК-207-106-1	ТК-207-106-2	обратный	300	98	24,4	25,6	111,2	0,41	0,00142	188	-0,14
ТК-207-106-2	ТК-207-106-3	подающий	200	240	75,4	77,6	111,2	0,95	0,01197	187	2,87
ТК-207-106-2	ТК-207-106-3	обратный	200	240	25,6	33,4	111,2	0,95	0,01197	187	-2,87
ТК-207-106-3	ТК-207-106-4	подающий	200	30	77,6	76,3	91,3	0,78	0,01007	182	0,3
ТК-207-106-3	ТК-207-106-4	обратный	200	30	33,4	32,7	91,3	0,78	0,01007	182	-0,3
ТК-207-106-4	ТК-207-106-5	подающий	200	115	76,3	72,2	91,3	0,76	0,00896	183	1,03
ТК-207-106-4	ТК-207-106-5	обратный	200	115	32,7	30,8	91,3	0,76	0,00896	183	-1,03
ТК-207-106-5	ТК-207-106-6	подающий	200	16	72,2	72,1	91,3	0,76	0,01032	186	0,17
ТК-207-106-5	ТК-207-106-6	обратный	200	16	30,8	30,9	91,3	0,76	0,01032	186	-0,17
ТК-207-106-6	ТК-207-106-7	подающий	200	129	72,1	69	91,3	0,76	0,00827	186	1,07
ТК-207-106-6	ТК-207-106-7	обратный	200	129	30,9	30	91,3	0,76	0,00827	186	-1,07
ТК-207-106-7	ПЕР-001000	подающий	100	531	69	70,8	3,2	0,12	0,00046	188	0,25
ТК-207-106-7	ПЕР-001000	обратный	100	531	30	32,2	3,2	0,12	0,00046	188	-0,25

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ПЕР-001000	ТК-207-106-7-1	подающий	80	248	70,8	79,4	3,2	0,17	0,00135	186	0,33
ПЕР-001000	ТК-207-106-7-1	обратный	80	248	32,2	41,6	3,2	0,17	0,00135	186	-0,33
ТК-207-106-7-1	ТК-207-106-7-2	подающий	70	42	79,4	79,4	2,2	0,16	0,00151	177	0,06
ТК-207-106-7-1	ТК-207-106-7-2	обратный	70	42	41,6	41,6	2,2	0,16	0,0015	177	-0,06
ТК-207-106-7-2	ВД-006997	подающий	50	28	79,4	81,3	1,1	0,15	0,00205	177	0,06
ТК-207-106-7-2	ВД-006997	обратный	50	28	41,6	43,7	1,1	0,15	0,00205	177	-0,06
ВД-006997	ПТ-Кащенко, 14а	подающий	50	1	81,3	81,3	1,1	0,15	0,01861	175	0,02
ВД-006997	ПТ-Кащенко, 14а	обратный	50	1	43,7	43,7	1,1	0,15	0,01861	175	-0,02

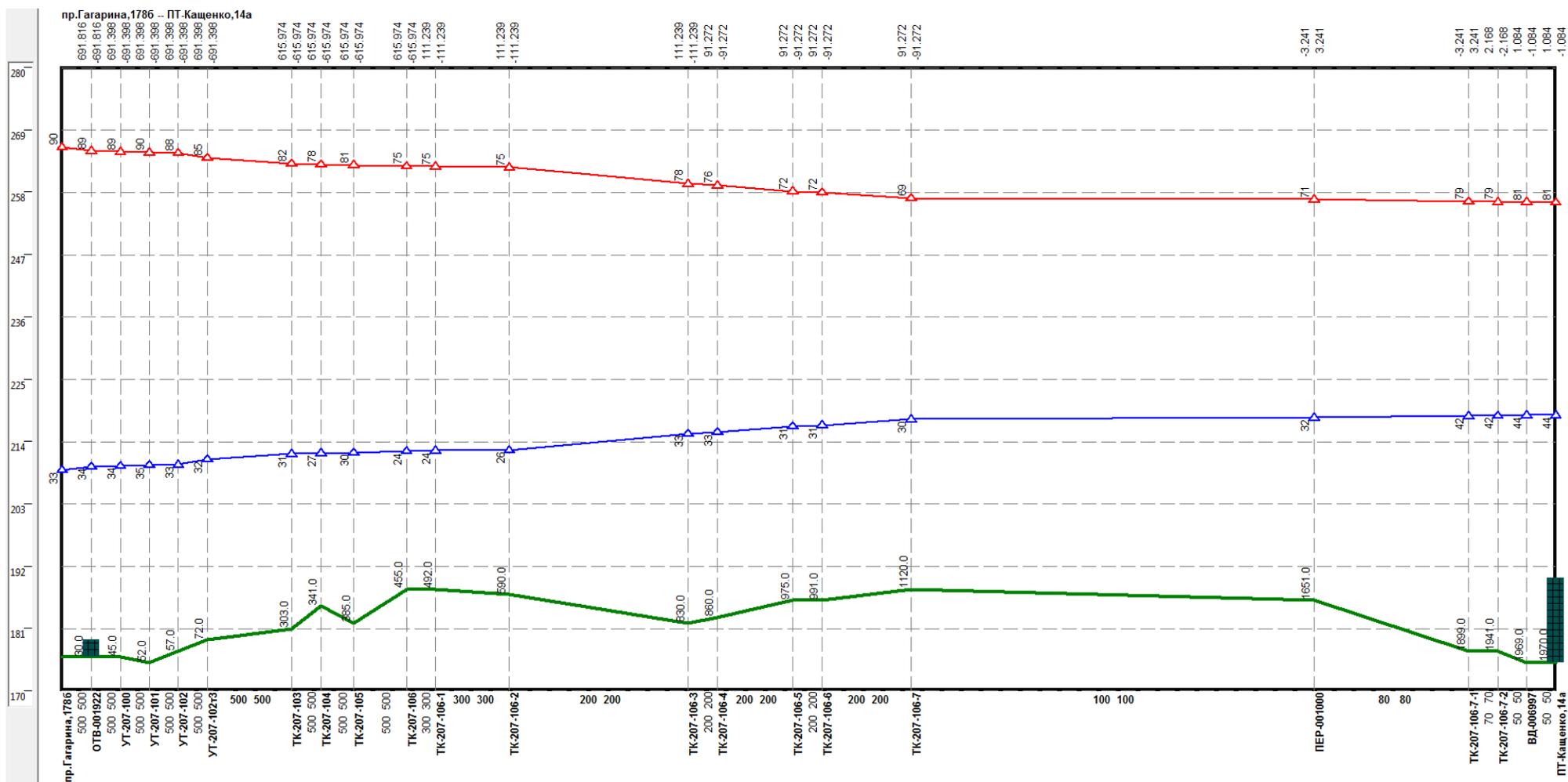


Рисунок 0.66 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кашенко,14а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д.178б до ПТ-Кашенко,14а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.18.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 1786 (расчетный путь №2)

На рисунке 1.67 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706.

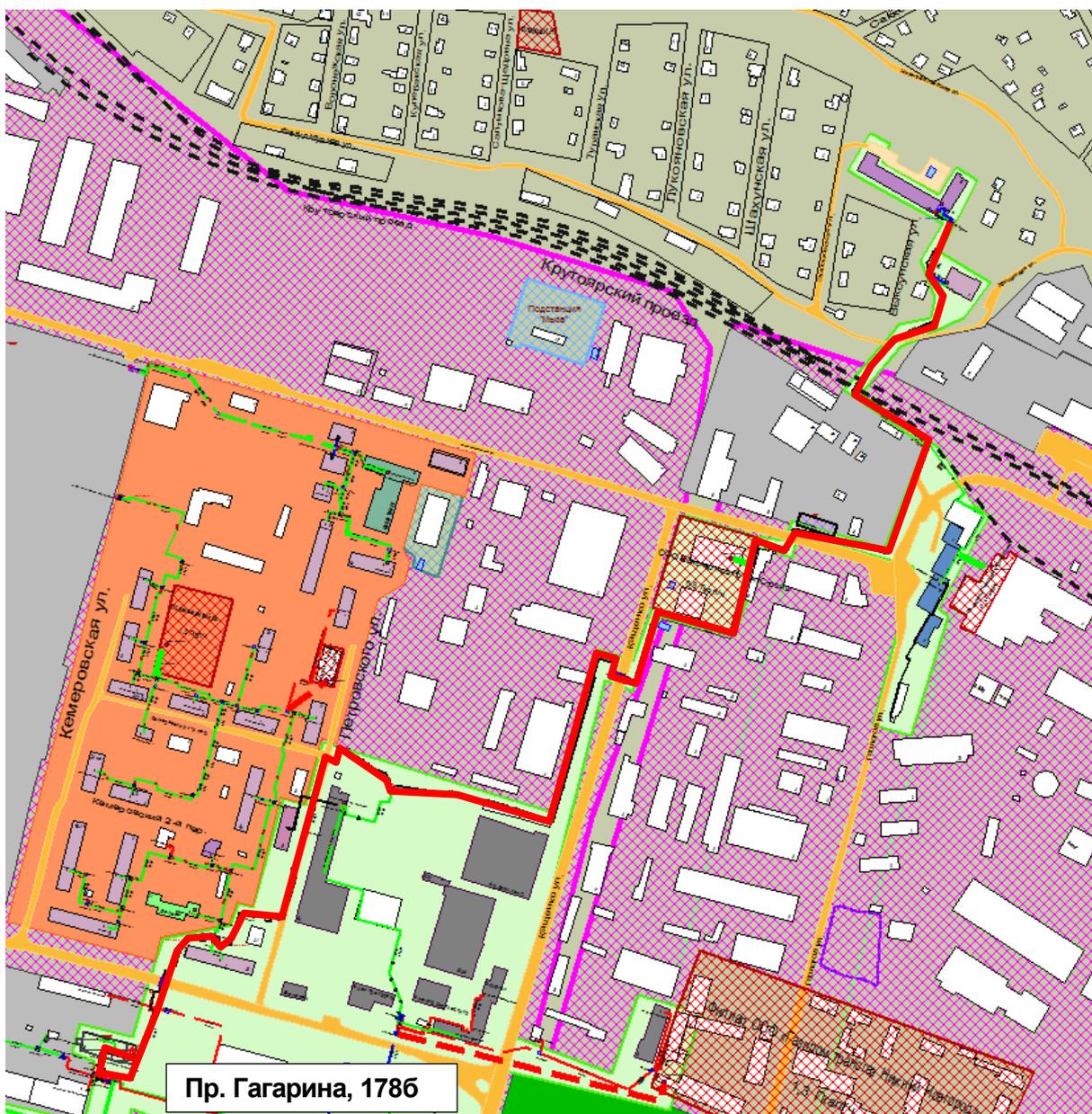


Рисунок 0.67 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.53.

Таблица 0.53—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89,4	691,8	0,93	0,02155	176	0,65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	обратный	500	30	33	33,6	691,8	0,93	0,02155	176	-0,65
ОТВ-001922	УТ-207-100	подающий	500	15	89,4	89,2	691,4	0,93	0,00863	176	0,13
ОТВ-001922	УТ-207-100	обратный	500	15	33,6	33,8	691,4	0,93	0,00863	176	-0,13
УТ-207-100	УТ-207-101	подающий	500	7	89,2	90,1	691,4	0,93	0,01519	176	0,11
УТ-207-100	УТ-207-101	обратный	500	7	33,8	34,9	691,4	0,93	0,01519	176	-0,11
УТ-207-101	УТ-207-102	подающий	500	5	90,1	88	691,4	0,93	0,0201	175	0,1
УТ-207-101	УТ-207-102	обратный	500	5	34,9	33	691,4	0,93	0,0201	175	-0,1
УТ-207-102	УТ-207-102т3	подающий	500	15	88	85,1	691,4	0,93	0,06022	177	0,9
УТ-207-102	УТ-207-102т3	обратный	500	15	33	31,9	691,4	0,93	0,06022	177	-0,9
УТ-207-102т3	ТК-207-102т3-2	подающий	200	150	85,1	91,2	70,2	0,59	0,00594	179	0,89
УТ-207-102т3	ТК-207-102т3-2	обратный	200	150	31,9	39,8	70,2	0,59	0,00594	179	-0,89
ТК-207-102т3-2	ТК-207-102т3-3	подающий	200	119	91,2	95,6	70,2	0,59	0,00482	172	0,57
ТК-207-102т3-2	ТК-207-102т3-3	обратный	200	119	39,8	45,4	70,2	0,59	0,00482	172	-0,57
ТК-207-102т3-3	ТК-207-102т3-4	подающий	200	190	95,6	104,7	70,2	0,59	0,00511	167	0,97
ТК-207-102т3-3	ТК-207-102т3-4	обратный	200	190	45,4	56,3	70,2	0,59	0,00511	167	-0,97
ТК-207-102т3-4	ТК-207-102т3-5	подающий	200	105	104,7	108,2	70,2	0,59	0,00491	157	0,52
ТК-207-102т3-4	ТК-207-102т3-5	обратный	200	105	56,3	60,8	70,2	0,59	0,00491	157	-0,52
ТК-207-102т3-5	УТ-207-102т3-6	подающий	200	75	108,2	107,7	70,2	0,59	0,00677	153	0,51
ТК-207-102т3-5	УТ-207-102т3-6	обратный	200	75	60,8	61,3	70,2	0,59	0,00677	153	-0,51
УТ-207-102т3-6	ВД-000633	подающий	200	383	107,7	117,8	48,8	0,41	0,00219	153	0,84
УТ-207-102т3-6	ВД-000633	обратный	200	383	61,3	73,2	48,8	0,41	0,00219	153	-0,84
ВД-000633	ВД-000632	подающий	200	21	117,8	118,8	48,8	0,41	0,0027	142	0,06
ВД-000633	ВД-000632	обратный	200	21	73,2	74,2	48,8	0,41	0,0027	142	-0,06
ВД-000632	УТ-207-102т3-7	подающий	200	226	118,8	128,3	48,8	0,41	0,00206	141	0,47
ВД-000632	УТ-207-102т3-7	обратный	200	226	74,2	84,7	48,8	0,41	0,00206	141	-0,47
УТ-207-102т3-7	УТ-207-102т3-8	подающий	200	322	128,3	133,7	42,5	0,36	0,00181	131	0,58
УТ-207-102т3-7	УТ-207-102т3-8	обратный	200	322	84,7	91,3	42,5	0,36	0,00181	131	-0,58
УТ-207-102т3-8	ВД-000636	подающий	200	90	133,7	133,6	37,5	0,31	0,0014	125	0,13
УТ-207-102т3-8	ВД-000636	обратный	200	90	91,3	91,4	37,5	0,31	0,0014	125	-0,13
ВД-000636	ВД-000635	подающий	200	29	133,6	138,5	37,5	0,31	0,00159	125	0,05
ВД-000636	ВД-000635	обратный	200	29	91,4	96,5	37,5	0,31	0,00159	125	-0,05
ВД-000635	ТК-207-102т3-8	подающий	200	145	138,5	140,3	37,5	0,31	0,00147	120	0,21
ВД-000635	ТК-207-102т3-8	обратный	200	145	96,5	98,7	37,5	0,31	0,00147	120	-0,21

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-207-102т3-8	ТК-207-102т3-9	подающий	150	60	140,3	138,9	37,5	0,6	0,00673	118	0,4
ТК-207-102т3-8	ТК-207-102т3-9	обратный	150	60	98,7	98,1	37,5	0,6	0,00673	118	-0,4
ТК-207-102т3-9	ЦТП-706	подающий	150	20	138,9	138,4	37,5	0,6	0,02417	119	0,48
ТК-207-102т3-9	ЦТП-706	обратный	150	20	98,1	98,6	37,5	0,6	0,02417	119	-0,48

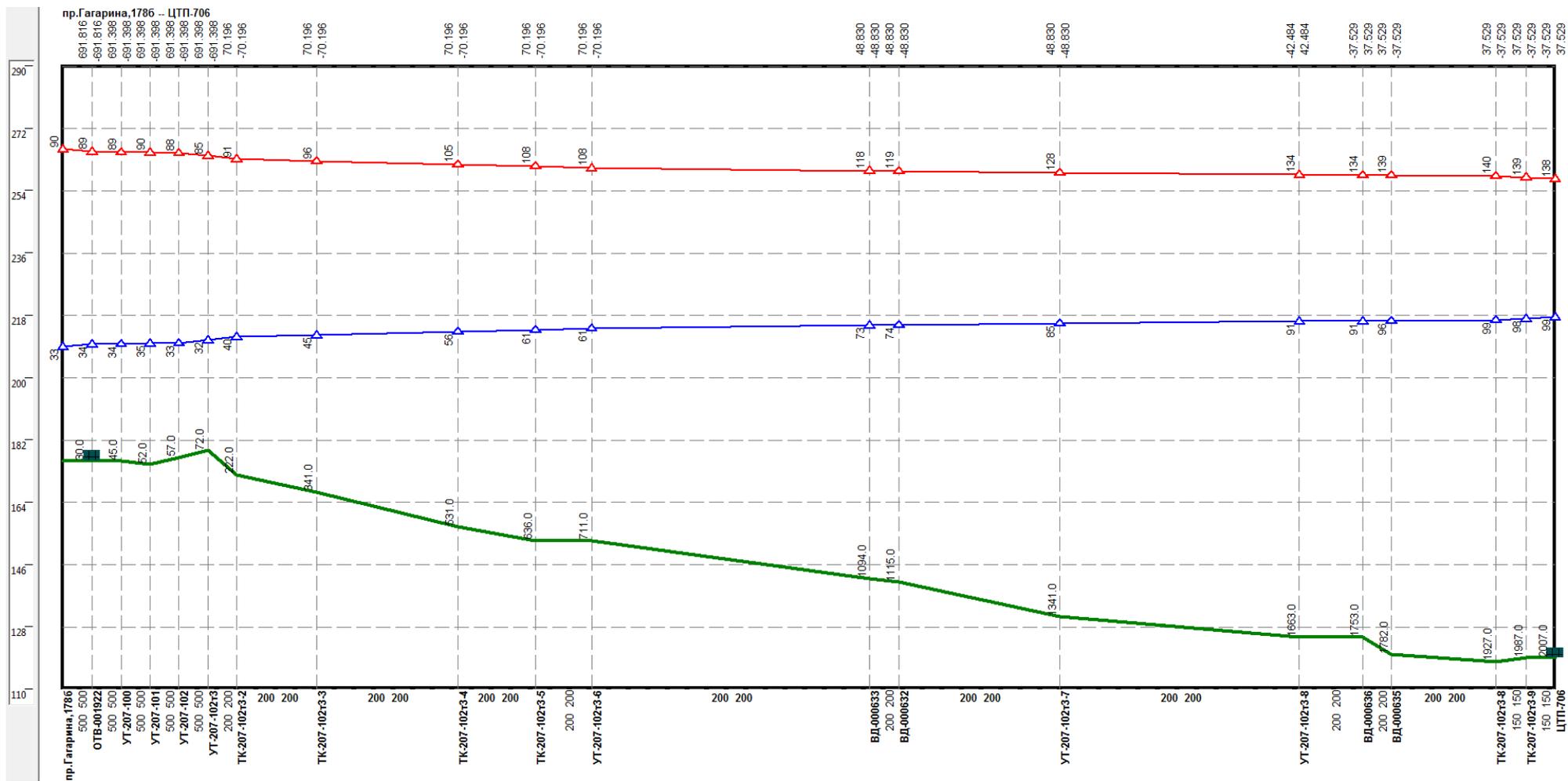


Рисунок 0.68 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д.178б до ЦТП-706 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.18.3 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 1786 (расчетный путь №3)

На рисунке 1.69 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2

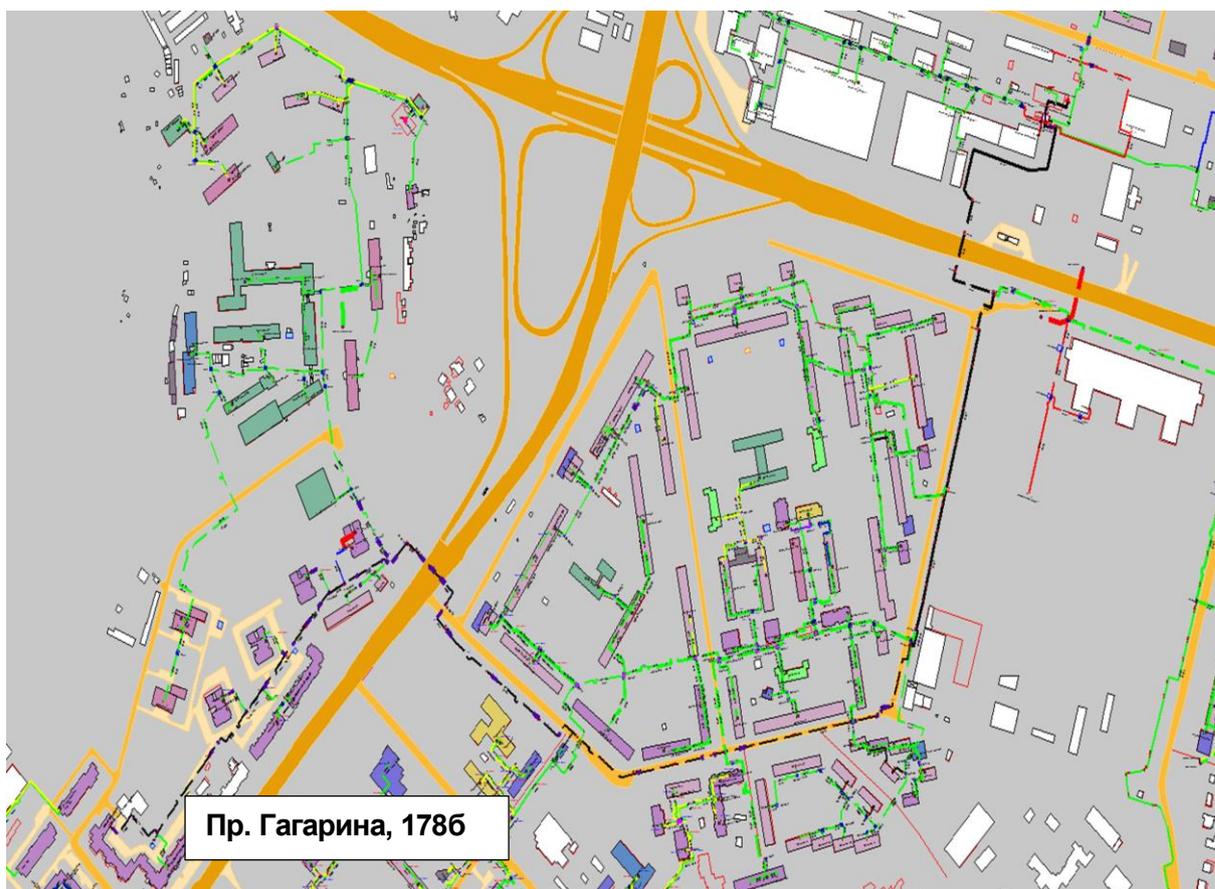


Рисунок 0.69 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.54.

Таблица 0.54–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89,4	691,8	0,93	0,02155	176	0,65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	обратный	500	30	33	33,6	691,8	0,93	0,02155	176	-0,65
ОТВ-001922	УТ-207-100	подающий	500	15	89,4	89,2	691,4	0,93	0,00863	176	0,13
ОТВ-001922	УТ-207-100	обратный	500	15	33,6	33,8	691,4	0,93	0,00863	176	-0,13
УТ-207-100	УТ-207-101	подающий	500	7	89,2	90,1	691,4	0,93	0,01519	176	0,11
УТ-207-100	УТ-207-101	обратный	500	7	33,8	34,9	691,4	0,93	0,01519	176	-0,11
УТ-207-101	УТ-207-102	подающий	500	5	90,1	88	691,4	0,93	0,0201	175	0,1
УТ-207-101	УТ-207-102	обратный	500	5	34,9	33	691,4	0,93	0,0201	175	-0,1
УТ-207-102	УТ-207-102т3	подающий	500	15	88	85,1	691,4	0,93	0,06022	177	0,9
УТ-207-102	УТ-207-102т3	обратный	500	15	33	31,9	691,4	0,93	0,06022	177	-0,9
УТ-207-102т3	ТК-207-103	подающий	500	231	85,1	82,1	616	0,83	0,00422	179	0,98
УТ-207-102т3	ТК-207-103	обратный	500	231	31,9	30,9	616	0,83	0,00422	179	-0,98
ТК-207-103	ТК-207-104	подающий	500	38	82,1	78	616	0,83	0,00319	181	0,12
ТК-207-103	ТК-207-104	обратный	500	38	30,9	27	616	0,83	0,00319	181	-0,12
ТК-207-104	ТК-207-105	подающий	500	44	78	80,9	616	0,83	0,00308	185	0,14
ТК-207-104	ТК-207-105	обратный	500	44	27	30,1	616	0,83	0,00308	185	-0,14
ТК-207-105	ТК-207-106	подающий	500	70	80,9	74,7	616	0,83	0,00328	182	0,23
ТК-207-105	ТК-207-106	обратный	500	70	30,1	24,3	616	0,83	0,00328	182	-0,23
ТК-207-106	ТК-207-107	подающий	500	60	74,7	73,5	504,7	0,68	0,00307	188	0,18
ТК-207-106	ТК-207-107	обратный	500	60	24,3	23,5	504,7	0,68	0,00307	188	-0,18
ТК-207-107	УТ-207-108	подающий	500	232	73,5	67,9	504,7	0,68	0,00263	189	0,61
ТК-207-107	УТ-207-108	обратный	500	232	23,5	19,1	504,7	0,68	0,00263	189	-0,61
УТ-207-108	УТ-207-108-1	подающий	500	178	67,9	68,6	366,5	0,49	0,00156	194	0,28
УТ-207-108	УТ-207-108-1	обратный	500	178	19,1	20,4	366,5	0,49	0,00156	194	-0,28
УТ-207-108-1	ТК-207-108-1-1	подающий	300	27	68,6	69,4	165,8	0,61	0,00665	193	0,18
УТ-207-108-1	ТК-207-108-1-1	обратный	300	27	20,4	21,6	165,8	0,61	0,00665	193	-0,18
ТК-207-108-1-1	ТК-207-108-1-2	подающий	300	460	69,4	77,1	165,8	0,61	0,00285	192	1,31
ТК-207-108-1-1	ТК-207-108-1-2	обратный	300	460	21,6	31,9	165,8	0,61	0,00285	192	-1,31
ТК-207-108-1-2	ТК-207-108-1-3	подающий	300	359	77,1	70	165,8	0,61	0,00317	183	1,14
ТК-207-108-1-2	ТК-207-108-1-3	обратный	300	359	31,9	27	165,8	0,61	0,00317	183	-1,14
ТК-207-108-1-3	ТК-207-108-1-4	подающий	300	37	70	70,8	165,8	0,61	0,0035	189	0,13
ТК-207-108-1-3	ТК-207-108-1-4	обратный	300	37	27	28,2	165,8	0,61	0,0035	189	-0,13
ТК-207-108-1-4	ТК-207-108-1-5	подающий	300	84	70,8	72,6	165,8	0,61	0,00293	188	0,25
ТК-207-108-1-4	ТК-207-108-1-5	обратный	300	84	28,2	30,4	165,8	0,61	0,00293	188	-0,25

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-207-108-1-5	ТК-207-108-1-6	подающий	300	15	72,6	72,5	165,8	0,61	0,00373	186	0,06
ТК-207-108-1-5	ТК-207-108-1-6	обратный	300	15	30,4	30,5	165,8	0,61	0,00373	186	-0,06
ТК-207-108-1-6	ТК-207-108-1-7	подающий	300	109	72,5	68,2	165,8	0,61	0,00326	186	0,36
ТК-207-108-1-6	ТК-207-108-1-7	обратный	300	109	30,5	26,8	165,8	0,61	0,00326	186	-0,36
ТК-207-108-1-7	ТК-207-108-1-8	подающий	300	25	68,2	69,1	165,8	0,61	0,00399	190	0,1
ТК-207-108-1-7	ТК-207-108-1-8	обратный	300	25	26,8	27,9	165,8	0,61	0,00399	190	-0,1
ТК-207-108-1-8	ТК-207-108-1-9	подающий	300	59	69,1	67,9	139	0,52	0,00297	189	0,18
ТК-207-108-1-8	ТК-207-108-1-9	обратный	300	59	27,9	27,1	139	0,52	0,00297	189	-0,18
ТК-207-108-1-9	ТК-207-108-1-10	подающий	300	43	67,9	66,8	139	0,52	0,00221	190	0,09
ТК-207-108-1-9	ТК-207-108-1-10	обратный	300	43	27,1	26,2	139	0,52	0,00221	190	-0,09
ТК-207-108-1-10	ТК-207-108-1-11	подающий	250	56	66,8	66,5	112,1	0,6	0,00446	191	0,25
ТК-207-108-1-10	ТК-207-108-1-11	обратный	250	56	26,2	26,5	112,1	0,6	0,00446	191	-0,25
ТК-207-108-1-11	ТК-207-108-1-12	подающий	250	35	66,5	66,5	83,5	0,44	0,00203	191	0,07
ТК-207-108-1-11	ТК-207-108-1-12	обратный	250	35	26,5	26,5	83,5	0,44	0,00203	191	-0,07
ТК-207-108-1-12	ТК-207-108-1-13	подающий	200	84	66,5	66,2	56,9	0,48	0,00347	191	0,29
ТК-207-108-1-12	ТК-207-108-1-13	обратный	200	84	26,5	26,8	56,9	0,48	0,00347	191	-0,29
ТК-207-108-1-13	ТК-207-108-1-14	подающий	200	122	66,2	66,8	56,9	0,48	0,00302	191	0,37
ТК-207-108-1-13	ТК-207-108-1-14	обратный	200	122	26,8	28,2	56,9	0,48	0,00302	191	-0,37
ТК-207-108-1-14	ТК-207-108-1-15	подающий	150	46	66,8	66,6	27,6	0,44	0,00432	190	0,2
ТК-207-108-1-14	ТК-207-108-1-15	обратный	150	46	28,2	28,4	27,6	0,44	0,00432	190	-0,2
ТК-207-108-1-15	ВД-005098	подающий	150	49	66,6	66,4	27,6	0,44	0,00427	190	0,21
ТК-207-108-1-15	ВД-005098	обратный	150	49	28,4	28,6	27,6	0,44	0,00427	190	-0,21
ВД-005098	ОТВ-008368	подающий	150	2	66,4	66,3	27,6	0,44	0,05159	190	0,1
ВД-005098	ОТВ-008368	обратный	150	2	28,6	28,7	27,6	0,44	0,0516	190	-0,1
ОТВ-008368	ПТ-Гагар.пр,101/5 ИТП №2	подающий	150	1	66,3	66,3	9,7	0,15	0,0016	190	0
ОТВ-008368	ПТ-Гагар.пр,101/5 ИТП №2	обратный	150	1	28,7	28,7	9,7	0,15	0,00161	190	0

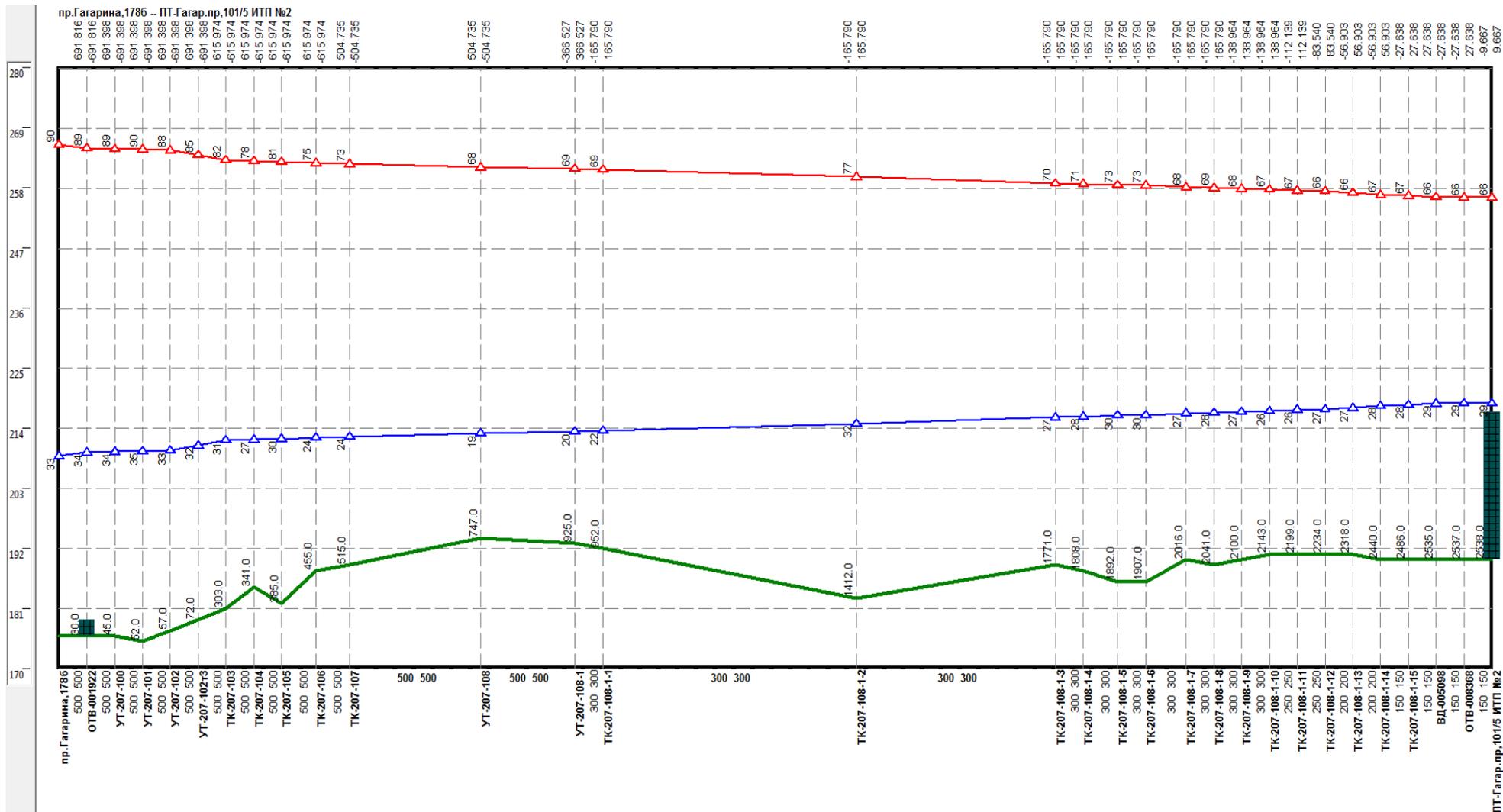


Рисунок 0.70 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д.178б до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.19 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Родионова, 1946

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

Таблица 0.55 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной ул. Родионова, 1946

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной ул. Родионова, 1946	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	ул. Родионова, 1946	ПТ-ПП-2.67-2017
2	ул. Родионова, 1946	ПТ-Богдан, 1 пр.

1.19.1 Магистральный теплопровод котельной ул. Родионова, 1946 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.71 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017.

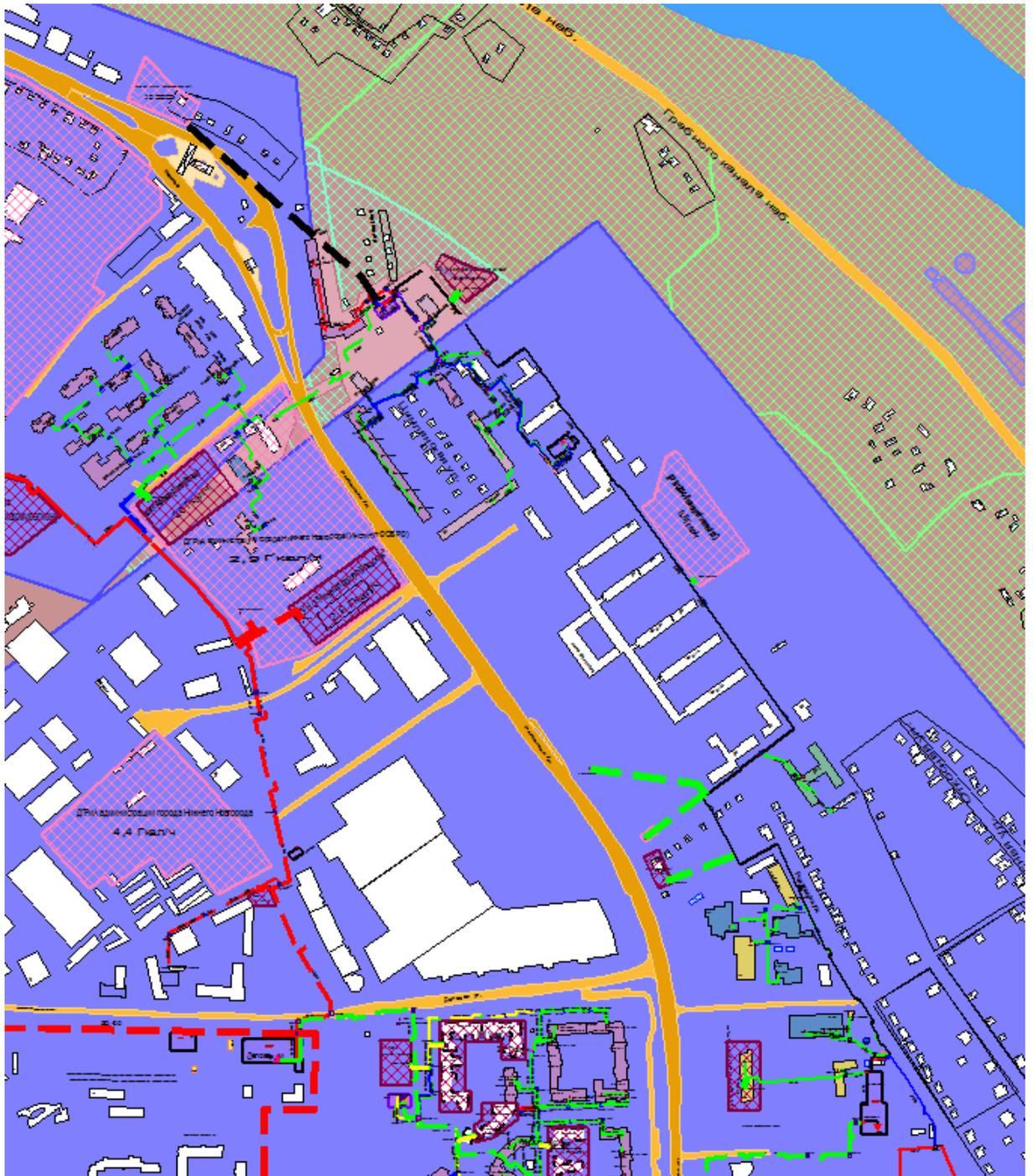


Рисунок 0.71 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 1.56.

Таблица 0.56 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017.)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
КСПК	УТ-401-1	подающий	200	65	87	81,7	201,7	1,64	0,06496	176	4,22
КСПК	УТ-401-1	обратный	200	65	17	20,1	197	1,6	0,06199	176	-4,03
УТ-401-1	УТ-401-2	подающий	200	50	81,7	79,4	193,5	1,57	0,04674	177	2,34
УТ-401-1	УТ-401-2	обратный	200	50	20,1	22,3	188,8	1,54	0,04452	177	-2,23
УТ-401-2	УТ-401-3	подающий	200	7	79,4	79,1	160,5	1,31	0,04733	177	0,33
УТ-401-2	УТ-401-3	обратный	200	7	22,3	22,6	155,8	1,27	0,04463	177	-0,31
УТ-401-3	УТ-401-4	подающий	200	3	79,1	78,9	155,3	1,26	0,05939	177	0,18
УТ-401-3	УТ-401-4	обратный	200	3	22,6	22,8	150,6	1,23	0,0559	177	-0,17
УТ-401-4	ОТВ-009862	подающий	200	439	78,9	62,4	155,3	1,26	0,0353	177	15,5
УТ-401-4	ОТВ-009862	обратный	200	439	22,8	36,3	150,6	1,23	0,03321	177	-14,58
ОТВ-009862	ВД-000195	подающий	200	66	62,4	58,2	151,7	1,23	0,03369	178	2,22
ОТВ-009862	ВД-000195	обратный	200	66	36,3	36,4	147	1,2	0,03165	178	-2,09
ВД-000195	ВД-000196	подающий	200	27	58,2	57,2	151,7	1,23	0,03711	180	1
ВД-000195	ВД-000196	обратный	200	27	36,4	37,4	147	1,2	0,03486	180	-0,94
ВД-000196	ОТВ-009674	подающий	200	4	57,2	57	151,7	1,23	0,03461	180	0,14
ВД-000196	ОТВ-009674	обратный	200	4	37,4	37,5	147	1,2	0,0325	180	-0,13
ОТВ-009674	УТ-401-5	подающий	200	94	57	55,8	151	1,23	0,03427	180	3,22
ОТВ-009674	УТ-401-5	обратный	200	94	37,5	42,5	146,3	1,19	0,03218	180	-3,02
УТ-401-5	ОТВ-009930	подающий	200	339	55,8	44,6	133,7	1,09	0,02717	178	9,21
УТ-401-5	ОТВ-009930	обратный	200	339	42,5	49,1	129	1,05	0,0253	178	-8,58
ОТВ-009930	ТК-401-6	подающий	200	543	44,6	35,9	121,3	0,99	0,02153	180	11,69
ОТВ-009930	ТК-401-6	обратный	200	543	49,1	62,9	116,6	0,95	0,01991	180	-10,81
ТК-401-6	ОТВ-009861	подающий	200	87,4	35,9	34,2	171	1,39	0,04293	177	3,75
ТК-401-6	ОТВ-009861	обратный	200	87,4	62,9	68,7	171	1,39	0,04293	177	-3,75
ОТВ-009861	ОТВ-009929	подающий	200	137	34,2	27,5	163,8	1,33	0,04114	175	5,64
ОТВ-009861	ОТВ-009929	обратный	200	137	68,7	73,3	163,8	1,33	0,04114	175	-5,64
ОТВ-009929	ПТ-ПП-2.67-2017	подающий	80	368,3	27,5	25,7	9,4	0,5	0,0049	176	1,81
ОТВ-009929	ПТ-ПП-2.67-2017	обратный	80	368,3	73,3	75,1	9,4	0,5	0,0049	176	-1,81

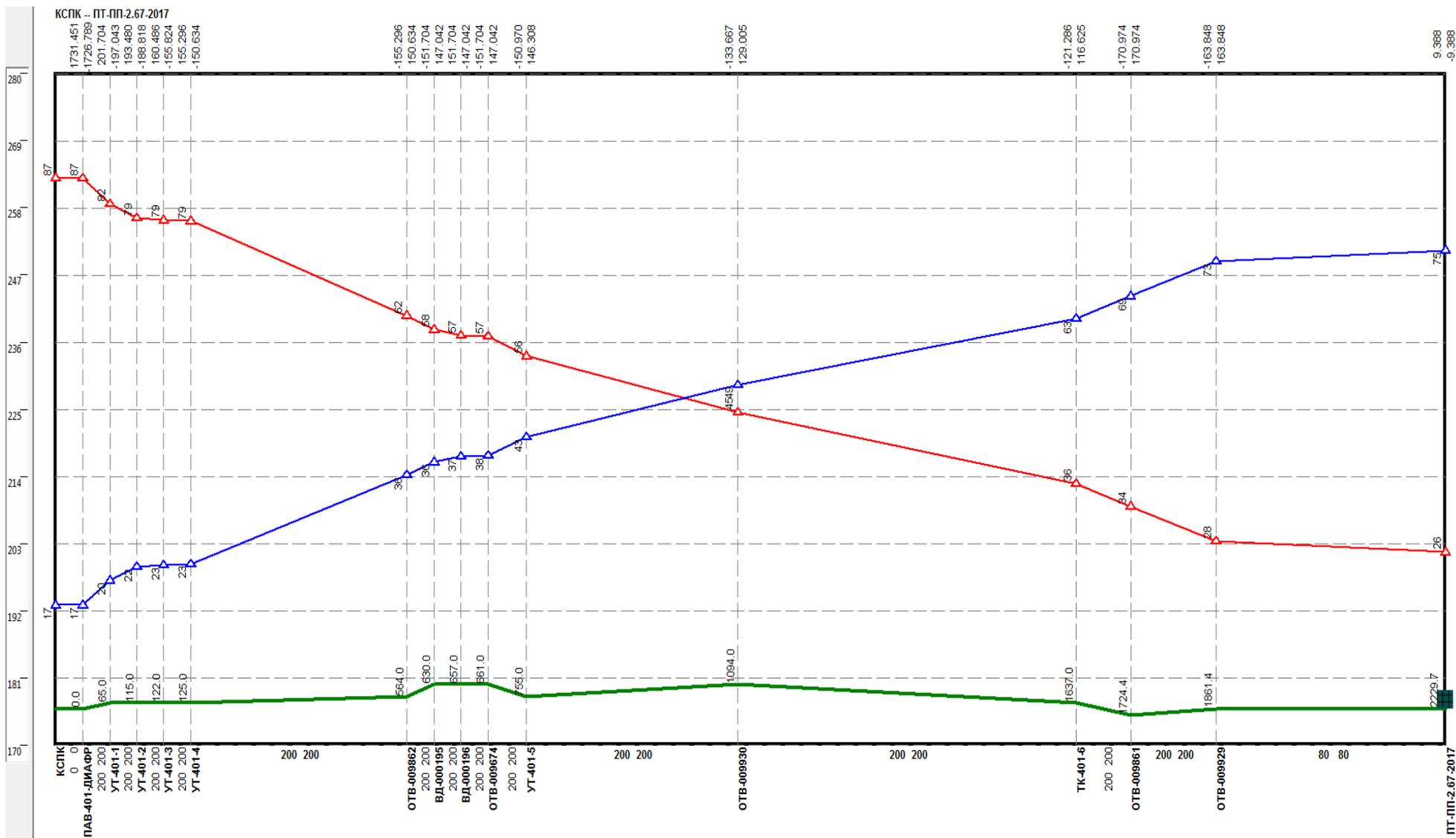


Рисунок 0.72 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

1.19.2 Магистральный теплопровод котельной ул. Родионова, 194б (расчетный путь №2)

На рисунке 1.73 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан, 1 пр..

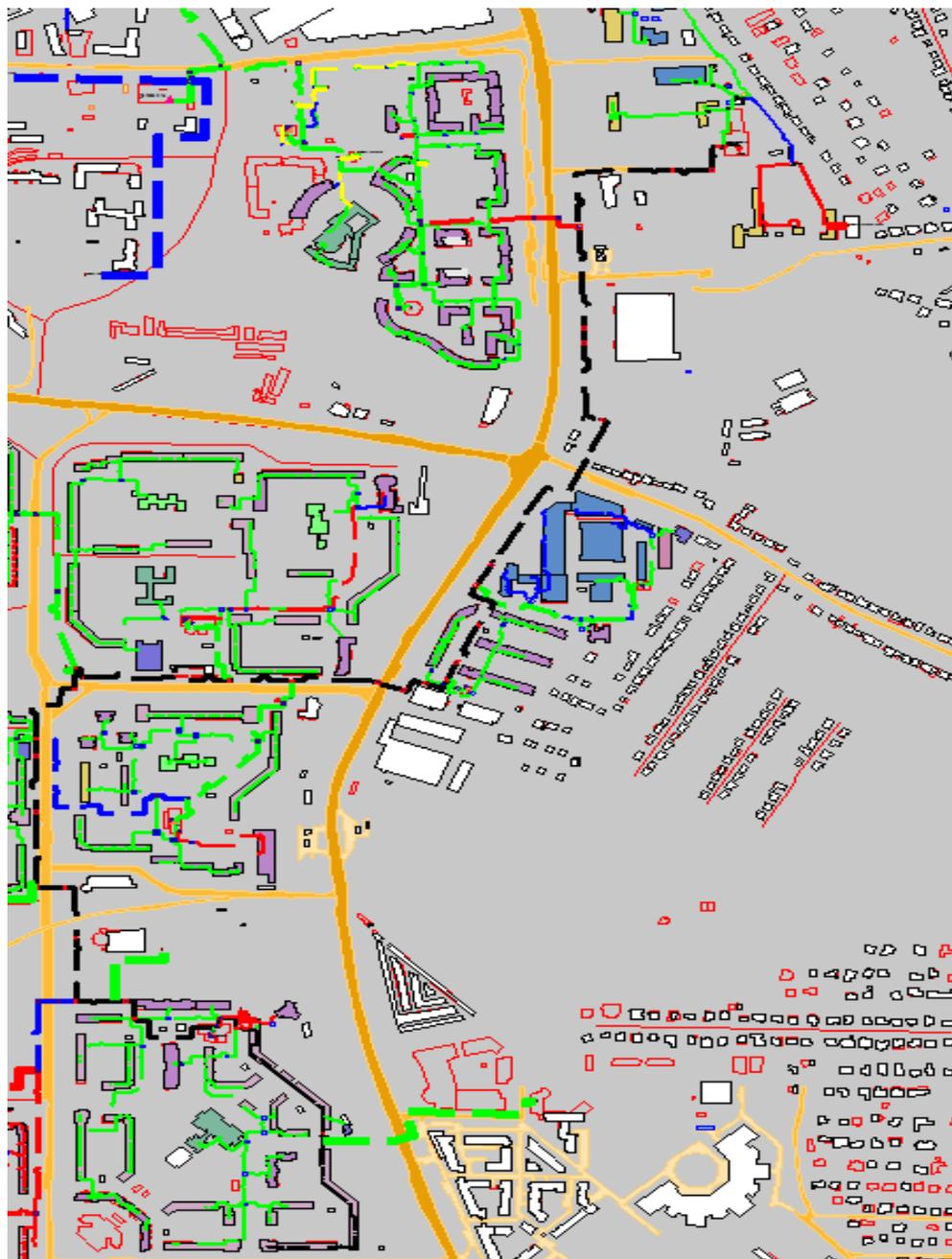


Рисунок 0.733 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан, 1 пр.

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

Таблица 0.5757 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан, 1 пр.

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
КСПК	ТК-401-101К	подающий	500	10	87	86,3	1529,7	2,06	0,06569	176	0,66
КСПК	ТК-401-101К	обратный	500	10	17	17,7	1529,7	2,06	0,0657	176	-0,66
ТК-401-101К	ПЕР-000006	подающий	500	15	86,3	85,7	1529,7	2,06	0,03763	176	0,56
ТК-401-101К	ПЕР-000006	обратный	500	15	17,7	18,3	1529,7	2,06	0,03763	176	-0,56
ПЕР-000006	ТК-401-101	подающий	700	45	85,7	85,3	1529,7	1,1	0,00941	176	0,42
ПЕР-000006	ТК-401-101	обратный	700	45	18,3	18,7	1529,7	1,1	0,00941	176	-0,42
ТК-401-101	ТК-401-102	подающий	700	53	85,3	84,9	1529,7	1,1	0,00864	176	0,46
ТК-401-101	ТК-401-102	обратный	700	53	18,7	19,1	1529,7	1,1	0,00864	176	-0,46
ТК-401-102	ТК-401-103	подающий	700	242	84,9	85,3	1529,7	1,1	0,00667	176	1,61
ТК-401-102	ТК-401-103	обратный	700	242	19,1	22,7	1529,7	1,1	0,00667	176	-1,61
ТК-401-103	ТК-401-103а	подающий	700	193	85,3	84	1529,7	1,1	0,00639	174	1,23
ТК-401-103	ТК-401-103а	обратный	700	193	22,7	24	1529,7	1,1	0,00639	174	-1,23
ТК-401-103а	ТК-401-104	подающий	700	31	84	83,9	1529,7	1,1	0,00434	174	0,13
ТК-401-103а	ТК-401-104	обратный	700	31	24	24,1	1529,7	1,1	0,00434	174	-0,13
ТК-401-104	ТК-401-105	подающий	700	162	83,9	83	1529,7	1,1	0,00563	174	0,91
ТК-401-104	ТК-401-105	обратный	700	162	24,1	25	1529,7	1,1	0,00563	174	-0,91
ТК-401-105	ТК-401-106	подающий	700	387	83	81,6	1529,7	1,1	0,0061	174	2,36
ТК-401-105	ТК-401-106	обратный	700	387	25	28,4	1529,7	1,1	0,00611	174	-2,36
ТК-401-106	ТК-401-107	подающий	700	41	81,6	82,4	1529,7	1,1	0,00507	173	0,21
ТК-401-106	ТК-401-107	обратный	700	41	28,4	29,6	1529,7	1,1	0,00507	173	-0,21
ТК-401-107	ТК-401-108	подающий	700	104	82,4	84,8	1444,4	1,04	0,00541	172	0,56
ТК-401-107	ТК-401-108	обратный	700	104	29,6	33,2	1444,4	1,04	0,00541	172	-0,56
ТК-401-108	ТК-401-109	подающий	700	84	84,8	86,3	1444,4	1,04	0,00641	169	0,54
ТК-401-108	ТК-401-109	обратный	700	84	33,2	35,7	1444,4	1,04	0,00642	169	-0,54
ТК-401-109	ТК-401-110	подающий	700	38	86,3	84,2	1444,4	1,04	0,00387	167	0,15
ТК-401-109	ТК-401-110	обратный	700	38	35,7	33,8	1444,4	1,04	0,00386	167	-0,15
ТК-401-110	ТК-401-3	подающий	700	12	84,2	85,1	1406,6	1,01	0,0079	169	0,09
ТК-401-110	ТК-401-3	обратный	700	12	33,8	34,9	1406,6	1,01	0,0079	169	-0,09
ТК-401-3	ТК-401-111	подающий	700	31	85,1	85,9	1406,6	1,01	0,0053	168	0,16
ТК-401-3	ТК-401-111	обратный	700	31	34,9	36,1	1406,6	1,01	0,0053	168	-0,16
ТК-401-111	ТК-401-112	подающий	700	48	85,9	85,6	1406,6	1,01	0,00578	167	0,28
ТК-401-111	ТК-401-112	обратный	700	48	36,1	36,4	1406,6	1,01	0,00578	167	-0,28
ТК-401-112	ТК-401-113	подающий	700	42	85,6	84,5	1406,6	1,01	0,00366	167	0,15
ТК-401-112	ТК-401-113	обратный	700	42	36,4	35,5	1406,6	1,01	0,00367	167	-0,15

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-401-113	ТК-401-114	подающий	700	130	84,5	83,8	1406,6	1,01	0,00484	168	0,63
ТК-401-113	ТК-401-114	обратный	700	130	35,5	36,2	1406,6	1,01	0,00484	168	-0,63
ТК-401-114	ТК-401-115	подающий	700	94	83,8	85,4	1184,1	0,85	0,00444	168	0,42
ТК-401-114	ТК-401-115	обратный	700	94	36,2	38,6	1184,1	0,85	0,00444	168	-0,42
ТК-401-115	ПЕР-000009	подающий	600	247	85,4	89,4	879,9	0,83	0,0043	166	1,06
ТК-401-115	ПЕР-000009	обратный	600	247	38,6	44,6	879,9	0,83	0,0043	166	-1,06
ПЕР-000009	ТК-401-116	подающий	700	24	89,4	90,3	879,9	0,63	0,0035	161	0,08
ПЕР-000009	ТК-401-116	обратный	700	24	44,6	45,7	879,9	0,63	0,0035	161	-0,08
ТК-401-116	ОТВ-009856	подающий	700	0,3	90,3	87,3	607,5	0,44	0,00151	160	0
ТК-401-116	ОТВ-009856	обратный	700	0,3	45,7	42,7	607,5	0,44	0,00116	160	0
ОТВ-009856	ТК-401-117	подающий	700	38,7	87,3	92,2	605,8	0,44	0,00128	163	0,05
ОТВ-009856	ТК-401-117	обратный	700	38,7	42,7	47,8	605,8	0,44	0,00128	163	-0,05
ТК-401-117	ТК-401-118	подающий	700	165	92,2	91,1	605,8	0,44	0,00102	158	0,17
ТК-401-117	ТК-401-118	обратный	700	165	47,8	46,9	605,8	0,44	0,00102	158	-0,17
ТК-401-118	ТК-401-119	подающий	500	32	91,1	93	335,6	0,45	0,00177	159	0,06
ТК-401-118	ТК-401-119	обратный	500	32	46,9	49	335,6	0,45	0,00177	159	-0,06
ТК-401-119	ТК-401-120	подающий	500	113	93	89,8	335,6	0,45	0,00139	157	0,16
ТК-401-119	ТК-401-120	обратный	500	113	49	46,2	335,6	0,45	0,00139	157	-0,16
ТК-401-120	ОТВ-009819	подающий	500	147,6	89,8	93,6	335,6	0,45	0,00132	160	0,2
ТК-401-120	ОТВ-009819	обратный	500	147,6	46,2	50,4	335,6	0,45	0,00132	160	-0,2
ОТВ-009819	ТК-401-121	подающий	500	2,4	93,6	93,6	331,2	0,45	0,00131	156	0
ОТВ-009819	ТК-401-121	обратный	500	2,4	50,4	50,4	331,2	0,45	0,00131	156	0
ТК-401-121	ТК-401-122	подающий	500	42	93,6	94,6	331,2	0,45	0,00169	156	0,07
ТК-401-121	ТК-401-122	обратный	500	42	50,4	51,4	331,2	0,45	0,00169	156	-0,07
ТК-401-122	ТК-401-123	подающий	500	121	94,6	95,4	331,2	0,45	0,00135	155	0,16
ТК-401-123	ТК-401-124	подающий	500	120	95,4	96,2	331,2	0,45	0,00157	154	0,19
ТК-401-123	ТК-401-124	обратный	500	120	52,6	53,8	331,2	0,45	0,00157	154	-0,19
ТК-401-124	ОТВ-009857	подающий	400	65	96,2	92,9	331,2	0,7	0,00525	153	0,34
ТК-401-124	ОТВ-009857	обратный	400	65	53,8	51,1	331,2	0,7	0,00525	153	-0,34
ОТВ-009857	ТК-401-125	подающий	400	13	92,9	92,8	325,7	0,69	0,00508	156	0,07
ОТВ-009857	ТК-401-125	обратный	400	13	51,1	51,2	325,7	0,69	0,00508	156	-0,07
ТК-401-125	ТК-401-126 (40к1)	подающий	400	51	92,8	91,6	325,7	0,69	0,00409	156	0,21
ТК-401-125	ТК-401-126 (40к1)	обратный	400	51	51,2	50,4	325,7	0,69	0,00409	156	-0,21
ТК-401-126 (40к1)	ВД-000260	подающий	400	146	91,6	87,9	325,7	0,69	0,00459	157	0,67
ТК-401-126 (40к1)	ВД-000260	обратный	400	146	50,4	48,1	325,7	0,69	0,00459	157	-0,67
ВД-000260	ОТВ-001717	подающий	400	20	87,9	87,6	325,7	0,69	0,01654	160	0,33

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-000260	ОТВ-001717	обратный	400	20	48,1	48,4	325,7	0,69	0,01653	160	-0,33
ОТВ-001717	ВД-000261	подающий	300	10	87,6	87,5	169,5	0,62	0,00917	160	0,09
ОТВ-001717	ВД-000261	обратный	300	10	48,4	48,5	169,5	0,62	0,00917	160	-0,09
ВД-000261	ТК-401-40к3	подающий	250	9	87,5	88,2	169,5	0,89	0,02946	160	0,27
ВД-000261	ТК-401-40к3	обратный	250	9	48,5	49,8	169,5	0,89	0,02945	160	-0,27
ТК-401-40к3	ТК-401-40к4	подающий	250	35	88,2	87,1	95,9	0,5	0,00471	159	0,16
ТК-401-40к3	ТК-401-40к4	обратный	250	35	49,8	48,9	95,9	0,5	0,00471	159	-0,16
ТК-401-40к4	ОТВ-001595	подающий	200	42	87,1	84,9	39,4	0,32	0,0031	160	0,13
ТК-401-40к4	ОТВ-001595	обратный	200	42	48,9	47,1	39,4	0,32	0,0031	160	-0,13
ОТВ-001595	ОТВ-001597	подающий	200	79	84,9	84,7	36	0,29	0,00264	162	0,21
ОТВ-001595	ОТВ-001597	обратный	200	79	47,1	47,3	36	0,29	0,00264	162	-0,21
ОТВ-001597	ОТВ-001598	подающий	200	4	84,7	84,7	34,6	0,28	0,0036	162	0,01
ОТВ-001597	ОТВ-001598	обратный	200	4	47,3	47,3	34,6	0,28	0,0036	162	-0,01
ОТВ-001598	ОТВ-001599	подающий	200	69	84,7	84,6	33,2	0,27	0,00238	162	0,16
ОТВ-001598	ОТВ-001599	обратный	200	69	47,3	47,4	33,2	0,27	0,00238	162	-0,16
ОТВ-001599	ОТВ-001607	подающий	200	64	84,6	84,4	31,9	0,26	0,00241	162	0,15
ОТВ-001599	ОТВ-001607	обратный	200	64	47,4	47,6	31,9	0,26	0,00241	162	-0,15
ОТВ-001607	ОТВ-001608	подающий	200	4	84,4	84,4	29,3	0,24	0,0019	162	0,01
ОТВ-001607	ОТВ-001608	обратный	200	4	47,6	47,6	29,3	0,24	0,00187	162	-0,01
ОТВ-001608	ОТВ-001609	подающий	200	45	84,4	85,3	26,8	0,22	0,00131	162	0,06
ОТВ-001608	ОТВ-001609	обратный	200	45	47,6	48,7	26,8	0,22	0,00131	162	-0,06
ОТВ-001609	ОТВ-001610	подающий	200	24	85,3	86,3	26,6	0,22	0,00155	161	0,04
ОТВ-001609	ОТВ-001610	обратный	200	24	48,7	49,7	26,6	0,22	0,00156	161	-0,04
ОТВ-001610	ПЕР-000122	подающий	200	18	86,3	86,3	25,2	0,21	0,00133	160	0,02
ОТВ-001610	ПЕР-000122	обратный	200	18	49,7	49,7	25,2	0,21	0,00133	160	-0,02
ПЕР-000122	ОТВ-009863	подающий	150	16,1	86,3	86,2	25,2	0,39	0,00642	160	0,1
ПЕР-000122	ОТВ-009863	обратный	150	16,1	49,7	49,8	25,2	0,39	0,00641	160	-0,1
ОТВ-009863	ОТВ-001614	подающий	150	30,9	86,2	86	20,2	0,31	0,00412	160	0,13
ОТВ-009863	ОТВ-001614	обратный	150	30,9	49,8	50	20,2	0,31	0,00413	160	-0,13
ОТВ-001614	ОТВ-001615	подающий	150	22	86	87	18,6	0,29	0,00388	160	0,09
ОТВ-001614	ОТВ-001615	обратный	150	22	50	51	18,6	0,29	0,00388	160	-0,09
ОТВ-001615	ОТВ-001616	подающий	150	24	87	87,9	17	0,26	0,00316	159	0,08
ОТВ-001615	ОТВ-001616	обратный	150	24	51	52,1	17	0,26	0,00316	159	-0,08
ОТВ-001616	ОТВ-001617	подающий	150	4	87,9	87,9	15,8	0,24	0,00345	158	0,01
ОТВ-001616	ОТВ-001617	обратный	150	4	52,1	52,1	15,8	0,24	0,00345	158	-0,01
ОТВ-001617	ОТВ-001618	подающий	150	107	87,9	85,6	14,5	0,22	0,00243	158	0,26

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-001617	ОТВ-001618	обратный	150	107	52,1	50,4	14,5	0,22	0,00243	158	-0,26
ОТВ-001618	ОТВ-001619	подающий	150	4	85,6	85,6	12,6	0,19	0,00245	160	0,01
ОТВ-001618	ОТВ-001619	обратный	150	4	50,4	50,4	12,6	0,19	0,00243	160	-0,01
ОТВ-001619	ОТВ-001620	подающий	125	64	85,6	88,4	10,6	0,24	0,0034	160	0,22
ОТВ-001619	ОТВ-001620	обратный	125	64	50,4	53,6	10,6	0,24	0,0034	160	-0,22
ОТВ-001620	ОТВ-001621	подающий	125	4	88,4	88,4	9	0,2	0,00235	157	0,01
ОТВ-001620	ОТВ-001621	обратный	125	4	53,6	53,6	9	0,2	0,00232	157	-0,01
ОТВ-001621	ОТВ-001628	подающий	125	124	88,4	89,2	7,4	0,17	0,00159	157	0,2
ОТВ-001621	ОТВ-001628	обратный	125	124	53,6	54,8	7,4	0,17	0,00159	157	-0,2
ОТВ-001628	ОТВ-001630	подающий	100	44	89,2	88,1	4,5	0,15	0,00178	156	0,08
ОТВ-001628	ОТВ-001630	обратный	100	44	54,8	53,9	4,5	0,15	0,00178	156	-0,08
ОТВ-001630	ПТ-Богдан.1 пр	подающий	70	28	88,1	89,1	1,5	0,1	0,0015	157	0,04
ОТВ-001630	ПТ-Богдан.1 пр	обратный	70	28	53,9	54,9	1,5	0,1	0,0015	157	-0,04

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)
 ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

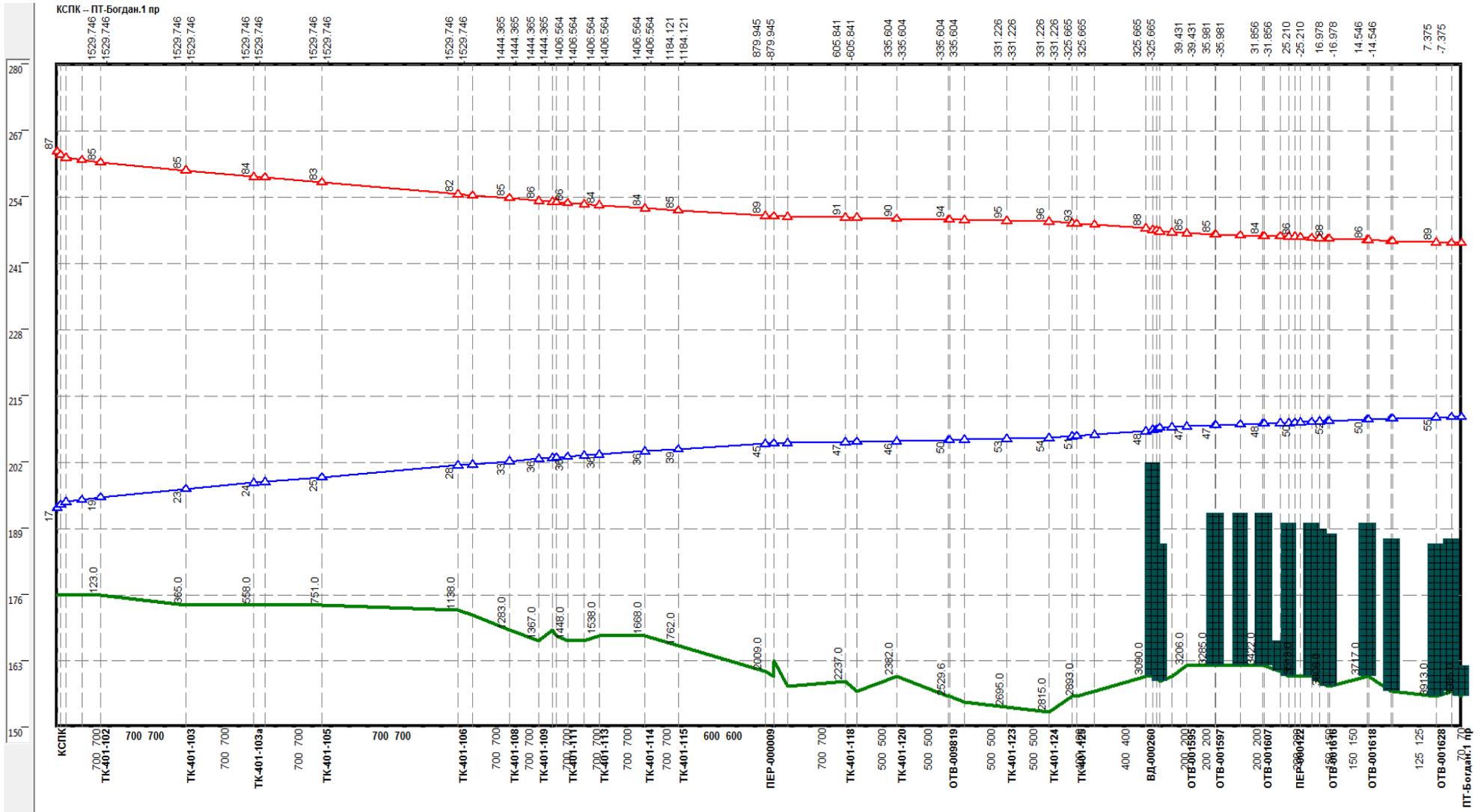


Рисунок 0.74 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан, 1 пр.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан.1 пр достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года.

1.20 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» БМК №1

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

Таблица 0.58 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Баранова, 11

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной БМК №1.	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	БМК №1.	ПТ-ПП-1,17-2017-2022

1.20.1 Магистральный теплопровод котельной БМК №1 (расчетный путь №1)

На рисунке 1.75 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной БМК №1 до ПТ-ПП-1,17-2017-2022.



Рисунок 0.75 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь от котельной БМК №1 до ПТ-ПП-1,17-2017-2022.

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

Таблица 0.59–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной БМК №1 до ПТ-ПП-1,17-2017-2022)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
БМК №1	ОТВ-008140	подающий	200	5	55	49,2	393,4	3,29	1,15288	164	5,76
БМК №1	ОТВ-008140	обратный	200	5	15	20,8	393,4	3,29	1,15288	164	-5,76
ОТВ-008140	ОТВ-009769	подающий	200	22,4	49,2	48,8	393,4	3,29	0,10779	164	2,41
ОТВ-008140	ОТВ-009769	обратный	200	22,4	20,8	25,2	393,4	3,29	0,10779	164	-2,41
ОТВ-009769	ТК-058-7	подающий	200	175,6	48,8	32,9	349,2	2,92	0,08494	162	14,92
ОТВ-009769	ТК-058-7	обратный	200	175,6	25,2	39,1	349,2	2,92	0,08494	162	-14,92
ТК-058-6	ТК-058-7	подающий	150	45	20,7	32,9	304,4	4,85	0,27092	163	-12,19
ТК-058-6	ТК-058-7	обратный	150	45	51,3	39,1	304,4	4,85	0,27092	163	12,19
ТК-058-5	ТК-058-6	подающий	150	48	10,5	20,7	283,6	4,52	0,23451	162	-11,26
ТК-058-5	ТК-058-6	обратный	150	48	63,5	51,3	283,6	4,52	0,23451	162	11,26
ТК-058-4а	ТК-058-5	подающий	200	183	5	10,5	201,5	1,72	0,02409	163	-4,41
ТК-058-4а	ТК-058-5	обратный	200	183	67	63,5	201,5	1,72	0,02409	163	4,41
ТК-058-4	ТК-058-4а	подающий	200	173	5	5	141,6	1,21	0,01197	161	-2,07
ТК-058-4	ТК-058-4а	обратный	200	173	71	67	141,6	1,21	0,01197	161	2,07
ТК-058-3	ТК-058-4	подающий	200	33	3,4	5	141,5	1,21	0,01674	162	-0,55
ТК-058-3	ТК-058-4	обратный	200	33	70,6	71	141,5	1,21	0,01674	162	0,55
ТК-058-2	ТК-058-3	подающий	200	54	2,8	3,4	127,5	1,09	0,01167	162	-0,63
ТК-058-2	ТК-058-3	обратный	200	54	71,2	70,6	127,5	1,09	0,01167	162	0,63
ТК-058-1	ТК-058-2	подающий	200	99	0	2,8	113,8	0,97	0,00819	164	-0,81
ТК-058-1	ТК-058-2	обратный	200	99	70	71,2	113,8	0,97	0,00819	164	0,81
ВД-004693	ТК-058-1	подающий	200	19,9	-0,2	0	113,8	0,97	0,00757	164	-0,15
ВД-004693	ТК-058-1	обратный	200	19,9	70,2	70	113,8	0,97	0,00757	164	0,15
ВД-004693	ПТ-ПП-1.17-2017-2022	подающий	300	88	-0,2	-0,2	113,8	0,43	0,00069	164	0,06
ВД-004693	ПТ-ПП-1.17-2017-2022	обратный	300	88	70,2	70,2	113,8	0,43	0,00069	164	-0,06

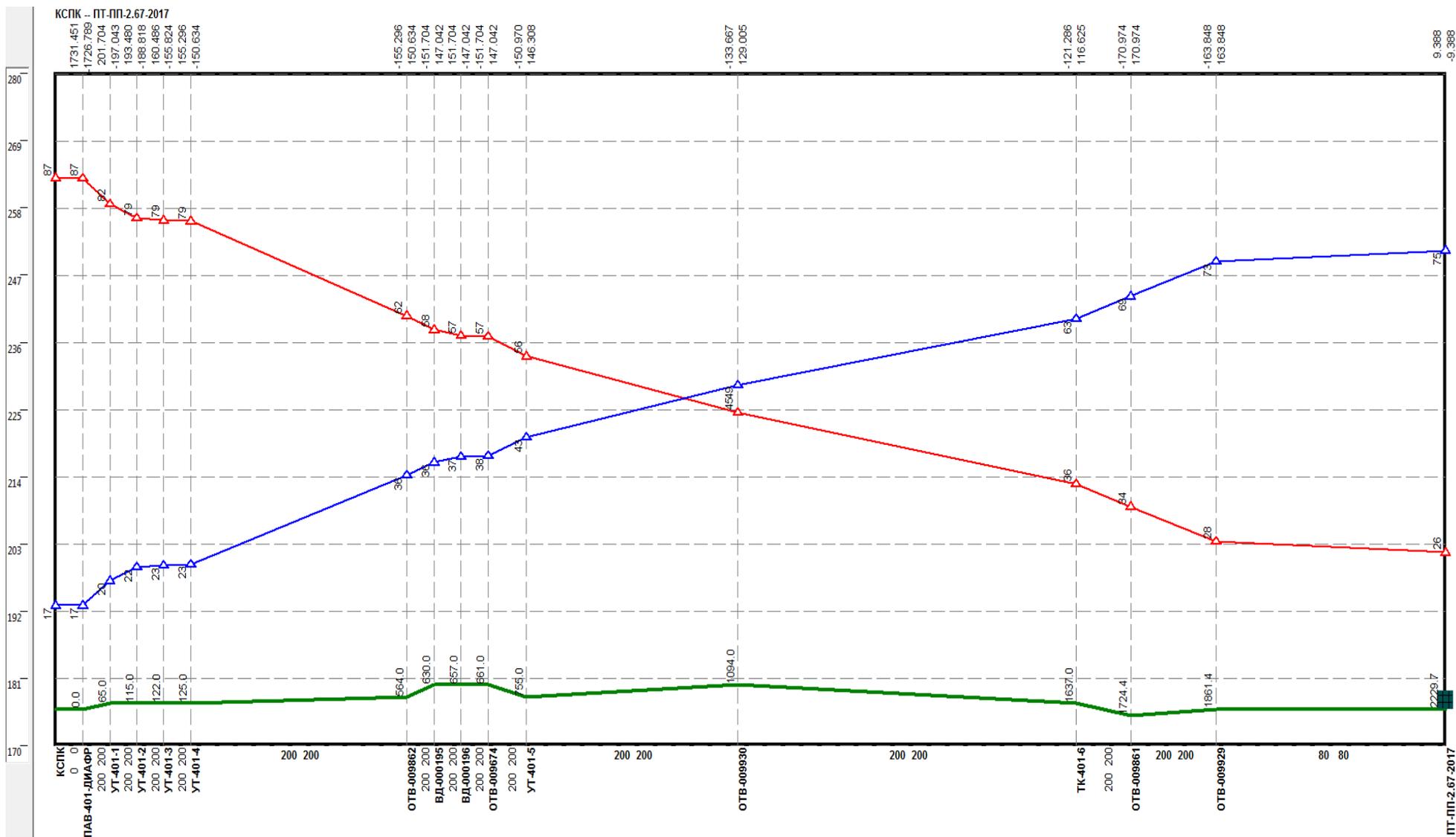


Рисунок 0.76 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной БМК №1 до ПТ-ПП-1.17-2017-2022

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной БМК №1 до ПТ-ПП-1.17-2017-2022 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2024 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

2 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ВТОРОГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2030 ГОД)

В соответствии с прогнозом прироста тепловой нагрузки на конец второго перспективного периода 2026-2030 гг. в таблице 2.1 представлены теплоисточники, в зоне действия которых ожидается прирост тепловой нагрузки в данные годы.

Таблица 0.59 – Источники тепла на которые ожидается прирост тепловой нагрузки за период с 2025 по 2030 годы

№ п/п	Теплоисточник	Эксплуатирующая организация
1	ул. Иванова, 14-б	АО «Теплоэнерго»
2	пр. Союзный, 43	АО «Теплоэнерго»
3	ул. Станиславского, 3	АО «Теплоэнерго»
4	ул. Знаменская, 5-б	АО «Теплоэнерго»
5	ул. Климовская, 86-а	АО «Теплоэнерго»
6	ул. Лесной городок, 6-а	АО «Теплоэнерго»
7	ул. Академика Баха, 4-а	АО «Теплоэнерго»
8	ул. Июльских дней, 1	АО «Теплоэнерго»
9	ул. Николая Гастелло ул., 1А	АО «Теплоэнерго»
10	пер. Бойновский, 9-д	АО «Теплоэнерго»
11	ул. Рождественская, 40-а	АО «Теплоэнерго»
12	ул. Суетинская, 21 (БМК)	АО «Теплоэнерго»
13	БМК №1, БМК №2 деревня Кузнечиха участки №4 и №5	АО «Теплоэнерго»
14	Анкудиновское шоссе, 3-б	АО «Теплоэнерго»
15	ул. Батумская, 7-б	АО «Теплоэнерго»
16	пр. Гагарина, 178-б	АО «Теплоэнерго»
17	пр. Гагарина, 70-а	АО «Теплоэнерго»
18	пр. Гагарина, 97 (БМК)	АО «Теплоэнерго»
19	ул. Цветочная, 3-а	ООО «СТН-Энергосети»
20	пр. Гагарина, 25-е	АО «Теплоэнерго»
21	пр. Гагарина 60 корп. 22	АО «Теплоэнерго»
22	пер. Звенигородский, 8-а	АО «Теплоэнерго»
23	ул. Ветеринарная, 5	АО «Теплоэнерго»
24	Березовая пойма	АО «Теплоэнерго»
25	Сормовская ТЭЦ	Филиал "Нижегородский" ПАО "Т Плюс"
26	ул. Деловая, 14	ООО «Нижновтеплоэнерго»
27	ул. Родионова, 194б	ООО «Нижновтеплоэнерго»
28	Московское шоссе, д. 52	ООО «СТН-Энергосети»
29	ул. Тропинина, д.47	ФГУП Федеральный Научно-производственный центр «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е.Седакова»

№ п/п	Теплоисточник	Эксплуатирующая организация
30	ул. Зайцева, 31в	ООО «Коммунальная сетевая компания»
31	ул. Федосеенко, д. 64	АО «Завод «Электромаш»
32	Автозаводская ТЭЦ	ООО «Автозаводская ТЭЦ»
33	Московское ш., 120	ПАО «Завод Красный Якорь»
34	ул. Малоэтажная, 31а	ООО «Коммунальная сетевая компания»
35	ул. Вечерняя, 71	ООО «СТН-Энергосети»
36	Котельная "Заречье" (микрорайона «Заречный»)	ООО «Инградстрой»
37	Котельная "Юг" (микрорайона «Южный»)	ООО «Инградстрой»
38	Котельная "Центр" (микрорайона «Центральный»)	ООО «Инградстрой»

Результаты гидравлических расчётов для ряда источников представлены ниже.

2.1 Результаты гидравлических расчетов для Сормовской ТЭЦ

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ (СТЭЦ) приведены в таблице 2.2

Таблица 0.60 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от СТЭЦ	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	СТЭЦ	ПТ-Люкина,5 аптека
2	СТЭЦ	ПТ-ПП-2.64-2017
3	СТЭЦ	ПТ-пл.Револ,7 вест2
4	СТЭЦ	ПТ-ПП-2.23-2016

2.1.1 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 2.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека.

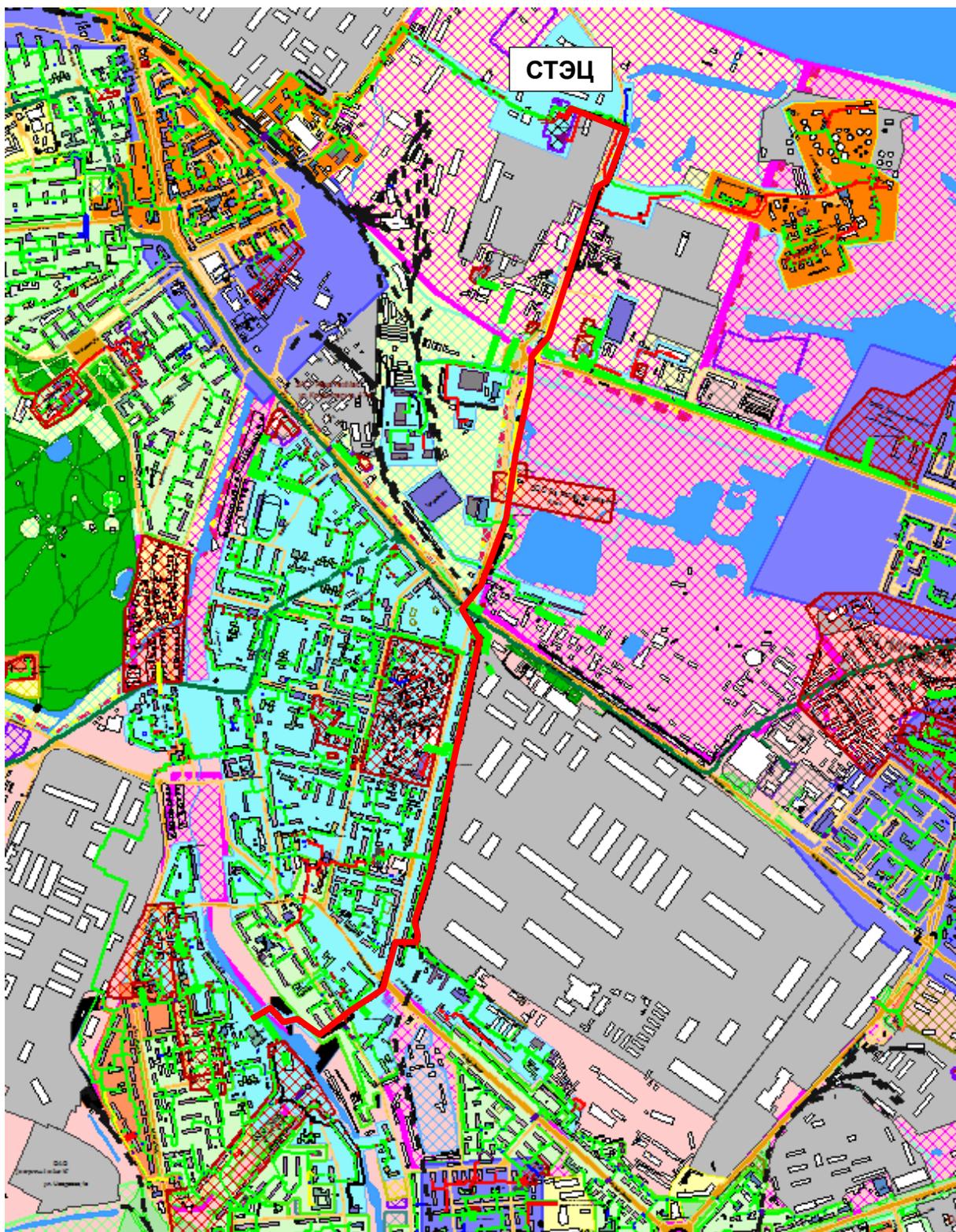


Рисунок 0.74 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

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

Таблица 0.61– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7413,6	1,36	0,5496	76	0,55
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6700,7	1,23	0,449	76	-0,45
ОТВ-003243	ВД-004452	подающий	900	95	104,5	102,9	3919,6	1,74	0,01586	76	1,51
ОТВ-003243	ВД-004452	обратный	900	95	24,4	25,8	3742,3	1,66	0,01446	76	-1,37
ВД-004452	ПЕР-001057	подающий	900	17	102,9	102,7	3919,6	1,74	0,01278	76	0,22
ВД-004452	ПЕР-001057	обратный	900	17	25,8	26	3742,3	1,66	0,01164	76	-0,2
ПЕР-001057	ПЕР-000945	подающий	1000	136	102,7	103,1	3919,6	1,41	0,00452	76	0,61
ПЕР-001057	ПЕР-000945	обратный	1000	136	26	27,6	3742,3	1,34	0,00412	76	-0,56
ПЕР-000945	ВД-004453	подающий	900	56	103,1	102,3	3919,6	1,74	0,01466	75	0,82
ПЕР-000945	ВД-004453	обратный	900	56	27,6	28,3	3742,3	1,66	0,01336	75	-0,75
ВД-004453	ВД-004454	подающий	900	3	102,3	102,1	3919,6	1,74	0,0512	75	0,15
ВД-004453	ВД-004454	обратный	900	3	28,3	28,5	3742,3	1,66	0,0467	75	-0,14
ВД-004454	ПАВ-030-1	подающий	1000	898	102,1	95	3919,6	1,41	0,00682	75	6,12
ВД-004454	ПАВ-030-1	обратный	1000	898	28,5	33	3742,3	1,34	0,00621	75	-5,58
ПАВ-030-1	ВД-004438	подающий	800	7	95	94,8	2219,2	1,24	0,03577	76	0,25
ПАВ-030-1	ВД-004438	обратный	800	7	33	33,2	1895,6	1,06	0,0261	76	-0,18
ВД-004438	ВД-004571	подающий	800	170	94,8	93,7	2219,2	1,24	0,00608	76	1,03
ВД-004571	ВД-004572	подающий	800	14	93,7	93,4	2219,2	1,24	0,02456	76	0,34
ВД-004572	ТК-030-402 (п)	подающий	800	8	93,4	93,2	2219,2	1,24	0,02463	76	0,2
ТК-030-402 (п)	ОТВ-009715	подающий	800	411.3	93,2	90,8	2182,9	1,22	0,00591	76	2,43
ОТВ-009715	ТК-030-403	подающий	800	9.7	90,8	90,7	2180,3	1,22	0,00589	76	0,06
ТК-030-403	ОТВ-009810	подающий	800	0.9	90,7	90,7	2180,3	1,22	0,00649	76	0,01
ОТВ-009810	ТК-030-404	подающий	800	261.1	90,7	88	2169,8	1,21	0,00647	76	1,69
ТК-030-404	ТК-030-405	подающий	800	137	88	88,3	2169,8	1,21	0,00501	77	0,69
ТК-030-404	ТК-030-405	обратный	800	156	35,2	36,9	1860,5	1,04	0,00439	77	-0,68
ТК-030-405	ТК-030-408	подающий	800	221	88,3	86,2	1843,2	1,03	0,00513	76	1,13
ТК-030-405	ТК-030-408	обратный	800	221	36,9	36,7	1534	0,86	0,00356	76	-0,79
ТК-030-408	ТК-030-409	подающий	800	37	86,2	85,9	1839,7	1,03	0,00669	77	0,25
ТК-030-408	ТК-030-409	обратный	800	37	36,7	36,9	1530,4	0,85	0,00463	77	-0,17
ТК-030-409	ТК-030-411	подающий	800	70	85,9	85,6	1839,7	1,03	0,00421	77	0,29
ТК-030-409	ТК-030-411	обратный	800	70	36,9	37,1	1530,4	0,85	0,00291	77	-0,2
ТК-030-411	ТК-030-412	подающий	800	106	85,6	85,1	1835,8	1,03	0,00496	77	0,53

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-411	ТК-030-412	обратный	800	106	37,1	37,4	1526,5	0,86	0,00343	77	-0,36
ТК-030-412	УТ-030-412а	подающий	800	12	85,1	85	1835,8	1,03	0,01123	77	0,13
ТК-030-412	УТ-030-412а	обратный	800	12	37,4	37,5	1526,5	0,86	0,00776	77	-0,09
УТ-030-412а	УТ-030-412б	подающий	800	130	85	84,9	844,6	0,47	0,00086	77	0,11
УТ-030-412а	УТ-030-412б	обратный	800	130	37,5	37,6	709,5	0,4	0,0006	77	-0,08
УТ-030-412б	ТК-030-413	подающий	800	220	84,9	83,7	836,6	0,47	0,00066	77	0,14
УТ-030-412б	ТК-030-413	обратный	800	220	37,6	36,7	701,5	0,39	0,00046	77	-0,1
ТК-030-413	ОТВ-009704	подающий	800	59,4	83,7	83,7	836,6	0,47	0,00124	78	0,07
ТК-030-413	ОТВ-009704	обратный	800	59,4	36,7	36,8	701,5	0,39	0,00087	78	-0,05
ОТВ-009704	ТК-030-414	подающий	800	0,6	83,7	83,7	826,8	0,46	0,00109	78	0
ОТВ-009704	ТК-030-414	обратный	800	0,6	36,8	36,8	691,7	0,39	0,00079	78	0
ТК-030-414	ТК-030-415	подающий	800	137	83,7	83,5	826,8	0,46	0,00089	78	0,12
ТК-030-414	ТК-030-415	обратный	800	137	36,8	36,9	691,7	0,39	0,00062	78	-0,09
ТК-030-415	УТ-030-415а	подающий	800	65	83,5	83,5	826,8	0,46	0,001	78	0,06
ТК-030-415	УТ-030-415а	обратный	800	65	36,9	36,9	691,7	0,39	0,0007	78	-0,05
УТ-030-415а	ПЕР-000893	подающий	800	2	83,5	83,4	826,8	0,46	0,01115	78	0,02
УТ-030-415а	ПЕР-000893	обратный	800	2	36,9	36,9	691,7	0,39	0,0078	78	-0,02
ПЕР-000893	УТ-030-415б	подающий	600	3	83,4	83,3	826,8	0,8	0,03363	78	0,1
ПЕР-000893	УТ-030-415б	обратный	600	3	36,9	37	691,7	0,67	0,02353	78	-0,07
УТ-030-415б	УТ-030-415в	подающий	600	275	83,3	82,5	826,8	0,8	0,00306	78	0,84
УТ-030-415б	УТ-030-415в	обратный	600	275	37	37,6	691,7	0,67	0,00214	78	-0,59
УТ-030-415в	УТ-030-415г	подающий	600	380	82,5	81,7	695,4	0,67	0,00223	78	0,85
УТ-030-415в	УТ-030-415г	обратный	600	380	37,6	38,1	570,8	0,55	0,0015	78	-0,57
УТ-030-415г	ТК-030-416	подающий	600	10	81,7	81,6	607,7	0,59	0,00443	78	0,04
УТ-030-415г	ТК-030-416	обратный	600	10	38,1	38,2	494,1	0,48	0,00293	78	-0,03
ТК-030-416	ТК-030-417	подающий	600	50	81,6	81,5	607,7	0,59	0,00218	78	0,11
ТК-030-416	ТК-030-417	обратный	600	50	38,2	38,2	494,1	0,48	0,00144	78	-0,07
ТК-030-417	ТК-030-418	подающий	500	141	81,5	80,9	607,7	0,84	0,00401	78	0,57
ТК-030-417	ТК-030-418	обратный	500	141	38,2	38,6	494,1	0,68	0,00265	78	-0,37
ТК-030-418	ТК-030-419	подающий	500	62	80,9	80,6	607,7	0,84	0,00471	78	0,29
ТК-030-418	ТК-030-419	обратный	500	62	38,6	38,8	494,1	0,68	0,00311	78	-0,19
ТК-030-419	ТК-030-420	подающий	500	47	80,6	80,4	607,7	0,83	0,00588	78	0,28
ТК-030-419	ТК-030-420	обратный	500	47	38,8	39	494,1	0,68	0,00389	78	-0,18
ТК-030-420	ТК-030-421	подающий	500	73	80,4	80,1	607,7	0,83	0,0039	78	0,28

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-420	ТК-030-421	обратный	500	73	39	39,2	494,1	0,68	0,00258	78	-0,19
ТК-030-421	ТК-030-422	подающий	500	2	80,1	80	607,7	0,83	0,0372	78	0,07
ТК-030-421	ТК-030-422	обратный	500	2	39,2	39,2	494,1	0,68	0,0246	78	-0,05
ТК-030-422	ОТВ-009667	подающий	400	0.8	80	80	433	0,93	0,00679	78	0,01
ТК-030-422	ОТВ-009667	обратный	400	0.8	39,2	39,2	357	0,77	0,00469	78	0
ОТВ-009667	ТК-030-423	подающий	400	101.2	80	78,3	430,9	0,93	0,00672	78	0,68
ОТВ-009667	ТК-030-423	обратный	400	101.2	39,2	38,7	354,8	0,76	0,00456	78	-0,46
ТК-030-423	ТК-030-424	подающий	400	69	78,3	79	400,2	0,86	0,00542	79	0,37
ТК-030-423	ТК-030-424	обратный	400	69	38,7	40	328,1	0,71	0,00364	79	-0,25
ТК-030-424	ТК-030-425	подающий	400	88	79	79,5	400,2	0,86	0,00561	78	0,49
ТК-030-424	ТК-030-425	обратный	400	88	40	41,3	328,1	0,71	0,00377	78	-0,33
ТК-030-425	ТК-030-425а	подающий	400	80	79,5	79	400,2	0,86	0,00574	77	0,46
ТК-030-425	ТК-030-425а	обратный	400	80	41,3	41,6	328,1	0,71	0,00385	77	-0,31
ТК-030-425а	ТК-030-426	подающий	400	137	79	78,1	400,2	0,86	0,00651	77	0,89
ТК-030-425а	ТК-030-426	обратный	400	137	41,6	42,2	328,1	0,71	0,00437	77	-0,6
ТК-030-426	ТК-030-427	подающий	400	38	78,1	77,8	400,2	0,86	0,0092	77	0,35
ТК-030-426	ТК-030-427	обратный	400	38	42,2	42,4	328,1	0,71	0,00619	77	-0,24
ТК-030-427	ТК-030-428	подающий	400	5	77,8	77,7	400,2	0,86	0,0191	77	0,1
ТК-030-427	ТК-030-428	обратный	400	5	42,4	42,5	328,1	0,71	0,01284	77	-0,06
ТК-030-428	УТ-030-430 к3б	подающий	200	260	77,7	71,4	148,4	1,27	0,02415	77	6,28
ТК-030-428	УТ-030-430 к3б	обратный	200	260	42,5	46,4	117,3	1	0,0151	77	-3,93
УТ-030-430 к3б	ТК-030-430 к4	подающий	250	155	71,4	70,4	148,4	0,79	0,00652	77	1,01
УТ-030-430 к3б	ТК-030-430 к4	обратный	250	155	46,4	47	117,3	0,63	0,00408	77	-0,63
ТК-030-430 к4	ТК-030-430 к4а	подающий	200	102	70,4	68,3	134,8	1,15	0,02054	77	2,09
ТК-030-430 к4	ТК-030-430 к4а	обратный	200	102	47	48,4	107	0,91	0,01294	77	-1,32
ТК-030-430 к4а	ВД-002644	подающий	200	24	68,3	67,7	133,7	1,14	0,0232	77	0,56
ТК-030-430 к4а	ВД-002644	обратный	200	24	48,4	48,7	105,8	0,9	0,01454	77	-0,35
ВД-002644	УТ-030-430 к4б	подающий	200	9	67,7	67,4	133,7	1,14	0,03663	77	0,33
ВД-002644	УТ-030-430 к4б	обратный	200	9	48,7	48,9	105,8	0,9	0,02298	77	-0,21
УТ-030-430 к4б	ОТВ-005951	подающий	200	8	67,4	67,1	133,7	1,14	0,03125	77	0,25
УТ-030-430 к4б	ОТВ-005951	обратный	200	8	48,9	49,1	105,8	0,9	0,0196	77	-0,16
ОТВ-005951	ВД-005861	подающий	200	25	67,1	66,7	117,5	1	0,01968	77	0,49
ОТВ-005951	ВД-005861	обратный	200	25	49,1	49,4	92,7	0,79	0,01224	77	-0,31
ВД-005861	ТК-030-430 к5	подающий	200	46	66,7	65,9	117,5	1	0,01603	77	0,74

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-005861	ТК-030-430 к5	обратный	200	46	49,4	49,8	92,7	0,79	0,00997	77	-0,46
ТК-030-430 к5	ТК-030-430 к5-1	подающий	200	62	65,9	65	110,7	0,94	0,01536	77	0,95
ТК-030-430 к5	ТК-030-430 к5-1	обратный	200	62	49,8	50,4	86,6	0,74	0,00941	77	-0,58
ТК-030-430 к5-1	ВД-005863	подающий	200	19	65	64,6	110,7	0,94	0,01735	77	0,33
ТК-030-430 к5-1	ВД-005863	обратный	200	19	50,4	50,6	86,6	0,74	0,01062	77	-0,2
ВД-005863	ОТВ-005996	подающий	200	7	64,6	64,4	110,7	0,94	0,02931	77	0,21
ВД-005863	ОТВ-005996	обратный	200	7	50,6	50,8	86,6	0,74	0,01796	77	-0,13
ОТВ-005996	ВД-002645	подающий	200	18	64,4	64,3	56,1	0,48	0,0052	77	0,09
ОТВ-005996	ВД-002645	обратный	200	18	50,8	50,8	45,1	0,38	0,00335	77	-0,06
ВД-002645	УТ-030-430 к6	подающий	200	155	64,3	63,8	56,1	0,48	0,00326	77	0,5
ВД-002645	УТ-030-430 к6	обратный	200	155	50,8	51,1	45,1	0,38	0,0021	77	-0,33
УТ-030-430 к6	УТ-030-430 к7	подающий	200	215	63,8	63,6	32,6	0,28	0,00104	77	0,22
УТ-030-430 к6	УТ-030-430 к7	обратный	200	215	51,1	51,3	26,5	0,23	0,00069	77	-0,15
УТ-030-430 к7	ВД-002651	подающий	150	14	63,6	63,6	12,4	0,2	0,00126	77	0,02
УТ-030-430 к7	ВД-002651	обратный	150	14	51,3	51,3	10,2	0,16	0,00085	77	-0,01
ВД-002651	ОТВ-006055	подающий	150	39	63,6	63,5	12,4	0,2	0,001	77	0,04
ВД-002651	ОТВ-006055	обратный	150	39	51,3	51,3	10,2	0,16	0,00068	77	-0,03
ОТВ-006055	ОТВ-006057	подающий	70	56	63,5	63,4	2,4	0,18	0,00225	77	0,13
ОТВ-006055	ОТВ-006057	обратный	70	56	51,3	51,4	2,2	0,16	0,00186	77	-0,1
ОТВ-006057	ПТ-Люкина,5 аптека	подающий	70	1	63,4	63,4	1,9	0,14	0,0041	77	0
ОТВ-006057	ПТ-Люкина,5 аптека	обратный	70	1	51,4	51,4	1,9	0,14	0,0041	77	0

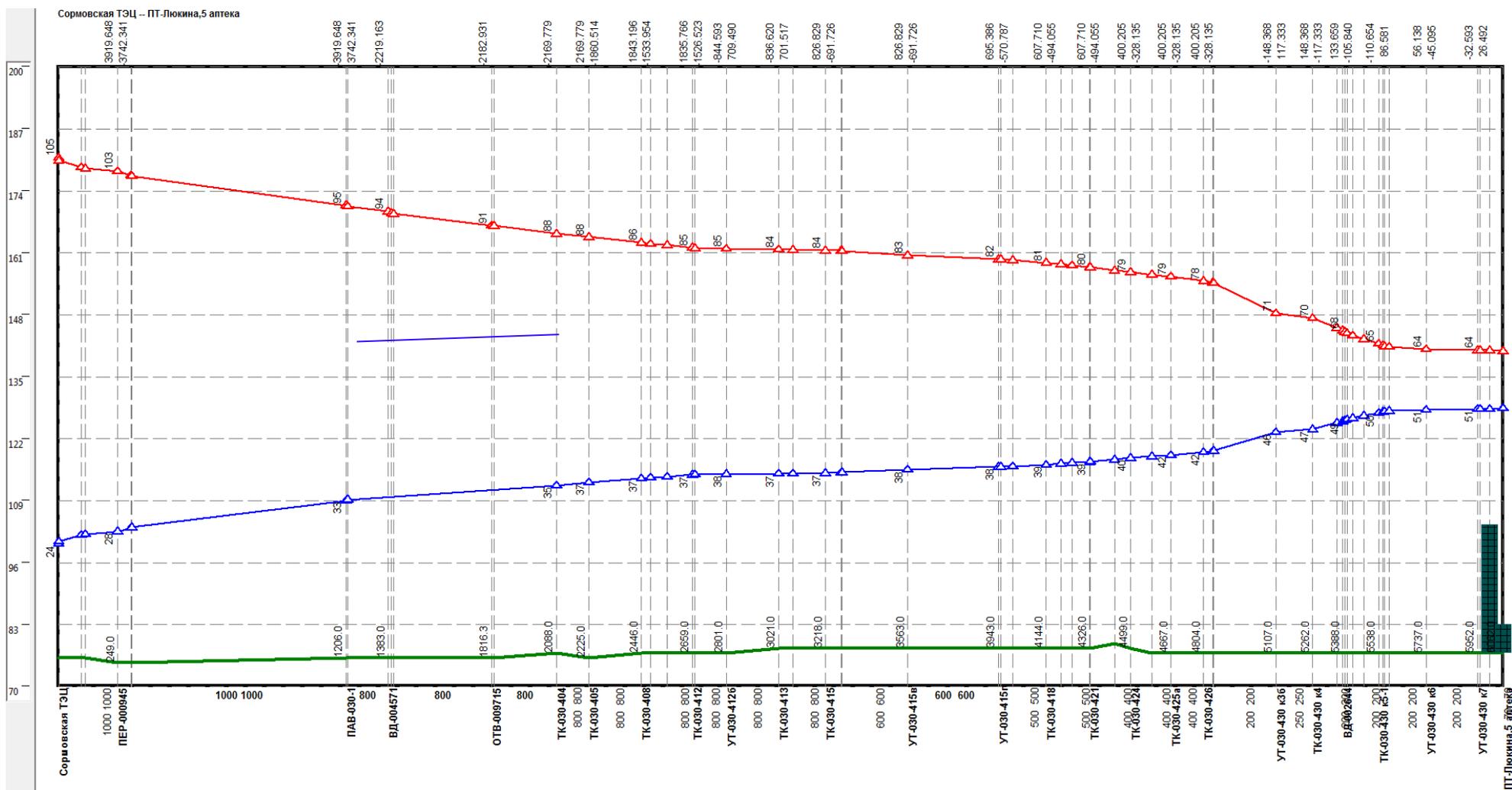


Рисунок 0.75 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина, 5 аптека достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.1.2 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 2.3 представлена трассировка расчетного пути №2 от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017.



Рисунок 0.76 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.4

Таблица 0.62 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7413,6	1,36	0,5496	76	0,55
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6700,7	1,23	0,449	76	-0,45
ОТВ-003243	ВД-004452	подающий	900	95	104,5	102,9	3919,6	1,74	0,01586	76	1,51
ОТВ-003243	ВД-004452	обратный	900	95	24,4	25,8	3742,3	1,66	0,01446	76	-1,37
ВД-004452	ПЕР-001057	подающий	900	17	102,9	102,7	3919,6	1,74	0,01278	76	0,22
ВД-004452	ПЕР-001057	обратный	900	17	25,8	26	3742,3	1,66	0,01164	76	-0,2
ПЕР-001057	ПЕР-000945	подающий	1000	136	102,7	103,1	3919,6	1,41	0,00452	76	0,61
ПЕР-001057	ПЕР-000945	обратный	1000	136	26	27,6	3742,3	1,34	0,00412	76	-0,56
ПЕР-000945	ВД-004453	подающий	900	56	103,1	102,3	3919,6	1,74	0,01466	75	0,82
ПЕР-000945	ВД-004453	обратный	900	56	27,6	28,3	3742,3	1,66	0,01336	75	-0,75
ВД-004453	ВД-004454	подающий	900	3	102,3	102,1	3919,6	1,74	0,0512	75	0,15
ВД-004453	ВД-004454	обратный	900	3	28,3	28,5	3742,3	1,66	0,0467	75	-0,14
ВД-004454	ПАВ-030-1	подающий	1000	898	102,1	95	3919,6	1,41	0,00682	75	6,12
ВД-004454	ПАВ-030-1	обратный	1000	898	28,5	33	3742,3	1,34	0,00621	75	-5,58
ПАВ-030-1	ВД-004446	подающий	800	160	95	93,7	2522,4	1,41	0,008	76	1,28
ПАВ-030-1	ВД-004446	обратный	800	160	33	34,1	2307,1	1,29	0,00669	76	-1,07
ВД-004446	УТ-030-202в	подающий	800	112	93,7	93,1	2522,4	1,41	0,00546	76	0,61
ВД-004446	УТ-030-202в	обратный	800	112	34,1	34,6	2307,1	1,29	0,00456	76	-0,51
УТ-030-202в	ВД-004447	подающий	800	1445	93,1	88,7	2522,4	1,41	0,00377	76	5,45
УТ-030-202в	ВД-004447	обратный	800	1445	34,6	40,2	2307,1	1,29	0,00315	76	-4,56
ВД-004447	ТК-030-203	подающий	800	235	88,7	86,3	2522,4	1,41	0,00579	75	1,36
ВД-004447	ТК-030-203	обратный	800	235	40,2	40,3	2307,1	1,29	0,00485	75	-1,14
ТК-030-203	ТК-030-203а	подающий	800	64	86,3	86,7	2522,4	1,41	0,00983	76	0,63
ТК-030-203	ТК-030-203а	обратный	800	64	40,3	41,9	2307,1	1,29	0,00823	76	-0,53
ТК-030-203а	ТК-030-204(1)	подающий	800	78	86,7	85,5	1236,1	0,69	0,0021	75	0,16
ТК-030-203а	ТК-030-204(1)	обратный	800	78	41,9	41	1199,7	0,67	0,00198	75	-0,15
ТК-030-204(1)	ТК-030-204(2)	подающий	800	7	85,5	85,5	1236,1	0,69	0,00761	76	0,05
ТК-030-204(1)	ТК-030-204(2)	обратный	800	7	41	41,1	1199,7	0,67	0,00719	76	-0,05
ТК-030-204(2)	ПЕР-000414	подающий	700	174	85,5	81,8	1236,1	0,89	0,00383	76	0,67
ТК-030-204(2)	ПЕР-000414	обратный	700	174	41,1	38,7	1199,7	0,87	0,00361	76	-0,63
ПЕР-000414	ПАВ-030-2	подающий	800	13	81,8	81,7	1236,1	0,69	0,00805	79	0,1
ПЕР-000414	ПАВ-030-2	обратный	800	13	38,7	38,8	1199,7	0,67	0,00758	79	-0,1
ПАВ-030-2	ТК-030-1 ЭЖК	подающий	800	150	81,7	83,4	1365,6	0,76	0,00195	79	0,29
ПАВ-030-2	ТК-030-1 ЭЖК	обратный	800	150	38,8	41	1204,8	0,67	0,00152	79	-0,23

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-1 ЭЖК	ТК-030-2 ЭЖК	подающий	700	400	83,4	83,1	1365,6	0,99	0,00327	77	1,31
ТК-030-1 ЭЖК	ТК-030-2 ЭЖК	обратный	800	400	41	42,5	1204,8	0,67	0,00132	77	-0,53
ТК-030-2 ЭЖК	ТК-030-3 ЭЖК	подающий	500	276	83,1	80,1	1365,6	1,84	0,01432	76	3,95
ТК-030-2 ЭЖК	ТК-030-3 ЭЖК	обратный	500	276	42,5	46,6	1204,8	1,62	0,01115	76	-3,08
ТК-030-3 ЭЖК	ТК-030-4 ЭЖК	подающий	700	478	80,1	76,8	672,3	0,49	0,00065	75	0,31
ТК-030-3 ЭЖК	ТК-030-4 ЭЖК	обратный	700	478	46,6	43,9	590,9	0,43	0,0005	75	-0,24
ТК-030-4 ЭЖК	ТК-030-5 ЭЖК	подающий	700	212	76,8	75,8	460,4	0,33	0,0003	78	0,06
ТК-030-4 ЭЖК	ТК-030-5 ЭЖК	обратный	700	212	43,9	42,9	428,2	0,31	0,00026	78	-0,05
ТК-030-5 ЭЖК	ОТВ-009858	подающий	700	248,8	75,8	78,7	307,4	0,22	0,00012	79	0,03
ТК-030-5 ЭЖК	ОТВ-009858	обратный	700	248,8	42,9	45,9	303,7	0,22	0,00012	79	-0,03
ОТВ-009831	ОТВ-009858	подающий	250	1500	70,2	78,7	227,9	1,2	0,00637	75	-9,56
ОТВ-009831	ОТВ-009858	обратный	250	1500	56,5	45,9	227,9	1,2	0,00637	75	9,56
ОТВ-009831	ПТ-ПП-2.64-2017	подающий	175	465	70,2	69,5	87,7	0,92	0,00584	75	2,71
ОТВ-009831	ПТ-ПП-2.64-2017	обратный	175	465	56,5	61,2	87,7	0,92	0,00584	75	-2,71

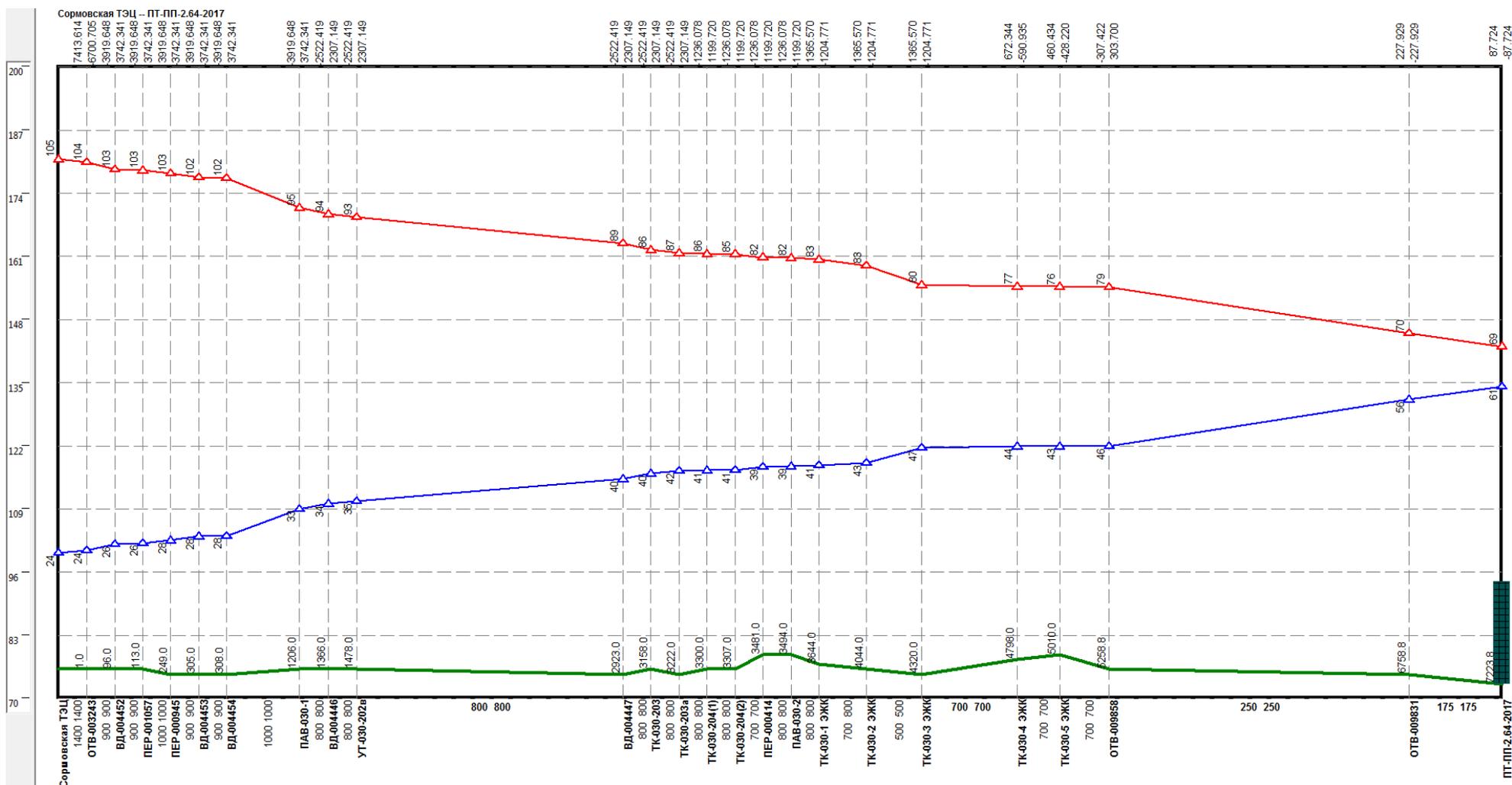


Рисунок 0.77 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.1.3 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 2.5 представлена трассировка расчетного пути №3 от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2.

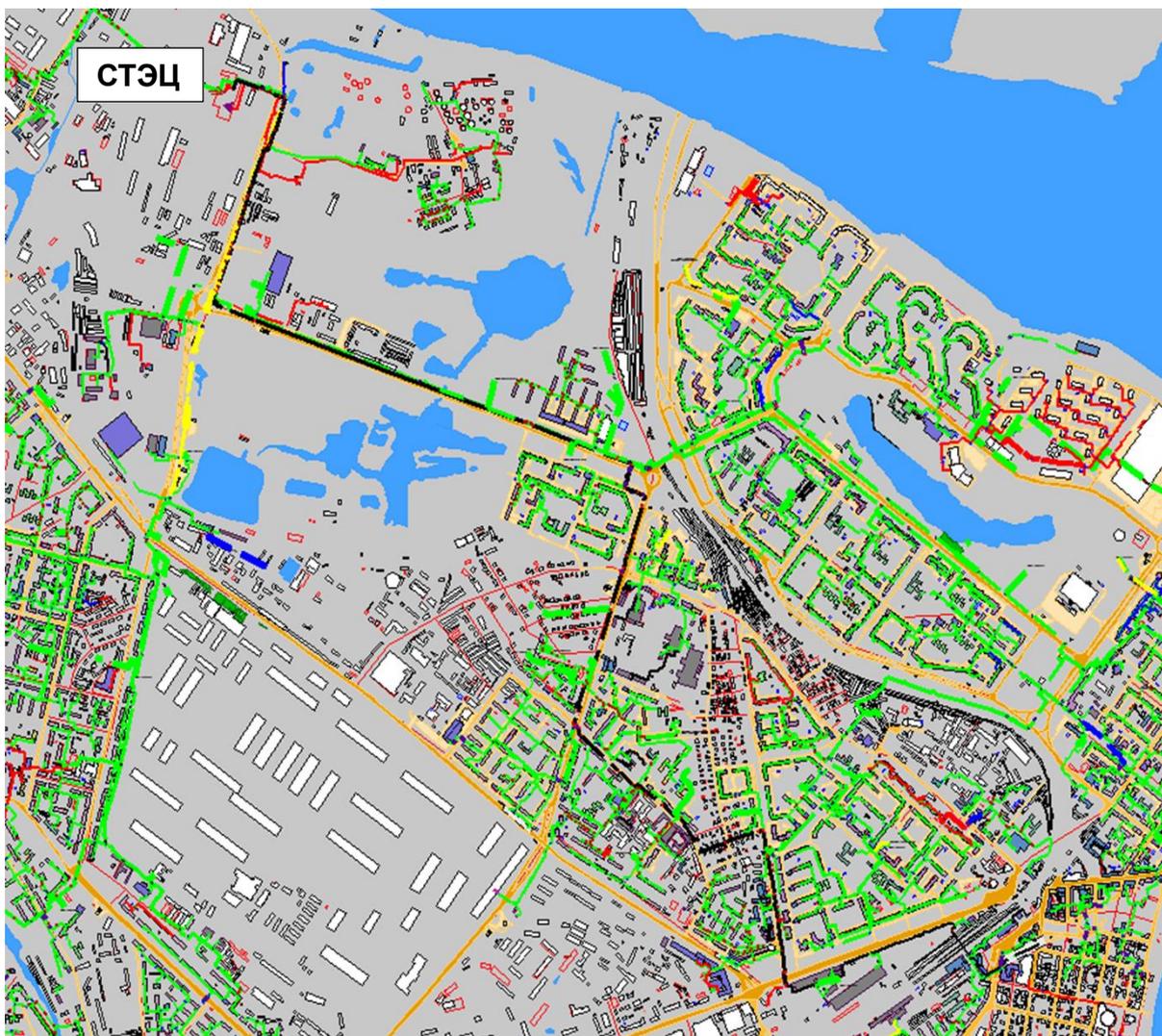


Рисунок 0.78 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.5.

Таблица 0.63 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7413,6	1,36	0,5496	76	0,55
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6700,7	1,23	0,449	76	-0,45
ОТВ-003243	ВД-004452	подающий	900	95	104,5	102,9	3919,6	1,74	0,01586	76	1,51
ОТВ-003243	ВД-004452	обратный	900	95	24,4	25,8	3742,3	1,66	0,01446	76	-1,37
ВД-004452	ПЕР-001057	подающий	900	17	102,9	102,7	3919,6	1,74	0,01278	76	0,22
ВД-004452	ПЕР-001057	обратный	900	17	25,8	26	3742,3	1,66	0,01164	76	-0,2
ПЕР-001057	ПЕР-000945	подающий	1000	136	102,7	103,1	3919,6	1,41	0,00452	76	0,61
ПЕР-001057	ПЕР-000945	обратный	1000	136	26	27,6	3742,3	1,34	0,00412	76	-0,56
ПЕР-000945	ВД-004453	подающий	900	56	103,1	102,3	3919,6	1,74	0,01466	75	0,82
ПЕР-000945	ВД-004453	обратный	900	56	27,6	28,3	3742,3	1,66	0,01336	75	-0,75
ВД-004453	ВД-004454	подающий	900	3	102,3	102,1	3919,6	1,74	0,0512	75	0,15
ВД-004453	ВД-004454	обратный	900	3	28,3	28,5	3742,3	1,66	0,0467	75	-0,14
ВД-004454	ПАВ-030-1	подающий	1000	898	102,1	95	3919,6	1,41	0,00682	75	6,12
ВД-004454	ПАВ-030-1	обратный	1000	898	28,5	33	3742,3	1,34	0,00621	75	-5,58
ПАВ-030-1	ВД-004446	подающий	800	160	95	93,7	2522,4	1,41	0,008	76	1,28
ПАВ-030-1	ВД-004446	обратный	800	160	33	34,1	2307,1	1,29	0,00669	76	-1,07
ВД-004446	УТ-030-202в	подающий	800	112	93,7	93,1	2522,4	1,41	0,00546	76	0,61
ВД-004446	УТ-030-202в	обратный	800	112	34,1	34,6	2307,1	1,29	0,00456	76	-0,51
УТ-030-202в	ВД-004447	подающий	800	1445	93,1	88,7	2522,4	1,41	0,00377	76	5,45
УТ-030-202в	ВД-004447	обратный	800	1445	34,6	40,2	2307,1	1,29	0,00315	76	-4,56
ВД-004447	ТК-030-203	подающий	800	235	88,7	86,3	2522,4	1,41	0,00579	75	1,36
ВД-004447	ТК-030-203	обратный	800	235	40,2	40,3	2307,1	1,29	0,00485	75	-1,14
ТК-030-203	ТК-030-203а	подающий	800	64	86,3	86,7	2522,4	1,41	0,00983	76	0,63
ТК-030-203	ТК-030-203а	обратный	800	64	40,3	41,9	2307,1	1,29	0,00823	76	-0,53
ТК-030-203а	ТК-030-301	подающий	700	113	86,7	85,2	1286,3	0,93	0,00425	75	0,48
ТК-030-203а	ТК-030-301	обратный	700	113	41,9	41,2	1107,4	0,8	0,00315	75	-0,36
ТК-030-301	ТК-030-302	подающий	700	147	85,2	82,9	1041,9	0,76	0,0024	76	0,35
ТК-030-301	ТК-030-302	обратный	700	147	41,2	39,5	901	0,66	0,0018	76	-0,26
ТК-030-302	ТК-030-303	подающий	600	125	82,9	82,4	1041,9	0,99	0,00368	78	0,46
ТК-030-302	ТК-030-303	обратный	600	125	39,5	39,8	901	0,86	0,00275	78	-0,34
ТК-030-303	ТК-030-304	подающий	700	86	82,4	85,2	1041,9	0,75	0,00227	78	0,2
ТК-030-303	ТК-030-304	обратный	500	86	39,8	43	901	0,65	0,00167	78	-0,14
ТК-030-304	ТК-030-305	подающий	700	55	85,2	85,1	913,5	0,66	0,00176	75	0,1
ТК-030-304	ТК-030-305	обратный	500	55	43	43,3	785	1,06	0,00575	75	-0,32
ТК-030-305	ТК-030-306	подающий	700	25	85,1	85,1	913,5	0,66	0,00184	75	0,05
ТК-030-305	ТК-030-306	обратный	500	25	43,3	43,4	785	1,06	0,00596	75	-0,15
ТК-030-306	ТК-030-307	подающий	700	150	85,1	84,9	913,5	0,66	0,00111	75	0,17

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-306	ТК-030-307	обратный	500	150	43,4	44	785	1,06	0,00411	75	-0,62
ТК-030-307	ТК-030-308	подающий	700	320	84,9	84,6	890,6	0,64	0,00099	75	0,32
ТК-030-307	ТК-030-308	обратный	500	320	44	45,2	762,1	1,03	0,00369	75	-1,18
ТК-030-308	ТК-030-309	подающий	500	2	84,6	84,5	890,6	1,21	0,04245	75	0,08
ТК-030-308	ТК-030-309	обратный	500	2	45,2	45,3	762,1	1,03	0,03105	75	-0,06
ТК-030-309	ОТВ-009729	подающий	700	0.2	84,5	84,5	810	0,58	0,00371	75	0
ТК-030-309	ОТВ-009729	обратный	500	0.2	45,3	45,3	691,4	0,92	0,00245	75	0
ОТВ-009729	ТК-030-310	подающий	700	25.8	84,5	84,4	806	0,58	0,00331	75	0,09
ОТВ-009729	ТК-030-310	обратный	500	25.8	45,3	45,3	687,4	0,91	0,00241	75	-0,06
ТК-030-310	ПЕР-001033	подающий	700	148	84,4	84,2	806	0,58	0,00142	75	0,21
ТК-030-310	ПЕР-001033	обратный	500	148	45,3	46	687,4	0,91	0,00442	75	-0,65
ПЕР-001033	ТК-030-311	подающий	700	38	84,2	82,1	806	0,59	0,00186	75	0,07
ПЕР-001033	ТК-030-311	обратный	500	38	46	44,2	687,4	0,93	0,00599	75	-0,23
ТК-030-311	ТК-030-312	подающий	500	1	82,1	82,1	784,7	1,07	0,06	77	0,06
ТК-030-311	ТК-030-312	обратный	500	1	44,2	44,3	666,2	0,9	0,0433	77	-0,04
ТК-030-312	ТК-030-313	подающий	500	24	82,1	81,9	784,7	1,07	0,00616	77	0,15
ТК-030-312	ТК-030-313	обратный	500	24	44,3	44,4	666,2	0,9	0,00443	77	-0,11
ТК-030-313	ТК-030-314	подающий	500	37	81,9	81,7	784,7	1,06	0,00624	77	0,23
ТК-030-313	ТК-030-314	обратный	500	37	44,4	44,5	666,2	0,9	0,00449	77	-0,17
ТК-030-314	ТК-030-315	подающий	500	216	81,7	81,6	784,7	1,06	0,005	77	1,08
ТК-030-314	ТК-030-315	обратный	500	216	44,5	46,3	666,2	0,9	0,0036	77	-0,78
ТК-030-315	ТК-030-316	подающий	500	82	81,6	81,2	784,7	1,06	0,00441	76	0,36
ТК-030-315	ТК-030-316	обратный	500	82	46,3	46,6	666,2	0,9	0,00318	76	-0,26
ТК-030-316	ТК-030-317	подающий	500	164	81,2	80,5	733,1	0,99	0,00444	76	0,73
ТК-030-316	ТК-030-317	обратный	500	164	46,6	47,1	614,5	0,83	0,00312	76	-0,51
ТК-030-317	ТК-030-318	подающий	500	109	80,5	80	733,1	0,99	0,00459	76	0,5
ТК-030-317	ТК-030-318	обратный	500	109	47,1	47,4	614,5	0,83	0,00322	76	-0,35
ТК-030-318	ТК-030-319	подающий	500	300	80	78,1	644,3	0,87	0,00314	76	0,94
ТК-030-318	ТК-030-319	обратный	500	300	47,4	47,1	537,5	0,72	0,00218	76	-0,66
ТК-030-319	ТК-030-320	подающий	500	147	78,1	77,6	644,3	0,87	0,00344	77	0,51
ТК-030-319	ТК-030-320	обратный	500	147	47,1	47,5	537,5	0,72	0,0024	77	-0,35
ТК-030-320	ТК-030-321	подающий	500	26	77,6	77,4	644,3	0,87	0,00607	77	0,16
ТК-030-320	ТК-030-321	обратный	500	26	47,5	47,6	537,5	0,72	0,00422	77	-0,11
ТК-030-321	ТК-030-322а	подающий	500	100	77,4	77,1	508,8	0,69	0,00316	77	0,32
ТК-030-321	ТК-030-322а	обратный	500	100	47,6	47,8	406,6	0,55	0,00202	77	-0,2
ТК-030-322а	ТК-030-322б	подающий	500	1	77,1	77,1	323,7	0,44	0,02951	77	0,03
ТК-030-322а	ТК-030-322б	обратный	500	1	47,8	47,8	307,2	0,42	0,0267	77	-0,03
ТК-030-322б	УТ-030-322б-1	подающий	400	170	77,1	78,6	278	0,59	0,0028	77	0,48
ТК-030-322б	УТ-030-322б-1	обратный	400	170	47,8	50,2	261,5	0,55	0,00247	77	-0,42

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
УТ-030-322б-1	УТ-030-322б-2	подающий	400	120	78,6	78,3	269,6	0,57	0,00241	75	0,29
УТ-030-322б-1	УТ-030-322б-2	обратный	400	120	50,2	50,5	253,1	0,53	0,00213	75	-0,26
УТ-030-322б-2	ТК-030-322в	подающий	400	127	78,3	76,1	224,8	0,48	0,00166	75	0,21
УТ-030-322б-2	ТК-030-322в	обратный	400	127	50,5	48,6	208,3	0,44	0,00142	75	-0,18
ТК-030-322в	ТК-030-322г	подающий	400	102	76,1	76,1	81,5	0,17	0,00026	77	0,03
ТК-030-322в	ТК-030-322г	обратный	400	102	48,6	48,7	80,7	0,17	0,00025	77	-0,03
ТК-030-322г	ТК-030-322д	подающий	350	66	76,1	76	81,5	0,23	0,00043	77	0,03
ТК-030-322г	ТК-030-322д	обратный	350	66	48,7	48,7	80,7	0,22	0,00043	77	-0,03
ТК-030-322д	УТ-030-322д к2	подающий	350	172	76	77	81,5	0,22	0,0004	77	0,07
ТК-030-322д	УТ-030-322д к2	обратный	350	172	48,7	49,8	80,7	0,22	0,0004	77	-0,07
УТ-030-322д к2	УТ-030-322д к3	подающий	350	61	77	75,9	68,4	0,19	0,0003	76	0,02
УТ-030-322д к2	УТ-030-322д к3	обратный	350	61	49,8	48,8	67,7	0,18	0,00029	76	-0,02
УТ-030-322д к3	УТ-030-322д к4	подающий	250	255	75,9	77,6	64,8	0,35	0,00129	77	0,33
УТ-030-322д к3	УТ-030-322д к4	обратный	250	255	48,8	51,1	64,1	0,34	0,00126	77	-0,32
УТ-030-322д к4	УТ-030-322д к5	подающий	250	450	77,6	78,1	61,7	0,33	0,00124	75	0,56
УТ-030-322д к4	УТ-030-322д к5	обратный	250	450	51,1	52,7	61	0,33	0,00121	75	-0,55
УТ-030-322д к5	ТК-030-322д к5	подающий	250	30	78,1	79	60,6	0,32	0,00141	74	0,04
УТ-030-322д к5	ТК-030-322д к5	обратный	250	30	52,7	53,7	59,9	0,32	0,00137	74	-0,04
ТК-030-322д к5	ТК-030-322д к6	подающий	250	132	79	74,9	60,6	0,32	0,00104	73	0,14
ТК-030-322д к5	ТК-030-322д к6	обратный	250	132	53,7	49,8	59,9	0,32	0,00102	73	-0,13
ТК-030-322д к6	ОТВ-006236	подающий	150	10	74,9	74,8	15,8	0,25	0,00271	77	0,03
ТК-030-322д к6	ОТВ-006236	обратный	150	10	49,8	49,9	15,7	0,25	0,00267	77	-0,03
ОТВ-006236	ВД-002678	подающий	100	65	74,8	74,8	3,7	0,13	0,00077	77	0,05
ОТВ-006236	ВД-002678	обратный	100	65	49,9	49,9	3,7	0,13	0,00078	77	-0,05
ВД-002678	ВД-002679	подающий	100	49	74,8	74,8	3,7	0,13	0,00062	77	0,03
ВД-002678	ВД-002679	обратный	100	49	49,9	49,9	3,7	0,13	0,00062	77	-0,03
ВД-002679	ОТВ-006241	подающий	100	139	74,8	74,7	3,7	0,13	0,0006	77	0,08
ВД-002679	ОТВ-006241	обратный	100	139	49,9	50	3,7	0,13	0,0006	77	-0,08
ОТВ-006241	ПТ-пл.Револ,7 вест2	подающий	80	172	74,7	74,6	1,9	0,1	0,00063	77	0,11
ОТВ-006241	ПТ-пл.Револ,7 вест2	обратный	80	172	50	50,1	1,9	0,1	0,00063	77	-0,11

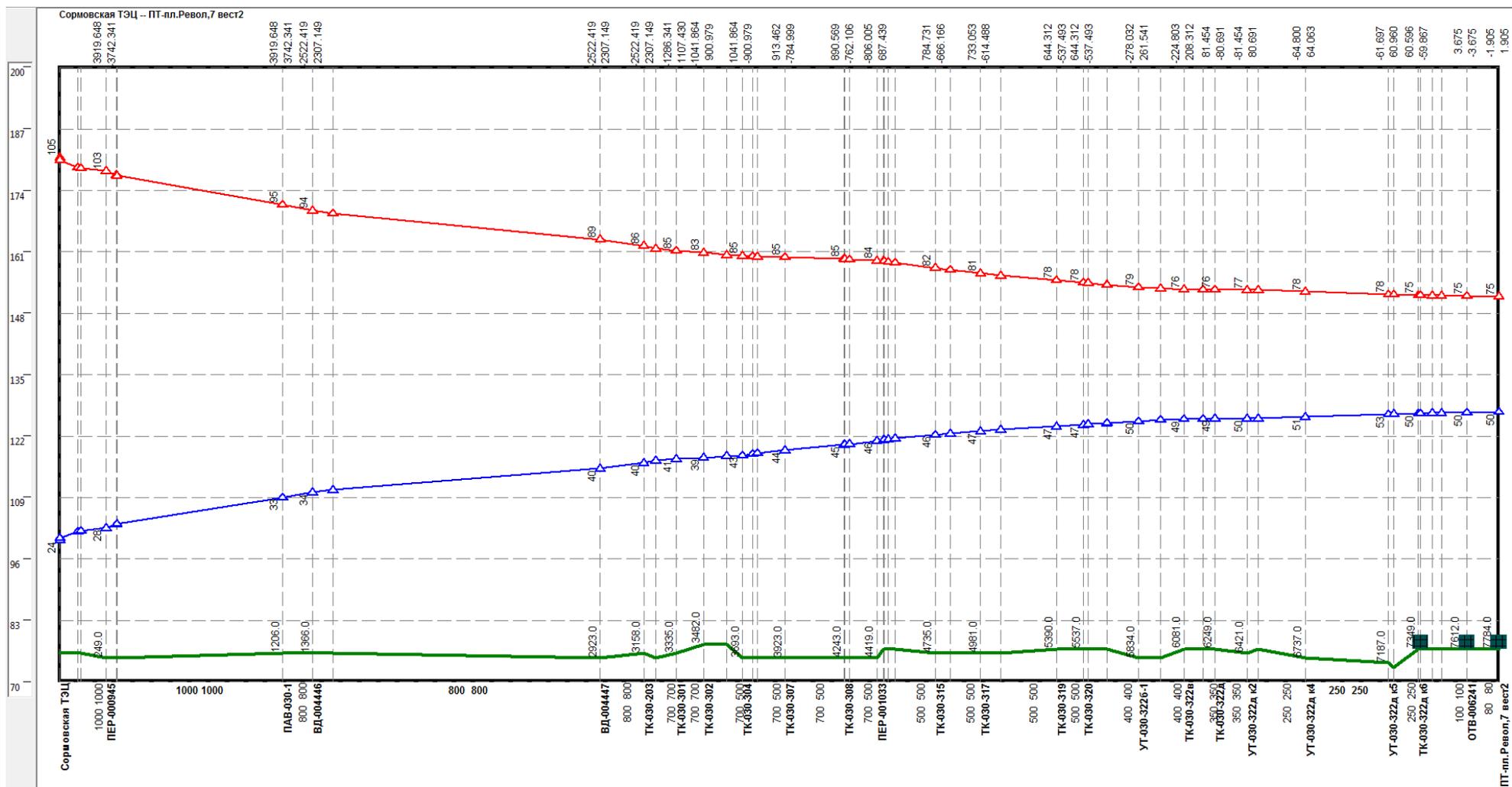


Рисунок 0.79 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.1.4 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №4)

На рисунке 2.7 представлена трассировка расчетного пути №4 от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016.



Рисунок 0.80- Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016

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

Таблица 0.64 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	подающий	1400	1	105	104,5	7413,6	1,36	0,5496	76	0,55
Сормовская ТЭЦ	ОТВ-003243	обратный	1400	1	24	24,4	6700,7	1,23	0,449	76	-0,45
ОТВ-003243	УТ-030-701	подающий	700	211	104,5	104,4	429,4	0,32	0,00035	76	0,07
ОТВ-003243	УТ-030-701	обратный	700	211	24,4	24,5	429,4	0,32	0,00035	76	-0,07
УТ-030-701	ВД-005280	подающий	400	75	104,4	103,9	429,4	0,91	0,00589	76	0,44
УТ-030-701	ВД-005280	обратный	400	75	24,5	25	429,4	0,91	0,00589	76	-0,44
ВД-005280	ВД-005275	подающий	150	2	103,9	95,3	429,4	6,85	4,32484	76	8,65
ВД-005280	ВД-005275	обратный	150	2	25	33,6	429,4	6,85	4,32485	76	-8,65
ВД-005275	УТ-030-703	подающий	500	573	95,3	94,1	429,4	0,58	0,00202	76	1,16
ВД-005275	УТ-030-703	обратный	500	573	33,6	34,8	429,4	0,58	0,00202	76	-1,16
УТ-030-703	УТ-030-704	подающий	500	615	94,1	91,8	429,4	0,58	0,00213	76	1,31
УТ-030-703	УТ-030-704	обратный	500	615	34,8	35,1	429,4	0,58	0,00213	76	-1,31
УТ-030-704	УТ-030-705	подающий	400	14	91,8	92,7	348,7	0,74	0,0111	77	0,16
УТ-030-704	УТ-030-705	обратный	400	14	35,1	36,2	348,7	0,74	0,01109	77	-0,16
УТ-030-705	РД-ЦТП-324 Коминтерна	подающий	200	4	92,7	91,4	348,7	2,92	0,30885	76	1,24
УТ-030-705	РД-ЦТП-324 Коминтерна	обратный	200	4	36,2	37,5	348,7	2,92	0,30888	76	-1,24
РД-ЦТП-324 Коминтерна	УТ-030-705 к26	подающий	250	46	75	74,8	116,3	0,62	0,00535	76	0,25
РД-ЦТП-324 Коминтерна	УТ-030-705 к26	обратный	250	46	37,5	37,7	116,3	0,62	0,00534	76	-0,25
УТ-030-705 к26	УТ-030-705 к27	подающий	250	53	74,8	74,4	115,4	0,62	0,00581	76	0,31
УТ-030-705 к26	УТ-030-705 к27	обратный	250	53	37,7	38	115,4	0,62	0,00582	76	-0,31
УТ-030-705 к27	УТ-030-705 к28	подающий	250	745	74,4	68,5	113	0,6	0,00393	76	2,93
УТ-030-705 к27	УТ-030-705 к28	обратный	250	745	38	38	113	0,6	0,00393	76	-2,93
УТ-030-705 к28	УТ-030-705 к29	подающий	250	254	68,5	70	70	0,37	0,00197	79	0,5
УТ-030-705 к28	УТ-030-705 к29	обратный	250	254	38	40,5	70	0,37	0,00197	79	-0,5
УТ-030-705 к29	УТ-030-705 к30	подающий	250	46	70	69	54,2	0,29	0,00102	77	0,05
УТ-030-705 к29	УТ-030-705 к30	обратный	250	46	40,5	39,5	54,2	0,29	0,00102	77	-0,05
УТ-030-705 к30	УТ-030-705 к31	подающий	200	20	69	68,9	52,4	0,45	0,00457	78	0,09
УТ-030-705 к30	УТ-030-705 к31	обратный	200	20	39,5	39,6	52,4	0,45	0,00457	78	-0,09
УТ-030-705 к31	ШО-000645	подающий	200	25	68,9	68,8	52,4	0,45	0,00388	78	0,1
УТ-030-705 к31	ШО-000645	обратный	200	25	39,6	39,7	52,4	0,45	0,00388	78	-0,1
ШО-000645	ТК-030-705 к32	подающий	200	57	68,8	69,6	52,4	0,45	0,00302	78	0,17

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ШО-000645	ТК-030-705 к32	обратный	200	57	39,7	40,9	52,4	0,45	0,00302	78	-0,17
ТК-030-705 к32	ТК-030-705 к33	подающий	200	16	69,6	69,6	52,4	0,45	0,00294	77	0,05
ТК-030-705 к32	ТК-030-705 к33	обратный	200	16	40,9	40,9	52,4	0,45	0,00294	77	-0,05
ТК-030-705 к33	ТК-030-705 к34	подающий	200	4	69,6	69,5	52,4	0,45	0,0048	77	0,02
ТК-030-705 к33	ТК-030-705 к34	обратный	200	4	40,9	40,9	52,4	0,45	0,0048	77	-0,02
ТК-030-705 к34	ТК-030-705 к35	подающий	200	47	69,5	69,4	50	0,43	0,00358	77	0,17
ТК-030-705 к34	ТК-030-705 к35	обратный	200	47	40,9	41,1	50	0,43	0,00358	77	-0,17
ТК-030-705 к35	ТК-030-705 к36	подающий	200	20	69,4	69,3	50	0,43	0,00372	77	0,07
ТК-030-705 к35	ТК-030-705 к36	обратный	200	20	41,1	41,2	50	0,43	0,00371	77	-0,07
ТК-030-705 к36	ТК-030-705 к37	подающий	200	10	69,3	69,3	50	0,43	0,00372	77	0,04
ТК-030-705 к36	ТК-030-705 к37	обратный	200	10	41,2	41,2	50	0,43	0,00371	77	-0,04
ТК-030-705 к37	ВД-008219	подающий	200	2	69,3	69,3	46,5	0,4	0,0063	77	0,01
ТК-030-705 к37	ВД-008219	обратный	200	2	41,2	41,2	46,5	0,4	0,00635	77	-0,01
ВД-008219	ОТВ-005064	подающий	200	35	69,3	69,1	46,5	0,4	0,00311	77	0,11
ВД-008219	ОТВ-005064	обратный	200	35	41,2	41,3	46,5	0,4	0,00311	77	-0,11
ОТВ-005064	ОТВ-008444	подающий	200	12	69,1	69,1	38,3	0,33	0,00209	77	0,03
ОТВ-005064	ОТВ-008444	обратный	200	12	41,3	41,4	38,3	0,33	0,00209	77	-0,03
ОТВ-008444	ВД-002499	подающий	200	48	69,1	70	36,3	0,31	0,00188	77	0,09
ОТВ-008444	ВД-002499	обратный	200	48	41,4	42,5	36,3	0,31	0,00188	77	-0,09
ВД-002499	ТК-030-705 к38	подающий	200	58	70	69,9	36,3	0,31	0,00182	76	0,11
ВД-002499	ТК-030-705 к38	обратный	200	58	42,5	42,6	36,3	0,31	0,00181	76	-0,11
ТК-030-705 к38	ОТВ-005065	подающий	200	50	69,9	68,8	35,3	0,3	0,0018	76	0,09
ТК-030-705 к38	ОТВ-005065	обратный	200	50	42,6	41,7	35,3	0,3	0,0018	76	-0,09
ОТВ-005065	ОТВ-008445	подающий	200	6	68,8	68,8	34,4	0,29	0,00203	77	0,01
ОТВ-005065	ОТВ-008445	обратный	200	6	41,7	41,7	34,4	0,29	0,00203	77	-0,01
ОТВ-008445	ОТВ-008446	подающий	200	25	68,8	68,8	33	0,28	0,00138	77	0,03
ОТВ-008445	ОТВ-008446	обратный	200	25	41,7	41,7	33	0,28	0,00138	77	-0,03
ОТВ-008446	ТК-030-705 к39	подающий	200	57	68,8	68,7	31,5	0,27	0,0014	77	0,08
ОТВ-008446	ТК-030-705 к39	обратный	200	57	41,7	41,8	31,5	0,27	0,0014	77	-0,08
ТК-030-705 к39	ШО-000982	подающий	200	11	68,7	68,7	31,5	0,27	0,0021	77	0,02
ТК-030-705 к39	ШО-000982	обратный	200	11	41,8	41,8	31,5	0,27	0,0021	77	-0,02
ШО-000982	УТ-030-705 к40	подающий	200	2	68,7	68,7	31,5	0,27	0,0044	77	0,01
ШО-000982	УТ-030-705 к40	обратный	200	2	41,8	41,8	31,5	0,27	0,0044	77	-0,01
УТ-030-705 к40	ТК-030-705 к41	подающий	200	185	68,7	67,5	31,5	0,27	0,00108	77	0,2
УТ-030-705 к40	ТК-030-705 к41	обратный	200	185	41,8	41	31,5	0,27	0,00108	77	-0,2
ТК-030-705 к41	ТК-030-705 к42	подающий	200	20	67,5	67,5	30,5	0,26	0,00113	78	0,02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-030-705 к41	ТК-030-705 к42	обратный	200	20	41	41	30,5	0,26	0,00113	78	-0,02
ТК-030-705 к42	УТ-030-705 к43	подающий	200	2	67,5	67,4	19,1	0,16	0,0016	78	0
ТК-030-705 к42	УТ-030-705 к43	обратный	200	2	41	41	19,1	0,16	0,0016	78	0
УТ-030-705 к43	ОТВ-009751	подающий	200	9.2	67,4	67,4	19,1	0,16	0,0004	78	0
УТ-030-705 к43	ОТВ-009751	обратный	200	9.2	41	41	19,1	0,16	0,0004	78	0
ОТВ-009751	ПТ-ПП-2.23-2016	подающий	40	45	67,4	68,3	1,3	0,25	0,00302	78	0,14
ОТВ-009751	ПТ-ПП-2.23-2016	обратный	40	45	41	42,2	1,3	0,25	0,00302	78	-0,14

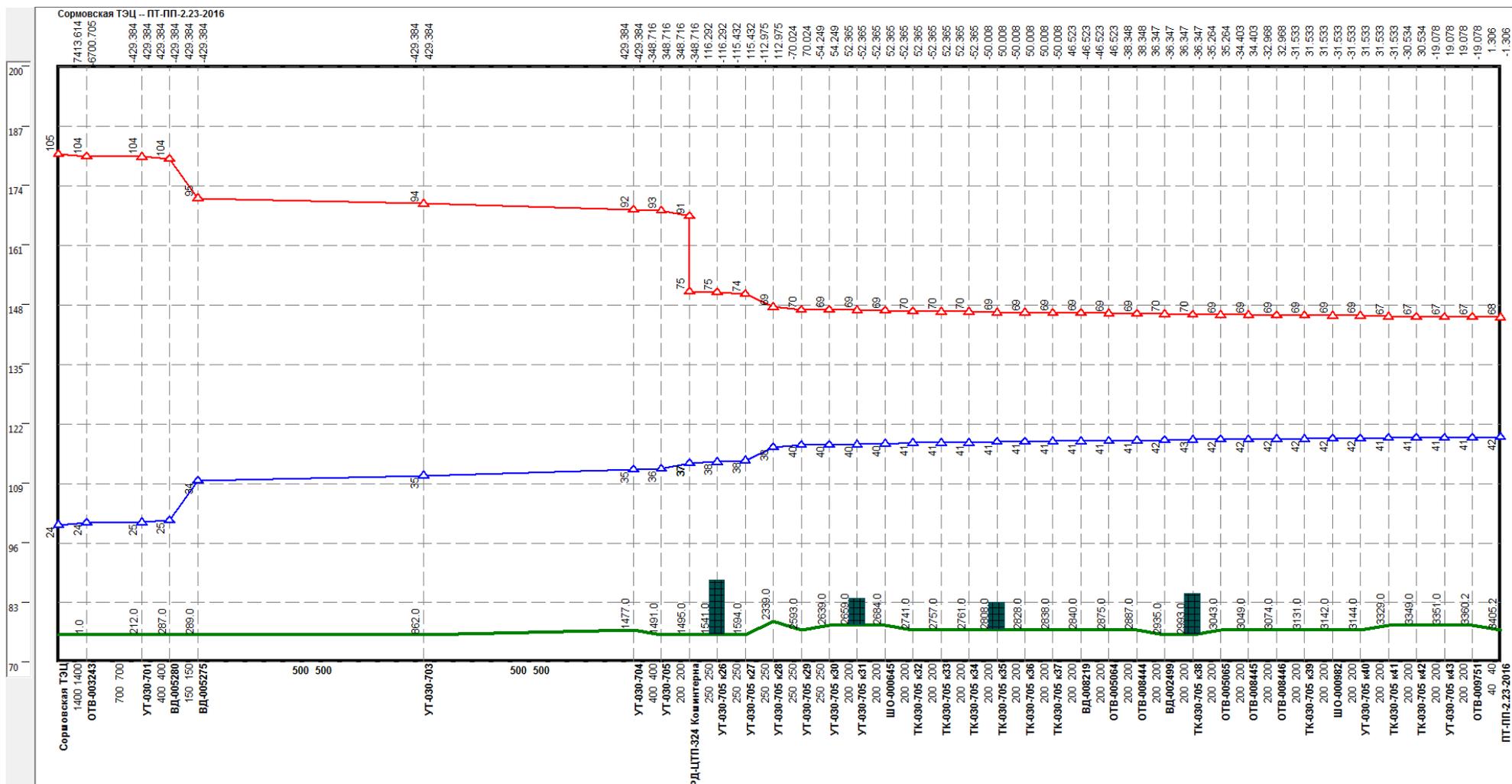


Рисунок 0.81 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.2 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Суетинская, д. 21 (БМК)

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.7.

Таблица 0.65 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельная ул. Суетинская, д. 21 (БМК)

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей котельной	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Суетинская, 21	ПТ-Нтжегород, 11в
2	Суетинская, 21	ПТ-Федор, 7

2.2.1 Магистральный теплопровод котельной ул. Суетинская, д. 21 БМК (расчетный путь №1)

На рисунке 2.9 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в.



Рисунок 0.82 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суевинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в

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

Таблица 0.66 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	подающий	250	1	51	50,8	307,4	1,59	0,2098	146	0,21
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	обратный	250	1	32	32,2	307,4	1,59	0,2098	146	-0,21
ОТВ-008314	ВД-001198	подающий	250	11	50,8	50,2	292,3	1,54	0,05178	146	0,57
ОТВ-008314	ВД-001198	обратный	250	11	32,2	32,8	292,3	1,54	0,05178	146	-0,57
ВД-001198	ТК-543-1	подающий	300	33	50,2	49,8	292,3	1,08	0,01302	146	0,43
ВД-001198	ТК-543-1	обратный	300	33	32,8	33,2	292,3	1,08	0,01302	146	-0,43
ТК-543-1	ТК-543-2	подающий	250	26	49,8	48,5	183	0,98	0,01174	146	0,31
ТК-543-1	ТК-543-2	обратный	250	26	33,2	32,5	183	0,98	0,01174	146	-0,31
ТК-543-2	ОТВ-009921	подающий	250	1,9	48,5	48,5	183	0,98	0,01109	147	0,02
ТК-543-2	ОТВ-009921	обратный	250	1,9	32,5	32,5	183	0,98	0,01109	147	-0,02
ОТВ-009921	ТК-543-3	подающий	250	45,1	48,5	46	177,3	0,95	0,01043	147	0,47
ОТВ-009921	ТК-543-3	обратный	250	45,1	32,5	31	177,3	0,95	0,01043	147	-0,47
ТК-543-3	ТК-543-3а	подающий	200	26	46	45,9	52,7	0,43	0,00308	149	0,08
ТК-543-3	ТК-543-3а	обратный	200	26	31	31,1	52,7	0,43	0,00308	149	-0,08
ТК-543-3а	ТК-543-3б	подающий	150	11	45,9	45,7	52,7	0,81	0,016	149	0,18
ТК-543-3а	ТК-543-3б	обратный	150	11	31,1	31,3	52,7	0,81	0,016	149	-0,18
ТК-543-3б	ОТВ-007374	подающий	200	20	45,7	43,7	52,7	0,45	0,00285	149	0,06
ТК-543-3б	ОТВ-007374	обратный	200	20	31,3	29,3	52,7	0,45	0,00285	149	-0,06
ОТВ-007374	ШО-000635	подающий	200	7	43,7	43,6	49,7	0,42	0,00464	151	0,03
ОТВ-007374	ШО-000635	обратный	200	7	29,3	29,4	49,7	0,42	0,00464	151	-0,03
ШО-000635	ШО-000633	подающий	200	50	43,6	43,5	49,7	0,42	0,00298	151	0,15
ШО-000635	ШО-000633	обратный	200	50	29,4	29,5	49,7	0,42	0,00298	151	-0,15
ШО-000633	ТК-543-3-2	подающий	200	32	43,5	42,4	49,7	0,42	0,00348	151	0,11
ШО-000633	ТК-543-3-2	обратный	200	32	29,5	28,6	49,7	0,42	0,00348	151	-0,11
ТК-543-3-2	ОТВ-009653	подающий	100	0,7	42,4	42,4	29,9	1,07	0,04491	152	0,03
ТК-543-3-2	ОТВ-009653	обратный	100	0,7	28,6	28,6	29,9	1,07	0,04492	152	-0,03
ОТВ-009653	ТК-543-3-3	подающий	100	34,3	42,4	42,2	9,4	0,34	0,00447	152	0,15
ОТВ-009653	ТК-543-3-3	обратный	100	34,3	28,6	28,8	9,4	0,34	0,00447	152	-0,15
ТК-543-3-3	ВД-001212	подающий	80	71	42,2	41	4,4	0,24	0,00282	152	0,2
ТК-543-3-3	ВД-001212	обратный	80	71	28,8	28	4,4	0,24	0,00282	152	-0,2
ВД-001212	ПТ-Нтжегород, 11в	подающий	80	48	41	39,8	4,4	0,24	0,00362	153	0,17
ВД-001212	ПТ-Нтжегород, 11в	обратный	80	48	28	27,2	4,4	0,24	0,00362	153	-0,17

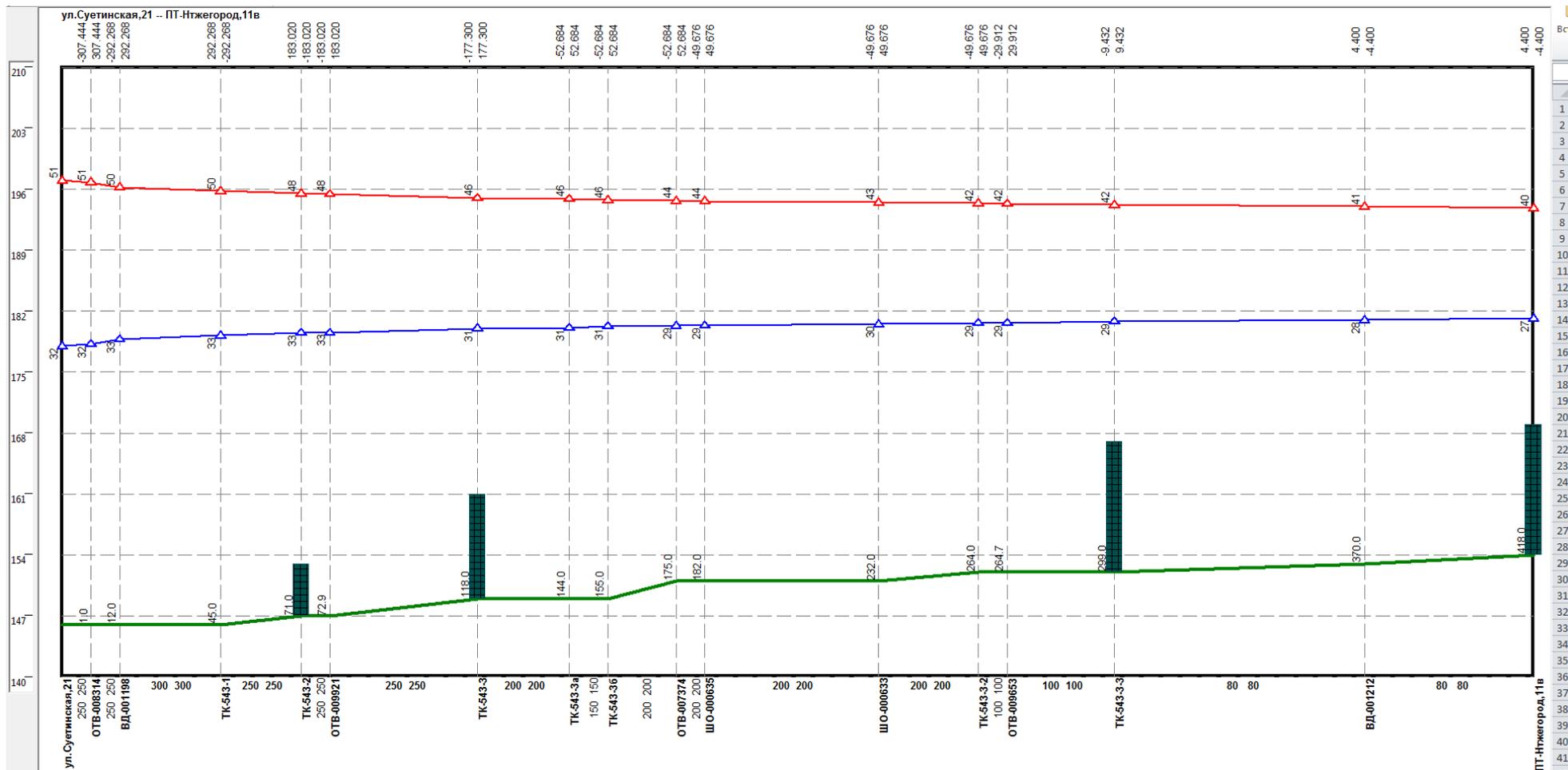


Рисунок 0.83 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Суетинская до ПТ-Нтжегород,11в достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.2.2 Магистральный теплопровод котельной ул. Суетинская, 21 БМК (расчетный путь №2)

На рисунке 2.11 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7.



Рисунок 0.84 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.9.

Таблица 0.67 –Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	подающий	250	1	51	50,8	307,4	1,59	0,2098	146	0,21
ул.Суетинская,21	ОТВ-008314	обратный	250	1	32	32,2	307,4	1,59	0,2098	146	-0,21
ОТВ-008314	ВД-001198	подающий	250	11	50,8	50,2	292,3	1,54	0,05178	146	0,57
ОТВ-008314	ВД-001198	обратный	250	11	32,2	32,8	292,3	1,54	0,05178	146	-0,57
ВД-001198	ТК-543-1	подающий	300	33	50,2	49,8	292,3	1,08	0,01302	146	0,43
ВД-001198	ТК-543-1	обратный	300	33	32,8	33,2	292,3	1,08	0,01302	146	-0,43
ТК-543-1	ТК-543-1-1	подающий	200	43	49,8	51,1	109,2	0,93	0,01562	146	0,67
ТК-543-1	ТК-543-1-1	обратный	200	43	33,2	35,9	109,2	0,93	0,01562	146	-0,67
ТК-543-1-1	ТК-543-1-1см	подающий	200	37	51,1	50,7	99,1	0,85	0,01216	144	0,45
ТК-543-1-1	ТК-543-1-1см	обратный	200	37	35,9	36,3	99,1	0,85	0,01216	144	-0,45
ТК-543-1-1см	ТК-543-1-2	подающий	200	8	50,7	50,6	99,1	0,85	0,01275	144	0,1
ТК-543-1-1см	ТК-543-1-2	обратный	200	8	36,3	36,4	99,1	0,85	0,01275	144	-0,1
ТК-543-1-2	ТК-543-1-3	подающий	200	64	50,6	52,3	55,7	0,48	0,0035	144	0,22
ТК-543-1-2	ТК-543-1-3	обратный	200	64	36,4	38,7	55,7	0,48	0,0035	144	-0,22
ТК-543-1-3	ОТВ-002862	подающий	150	50	52,3	53	34,4	0,55	0,00661	142	0,33
ТК-543-1-3	ОТВ-002862	обратный	150	50	38,7	40	34,4	0,55	0,00661	142	-0,33
ОТВ-002862	ТК-543-1-4	подающий	150	30	53	54,9	23,9	0,38	0,00357	141	0,11
ОТВ-002862	ТК-543-1-4	обратный	150	30	40	42,1	23,9	0,38	0,00357	141	-0,11
ТК-543-1-4	ПТ-Федор,7	подающий	150	43	54,9	54,8	18,5	0,3	0,00313	139	0,13
ТК-543-1-4	ПТ-Федор,7	обратный	150	43	42,1	42,2	18,5	0,3	0,00313	139	-0,13

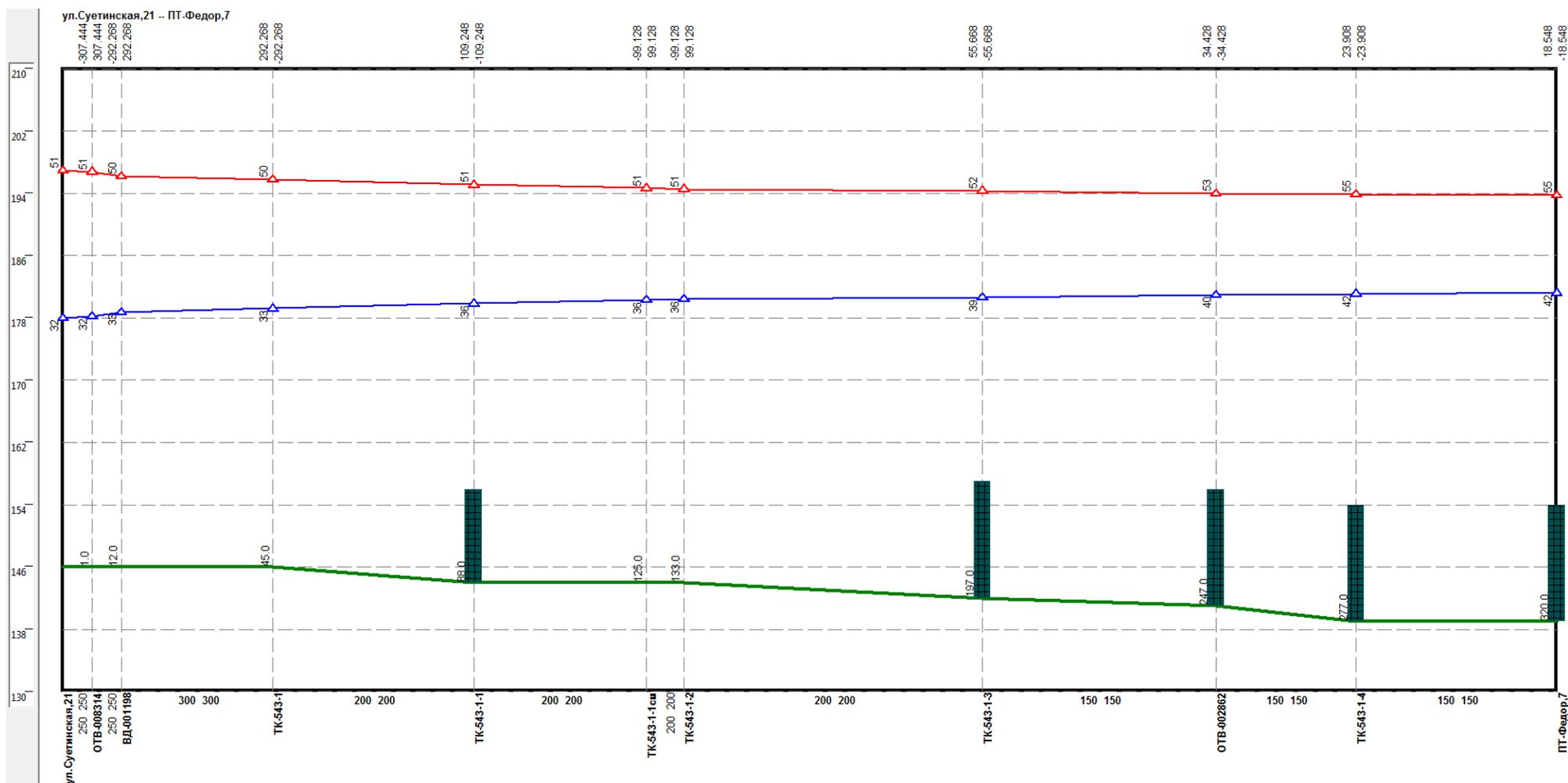


Рисунок 0.85 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Суетинская до ПТ-Федор, 7 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.3 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пер. Бойновский, д. 9д

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.10.

Таблица 0.68 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Бойновский, 9д

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Бойновский, 9д	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Бойновский, 9д	ПТ-Б.Печер, 93 МВД

2.3.1 Магистральный теплопровод котельной Бойновский, 9д (расчетный путь №1)

На рисунке 2.13 представлена трассировка расчетного пути №1 от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.

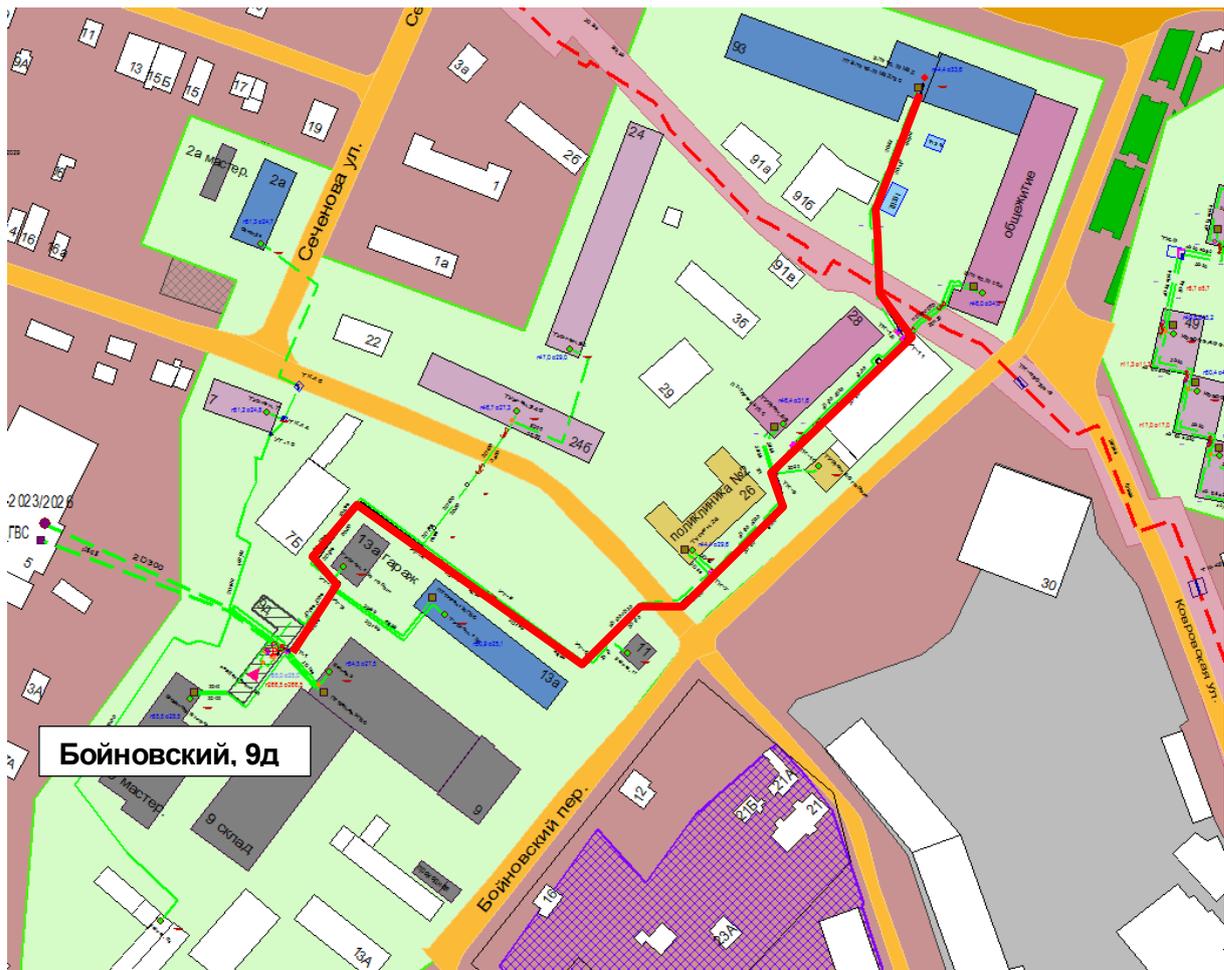


Рисунок 0.86 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВт

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.11.

Таблица 0.69–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Бойновский,9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пер.Бойновский,9д	ОТВ-008522	подающий	200	5	55	52,5	372,3	3,12	0,4966	137	2,48
пер.Бойновский,9д	ОТВ-008522	обратный	200	5	25	27,5	372,3	3,12	0,4966	137	-2,48
ОТВ-008522	УТ-544-1	подающий	200	2	52,5	53,4	97,3	0,81	0,0405	137	0,08
ОТВ-008522	УТ-544-1	обратный	200	2	27,5	28,6	97,3	0,81	0,0405	137	-0,08
УТ-544-1	УТ-544-2	подающий	200	35	53,4	52,1	89,9	0,75	0,01051	136	0,37
УТ-544-1	УТ-544-2	обратный	200	35	28,6	27,9	89,9	0,75	0,01051	136	-0,37
УТ-544-2	УТ-544-3	подающий	200	5	52,1	51	79,8	0,67	0,01398	137	0,07
УТ-544-2	УТ-544-3	обратный	200	5	27,9	27	79,8	0,67	0,01398	137	-0,07
УТ-544-3	УТ-544-4	подающий	150	65	51	48	78,5	1,24	0,03065	138	1,99
УТ-544-3	УТ-544-4	обратный	150	65	27	28	78,5	1,24	0,03065	138	-1,99
УТ-544-4	УТ-544-5	подающий	150	38	48	46,2	58,8	0,95	0,02111	139	0,8
УТ-544-4	УТ-544-5	обратный	150	38	28	27,8	58,8	0,95	0,02111	139	-0,8
УТ-544-5	УТ-544-6	подающий	150	46	46,2	45,2	58,8	0,95	0,02223	140	1,02
УТ-544-5	УТ-544-6	обратный	150	46	27,8	28,8	58,8	0,95	0,02223	140	-1,02
УТ-544-6	ТК-544-7	подающий	150	56	45,2	44,1	58,5	0,94	0,01856	140	1,04
УТ-544-6	ТК-544-7	обратный	150	56	28,8	29,9	58,5	0,94	0,01856	140	-1,04
ТК-544-7	ТК-544-8	подающий	150	42	44,1	43,5	53,1	0,86	0,01507	140	0,63
ТК-544-7	ТК-544-8	обратный	150	42	29,9	30,5	53,1	0,86	0,01507	140	-0,63
ТК-544-8	ТК-544-9	подающий	150	5	43,5	43,4	44,7	0,72	0,01982	140	0,1
ТК-544-8	ТК-544-9	обратный	150	5	30,5	30,6	44,7	0,72	0,01982	140	-0,1
ТК-544-9	ТК-544-10	подающий	150	11	43,4	43,2	44,2	0,71	0,01615	140	0,18
ТК-544-9	ТК-544-10	обратный	150	11	30,6	30,8	44,2	0,71	0,01615	140	-0,18
ТК-544-10	УТ-544-11	подающий	150	62	43,2	44,5	44,2	0,71	0,01252	140	0,78
ТК-544-10	УТ-544-11	обратный	150	62	30,8	33,5	44,2	0,71	0,01252	140	-0,78
УТ-544-11	ТК-544-12	подающий	100	3	44,5	44,3	19,5	0,7	0,04003	138	0,12
УТ-544-11	ТК-544-12	обратный	100	3	33,5	33,7	19,5	0,7	0,04003	138	-0,12
ТК-544-12	ВД-001202	подающий	140	90	44,3	43,6	19,5	0,53	0,00843	138	0,76
ТК-544-12	ВД-001202	обратный	140	90	33,7	34,4	19,5	0,53	0,00843	138	-0,76
ВД-001202	ПТ-Б.Печер, 93 МВД	подающий	100	2	43,6	43,2	19,5	0,7	0,1861	138	0,37
ВД-001202	ПТ-Б.Печер, 93 МВД	обратный	100	2	34,4	34,8	19,5	0,7	0,1861	138	-0,37

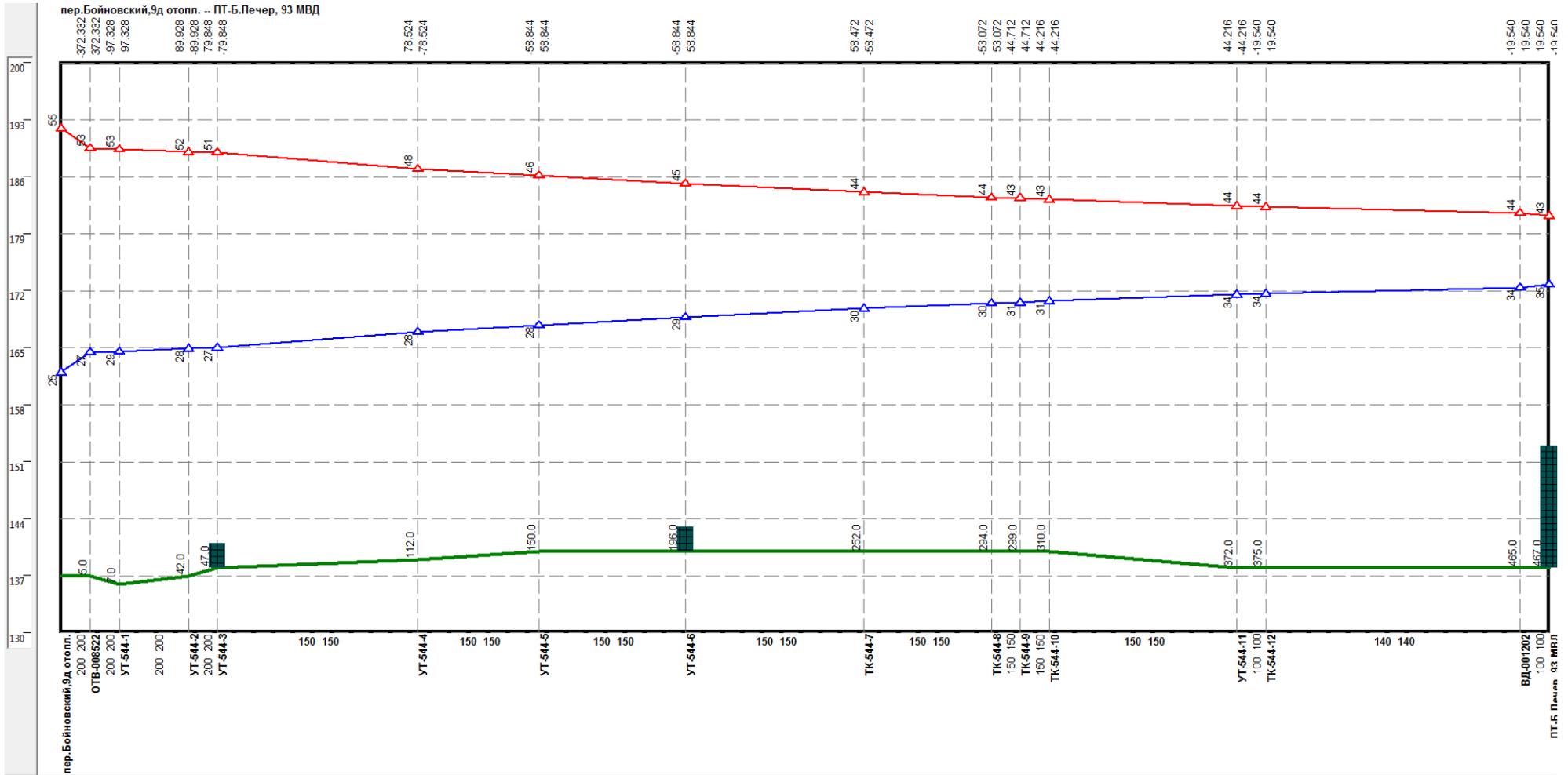


Рисунок 0.87 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВт

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной в пер. Бойновского, д. 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.4 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» Березовая пойма

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.12.

Таблица 0.70 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Березовая пойма

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Березовая пойма	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Кот. Березовая пойма	ПТ-Лучистая,4

2.4.1 Магистральный теплопровод котельной Березовая пойма (расчетный путь №1)

На рисунке 2.15 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4.

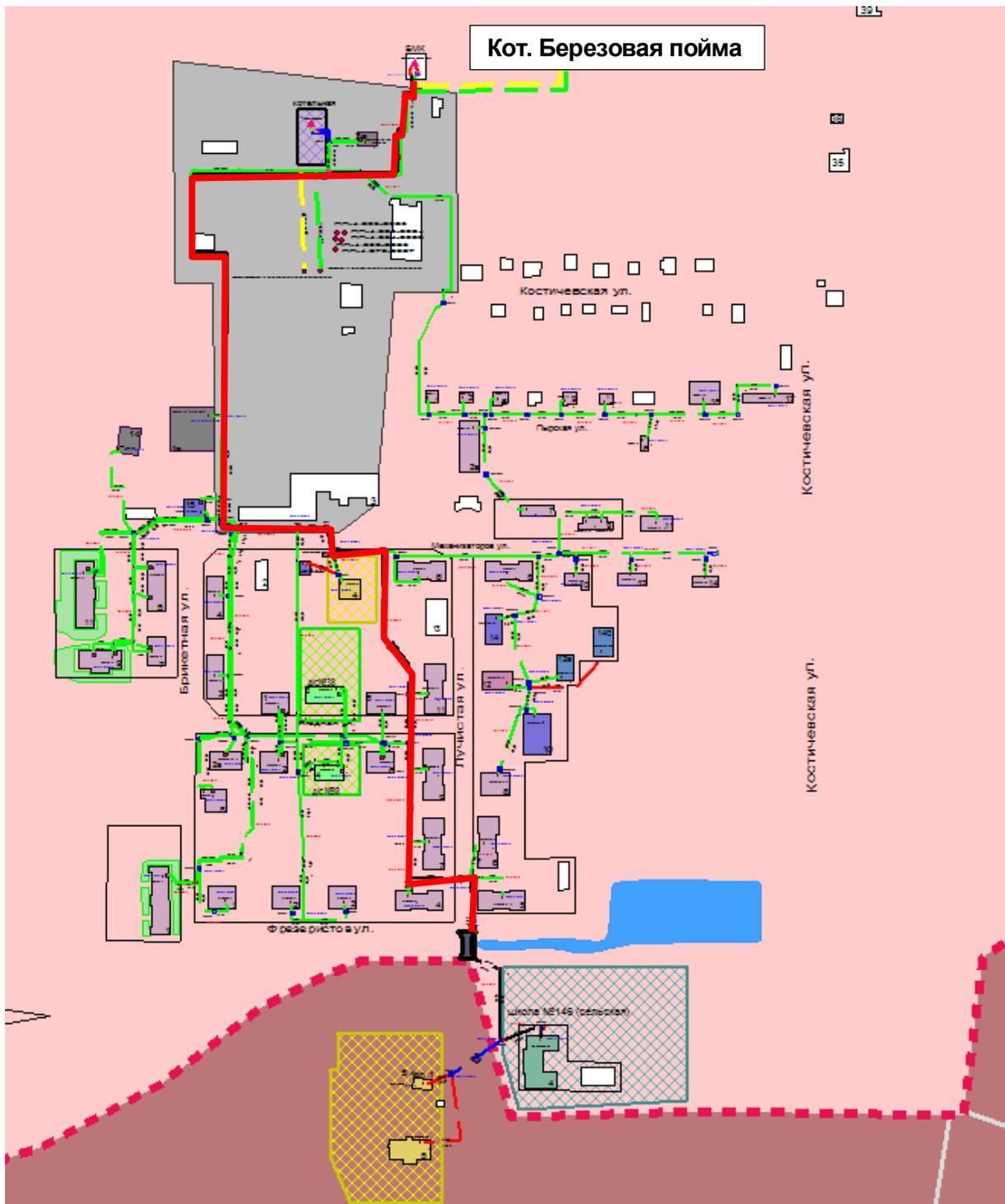


Рисунок 0.88 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4

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

Таблица 0.71–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Березовая пойма	ВД-007105	подающий	200	5	45	-38,7	1440,1	12,29	16,7326	87	83,66
Березовая пойма	ВД-007105	обратный	200	5	12	95,7	1440,1	12,29	16,7326	87	-83,66
ВД-007105	ОТВ-009694	подающий	200	0,4	-38,7	-39,5	1440,1	12,29	2,30745	87	0,85
ВД-007105	ОТВ-009694	обратный	200	0,4	95,7	96,5	1440,1	12,29	2,30747	87	-0,85
ОТВ-009694	ОТВ-009693	подающий	200	6,3	-39,5	34	1383,2	11,81	2,12869	87	13,46
ОТВ-009694	ОТВ-009693	обратный	200	6,3	96,5	197	1383,2	11,81	2,12869	87	-13,46
ОТВ-009693	УТ-056-1	подающий	200	129,3	34	-327,2	1383,2	11,81	2,12869	0	275,26
ОТВ-009693	УТ-056-1	обратный	200	129,3	197	386,2	1383,2	11,81	2,12869	0	-275,26
УТ-056-1	ОТВ-009655	подающий	200	8,4	-327,2	-340,7	1374,4	11,51	1,61434	86	13,51
УТ-056-1	ОТВ-009655	обратный	200	8,4	386,2	399,7	1374,4	11,51	1,61434	86	-13,51
ОТВ-009655	ОТВ-007582	подающий	200	334,6	-340,7	-344,8	84,9	0,71	0,00616	86	2,06
ОТВ-009655	ОТВ-007582	обратный	200	334,6	399,7	399,8	84,9	0,71	0,00616	86	-2,06
ОТВ-007582	УТ-056-2	подающий	200	60	-344,8	-344,2	81,5	0,68	0,00611	88	0,37
ОТВ-007582	УТ-056-2	обратный	200	60	399,8	401,2	81,5	0,68	0,00611	88	-0,37
УТ-056-2	УТ-056-3	подающий	150	15	-344,2	-344,7	81,5	1,3	0,03593	87	0,54
УТ-056-2	УТ-056-3	обратный	150	15	401,2	401,7	81,5	1,3	0,03593	87	-0,54
УТ-056-3	ТК-056-4	подающий	150	1	-344,7	-344,8	67,8	1,09	0,08109	87	0,08
УТ-056-3	ТК-056-4	обратный	150	1	401,7	401,8	67,8	1,09	0,08109	87	-0,08
ТК-056-4	УТ-056-5	подающий	150	12	-344,8	-345,1	59,6	0,96	0,02643	87	0,32
ТК-056-4	УТ-056-5	обратный	150	12	401,8	402,1	59,6	0,96	0,02643	87	-0,32
УТ-056-5	УТ-056-6	подающий	150	38	-345,1	-346,6	52,8	0,84	0,01368	87	0,52
УТ-056-5	УТ-056-6	обратный	150	38	402,1	401,6	52,8	0,84	0,01368	87	-0,52
УТ-056-6	ТК-056-7	подающий	150	18	-346,6	-346,8	47,8	0,76	0,01205	88	0,22
УТ-056-6	ТК-056-7	обратный	150	18	401,6	401,8	47,8	0,76	0,01205	88	-0,22
ТК-056-7	ТК-056-8	подающий	150	15	-346,8	-347	47,8	0,76	0,01333	88	0,2
ТК-056-7	ТК-056-8	обратный	150	15	401,8	402	47,8	0,76	0,01333	88	-0,2
ТК-056-8	ТК-056-9	подающий	150	34	-347	-347,4	47,2	0,75	0,01102	88	0,37
ТК-056-8	ТК-056-9	обратный	150	34	402	402,4	47,2	0,75	0,01102	88	-0,37
ТК-056-9	ТК-056-10	подающий	150	102	-347,4	-346,9	30,8	0,49	0,00461	88	0,47
ТК-056-9	ТК-056-10	обратный	150	102	402,4	403,9	30,8	0,49	0,00461	88	-0,47
ТК-056-10	ТК-056-11	подающий	125	32	-346,9	-347,2	27,8	0,64	0,0101	87	0,32
ТК-056-10	ТК-056-11	обратный	125	32	403,9	404,2	27,8	0,64	0,0101	87	-0,32
ТК-056-11	ТК-056-12	подающий	125	18	-347,2	-347,3	18	0,41	0,00444	87	0,08
ТК-056-11	ТК-056-12	обратный	125	18	404,2	404,3	18	0,41	0,00444	87	-0,08

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-056-12	ТК-056-13	подающий	100	48	-347,3	-347,7	15	0,54	0,00961	87	0,46
ТК-056-12	ТК-056-13	обратный	100	48	404,3	404,7	15	0,54	0,00961	87	-0,46
ТК-056-13	ОТВ-007559	подающий	100	23	-347,7	-347,9	12	0,43	0,00628	87	0,14
ТК-056-13	ОТВ-007559	обратный	100	23	404,7	404,9	12	0,43	0,00628	87	-0,14
ОТВ-007559	ШО-000749	подающий	100	29	-347,9	-348	9	0,32	0,00351	87	0,1
ОТВ-007559	ШО-000749	обратный	100	29	404,9	405	9	0,32	0,00351	87	-0,1
ШО-000749	ТК-056-14	подающий	80	19	-348	-348,2	9	0,49	0,01242	87	0,24
ШО-000749	ТК-056-14	обратный	80	19	405	405,2	9	0,49	0,01242	87	-0,24
ТК-056-14	ПЕР-000819	подающий	100	35	-348,2	-348,3	3,8	0,13	0,00061	87	0,02
ТК-056-14	ПЕР-000819	обратный	100	35	405,2	405,3	3,8	0,13	0,00061	87	-0,02
ПЕР-000819	ШО-000750	подающий	80	36	-348,3	-348,3	3,8	0,21	0,00195	87	0,07
ПЕР-000819	ШО-000750	обратный	80	36	405,3	405,3	3,8	0,21	0,00195	87	-0,07
ШО-000750	ТК-056-15	подающий	80	47	-348,3	-349,4	3,8	0,2	0,00169	87	0,08
ШО-000750	ТК-056-15	обратный	80	47	405,3	404,4	3,8	0,2	0,00169	87	-0,08
ТК-056-15	ТК-056-15-1	подающий	100	30	-349,4	-349,4	3,8	0,13	0,00067	88	0,02
ТК-056-15	ТК-056-15-1	обратный	100	30	404,4	404,4	3,8	0,13	0,00067	88	-0,02
ТК-056-15-1	ПТ-Лучистая,4	подающий	100	7	-349,4	-349,4	3,8	0,13	0,00238	88	0,02
ТК-056-15-1	ПТ-Лучистая,4	обратный	100	7	404,4	404,4	3,8	0,13	0,00238	88	-0,02

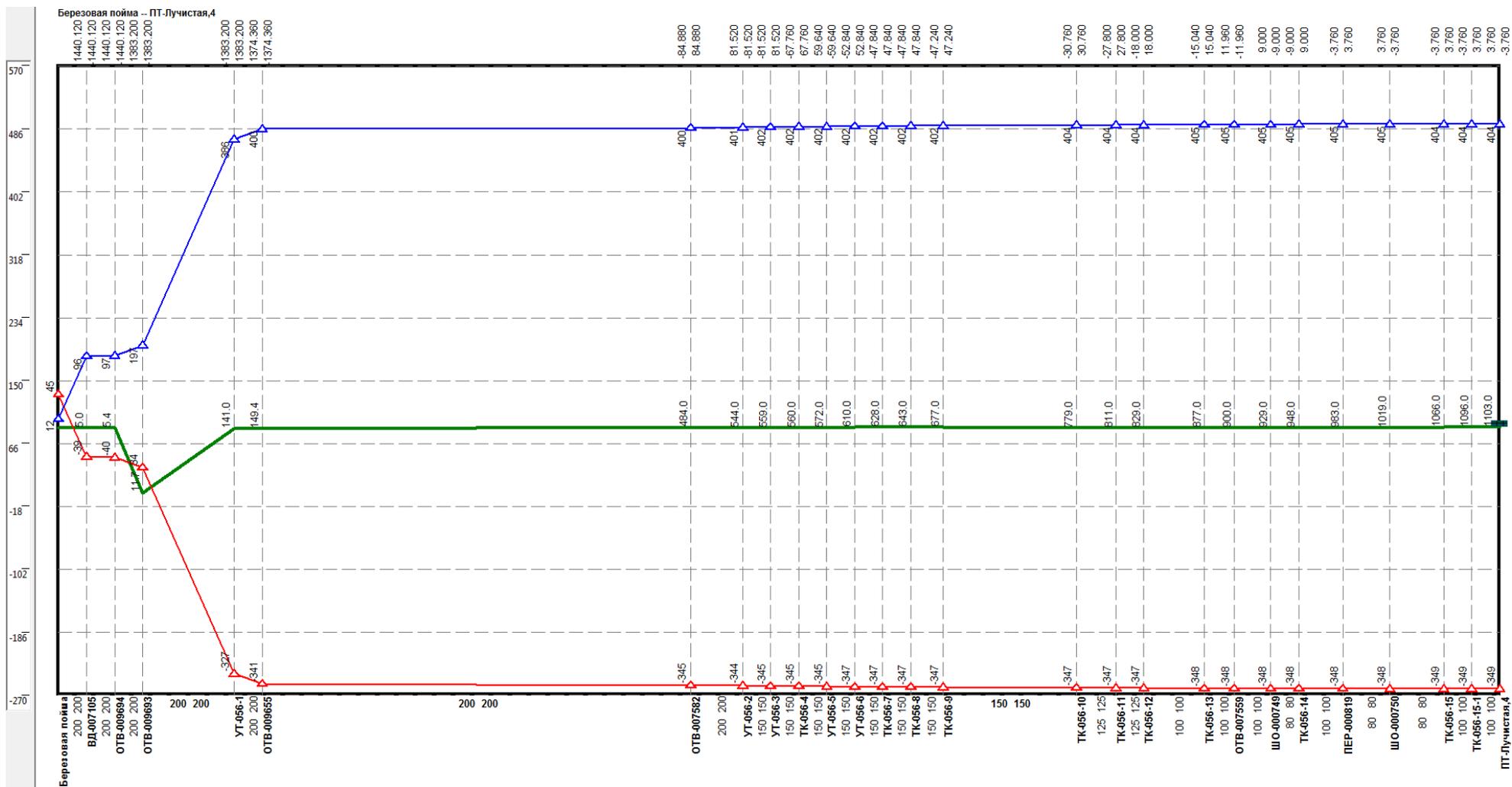


Рисунок 0.89 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

2.5 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Деловая, д.14

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.14.

Таблица 0.72 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Деловая, 14

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Деловая, 14	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Деловая, 14	ПТ-Род.199/2_н
2	Деловая, 14	ПТ-ПП-2.99-2017-2018

2.5.1 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №1)

На рисунке 2.17 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н.

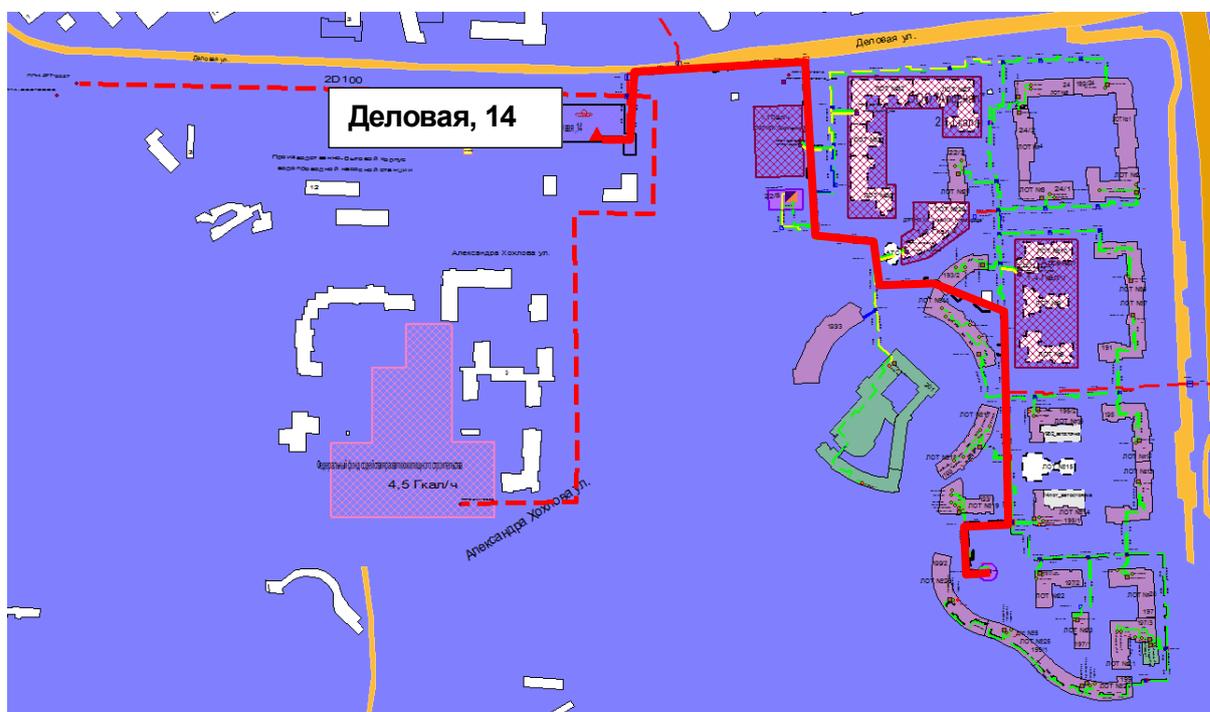


Рисунок 0.90 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н

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

Таблица 0.73–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Деловая, 14	ВД-000287	подающий	600	1	50	50	174,7	0,16	0,0014	170	0
Деловая, 14	ВД-000287	обратный	600	1	34	34	174,7	0,16	0,0014	170	0
ВД-000287	ТК-404-1	подающий	600	38	50	47	174,7	0,16	0,00018	170	0,01
ВД-000287	ТК-404-1	обратный	600	38	34	31	174,7	0,16	0,00018	170	-0,01
ТК-404-1	ТК-404-2	подающий	600	192	47	49	174,7	0,16	0,00014	173	0,03
ТК-404-1	ТК-404-2	обратный	600	192	31	33	174,7	0,16	0,00014	173	-0,03
ТК-404-2	ТК-404-3(44 к2)	подающий	400	168	49	51,7	174,7	0,38	0,00142	171	0,24
ТК-404-2	ТК-404-3(44 к2)	обратный	400	168	33	36,3	174,7	0,38	0,00142	171	-0,24
ТК-404-3(44 к2)	ТК-404-4(44 к2-1)	подающий	300	79	51,7	53,5	118,2	0,44	0,00291	168	0,23
ТК-404-3(44 к2)	ТК-404-4(44 к2-1)	обратный	300	79	36,3	38,5	118,2	0,44	0,00291	168	-0,23
ТК-404-4(44 к2-1)	ВД-000222	подающий	300	88	53,5	49,3	118,2	0,44	0,00272	166	0,24
ТК-404-4(44 к2-1)	ВД-000222	обратный	300	88	38,5	34,7	118,2	0,44	0,00272	166	-0,24
ВД-000222	ВД-000221	подающий	300	17	49,3	49,2	118,2	0,43	0,00432	170	0,07
ВД-000222	ВД-000221	обратный	300	17	34,7	34,8	118,2	0,43	0,00432	170	-0,07
ВД-000221	ТК-404-43 к6	подающий	300	70	49,2	49	118,2	0,44	0,00201	170	0,14
ВД-000221	ТК-404-43 к6	обратный	300	70	34,8	35	118,2	0,44	0,00201	170	-0,14
ТК-404-43 к6	ТК-404-5	подающий	300	66	49	49,9	118,2	0,44	0,00172	170	0,11
ТК-404-43 к6	ТК-404-5	обратный	300	66	35	36,1	118,2	0,44	0,00172	170	-0,11
ТК-404-5	ТК-404-6(43 к5)	подающий	300	5	49,9	49,9	118,2	0,44	0,00424	169	0,02
ТК-404-5	ТК-404-6(43 к5)	обратный	300	5	36,1	36,1	118,2	0,44	0,00424	169	-0,02
ТК-404-6(43 к5)	ТК-404-7(43 к4)	подающий	300	62	49,9	51,7	118,2	0,44	0,00274	169	0,17
ТК-404-6(43 к5)	ТК-404-7(43 к4)	обратный	300	62	36,1	38,3	118,2	0,44	0,00274	169	-0,17
ТК-404-7(43 к4)	ТК-404-8(43 к3)	подающий	300	61	51,7	53,6	118,2	0,44	0,00245	167	0,15
ТК-404-7(43 к4)	ТК-404-8(43 к3)	обратный	300	61	38,3	40,4	118,2	0,44	0,00245	167	-0,15
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-9(43 к2)	подающий	300	40	53,6	55,5	118,2	0,44	0,00254	165	0,1
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-9(43 к2)	обратный	300	40	40,4	42,5	118,2	0,44	0,00254	165	-0,1
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-10(43 к1)	подающий	300	51	55,5	55,3	118,2	0,44	0,00312	163	0,16
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-10(43 к1)	обратный	300	51	42,5	42,7	118,2	0,44	0,00312	163	-0,16
ТК-404-10(43 к1)	ВД-007456	подающий	300	7	55,3	54,3	118,2	0,44	0,0037	163	0,03
ТК-404-10(43 к1)	ВД-007456	обратный	300	7	42,7	41,7	118,2	0,44	0,0037	163	-0,03
ВД-007456	ОТВ-001745	подающий	300	3	54,3	54,3	118,2	0,44	0,00553	164	0,02
ВД-007456	ОТВ-001745	обратный	300	3	41,7	41,7	118,2	0,44	0,00553	164	-0,02
ОТВ-001745	ВД-007462	подающий	250	1	54,3	54,3	92,7	0,5	0,0165	164	0,02
ОТВ-001745	ВД-007462	обратный	250	1	41,7	41,7	92,7	0,5	0,0165	164	-0,02

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-007462	ТК-404-10(43 к1)	подающий	250	7	54,3	55,2	92,7	0,5	0,00746	164	0,05
ВД-007462	ТК-404-10(43 к1)	обратный	250	7	41,7	42,8	92,7	0,5	0,00746	164	-0,05
ТК-404-10(43 к1)	ТК-404-9(43 к2)	подающий	250	51	55,2	55	92,7	0,49	0,00467	163	0,24
ТК-404-10(43 к1)	ТК-404-9(43 к2)	обратный	250	51	42,8	43	92,7	0,49	0,00467	163	-0,24
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-8(43 к3)	подающий	250	45	55	52,8	89,2	0,48	0,00457	163	0,21
ТК-404-9(43 к2)	ТК-404-8(43 к3)	обратный	250	45	43	41,2	89,2	0,48	0,00457	163	-0,21
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-43 к3-1	подающий	200	61	52,8	50,6	39,8	0,34	0,00318	165	0,19
ТК-404-8(43 к3)	ТК-404-43 к3-1	обратный	200	61	41,2	39,4	39,8	0,34	0,00318	165	-0,19
ТК-404-43 к3-1	ТК-404-43 к3-2	подающий	150	47	50,6	49	35	0,57	0,01271	167	0,6
ТК-404-43 к3-1	ТК-404-43 к3-2	обратный	150	47	39,4	39	35	0,57	0,01271	167	-0,6
ТК-404-43 к3-2	ТК-404-43 к3-3	подающий	150	39	49	47,6	32,1	0,52	0,01093	168	0,43
ТК-404-43 к3-2	ТК-404-43 к3-3	обратный	150	39	39	38,4	32,1	0,52	0,01093	168	-0,43
ТК-404-43 к3-3	ТК-404-43 к3-4	подающий	150	123	47,6	46	21,5	0,35	0,00445	169	0,55
ТК-404-43 к3-3	ТК-404-43 к3-4	обратный	150	123	38,4	38	21,5	0,35	0,00445	169	-0,55
ТК-404-43 к3-4	ТК-404-43 к3-5	подающий	100	48	46	46,3	13,1	0,47	0,01521	170	0,73
ТК-404-43 к3-4	ТК-404-43 к3-5	обратный	100	48	38	39,7	13,1	0,47	0,01521	170	-0,73
ТК-404-43 к3-5	ВД-000213	подающий	100	14	46,3	47	13,1	0,47	0,01672	169	0,23
ТК-404-43 к3-5	ВД-000213	обратный	100	14	39,7	41	13,1	0,47	0,01672	169	-0,23
ВД-000213	ОТВ-001702	подающий	100	55	47	47,2	13,1	0,47	0,01615	168	0,89
ВД-000213	ОТВ-001702	обратный	100	55	41	42,8	13,1	0,47	0,01615	168	-0,89
ОТВ-001702	ОТВ-001703	подающий	80	105	47,2	47,2	8,1	0,43	0,01902	167	2
ОТВ-001702	ОТВ-001703	обратный	80	105	42,8	46,8	8,1	0,43	0,01902	167	-2
ОТВ-001703	ОТВ-006500	подающий	70	90	47,2	46,4	5,2	0,38	0,02006	165	1,81
ОТВ-001703	ОТВ-006500	обратный	70	90	46,8	49,6	5,2	0,38	0,02006	165	-1,81
ОТВ-006500	ПТ-Род.199/2_н	подающий	70	1	46,4	46,3	4,6	0,34	0,09399	164	0,09
ОТВ-006500	ПТ-Род.199/2_н	обратный	70	1	49,6	49,7	4,6	0,34	0,09399	164	-0,09

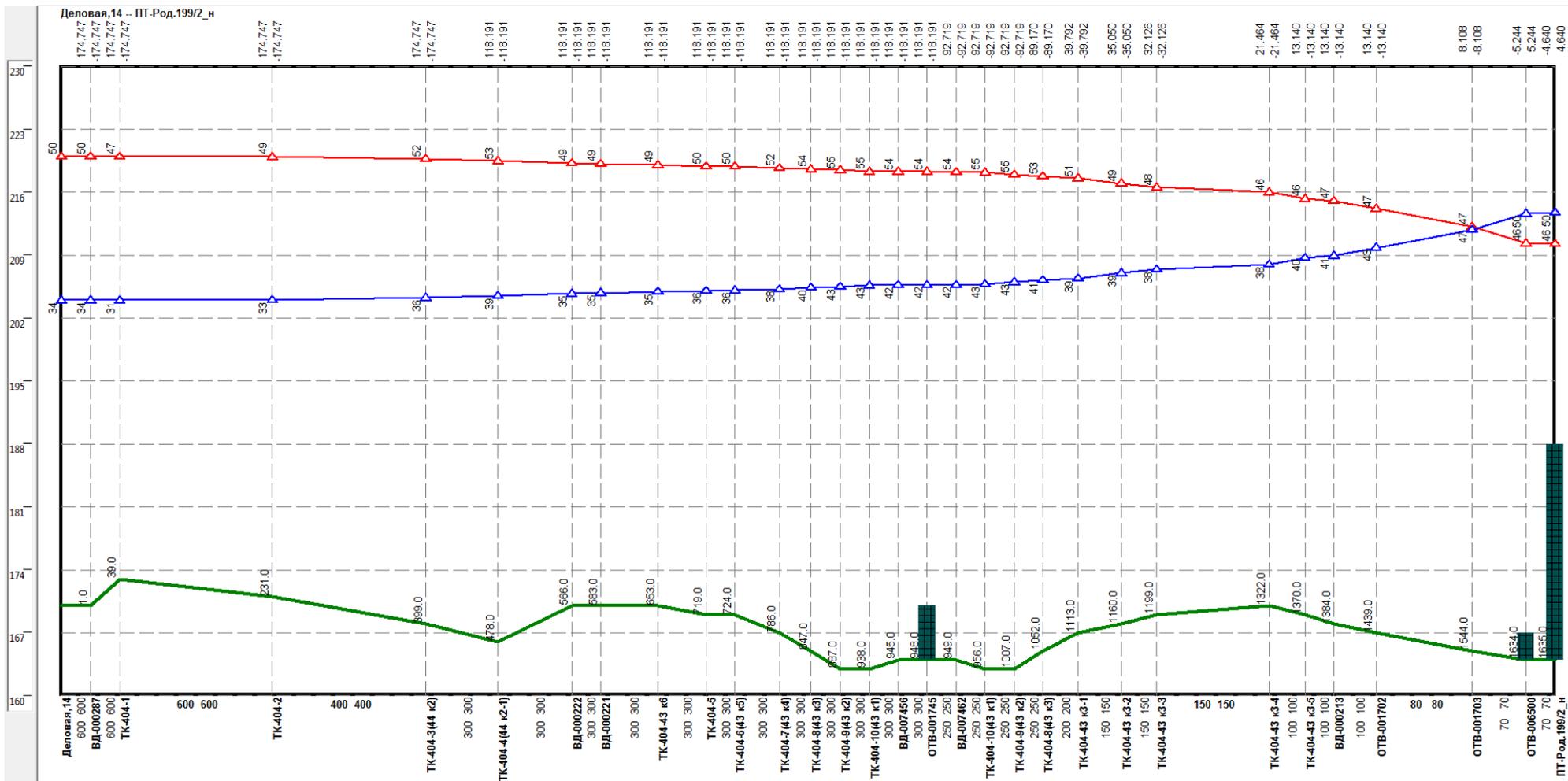


Рисунок 0.91 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Деловая, д. 14 до ПТ-Род.199/2_н недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

2.5.2 Магистральный теплопровод котельной Деловая, 14 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.19 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.

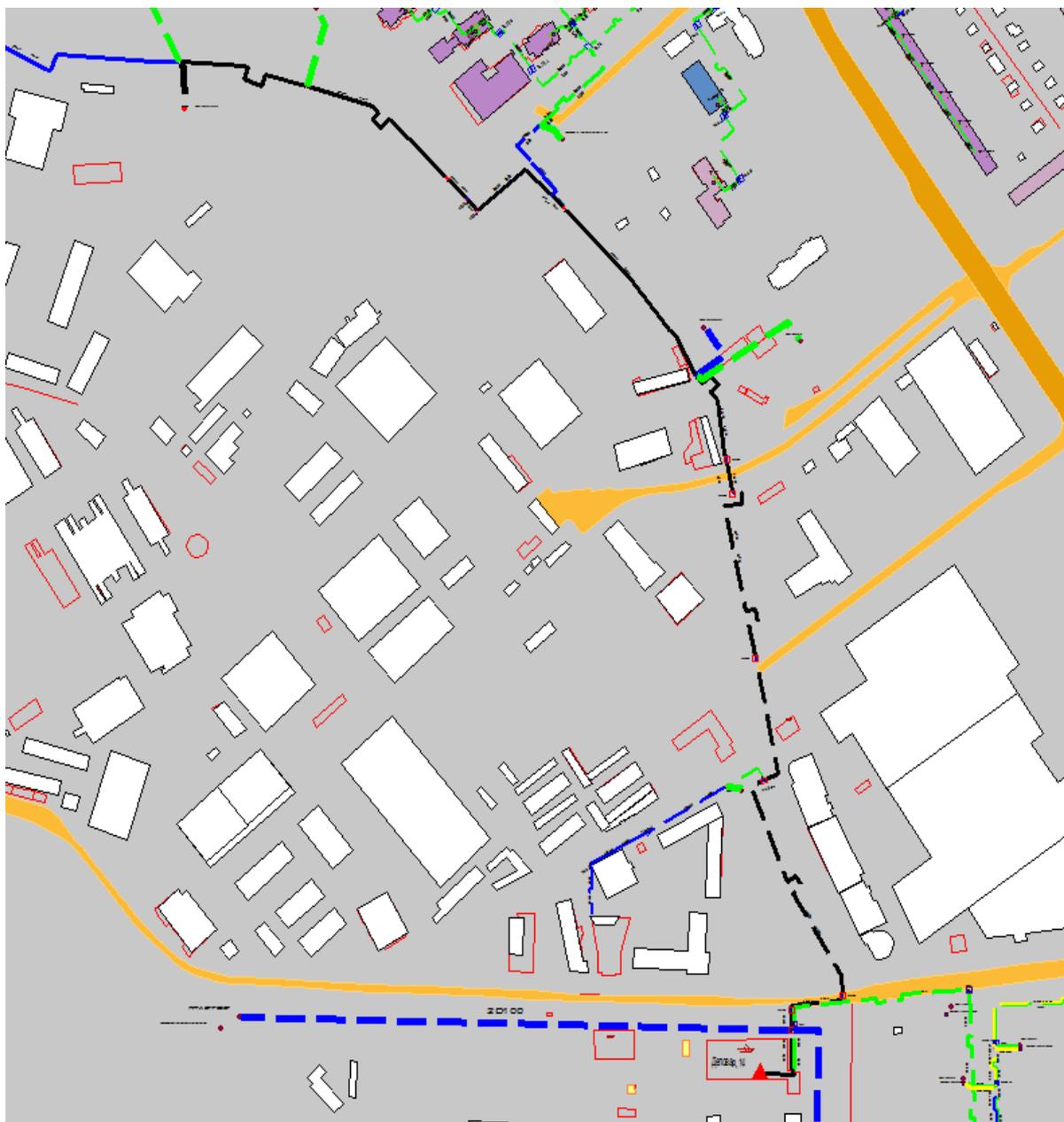


Рисунок 0.92 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018

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

Таблица 0.74—Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
Деловая, 14	ВД-000287	подающий	600	1	50	50	501,9	0,47	0,0114	170	0,01
Деловая, 14	ВД-000287	обратный	600	1	34	34	501,9	0,47	0,0114	170	-0,01
ВД-000284	ВД-000287	подающий	600	3	50	50	327,1	0,31	0,00343	170	-0,01
ВД-000284	ВД-000287	обратный	600	3	34	34	327,1	0,31	0,00343	170	0,01
ВД-000284	ТК-404-1_п	подающий	500	33	50	46,9	327,1	0,44	0,00166	170	0,05
ВД-000284	ТК-404-1_п	обратный	500	33	34	31,1	327,1	0,44	0,00166	170	-0,05
ТК-404-1_п	ТК-404-2_п	подающий	500	20	46,9	45,9	244,8	0,33	0,0006	173	0,01
ТК-404-1_п	ТК-404-2_п	обратный	500	20	31,1	30,1	244,8	0,33	0,0006	173	-0,01
ТК-404-2_п	ТК-404-3_п	подающий	500	50	45,9	45,9	244,8	0,33	0,00082	174	0,04
ТК-404-2_п	ТК-404-3_п	обратный	500	50	30,1	30,1	244,8	0,33	0,00082	174	-0,04
ТК-404-3_п	ТК-404-3а_п	подающий	500	226,6	45,9	38,7	244,8	0,33	0,00073	174	0,17
ТК-404-3_п	ТК-404-3а_п	обратный	500	226,6	30,1	23,3	244,8	0,33	0,00073	174	-0,17
ТК-404-3а_п	ТК-404-4_п	подающий	500	111,4	38,7	37,6	239	0,32	0,00082	181	0,09
ТК-404-3а_п	ТК-404-4_п	обратный	500	111,4	23,3	22,4	239	0,32	0,00082	181	-0,09
ТК-404-4_п	ТК-404-5_п	подающий	500	184	37,6	43,5	239	0,32	0,00066	182	0,12
ТК-404-4_п	ТК-404-5_п	обратный	500	184	22,4	28,5	239	0,32	0,00066	182	-0,12
ТК-404-5_п	ТК-404-6_п	подающий	500	27	43,5	42,5	239	0,32	0,00077	176	0,02
ТК-404-5_п	ТК-404-6_п	обратный	500	27	28,5	27,5	239	0,32	0,00077	176	-0,02
ТК-404-6_п	УТ-404-7_п	подающий	500	105	42,5	47,4	239	0,32	0,00084	177	0,09
ТК-404-6_п	УТ-404-7_п	обратный	500	105	27,5	32,6	239	0,32	0,00084	177	-0,09
УТ-404-7_п	ПЕР-000146	подающий	500	189	47,4	55,3	196,5	0,26	0,0004	172	0,08
УТ-404-7_п	ПЕР-000146	обратный	500	189	32,6	40,7	196,5	0,26	0,0004	172	-0,08
ПЕР-000146	УТ-404-8_п	подающий	600	14	55,3	55,3	196,5	0,19	0,00027	164	0
ПЕР-000146	УТ-404-8_п	обратный	600	14	40,7	40,7	196,5	0,19	0,00027	164	0
УТ-404-8_п	УТ-404-9_п	подающий	600	86	55,3	56,3	196,5	0,19	0,00019	164	0,02
УТ-404-8_п	УТ-404-9_п	обратный	600	86	40,7	41,7	196,5	0,19	0,00019	164	-0,02
УТ-404-9_п	УТ-404-10_п	подающий	600	16	56,3	62,3	196,5	0,19	0,00047	163	0,01
УТ-404-9_п	УТ-404-10_п	обратный	600	16	41,7	47,7	196,5	0,19	0,00047	163	-0,01
УТ-404-10_п	ПЕР-000145	подающий	600	22	62,3	63,3	196,5	0,19	0,00029	157	0,01
УТ-404-10_п	ПЕР-000145	обратный	600	22	47,7	48,7	196,5	0,19	0,00029	157	-0,01
ПЕР-000145	ОТВ-009759	подающий	500	168,6	63,3	62,2	196,5	0,26	0,00044	156	0,08
ПЕР-000145	ОТВ-009759	обратный	500	168,6	48,7	47,8	196,5	0,26	0,00044	156	-0,08

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-009759	ОТВ-009737	подающий	500	137,6	62,2	62,1	195,4	0,26	0,00044	157	0,06
ОТВ-009759	ОТВ-009737	обратный	500	137,6	47,8	47,9	195,4	0,26	0,00044	157	-0,06
ОТВ-009737	ПТ-ПП-2,99-2017-2018	подающий	300	39	62,1	62	190,6	0,7	0,0034	157	0,13
ОТВ-009737	ПТ-ПП-2,99-2017-2018	обратный	300	39	47,9	48	190,6	0,7	0,0034	157	-0,13

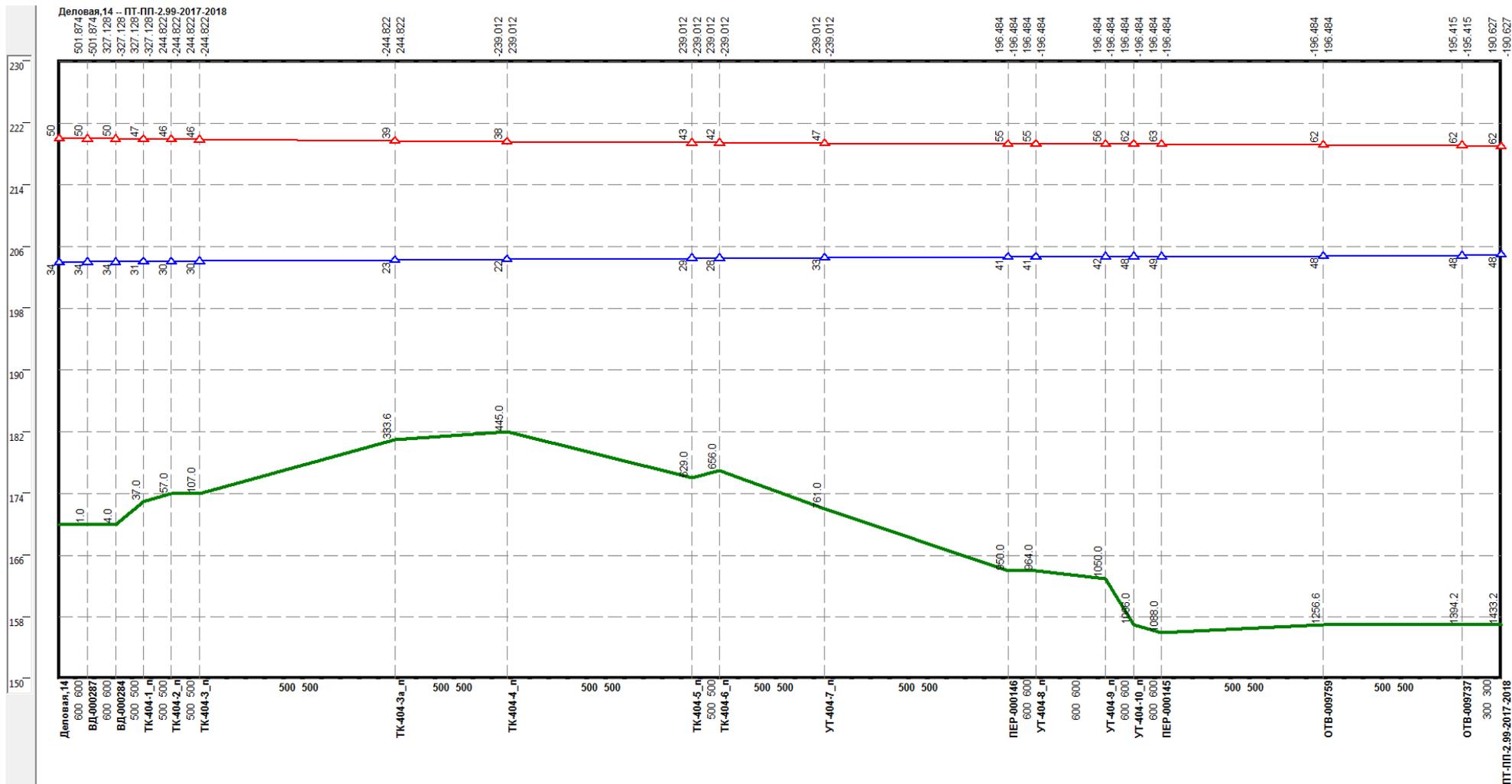


Рисунок 0.93 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.6 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Июльских дней, д. 1

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.17.

Таблица 0.75 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Июльских дней, 1

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Июльских дней, 1	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Июльских дней, 1	ПТ-Июл.дней, 10 школа
2	Июльских дней, 1	ПТ-Деревооб,1а АБК

2.6.1 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №1)

На рисунке 2.21 представлена трассировка расчетного пути №1 от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа.

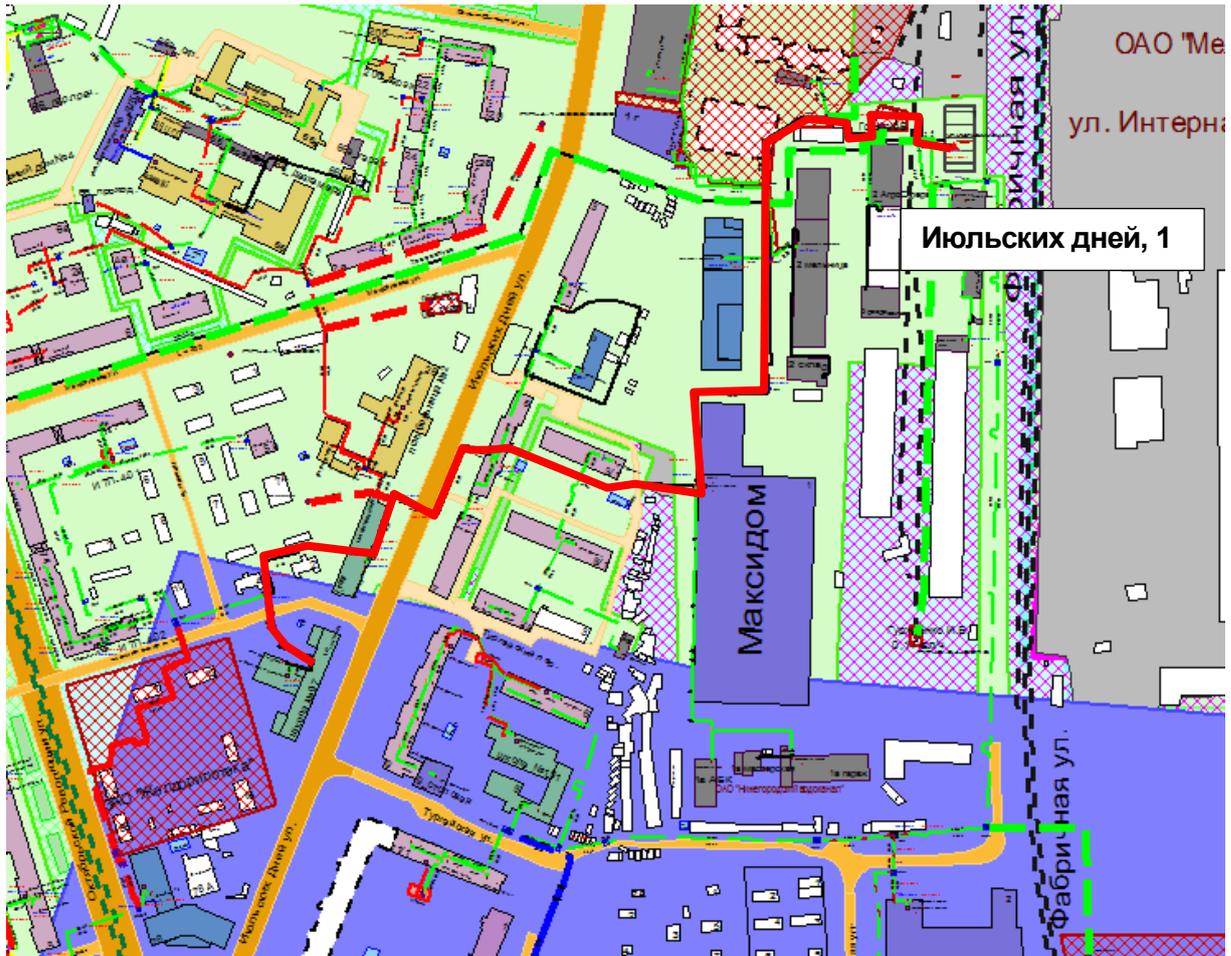


Рисунок 0.94 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июльских дней, 10 школа

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.18.

Таблица 0.76–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	подающий	300	13	70	70,8	331,1	1,23	0,01567	79	0,2
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	обратный	300	13	25	26,2	331,1	1,23	0,01567	79	-0,2
УТ-010-1а	УТ-010-1	подающий	250	4	70,8	70,7	184,4	0,99	0,02627	78	0,11
УТ-010-1а	УТ-010-1	обратный	250	4	26,2	26,3	184,4	0,99	0,02628	78	-0,11
УТ-010-1	УТ-010-2*	подающий	250	79	70,7	69,6	183,4	0,98	0,01415	78	1,12
УТ-010-1	УТ-010-2*	обратный	250	79	26,3	27,4	183,4	0,98	0,01415	78	-1,12
УТ-010-2*	УТ-010-3*	подающий	250	36	69,6	67,1	180,9	0,97	0,01433	78	0,52
УТ-010-2*	УТ-010-3*	обратный	250	36	27,4	25,9	180,9	0,97	0,01433	78	-0,52
УТ-010-3*	УТ-010-4	подающий	250	52	67,1	66,8	118,3	0,63	0,00528	80	0,27
УТ-010-3*	УТ-010-4	обратный	250	52	25,9	26,2	118,3	0,63	0,00528	80	-0,27
УТ-010-4	УТ-010-4а	подающий	250	23	66,8	66,7	118,3	0,63	0,00423	80	0,1
УТ-010-4	УТ-010-4а	обратный	250	23	26,2	26,3	118,3	0,63	0,00423	80	-0,1
УТ-010-4а	УТ-010-5*	подающий	250	59	66,7	67,5	104,6	0,56	0,00382	80	0,23
УТ-010-4а	УТ-010-5*	обратный	250	59	26,3	27,5	104,6	0,56	0,00382	80	-0,23
УТ-010-5*	УТ-010-6	подающий	250	88	67,5	67,2	88,3	0,47	0,00288	79	0,25
УТ-010-5*	УТ-010-6	обратный	250	88	27,5	27,8	88,3	0,47	0,00288	79	-0,25
УТ-010-6	ОТВ-008150	подающий	250	136	67,2	66,8	88,3	0,47	0,00302	79	0,41
УТ-010-6	ОТВ-008150	обратный	250	136	27,8	28,2	88,3	0,47	0,00302	79	-0,41
ОТВ-008150	УТ-010-6а	подающий	200	77	66,8	58,4	64,5	0,55	0,00489	79	0,38
ОТВ-008150	УТ-010-6а	обратный	200	77	28,2	20,6	64,5	0,55	0,00489	79	-0,38
УТ-010-6а	ВД-004717	подающий	200	55	58,4	59,2	53,9	0,46	0,00379	87	0,21
УТ-010-6а	ВД-004717	обратный	200	55	20,6	21,8	53,9	0,46	0,00379	87	-0,21
ВД-004717	ОТВ-007426	подающий	200	1	59,2	59,2	53,9	0,46	0,01291	86	0,01
ВД-004717	ОТВ-007426	обратный	200	1	21,8	21,8	53,9	0,46	0,0129	86	-0,01
ОТВ-007426	ВД-003669	подающий	250	3	59,2	59,2	44,1	0,24	0,00277	86	0,01
ОТВ-007426	ВД-003669	обратный	250	3	21,8	21,8	44,1	0,24	0,00277	86	-0,01
ВД-003669	ВД-003664	подающий	250	7	59,2	59,2	44,1	0,24	0,00086	86	0,01
ВД-003669	ВД-003664	обратный	250	7	21,8	21,8	44,1	0,24	0,00086	86	-0,01
ВД-003664	ВД-003633	подающий	250	59	59,2	59,1	44,1	0,24	0,00066	86	0,04
ВД-003664	ВД-003633	обратный	250	59	21,8	21,9	44,1	0,24	0,00066	86	-0,04
ВД-003633	ТК-010-1	подающий	200	30	59,1	59,1	44,1	0,38	0,00223	86	0,07
ВД-003633	ТК-010-1	обратный	200	30	21,9	21,9	44,1	0,38	0,00223	86	-0,07
ТК-010-1	ОТВ-007400	подающий	150	40	59,1	58,6	44,1	0,7	0,01162	86	0,46

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-010-1	ОТВ-007400	обратный	150	40	21,9	22,4	44,1	0,7	0,01163	86	-0,47
ОТВ-007400	ВД-003665	подающий	125	18	58,6	58	40,3	0,94	0,03168	86	0,57
ОТВ-007400	ВД-003665	обратный	125	18	22,4	23	40,3	0,94	0,03168	86	-0,57
ВД-003665	ТК-010-6	подающий	150	81	58	57,3	40,3	0,65	0,00871	86	0,71
ВД-003665	ТК-010-6	обратный	150	81	23	23,7	40,3	0,65	0,00871	86	-0,71
ТК-010-6	ВД-003660	подающий	80	55	57,3	56,9	7,4	0,4	0,0072	86	0,4
ТК-010-6	ВД-003660	обратный	80	55	23,7	24,1	7,4	0,4	0,0072	86	-0,4
ВД-003660	ОТВ-007421	подающий	70	20	56,9	56,4	7,4	0,54	0,02875	86	0,58
ВД-003660	ОТВ-007421	обратный	70	20	24,1	24,6	7,4	0,54	0,02875	86	-0,58
ОТВ-007421	ПТ-Июл.дней,10 школа	подающий	70	1	56,4	56,3	5,9	0,43	0,02411	86	0,02
ОТВ-007421	ПТ-Июл.дней,10 школа	обратный	70	1	24,6	24,7	5,9	0,43	0,02411	86	-0,02

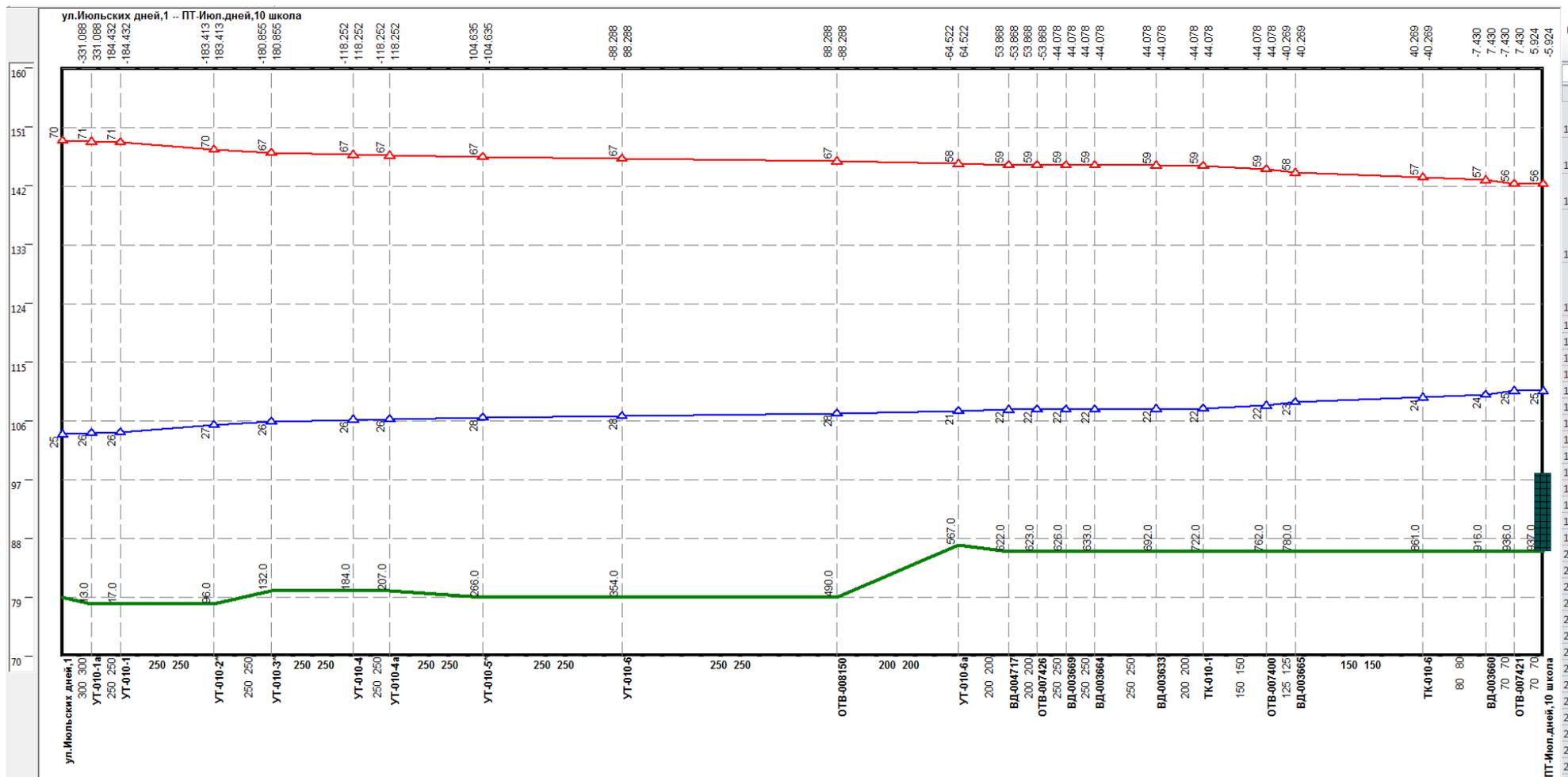


Рисунок 0.95 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Июльских дней, д.1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.6.2 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.23 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК.

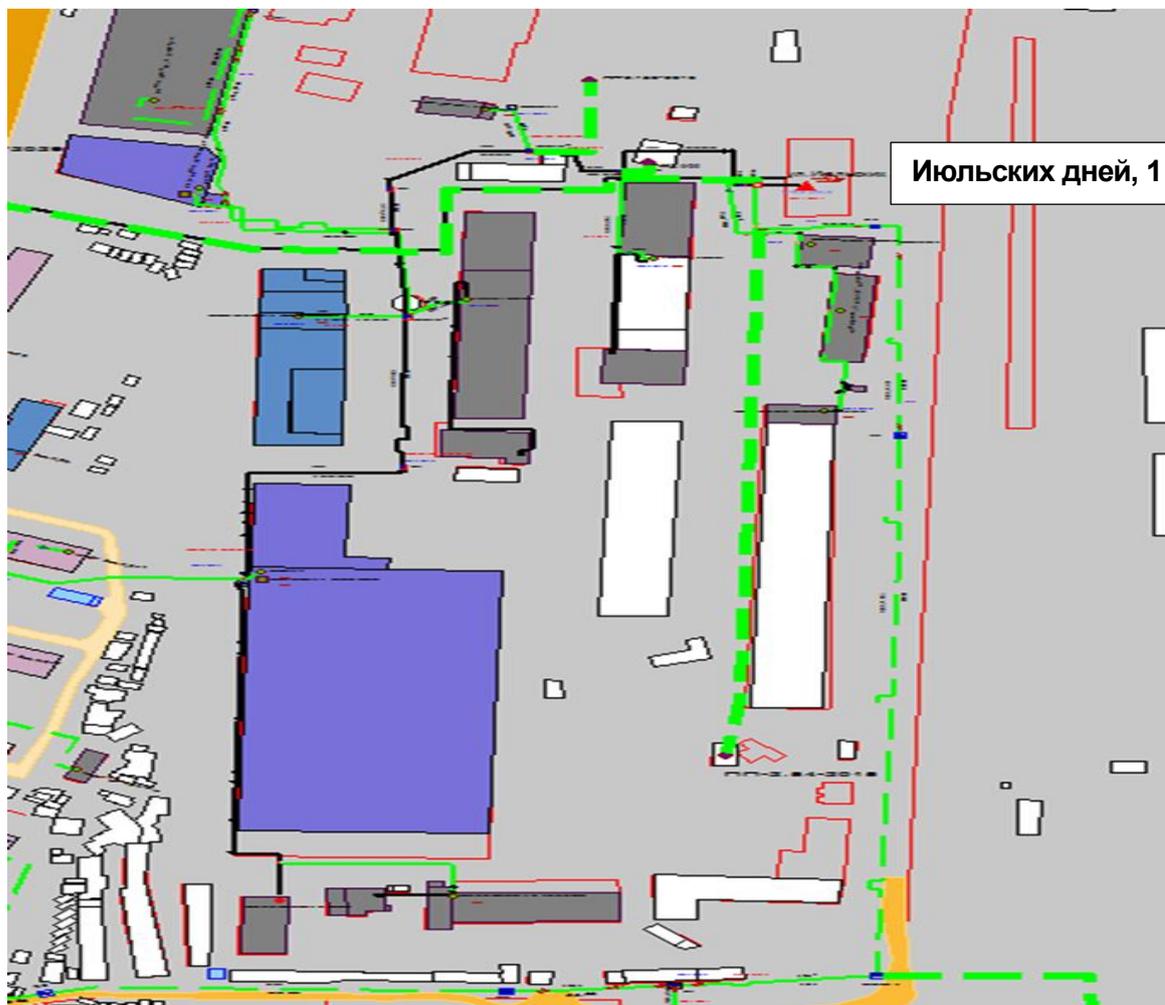


Рисунок 0.96 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.19.

Таблица 0.77–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	подающий	300	13	70	70,8	331,1	1,23	0,01567	79	0,2
ул.Июльских дней,1	УТ-010-1а	обратный	300	13	25	26,2	331,1	1,23	0,01567	79	-0,2
УТ-010-1а	УТ-010-1	подающий	250	4	70,8	70,7	184,4	0,99	0,02627	78	0,11
УТ-010-1а	УТ-010-1	обратный	250	4	26,2	26,3	184,4	0,99	0,02628	78	-0,11
УТ-010-1	УТ-010-2*	подающий	250	79	70,7	69,6	183,4	0,98	0,01415	78	1,12
УТ-010-1	УТ-010-2*	обратный	250	79	26,3	27,4	183,4	0,98	0,01415	78	-1,12
УТ-010-2*	УТ-010-3*	подающий	250	36	69,6	67,1	180,9	0,97	0,01433	78	0,52
УТ-010-2*	УТ-010-3*	обратный	250	36	27,4	25,9	180,9	0,97	0,01433	78	-0,52
УТ-010-3*	УТ-010-4	подающий	250	52	67,1	66,8	118,3	0,63	0,00528	80	0,27
УТ-010-3*	УТ-010-4	обратный	250	52	25,9	26,2	118,3	0,63	0,00528	80	-0,27
УТ-010-4	УТ-010-4а	подающий	250	23	66,8	66,7	118,3	0,63	0,00423	80	0,1
УТ-010-4	УТ-010-4а	обратный	250	23	26,2	26,3	118,3	0,63	0,00423	80	-0,1
УТ-010-4а	УТ-010-5*	подающий	250	59	66,7	67,5	104,6	0,56	0,00382	80	0,23
УТ-010-4а	УТ-010-5*	обратный	250	59	26,3	27,5	104,6	0,56	0,00382	80	-0,23
УТ-010-5*	УТ-010-6	подающий	250	88	67,5	67,2	88,3	0,47	0,00288	79	0,25
УТ-010-5*	УТ-010-6	обратный	250	88	27,5	27,8	88,3	0,47	0,00288	79	-0,25
УТ-010-6	ОТВ-008150	подающий	250	136	67,2	66,8	88,3	0,47	0,00302	79	0,41
УТ-010-6	ОТВ-008150	обратный	250	136	27,8	28,2	88,3	0,47	0,00302	79	-0,41
ОТВ-008150	ОТВ-008362	подающий	80	205	66,8	66,2	4,3	0,24	0,00292	79	0,6
ОТВ-008150	ОТВ-008362	обратный	80	205	28,2	28,8	4,3	0,24	0,00292	79	-0,6
ОТВ-008362	ПТ-Деревооб,1а АБК	подающий	70	20	66,2	66,2	1,6	0,12	0,00088	79	0,02
ОТВ-008362	ПТ-Деревооб,1а АБК	обратный	70	20	28,8	28,8	1,6	0,12	0,00088	79	-0,02

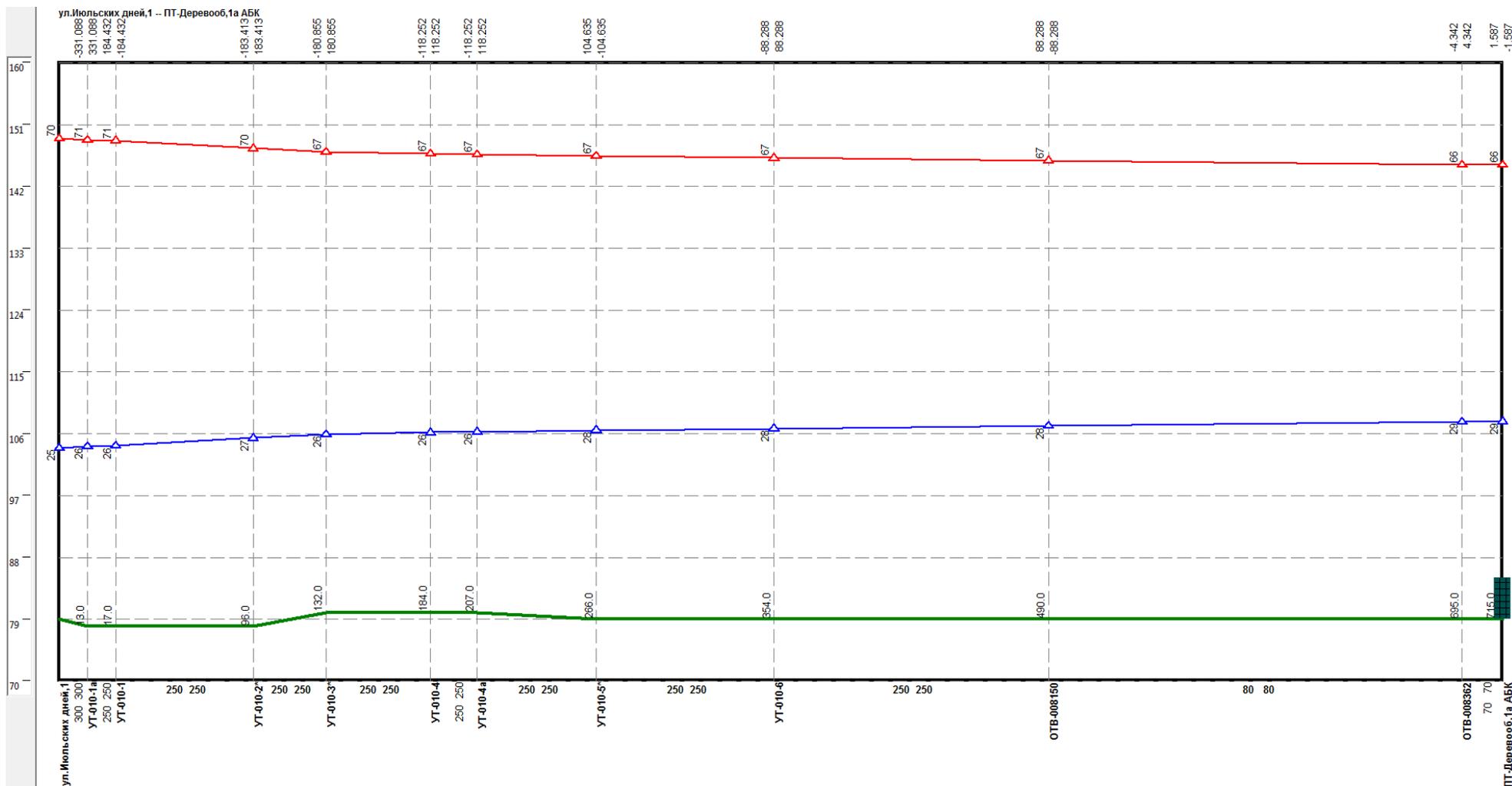


Рисунок 0.97 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Июльских дней, д.1 до ПТ-Деревооб,1а АБК достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.7 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» ул. Родионова, 1946

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.20.

Таблица 0.78 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной ул. Родионова, 1946

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной ул. Родионова, 1946	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	ул. Родионова, 1946	ПТ-ПП-2.67-2017
2	ул. Родионова, 1946	ПТ-Богдан.1 пр

2.7.1 Магистральный теплопровод котельной Родионова, 1946 (расчетный путь №1)

На рисунке 2.25 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017.

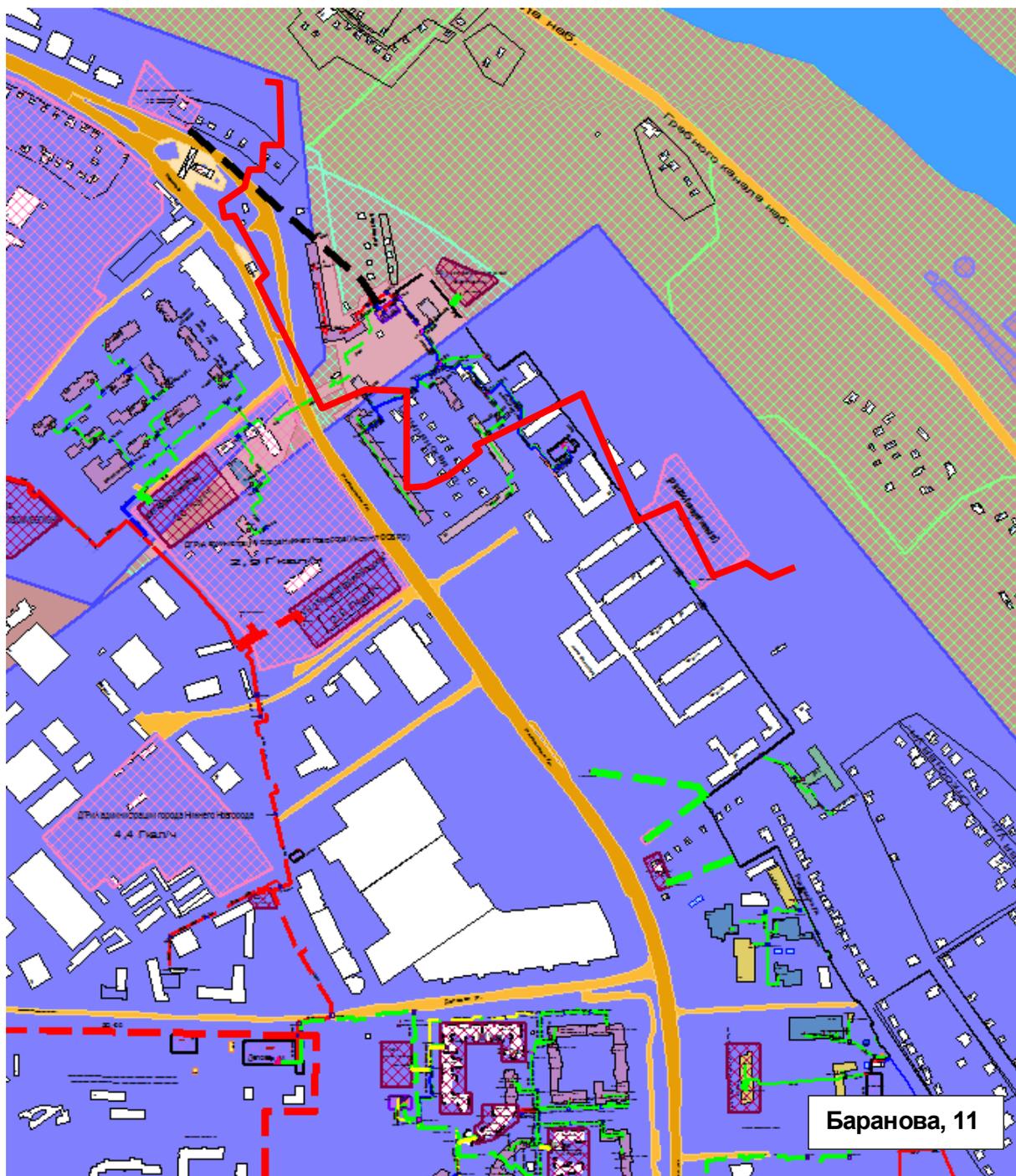


Рисунок 0.98 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.21.

Таблица 0.79– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017.)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
КСПК	ПАВ-401-ДИАФР	подающий			87	87	1910,9		0,0365	176	0,04
КСПК	ПАВ-401-ДИАФР	обратный			17	17	1906,3		0,0363	176	-0,04
ПАВ-401-ДИАФР	УТ-401-1	подающий	200	65	87	81,5	206,7	1,68	0,06824	176	4,44
ПАВ-401-ДИАФР	УТ-401-1	обратный	200	65	17	20,3	202,1	1,64	0,06524	176	-4,24
УТ-401-1	УТ-401-2	подающий	200	50	81,5	79,1	198,5	1,61	0,04921	177	2,46
УТ-401-1	УТ-401-2	обратный	200	50	20,3	22,6	193,9	1,58	0,04695	177	-2,35
УТ-401-2	УТ-401-3	подающий	200	7	79,1	78,7	165,5	1,35	0,05036	177	0,35
УТ-401-2	УТ-401-3	обратный	200	7	22,6	23	160,9	1,31	0,0476	177	-0,33
УТ-401-3	УТ-401-4	подающий	200	3	78,7	78,5	160,3	1,3	0,0633	177	0,19
УТ-401-3	УТ-401-4	обратный	200	3	23	23,1	155,7	1,27	0,0597	177	-0,18
УТ-401-4	ОТВ-009862	подающий	200	439	78,5	61	160,3	1,3	0,03763	177	16,52
УТ-401-4	ОТВ-009862	обратный	200	439	23,1	37,7	155,7	1,7	0,0355	177	-15,58
ОТВ-009862	ВД-000195	подающий	200	66	61	56,6	156,7	1,27	0,03596	178	2,37
ОТВ-009862	ВД-000195	обратный	200	66	37,7	38	152,1	1,24	0,03388	178	-2,24
ВД-000195	ВД-000196	подающий	200	27	56,6	55,6	156,7	1,27	0,03961	180	1,07
ВД-000195	ВД-000196	обратный	200	27	38	39	152,1	1,24	0,03732	180	-1,01
ВД-000196	ОТВ-009674	подающий	200	4	55,6	55,4	156,7	1,27	0,03695	180	0,15
ВД-000196	ОТВ-009674	обратный	200	4	39	39,1	152,1	1,24	0,03481	180	-0,14
ОТВ-009674	УТ-401-5	подающий	200	94	55,4	54,3	149,3	1,21	0,03351	180	3,15
ОТВ-009674	УТ-401-5	обратный	200	94	39,1	44,1	144,7	1,18	0,03147	180	-2,96
УТ-401-5	ОТВ-009930	подающий	200	339	54,3	43,3	132	1,07	0,02649	178	8,98
УТ-401-5	ОТВ-009930	обратный	200	339	44,1	50,4	127,4	1,04	0,02467	178	-8,36
ОТВ-009930	ТК-401-6	подающий	200	543	43,3	34,9	119,6	0,97	0,02094	180	11,37
ОТВ-009930	ТК-401-6	обратный	200	543	50,4	63,9	115	0,94	0,01936	180	-10,51
ТК-401-6	ОТВ-009861	подающий	200	87,4	34,9	31,2	171	1,39	0,04293	177	3,75
ТК-401-6	ОТВ-009861	обратный	200	87,4	63,9	67,7	171	1,39	0,04293	177	-3,75
ОТВ-009861	ОТВ-009929	подающий	200	137	31,2	26,5	163,8	1,33	0,04114	177	5,64
ОТВ-009861	ОТВ-009929	обратный	200	137	67,7	74,3	163,8	1,33	0,04114	177	-5,64
ОТВ-009929	ПТ-ПП-2.67-2017	подающий	80	368,3	26,5	74,3	9,4	0,5	0,0049	176	1,81
ОТВ-009929	ПТ-ПП-2.67-2017	обратный	80	368,3	74,3	76,1	9,4	0,5	0,0049	176	-1,81

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)
 ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

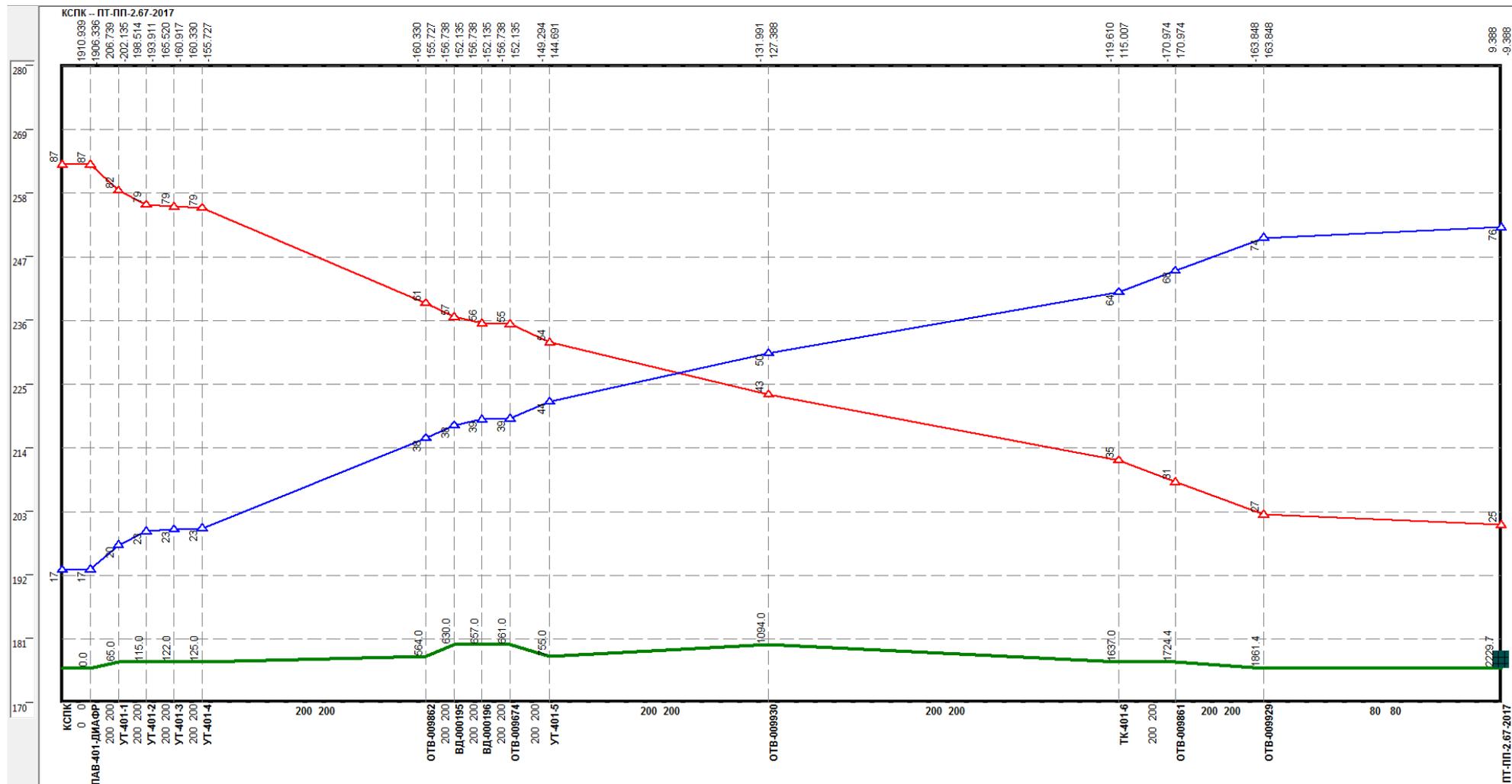


Рисунок 0.99 – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, 194б до ПТ-ПП-2.67-2017 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

2.7.2 Магистральный теплопровод котельной Родионова, 1946 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.27 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан.1 пр.



Рисунок 0.100 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан.1 пр.

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.22.

Таблица 0.80– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан.1 пр.)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
КСПК	ПАВ-401-ДИАФР	подающий			87	87	1910,9		0,0365	176	0,04
КСПК	ПАВ-401-ДИАФР	обратный			17	17	1906,3		0,0363	176	-0,04
ПАВ-401-ДИАФР	ТК-401-101К	подающий	500	10	87	86,1	1704,2	2,3	0,08154	176	0,82
ПАВ-401-ДИАФР	ТК-401-101К	обратный	500	10	17	17,9	1704,2	2,3	0,08154	176	-0,82
ТК-401-101К	ПЕР-000006	подающий	500	15	86,1	85,4	1704,2	2,3	0,04671	176	0,7
ТК-401-101К	ПЕР-000006	обратный	500	15	17,9	18,6	1704,2	2,3	0,04671	176	-0,7
ПЕР-000006	ТК-401-101	подающий	700	45	85,4	84,9	1704,2	1,23	0,01167	176	0,53
ПЕР-000006	ТК-401-101	обратный	700	45	18,6	19,1	1704,2	1,23	0,01168	176	-0,53
ТК-401-101	ТК-401-102	подающий	700	53	84,9	84,4	1704,2	1,23	0,01073	176	0,57
ТК-401-101	ТК-401-102	обратный	700	53	19,1	19,6	1704,2	1,23	0,01072	176	-0,57
ТК-401-102	ТК-401-103	подающий	700	242	84,4	84,4	1704,2	1,23	0,00828	176	2
ТК-401-102	ТК-401-103	обратный	700	242	19,6	23,6	1704,2	1,23	0,00828	176	-2
ТК-401-103	ТК-401-103а	подающий	700	193	84,4	82,8	1704,2	1,23	0,00793	174	1,53
ТК-401-103	ТК-401-103а	обратный	700	193	23,6	25,2	1704,2	1,23	0,00793	174	-1,53
ТК-401-103а	ТК-401-104	подающий	700	31	82,8	82,7	1704,2	1,23	0,00538	174	0,17
ТК-401-103а	ТК-401-104	обратный	700	31	25,2	25,3	1704,2	1,23	0,00538	174	-0,17
ТК-401-104	ТК-401-105	подающий	700	162	82,7	81,5	1704,2	1,23	0,00699	174	1,13
ТК-401-104	ТК-401-105	обратный	700	162	25,3	26,5	1704,2	1,23	0,00699	174	-1,13
ТК-401-105	ТК-401-106	подающий	700	387	81,5	79,6	1704,2	1,23	0,00758	174	2,93
ТК-401-105	ТК-401-106	обратный	700	387	26,5	30,4	1704,2	1,23	0,00758	174	-2,93
ТК-401-106	ТК-401-107	подающий	700	41	79,6	80,3	1704,2	1,23	0,00629	173	0,26
ТК-401-106	ТК-401-107	обратный	700	41	30,4	31,7	1704,2	1,23	0,00629	173	-0,26
ТК-401-107	ТК-401-108	подающий	700	104	80,3	82,6	1618,8	1,16	0,0068	172	0,71
ТК-401-107	ТК-401-108	обратный	700	104	31,7	35,4	1618,8	1,16	0,0068	172	-0,71
ТК-401-108	ТК-401-109	подающий	700	84	82,6	83,9	1618,8	1,16	0,00806	169	0,68
ТК-401-108	ТК-401-109	обратный	700	84	35,4	38,1	1618,8	1,16	0,00806	169	-0,68
ТК-401-109	ТК-401-110	подающий	700	38	83,9	81,8	1618,8	1,16	0,00486	167	0,18
ТК-401-109	ТК-401-110	обратный	700	38	38,1	36,2	1618,8	1,16	0,00486	167	-0,18
ТК-401-110	ТК-401-3	подающий	700	12	81,8	82,6	1581	1,14	0,00998	169	0,12
ТК-401-110	ТК-401-3	обратный	700	12	36,2	37,4	1581	1,14	0,00998	169	-0,12
ТК-401-3	ТК-401-111	подающий	700	31	82,6	83,4	1581	1,14	0,0067	168	0,21
ТК-401-3	ТК-401-111	обратный	700	31	37,4	38,6	1581	1,14	0,0067	168	-0,21
ТК-401-111	ТК-401-112	подающий	700	48	83,4	83,1	1581	1,14	0,0073	167	0,35
ТК-401-111	ТК-401-112	обратный	700	48	38,6	38,9	1581	1,14	0,0073	167	-0,35

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-401-112	ТК-401-113	подающий	700	42	83,1	81,9	1581	1,14	0,00463	167	0,19
ТК-401-112	ТК-401-113	обратный	700	42	38,9	38,1	1581	1,14	0,00463	167	-0,19
ТК-401-113	ТК-401-114	подающий	700	130	81,9	81,1	1581	1,14	0,00611	168	0,79
ТК-401-113	ТК-401-114	обратный	700	130	38,1	38,9	1581	1,14	0,00611	168	-0,79
ТК-401-114	ТК-401-115	подающий	700	94	81,1	82,5	1358,6	0,98	0,00584	168	0,55
ТК-401-114	ТК-401-115	обратный	700	94	38,9	41,5	1358,6	0,98	0,00584	168	-0,55
ТК-401-115	ПЕР-000009	подающий	600	247	82,5	86	1054,4	1	0,00617	166	1,52
ТК-401-115	ПЕР-000009	обратный	600	247	41,5	48	1054,4	1	0,00617	166	-1,53
ПЕР-000009	ТК-401-116	подающий	700	24	86	86,9	1054,4	0,76	0,00503	161	0,12
ПЕР-000009	ТК-401-116	обратный	700	24	48	49,1	1054,4	0,76	0,00503	161	-0,12
ТК-401-116	ОТВ-009856	подающий	700	0,3	86,9	83,9	781,9	0,56	0,00235	160	0
ТК-401-116	ОТВ-009856	обратный	700	0,3	49,1	46,1	781,9	0,56	0,00191	160	0
ОТВ-009856	ТК-401-117	подающий	700	38,7	83,9	88,8	780,3	0,56	0,00213	163	0,08
ОТВ-009856	ТК-401-117	обратный	700	38,7	46,1	51,2	780,3	0,56	0,00213	163	-0,08
ТК-401-117	ТК-401-118	подающий	700	165	88,8	87,5	780,3	0,56	0,0017	158	0,28
ТК-401-117	ТК-401-118	обратный	700	165	51,2	50,5	780,3	0,56	0,0017	158	-0,28
ТК-401-118	ТК-401-119	подающий	500	32	87,5	89,4	510,1	0,69	0,00409	159	0,13
ТК-401-118	ТК-401-119	обратный	500	32	50,5	52,6	510,1	0,69	0,00409	159	-0,13
ТК-401-119	ТК-401-120	подающий	500	113	89,4	86	510,1	0,69	0,0032	157	0,36
ТК-401-119	ТК-401-120	обратный	500	113	52,6	50	510,1	0,69	0,0032	157	-0,36
ТК-401-120	ОТВ-009819	подающий	500	147,6	86	89,6	510,1	0,69	0,00306	160	0,45
ТК-401-120	ОТВ-009819	обратный	500	147,6	50	54,4	510,1	0,69	0,00306	160	-0,45
ОТВ-009819	ТК-401-121	подающий	500	2,4	89,6	89,6	505,7	0,68	0,003	156	0,01
ОТВ-009819	ТК-401-121	обратный	500	2,4	54,4	54,4	505,7	0,68	0,003	156	-0,01
ТК-401-121	ТК-401-122	подающий	500	42	89,6	90,4	505,7	0,68	0,00395	156	0,17
ТК-401-121	ТК-401-122	обратный	500	42	54,4	55,6	505,7	0,68	0,00395	156	-0,17
ТК-401-122	ТК-401-123	подающий	500	121	90,4	91	505,7	0,68	0,00315	155	0,38
ТК-401-122	ТК-401-123	обратный	500	121	55,6	57	505,7	0,68	0,00315	155	-0,38
ТК-401-123	ТК-401-124	подающий	500	120	91	91,6	505,7	0,68	0,00365	154	0,44
ТК-401-123	ТК-401-124	обратный	500	120	57	58,4	505,7	0,68	0,00365	154	-0,44
ТК-401-124	ОТВ-009857	подающий	400	65	91,6	88,3	331,2	0,7	0,00525	153	0,34
ТК-401-124	ОТВ-009857	обратный	400	65	58,4	55,7	331,2	0,7	0,00525	153	-0,34
ОТВ-009857	ТК-401-125	подающий	400	13	88,3	88,2	325,7	0,69	0,00508	156	0,07
ОТВ-009857	ТК-401-125	обратный	400	13	55,7	55,8	325,7	0,69	0,00508	156	-0,07
ТК-401-125	ТК-401-126 (40к1)	подающий	400	51	88,2	87	325,7	0,69	0,00409	156	0,21
ТК-401-125	ТК-401-126 (40к1)	обратный	400	51	55,8	55	325,7	0,69	0,00409	156	-0,21

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-401-126 (40к1)	ВД-000260	подающий	400	146	87	83,3	325,7	0,69	0,00459	157	0,67
ТК-401-126 (40к1)	ВД-000260	обратный	400	146	55	52,7	325,7	0,69	0,00459	157	-0,67
ВД-000260	ОТВ-001717	подающий	400	20	83,3	83	325,7	0,69	0,01654	160	0,33
ВД-000260	ОТВ-001717	обратный	400	20	52,7	53	325,7	0,69	0,01653	160	-0,33
ОТВ-001717	ВД-000261	подающий	300	10	83	82,9	169,5	0,62	0,00917	160	0,09
ОТВ-001717	ВД-000261	обратный	300	10	53	53,1	169,5	0,62	0,00917	160	-0,09
ВД-000261	ТК-401-40к3	подающий	250	9	82,9	83,6	169,5	0,89	0,02945	160	0,27
ВД-000261	ТК-401-40к3	обратный	250	9	53,1	54,4	169,5	0,89	0,02946	160	-0,27
ТК-401-40к3	ТК-401-40к4	подающий	250	35	83,6	82,5	95,9	0,5	0,00471	159	0,16
ТК-401-40к3	ТК-401-40к4	обратный	250	35	54,4	53,5	95,9	0,5	0,00471	159	-0,16
ТК-401-40к4	ОТВ-001595	подающий	200	42	82,5	80,3	39,4	0,32	0,0031	160	0,13
ТК-401-40к4	ОТВ-001595	обратный	200	42	53,5	51,7	39,4	0,32	0,0031	160	-0,13
ОТВ-001595	ОТВ-001597	подающий	200	79	80,3	80,1	36	0,29	0,00264	162	0,21
ОТВ-001595	ОТВ-001597	обратный	200	79	51,7	51,9	36	0,29	0,00264	162	-0,21
ОТВ-001597	ОТВ-001598	подающий	200	4	80,1	80,1	34,6	0,28	0,0036	162	0,01
ОТВ-001597	ОТВ-001598	обратный	200	4	51,9	51,9	34,6	0,28	0,0036	162	-0,01
ОТВ-001598	ОТВ-001599	подающий	200	69	80,1	79,9	33,2	0,27	0,00238	162	0,16
ОТВ-001598	ОТВ-001599	обратный	200	69	51,9	52,1	33,2	0,27	0,00238	162	-0,16
ОТВ-001599	ОТВ-001607	подающий	200	64	79,9	79,8	31,9	0,26	0,00241	162	0,15
ОТВ-001599	ОТВ-001607	обратный	200	64	52,1	52,2	31,9	0,26	0,00241	162	-0,15
ОТВ-001607	ОТВ-001608	подающий	200	4	79,8	79,8	29,3	0,24	0,00187	162	0,01
ОТВ-001607	ОТВ-001608	обратный	200	4	52,2	52,2	29,3	0,24	0,00187	162	-0,01
ОТВ-001608	ОТВ-001609	подающий	200	45	79,8	80,7	26,8	0,22	0,00131	162	0,06
ОТВ-001608	ОТВ-001609	обратный	200	45	52,2	53,3	26,8	0,22	0,00131	162	-0,06
ОТВ-001609	ОТВ-001610	подающий	200	24	80,7	81,7	26,6	0,22	0,00155	161	0,04
ОТВ-001609	ОТВ-001610	обратный	200	24	53,3	54,3	26,6	0,22	0,00156	161	-0,04
ОТВ-001610	ПЕР-000122	подающий	200	18	81,7	81,7	25,2	0,21	0,00133	160	0,02
ОТВ-001610	ПЕР-000122	обратный	200	18	54,3	54,3	25,2	0,21	0,00133	160	-0,02
ПЕР-000122	ОТВ-009863	подающий	150	16,1	81,7	81,6	25,2	0,39	0,00642	160	0,1
ПЕР-000122	ОТВ-009863	обратный	150	16,1	54,3	54,4	25,2	0,39	0,00641	160	-0,1
ОТВ-009863	ОТВ-001614	подающий	150	30,9	81,6	81,4	20,2	0,31	0,00412	160	0,13
ОТВ-009863	ОТВ-001614	обратный	150	30,9	54,4	54,6	20,2	0,31	0,00412	160	-0,13
ОТВ-001614	ОТВ-001615	подающий	150	22	81,4	82,3	18,6	0,29	0,00388	160	0,09
ОТВ-001614	ОТВ-001615	обратный	150	22	54,6	55,7	18,6	0,29	0,00388	160	-0,09
ОТВ-001615	ОТВ-001616	подающий	150	24	82,3	83,3	17	0,26	0,00316	159	0,08
ОТВ-001615	ОТВ-001616	обратный	150	24	55,7	56,7	17	0,26	0,00316	159	-0,08

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ОТВ-001616	ОТВ-001617	подающий	150	4	83,3	83,3	15,8	0,24	0,00345	158	0,01
ОТВ-001616	ОТВ-001617	обратный	150	4	56,7	56,7	15,8	0,24	0,00345	158	-0,01
ОТВ-001617	ОТВ-001618	подающий	150	107	83,3	81	14,5	0,22	0,00243	158	0,26
ОТВ-001617	ОТВ-001618	обратный	150	107	56,7	55	14,5	0,22	0,00243	158	-0,26
ОТВ-001618	ОТВ-001619	подающий	150	4	81	81	12,6	0,19	0,00243	160	0,01
ОТВ-001618	ОТВ-001619	обратный	150	4	55	55	12,6	0,19	0,00243	160	-0,01
ОТВ-001619	ОТВ-001620	подающий	125	64	81	83,8	10,6	0,24	0,0034	160	0,22
ОТВ-001619	ОТВ-001620	обратный	125	64	55	58,2	10,6	0,24	0,0034	160	-0,22
ОТВ-001620	ОТВ-001621	подающий	125	4	83,8	83,8	9	0,2	0,00232	157	0,01
ОТВ-001620	ОТВ-001621	обратный	125	4	58,2	58,2	9	0,2	0,00233	157	-0,01
ОТВ-001621	ОТВ-001628	подающий	125	124	83,8	84,6	7,4	0,17	0,00159	157	0,2
ОТВ-001621	ОТВ-001628	обратный	125	124	58,2	59,4	7,4	0,17	0,00159	157	-0,2
ОТВ-001628	ОТВ-001630	подающий	100	44	84,6	83,5	4,5	0,15	0,00178	156	0,08
ОТВ-001628	ОТВ-001630	обратный	100	44	59,4	58,5	4,5	0,15	0,00178	156	-0,08
ОТВ-001630	ПТ-Богдан,1 пр	подающий	70	28	83,5	84,4	1,5	0,1	0,0015	157	0,04
ОТВ-001630	ПТ-Богдан,1 пр	обратный	70	28	58,5	59,6	1,5	0,1	0,0015	157	-0,04

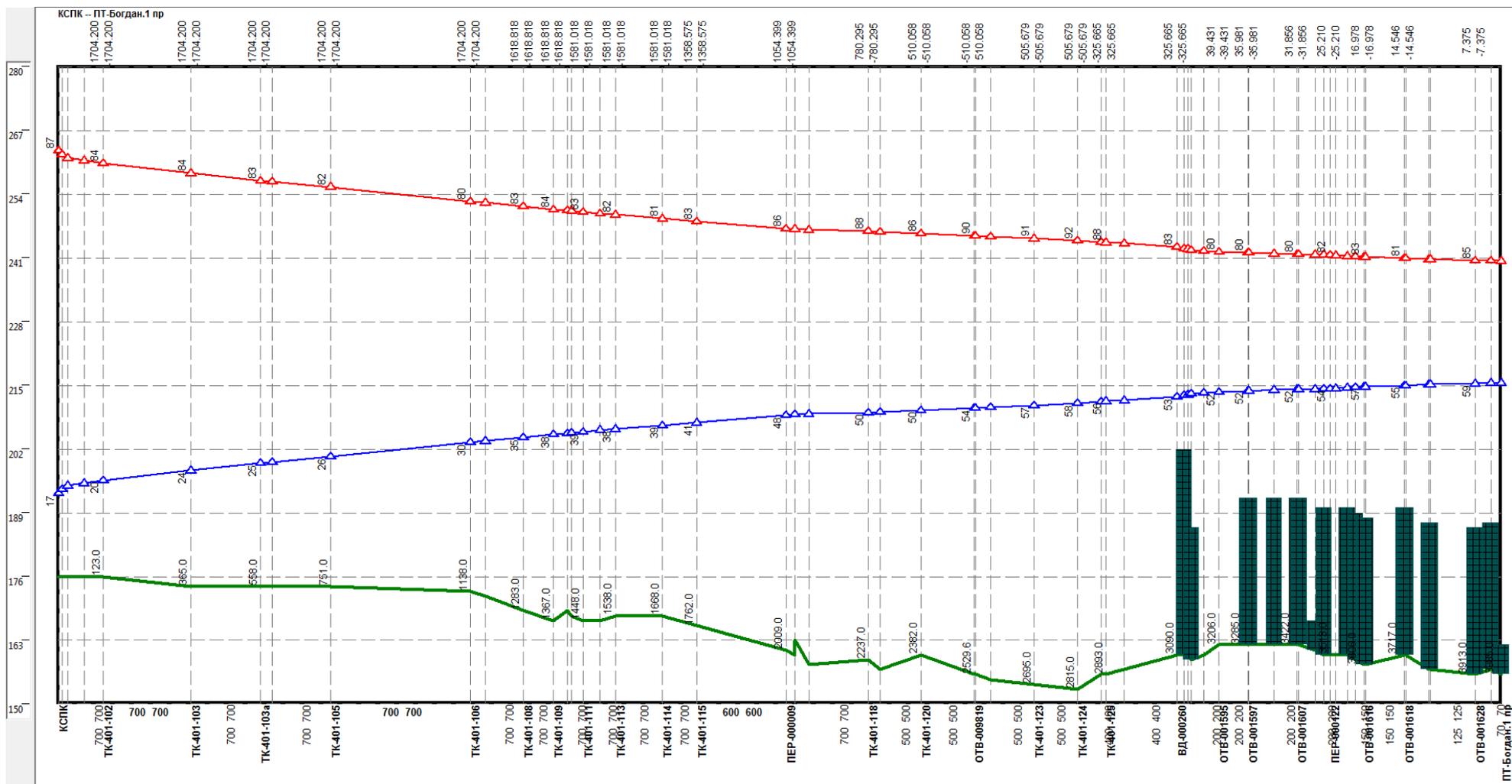


Рисунок 0.101 – Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 194Б до ПТ-Богдан.1 пр

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» по ул. Родионова, 194б до ПТ-Богдан, 1 пр. достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 год.

2.8 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» ул. Климовская, д.86а

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.23.

Таблица 0.81 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Климовская, 86а

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Климовская, 86а	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Климовская, 86а	ПТ-Искры, 11а
2	Климовская, 86а	ПТ-ПП-2.227-2016

2.8.1 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №1)

На рисунке 2.29 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а.

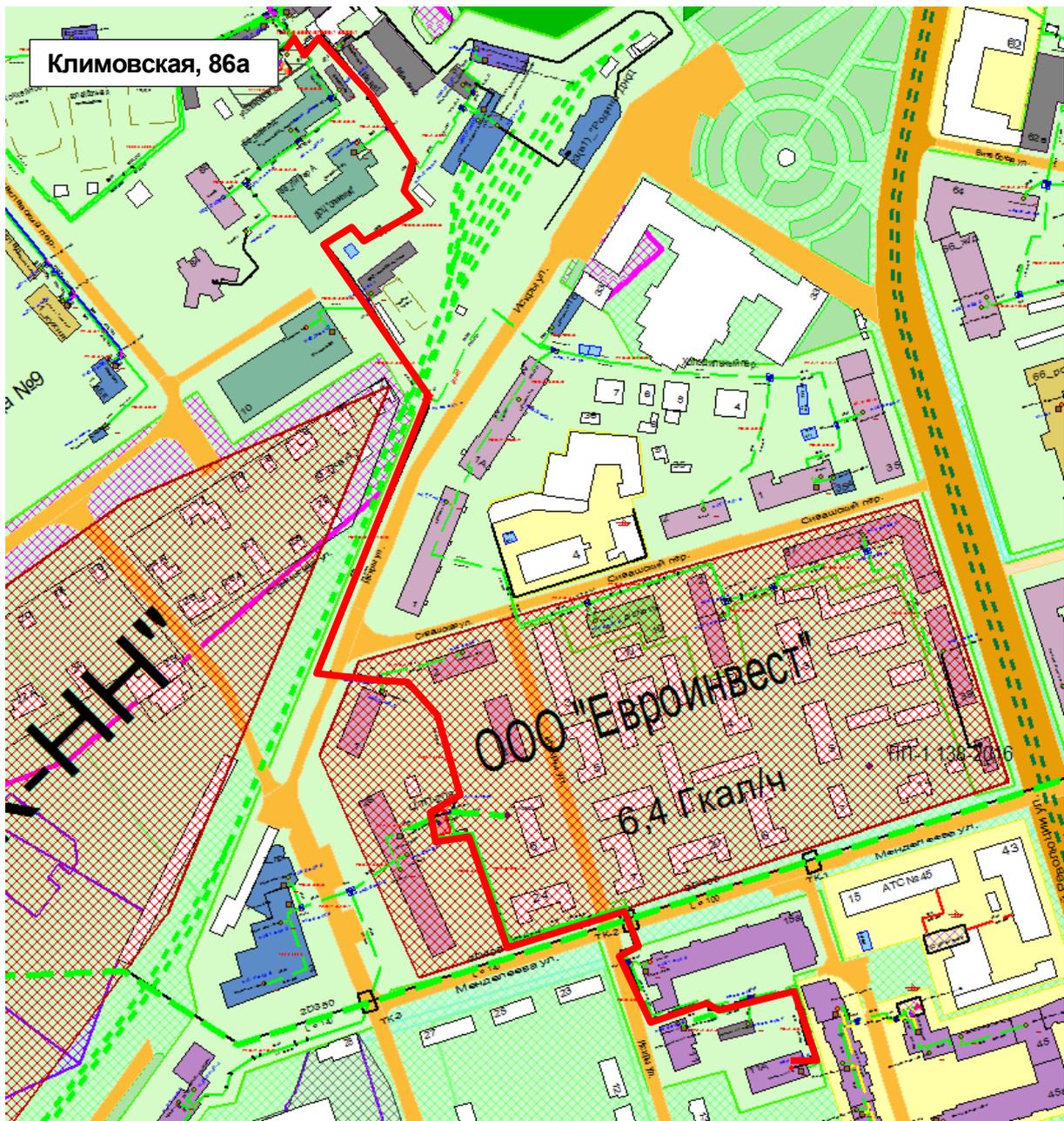


Рисунок 0.102 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а

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

Таблица 0.82–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	подающий	350	2	60	59,9	1170,2	3,19	0,0542	78	0,11
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	обратный	350	2	29	29,1	1170,2	3,19	0,0542	78	-0,11
ОТВ-002516	УТ-113-1	подающий	350	15	59,9	52,9	1169	3,25	0,52951	78	7,94
ОТВ-002516	УТ-113-1	обратный	350	15	29,1	38,1	1169	3,25	0,52951	78	-7,94
УТ-113-1	УТ-113-2	подающий	300	10	52,9	52,7	314,4	1,18	0,02309	77	0,23
УТ-113-1	УТ-113-2	обратный	300	10	38,1	38,3	314,4	1,18	0,02309	77	-0,23
УТ-113-2	УТ-113-3	подающий	300	21	52,7	52,3	306,1	1,15	0,02126	77	0,45
УТ-113-2	УТ-113-3	обратный	300	21	38,3	38,7	306,1	1,15	0,02126	77	-0,45
УТ-113-3	УТ-113-4	подающий	300	50	52,3	51,6	304,6	1,14	0,01258	77	0,63
УТ-113-3	УТ-113-4	обратный	300	50	38,7	39,4	304,6	1,14	0,01258	77	-0,63
УТ-113-4	УТ-113-5	подающий	300	26	51,6	51,2	296,2	1,11	0,0153	77	0,4
УТ-113-4	УТ-113-5	обратный	300	26	39,4	39,8	296,2	1,11	0,0153	77	-0,4
УТ-113-5	УТ-113-6	подающий	300	125	51,2	49,9	286,8	1,08	0,01047	77	1,31
УТ-113-5	УТ-113-6	обратный	300	125	39,8	41,1	286,8	1,08	0,01047	77	-1,31
УТ-113-6	ВД-000858	подающий	300	37	49,9	49,6	260,4	0,98	0,01019	77	0,38
УТ-113-6	ВД-000858	обратный	300	37	41,1	41,4	260,4	0,98	0,01019	77	-0,38
ВД-000858	ТК-113-7	подающий	300	22	49,6	49,3	260,4	0,98	0,01066	77	0,23
ВД-000858	ТК-113-7	обратный	300	22	41,4	41,7	260,4	0,98	0,01066	77	-0,23
ТК-113-7	УТ-113-9	подающий	250	202	49,3	46,1	216,9	1,18	0,01591	77	3,21
ТК-113-7	УТ-113-9	обратный	250	202	41,7	44,9	216,9	1,18	0,01591	77	-3,21
УТ-113-9	УТ-113-9-1	подающий	250	106	46,1	44,7	209,7	1,14	0,01349	77	1,43
УТ-113-9	УТ-113-9-1	обратный	250	106	44,9	46,3	209,7	1,14	0,01349	77	-1,43
УТ-113-9-1	ОТВ-002404	подающий	250	10	44,7	44,6	104,7	0,57	0,00756	77	0,08
УТ-113-9-1	ОТВ-002404	обратный	250	10	46,3	46,4	104,7	0,57	0,00756	77	-0,08
ОТВ-002404	ТК-113-11	подающий	100	186	44,6	41,8	9,9	0,36	0,00451	77	0,84
ОТВ-002404	ТК-113-11	обратный	100	186	46,4	45,2	9,9	0,36	0,00451	77	-0,84
ТК-113-11	ТК-113-12	подающий	100	90	41,8	39,3	9,9	0,36	0,00467	79	0,42
ТК-113-11	ТК-113-12	обратный	100	90	45,2	43,7	9,9	0,36	0,00467	79	-0,42
ТК-113-12	ПТ-Искры,11а	подающий	70	76	39,3	37,5	5,4	0,41	0,01147	81	0,87
ТК-113-12	ПТ-Искры,11а	обратный	70	76	43,7	43,5	5,4	0,41	0,01147	81	-0,87

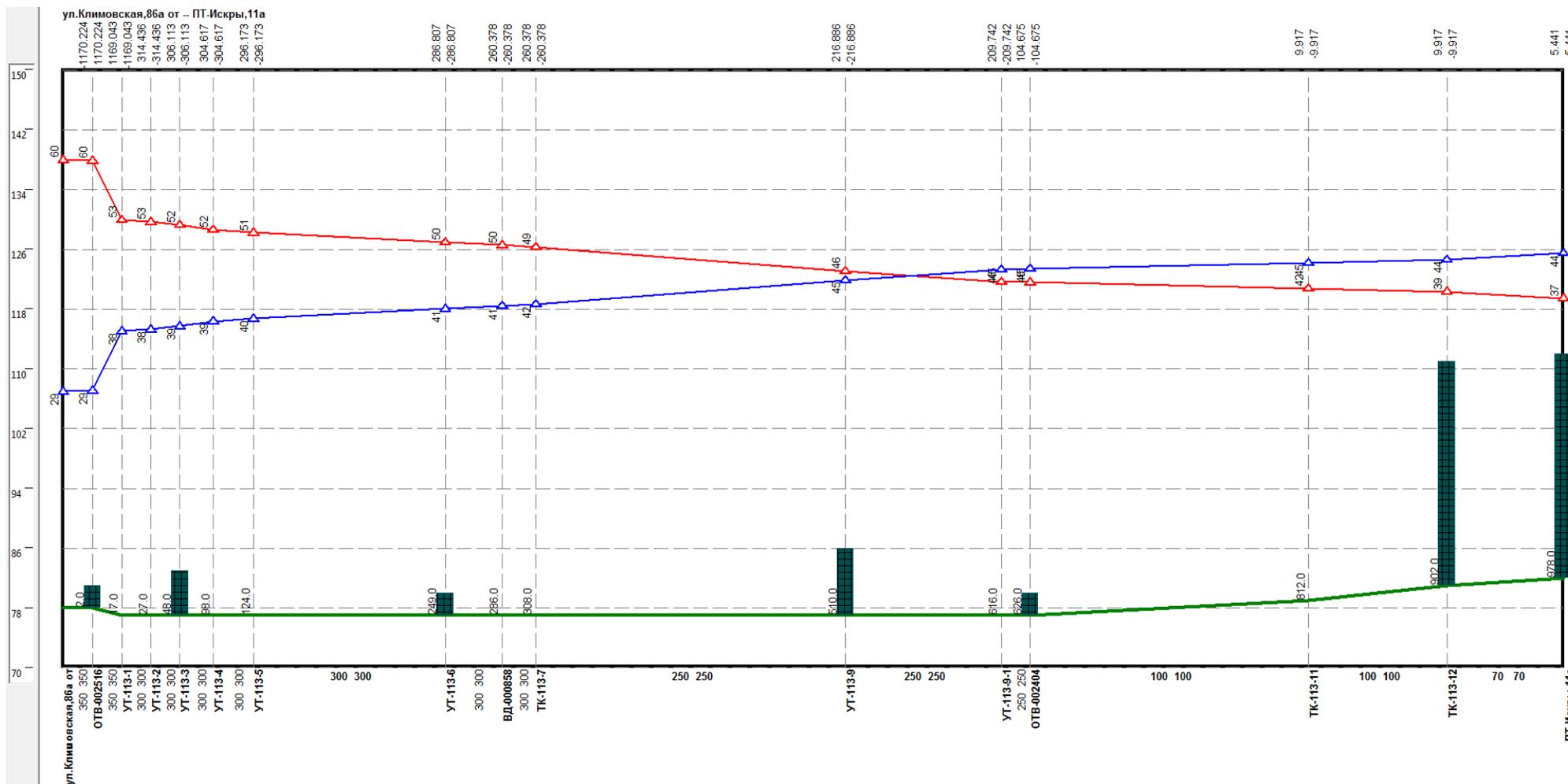


Рисунок 0.103 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры,11а

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по ул. Климовская, дом 86а до ПТ-Искры, 11а недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

2.8.2 Магистральный теплопровод котельной Климовская, 86а (расчетный путь №2)

На рисунке 2.31 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016.

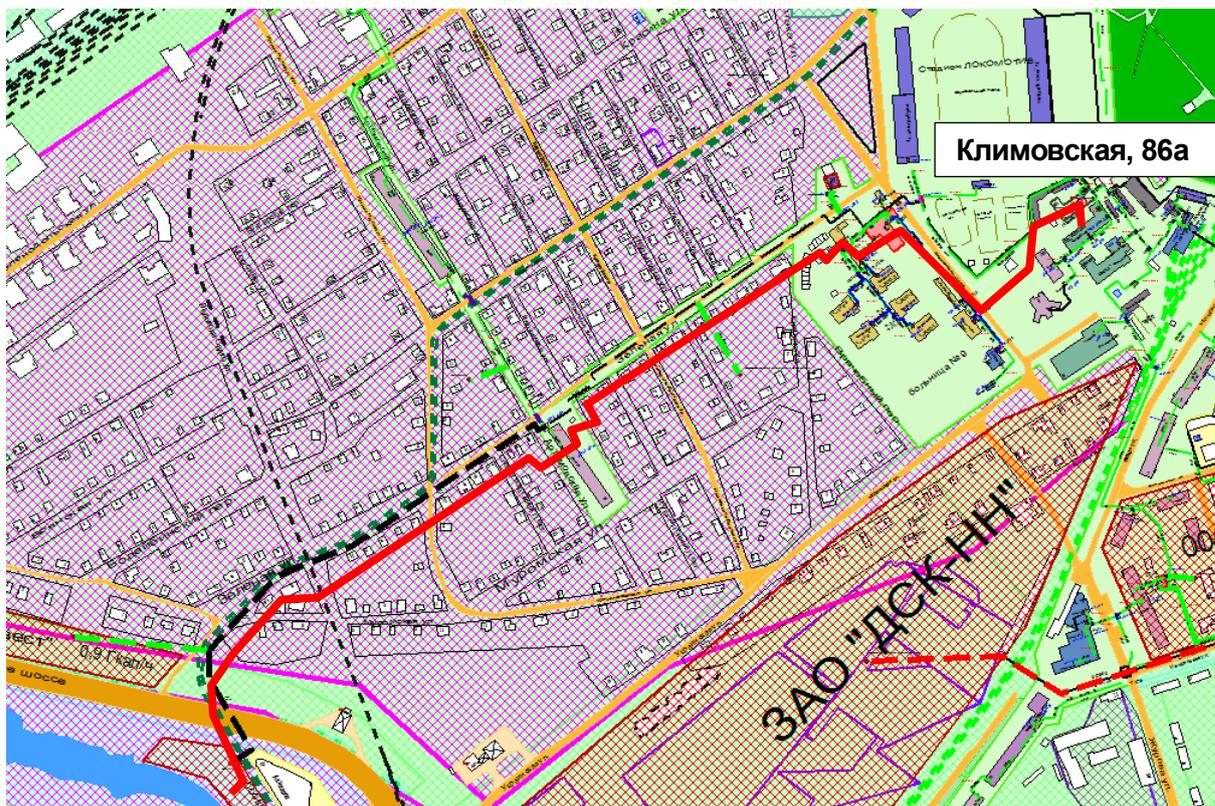


Рисунок 0.104 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016

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

Таблица 0.83–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	подающий	350	2	60	59,9	1170,2	3,19	0,0542	78	0,11
ул.Климовская,86а от	ОТВ-002516	обратный	350	2	29	29,1	1170,2	3,19	0,0542	78	-0,11
ОТВ-002516	УТ-113-1	подающий	350	15	59,9	52,9	1169	3,25	0,52951	78	7,94
ОТВ-002516	УТ-113-1	обратный	350	15	29,1	38,1	1169	3,25	0,52951	78	-7,94
УТ-113-1	УТ-113-15	подающий	300	22	52,9	49,9	854,6	3,21	0,13806	77	3,04
УТ-113-1	УТ-113-15	обратный	300	22	38,1	41,1	854,6	3,21	0,13806	77	-3,04
УТ-113-15	УТ-113-16	подающий	150	5	49,9	28,8	690,9	10,64	4,23184	77	21,16
УТ-113-15	УТ-113-16	обратный	150	5	41,1	62,2	690,9	10,64	4,23184	77	-21,16
УТ-113-16	ВД-000873	подающий	150	185	28,8	-451,4	690,3	11,01	2,60108	77	481,2
УТ-113-16	ВД-000873	обратный	150	185	62,2	544,4	690,3	11,01	2,60108	77	-481,2
ВД-000873	ТК-113-17	подающий	150	85	-451,4	-649,6	690,3	11,01	2,33143	76	198,17
ВД-000873	ТК-113-17	обратный	150	85	544,4	742,6	690,3	11,01	2,33143	76	-198,17
ТК-113-17	УТ-113-17-1	подающий	150	50	-649,6	-769,3	685	10,55	2,39362	76	119,68
ТК-113-17	УТ-113-17-1	обратный	150	50	742,6	862,3	685	10,55	2,39362	76	-119,68
УТ-113-17-1	ТК-113-18	подающий	150	67	-769,3	-930,7	663,3	10,22	2,39458	76	160,44
УТ-113-17-1	ТК-113-18	обратный	150	67	862,3	1021,7	663,3	10,22	2,39458	76	-160,44
ТК-113-18	ОТВ-009647	подающий	150	182,2	-930,7	-1202,2	661,7	10,19	1,9129	77	348,51
ТК-113-18	ОТВ-009647	обратный	150	182,2	1021,7	1447,2	661,7	10,19	1,9129	77	-348,51
ОТВ-009647	ТК-113-19	подающий	150	214,8	-1202,2	-1280,4	35,5	0,55	0,00549	0	1,18
ОТВ-009647	ТК-113-19	обратный	150	214,8	1447,2	1371,4	35,5	0,55	0,00549	0	-1,18
ТК-113-19	ТК-113-19*	подающий	100	428	-1280,4	-1204,7	12,2	0,44	0,0029	77	1,24
ТК-113-19	ТК-113-19*	обратный	100	428	1371,4	1449,7	12,2	0,44	0,0029	77	-1,24
ТК-113-19*	ПТ-ПП-2.227-2016	подающий	50	138,8	-1204,7	-1278,5	2,4	0,34	0,00615	0	0,85

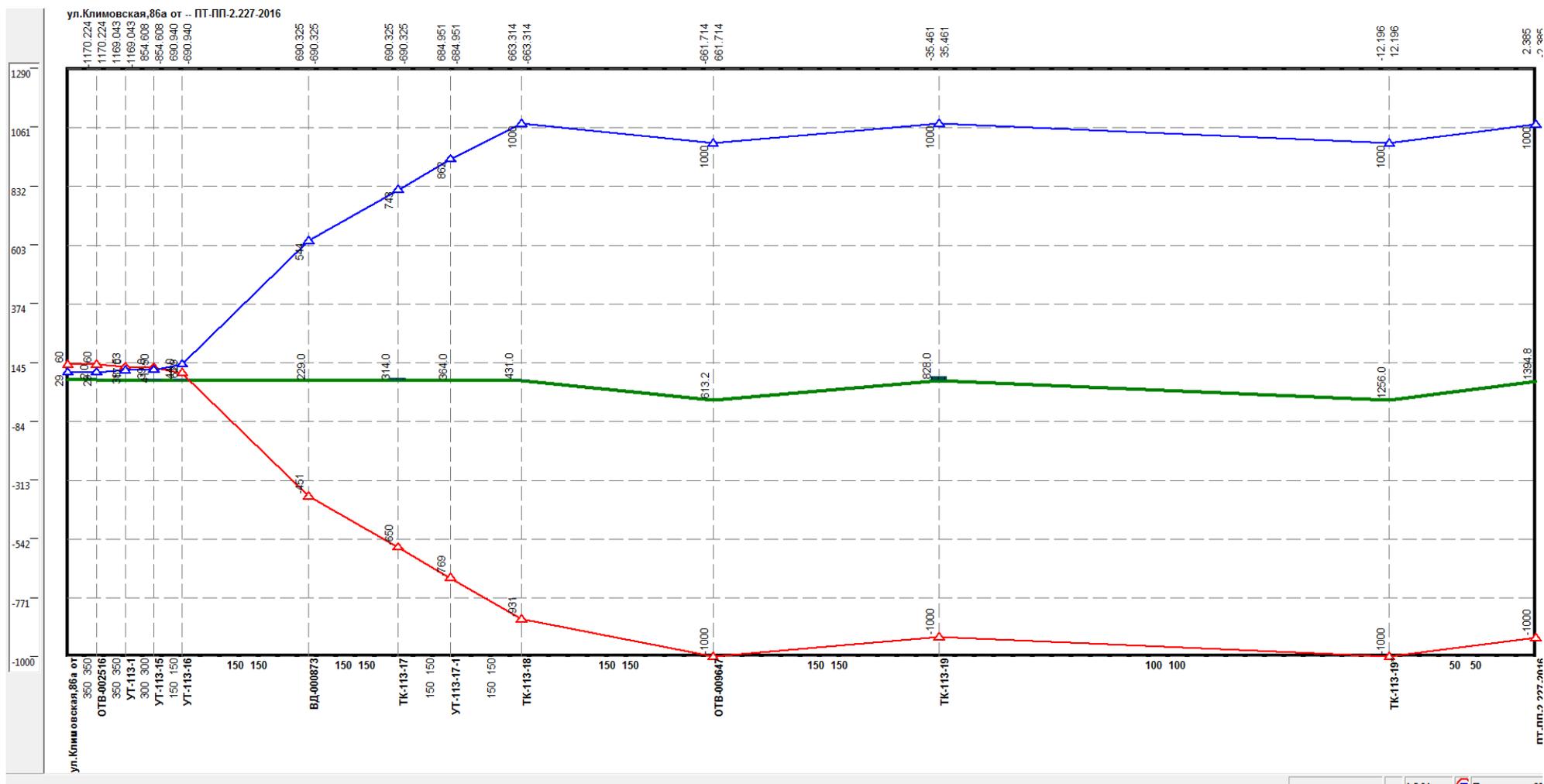


Рисунок 0.105 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по улице Климовская, д. 86а до ПТ-ПП-2.227-2016 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей

2.9 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» «Нагорная теплоцентрль» (НТЦ) ул. Ветеринарная, д.5

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.26.

Таблица 0.84 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной НТЦ

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной НТЦ	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	кот. НТЦ	ПТ-Малин,2 пристрой
2	кот. НТЦ	ПТ-В.Волж.наб, проект
3	кот. НТЦ	ОТВ-009903

2.9.1 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 2.33 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой.



Рисунок 0.106 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.27.

Таблица 0.85–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	подающий	1400	5	85	84	10090,5	1,87	0,20364	180	1,02
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	обратный	1400	5	11	12	10090,5	1,87	0,20364	180	-1,02
ОТВ-007529	ВД-006892	подающий	1200	1	84	83,4	7636,5	1,9	0,58311	180	0,58
ОТВ-007529	ВД-006892	обратный	1200	1	12	12,6	7636,5	1,9	0,5831	180	-0,58
ВД-006892	УТ-400-коллектор	подающий	1200	2	83,4	82,8	7636,5	1,9	0,29159	180	0,58
ВД-006892	УТ-400-коллектор	обратный	1200	2	12,6	13,2	7636,5	1,9	0,2916	180	-0,58
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	подающий	1200	45	82,8	81,1	7636,5	1,91	0,03888	180	1,75
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	обратный	1200	45	13,2	14,9	7636,5	1,91	0,03888	180	-1,75
УТ-400-1	УТ-400-2	подающий	1200	13	81,1	80,7	5892,8	1,47	0,02671	180	0,35
УТ-400-1	УТ-400-2	обратный	1200	13	14,9	15,3	5892,8	1,47	0,02671	180	-0,35
УТ-400-2	УТ-400-3	подающий	800	14	80,7	80,2	2566,3	1,42	0,03899	180	0,55
УТ-400-2	УТ-400-3	обратный	800	14	15,3	15,8	2566,3	1,42	0,03899	180	-0,55
УТ-400-3	УТ-400-100	подающий	800	46	80,2	80,6	2566,3	1,42	0,01184	180	0,54
УТ-400-3	УТ-400-100	обратный	800	46	15,8	17,4	2566,3	1,42	0,01184	180	-0,54
УТ-400-100	УТ-400-узел А	подающий	700	19	80,6	79,1	2566,3	1,86	0,07964	179	1,51
УТ-400-100	УТ-400-узел А	обратный	700	19	17,4	18,9	2566,3	1,86	0,07964	179	-1,51
УТ-400-узел А	УТ-400-узел А-1	подающий	700	15	79,1	79,4	2566,3	1,86	0,05078	179	0,76
УТ-400-узел А	УТ-400-узел А-1	обратный	700	15	18,9	20,6	2566,3	1,86	0,05078	179	-0,76
УТ-400-узел А-1	ОТВ-009700	подающий	700	24,3	79,4	78,7	2565,3	1,86	0,02569	178	0,62
УТ-400-узел А-1	ОТВ-009700	обратный	700	24,3	20,6	21,3	2565,3	1,86	0,02569	178	-0,62
ОТВ-009700	УТ-400-300	подающий	700	0,7	78,7	78,7	2564,9	1,86	0,02578	178	0,02
ОТВ-009700	УТ-400-300	обратный	700	0,7	21,3	21,3	2564,9	1,86	0,02578	178	-0,02
УТ-400-300	УТ-400-300А	подающий	700	70	78,7	78,8	2563,8	1,86	0,01252	178	0,88
УТ-400-300	УТ-400-300А	обратный	700	70	21,3	23,2	2563,8	1,86	0,01252	178	-0,88
УТ-400-300А	ВД-003557	подающий	700	59	78,8	79,4	2560,9	1,85	0,02393	177	1,41
УТ-400-300А	ВД-003557	обратный	700	59	23,2	26,6	2560,9	1,85	0,02393	177	-1,41
ВД-003557	ВД-003558	подающий	700	0	79,4	79,4	2560,9	1,84	6,55975	175	0,07
ВД-003557	ВД-003558	обратный	440	0	26,6	28,3	2560,9	4,83	173,67	175	-1,74
ВД-003558	ВД-003559	подающий	700	15	79,4	79,1	2560,9	1,84	0,01632	175	0,24
ВД-003558	ВД-003559	обратный	700	15	28,3	28,6	2560,9	1,84	0,01632	175	-0,24
ВД-003559	ВД-003560	подающий	443	0	79,1	77,5	2560,9	4,64	160,03	175	1,6
ВД-003559	ВД-003560	обратный	700	0	28,6	28,6	2560,9	1,84	6,55041	175	-0,07
ВД-003560	УТ-400-300Б	подающий	800	570	77,5	92,7	2560,9	1,43	0,00325	175	1,85
ВД-003560	УТ-400-300Б	обратный	800	570	28,6	47,5	2560,9	1,43	0,00325	175	-1,85

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
УТ-400-300б	ПЕР-000997	подающий	700	160	92,7	90,6	2560,9	1,85	0,01271	158	2,03
УТ-400-300б	ПЕР-000997	обратный	700	160	47,5	49,5	2560,9	1,85	0,01271	158	-2,03
ПЕР-000997	ТК-400-301	подающий	800	84	90,6	94,2	2560,9	1,41	0,0049	158	0,41
ПЕР-000997	ТК-400-301	обратный	800	84	49,5	53,9	2560,9	1,41	0,0049	158	-0,41
ТК-400-301	ТК-400-302	подающий	800	62	94,2	94,8	2553,3	1,42	0,00704	154	0,44
ТК-400-301	ТК-400-302	обратный	800	62	53,9	55,4	2553,3	1,42	0,00704	154	-0,44
ТК-400-302	УТ-400-303	подающий	800	30	94,8	94,2	2553,3	1,42	0,01956	153	0,59
ТК-400-302	УТ-400-303	обратный	800	30	55,4	55,9	2553,3	1,42	0,01956	153	-0,59
УТ-400-303	ТК-400-304	подающий	800	187	94,2	96,4	2485,9	1,39	0,00436	153	0,82
УТ-400-303	ТК-400-304	обратный	800	187	55,9	59,8	2485,9	1,39	0,00436	153	-0,82
ТК-400-304	ТК-400-305	подающий	800	35	96,4	95,1	2485,9	1,39	0,00904	150	0,32
ТК-400-304	ТК-400-305	обратный	800	35	59,8	59,1	2485,9	1,39	0,00904	150	-0,32
ТК-400-305	УТ-400-306	подающий	800	50	95,1	94,6	2485,9	1,39	0,00989	151	0,49
ТК-400-305	УТ-400-306	обратный	800	50	59,1	59,6	2485,9	1,39	0,00989	151	-0,49
УТ-400-306	УТ-400-307	подающий	800	95	94,6	93,1	2477,8	1,38	0,00444	151	0,42
УТ-400-306	УТ-400-307	обратный	800	95	59,6	59	2477,8	1,38	0,00444	151	-0,42
УТ-400-307	УТ-400-308	подающий	800	73	93,1	93,9	2442,5	1,36	0,00363	152	0,27
УТ-400-307	УТ-400-308	обратный	800	73	59	60,3	2442,5	1,36	0,00363	152	-0,27
УТ-400-308	ТК-400-310	подающий	800	28	93,9	92,7	2440,3	1,36	0,00565	151	0,16
УТ-400-308	ТК-400-310	обратный	800	28	60,3	59,4	2440,3	1,36	0,00565	151	-0,16
ТК-400-310	ТК-400-311	подающий	700	293	92,7	99	2440,3	1,76	0,00927	152	2,72
ТК-400-310	ТК-400-311	обратный	700	293	59,4	71,1	2440,3	1,76	0,00927	152	-2,72
ТК-400-311	УТ-400-312	подающий	700	154	99	108,5	2348	1,69	0,00971	143	1,5
ТК-400-311	УТ-400-312	обратный	700	154	71,1	83,6	2348	1,69	0,00971	143	-1,5
УТ-400-312	ТК-400-313	подающий	700	78	108,5	108,7	2348	1,69	0,00994	132	0,78
УТ-400-312	ТК-400-313	обратный	700	78	83,6	85,4	2348	1,69	0,00994	132	-0,78
ТК-400-313	ТК-400-313а	подающий	700	91	108,7	98,5	2348	1,71	0,01333	131	1,21
ТК-400-313	ТК-400-313а	обратный	700	91	85,4	77,6	2348	1,71	0,01333	131	-1,21
ТК-400-313а	ТК-400-314	подающий	700	63	98,5	93	2348	1,71	0,00761	140	0,48
ТК-400-313а	ТК-400-314	обратный	700	63	77,6	73,1	2348	1,71	0,00761	140	-0,48
ТК-400-314	ТК-400-315	подающий	700	96	93	85	2245	1,63	0,01037	145	1
ТК-400-314	ТК-400-315	обратный	700	96	73,1	67,1	2245	1,63	0,01037	145	-1
ТК-400-315	ТК-400-316	подающий	700	108	85	80,4	2245	1,63	0,00608	152	0,66
ТК-400-315	ТК-400-316	обратный	700	108	67,1	63,7	2245	1,63	0,00608	152	-0,66
ТК-400-316	ТК-400-317	подающий	700	177	80,4	80,3	2245	1,63	0,00635	156	1,12
ТК-400-316	ТК-400-317	обратный	700	177	63,7	65,9	2245	1,63	0,00635	156	-1,12

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-317	ТК-400-318	подающий	700	40	80,3	79,6	2245	1,63	0,01624	155	0,65
ТК-400-317	ТК-400-318	обратный	700	40	65,9	66,5	2245	1,63	0,01624	155	-0,65
ТК-400-318	ТК-400-319	подающий	700	24	79,6	79,3	2245	1,63	0,01146	155	0,28
ТК-400-318	ТК-400-319	обратный	700	24	66,5	66,8	2245	1,63	0,01147	155	-0,28
ТК-400-319	ТК-400-320	подающий	700	174	79,3	74,3	2245	1,63	0,01158	155	2,01
ТК-400-319	ТК-400-320	обратный	700	174	66,8	65,8	2245	1,63	0,01158	155	-2,01
ТК-400-320	ТК-400-321	подающий	600	32	74,3	73,7	2245	2,14	0,01918	158	0,61
ТК-400-320	ТК-400-321	обратный	600	32	65,8	66,4	2245	2,14	0,01918	158	-0,61
ТК-400-321	ТК-400-322	подающий	700	136	73,7	73,1	2245	1,64	0,01195	158	1,62
ТК-400-321	ТК-400-322	обратный	700	136	66,4	69,1	2245	1,64	0,01195	158	-1,62
ТК-400-322	ТК-400-323	подающий	700	88	73,1	72,2	2245	1,62	0,00974	157	0,86
ТК-400-322	ТК-400-323	обратный	700	88	69,1	69,9	2245	1,62	0,00974	157	-0,86
ТК-400-323	ТК-400-324	подающий	700	19	72,2	72	2245	1,64	0,01308	157	0,25
ТК-400-323	ТК-400-324	обратный	700	19	69,9	70,2	2245	1,64	0,01309	157	-0,25
ТК-400-324	ТК-400-325	подающий	700	8	72	71,8	2245	1,64	0,02277	157	0,18
ТК-400-324	ТК-400-325	обратный	700	8	70,2	70,3	2245	1,64	0,02276	157	-0,18
ТК-400-325	ТК-400-326	подающий	700	134	71,8	77,9	2245	1,64	0,00704	157	0,94
ТК-400-325	ТК-400-326	обратный	700	134	70,3	78,3	2245	1,64	0,00704	157	-0,94
ТК-400-326	ВД-000020	подающий	700	492	77,9	85,3	2245	1,62	0,00727	150	3,58
ТК-400-326	ВД-000020	обратный	700	492	78,3	92,9	2245	1,62	0,00727	150	-3,58
ВД-000020	ТК-400-327	подающий	700	80	85,3	86,6	2245	1,62	0,00901	139	0,72
ВД-000020	ТК-400-327	обратный	700	80	92,9	95,6	2245	1,62	0,00901	139	-0,72
ТК-400-327	РСТ-1	подающий	600	25	86,6	84,3	2245	2,12	0,09226	137	2,31
ТК-400-327	РСТ-1	обратный	600	25	95,6	97,9	2245	2,12	0,09226	137	-2,31
РСТ-1	ОТВ-009768	подающий	500	313,4	73	85	962,7	1,31	0,0095	137	2,98
РСТ-1	ОТВ-009768	обратный	500	313,4	13	31	962,7	1,31	0,0095	137	-2,98
ОТВ-009768	УТ-400-328	подающий	500	0,6	85	85	915,8	1,24	0,00867	122	0,01
ОТВ-009768	УТ-400-328	обратный	500	0,6	31	31	915,8	1,24	0,00868	122	-0,01
УТ-400-328	ШО-000301	подающий	500	63	85	81,6	915,3	1,21	0,00719	122	0,45
УТ-400-328	ШО-000301	обратный	500	63	31	28,4	915,3	1,21	0,00719	122	-0,45
ШО-000301	УТ-400-328а	подающий	500	162	81,6	88,3	915,3	1,23	0,00773	125	1,25
ШО-000301	УТ-400-328а	обратный	500	162	28,4	37,7	915,3	1,23	0,00773	125	-1,25
УТ-400-328а	УТ-400-329	подающий	500	350	88,3	89,3	869,2	1,17	0,00582	117	2,04
УТ-400-328а	УТ-400-329	обратный	500	350	37,7	42,7	869,2	1,17	0,00582	117	-2,04
УТ-400-329	УТ-400-329а	подающий	500	67	89,3	81,9	869,2	1,17	0,0056	114	0,38
УТ-400-329	УТ-400-329а	обратный	500	67	42,7	36,1	869,2	1,17	0,0056	114	-0,38

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
УТ-400-329а	УТ-400-330	подающий	500	60	81,9	77,6	854,9	1,15	0,00553	121	0,33
УТ-400-329а	УТ-400-330	обратный	500	60	36,1	32,4	854,9	1,15	0,00553	121	-0,33
УТ-400-330	УТ-400-331	подающий	500	140	77,6	72,7	854,9	1,15	0,00617	125	0,86
УТ-400-330	УТ-400-331	обратный	500	140	32,4	29,3	854,9	1,15	0,00617	125	-0,86
УТ-400-331	УТ-400-331а	подающий	500	59	72,7	72,2	849,5	1,14	0,00768	129	0,45
УТ-400-331	УТ-400-331а	обратный	500	59	29,3	29,8	849,5	1,14	0,00768	129	-0,45
УТ-400-331а	УТ-400-332	подающий	500	13	72,2	71,1	849,5	1,14	0,00944	129	0,12
УТ-400-331а	УТ-400-332	обратный	500	13	29,8	28,9	849,5	1,14	0,00944	129	-0,12
УТ-400-332	ШО-000453	подающий	500	138	71,1	69,2	838,1	1,13	0,00687	130	0,95
УТ-400-332	ШО-000453	обратный	500	138	28,9	28,8	838,1	1,13	0,00687	130	-0,95
ШО-000453	ТК-400-333	подающий	500	99	69,2	73,6	838,1	1,13	0,00617	131	0,61
ШО-000453	ТК-400-333	обратный	500	99	28,8	34,4	838,1	1,13	0,00617	131	-0,61
ТК-400-333	ТК-400-334	подающий	500	148	73,6	74,8	726,5	0,98	0,00525	126	0,78
ТК-400-333	ТК-400-334	обратный	500	148	34,4	37,2	726,5	0,98	0,00525	126	-0,78
ТК-400-334	ТК-400-334-1	подающий	350	21	74,8	74,3	410,4	1,25	0,02197	124	0,46
ТК-400-334	ТК-400-334-1	обратный	350	21	37,2	37,7	410,4	1,25	0,02197	124	-0,46
ТК-400-334-1	ТК-400-334-2	подающий	350	115	74,3	75	410,4	1,3	0,01116	124	1,28
ТК-400-334-1	ТК-400-334-2	обратный	350	115	37,7	41	410,4	1,3	0,01116	124	-1,28
ТК-400-334-2	УТ-400-334-2б	подающий	300	17	75	78	161,3	0,58	0,00411	122	0,07
ТК-400-334-2	УТ-400-334-2б	обратный	300	17	41	44	161,3	0,58	0,00411	122	-0,07
УТ-400-334-2б	ВД-007661	подающий	300	315	78	84,1	161,3	0,6	0,00277	119	0,87
УТ-400-334-2б	ВД-007661	обратный	300	315	44	51,9	161,3	0,6	0,00277	119	-0,87
ВД-007661	РД-ЦТП-168	подающий	300	1	84,1	84,1	161,3	0,6	0,03731	112	0,04
ВД-007661	РД-ЦТП-168	обратный	300	1	51,9	51,9	161,3	0,6	0,0373	112	-0,04
РД-ЦТП-168	ВД-007497	подающий	250	15	84,1	84	81,7	0,44	0,00493	112	0,07
РД-ЦТП-168	ВД-007497	обратный	250	15	53,3	53,4	81,7	0,44	0,00493	112	-0,07
ВД-007497	ТК-400-334-2 к9	подающий	250	25	84	81,9	81,7	0,44	0,00284	112	0,07
ВД-007497	ТК-400-334-2 к9	обратный	250	25	53,4	51,4	81,7	0,44	0,00284	112	-0,07
ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	подающий	200	45	81,9	80,7	71,4	0,61	0,00596	114	0,27
ТК-400-334-2 к9	ТК-400-334-2 к10	обратный	200	45	51,4	50,7	71,4	0,61	0,00596	114	-0,27
ТК-400-334-2 к10	ТК-400-334-2 к11	подающий	200	45	80,7	81,6	39,4	0,34	0,00181	115	0,08
ТК-400-334-2 к10	ТК-400-334-2 к11	обратный	200	45	50,7	51,8	39,4	0,34	0,00181	115	-0,08
ТК-400-334-2 к11	ТК-400-334-2 к12	подающий	200	29	81,6	81,5	35,6	0,3	0,00171	114	0,05
ТК-400-334-2 к11	ТК-400-334-2 к12	обратный	200	29	51,8	51,8	35,6	0,3	0,00171	114	-0,05
ТК-400-334-2 к12	ВД-007512	подающий	200	45	81,5	82,5	32,4	0,28	0,00131	114	0,06
ТК-400-334-2 к12	ВД-007512	обратный	200	45	51,8	52,9	32,4	0,28	0,00131	114	-0,06

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-007512	ОТВ-000948	подающий	200	20	82,5	82,4	32,4	0,28	0,00165	113	0,03
ВД-007512	ОТВ-000948	обратный	200	20	52,9	52,9	32,4	0,28	0,00165	113	-0,03
ОТВ-000948	ОТВ-000949	подающий	200	55	82,4	82,4	29,6	0,25	0,00103	113	0,06
ОТВ-000948	ОТВ-000949	обратный	200	55	52,9	53	29,6	0,25	0,00103	113	-0,06
ОТВ-000949	ВД-006460	подающий	150	25	82,4	82,3	26,9	0,43	0,00454	113	0,11
ОТВ-000949	ВД-006460	обратный	150	25	53	53,1	26,9	0,43	0,00454	113	-0,11
ВД-006460	ТК-400-334-2 к12-1	подающий	150	37	82,3	83,1	26,9	0,43	0,00477	113	0,18
ВД-006460	ТК-400-334-2 к12-1	обратный	150	37	53,1	54,3	26,9	0,43	0,00477	113	-0,18
ТК-400-334-2 к12-1	ВД-006461	подающий	150	13	83,1	85	26,9	0,43	0,00399	112	0,05
ТК-400-334-2 к12-1	ВД-006461	обратный	150	13	54,3	56,3	26,9	0,43	0,00399	112	-0,05
ВД-006461	ОТВ-000951	подающий	150	10	85	85	26,9	0,43	0,00622	110	0,06
ВД-006461	ОТВ-000951	обратный	150	10	56,3	56,4	26,9	0,43	0,00622	110	-0,06
ОТВ-000951	ОТВ-000953	подающий	150	45	85	84,8	23,8	0,38	0,00349	110	0,16
ОТВ-000951	ОТВ-000953	обратный	150	45	56,4	56,6	23,8	0,38	0,00349	110	-0,16
ОТВ-000953	ОТВ-000954	подающий	150	30	84,8	84,7	21,3	0,34	0,00293	110	0,09
ОТВ-000953	ОТВ-000954	обратный	150	30	56,6	56,6	21,3	0,34	0,00293	110	-0,09
ОТВ-000954	ОТВ-000955	подающий	150	64	84,7	84,6	18,3	0,3	0,00206	110	0,13
ОТВ-000954	ОТВ-000955	обратный	150	64	56,6	56,8	18,3	0,3	0,00206	110	-0,13
ОТВ-000955	ОТВ-000956	подающий	125	30	84,6	84,5	15,7	0,36	0,00389	110	0,12
ОТВ-000955	ОТВ-000956	обратный	125	30	56,8	56,9	15,7	0,36	0,00389	110	-0,12
ОТВ-000956	ОТВ-000958	подающий	125	62	84,5	88,3	12,7	0,29	0,00243	110	0,15
ОТВ-000956	ОТВ-000958	обратный	125	62	56,9	61	12,7	0,29	0,00243	110	-0,15
ОТВ-000958	ОТВ-000960	подающий	100	32	88,3	88,2	10,1	0,36	0,00499	106	0,16
ОТВ-000958	ОТВ-000960	обратный	100	32	61	61,2	10,1	0,36	0,00499	106	-0,16
ОТВ-000960	ОТВ-000961	подающий	100	40	88,2	88	7,7	0,28	0,00289	106	0,12
ОТВ-000960	ОТВ-000961	обратный	100	40	61,2	61,3	7,7	0,28	0,0029	106	-0,12
ОТВ-000961	ОТВ-000962	подающий	80	30	88	87,9	5,7	0,31	0,00462	106	0,14
ОТВ-000961	ОТВ-000962	обратный	80	30	61,3	61,5	5,7	0,31	0,00462	106	-0,14
ОТВ-000962	ОТВ-000963	подающий	70	35	87,9	87,7	3,8	0,28	0,00462	106	0,16
ОТВ-000962	ОТВ-000963	обратный	70	35	61,5	61,6	3,8	0,28	0,00462	106	-0,16
ОТВ-000963	ПЕР-000725	подающий	50	20	87,7	87,7	1,4	0,2	0,00481	106	0,1
ОТВ-000963	ПЕР-000725	обратный	50	20	61,6	61,7	1,4	0,2	0,00482	106	-0,1
ПЕР-000725	ПТ-Малин,2 пристрой	подающий	32	3	87,7	87,4	1,4	0,45	0,08403	106	0,25
ПЕР-000725	ПТ-Малин,2 пристрой	обратный	32	3	61,7	62	1,4	0,45	0,08403	106	-0,25

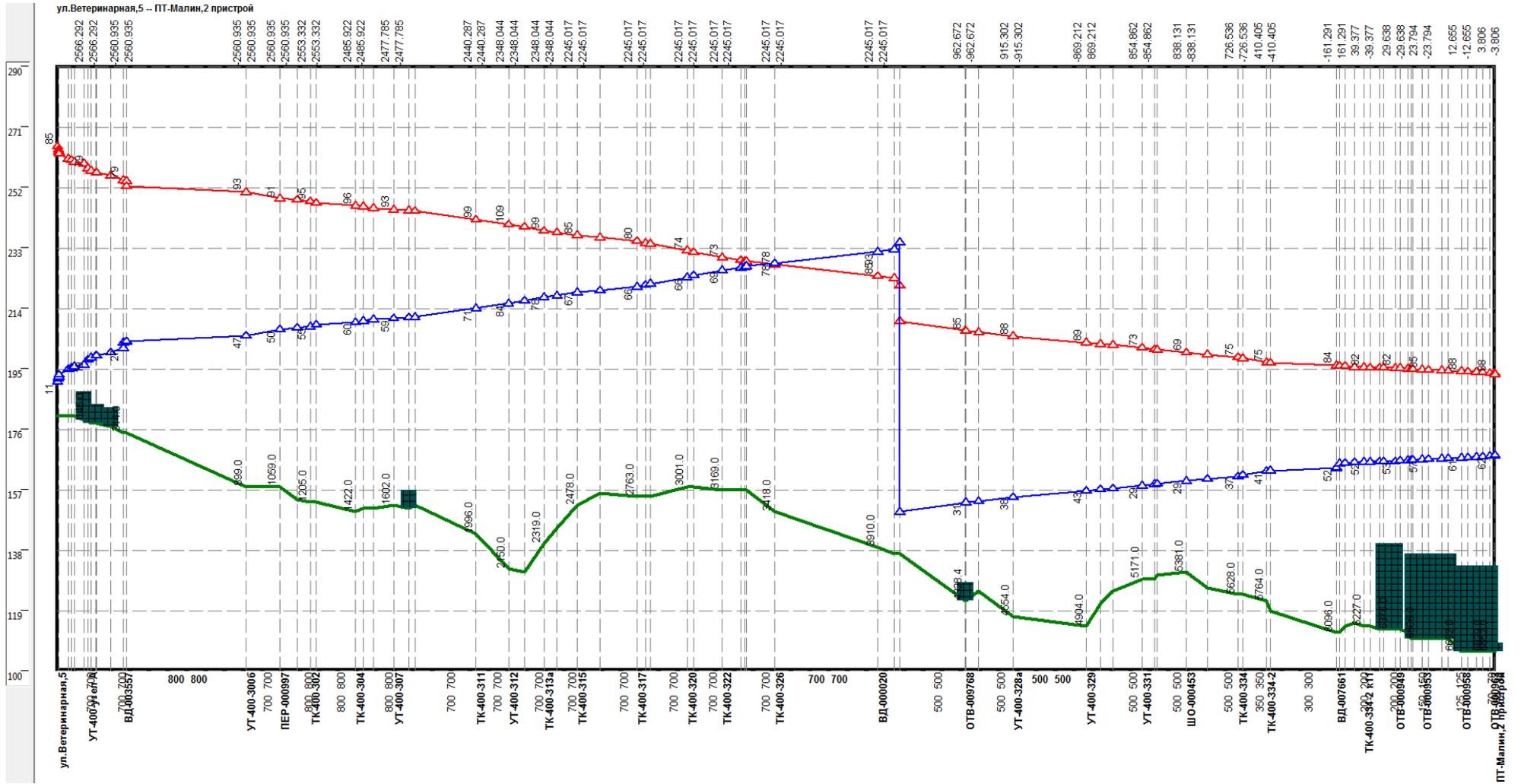


Рисунок 0.107 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5 до ПТ-Малин,2 пристрой достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.9.2 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 2.35 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект.

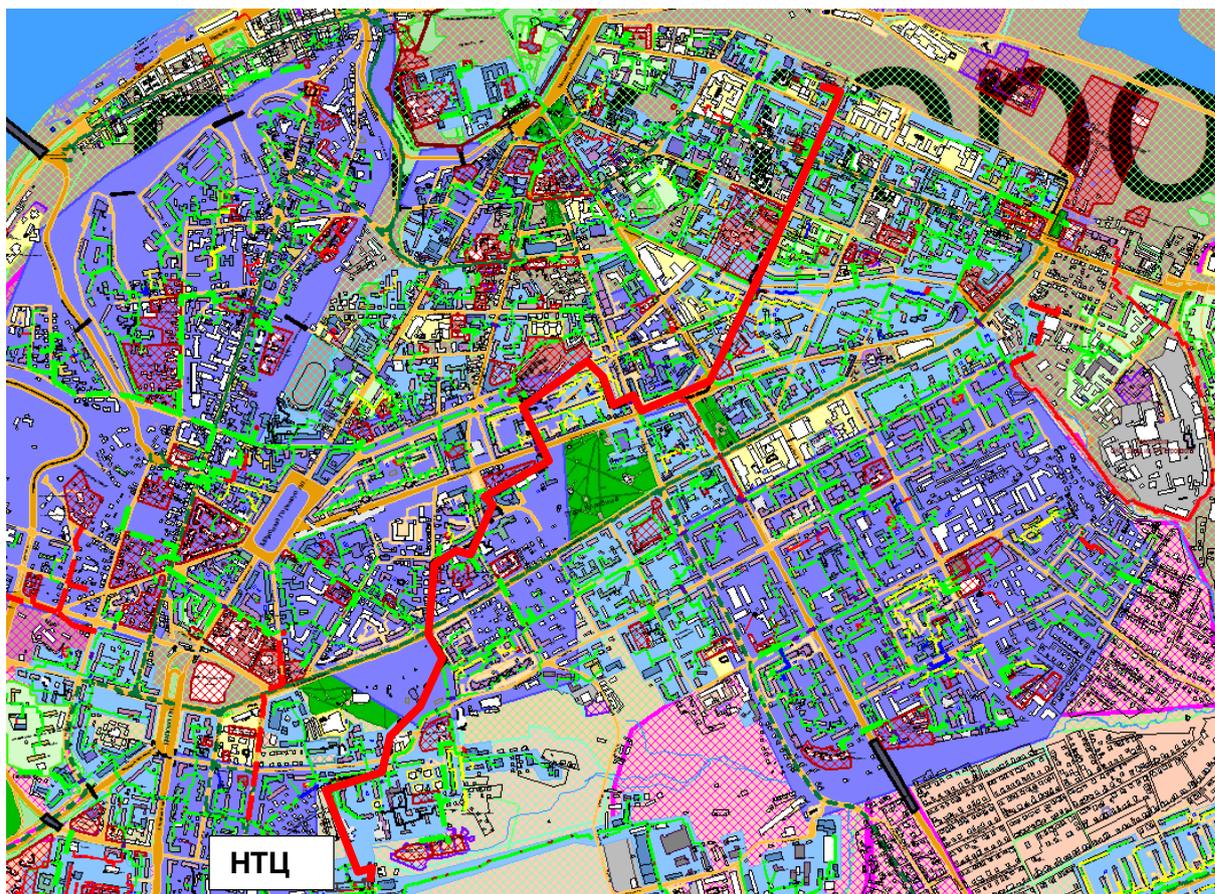


Рисунок 0.108– Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.28.

Таблица 0.86–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	подающий	1400	5	85	84	10090,5	1,87	0,20364	180	1,02
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	обратный	1400	5	11	12	10090,5	1,87	0,20364	180	-1,02
ОТВ-007529	ВД-006892	подающий	1200	1	84	83,4	7636,5	1,9	0,58311	180	0,58
ОТВ-007529	ВД-006892	обратный	1200	1	12	12,6	7636,5	1,9	0,5831	180	-0,58
ВД-006892	УТ-400-коллектор	подающий	1200	2	83,4	82,8	7636,5	1,9	0,29159	180	0,58
ВД-006892	УТ-400-коллектор	обратный	1200	2	12,6	13,2	7636,5	1,9	0,2916	180	-0,58
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	подающий	1200	45	82,8	81,1	7636,5	1,91	0,03888	180	1,75
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	обратный	1200	45	13,2	14,9	7636,5	1,91	0,03888	180	-1,75
УТ-400-1	УТ-400-2	подающий	1200	13	81,1	80,7	5892,8	1,47	0,02671	180	0,35
УТ-400-1	УТ-400-2	обратный	1200	13	14,9	15,3	5892,8	1,47	0,02671	180	-0,35
УТ-400-2	ПЕР-001018	подающий	700	4	80,7	79,5	3326,5	2,42	0,30433	180	1,22
УТ-400-2	ПЕР-001018	обратный	700	4	15,3	16,5	3326,5	2,42	0,30432	180	-1,22
ПЕР-001018	УТ-400-200б	подающий	1000	9	79,5	79,3	3326,5	1,19	0,02459	180	0,22
ПЕР-001018	УТ-400-200б	обратный	1000	9	16,5	16,7	3326,5	1,19	0,02459	180	-0,22
УТ-400-200б	ВД-003553	подающий	1000	25	79,3	79,2	3320,5	1,19	0,00441	180	0,11
УТ-400-200б	ВД-003553	обратный	1000	25	16,7	16,8	3320,5	1,19	0,00441	180	-0,11
ВД-003553	ВД-003554	подающий	700	9	79,2	78,6	3320,5	2,42	0,06125	180	0,55
ВД-003553	ВД-003554	обратный	700	9	16,8	17,4	3320,5	2,42	0,06126	180	-0,55
ВД-003554	УТ-400-200	подающий	1000	8	78,6	78,5	3320,5	1,19	0,01379	180	0,11
ВД-003554	УТ-400-200	обратный	1000	8	17,4	17,5	3320,5	1,19	0,01379	180	-0,11
УТ-400-200	УТ-400-200а	подающий	1000	7	78,5	78,4	3320,5	1,19	0,01706	180	0,12
УТ-400-200	УТ-400-200а	обратный	1000	7	17,5	17,6	3320,5	1,19	0,01706	180	-0,12
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	подающий	1000	100	78,4	77,6	3320,2	1,19	0,00772	180	0,77
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	обратный	1000	100	17,6	18,4	3320,2	1,19	0,00772	180	-0,77
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	подающий	1000	280	77,6	74,3	3320,2	1,19	0,00472	180	1,32
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	обратный	1000	280	18,4	17,7	3320,2	1,19	0,00472	180	-1,32
УТ-400-201	ТК-400-202	подающий	700	25	74,3	71,9	3320,2	2,43	0,05732	182	1,43
УТ-400-201	ТК-400-202	обратный	700	25	17,7	18,1	3320,2	2,43	0,05732	182	-1,43
ТК-400-202	ТК-400-202а	подающий	700	26	71,9	72,8	3276,4	2,4	0,04129	183	1,07
ТК-400-202	ТК-400-202а	обратный	700	26	18,1	21,2	3276,4	2,4	0,04129	183	-1,07
ТК-400-202а	ПЕР-000673	подающий	700	3	72,8	72,5	3265,6	2,39	0,10663	181	0,32
ТК-400-202а	ПЕР-000673	обратный	700	3	21,2	21,5	3265,6	2,39	0,10663	181	-0,32
ПЕР-000673	ТК-400-203	подающий	800	116	72,5	72,5	3265,6	1,81	0,00823	181	0,96
ПЕР-000673	ТК-400-203	обратный	800	116	21,5	23,5	3265,6	1,81	0,00823	181	-0,96

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-203	ТК-400-203а	подающий	800	118	72,5	72,4	3173,9	1,76	0,0097	180	1,14
ТК-400-203	ТК-400-203а	обратный	800	118	23,5	25,6	3173,9	1,76	0,0097	180	-1,14
ТК-400-203а	ТК-400-204	подающий	800	255	72,4	74,1	3173,9	1,76	0,0088	179	2,24
ТК-400-203а	ТК-400-204	обратный	800	255	25,6	31,9	3173,9	1,76	0,0088	179	-2,25
ТК-400-204	ТК-400-205	подающий	800	35	74,1	73,6	3172,9	1,76	0,01365	175	0,48
ТК-400-204	ТК-400-205	обратный	800	35	31,9	32,4	3172,9	1,76	0,01365	175	-0,48
ТК-400-205	ПАВ-400-1	подающий	800	121	73,6	72,9	3172,9	1,76	0,01434	175	1,74
ТК-400-205	ПАВ-400-1	обратный	800	121	32,4	35,1	3172,9	1,76	0,01434	175	-1,74
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	подающий	700	63	72,9	72,1	3172,9	2,31	0,02866	174	1,81
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	обратный	700	63	35,1	37,9	3172,9	2,31	0,02867	174	-1,81
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	подающий	700	93	72,1	68	3147	2,29	0,02232	173	2,08
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	обратный	700	93	37,9	38	3147	2,29	0,02231	173	-2,08
ТК-400-205а	ТК-400-206	подающий	700	33	68	67,3	3147	2,29	0,02286	175	0,75
ТК-400-205а	ТК-400-206	обратный	700	33	38	38,7	3147	2,29	0,02286	175	-0,75
ТК-400-206	ТК-400-207	подающий	700	113	67,3	66,3	2735,1	1,99	0,01777	175	2,01
ТК-400-206	ТК-400-207	обратный	700	113	38,7	41,7	2735,1	1,99	0,01777	175	-2,01
ТК-400-207	ПЕР-001031	подающий	700	100	66,3	65,6	2735,1	1,99	0,01626	174	1,63
ТК-400-207	ПЕР-001031	обратный	700	100	41,7	44,4	2735,1	1,99	0,01626	174	-1,63
ПЕР-001031	ТК-400-208	подающий	800	37	65,6	66,3	2735,1	1,53	0,01059	173	0,39
ПЕР-001031	ТК-400-208	обратный	800	37	44,4	45,7	2735,1	1,53	0,01059	173	-0,39
ТК-400-208	ТК-400-209	подающий	800	196	66,3	68,5	2719,5	1,54	0,00904	172	1,77
ТК-400-208	ТК-400-209	обратный	800	196	45,7	51,5	2719,5	1,54	0,00904	172	-1,77
ТК-400-209	ТК-400-210	подающий	800	209	68,5	70,1	2622,3	1,46	0,01148	168	2,4
ТК-400-209	ТК-400-210	обратный	800	209	51,5	57,9	2622,3	1,46	0,01148	168	-2,4
ТК-400-210	ТК-400-211	подающий	700	74	70,1	72,3	2558,2	1,86	0,01005	164	0,74
ТК-400-210	ТК-400-211	обратный	700	74	57,9	61,7	2558,2	1,86	0,01005	164	-0,74
ТК-400-211	ТК-400-212	подающий	700	67	72,3	71,6	2558,2	1,86	0,01029	161	0,69
ТК-400-211	ТК-400-212	обратный	700	67	61,7	62,4	2558,2	1,86	0,01029	161	-0,69
ТК-400-212	ТК-400-213	подающий	700	94	71,6	71,5	2533,3	1,82	0,01261	161	1,18
ТК-400-212	ТК-400-213	обратный	700	94	62,4	64,5	2533,3	1,82	0,01261	161	-1,18
ТК-400-213	ТК-400-214	подающий	800	38	71,5	72,1	2532,4	1,41	0,00894	160	0,34
ТК-400-213	ТК-400-214	обратный	800	38	64,5	65,9	2532,4	1,41	0,00894	160	-0,34
ТК-400-214	ТК-400-215	подающий	800	36	72,1	72,7	2526,9	1,41	0,01192	159	0,43
ТК-400-214	ТК-400-215	обратный	800	36	65,9	67,3	2526,9	1,41	0,01192	159	-0,43
ТК-400-215	ТК-400-216	подающий	700	26	72,7	73,5	2526,9	1,82	0,00731	158	0,19
ТК-400-215	ТК-400-216	обратный	700	26	67,3	68,5	2526,9	1,82	0,00731	158	-0,19

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-216	ШО-000637	подающий	700	134	73,5	75,4	2526,9	1,82	0,01573	157	2,11
ТК-400-216	ШО-000637	обратный	700	134	68,5	74,6	2526,9	1,82	0,01573	157	-2,11
ШО-000637	ПАВ-400-9	подающий	700	56	75,4	77,8	2526,9	1,82	0,0278	153	1,56
ШО-000637	ПАВ-400-9	обратный	700	56	74,6	80,2	2526,9	1,82	0,0278	153	-1,56
ПАВ-400-9	НПС 2	подающий	700	3	77,8	77,5	2526,9	1,84	0,1193	149	0,36
ПАВ-400-9	НПС 2	обратный	700	3	80,2	80,5	2526,9	1,84	0,1193	149	-0,36
НПС 2	ПАВ-400-9	подающий	700	5	76,8	76,5	2412	1,76	0,06796	149	0,34
НПС 2	ПАВ-400-9	обратный	700	5	25	25,3	2412	1,76	0,06796	149	-0,34
ПАВ-400-9	ОТВ-009767	подающий	500	31,1	76,5	78,2	1051,3	1,44	0,0113	149	0,35
ПАВ-400-9	ОТВ-009767	обратный	500	31,1	25,3	27,7	1051,1	1,44	0,0113	149	-0,35
ОТВ-009767	ТК-400-217	подающий	500	277,9	78,2	75,1	1038	1,42	0,01102	147	3,06
ОТВ-009767	ТК-400-217	обратный	500	277,9	27,7	30,8	1037,9	1,42	0,01101	147	-3,06
ТК-400-217	ТК-400-218	подающий	500	54	75,1	74,5	1038	1,42	0,01051	147	0,57
ТК-400-217	ТК-400-218	обратный	500	54	30,8	31,3	1037,9	1,42	0,01051	147	-0,57
ТК-400-218	ТК-400-219	подающий	500	21	74,5	74,3	1038	1,42	0,01157	147	0,24
ТК-400-218	ТК-400-219	обратный	500	21	31,3	31,6	1037,9	1,42	0,01157	147	-0,24
ТК-400-219	ТК-400-220	подающий	500	54	74,3	70,6	1038	1,42	0,01236	147	0,67
ТК-400-219	ТК-400-220	обратный	500	54	31,6	29,2	1037,9	1,42	0,01236	147	-0,67
ТК-400-220	ТК-400-221	подающий	500	77	70,6	68,7	969	1,33	0,01214	150	0,93
ТК-400-220	ТК-400-221	обратный	500	77	29,2	29,2	968,9	1,33	0,01214	150	-0,93
ТК-400-221	ТК-400-222	подающий	500	59	68,7	70,1	969	1,33	0,00988	151	0,58
ТК-400-221	ТК-400-222	обратный	500	59	29,2	31,7	968,9	1,33	0,00988	151	-0,58
ТК-400-222	ТК-400-222а	подающий	500	33	70,1	70,8	969	1,32	0,00854	149	0,28
ТК-400-222	ТК-400-222а	обратный	500	33	31,7	33	968,9	1,32	0,00853	149	-0,28
ТК-400-222а	ТК-400-223	подающий	500	25	70,8	70,5	957,4	1,3	0,01237	148	0,31
ТК-400-222а	ТК-400-223	обратный	500	25	33	33,3	957,3	1,3	0,01237	148	-0,31
ТК-400-223	ПАВ-400-7	подающий	500	138	70,5	74,9	902,9	1,24	0,01176	148	1,62
ТК-400-223	ПАВ-400-7	обратный	500	138	33,3	41	902,8	1,24	0,01175	148	-1,62
ПАВ-400-7	ТК-400-224	подающий	500	52	74,9	75,2	852,1	1,16	0,01382	142	0,72
ПАВ-400-7	ТК-400-224	обратный	500	52	41	42,7	852	1,16	0,01382	142	-0,72
ТК-400-224	ТК-400-225	подающий	500	8	75,2	75	852,1	1,16	0,01544	141	0,12
ТК-400-224	ТК-400-225	обратный	500	8	42,7	42,8	852	1,16	0,01543	141	-0,12
ТК-400-225	ТК-400-226	подающий	500	40	75	74,7	852,1	1,16	0,00744	141	0,3
ТК-400-225	ТК-400-226	обратный	500	40	42,8	43,1	852	1,16	0,00744	141	-0,3
ТК-400-226	ТК-400-227	подающий	500	80	74,7	75,1	852,1	1,16	0,00835	141	0,67
ТК-400-226	ТК-400-227	обратный	500	80	43,1	44,8	852	1,16	0,00835	141	-0,67

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-227	ТК-400-228	подающий	500	17	75,1	74,8	726,5	0,99	0,01678	140	0,29
ТК-400-227	ТК-400-228	обратный	500	17	44,8	45,1	726,4	0,99	0,01678	140	-0,29
ТК-400-228	ТК-400-229	подающий	500	57	74,8	80,4	726,5	0,99	0,00628	140	0,36
ТК-400-228	ТК-400-229	обратный	500	57	45,1	51,4	726,4	0,99	0,00628	140	-0,36
ТК-400-229	ТК-400-229а	подающий	500	33	80,4	81,3	726,5	0,99	0,00473	134	0,16
ТК-400-229	ТК-400-229а	обратный	500	33	51,4	52,6	726,4	0,99	0,00473	134	-0,16
ТК-400-229а	ТК-400-230	подающий	500	102	81,3	82,9	688,3	0,93	0,00336	133	0,34
ТК-400-229а	ТК-400-230	обратный	500	102	52,6	54,9	688,2	0,93	0,00336	133	-0,34
ТК-400-230	ТК-400-231	подающий	500	83	82,9	84,5	672,5	0,91	0,00516	131	0,43
ТК-400-230	ТК-400-231	обратный	500	83	54,9	57,3	672,4	0,91	0,00515	131	-0,43
ТК-400-231	ТК-400-231а	подающий	500	46	84,5	83,3	573,4	0,77	0,00396	129	0,18
ТК-400-231	ТК-400-231а	обратный	500	46	57,3	56,5	573,3	0,77	0,00396	129	-0,18
ТК-400-231а	ТК-400-232	подающий	500	28	83,3	84,2	567,8	0,76	0,00377	130	0,11
ТК-400-231а	ТК-400-232	обратный	500	28	56,5	57,6	567,6	0,76	0,00377	130	-0,11
ТК-400-232	ПАВ-400-2	подающий	500	54	84,2	84	567,8	0,77	0,00336	129	0,18
ТК-400-232	ПАВ-400-2	обратный	500	54	57,6	57,8	567,6	0,77	0,00336	129	-0,18
ПАВ-400-2	ТК-400-232	подающий	500	54	84	83,7	567,8	0,77	0,0055	129	0,3
ПАВ-400-2	ТК-400-232	обратный	500	54	57,8	58,1	567,6	0,77	0,0055	129	-0,3
ТК-400-232	ПЕР-000105	подающий	400	6	83,7	82,5	567,8	1,2	0,03482	129	0,21
ТК-400-232	ПЕР-000105	обратный	400	6	58,1	57,3	567,6	1,2	0,03478	129	-0,21
ПЕР-000105	ТК-400-233	подающий	500	23	82,5	82,4	567,8	0,76	0,00577	130	0,13
ПЕР-000105	ТК-400-233	обратный	500	23	57,3	57,4	567,6	0,76	0,00577	130	-0,13
ТК-400-233	ТК-400-233-1	подающий	400	102	82,4	81	253,7	0,55	0,00371	130	0,38
ТК-400-233	ТК-400-233-1	обратный	400	102	57,4	56,8	253,7	0,55	0,0037	130	-0,38
ТК-400-233-1	ТК-400-233-2	подающий	400	42	81	73,9	243,4	0,52	0,00337	131	0,14
ТК-400-233-1	ТК-400-233-2	обратный	400	42	56,8	50	243,4	0,52	0,00337	131	-0,14
ТК-400-233-2	ТК-400-233-3	подающий	400	164	73,9	68,5	240,9	0,52	0,00252	138	0,41
ТК-400-233-2	ТК-400-233-3	обратный	400	164	50	45,4	240,9	0,52	0,00252	138	-0,41
ТК-400-233-3	ТК-400-233-3а	подающий	400	40	68,5	66,4	212,2	0,46	0,00194	143	0,08
ТК-400-233-3	ТК-400-233-3а	обратный	400	40	45,4	43,5	212,2	0,46	0,00194	143	-0,08
ТК-400-233-3а	ТК-400-233-4	подающий	400	11	66,4	65,4	212,2	0,46	0,00094	145	0,01
ТК-400-233-3а	ТК-400-233-4	обратный	400	11	43,5	42,5	212,2	0,46	0,00094	145	-0,01
ТК-400-233-4	ТК-400-233-5	подающий	400	30	65,4	65,3	212,2	0,46	0,00163	146	0,05
ТК-400-233-4	ТК-400-233-5	обратный	400	30	42,5	42,5	212,2	0,46	0,00163	146	-0,05
ТК-400-233-5	ТК-400-233-5а	подающий	300	60	65,3	62,1	212,2	0,79	0,00459	146	0,28
ТК-400-233-5	ТК-400-233-5а	обратный	300	60	42,5	39,8	212,2	0,79	0,00459	146	-0,28

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-233-5а	ТК-400-233-6	подающий	300	49	62,1	60,7	204	0,76	0,00637	149	0,31
ТК-400-233-5а	ТК-400-233-6	обратный	300	49	39,8	39,1	204	0,76	0,00637	149	-0,31
ТК-400-233-6	ТК-400-233-7	подающий	300	102	60,7	58,5	113,2	0,42	0,00254	150	0,26
ТК-400-233-6	ТК-400-233-7	обратный	300	102	39,1	37,4	113,2	0,42	0,00254	150	-0,26
ТК-400-233-7	ТК-400-233-8	подающий	250	60	58,5	58,2	92,2	0,49	0,00446	152	0,27
ТК-400-233-7	ТК-400-233-8	обратный	250	60	37,4	37,6	92,2	0,49	0,00446	152	-0,27
ТК-400-233-8	ТК-400-233-9	подающий	250	30	58,2	58,2	52,6	0,28	0,00132	152	0,04
ТК-400-233-8	ТК-400-233-9	обратный	250	30	37,6	37,7	52,6	0,28	0,00132	152	-0,04
ТК-400-233-9	ТК-400-233-10	подающий	200	26	58,2	58,1	51,9	0,44	0,00396	152	0,1
ТК-400-233-9	ТК-400-233-10	обратный	200	26	37,7	37,8	51,9	0,44	0,00397	152	-0,1
ТК-400-233-10	ТК-400-233-11	подающий	200	30	58,1	58	51,9	0,44	0,00228	152	0,07
ТК-400-233-10	ТК-400-233-11	обратный	200	30	37,8	37,8	51,9	0,44	0,00228	152	-0,07
ТК-400-233-11	ТК-400-233-11 к1а	подающий	200	30	58	57,9	48,2	0,39	0,00269	152	0,08
ТК-400-233-11	ТК-400-233-11 к1а	обратный	200	30	37,8	37,9	48,2	0,39	0,00269	152	-0,08
ТК-400-233-11 к1а	ТК-400-233-11 к1	подающий	150	14	57,9	57,8	38,4	0,58	0,00761	152	0,11
ТК-400-233-11 к1а	ТК-400-233-11 к1	обратный	150	14	37,9	38	38,4	0,58	0,00761	152	-0,11
ТК-400-233-11 к1	ТК-400-233-11 к2	подающий	150	16	57,8	58,7	32,5	0,49	0,00493	152	0,08
ТК-400-233-11 к1	ТК-400-233-11 к2	обратный	150	16	38	39,1	32,5	0,49	0,00493	152	-0,08
ТК-400-233-11 к2	ШО-000588	подающий	125	44	58,7	58,2	27,5	0,64	0,01133	151	0,5
ТК-400-233-11 к2	ШО-000588	обратный	125	44	39,1	39,6	27,5	0,64	0,01133	151	-0,5
ШО-000588	УТ-400-233-11 к2а	подающий	125	22	58,2	57,9	27,5	0,64	0,01529	151	0,34
ШО-000588	УТ-400-233-11 к2а	обратный	125	22	39,6	39,9	27,5	0,64	0,01529	151	-0,34
УТ-400-233-11 к2а	ШО-000546	подающий	125	46	57,9	56,3	26,8	0,63	0,01299	151	0,6
УТ-400-233-11 к2а	ШО-000546	обратный	125	46	39,9	39,5	26,8	0,63	0,01299	151	-0,6
ШО-000546	ТК-400-233-11 к3	подающий	125	26	56,3	56	26,8	0,63	0,01144	152	0,3
ШО-000546	ТК-400-233-11 к3	обратный	125	26	39,5	39,8	26,8	0,63	0,01143	152	-0,3
ТК-400-233-11 к3	ТК-400-233-11 к4	подающий	80	80	56	55,9	3,5	0,19	0,00164	152	0,13
ТК-400-233-11 к3	ТК-400-233-11 к4	обратный	80	80	39,8	40	3,5	0,19	0,00164	152	-0,13
ПТ-ПП-2.50-2015	ТК-400-233-11 к4	подающий	40	15	55,8	55,9	1,3	0,25	0,00314	152	-0,05
ПТ-ПП-2.50-2015	ТК-400-233-11 к4	обратный	40	15	40	40	1,3	0,25	0,00315	152	0,05

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5 до ПТ-В.Волж.наб, проект достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.9.3 Магистральный теплопровод котельной котельной НТЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 2.37 представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной НТЦ до ОТВ-009903.



Рисунок 0.110 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.29.

Таблица 0.87–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903)

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	подающий	1400	5	85	84	10090,5	1,87	0,20364	180	1,02
ул.Ветеринарная,5	ОТВ-007529	обратный	1400	5	11	12	10090,5	1,87	0,20364	180	-1,02
ОТВ-007529	ВД-006892	подающий	1200	1	84	83,4	7636,5	1,9	0,58311	180	0,58
ОТВ-007529	ВД-006892	обратный	1200	1	12	12,6	7636,5	1,9	0,5831	180	-0,58
ВД-006892	УТ-400-коллектор	подающий	1200	2	83,4	82,8	7636,5	1,9	0,29159	180	0,58
ВД-006892	УТ-400-коллектор	обратный	1200	2	12,6	13,2	7636,5	1,9	0,2916	180	-0,58
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	подающий	1200	45	82,8	81,1	7636,5	1,91	0,03888	180	1,75
УТ-400-коллектор	УТ-400-1	обратный	1200	45	13,2	14,9	7636,5	1,91	0,03888	180	-1,75
УТ-400-1	УТ-400-2	подающий	1200	13	81,1	80,7	5892,8	1,47	0,02671	180	0,35
УТ-400-1	УТ-400-2	обратный	1200	13	14,9	15,3	5892,8	1,47	0,02671	180	-0,35
УТ-400-2	ПЕР-001018	подающий	700	4	80,7	79,5	3326,5	2,42	0,30433	180	1,22
УТ-400-2	ПЕР-001018	обратный	700	4	15,3	16,5	3326,5	2,42	0,30432	180	-1,22
ПЕР-001018	УТ-400-200б	подающий	1000	9	79,5	79,3	3326,5	1,19	0,02459	180	0,22
ПЕР-001018	УТ-400-200б	обратный	1000	9	16,5	16,7	3326,5	1,19	0,02459	180	-0,22
УТ-400-200б	ВД-003553	подающий	1000	25	79,3	79,2	3320,5	1,19	0,00441	180	0,11
УТ-400-200б	ВД-003553	обратный	1000	25	16,7	16,8	3320,5	1,19	0,00441	180	-0,11
ВД-003553	ВД-003554	подающий	700	9	79,2	78,6	3320,5	2,42	0,06125	180	0,55
ВД-003553	ВД-003554	обратный	700	9	16,8	17,4	3320,5	2,42	0,06126	180	-0,55
ВД-003554	УТ-400-200	подающий	1000	8	78,6	78,5	3320,5	1,19	0,01379	180	0,11
ВД-003554	УТ-400-200	обратный	1000	8	17,4	17,5	3320,5	1,19	0,01379	180	-0,11
УТ-400-200	УТ-400-200а	подающий	1000	7	78,5	78,4	3320,5	1,19	0,01706	180	0,12
УТ-400-200	УТ-400-200а	обратный	1000	7	17,5	17,6	3320,5	1,19	0,01706	180	-0,12
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	подающий	1000	100	78,4	77,6	3320,2	1,19	0,00772	180	0,77
УТ-400-200а	УТ-400-УЗЕЛ "Б"	обратный	1000	100	17,6	18,4	3320,2	1,19	0,00772	180	-0,77
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	подающий	1000	280	77,6	74,3	3320,2	1,19	0,00472	180	1,32
УТ-400-УЗЕЛ "Б"	УТ-400-201	обратный	1000	280	18,4	17,7	3320,2	1,19	0,00472	180	-1,32
УТ-400-201	ТК-400-202	подающий	700	25	74,3	71,9	3320,2	2,43	0,05732	182	1,43
УТ-400-201	ТК-400-202	обратный	700	25	17,7	18,1	3320,2	2,43	0,05732	182	-1,43
ТК-400-202	ТК-400-202а	подающий	700	26	71,9	72,8	3276,4	2,4	0,04129	183	1,07
ТК-400-202	ТК-400-202а	обратный	700	26	18,1	21,2	3276,4	2,4	0,04129	183	-1,07
ТК-400-202а	ПЕР-000673	подающий	700	3	72,8	72,5	3265,6	2,39	0,10663	181	0,32
ТК-400-202а	ПЕР-000673	обратный	700	3	21,2	21,5	3265,6	2,39	0,10663	181	-0,32
ПЕР-000673	ТК-400-203	подающий	800	116	72,5	72,5	3265,6	1,81	0,00823	181	0,96
ПЕР-000673	ТК-400-203	обратный	800	116	21,5	23,5	3265,6	1,81	0,00823	181	-0,96

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-203	ТК-400-203а	подающий	800	118	72,5	72,4	3173,9	1,76	0,0097	180	1,14
ТК-400-203	ТК-400-203а	обратный	800	118	23,5	25,6	3173,9	1,76	0,0097	180	-1,14
ТК-400-203а	ТК-400-204	подающий	800	255	72,4	74,1	3173,9	1,76	0,0088	179	2,24
ТК-400-203а	ТК-400-204	обратный	800	255	25,6	31,9	3173,9	1,76	0,0088	179	-2,25
ТК-400-204	ТК-400-205	подающий	800	35	74,1	73,6	3172,9	1,76	0,01365	175	0,48
ТК-400-204	ТК-400-205	обратный	800	35	31,9	32,4	3172,9	1,76	0,01365	175	-0,48
ТК-400-205	ПАВ-400-1	подающий	800	121	73,6	72,9	3172,9	1,76	0,01434	175	1,74
ТК-400-205	ПАВ-400-1	обратный	800	121	32,4	35,1	3172,9	1,76	0,01434	175	-1,74
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	подающий	700	63	72,9	72,1	3172,9	2,31	0,02866	174	1,81
ПАВ-400-1	ТК-400-205-1	обратный	700	63	35,1	37,9	3172,9	2,31	0,02867	174	-1,81
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	подающий	700	93	72,1	68	3147	2,29	0,02232	173	2,08
ТК-400-205-1	ТК-400-205а	обратный	700	93	37,9	38	3147	2,29	0,02231	173	-2,08
ТК-400-205а	ТК-400-206	подающий	700	33	68	67,3	3147	2,29	0,02286	175	0,75
ТК-400-205а	ТК-400-206	обратный	700	33	38	38,7	3147	2,29	0,02286	175	-0,75
ТК-400-206	ТК-400-207	подающий	700	113	67,3	66,3	2735,1	1,99	0,01777	175	2,01
ТК-400-206	ТК-400-207	обратный	700	113	38,7	41,7	2735,1	1,99	0,01777	175	-2,01
ТК-400-207	ПЕР-001031	подающий	700	100	66,3	65,6	2735,1	1,99	0,01626	174	1,63
ТК-400-207	ПЕР-001031	обратный	700	100	41,7	44,4	2735,1	1,99	0,01626	174	-1,63
ПЕР-001031	ТК-400-208	подающий	800	37	65,6	66,3	2735,1	1,53	0,01059	173	0,39
ПЕР-001031	ТК-400-208	обратный	800	37	44,4	45,7	2735,1	1,53	0,01059	173	-0,39
ТК-400-208	ТК-400-209	подающий	800	196	66,3	68,5	2719,5	1,54	0,00904	172	1,77
ТК-400-208	ТК-400-209	обратный	800	196	45,7	51,5	2719,5	1,54	0,00904	172	-1,77
ТК-400-209	ТК-400-210	подающий	800	209	68,5	70,1	2622,3	1,46	0,01148	168	2,4
ТК-400-209	ТК-400-210	обратный	800	209	51,5	57,9	2622,3	1,46	0,01148	168	-2,4
ТК-400-210	ТК-400-211	подающий	700	74	70,1	72,3	2558,2	1,86	0,01005	164	0,74
ТК-400-210	ТК-400-211	обратный	700	74	57,9	61,7	2558,2	1,86	0,01005	164	-0,74
ТК-400-211	ТК-400-212	подающий	700	67	72,3	71,6	2558,2	1,86	0,01029	161	0,69
ТК-400-211	ТК-400-212	обратный	700	67	61,7	62,4	2558,2	1,86	0,01029	161	-0,69
ТК-400-212	ТК-400-213	подающий	700	94	71,6	71,5	2533,3	1,82	0,01261	161	1,18
ТК-400-212	ТК-400-213	обратный	700	94	62,4	64,5	2533,3	1,82	0,01261	161	-1,18
ТК-400-213	ТК-400-214	подающий	800	38	71,5	72,1	2532,4	1,41	0,00894	160	0,34
ТК-400-213	ТК-400-214	обратный	800	38	64,5	65,9	2532,4	1,41	0,00894	160	-0,34
ТК-400-214	ТК-400-215	подающий	800	36	72,1	72,7	2526,9	1,41	0,01192	159	0,43
ТК-400-214	ТК-400-215	обратный	800	36	65,9	67,3	2526,9	1,41	0,01192	159	-0,43
ТК-400-215	ТК-400-216	подающий	700	26	72,7	73,5	2526,9	1,82	0,00731	158	0,19
ТК-400-215	ТК-400-216	обратный	700	26	67,3	68,5	2526,9	1,82	0,00731	158	-0,19

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-216	ШО-000637	подающий	700	134	73,5	75,4	2526,9	1,82	0,01573	157	2,11
ТК-400-216	ШО-000637	обратный	700	134	68,5	74,6	2526,9	1,82	0,01573	157	-2,11
ШО-000637	ПАВ-400-9	подающий	700	56	75,4	77,8	2526,9	1,82	0,0278	153	1,56
ШО-000637	ПАВ-400-9	обратный	700	56	74,6	80,2	2526,9	1,82	0,0278	153	-1,56
ПАВ-400-9	НПС 2	подающий	700	3	77,8	77,5	2526,9	1,84	0,1193	149	0,36
ПАВ-400-9	НПС 2	обратный	700	3	80,2	80,5	2526,9	1,84	0,1193	149	-0,36
НПС 2	ПАВ-400-9	подающий	700	5	76,8	76,5	2412	1,76	0,06796	149	0,34
НПС 2	ПАВ-400-9	обратный	700	5	25	25,3	2412	1,76	0,06796	149	-0,34
ПАВ-400-9	ВД-000007	подающий	500	65	76,5	74,9	1360,7	1,83	0,02532	149	1,65
ПАВ-400-9	ВД-000007	обратный	500	65	25,3	27	1360,8	1,83	0,02532	149	-1,65
ВД-000007	ТК-400-501	подающий	500	31	74,9	73	1360,7	1,85	0,02807	149	0,87
ВД-000007	ТК-400-501	обратный	500	31	27	26,9	1360,8	1,85	0,02808	149	-0,87
ТК-400-501	ТК-400-502	подающий	500	120	73	72,4	685,9	0,93	0,00471	150	0,56
ТК-400-501	ТК-400-502	обратный	500	120	26,9	27,4	685,9	0,93	0,00471	150	-0,56
ТК-400-502	ТК-400-503	подающий	500	32	72,4	71,1	685,9	0,93	0,00956	150	0,31
ТК-400-502	ТК-400-503	обратный	500	32	27,4	26,7	685,9	0,93	0,00956	150	-0,31
ТК-400-503	ТК-400-504	подающий	500	103	71,1	69,5	685,9	0,93	0,00626	151	0,64
ТК-400-503	ТК-400-504	обратный	500	103	26,7	26,4	685,9	0,93	0,00626	151	-0,64
ТК-400-504	ТК-400-505	подающий	500	30	69,5	68,4	464,9	0,63	0,00331	152	0,1
ТК-400-504	ТК-400-505	обратный	500	30	26,4	25,5	464,9	0,63	0,00331	152	-0,1
ТК-400-505	ОТВ-000354	подающий	500	127	68,4	66	464,9	0,63	0,00259	153	0,33
ТК-400-505	ОТВ-000354	обратный	500	127	25,5	23,8	464,9	0,63	0,00259	153	-0,33
ОТВ-000354	ПЕР-000944	подающий	500	10	66	66	244,1	0,33	0,00364	155	0,04
ОТВ-000354	ПЕР-000944	обратный	500	10	23,8	23,8	244,1	0,33	0,00363	155	-0,04
ПЕР-000944	ТК-400-506а	подающий	400	105	66	63,8	244,1	0,53	0,00205	155	0,22
ПЕР-000944	ТК-400-506а	обратный	400	105	23,8	22,1	244,1	0,53	0,00205	155	-0,22
ТК-400-506а	ТК-400-507	подающий	400	83	63,8	61,6	244,1	0,53	0,00226	157	0,19
ТК-400-506а	ТК-400-507	обратный	400	83	22,1	20,2	244,1	0,53	0,00226	157	-0,19
ТК-400-507	ТК-400-507а	подающий	400	104	61,6	58,5	189,4	0,41	0,00124	159	0,13
ТК-400-507	ТК-400-507а	обратный	400	104	20,2	17,4	189,4	0,41	0,00124	159	-0,13
ТК-400-507а	ТК-400-508	подающий	300	40	58,5	58,3	189,4	0,71	0,00493	162	0,2
ТК-400-507а	ТК-400-508	обратный	300	40	17,4	17,6	189,4	0,71	0,00493	162	-0,2
ТК-400-508	ТК-400-509	подающий	400	27	58,3	57,2	189,4	0,4	0,00149	162	0,04
ТК-400-508	ТК-400-509	обратный	400	27	17,6	16,6	189,4	0,4	0,00149	162	-0,04
ТК-400-509	ТК-400-510	подающий	400	113	57,2	55,1	189,4	0,4	0,00096	163	0,11
ТК-400-509	ТК-400-510	обратный	400	113	16,6	14,7	189,4	0,4	0,00096	163	-0,11

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-400-510	ТК-400-510а	подающий	300	89	55,1	55	93,2	0,34	0,00137	165	0,12
ТК-400-510	ТК-400-510а	обратный	300	89	14,7	14,8	93,2	0,34	0,00137	165	-0,12
ТК-400-510а	ТК-400-511	подающий	300	87	55	55,9	87,9	0,32	0,00156	165	0,14
ТК-400-510а	ТК-400-511	обратный	300	87	14,8	16	87,9	0,32	0,00156	165	-0,14
ТК-400-511	ОТВ-009887	подающий	200	115	55,9	55,5	63,5	0,54	0,00351	164	0,4
ТК-400-511	ОТВ-009887	обратный	200	115	16	16,4	63,5	0,54	0,00351	164	-0,4
ОТВ-009887	ОТВ-009889	подающий	150	135	55,5	57,2	44,5	0,72	0,00926	164	1,25
ОТВ-009887	ОТВ-009889	обратный	150	135	16,4	20,6	44,5	0,72	0,00926	164	-1,25
ОТВ-009889	ОТВ-009903	подающий	125	277,4	57,2	65,2	24,9	0,57	0,00372	161	1,03
ОТВ-009889	ОТВ-009903	обратный	125	277,4	20,6	30,7	24,9	0,57	0,00372	161	-1,03
ПТ-ПП-2,161-2017	ОТВ-009903	подающий	80	306,6	60,2	65,2	7,6	0,4	0,00319	156	-0,98
ПТ-ПП-2,161-2017	ОТВ-009903	обратный	80	306,6	27,6	30,7	7,6	0,4	0,00319	156	0,98

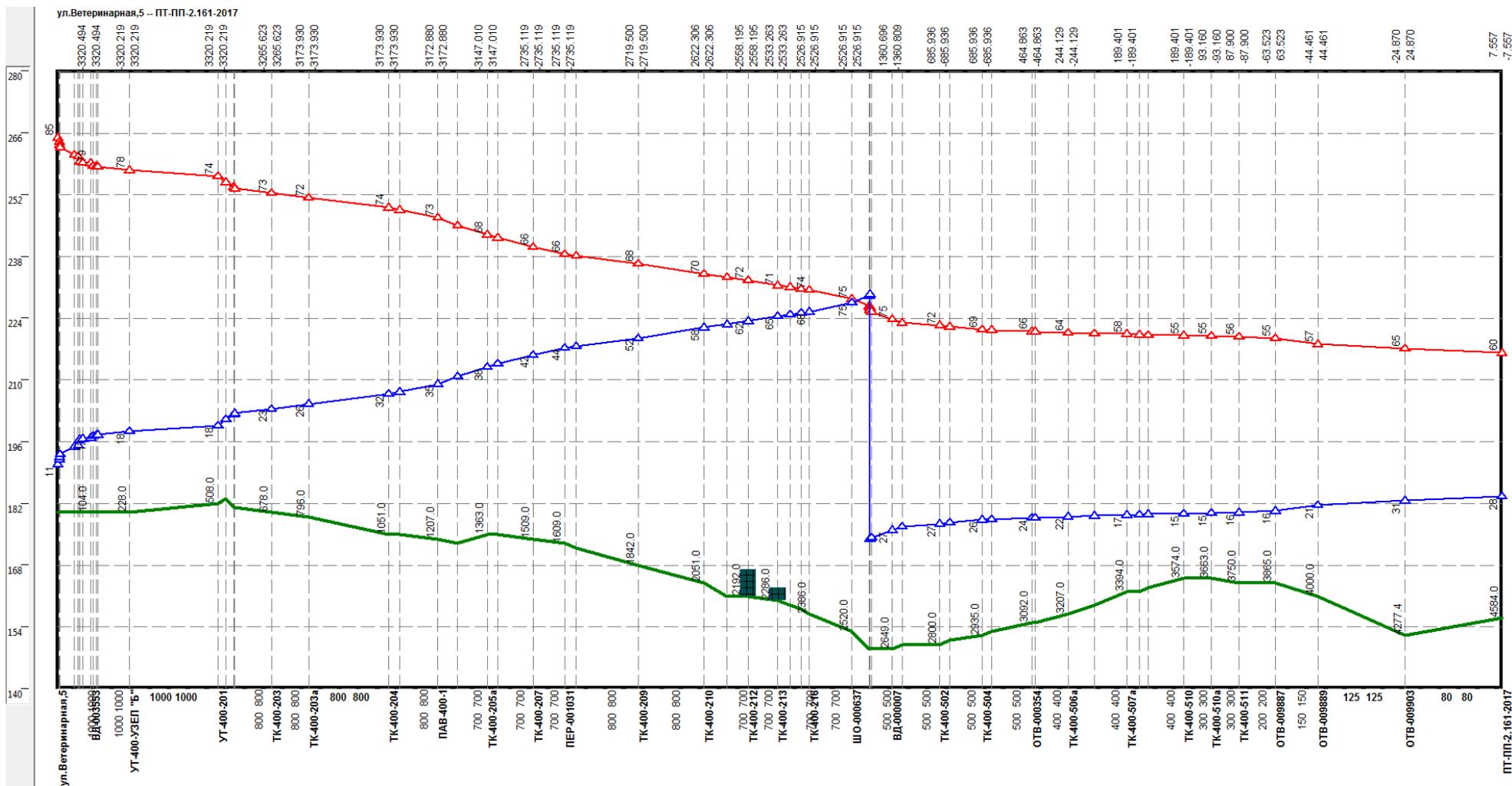


Рисунок 0.111 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» НТЦ по ул. Ветеринарная, д. 5 до ОТВ-009903 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.10 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Гагарина, д.178б

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 2.30.

Таблица 0.88 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Гагарина, 178б

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пр. Гагарина, 178б	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пр. Гагарина, 178б	ПТ-Кащенко, 14а
2	пр. Гагарина, 178б	ЦТП-706
3	пр. Гагарина, 178б	ПТ-Гагар.пр,101/5 ИТП №2

2.10.1 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 178б (расчетный путь №1)

На рисунке 2.39 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Гагарина, 178б до ПТ-Кащенко, 14а.

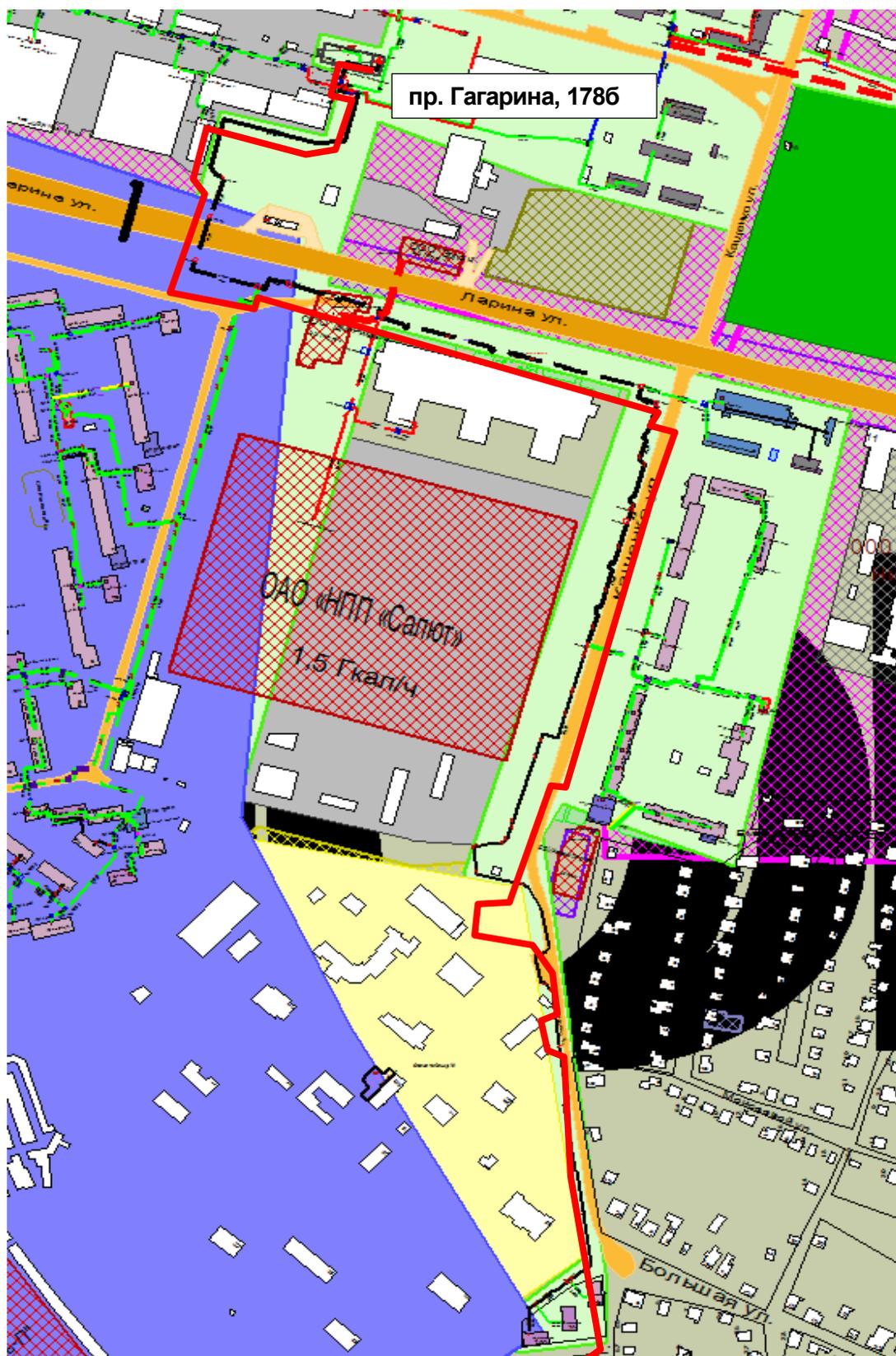


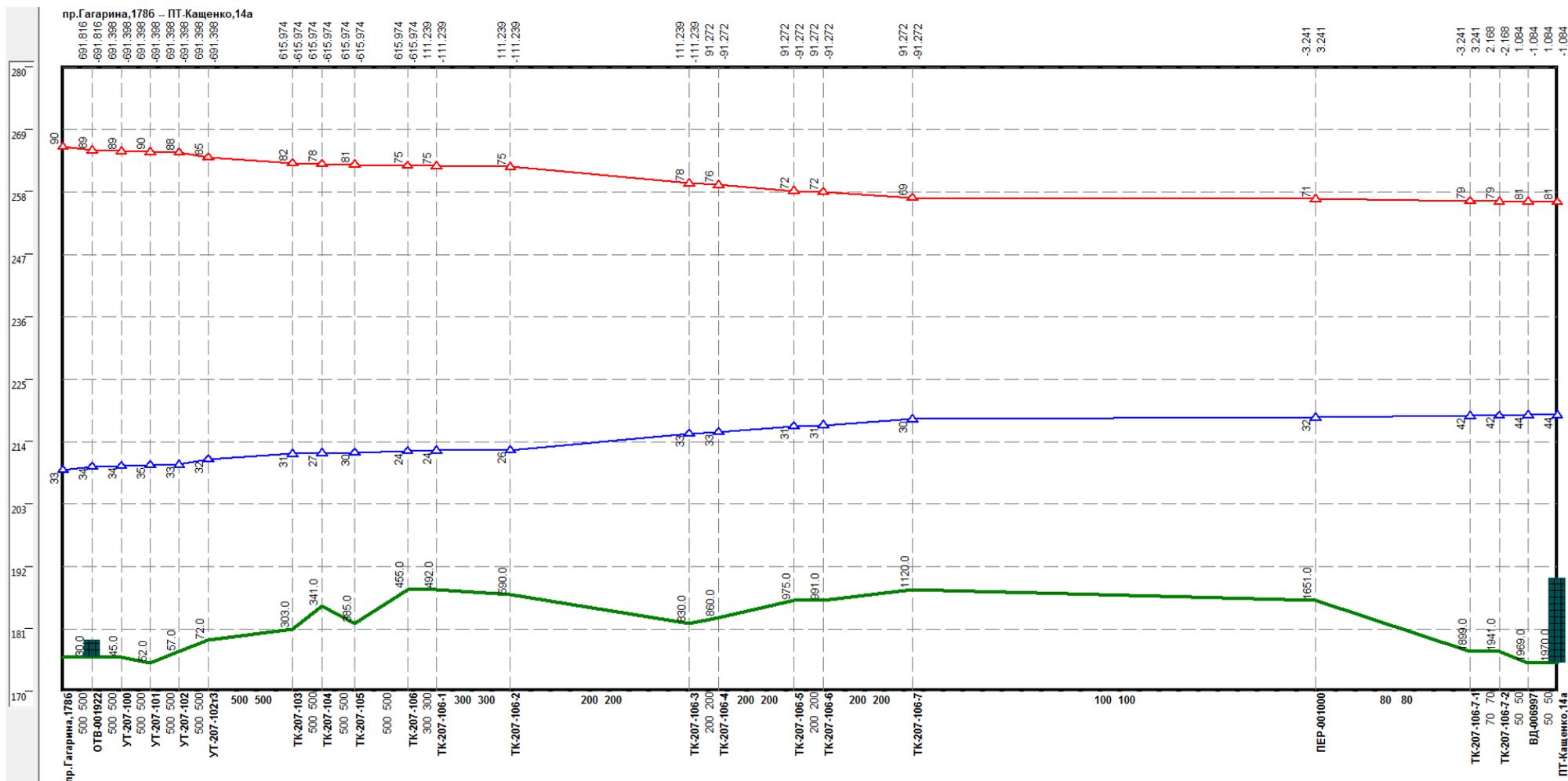
Рисунок 0.112 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кашенко, 4а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.31.

Таблица 0.89 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кашенко,14а

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89,4	691,8	0,93	0,02155	176	0,65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89,4	691,8	0,93	0,02155	176	0,65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	обратный	500	30	33	33,6	691,8	0,93	0,02155	176	-0,65
ОТВ-001922	УТ-207-100	подающий	500	15	89,4	89,2	691,4	0,93	0,00863	176	0,13
ОТВ-001922	УТ-207-100	обратный	500	15	33,6	33,8	691,4	0,93	0,00863	176	-0,13
УТ-207-100	УТ-207-101	подающий	500	7	89,2	90,1	691,4	0,93	0,01519	176	0,11
УТ-207-100	УТ-207-101	обратный	500	7	33,8	34,9	691,4	0,93	0,01519	176	-0,11
УТ-207-101	УТ-207-102	подающий	500	5	90,1	88	691,4	0,93	0,0201	175	0,1
УТ-207-101	УТ-207-102	обратный	500	5	34,9	33	691,4	0,93	0,0201	175	-0,1
УТ-207-102	УТ-207-102т3	подающий	500	15	88	85,1	691,4	0,93	0,06022	177	0,9
УТ-207-102	УТ-207-102т3	обратный	500	15	33	31,9	691,4	0,93	0,06022	177	-0,9
УТ-207-102т3	ТК-207-103	подающий	500	231	85,1	82,1	616	0,83	0,00422	179	0,98
УТ-207-102т3	ТК-207-103	обратный	500	231	31,9	30,9	616	0,83	0,00422	179	-0,98
ТК-207-103	ТК-207-104	подающий	500	38	82,1	78	616	0,83	0,00319	181	0,12
ТК-207-103	ТК-207-104	обратный	500	38	30,9	27	616	0,83	0,00319	181	-0,12
ТК-207-104	ТК-207-105	подающий	500	44	78	80,9	616	0,83	0,00308	185	0,14
ТК-207-104	ТК-207-105	обратный	500	44	27	30,1	616	0,83	0,00308	185	-0,14
ТК-207-105	ТК-207-106	подающий	500	70	80,9	74,7	616	0,83	0,00328	182	0,23
ТК-207-105	ТК-207-106	обратный	500	70	30,1	24,3	616	0,83	0,00328	182	-0,23
ТК-207-106	ТК-207-106-1	подающий	300	37	74,7	74,6	111,2	0,4	0,00186	188	0,07
ТК-207-106	ТК-207-106-1	обратный	300	37	24,3	24,4	111,2	0,4	0,00186	188	-0,07
ТК-207-106-1	ТК-207-106-2	подающий	300	98	74,6	75,4	111,2	0,41	0,00142	188	0,14
ТК-207-106-1	ТК-207-106-2	обратный	300	98	24,4	25,6	111,2	0,41	0,00142	188	-0,14
ТК-207-106-2	ТК-207-106-3	подающий	200	240	75,4	77,6	111,2	0,95	0,01197	187	2,87
ТК-207-106-2	ТК-207-106-3	обратный	200	240	25,6	33,4	111,2	0,95	0,01197	187	-2,87
ТК-207-106-3	ТК-207-106-4	подающий	200	30	77,6	76,3	91,3	0,78	0,01007	182	0,3
ТК-207-106-3	ТК-207-106-4	обратный	200	30	33,4	32,7	91,3	0,78	0,01007	182	-0,3
ТК-207-106-4	ТК-207-106-5	подающий	200	115	76,3	72,2	91,3	0,76	0,00896	183	1,03
ТК-207-106-4	ТК-207-106-5	обратный	200	115	32,7	30,8	91,3	0,76	0,00896	183	-1,03
ТК-207-106-5	ТК-207-106-6	подающий	200	16	72,2	72,1	91,3	0,76	0,01032	186	0,17
ТК-207-106-5	ТК-207-106-6	обратный	200	16	30,8	30,9	91,3	0,76	0,01032	186	-0,17
ТК-207-106-6	ТК-207-106-7	подающий	200	129	72,1	69	91,3	0,76	0,00827	186	1,07
ТК-207-106-6	ТК-207-106-7	обратный	200	129	30,9	30	91,3	0,76	0,00827	186	-1,07
ТК-207-106-7	ПЕР-001000	подающий	100	531	69	70,8	3,2	0,12	0,00046	188	0,25

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м ³ /час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-207-106-7	ПЕР-001000	обратный	100	531	30	32,2	3,2	0,12	0,00046	188	-0,25
ПЕР-001000	ТК-207-106-7-1	подающий	80	248	70,8	79,4	3,2	0,17	0,00135	186	0,33
ПЕР-001000	ТК-207-106-7-1	обратный	80	248	32,2	41,6	3,2	0,17	0,00135	186	-0,33
ТК-207-106-7-1	ТК-207-106-7-2	подающий	70	42	79,4	79,4	2,2	0,16	0,00151	177	0,06
ТК-207-106-7-1	ТК-207-106-7-2	обратный	70	42	41,6	41,6	2,2	0,16	0,0015	177	-0,06
ТК-207-106-7-2	ВД-006997	подающий	50	28	79,4	81,3	1,1	0,15	0,00205	177	0,06
ТК-207-106-7-2	ВД-006997	обратный	50	28	41,6	43,7	1,1	0,15	0,00205	177	-0,06
ВД-006997	ПТ-Кашенко, 14а	подающий	50	1	81,3	81,3	1,1	0,15	0,01861	175	0,02
ВД-006997	ПТ-Кашенко, 14а	обратный	50	1	43,7	43,7	1,1	0,15	0,01861	175	-0,02



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д.178б до ПТ-Кашенко,14а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.10.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 1786 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.41 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706.



Рисунок 0.114 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 2.32.

Таблица 0.90 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89,4	691,8	0,93	0,02155	176	0,65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	обратный	500	30	33	33,6	691,8	0,93	0,02155	176	-0,65
ОТВ-001922	УТ-207-100	подающий	500	15	89,4	89,2	691,4	0,93	0,00863	176	0,13
ОТВ-001922	УТ-207-100	обратный	500	15	33,6	33,8	691,4	0,93	0,00863	176	-0,13
УТ-207-100	УТ-207-101	подающий	500	7	89,2	90,1	691,4	0,93	0,01519	176	0,11
УТ-207-100	УТ-207-101	обратный	500	7	33,8	34,9	691,4	0,93	0,01519	176	-0,11
УТ-207-101	УТ-207-102	подающий	500	5	90,1	88	691,4	0,93	0,0201	175	0,1
УТ-207-101	УТ-207-102	обратный	500	5	34,9	33	691,4	0,93	0,0201	175	-0,1
УТ-207-102	УТ-207-102т3	подающий	500	15	88	85,1	691,4	0,93	0,06022	177	0,9
УТ-207-102	УТ-207-102т3	обратный	500	15	33	31,9	691,4	0,93	0,06022	177	-0,9
УТ-207-102т3	ТК-207-102т3-2	подающий	200	150	85,1	91,2	70,2	0,59	0,00594	179	0,89
УТ-207-102т3	ТК-207-102т3-2	обратный	200	150	31,9	39,8	70,2	0,59	0,00594	179	-0,89
ТК-207-102т3-2	ТК-207-102т3-3	подающий	200	119	91,2	95,6	70,2	0,59	0,00482	172	0,57
ТК-207-102т3-2	ТК-207-102т3-3	обратный	200	119	39,8	45,4	70,2	0,59	0,00482	172	-0,57
ТК-207-102т3-3	ТК-207-102т3-4	подающий	200	190	95,6	104,7	70,2	0,59	0,00511	167	0,97
ТК-207-102т3-3	ТК-207-102т3-4	обратный	200	190	45,4	56,3	70,2	0,59	0,00511	167	-0,97
ТК-207-102т3-4	ТК-207-102т3-5	подающий	200	105	104,7	108,2	70,2	0,59	0,00491	157	0,52
ТК-207-102т3-4	ТК-207-102т3-5	обратный	200	105	56,3	60,8	70,2	0,59	0,00491	157	-0,52
ТК-207-102т3-5	УТ-207-102т3-6	подающий	200	75	108,2	107,7	70,2	0,59	0,00677	153	0,51
ТК-207-102т3-5	УТ-207-102т3-6	обратный	200	75	60,8	61,3	70,2	0,59	0,00677	153	-0,51
УТ-207-102т3-6	ВД-000633	подающий	200	383	107,7	117,8	48,8	0,41	0,00219	153	0,84
УТ-207-102т3-6	ВД-000633	обратный	200	383	61,3	73,2	48,8	0,41	0,00219	153	-0,84
ВД-000633	ВД-000632	подающий	200	21	117,8	118,8	48,8	0,41	0,0027	142	0,06
ВД-000633	ВД-000632	обратный	200	21	73,2	74,2	48,8	0,41	0,0027	142	-0,06
ВД-000632	УТ-207-102т3-7	подающий	200	226	118,8	128,3	48,8	0,41	0,00206	141	0,47
ВД-000632	УТ-207-102т3-7	обратный	200	226	74,2	84,7	48,8	0,41	0,00206	141	-0,47
УТ-207-102т3-7	УТ-207-102т3-8	подающий	200	322	128,3	133,7	42,5	0,36	0,00181	131	0,58
УТ-207-102т3-7	УТ-207-102т3-8	обратный	200	322	84,7	91,3	42,5	0,36	0,00181	131	-0,58
УТ-207-102т3-8	ВД-000636	подающий	200	90	133,7	133,6	37,5	0,31	0,0014	125	0,13
УТ-207-102т3-8	ВД-000636	обратный	200	90	91,3	91,4	37,5	0,31	0,0014	125	-0,13
ВД-000636	ВД-000635	подающий	200	29	133,6	138,5	37,5	0,31	0,00159	125	0,05
ВД-000636	ВД-000635	обратный	200	29	91,4	96,5	37,5	0,31	0,00159	125	-0,05
ВД-000635	ТК-207-102т3-8	подающий	200	145	138,5	140,3	37,5	0,31	0,00147	120	0,21
ВД-000635	ТК-207-102т3-8	обратный	200	145	96,5	98,7	37,5	0,31	0,00147	120	-0,21

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-207-102т3-8	ТК-207-102т3-9	подающий	150	60	140,3	138,9	37,5	0,6	0,00673	118	0,4
ТК-207-102т3-8	ТК-207-102т3-9	обратный	150	60	98,7	98,1	37,5	0,6	0,00673	118	-0,4
ТК-207-102т3-9	ЦТП-706	подающий	150	20	138,9	138,4	37,5	0,6	0,02417	119	0,48
ТК-207-102т3-9	ЦТП-706	обратный	150	20	98,1	98,6	37,5	0,6	0,02417	119	-0,48

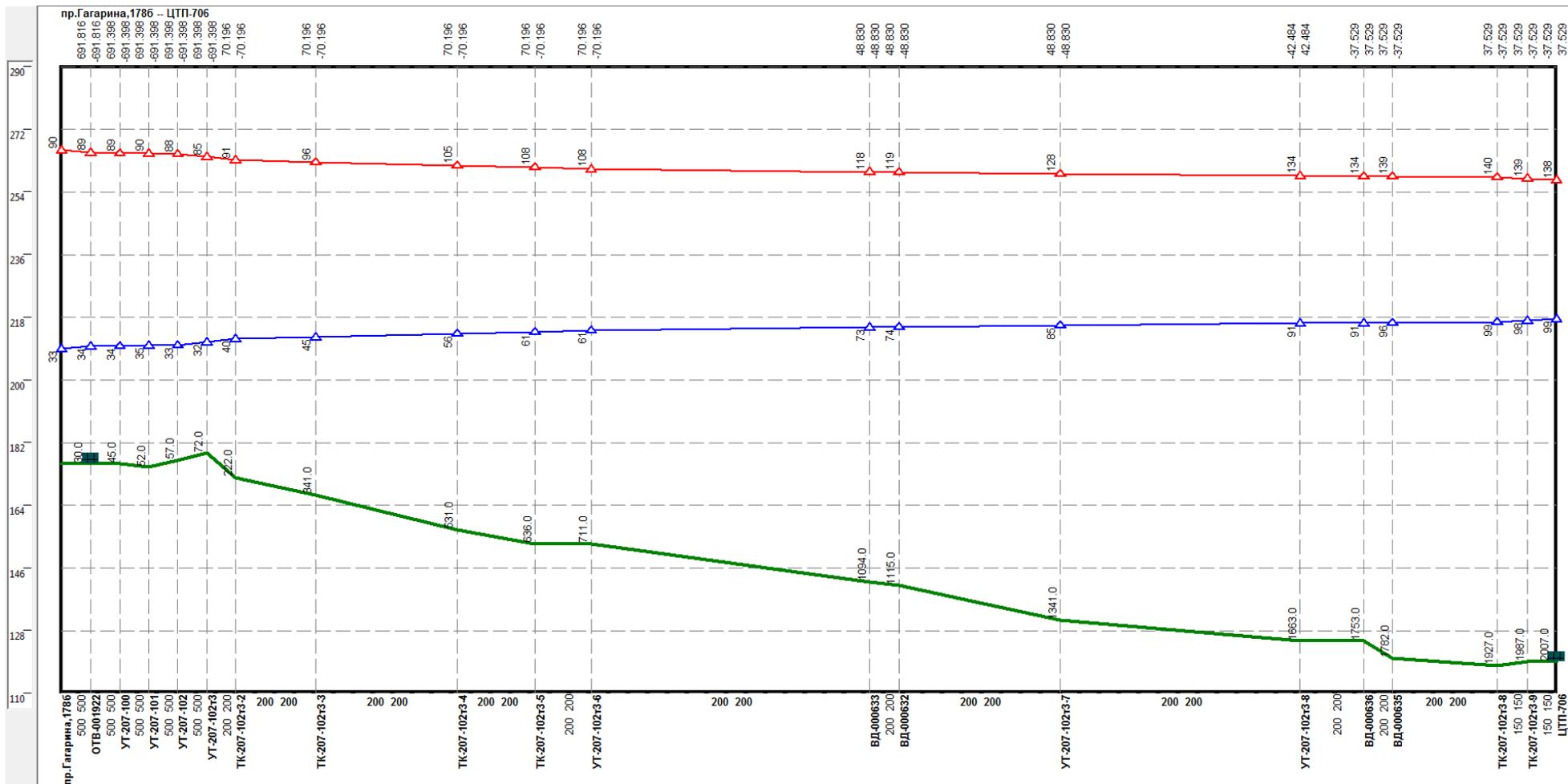


Рисунок 0.115 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д.178б до ЦТП-706 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.10.3 Магистральный теплопровод котельной пр. Гагарина, 1786 (расчетный путь №3)

На рисунке 2.43 представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.

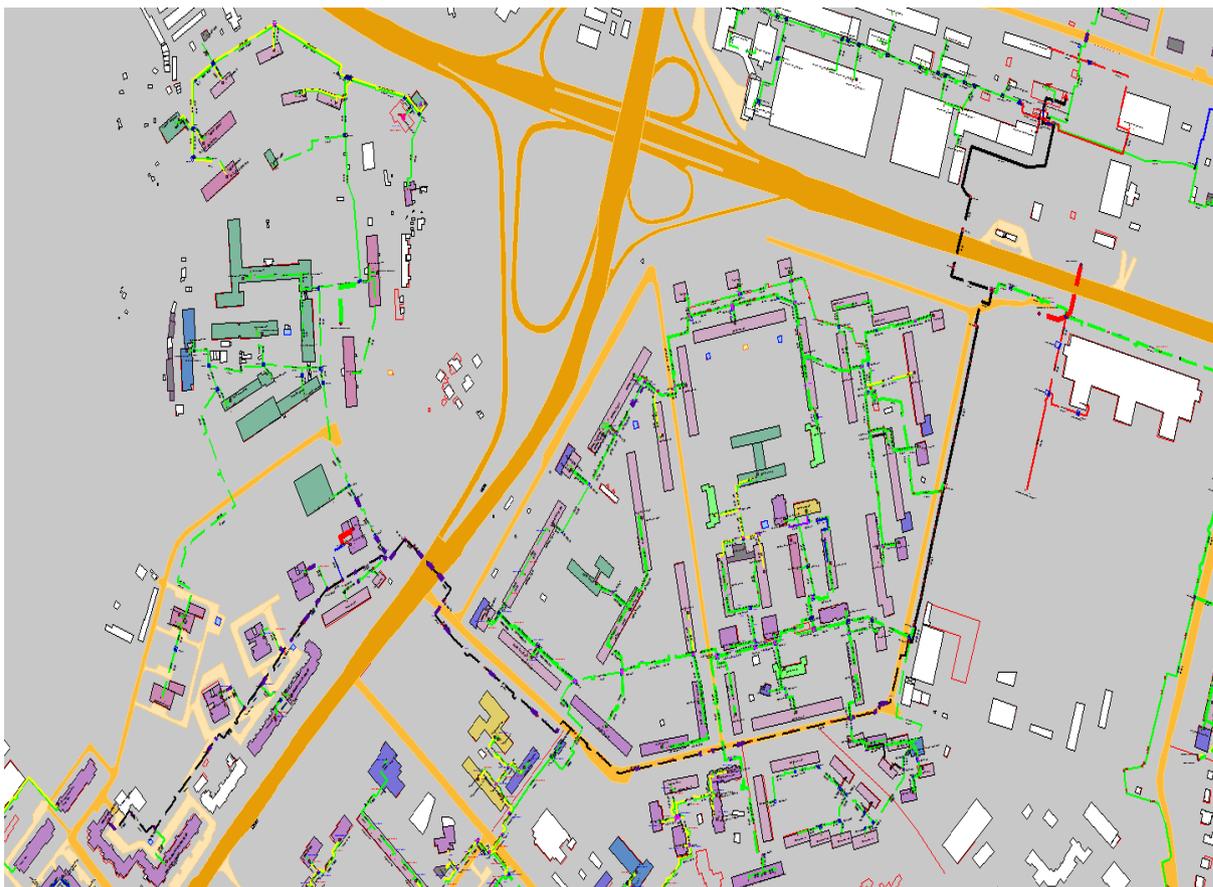


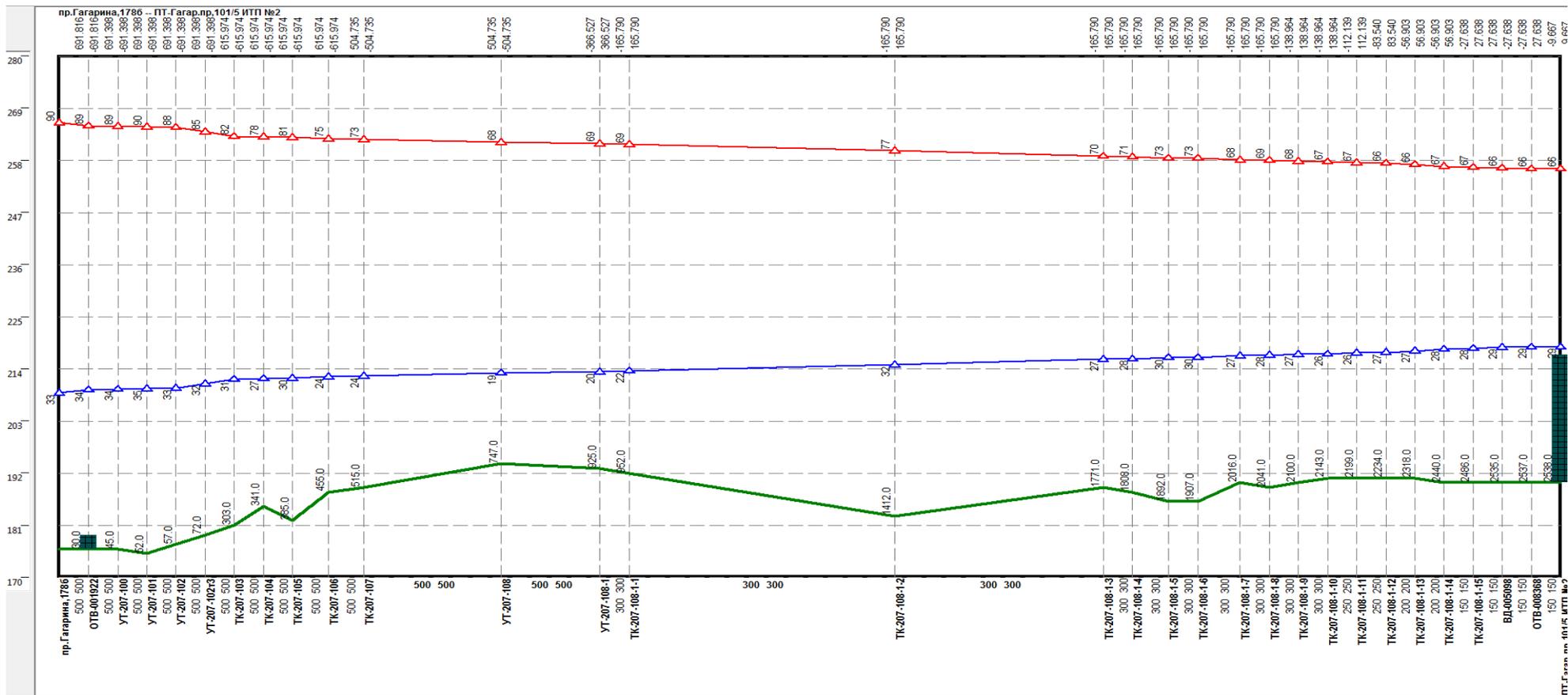
Рисунок 0.116 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2

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

Таблица 0.91–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации, путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	подающий	500	30	90	89.4	691.8	0.93	0.02155	176	0.65
пр.Гагарина,1786	ОТВ-001922	обратный	500	30	33	33.6	691.8	0.93	0.02155	176	-0.65
ОТВ-001922	УТ-207-100	подающий	500	15	89.4	89.2	691.4	0.93	0.00863	176	0.13
ОТВ-001922	УТ-207-100	обратный	500	15	33.6	33.8	691.4	0.93	0.00863	176	-0.13
УТ-207-100	УТ-207-101	подающий	500	7	89.2	90.1	691.4	0.93	0.01519	176	0.11
УТ-207-100	УТ-207-101	обратный	500	7	33.8	34.9	691.4	0.93	0.01519	176	-0.11
УТ-207-101	УТ-207-102	подающий	500	5	90.1	88	691.4	0.93	0.0201	175	0.1
УТ-207-101	УТ-207-102	обратный	500	5	34.9	33	691.4	0.93	0.0201	175	-0.1
УТ-207-102	УТ-207-102т3	подающий	500	15	88	85.1	691.4	0.93	0.06022	177	0.9
УТ-207-102	УТ-207-102т3	обратный	500	15	33	31.9	691.4	0.93	0.06022	177	-0.9
УТ-207-102т3	ТК-207-103	подающий	500	231	85.1	82.1	616	0.83	0.00422	179	0.98
УТ-207-102т3	ТК-207-103	обратный	500	231	31.9	30.9	616	0.83	0.00422	179	-0.98
ТК-207-103	ТК-207-104	подающий	500	38	82.1	78	616	0.83	0.00319	181	0.12
ТК-207-103	ТК-207-104	обратный	500	38	30.9	27	616	0.83	0.00319	181	-0.12
ТК-207-104	ТК-207-105	подающий	500	44	78	80.9	616	0.83	0.00308	185	0.14
ТК-207-104	ТК-207-105	обратный	500	44	27	30.1	616	0.83	0.00308	185	-0.14
ТК-207-105	ТК-207-106	подающий	500	70	80.9	74.7	616	0.83	0.00328	182	0.23
ТК-207-105	ТК-207-106	обратный	500	70	30.1	24.3	616	0.83	0.00328	182	-0.23
ТК-207-106	ТК-207-107	подающий	500	60	74.7	73.5	504.7	0.68	0.00307	188	0.18
ТК-207-106	ТК-207-107	обратный	500	60	24.3	23.5	504.7	0.68	0.00307	188	-0.18
ТК-207-107	УТ-207-108	подающий	500	232	73.5	67.9	504.7	0.68	0.00263	189	0.61
ТК-207-107	УТ-207-108	обратный	500	232	23.5	19.1	504.7	0.68	0.00263	189	-0.61
УТ-207-108	УТ-207-108-1	подающий	500	178	67.9	68.6	366.5	0.49	0.00156	194	0.28
УТ-207-108	УТ-207-108-1	обратный	500	178	19.1	20.4	366.5	0.49	0.00156	194	-0.28
УТ-207-108-1	ТК-207-108-1-1	подающий	300	27	68.6	69.4	165.8	0.61	0.00665	193	0.18
УТ-207-108-1	ТК-207-108-1-1	обратный	300	27	20.4	21.6	165.8	0.61	0.00665	193	-0.18
ТК-207-108-1-1	ТК-207-108-1-2	подающий	300	460	69.4	77.1	165.8	0.61	0.00285	192	1.31
ТК-207-108-1-1	ТК-207-108-1-2	обратный	300	460	21.6	31.9	165.8	0.61	0.00285	192	-1.31
ТК-207-108-1-2	ТК-207-108-1-3	подающий	300	359	77.1	70	165.8	0.61	0.00317	183	1.14
ТК-207-108-1-2	ТК-207-108-1-3	обратный	300	359	31.9	27	165.8	0.61	0.00317	183	-1.14
ТК-207-108-1-3	ТК-207-108-1-4	подающий	300	37	70	70.8	165.8	0.61	0.0035	189	0.13
ТК-207-108-1-3	ТК-207-108-1-4	обратный	300	37	27	28.2	165.8	0.61	0.0035	189	-0.13

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-207-108-1-4	ТК-207-108-1-5	подающий	300	84	70.8	72.6	165.8	0.61	0.00293	188	0.25
ТК-207-108-1-4	ТК-207-108-1-5	обратный	300	84	28.2	30.4	165.8	0.61	0.00293	188	-0.25
ТК-207-108-1-5	ТК-207-108-1-6	подающий	300	15	72.6	72.5	165.8	0.61	0.00373	186	0.06
ТК-207-108-1-5	ТК-207-108-1-6	обратный	300	15	30.4	30.5	165.8	0.61	0.00373	186	-0.06
ТК-207-108-1-6	ТК-207-108-1-7	подающий	300	109	72.5	68.2	165.8	0.61	0.00326	186	0.36
ТК-207-108-1-6	ТК-207-108-1-7	обратный	300	109	30.5	26.8	165.8	0.61	0.00326	186	-0.36
ТК-207-108-1-7	ТК-207-108-1-8	подающий	300	25	68.2	69.1	165.8	0.61	0.00399	190	0.1
ТК-207-108-1-7	ТК-207-108-1-8	обратный	300	25	26.8	27.9	165.8	0.61	0.00399	190	-0.1
ТК-207-108-1-8	ТК-207-108-1-9	подающий	300	59	69.1	67.9	139	0.52	0.00297	189	0.18
ТК-207-108-1-8	ТК-207-108-1-9	обратный	300	59	27.9	27.1	139	0.52	0.00297	189	-0.18
ТК-207-108-1-9	ТК-207-108-1-10	подающий	300	43	67.9	66.8	139	0.52	0.00221	190	0.09
ТК-207-108-1-9	ТК-207-108-1-10	обратный	300	43	27.1	26.2	139	0.52	0.00221	190	-0.09
ТК-207-108-1-10	ТК-207-108-1-11	подающий	250	56	66.8	66.5	112.1	0.6	0.00446	191	0.25
ТК-207-108-1-10	ТК-207-108-1-11	обратный	250	56	26.2	26.5	112.1	0.6	0.00446	191	-0.25
ТК-207-108-1-11	ТК-207-108-1-12	подающий	250	35	66.5	66.5	83.5	0.44	0.00203	191	0.07
ТК-207-108-1-11	ТК-207-108-1-12	обратный	250	35	26.5	26.5	83.5	0.44	0.00203	191	-0.07
ТК-207-108-1-12	ТК-207-108-1-13	подающий	200	84	66.5	66.2	56.9	0.48	0.00347	191	0.29
ТК-207-108-1-12	ТК-207-108-1-13	обратный	200	84	26.5	26.8	56.9	0.48	0.00347	191	-0.29
ТК-207-108-1-13	ТК-207-108-1-14	подающий	200	122	66.2	66.8	56.9	0.48	0.00302	191	0.37
ТК-207-108-1-13	ТК-207-108-1-14	обратный	200	122	26.8	28.2	56.9	0.48	0.00302	191	-0.37
ТК-207-108-1-14	ТК-207-108-1-15	подающий	150	46	66.8	66.6	27.6	0.44	0.00432	190	0.2
ТК-207-108-1-14	ТК-207-108-1-15	обратный	150	46	28.2	28.4	27.6	0.44	0.00432	190	-0.2
ТК-207-108-1-15	ВД-005098	подающий	150	49	66.6	66.4	27.6	0.44	0.00427	190	0.21
ТК-207-108-1-15	ВД-005098	обратный	150	49	28.4	28.6	27.6	0.44	0.00427	190	-0.21
ВД-005098	ОТВ-008368	подающий	150	2	66.4	66.3	27.6	0.44	0.05159	190	0.1
ВД-005098	ОТВ-008368	обратный	150	2	28.6	28.7	27.6	0.44	0.0516	190	-0.1
ОТВ-008368	ПТ-Гагар.пр,101/5 ИТП №2	подающий	150	1	66.3	66.3	9.7	0.15	0.0016	190	0
ОТВ-008368	ПТ-Гагар.пр,101/5 ИТП №2	обратный	150	1	28.7	28.7	9.7	0.15	0.00161	190	0



В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

2.11 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пр. Союзный, д.43

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

Таблица 0.92– Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пр. Союзный, 43

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пр, Союзный, 43	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	пр. Союзный, 43	ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027
2	пр.Союзный, 43	ПТ-Комин,256 э2

2.11.1 Магистральный теплопровод котельной пр, Союзный, 43 (расчетный путь №1)

На рисунке 2.45 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027.

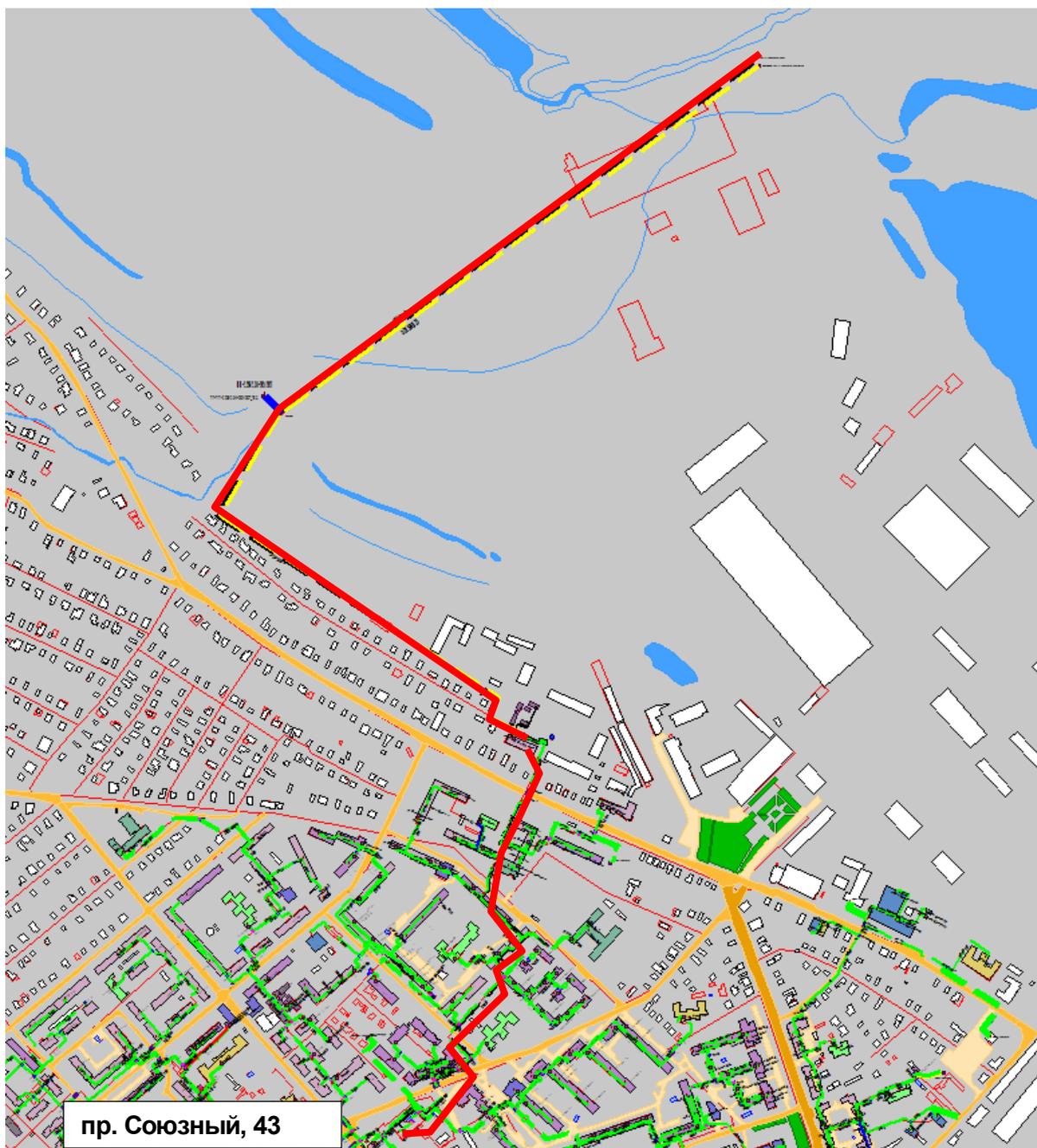


Рисунок 0.118 –Результат гидравлического расчета – расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

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

Таблица 0.93– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр,Союзный,43	ОТВ-002728	подающий	400	1	77	76,6	1236,7	2,61	0,3692	80	0,37
пр,Союзный,43	ОТВ-002728	обратный	400	1	40	40,4	1236,7	2,61	0,3692	80	-0,37
ОТВ-002728	УТ-612-1	подающий	400	66	76,6	74,9	1048,2	2,22	0,0258	80	1,7
ОТВ-002728	УТ-612-1	обратный	400	66	40,4	42,1	1048,2	2,22	0,0258	80	-1,7
УТ-612-1	ОТВ-009837	подающий	400	2,1	74,9	74,9	726,9	1,54	0,01991	80	0,04
УТ-612-1	ОТВ-009837	обратный	400	2,1	42,1	42,1	726,9	1,54	0,01991	80	-0,04
ОТВ-009837	ТК-612-21	подающий	400	85,9	74,9	73,2	721,6	1,52	0,01964	80	1,69
ОТВ-009837	ТК-612-21	обратный	400	85,9	42,1	43,8	721,6	1,52	0,01964	80	-1,69
ТК-612-21	ТК-612-22	подающий	350	50	73,2	71,5	695,9	1,89	0,03339	80	1,67
ТК-612-21	ТК-612-22	обратный	350	50	43,8	45,5	695,9	1,89	0,03339	80	-1,67
ТК-612-22	ТК-612-23	подающий	300	35	71,5	68,6	695,9	2,61	0,08406	80	2,94
ТК-612-22	ТК-612-23	обратный	300	35	45,5	48,4	695,9	2,61	0,08406	80	-2,94
ТК-612-23	ТК-612-24	подающий	300	88	68,6	62,3	689,1	2,59	0,0709	80	6,24
ТК-612-23	ТК-612-24	обратный	300	88	48,4	54,7	689,1	2,59	0,0709	80	-6,24
ТК-612-24	ТК-612-25	подающий	250	122	62,3	47,1	610,8	3,27	0,12465	80	15,21
ТК-612-24	ТК-612-25	обратный	250	122	54,7	69,9	610,8	3,27	0,12465	80	-15,21
ТК-612-25	ОТВ-003123	подающий	250	37	47,1	42,1	588,9	3,15	0,13678	80	5,06
ТК-612-25	ОТВ-003123	обратный	250	37	69,9	74,9	588,9	3,15	0,13678	80	-5,06
ОТВ-003123	ОТВ-003124	подающий	250	15	42,1	39,4	583,6	3,12	0,17866	80	2,68
ОТВ-003123	ОТВ-003124	обратный	250	15	74,9	77,6	583,6	3,12	0,17866	80	-2,68
ОТВ-003124	ОТВ-003125	подающий	250	38	39,4	34,4	579	3,1	0,13088	80	4,97
ОТВ-003124	ОТВ-003125	обратный	250	38	77,6	82,6	579	3,1	0,13088	80	-4,97
ОТВ-003125	ОТВ-003126	подающий	250	15	34,4	32,3	574,5	3,07	0,1419	80	2,13
ОТВ-003125	ОТВ-003126	обратный	250	15	82,6	84,7	574,5	3,07	0,1419	80	-2,13
ОТВ-003126	ВД-003085	подающий	200	11	32,3	27,2	567,7	4,75	0,46255	80	5,09
ОТВ-003126	ВД-003085	обратный	200	11	84,7	89,8	567,7	4,75	0,46255	80	-5,09
ВД-003085	ОТВ-003127	подающий	200	35	27,2	13,7	567,7	4,75	0,38698	80	13,54
ВД-003085	ОТВ-003127	обратный	200	35	89,8	103,3	567,7	4,75	0,38698	80	-13,54
ОТВ-003127	ОТВ-003128	подающий	200	30	13,7	2,7	563,8	4,72	0,3659	80	10,98
ОТВ-003127	ОТВ-003128	обратный	200	30	103,3	114,3	563,8	4,72	0,3659	80	-10,98
ОТВ-003128	ОТВ-003129	подающий	200	24	2,7	-7,8	561,8	4,7	0,43644	80	10,47
ОТВ-003128	ОТВ-003129	обратный	200	24	114,3	124,8	561,8	4,7	0,43644	80	-10,47
ОТВ-003129	ВД-006303	подающий	200	10	-7,8	-12,1	536	4,49	0,43051	80	4,31
ОТВ-003129	ВД-006303	обратный	200	10	124,8	129,1	536	4,49	0,43051	80	-4,31

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодезическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ВД-006303	ТК-612-28	подающий	200	80	-12,1	-35,6	536	4,49	0,29334	80	23,47
ВД-006303	ТК-612-28	обратный	200	80	129,1	152,6	536	4,49	0,29334	80	-23,47
ТК-612-28	ТК-612-29	подающий	150	31	-35,6	-90,4	525,7	8,49	1,76983	80	54,86
ТК-612-28	ТК-612-29	обратный	150	31	152,6	207,4	525,7	8,49	1,76983	80	-54,86
ТК-612-29	ШО-000054	подающий	70	6	-90,4	-703,7	493,7	36,14	102,707	80	616,24
ТК-612-29	ШО-000054	обратный	70	6	207,4	826,7	493,7	36,14	102,707	80	-616,24
ШО-000054	ШО-000055	подающий	70	84	-703,7	-7259,5	493,7	36,14	78,0454	77	6555,82
ШО-000054	ШО-000055	обратный	70	84	826,7	7382,5	493,7	36,14	78,0454	77	-6555,8
ШО-000055	ТК-612-29-1	подающий	70	15	-7259,5	-8379,3	493,7	36,14	74,6546	77	1119,82
ШО-000055	ТК-612-29-1	обратный	70	15	7382,5	8502,3	493,7	36,14	74,6546	77	-1119,8
ТК-612-29-1	ТК-612-29-2	подающий	70	14	-8379,3	-9428,8	493,7	36,14	74,9628	77	1049,48
ТК-612-29-1	ТК-612-29-2	обратный	70	14	8502,3	9551,8	493,7	36,14	74,9628	77	-1049,5
ТК-612-29-2	ШО-000058	подающий	70	12	-9428,8	-10338	493,7	36,14	75,7334	77	908,8
ТК-612-29-2	ШО-000058	обратный	70	12	9551,8	10460,6	493,7	36,14	75,7334	77	-908,8
ШО-000058	ШО-000060	подающий	70	46	-10338	-13832	493,7	36,14	75,9682	77	3494,54
ШО-000058	ШО-000060	обратный	70	46	10460,6	13955,1	493,7	36,14	75,9682	77	-3494,5
ШО-000060	ТК-612-29-3	подающий	70	8	-13832	-14460	493,7	36,14	78,4308	77	627,45
ШО-000060	ТК-612-29-3	обратный	70	8	13955,1	14582,6	493,7	36,14	78,4308	77	-627,45
ТК-612-29-3	ОТВ-009677	подающий	70	97,8	-14460	-21957	493,7	36,14	77,4597	77	7574,81
ТК-612-29-3	ОТВ-009677	обратный	70	97,8	14582,6	22234,4	493,7	36,14	77,4597	77	-7574,8
ОТВ-009677	ТК-000-	подающий	350	870	-21957	-21962	491	1,34	0,00528	0	4,6
ОТВ-009677	ТК-000-	обратный	350	870	22234,4	22239	491	1,34	0,00528	0	-4,6
ПТ-ПП-4,101/1,182-2018/2027	ТК-000-	подающий	300	1000	-22045	-21962	344,8	1,26	0,00564	77	-5,64
ПТ-ПП-4,101/1,182-2018/2027	ТК-000-	обратный	300	1000	22167,6	22239	344,8	1,26	0,00564	77	5,64

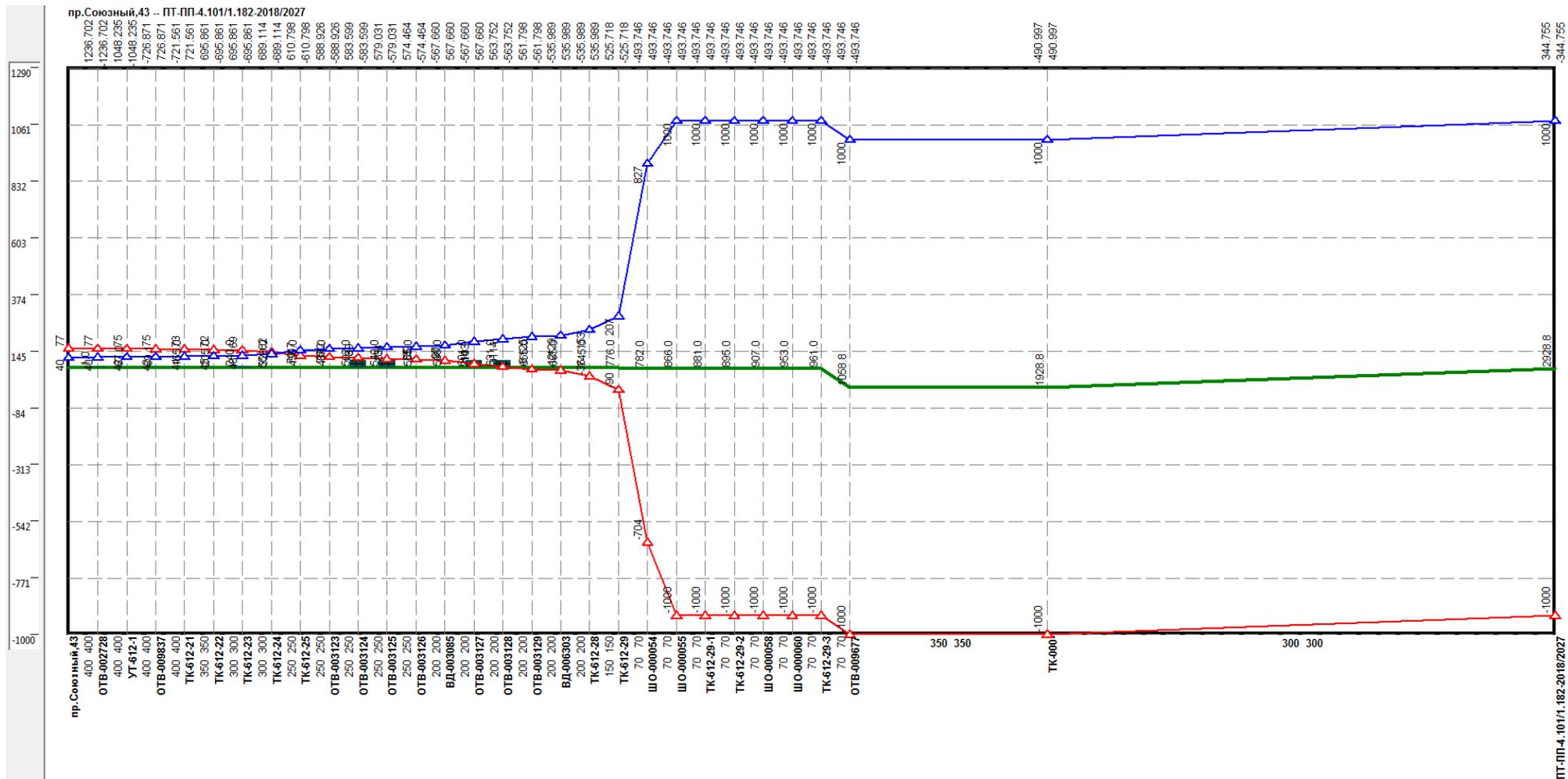


Рисунок 0.119 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по пр. Союзный, д.43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027 недостаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года. Необходимо предусмотреть мероприятия по изменению конфигурации системы транспорта теплоносителя либо по реконструкции с увеличением диаметра и новому строительству участков трубопроводов тепловых сетей.

2.11.2 Магистральный теплопровод котельной пр. Союзный, 43 (расчетный путь №2)

На рисунке 2.47 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2.



Рисунок 0.47 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2

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

Таблица 0.94 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
пр.Союзный,43	ОТВ-002728	подающий	400	1	77	76,6	1236,7	2,61	0,3692	80	0,37
пр.Союзный,43	ОТВ-002728	обратный	400	1	40	40.4	1236.7	2.61	0.3692	80	-0.37
ОТВ-002728	УТ-612-1	подающий	400	66	76.6	74.9	1048.2	2.22	0.0258	80	1.7
ОТВ-002728	УТ-612-1	обратный	400	66	40.4	42.1	1048.2	2.22	0.0258	80	-1.7
УТ-612-1	ШО-000149	подающий	250	24	74.9	74.8	121.6	0.64	0.00681	80	0.16
УТ-612-1	ШО-000149	обратный	250	24	42.1	42.2	121.6	0.64	0.00681	80	-0.16
ШО-000149	ТК-612-33	подающий	250	16	74.8	74.6	121.6	0.66	0.00777	80	0.12
ШО-000149	ТК-612-33	обратный	250	16	42.2	42.4	121.6	0.66	0.00777	80	-0.12
ТК-612-33	ШО-000064	подающий	250	66	74.6	74.3	121.6	0.64	0.00496	80	0.33
ТК-612-33	ШО-000064	обратный	250	66	42.4	42.7	121.6	0.64	0.00496	80	-0.33
ШО-000064	ТК-612-34	подающий	250	9	74.3	74.2	121.6	0.65	0.00822	80	0.07
ШО-000064	ТК-612-34	обратный	250	9	42.7	42.8	121.6	0.65	0.00822	80	-0.07
ТК-612-34	ОТВ-003170	подающий	250	67	74.2	73.9	121.6	0.64	0.00548	80	0.37
ТК-612-34	ОТВ-003170	обратный	250	67	42.8	43.1	121.6	0.64	0.00548	80	-0.37
ОТВ-003170	ОТВ-008417	подающий	250	10	73.9	73.8	113	0.6	0.00647	80	0.06
ОТВ-003170	ОТВ-008417	обратный	250	10	43.1	43.2	113	0.6	0.00647	80	-0.06
ОТВ-008417	ТК-612-35	подающий	250	48	73.8	73.6	107	0.57	0.00411	80	0.2
ОТВ-008417	ТК-612-35	обратный	250	48	43.2	43.4	107	0.57	0.00411	80	-0.2
ТК-612-35	ОТВ-003173	подающий	250	150	73.6	73.5	52.5	0.28	0.0008	80	0.12
ТК-612-35	ОТВ-003173	обратный	250	150	43.4	43.5	52.5	0.28	0.0008	80	-0.12
ОТВ-003173	ОТВ-003177	подающий	200	28	73.5	73.4	46.4	0.38	0.00236	80	0.07
ОТВ-003173	ОТВ-003177	обратный	200	28	43.5	43.6	46.4	0.38	0.00236	80	-0.07
ОТВ-003177	ОТВ-003178	подающий	200	29	73.4	73.4	42.4	0.34	0.00174	80	0.05
ОТВ-003177	ОТВ-003178	обратный	200	29	43.6	43.6	42.4	0.34	0.00174	80	-0.05
ОТВ-003178	ОТВ-003179	подающий	200	38	73.4	73.3	40.4	0.33	0.00178	80	0.07
ОТВ-003178	ОТВ-003179	обратный	200	38	43.6	43.7	40.4	0.33	0.00178	80	-0.07
ОТВ-003179	ОТВ-003180	подающий	200	38	73.3	73.3	36.5	0.3	0.00145	80	0.05
ОТВ-003179	ОТВ-003180	обратный	200	38	43.7	43.7	36.5	0.3	0.00145	80	-0.05
ОТВ-003180	ТК-612-36	подающий	200	50	73.3	75.2	34.5	0.28	0.00143	80	0.07
ОТВ-003180	ТК-612-36	обратный	200	50	43.7	45.8	34.5	0.28	0.00143	80	-0.07
ТК-612-36	ТК-612-37	подающий	200	100	75.2	75	34.5	0.3	0.00137	78	0.14
ТК-612-36	ТК-612-37	обратный	200	100	45.8	46	34.5	0.3	0.00137	78	-0.14

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Давление в начальном узле (м)	Давление в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
ТК-612-37	ТК-612-38	подающий	200	70	75	75	34	0.3	0.00128	78	0.09
ТК-612-37	ТК-612-38	обратный	200	70	46	46	34	0.3	0.00128	78	-0.09
ТК-612-38	ТК-612-39	подающий	150	37	75	75.7	34	0.54	0.00626	78	0.23
ТК-612-38	ТК-612-39	обратный	150	37	46	47.3	34	0.54	0.00626	78	-0.23
ТК-612-39	ВД-003121	подающий	125	7	75.7	75.7	19	0.44	0.0085	77	0.06
ТК-612-39	ВД-003121	обратный	125	7	47.3	47.3	19	0.44	0.0085	77	-0.06
ВД-003121	ОТВ-006707	подающий	125	10	75.7	75.6	19	0.44	0.00633	77	0.06
ВД-003121	ОТВ-006707	обратный	125	10	47.3	47.4	19	0.44	0.00633	77	-0.06
ОТВ-006707	ТК-612-40	подающий	100	22	75.6	75.5	8.6	0.31	0.00373	77	0.08
ОТВ-006707	ТК-612-40	обратный	100	22	47.4	47.5	8.6	0.31	0.00373	77	-0.08
ТК-612-40	ВД-003116	подающий	100	10	75.5	75.5	8.6	0.29	0.00389	77	0.04
ТК-612-40	ВД-003116	обратный	100	10	47.5	47.5	8.6	0.29	0.00389	77	-0.04
ВД-003116	ОТВ-006708	подающий	100	10	75.5	75.4	8.6	0.31	0.00451	77	0.05
ВД-003116	ОТВ-006708	обратный	100	10	47.5	47.6	8.6	0.31	0.00451	77	-0.05
ОТВ-006708	ВД-003118	подающий	100	12	75.4	75.4	7.5	0.27	0.00322	77	0.04
ОТВ-006708	ВД-003118	обратный	100	12	47.6	47.6	7.5	0.27	0.00322	77	-0.04
ВД-003118	ТК-612-41	подающий	100	15	75.4	75.4	7.5	0.27	0.0028	77	0.04
ВД-003118	ТК-612-41	обратный	100	15	47.6	47.6	7.5	0.27	0.0028	77	-0.04
ТК-612-41	ОТВ-005537	подающий	100	15	75.4	75.3	7.5	0.27	0.00351	77	0.05
ТК-612-41	ОТВ-005537	обратный	100	15	47.6	47.7	7.5	0.27	0.00351	77	-0.05
ОТВ-005537	ОТВ-005538	подающий	80	33	75.3	75.2	4.6	0.24	0.00401	77	0.13
ОТВ-005537	ОТВ-005538	обратный	80	33	47.7	47.8	4.6	0.24	0.00401	77	-0.13
ОТВ-005538	ПТ-Комин,256 э2	подающий	32	2	75.2	75.1	0.8	0.28	0.0393	77	0.08
ОТВ-005538	ПТ-Комин,256 э2	обратный	32	2	47.8	47.9	0.8	0.28	0.0393	77	-0.08

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 год.