



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

ЧАСТЬ 3

Нижний Новгород 2019

3 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ НА КОНЕЦ ТРЕТЬЕГО ПЕРИОДА ДЕЙСТВИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (2030 ГОД)

В соответствии с прогнозом прироста тепловой нагрузки в третьей чате расчетного периода 2025-2030 гг. в таблице 3.1 представлены теплоисточники, в зоне действия которых ожидается прирост тепловой нагрузки в данные годы.

Таблица 3.1 – Источники тепла на которые ожидается прирост тепловой нагрузки за период с 2025 по 2030 годы

№ п/и	Теплоисточник	Балансовая принадлежность
1	пр. Союзный, 43	АО «Теплоэнерго»
2	ул. Климовская, 86-а	АО «Теплоэнерго»
3	Июльских дней, 1	АО «Теплоэнерго»
4	ул. Баранова, 11	АО «Теплоэнерго»
5	"Тургенева, 13", пер. Бойновский, 9-д	АО «Теплоэнерго»
6	пл. Горького, 4-а	АО «Теплоэнерго»
7	ул. Суетинская, 21 (БМК)	АО «Теплоэнерго»
8	"Термаль", пр. Гагарина, 178-б	АО «Теплоэнерго»
9	"НТЦ", ул. Ветеринарная, 5	АО «Теплоэнерго»
10	Березовая пойма	АО «Теплоэнерго»
11	Сормовская ТЭЦ	ПАО «Т Плюс»
12	Автозаводская ТЭЦ	ООО «Автозаводская ТЭЦ»
13	Деловая, 14	ООО «Нижновтеплоэнерго»
14	Родионова, 194б	ООО «Нижновтеплоэнерго»
15	ул. Тропинина, д.47	ФГУП Федеральный Научно-производственный центр «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е.Седакова»
16	Котельная «Север», Вечерняя, 71	ООО «Инградстрой»/ООО «СТН-Энергосети»
17	Котельная «Юг»	ООО «Инградстрой»
18	Котельная «Заречье»	ООО «Инградстрой»
19	Котельная «Центр»	ООО «Инградстрой»

Результаты гидравлических расчётов для данных источников представлены ниже. Результаты гидравлических расчетов остальных источников на данный период соответствуют режимам работы и представлены в Части 1 и Части 2 Приложения 1 к Главе 4 Обосновывающих материалов на расчетный периоды 2015÷2019 и 2020÷2024 годы.

3.1 Результаты гидравлических расчетов для Сормовской ТЭЦ

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей Сормовской ТЭЦ (СТЭЦ) приведены в таблице 3.2

Таблица 3.2 – 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.Револ,7 вест2
4	СТЭЦ	ПТ-ПП-2.23-2016

3.1.1 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 3.1 представлена трассировка расчетного пути №1 от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека.

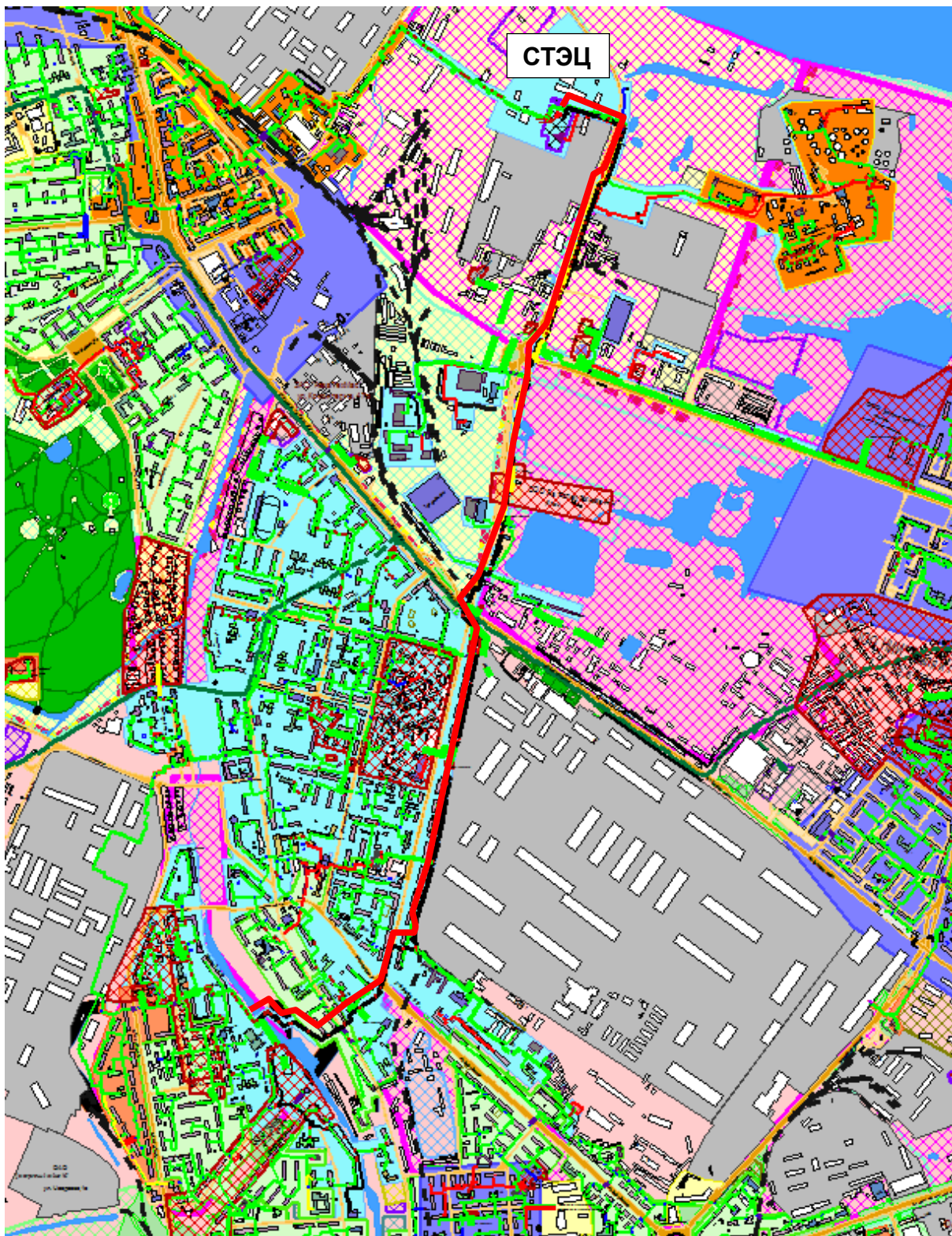


Рисунок 3.1 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

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

Таблица 3.3– Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации путь теплоносителя от 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	Геодетическая 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

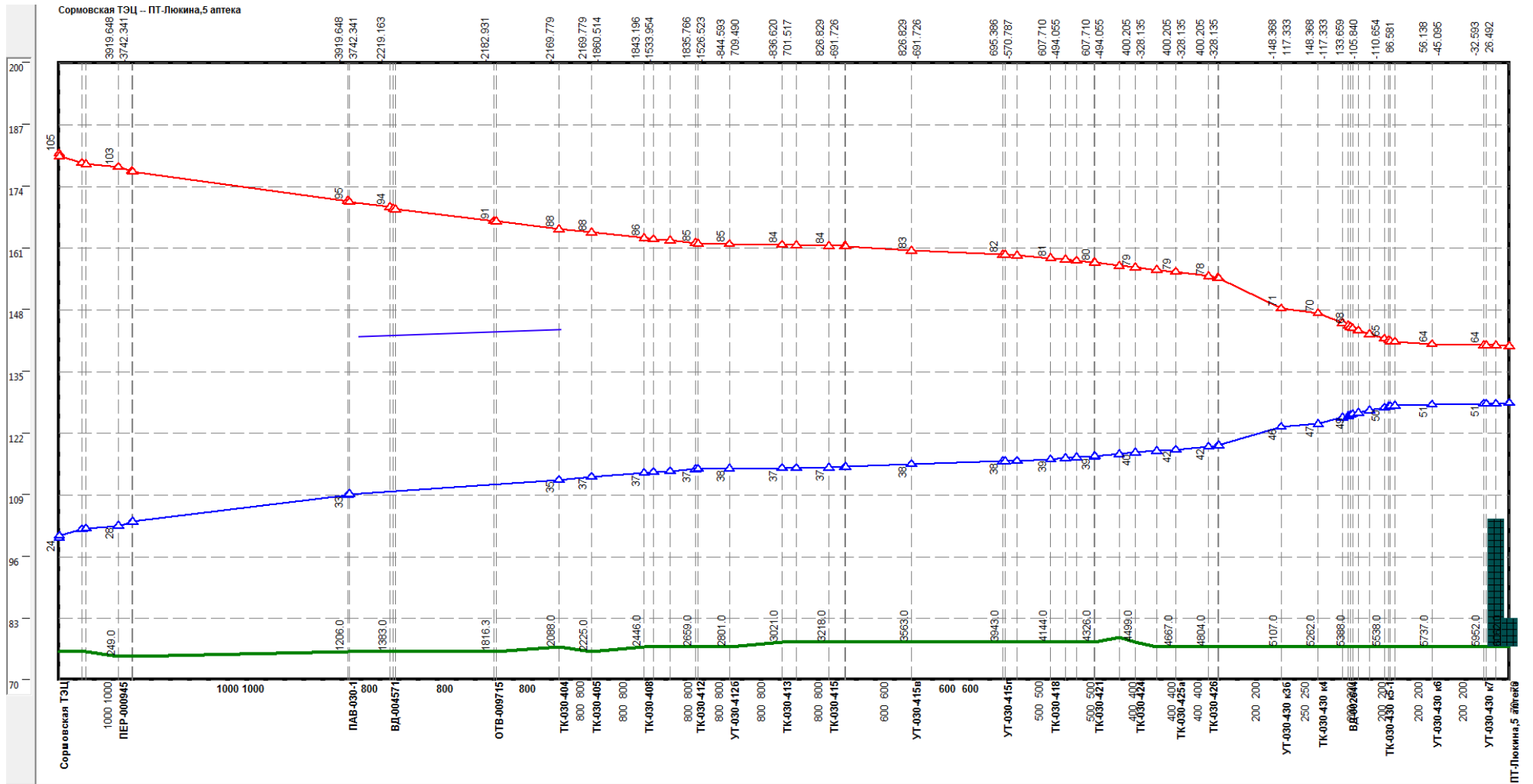


Рисунок 3.2 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-Люкина,5 аптека

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 2030 года.

3.1.2 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 3.3 представлена трассировка расчетного пути №2 от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017.

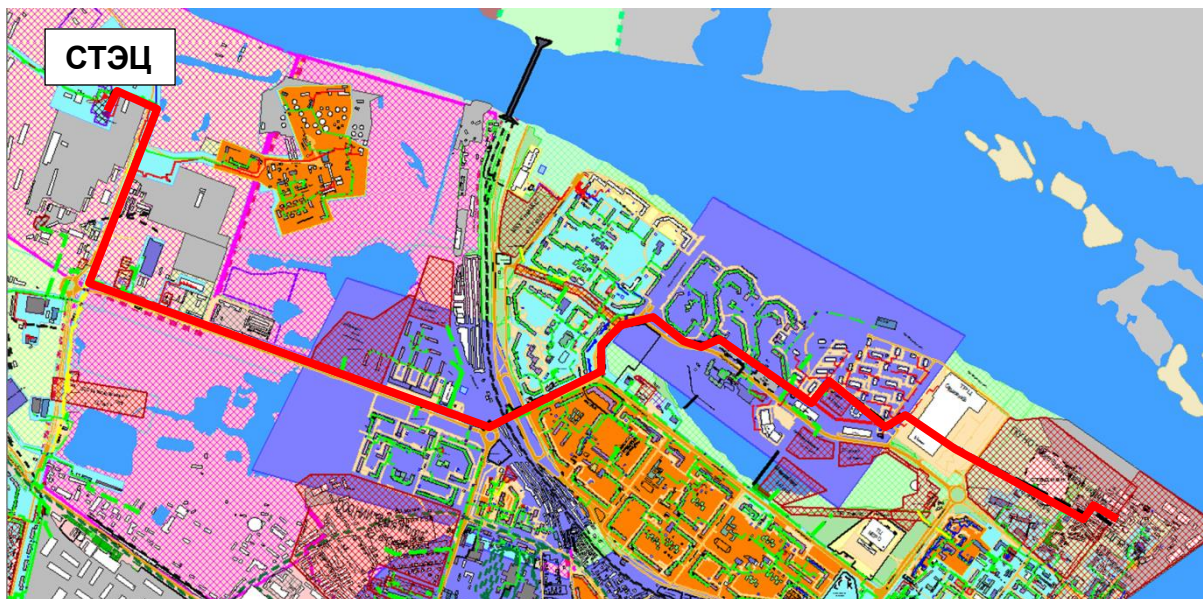


Рисунок 3.3 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4 – 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	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	подающий	900	95	104,5	102,9	3919,6	1,74	0,01586	76	1,51
	ОТВ-003243	обратный	900	95	24,4	25,8	3742,3	1,66	0,01446	76	-1,37
	ВД-004452	подающий	900	17	102,9	102,7	3919,6	1,74	0,01278	76	0,22
	ВД-004452	обратный	900	17	25,8	26	3742,3	1,66	0,01164	76	-0,2
	ПЕР-001057	подающий	1000	136	102,7	103,1	3919,6	1,41	0,00452	76	0,61
	ПЕР-001057	обратный	1000	136	26	27,6	3742,3	1,34	0,00412	76	-0,56
	ПЕР-000945	подающий	900	56	103,1	102,3	3919,6	1,74	0,01466	75	0,82
	ПЕР-000945	обратный	900	56	27,6	28,3	3742,3	1,66	0,01336	75	-0,75
	ВД-004453	подающий	900	3	102,3	102,1	3919,6	1,74	0,0512	75	0,15
	ВД-004453	обратный	900	3	28,3	28,5	3742,3	1,66	0,0467	75	-0,14
	ВД-004454	подающий	1000	898	102,1	95	3919,6	1,41	0,00682	75	6,12
	ВД-004454	обратный	1000	898	28,5	33	3742,3	1,34	0,00621	75	-5,58
	ПАВ-030-1	подающий	800	160	95	93,7	2522,4	1,41	0,008	76	1,28
	ПАВ-030-1	обратный	800	160	33	34,1	2307,1	1,29	0,00669	76	-1,07
	ВД-004446	подающий	800	112	93,7	93,1	2522,4	1,41	0,00546	76	0,61
	ВД-004446	обратный	800	112	34,1	34,6	2307,1	1,29	0,00456	76	-0,51
	УТ-030-202в	подающий	800	1445	93,1	88,7	2522,4	1,41	0,00377	76	5,45
	УТ-030-202в	обратный	800	1445	34,6	40,2	2307,1	1,29	0,00315	76	-4,56
	ВД-004447	подающий	800	235	88,7	86,3	2522,4	1,41	0,00579	75	1,36
	ВД-004447	обратный	800	235	40,2	40,3	2307,1	1,29	0,00485	75	-1,14
	ТК-030-203	подающий	800	64	86,3	86,7	2522,4	1,41	0,00983	76	0,63
	ТК-030-203	обратный	800	64	40,3	41,9	2307,1	1,29	0,00823	76	-0,53
	ТК-030-203а	подающий	800	78	86,7	85,5	1236,1	0,69	0,0021	75	0,16
	ТК-030-203а	обратный	800	78	41,9	41	1199,7	0,67	0,00198	75	-0,15
	ТК-030-204(1)	подающий	800	7	85,5	85,5	1236,1	0,69	0,00761	76	0,05
	ТК-030-204(1)	обратный	800	7	41	41,1	1199,7	0,67	0,00719	76	-0,05
	ТК-030-204(2)	подающий	700	174	85,5	81,8	1236,1	0,89	0,00383	76	0,67
	ТК-030-204(2)	обратный	700	174	41,1	38,7	1199,7	0,87	0,00361	76	-0,63
	ПЕР-000414	подающий	800	13	81,8	81,7	1236,1	0,69	0,00805	79	0,1
	ПЕР-000414	обратный	800	13	38,7	38,8	1199,7	0,67	0,00758	79	-0,1
	ПАВ-030-2	подающий	800	150	81,7	83,4	1365,6	0,76	0,00195	79	0,29
	ПАВ-030-2	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 (м ³ /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

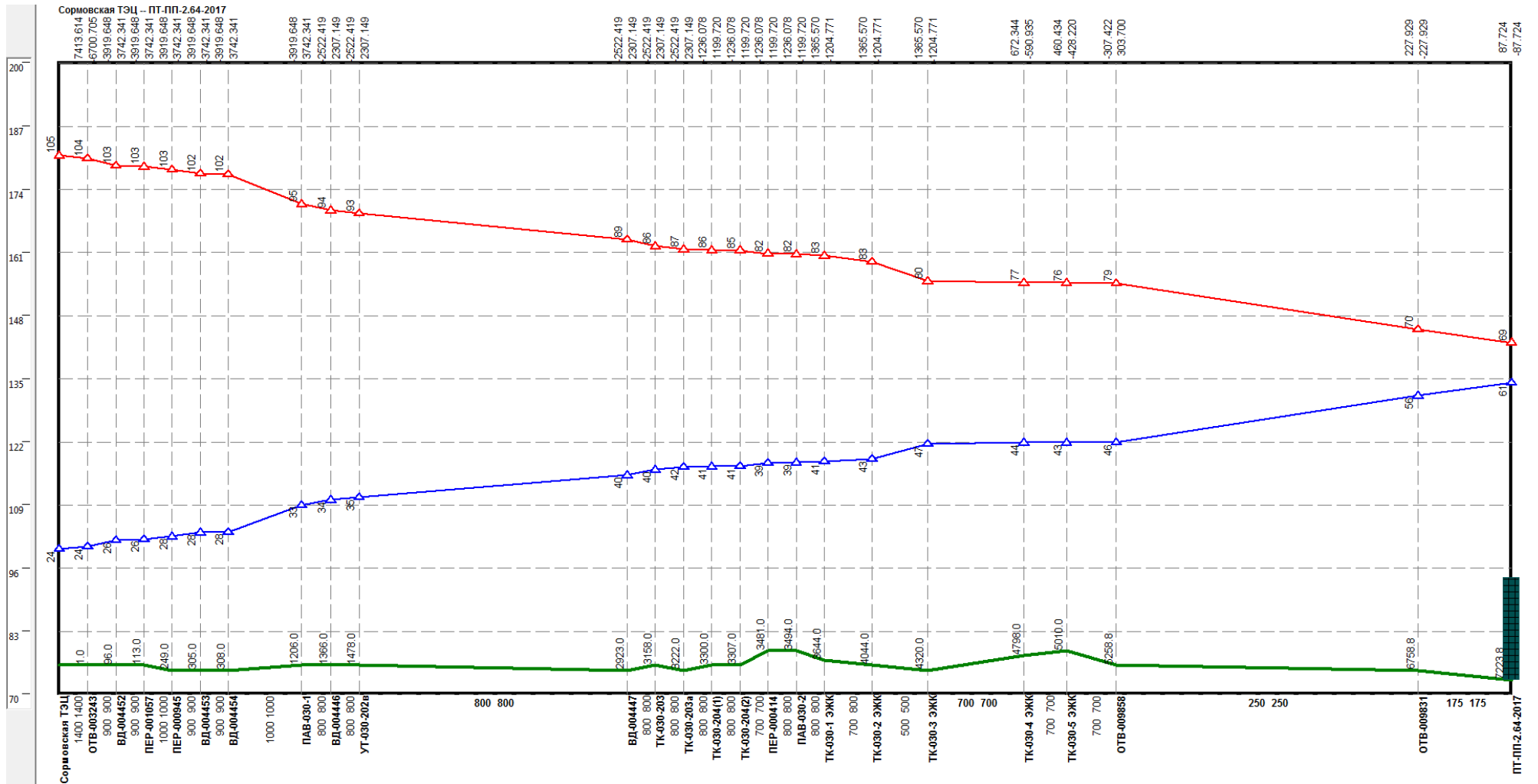


Рисунок 3.4 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.64-2017

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 2030 года.

3.1.3 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №3)

На рисунке 3.5 представлена трассировка расчетного пути №3 от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2.

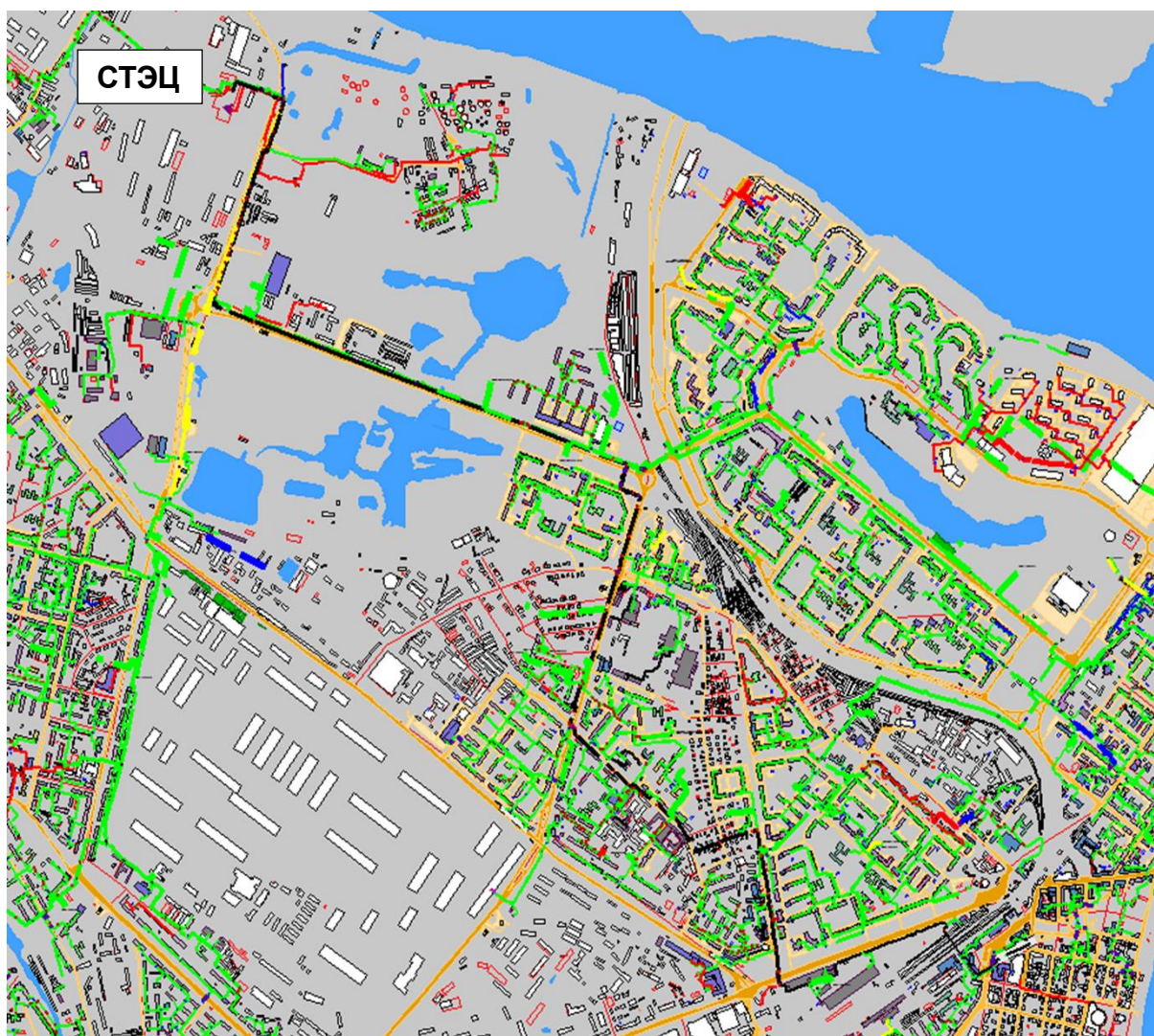


Рисунок 3.5 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2)

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-030-301	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 2020 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-030-322a	подающий	500	100	77,4	77,1	508,8	0,69	0,00316	77	0,32
ТК-030-321	ТК-030-322a	обратный	500	100	47,6	47,8	406,6	0,55	0,00202	77	-0,2
ТК-030-322a	ТК-030-3226	подающий	500	1	77,1	77,1	323,7	0,44	0,02951	77	0,03
ТК-030-322a	ТК-030-3226	обратный	500	1	47,8	47,8	307,2	0,42	0,0267	77	-0,03
ТК-030-3226	УТ-030-3226-1	подающий	400	170	77,1	78,6	278	0,59	0,0028	77	0,48
ТК-030-3226	УТ-030-3226-1	обратный	400	170	47,8	50,2	261,5	0,55	0,00247	77	-0,42

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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)
УТ-030-3226-1	УТ-030-3226-2	подающий	400	120	78,6	78,3	269,6	0,57	0,00241	75	0,29
УТ-030-3226-1	УТ-030-3226-2	обратный	400	120	50,2	50,5	253,1	0,53	0,00213	75	-0,26
УТ-030-3226-2	ТК-030-322в	подающий	400	127	78,3	76,1	224,8	0,48	0,00166	75	0,21
УТ-030-3226-2	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

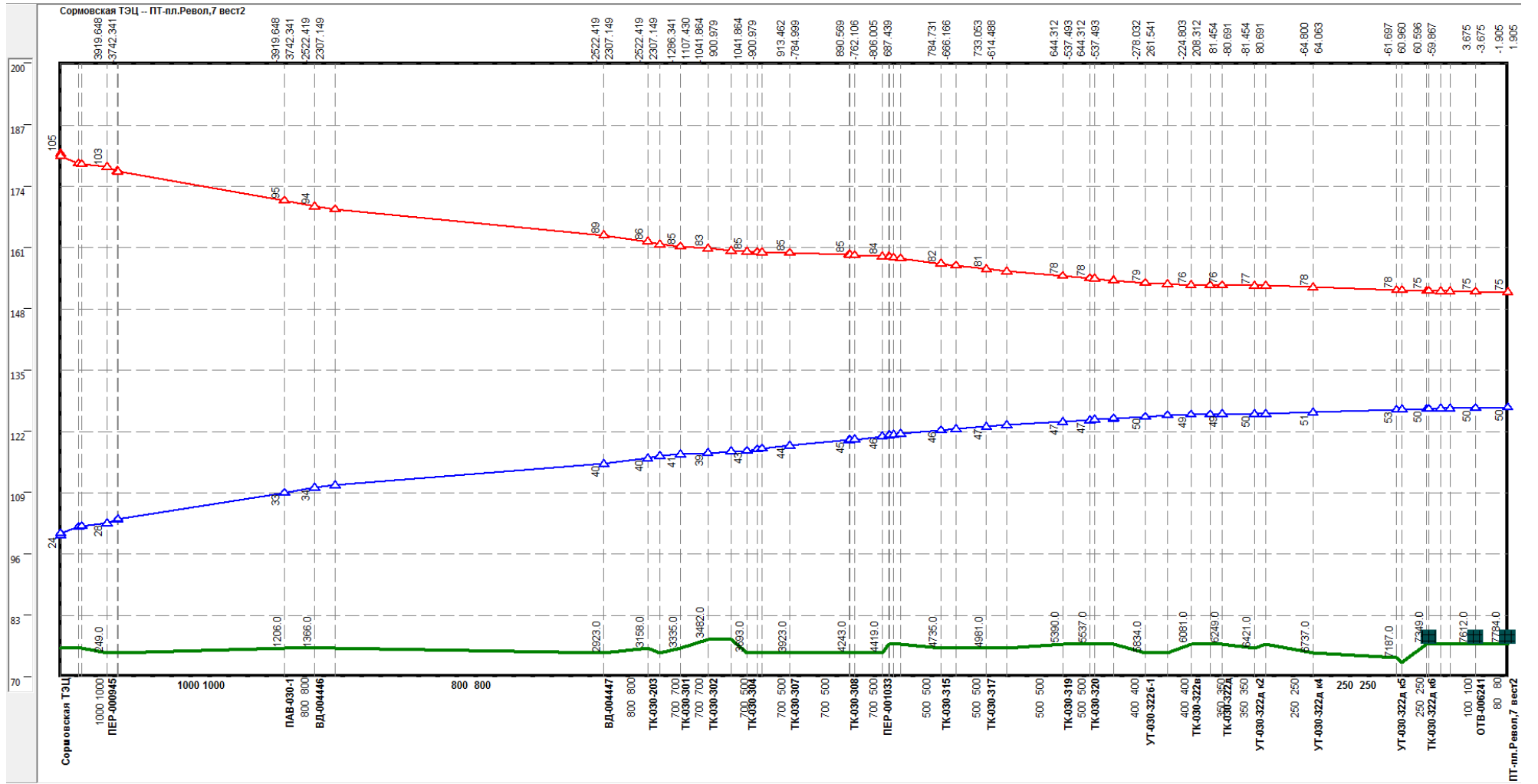


Рисунок 3.6 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-пл.Револ,7 вест2

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 2030 года.

3.1.4 Магистральный теплопровод СТЭЦ (расчетный путь №4)

На рисунке 3.7 представлена трассировка расчетного пути №4 от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016.



Рисунок 3.7- Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016

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

Таблица 3.6 – 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	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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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)
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

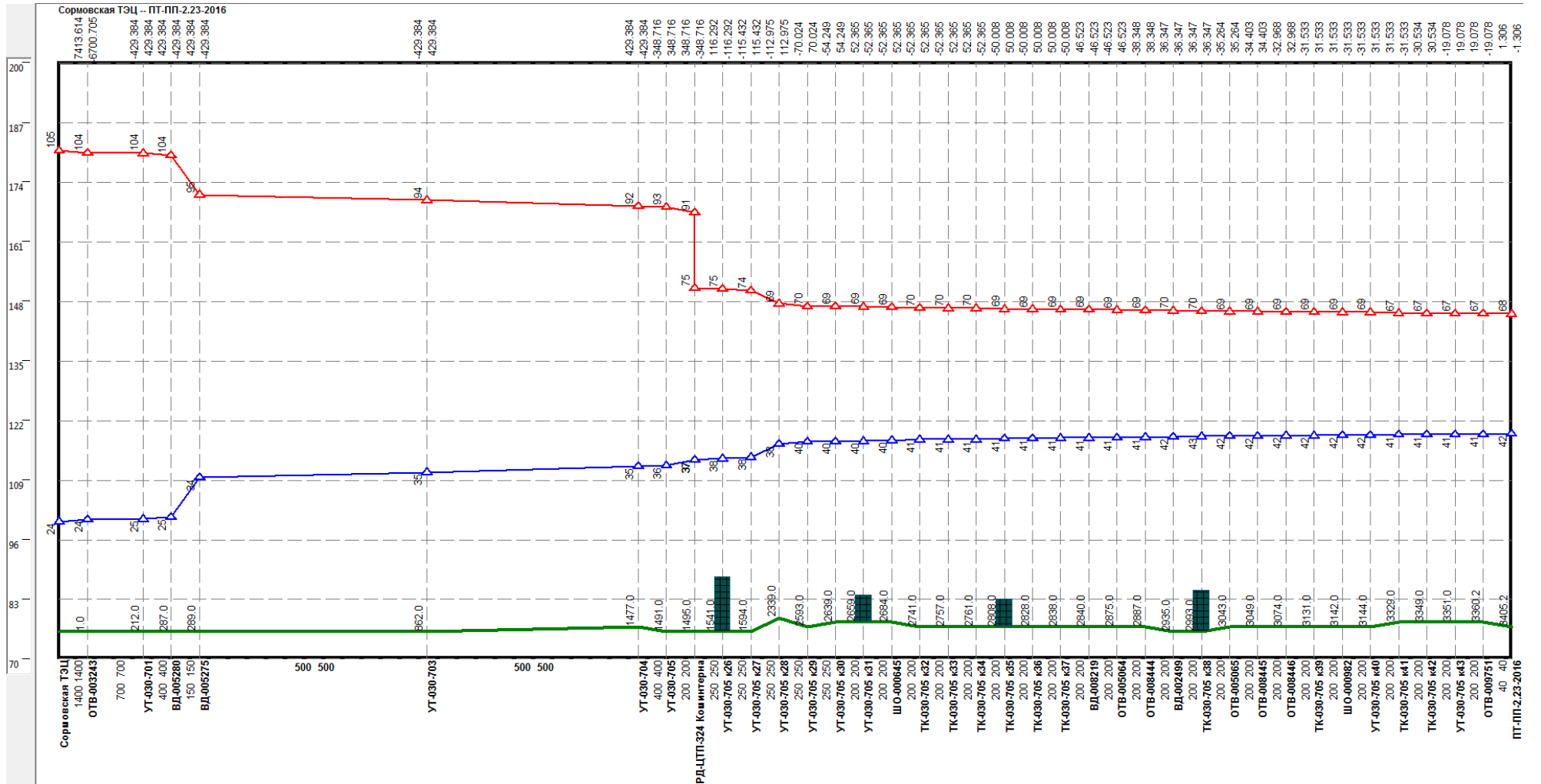


Рисунок 3.8 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от СТЭЦ до ПТ-ПП-2.23-2016

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 2030 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – 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

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

На рисунке 3.9 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород, 11в.

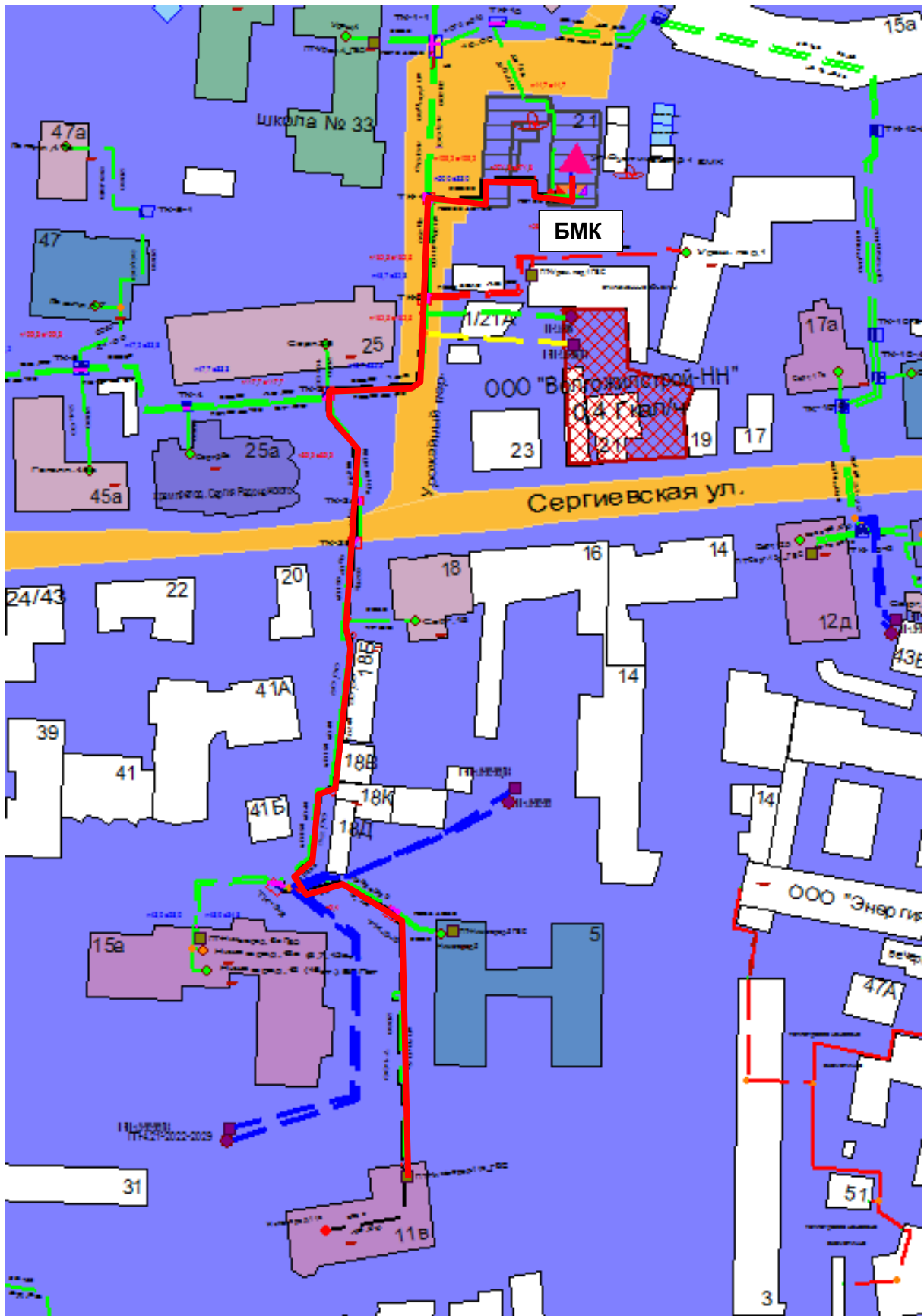


Рисунок 3.9 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нижгород, 11в

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 –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	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

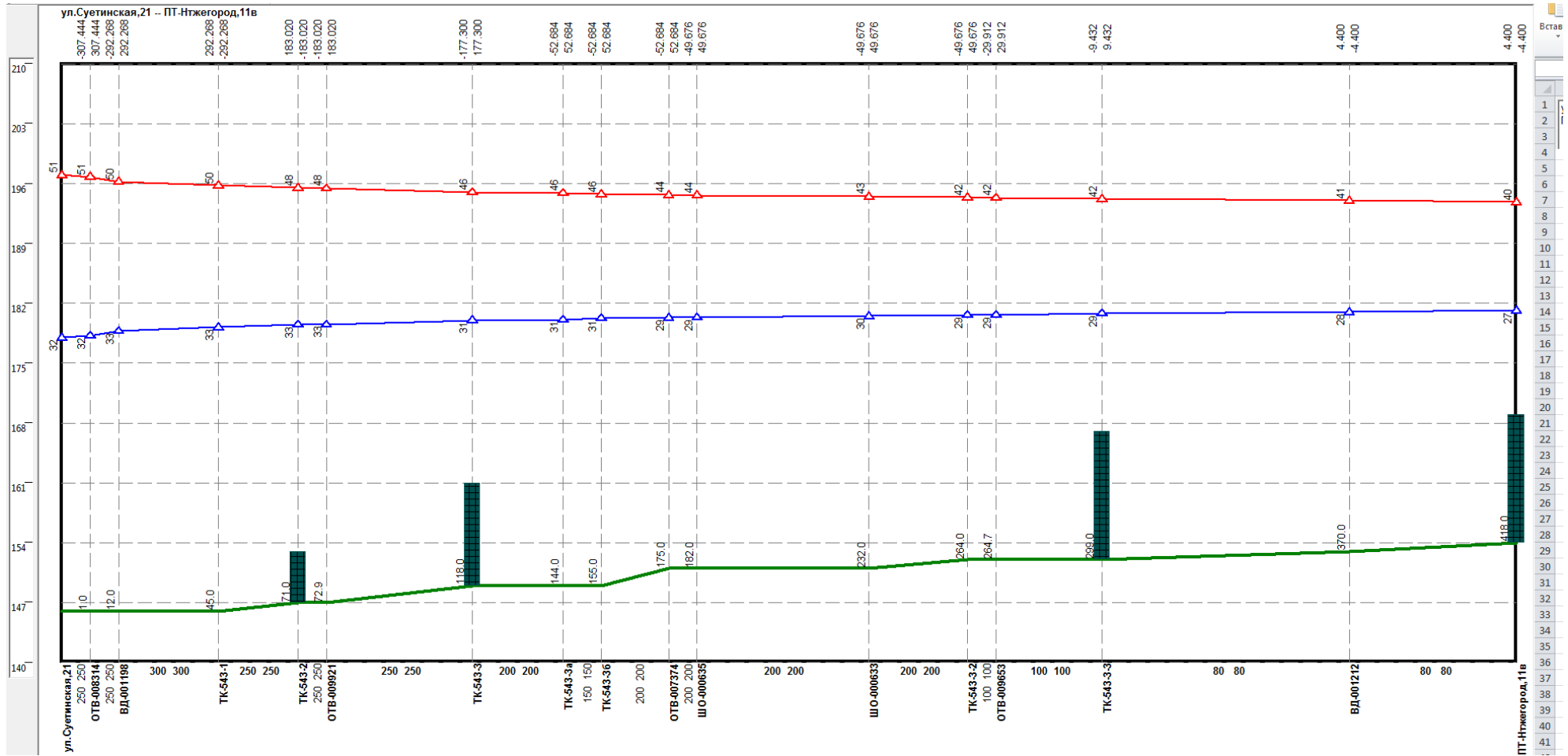


Рисунок 3.10 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Нтжегород,11в

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 2030 года.

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

На рисунке 3.11 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7.



Рисунок 3.11 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор,7

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

Таблица 3.9 –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	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

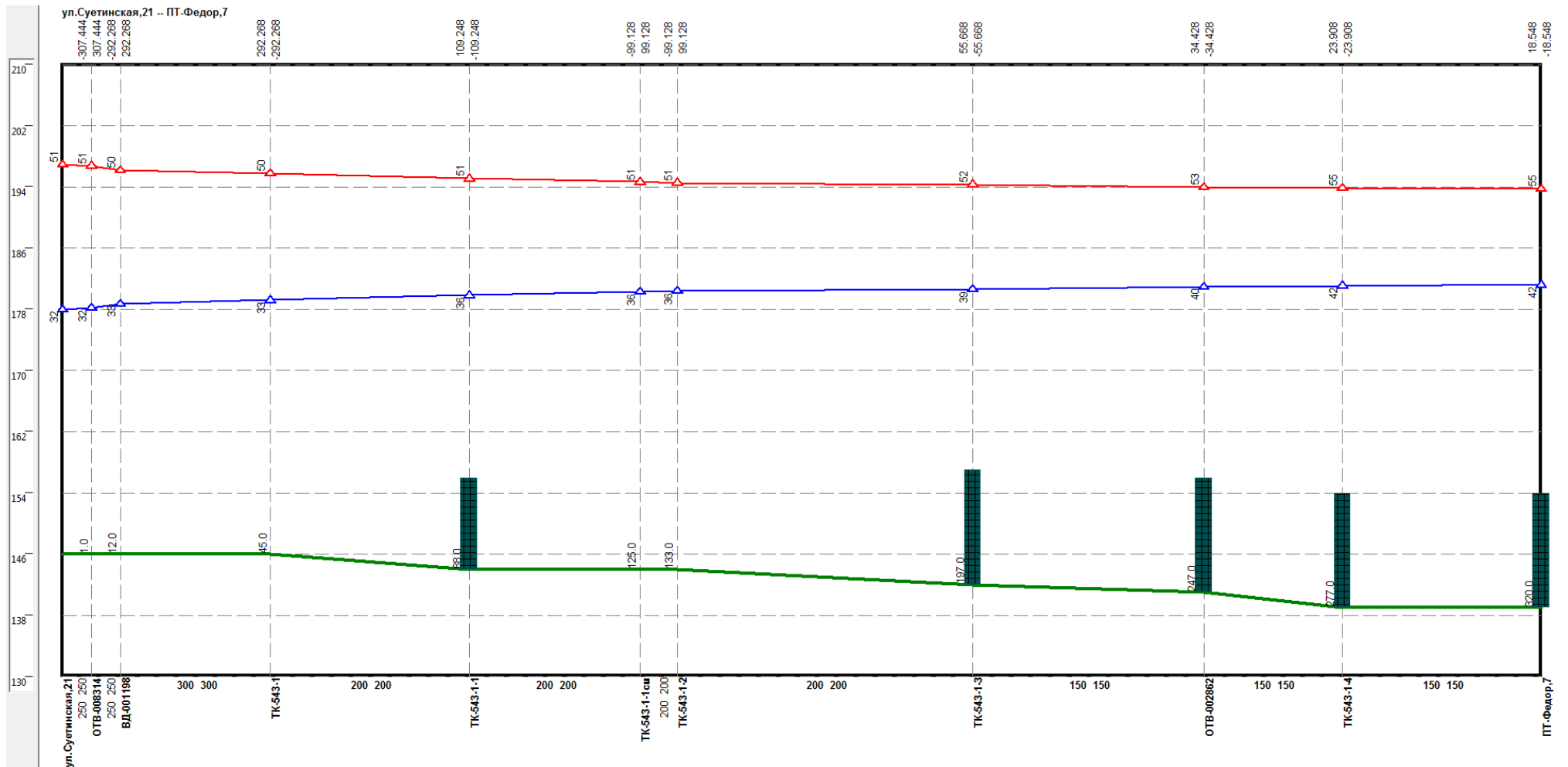


Рисунок 3.12 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Суетинская, 21 до ПТ-Федор, 7

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 2030 года.

3.3 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго», расположенной в пер. Бойновский, д. 9д

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – 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

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

На рисунке 3.13 представлена трассировка расчетного пути №1 от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД.



Рисунок 3.13 – 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 3.11.

Таблица 3.11–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)

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

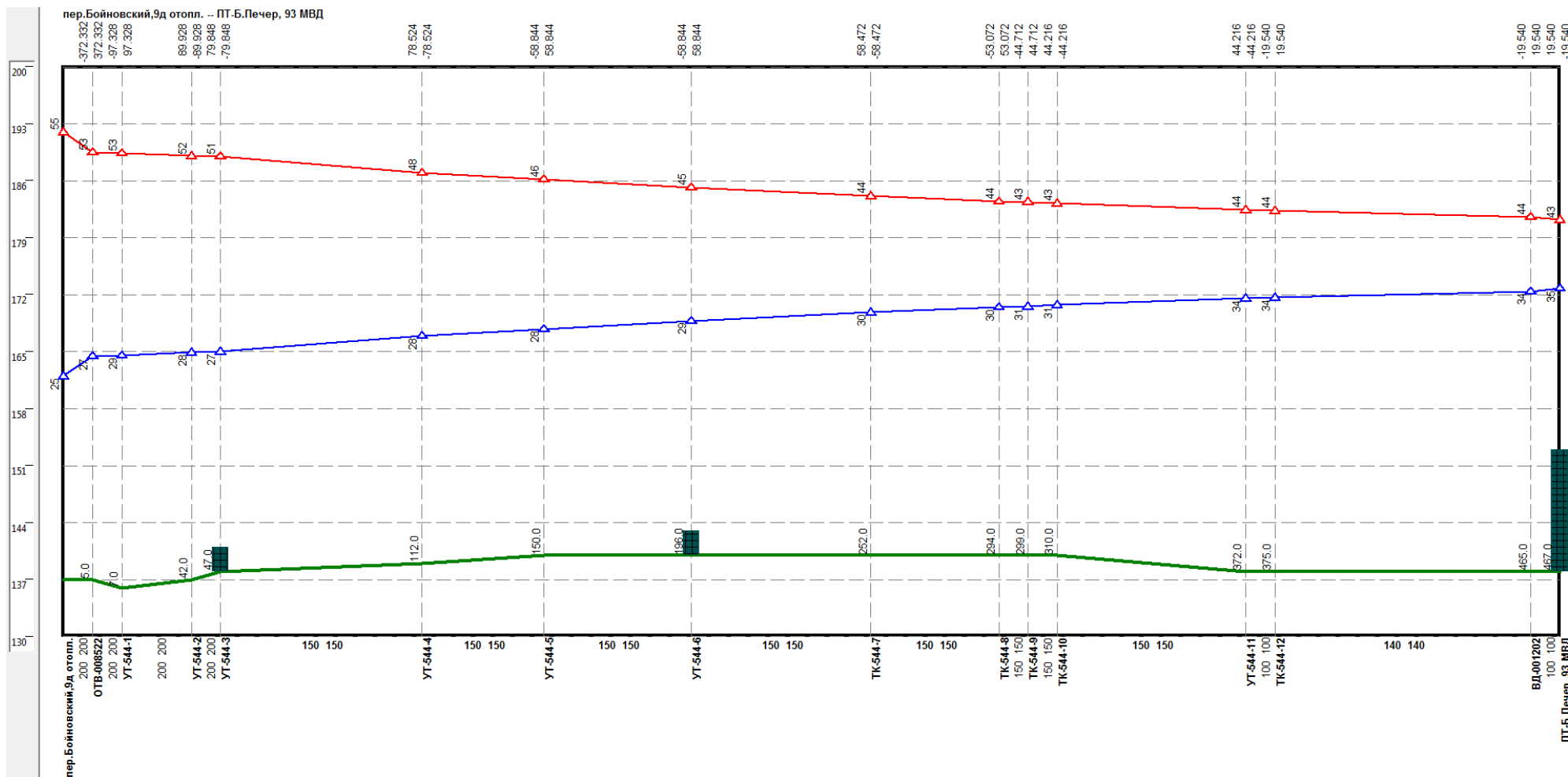


Рисунок 3.14 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от Бойновский, 9д до ПТ-Б.Печер, 93 МВД

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.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – 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

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

На рисунке 3.15 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4.

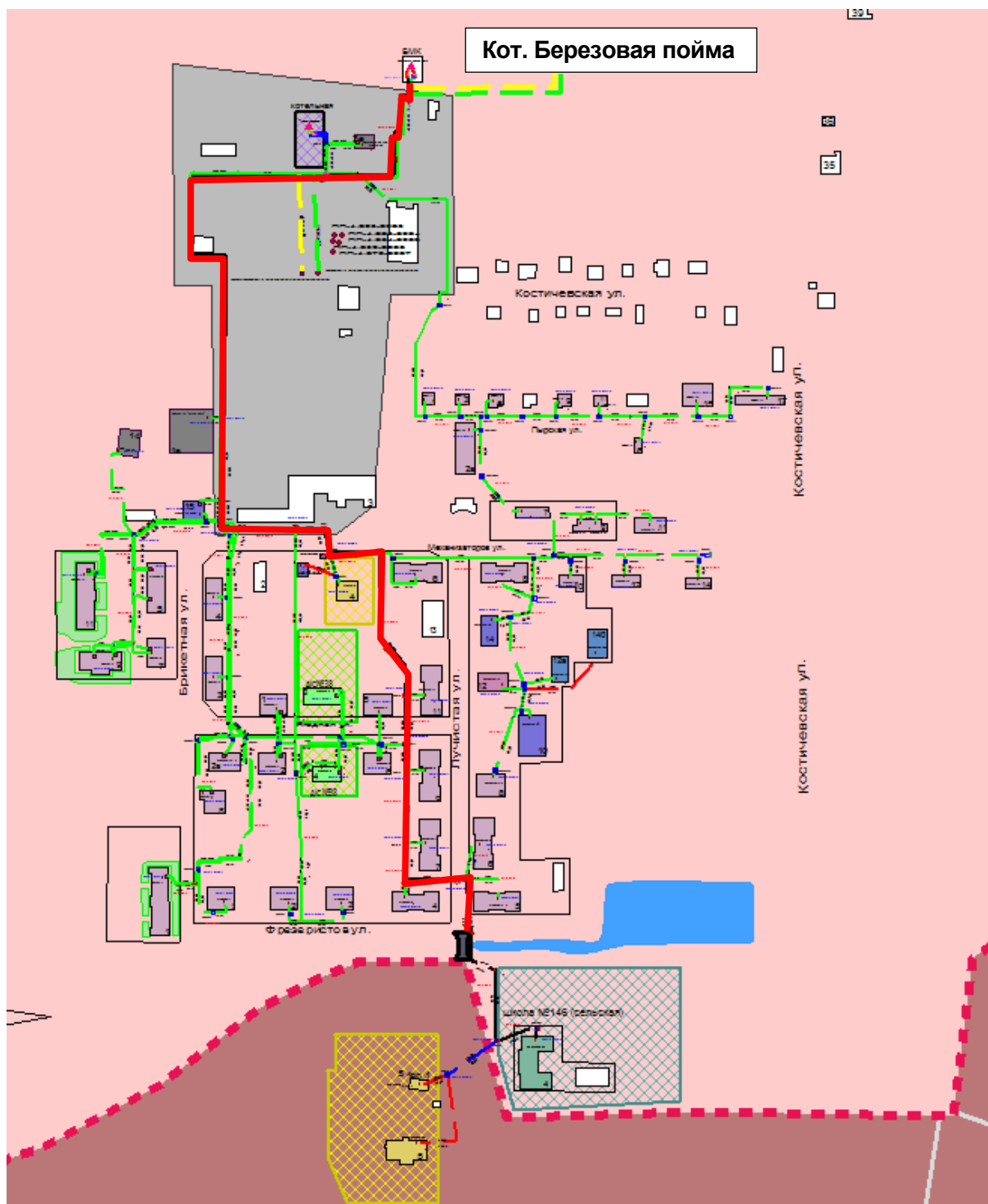


Рисунок 3.15 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая,4

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

Таблица 3.13–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 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 (м3/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

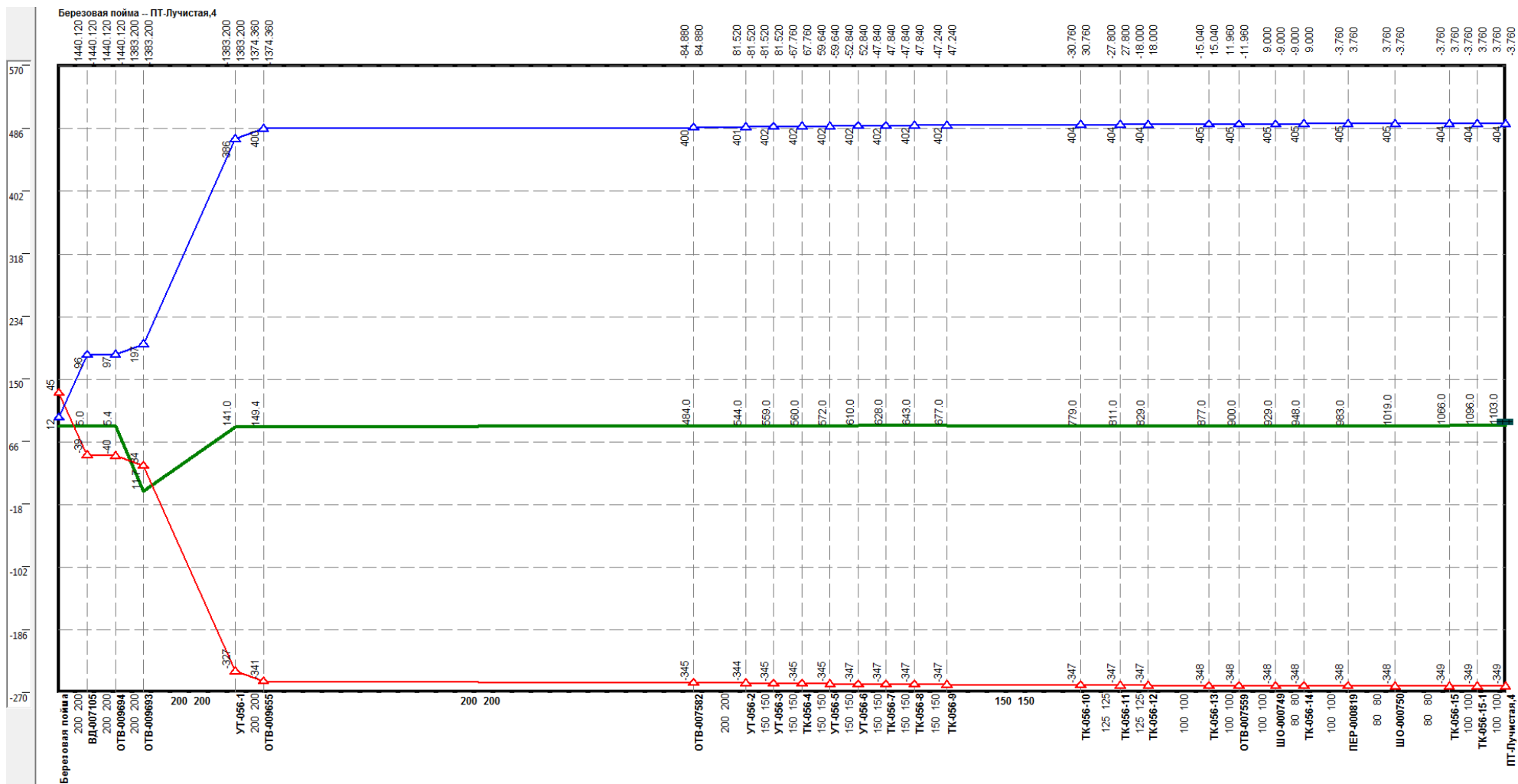


Рисунок 3.16 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Березовая пойма до ПТ-Лучистая, 4

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.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – 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

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

На рисунке 3.17 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н.

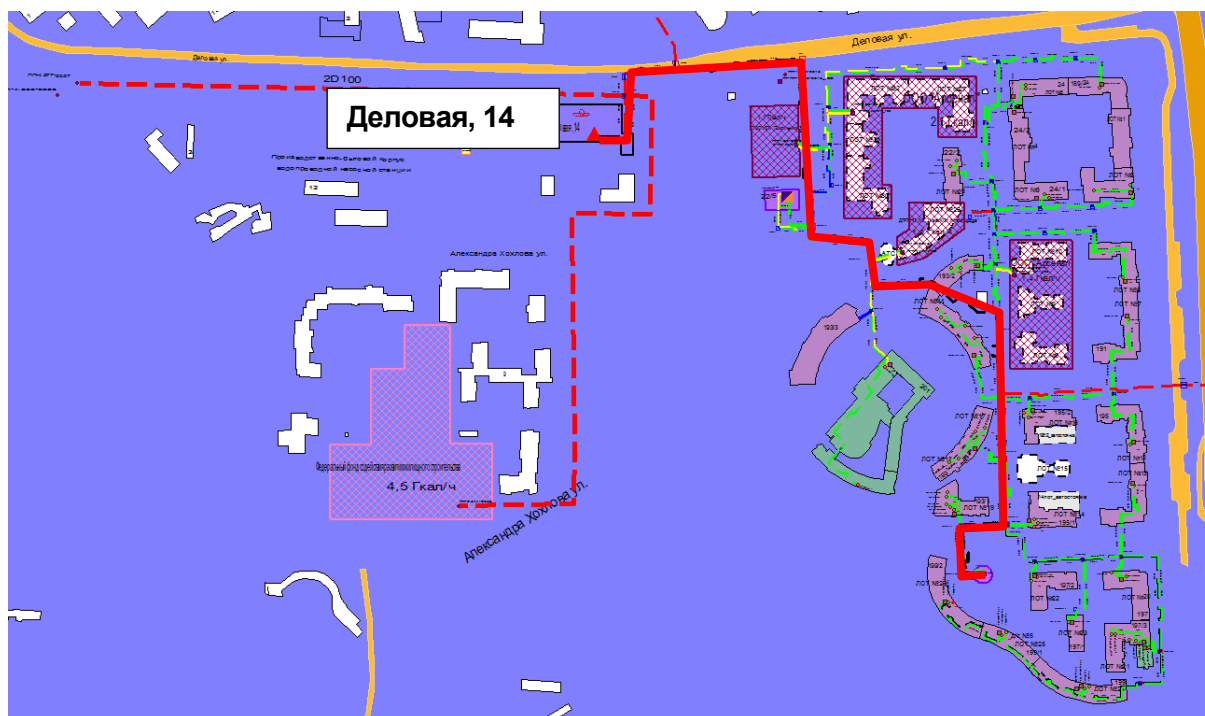


Рисунок 3.17 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н

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

Таблица 3.15–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)

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)
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 (м3/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

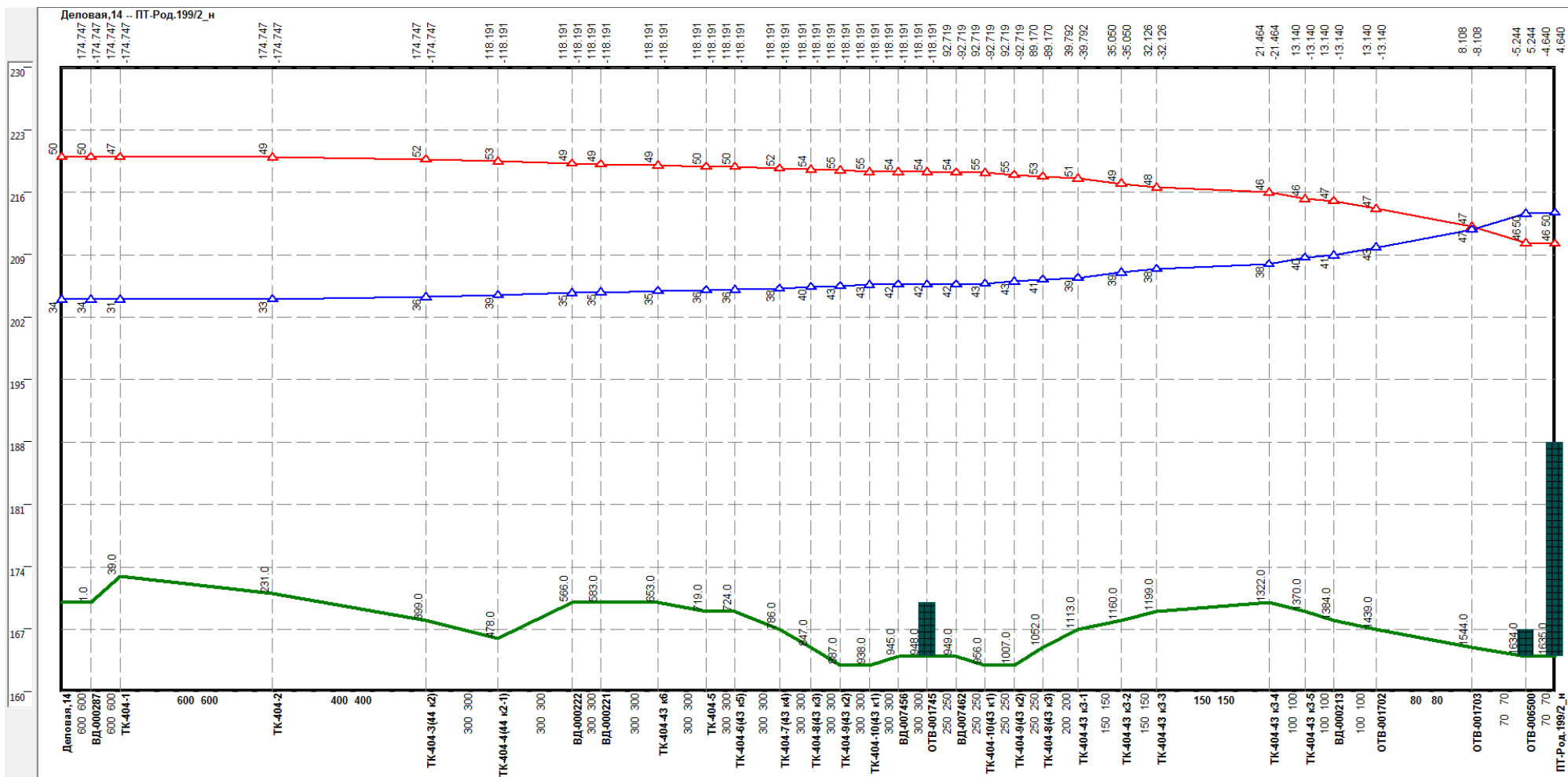


Рисунок 3.18 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-Род.199/2_н

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.

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

На рисунке 3.19 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.

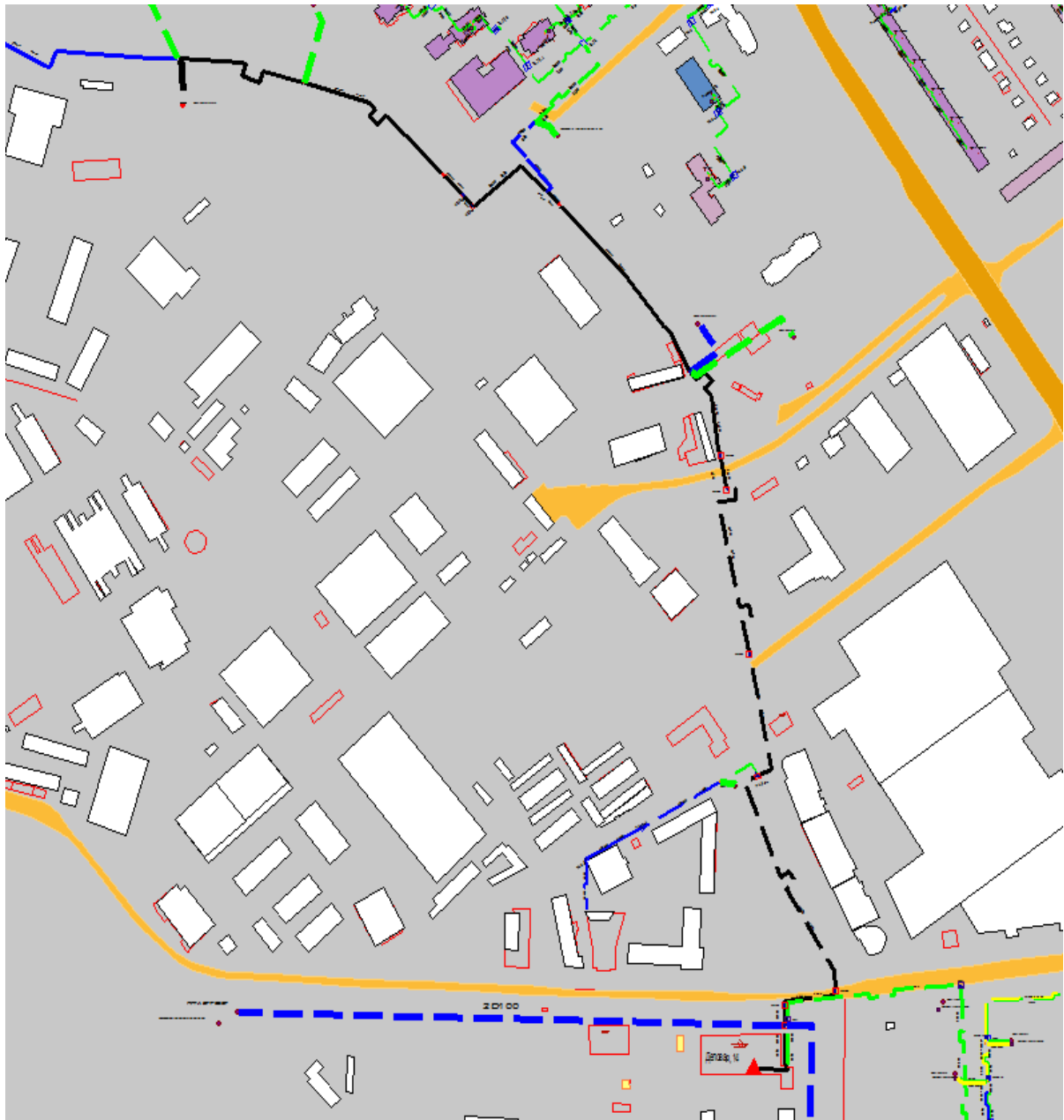


Рисунок 3.19 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.16.

Таблица 3.16–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)

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	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

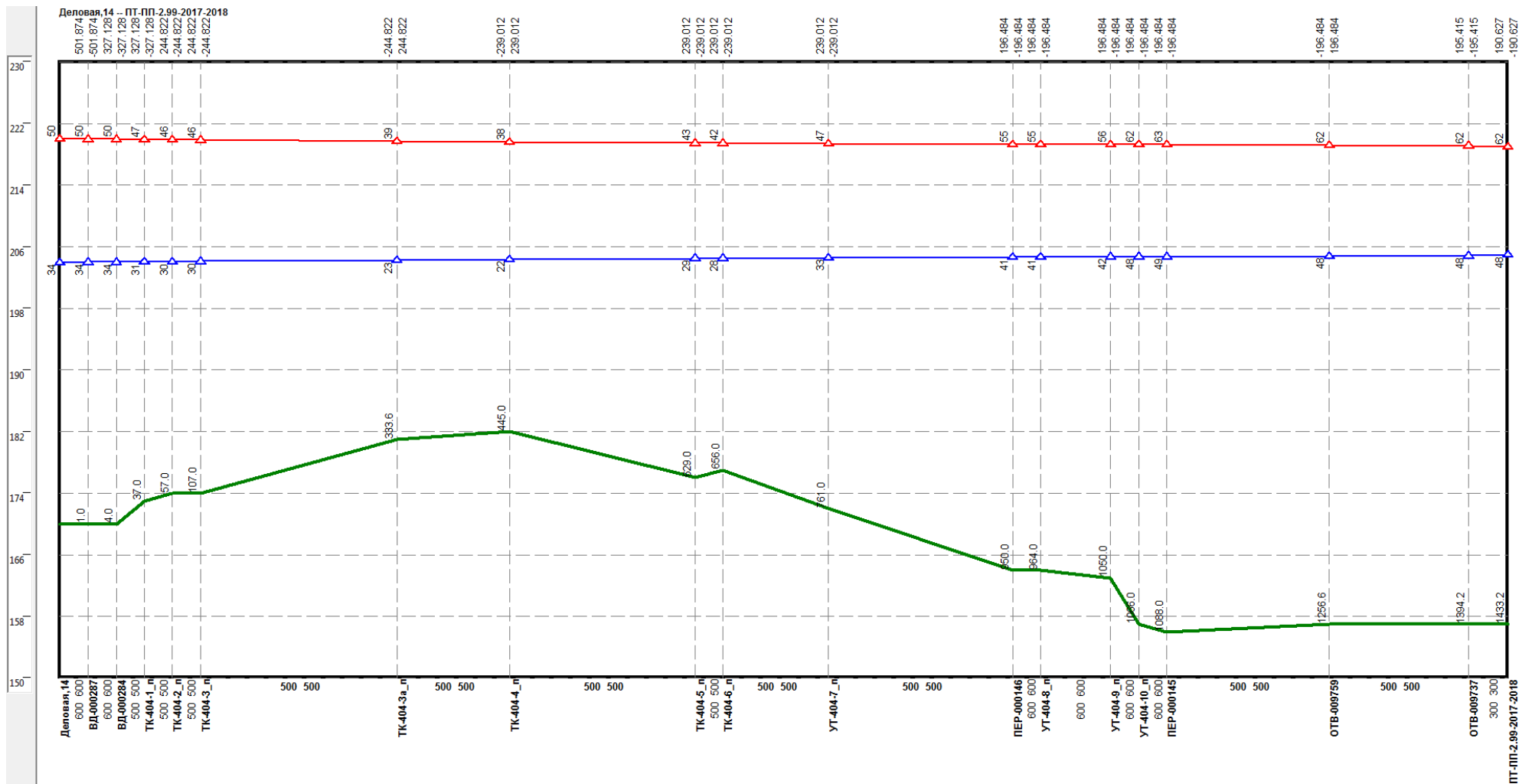


Рисунок 3.20 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Деловая, 14 до ПТ-ПП-2.99-2017-2018.

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.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – 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

3.6.1 Магистральный теплопровод котельной Июльских дней, 1 (расчетный путь №1

На рисунке 3.21 представлена трассировка расчетного пути №1 от Июльских дней, 1 до ПТ-Июл.дней, 10 школа.

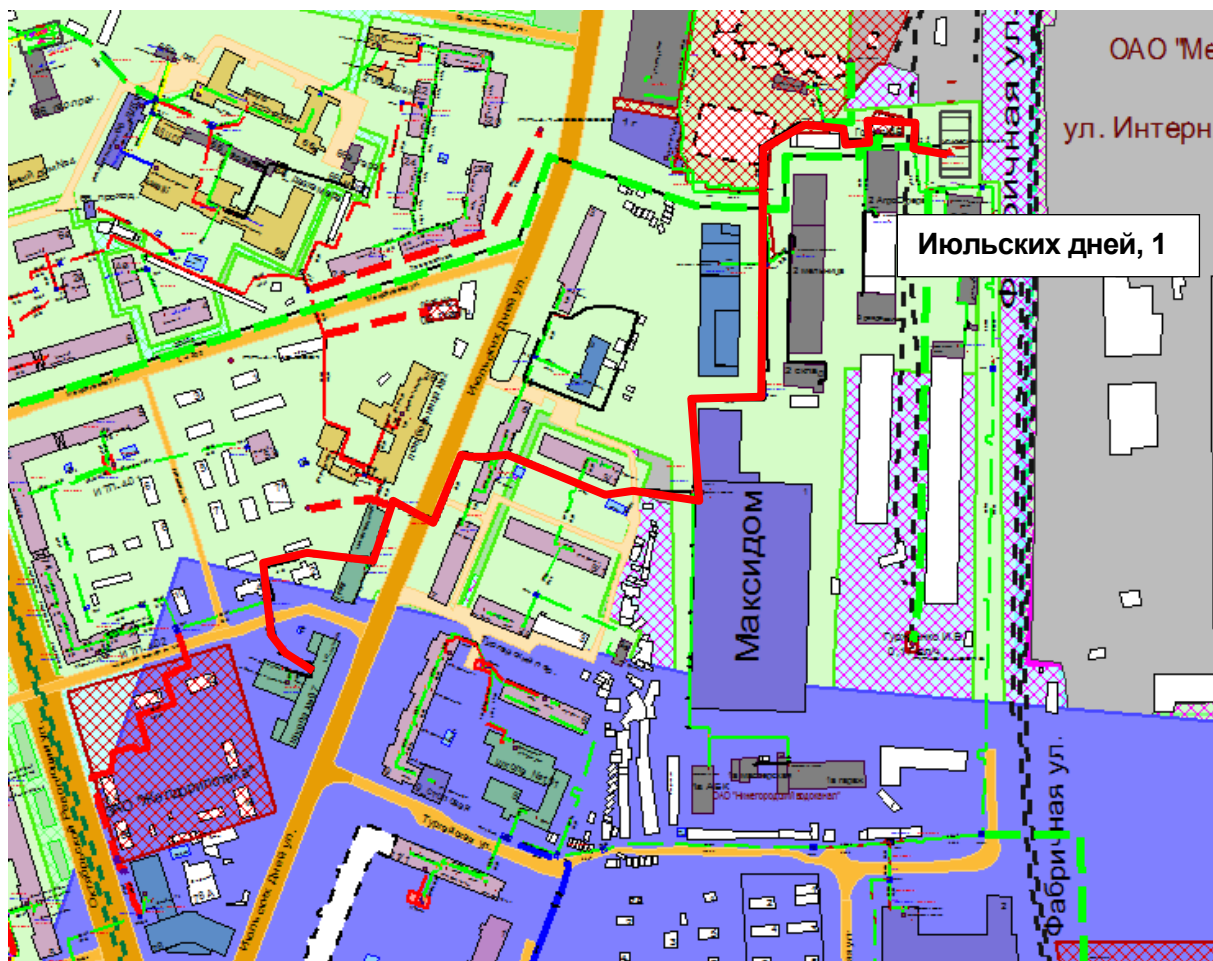


Рисунок 3.21 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от Июльских дней, 1 до ПТ-Июльские дни, 10 школа

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.18.

Таблица 3.18–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)

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

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.

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

На рисунке 3.23 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК.

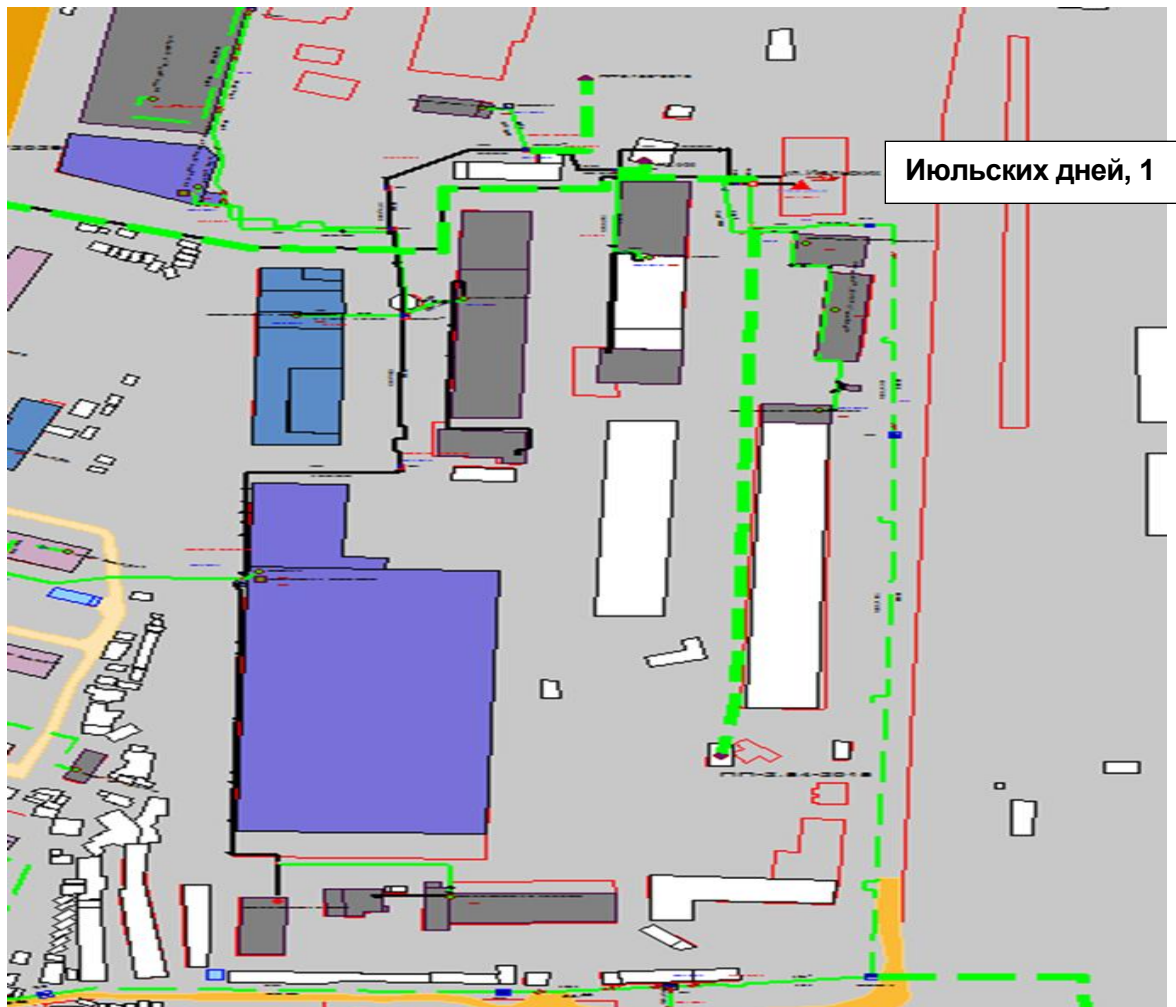


Рисунок 3.23 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.18.

Таблица 3.19–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)

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

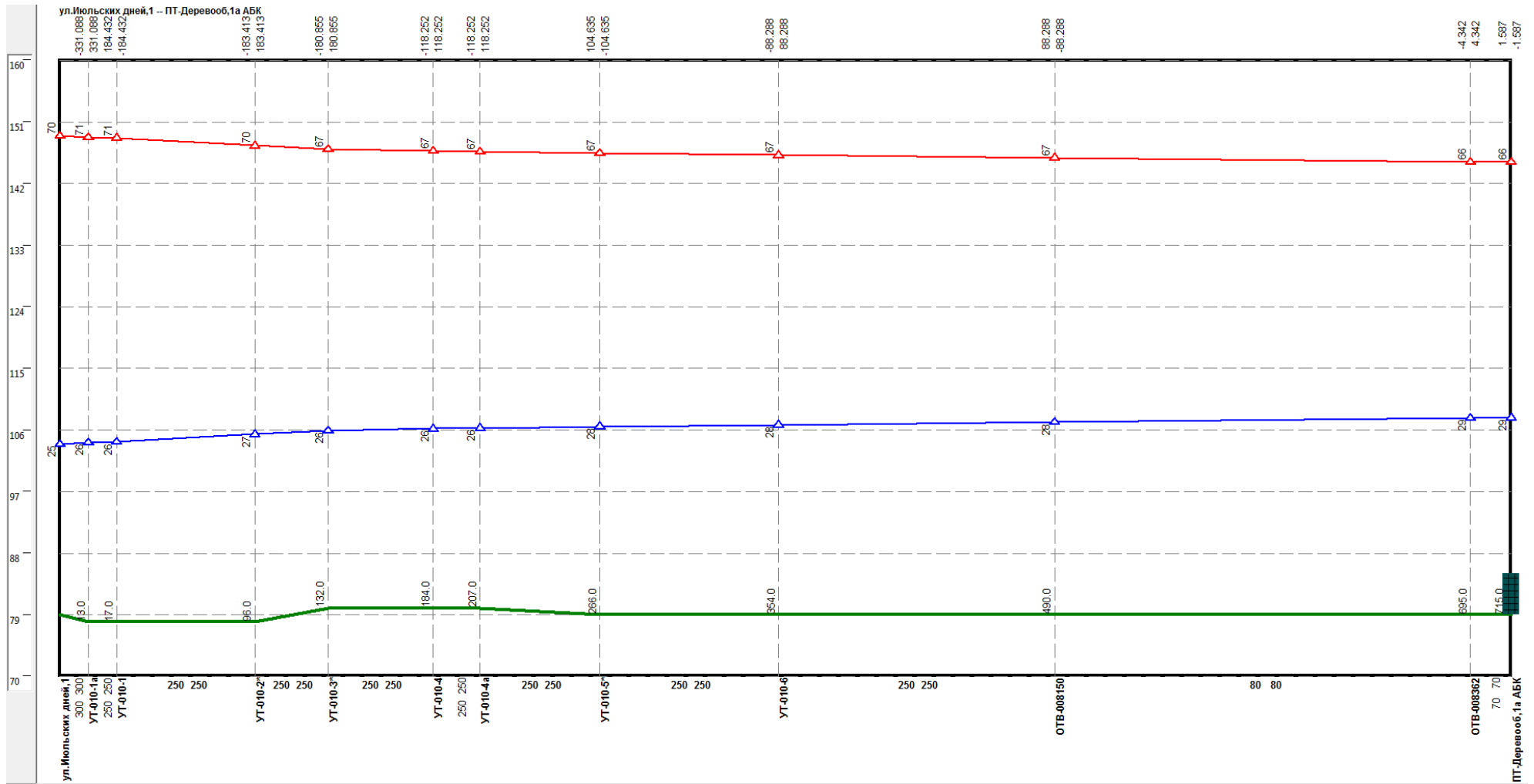


Рисунок 3.24 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Июльских дней, 1 до ПТ-Деревооб,1а АБК

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.

3.7 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго», расположенной Баранова, д. 11

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной Баранова, 11

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной Баранова, 11	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Баранова, 11	ПТ-Мечн, 74 маст
2	Баранова, 11	ПТ-Панфил, 15 э2

3.7.1 Магистральный теплопровод котельной Баранова, 11 (расчетный путь №1)

На рисунке 3.25 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Баранова, 11 до ПТ-Мечн, 74 маст.



Рисунок 3.25 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Баранова, 11 до ПТ-Мечн, 74 маст

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.21.

Таблица 3.21–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Баранова, 11 до ПТ-Мечн,74 маст)

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.Баранова,11	ОТВ-003876	подающий	400	1	65	65	464,2	0,98	0,0043	76	0
ул.Баранова,11	ОТВ-003876	обратный	400	1	35	35	464,2	0,98	0,0043	76	0
ОТВ-003876	ВД-001686	подающий	400	10	65	65	368,9	0,78	0,00274	76	0,03
ОТВ-003876	ВД-001686	обратный	400	10	35	35	368,9	0,78	0,00274	76	-0,03
ВД-001686	УТ-614-1	подающий	350	25	65	64,7	368,9	1	0,01139	76	0,28
ВД-001686	УТ-614-1	обратный	350	25	35	35,3	368,9	1	0,01139	76	-0,28
УТ-614-1	УТ-614-2	подающий	300	52	64,7	64	296,2	1,1	0,01254	76	0,65
УТ-614-1	УТ-614-2	обратный	300	52	35,3	36	296,2	1,1	0,01254	76	-0,65
УТ-614-2	УТ-614-3	подающий	300	53	64	63,4	293,2	1,09	0,0111	76	0,59
УТ-614-2	УТ-614-3	обратный	300	53	36	36,6	293,2	1,09	0,0111	76	-0,59
УТ-614-3	УТ-614-3А	подающий	300	94	63,4	60,5	293,2	1,09	0,00965	76	0,91
УТ-614-3	УТ-614-3А	обратный	300	94	36,6	35,5	293,2	1,09	0,00965	76	-0,91
УТ-614-3А	УТ-614-4	подающий	300	20	60,5	60,3	293,2	1,09	0,01363	78	0,27
УТ-614-3А	УТ-614-4	обратный	300	20	35,5	35,7	293,2	1,09	0,01363	78	-0,27
УТ-614-4	ОТВ-009669	подающий	300	132,1	60,3	59,7	206,2	0,76	0,00447	78	0,59
УТ-614-4	ОТВ-009669	обратный	300	132,1	35,7	36,3	206,2	0,76	0,00447	78	-0,59
ОТВ-009669	УТ-614-5	подающий	300	7,9	59,7	59,6	183,4	0,68	0,00354	78	0,03
ОТВ-009669	УТ-614-5	обратный	300	7,9	36,3	36,4	183,4	0,68	0,00354	78	-0,03
УТ-614-5	УТ-614-6	подающий	300	46	59,6	59,5	180,2	0,67	0,0039	78	0,18
УТ-614-5	УТ-614-6	обратный	300	46	36,4	36,5	180,2	0,67	0,0039	78	-0,18
УТ-614-6	ТК-614-7	подающий	300	77	59,5	59,2	172,4	0,64	0,00374	78	0,29
УТ-614-6	ТК-614-7	обратный	300	77	36,5	36,8	172,4	0,64	0,00374	78	-0,29
ТК-614-7	ОТВ-003783	подающий	200	75	59,2	55,7	168,7	1,41	0,03343	78	2,51
ТК-614-7	ОТВ-003783	обратный	200	75	36,8	38,3	168,7	1,41	0,03343	78	-2,51
ОТВ-003783	ОТВ-003795	подающий	200	2	55,7	55,6	102	0,85	0,0445	79	0,09
ОТВ-003783	ОТВ-003795	обратный	200	2	38,3	38,4	102	0,85	0,0445	79	-0,09
ОТВ-003795	ОТВ-003796	подающий	200	4	55,6	55,5	100,9	0,84	0,02587	79	0,1
ОТВ-003795	ОТВ-003796	обратный	200	4	38,4	38,5	100,9	0,84	0,02587	79	-0,1
ОТВ-003796	ОТВ-003797	подающий	200	30	55,5	58,1	98,7	0,83	0,01121	79	0,34
ОТВ-003796	ОТВ-003797	обратный	200	30	38,5	41,9	98,7	0,83	0,01121	79	-0,34
ОТВ-003797	ОТВ-003798	подающий	200	25	58,1	55,9	96,4	0,81	0,01134	76	0,28
ОТВ-003797	ОТВ-003798	обратный	200	25	41,9	40,1	96,4	0,81	0,01134	76	-0,28
ОТВ-003798	ОТВ-003799	подающий	200	30	55,9	57,6	94,1	0,79	0,0102	78	0,31
ОТВ-003798	ОТВ-003799	обратный	200	30	40,1	42,4	94,1	0,79	0,0102	78	-0,31

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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)
ОТВ-003799	ОТВ-003801	подающий	200	3	57,6	55,5	91,8	0,77	0,0263	76	0,08
ОТВ-003799	ОТВ-003801	обратный	200	3	42,4	40,5	91,8	0,77	0,0263	76	-0,08
ОТВ-003801	ВД-001695	подающий	200	25	55,5	57,2	91,7	0,77	0,01026	78	0,26
ОТВ-003801	ВД-001695	обратный	200	25	40,5	42,8	91,7	0,77	0,01026	78	-0,26
ВД-001695	ТК-614-7-1	подающий	200	122	57,2	54,3	91,7	0,77	0,00771	76	0,94
ВД-001695	ТК-614-7-1	обратный	200	122	42,8	41,7	91,7	0,77	0,00771	76	-0,94
ТК-614-7-1	ТК-614-7-2	подающий	200	48	54,3	54	80,9	0,68	0,0062	78	0,3
ТК-614-7-1	ТК-614-7-2	обратный	200	48	41,7	42	80,9	0,68	0,0062	78	-0,3
ТК-614-7-2	УТ-614-7-3	подающий	200	8	54	55,9	71	0,59	0,00842	78	0,07
ТК-614-7-2	УТ-614-7-3	обратный	200	8	42	44,1	71	0,59	0,00843	78	-0,07
УТ-614-7-3	ОТВ-003807	подающий	200	8	55,9	55,9	48	0,4	0,00585	76	0,05
УТ-614-7-3	ОТВ-003807	обратный	200	8	44,1	44,1	48	0,4	0,00585	76	-0,05
ОТВ-003807	ВД-001700	подающий	200	9	55,9	55,8	33,7	0,28	0,00222	76	0,02
ОТВ-003807	ВД-001700	обратный	200	9	44,1	44,2	33,7	0,28	0,00222	76	-0,02
ВД-001700	УТ-614-7-4	подающий	200	17	55,8	53,8	33,7	0,28	0,00161	76	0,03
ВД-001700	УТ-614-7-4	обратный	200	17	44,2	42,2	33,7	0,28	0,00161	76	-0,03
УТ-614-7-4	УТ-614-7-5	подающий	200	90	53,8	53,8	24	0,2	0,00055	78	0,05
УТ-614-7-4	УТ-614-7-5	обратный	200	90	42,2	42,2	24	0,2	0,00055	78	-0,05
УТ-614-7-5	ОТВ-003812	подающий	150	27	53,8	52,7	24	0,38	0,00344	78	0,09
УТ-614-7-5	ОТВ-003812	обратный	150	27	42,2	41,3	24	0,38	0,00344	78	-0,09
ОТВ-003812	ОТВ-003815	подающий	80	4	52,7	52,6	7	0,37	0,00927	79	0,04
ОТВ-003812	ОТВ-003815	обратный	80	4	41,3	41,4	7	0,37	0,00927	79	-0,04
ОТВ-003815	УТ-614-7-6	подающий	80	120	52,6	55,3	4,5	0,24	0,00259	79	0,31
ОТВ-003815	УТ-614-7-6	обратный	80	120	41,4	44,7	4,5	0,24	0,00259	79	-0,31
УТ-614-7-6	ПТ-Мечн,74 маст	подающий	50	43	55,3	52,3	0,4	0,06	0,00044	76	0,02
УТ-614-7-6	ПТ-Мечн,74 маст	обратный	50	43	44,7	41,7	0,4	0,06	0,00044	76	-0,02

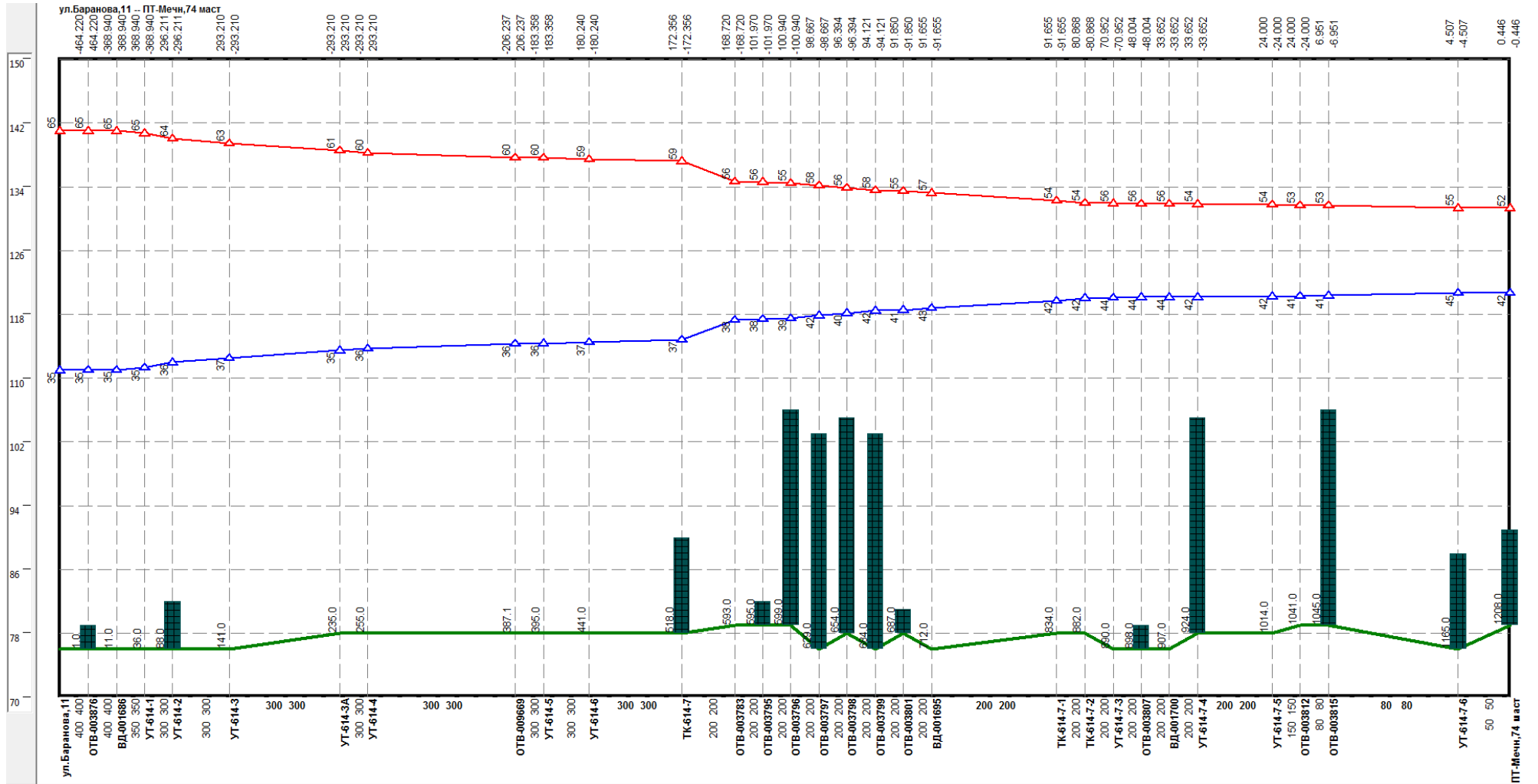


Рисунок 3.26 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Баранова, 11 до ПТ-Мечн,74 маст

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по ул. Баранова, д. 11 от котельной Баранова, 11 до ПТ-Мечн,74 маст достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

3.7.2 Магистральный теплопровод котельной Баранова, 11 (расчетный путь №2)

На рисунке 3.27 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Баранова, 11 до ПТ-Панфил,15 э2.

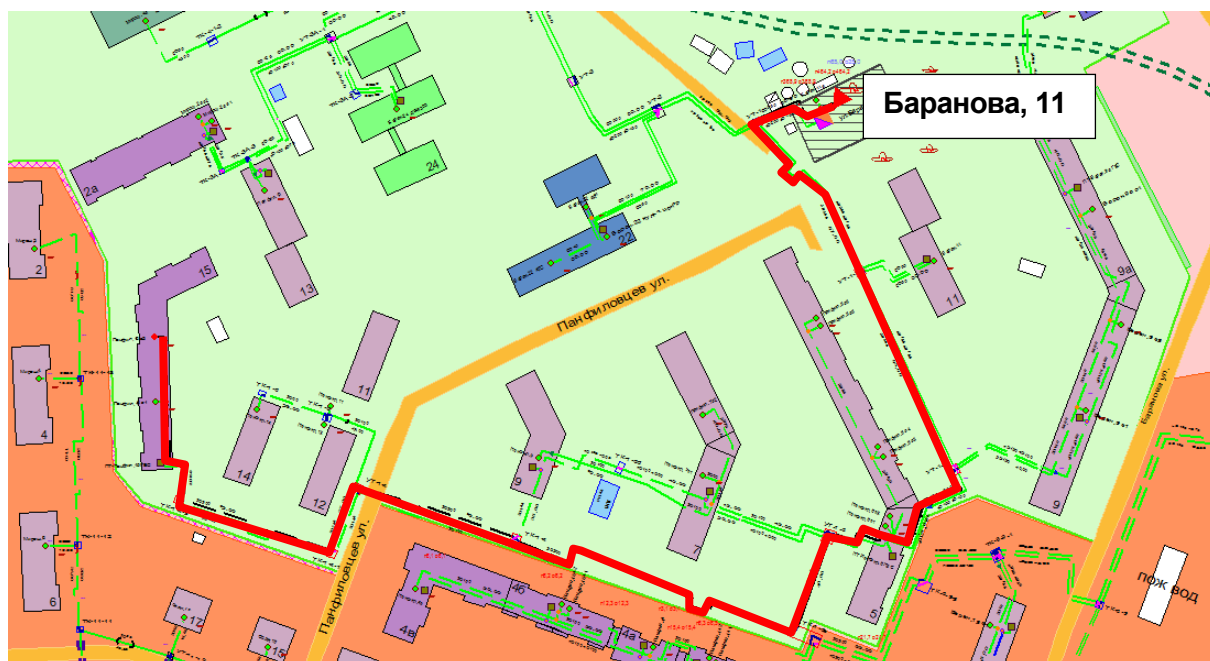


Рисунок 3.27 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Баранова, 11 до ПТ-Панфил,15 э2

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.22.

Таблица 3.22–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной Баранова, 11 до ПТ-Панфил, 15 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)
ул.Баранова,11	ОТВ-003876	подающий	400	1	65	65	464,2	0,98	0,0043	76	0
ул.Баранова,11	ОТВ-003876	обратный	400	1	35	35	464,2	0,98	0,0043	76	0
ОТВ-003876	ВД-001686	подающий	400	10	65	65	368,9	0,78	0,00274	76	0,03
ОТВ-003876	ВД-001686	обратный	400	10	35	35	368,9	0,78	0,00274	76	-0,03
ВД-001686	УТ-614-1	подающий	350	25	65	64,7	368,9	1	0,01139	76	0,28
ВД-001686	УТ-614-1	обратный	350	25	35	35,3	368,9	1	0,01139	76	-0,28
УТ-614-1	УТ-614-1-1	подающий	300	87	64,7	62,6	72,7	0,27	0,00073	76	0,06
УТ-614-1	УТ-614-1-1	обратный	300	87	35,3	33,4	72,7	0,27	0,00073	76	-0,06
УТ-614-1-1	УТ-614-1-2	подающий	300	93	62,6	62,6	66,7	0,25	0,00047	78	0,04
УТ-614-1-1	УТ-614-1-2	обратный	300	93	33,4	33,4	66,7	0,25	0,00047	78	-0,04
УТ-614-1-2	ОТВ-003864	подающий	150	60	62,6	63,9	43,2	0,69	0,01049	78	0,63
УТ-614-1-2	ОТВ-003864	обратный	150	60	33,4	36,1	43,2	0,69	0,01049	78	-0,63
ОТВ-003864	УТ-614-1-3	подающий	150	36	63,9	61,8	23,8	0,38	0,00377	76	0,14
ОТВ-003864	УТ-614-1-3	обратный	150	36	36,1	34,2	23,8	0,38	0,00377	76	-0,14
УТ-614-1-3	ТК-614-1-3а	подающий	200	40	61,8	62,8	9,9	0,08	0,0001	78	0
УТ-614-1-3	ТК-614-1-3а	обратный	200	40	34,2	35,2	9,9	0,08	0,0001	78	0
ТК-614-1-3а	ТК-614-1-4	подающий	200	139	62,8	63,8	9,9	0,08	0,00009	77	0,01
ТК-614-1-3а	ТК-614-1-4	обратный	200	139	35,2	36,2	9,9	0,08	0,00009	77	-0,01
ТК-614-1-4	УТ-614-1-4	подающий	200	76	63,8	63,8	9,9	0,08	0,0001	76	0,01
ТК-614-1-4	УТ-614-1-4	обратный	200	76	36,2	36,2	9,9	0,08	0,0001	76	-0,01
УТ-614-1-4	ТК-614-1-4-1	подающий	200	27	63,8	63,8	5,6	0,05	0,00004	76	0
УТ-614-1-4	ТК-614-1-4-1	обратный	200	27	36,2	36,2	5,6	0,05	0,00004	76	0
ТК-614-1-4-1	ТК-614-1-4-2	подающий	200	72	63,8	63,8	5,6	0,05	0,00003	76	0
ТК-614-1-4-1	ТК-614-1-4-2	обратный	200	72	36,2	36,2	5,6	0,05	0,00003	76	0
ТК-614-1-4-2	ВД-001725	подающий	150	23	63,8	63,8	5,6	0,09	0,0002	76	0
ТК-614-1-4-2	ВД-001725	обратный	150	23	36,2	36,2	5,6	0,09	0,0002	76	0
ВД-001725	ОТВ-003869	подающий	125	35	63,8	63,8	5,6	0,13	0,00051	76	0,02
ВД-001725	ОТВ-003869	обратный	125	35	36,2	36,2	5,6	0,13	0,00051	76	-0,02
ОТВ-003869	ПЕР-000690	подающий	125	37	63,8	63,8	2,8	0,06	0,00012	76	0
ОТВ-003869	ПЕР-000690	обратный	125	37	36,2	36,2	2,8	0,06	0,00012	76	0
ПЕР-000690	ПТ-Панфил, 15 э2	подающий	70	5	63,8	61,7	2,8	0,21	0,00832	76	0,04
ПЕР-000690	ПТ-Панфил, 15 э2	обратный	70	5	36,2	34,3	2,8	0,21	0,00832	76	-0,04

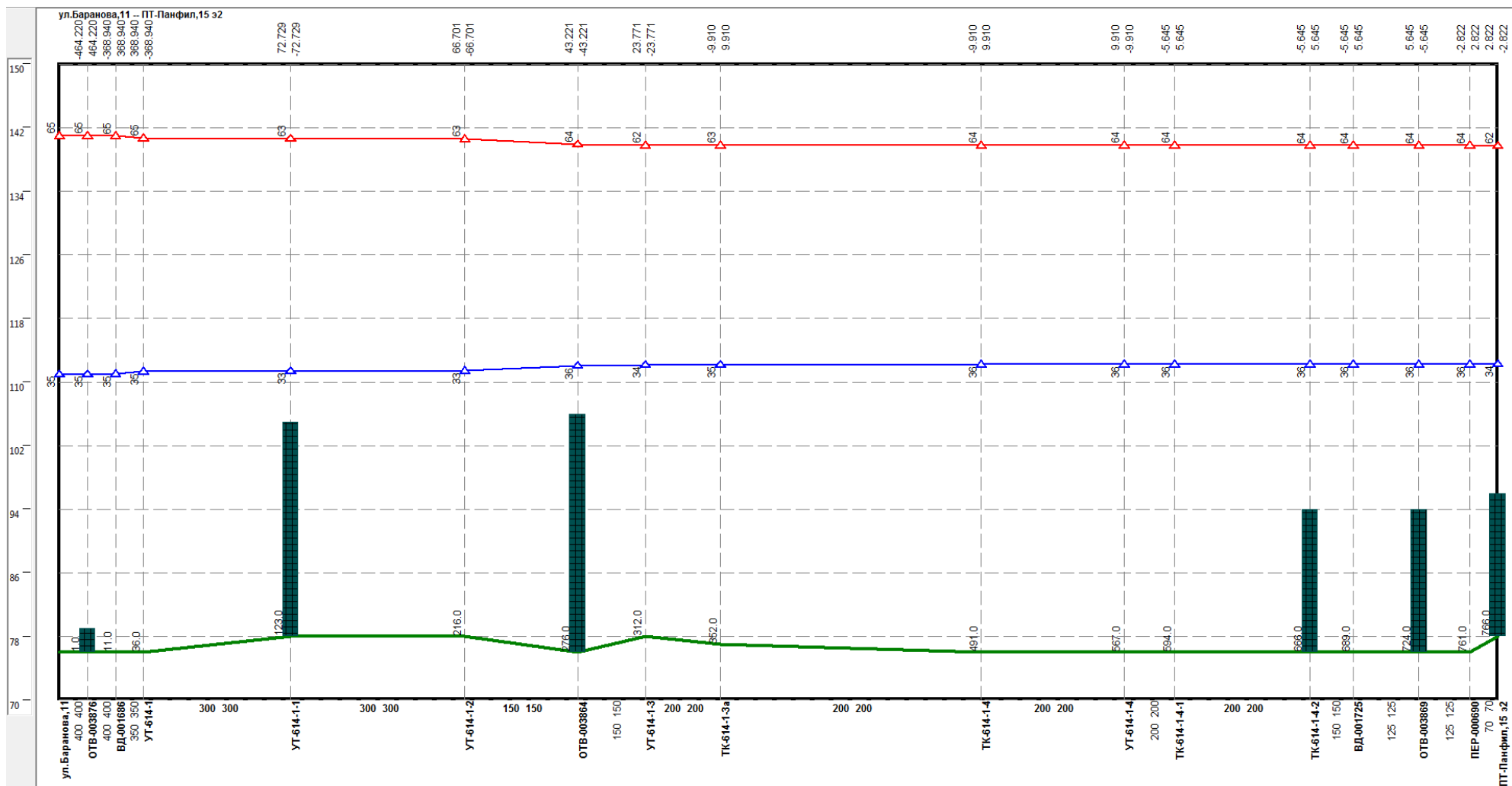


Рисунок 3.28 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Баранова, 11 до ПТ-Панфиля, 15 э2

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго», расположенной по улице Баранова, д. 11 до ПТ-Панфил,15 э2 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – 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

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

На рисунке 3.29 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а.

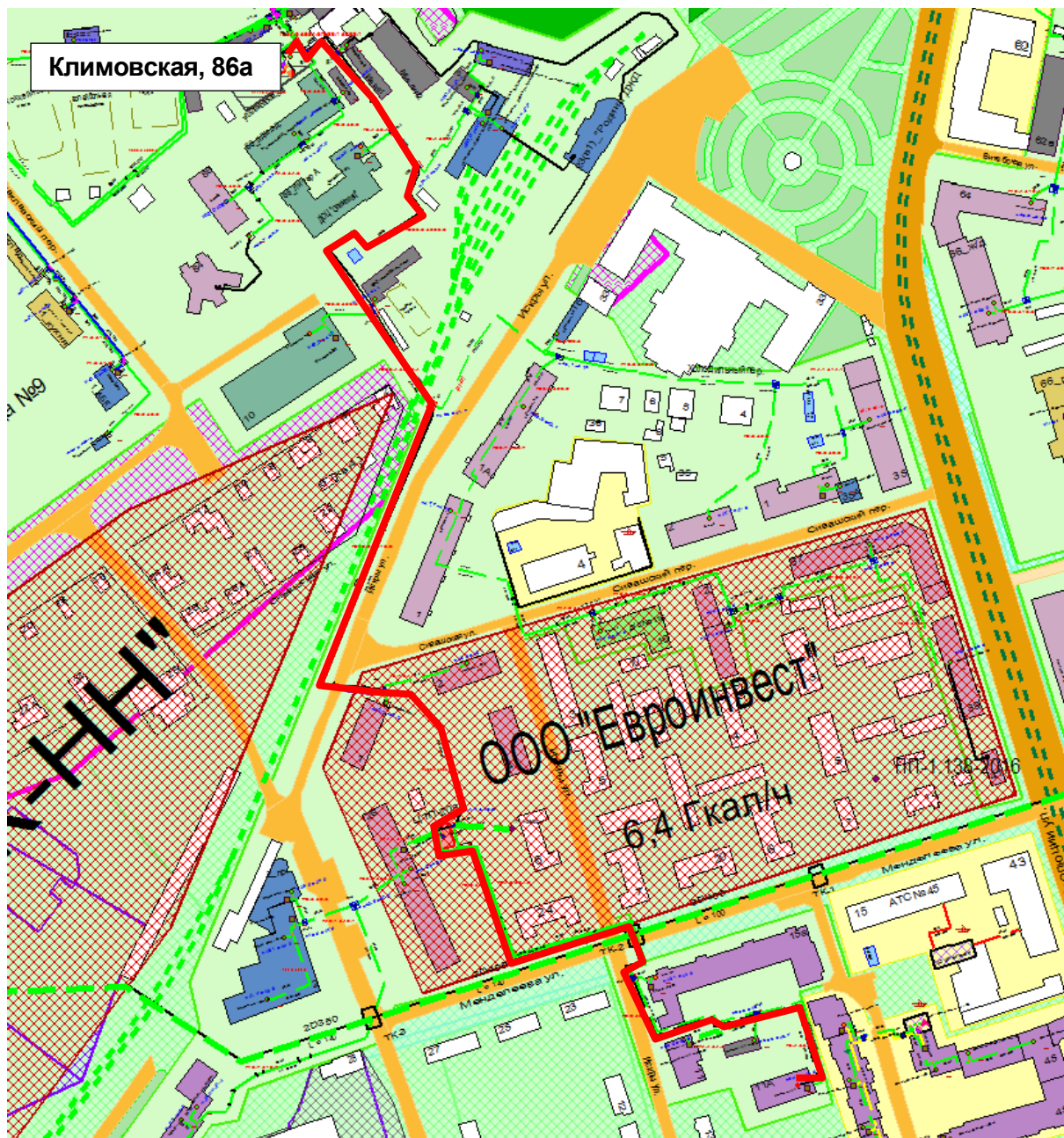


Рисунок 3.29 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а

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

Таблица 3.24–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от 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

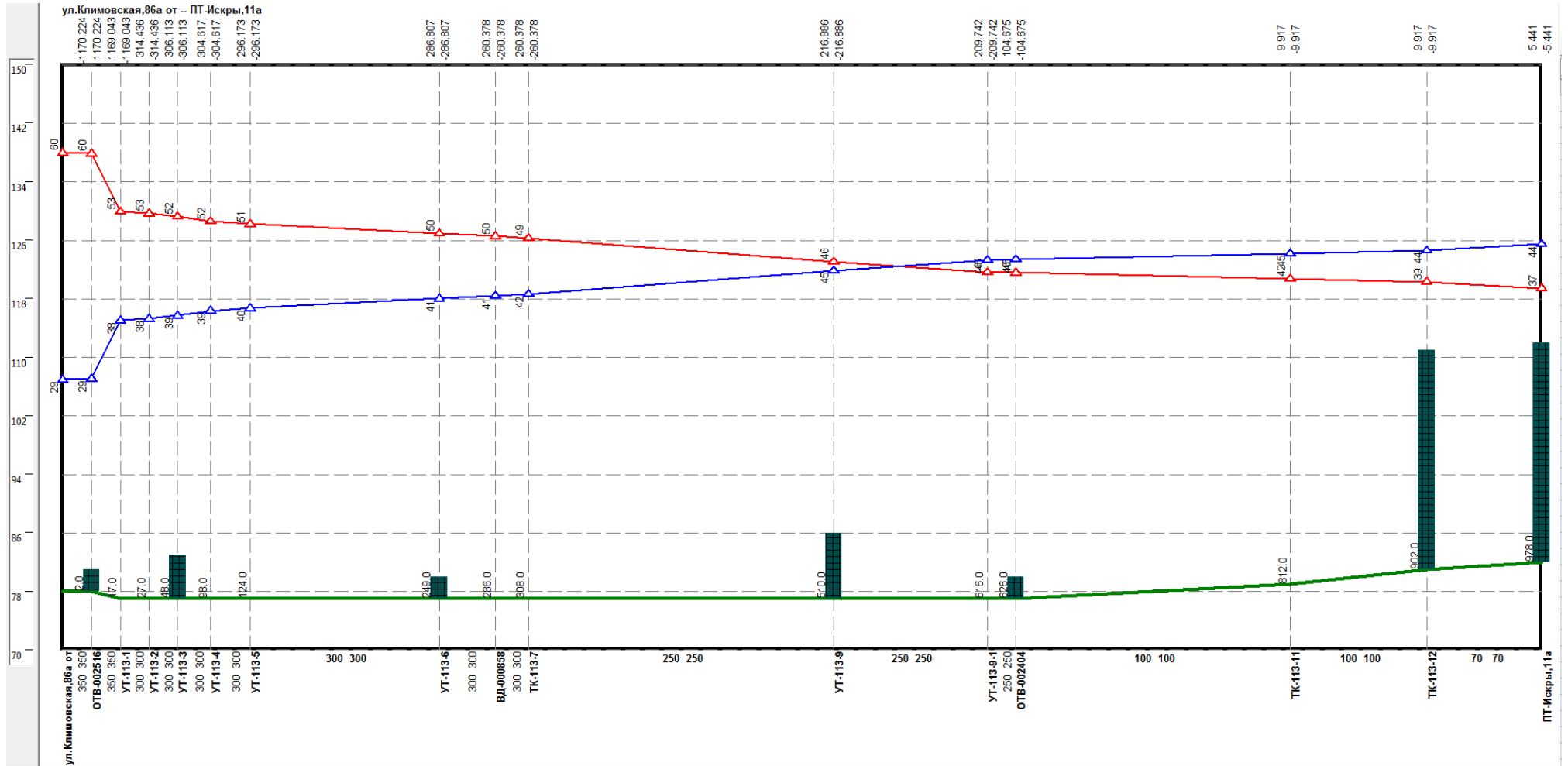


Рисунок 3.30 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-Искры, 11а

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.

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

На рисунке 3.31 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016.

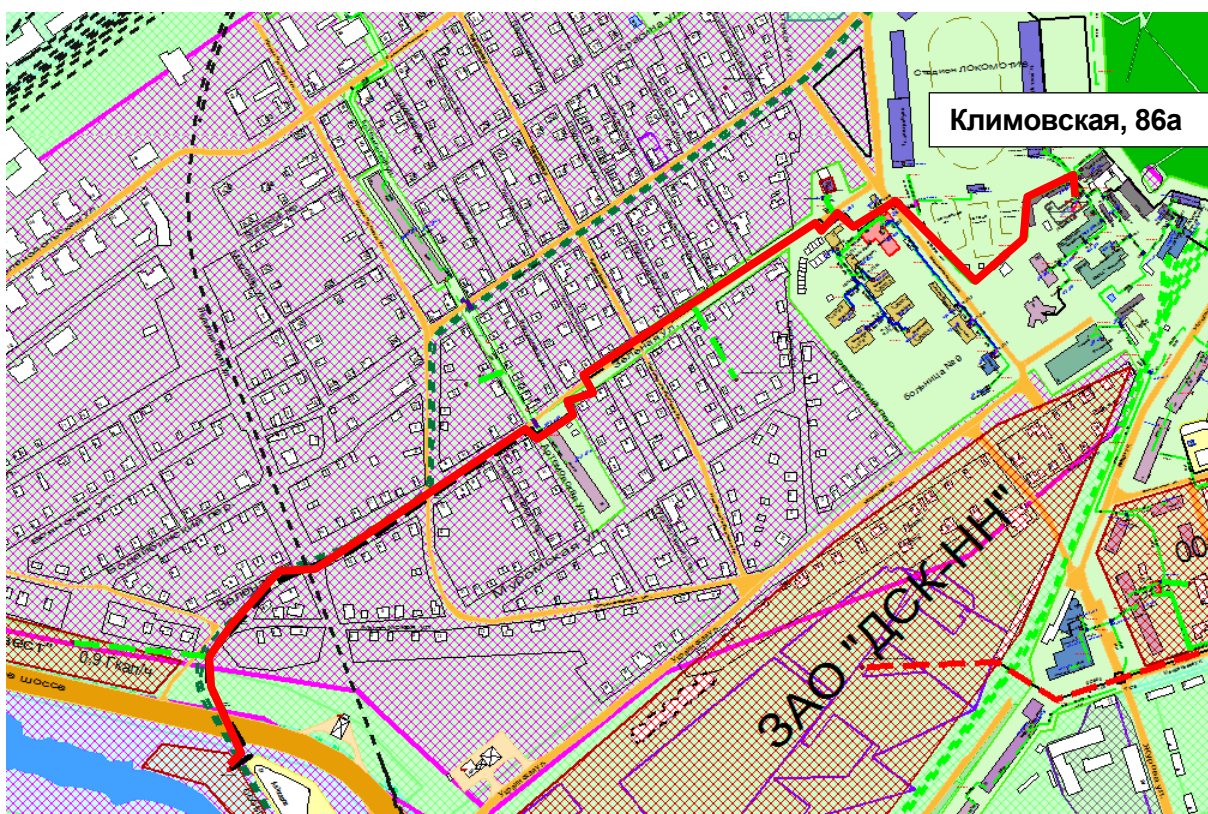


Рисунок 3.31 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016

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

Таблица 3.25–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)

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

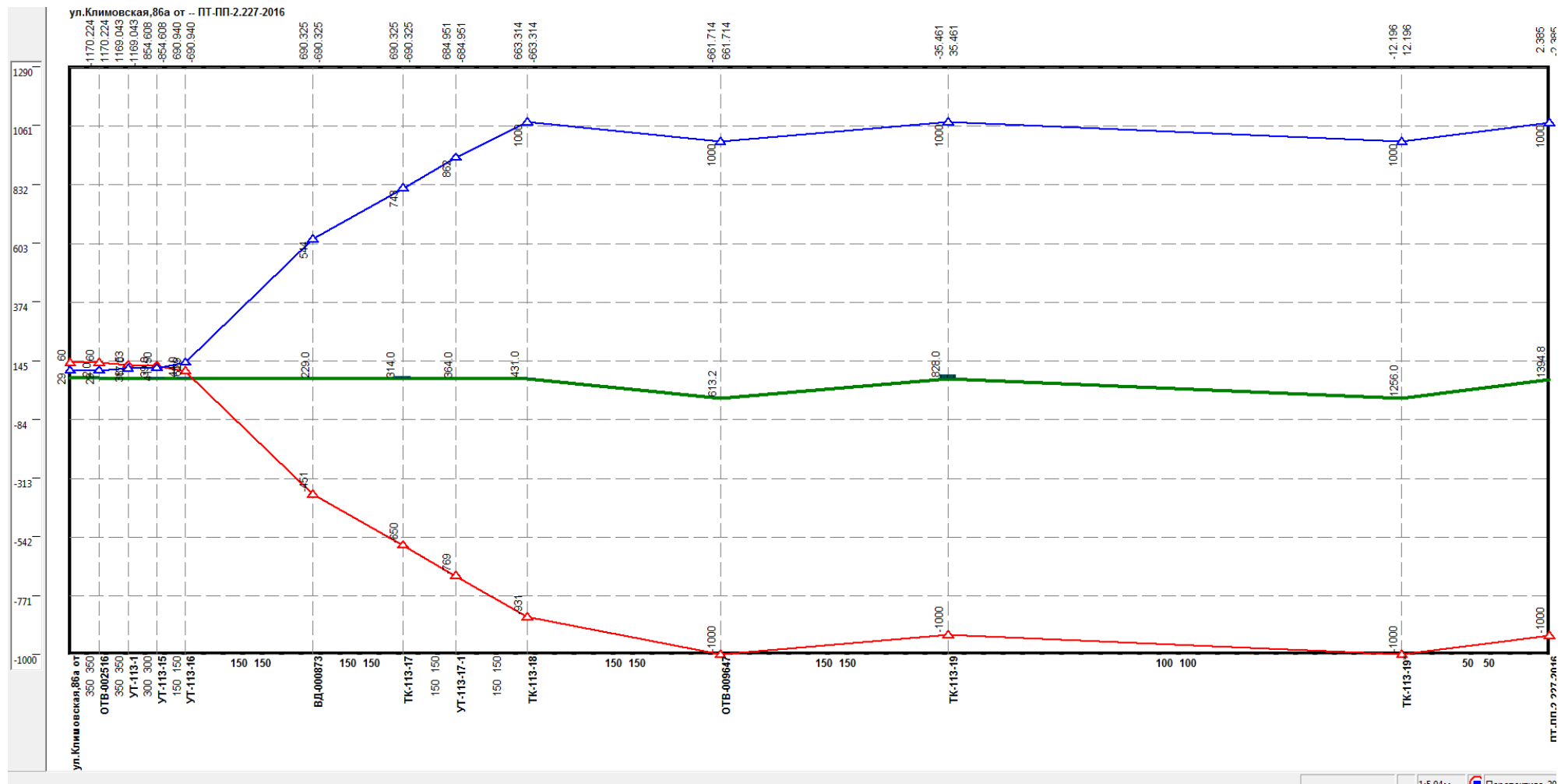


Рисунок 3.32 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной Климовская, 86а до ПТ-ПП-2.227-2016

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

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.26.

Таблица 3.26 – 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

3.9.1 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №1)

На рисунке 3.33 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой.



Рисунок 3.33 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.27.

Таблица 3.27–Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-Малин,2 пристрой)

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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)
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-400-334-26	подающий	300	17	75	78	161,3	0,58	0,00411	122	0,07
ТК-400-334-2	УТ-400-334-26	обратный	300	17	41	44	161,3	0,58	0,00411	122	-0,07
УТ-400-334-26	ВД-007661	подающий	300	315	78	84,1	161,3	0,6	0,00277	119	0,87
УТ-400-334-26	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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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-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

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 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.

3.9.2 Магистральный теплопровод котельной НТЦ (расчетный путь №2)

На рисунке 3.35 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект.

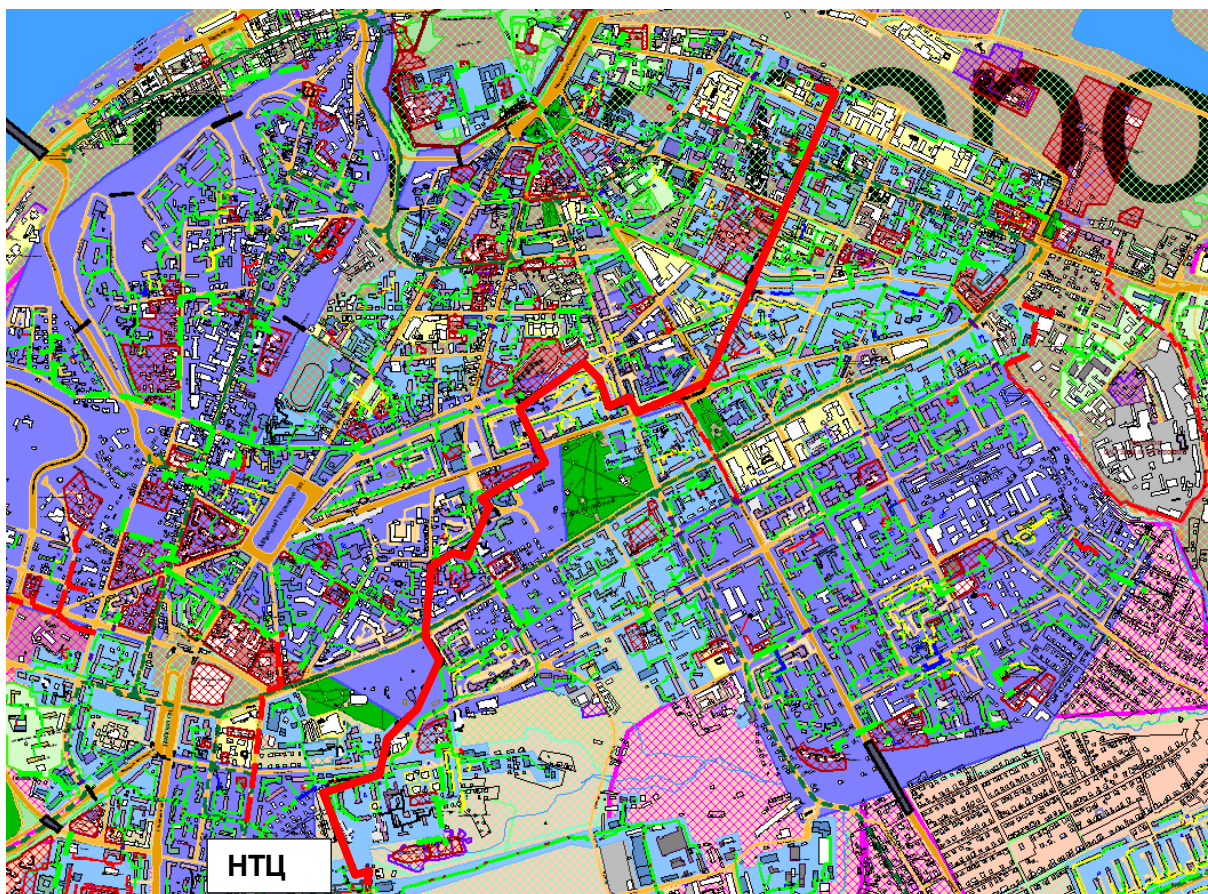


Рисунок 3.35– Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В.Волж.наб, проект

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.28.

Таблица 3.28–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)

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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-400-203	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 2020 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	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 (м ³ /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

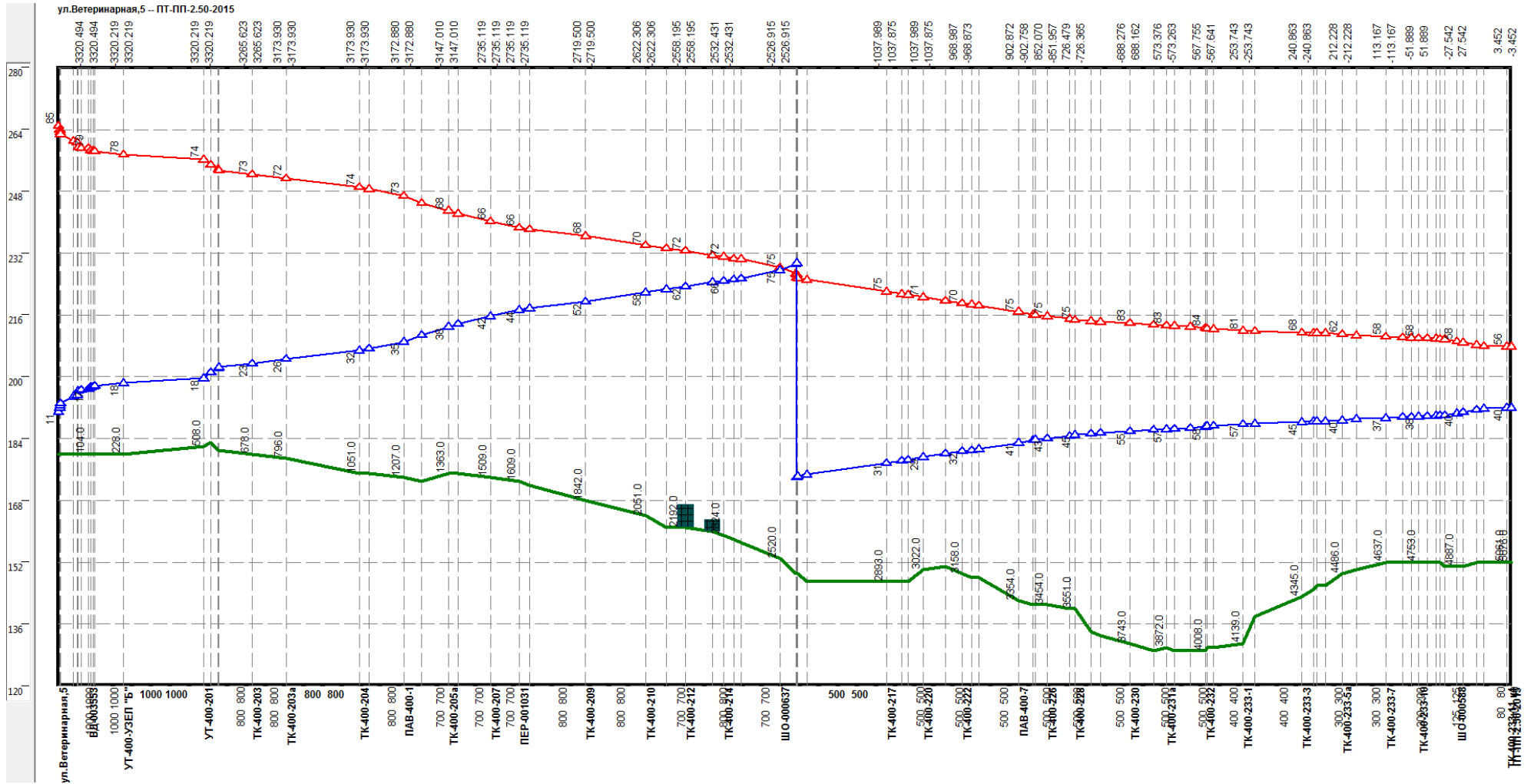


Рисунок 3.36 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ПТ-В. Волж. наб, проект

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 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.

3.9.3 Магистральный теплопровод котельной пер. Звенигородский, 8а (расчетный путь №3)

На рисунке 3.37 представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной НТЦ до ОТВ-009903.



Рисунок 3.37 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.29.

Таблица 3.29–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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 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-400-203	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 2020 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 (м3/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

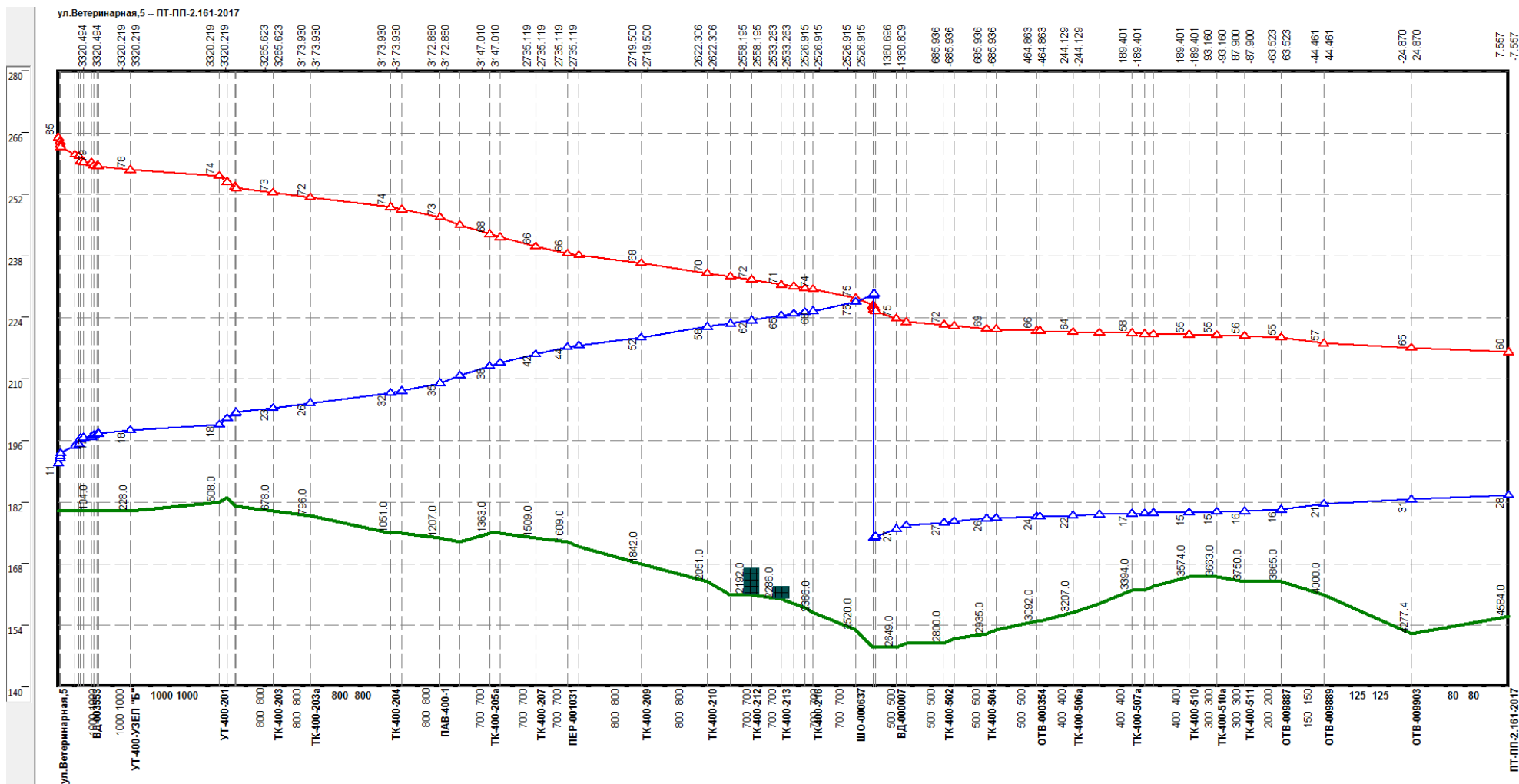


Рисунок 3.38 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной НТЦ до ОТВ-009903

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 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.

3.10 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» «Термаль» по пр. Гагарина, д.1786

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – 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-Кашенко, 14а
2	пр. Гагарина, 1786	ЦТП-706
3	пр. Гагарина, 1786	ПТ-Гагар.пр,101/5 ИТП №2

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

На рисунке 3.39 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кашенко, 14а.

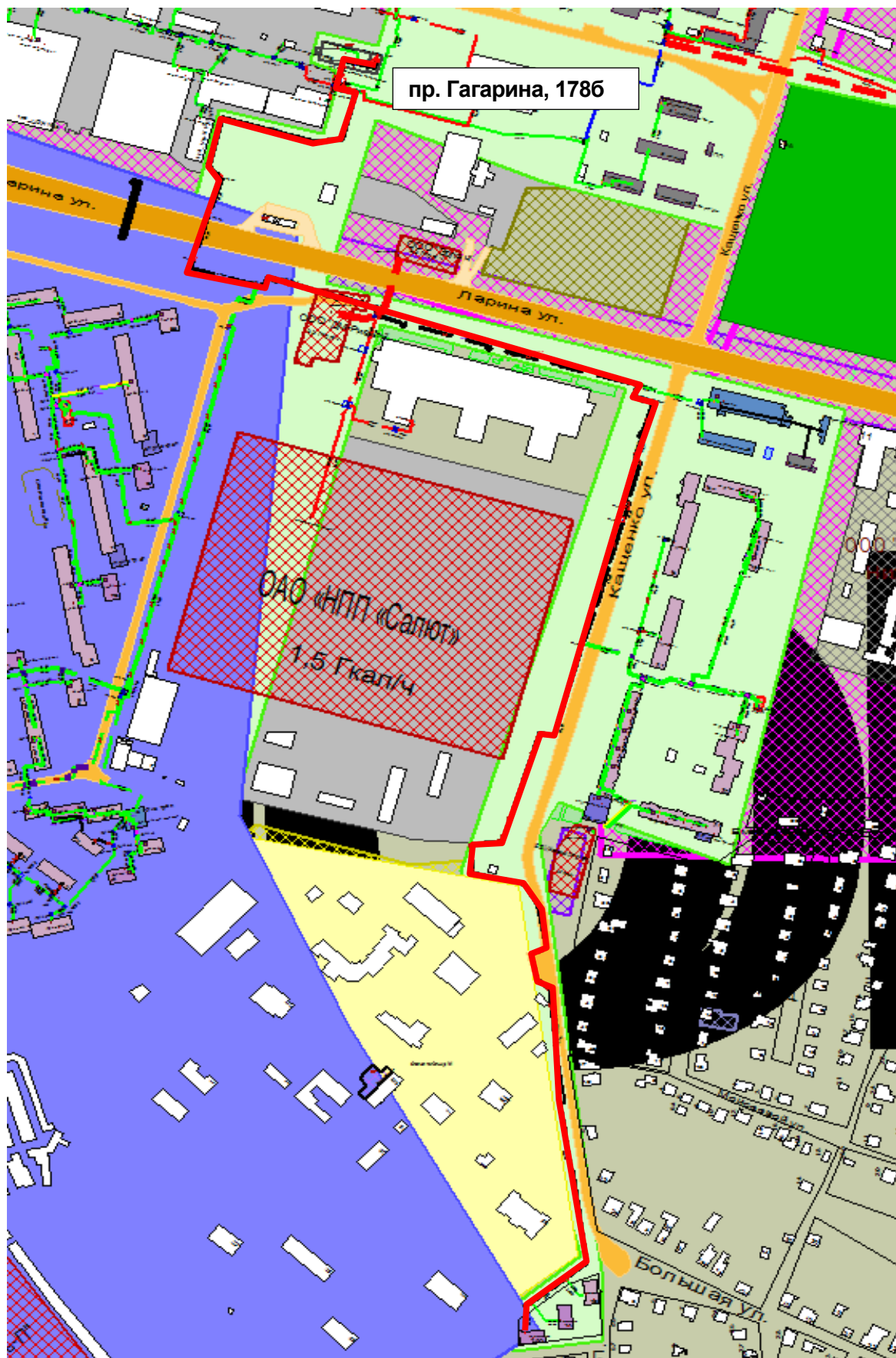


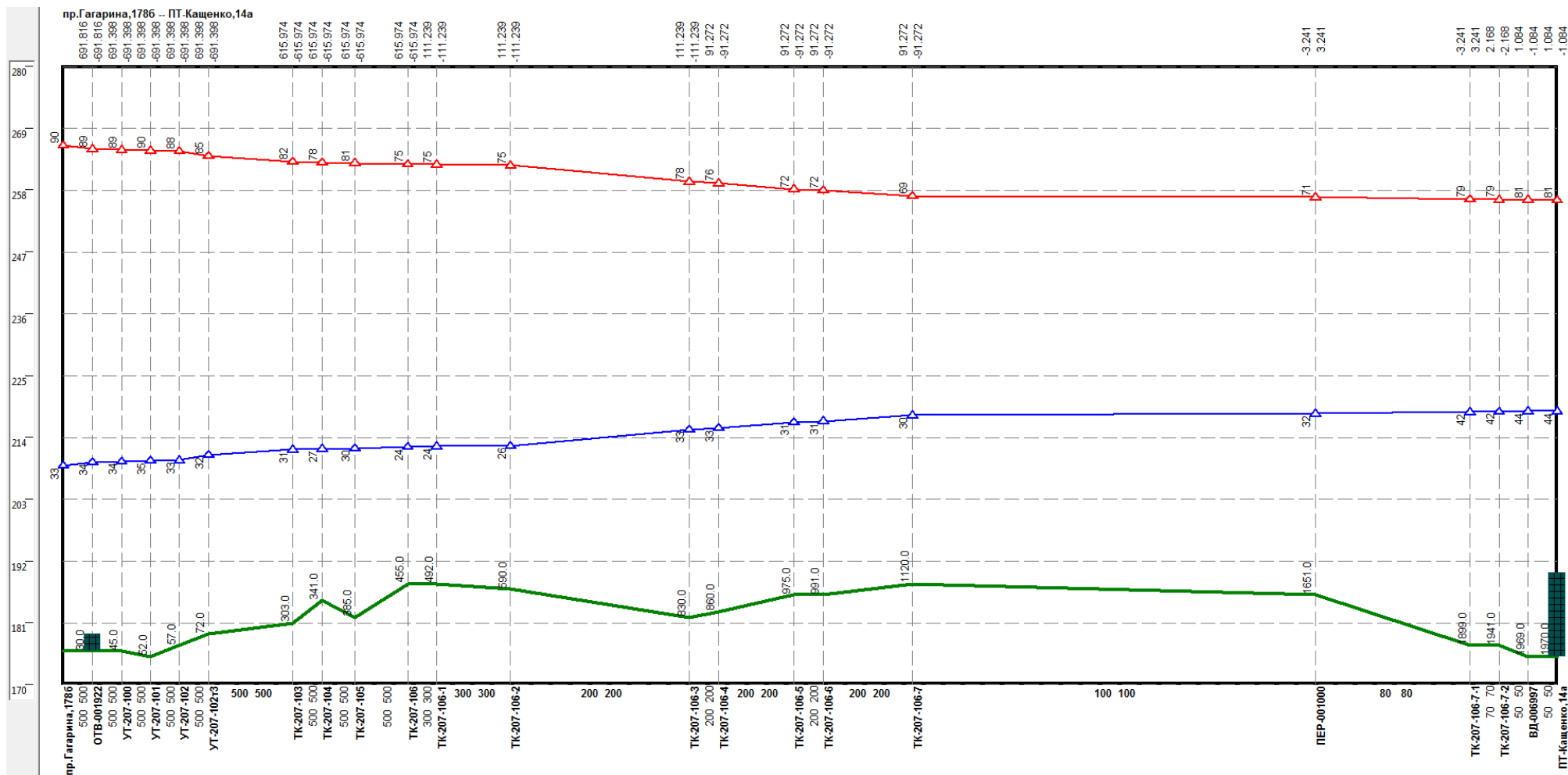
Рисунок 3.39 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Кашченко,14а

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.30.

Таблица 3.31 – 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-Кащенко,14а достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

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

На рисунке 3.41 представлена трассировка расчетного пути №2 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706.

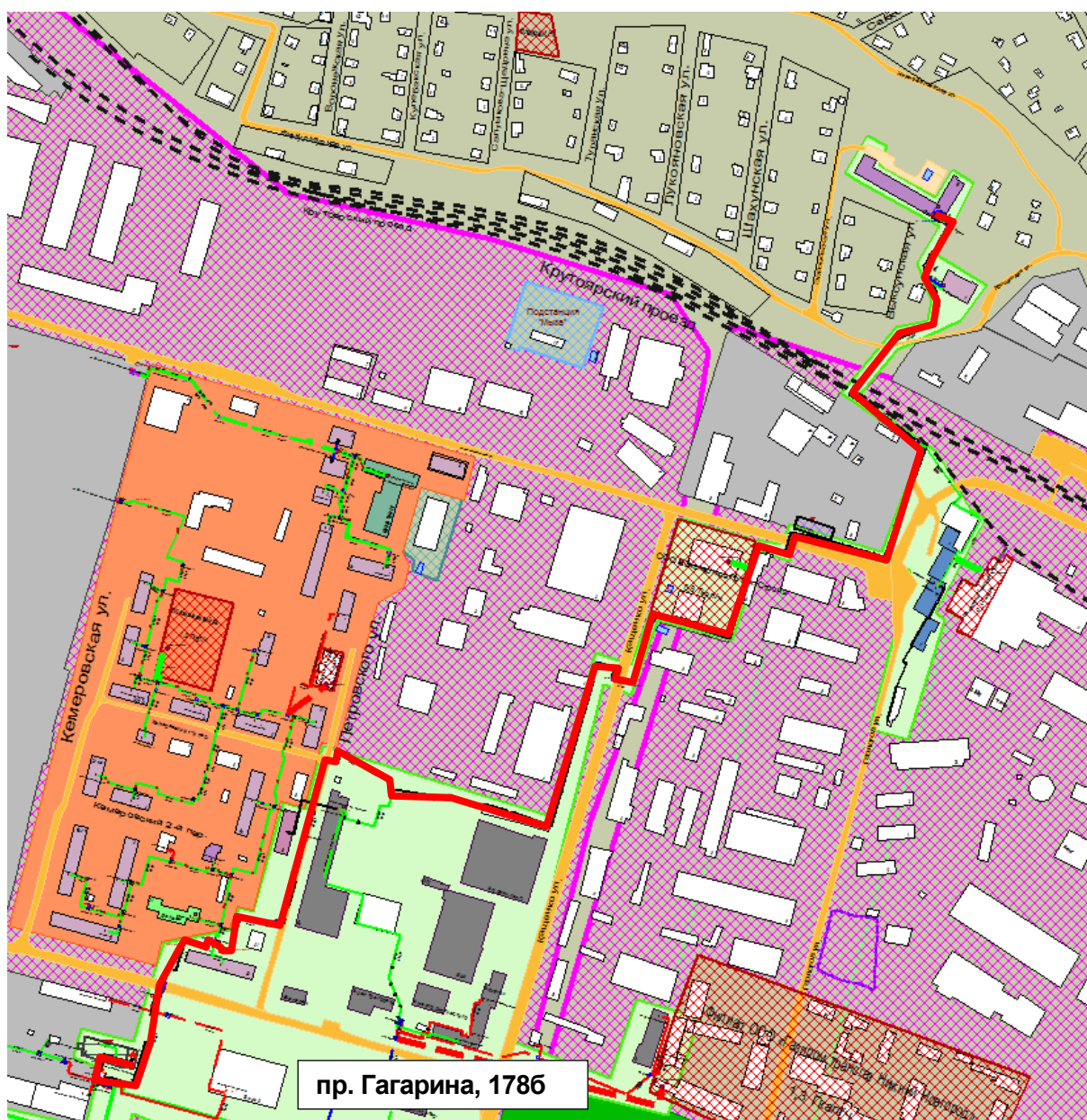


Рисунок 3.41 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.32.

Таблица 3.32 – 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

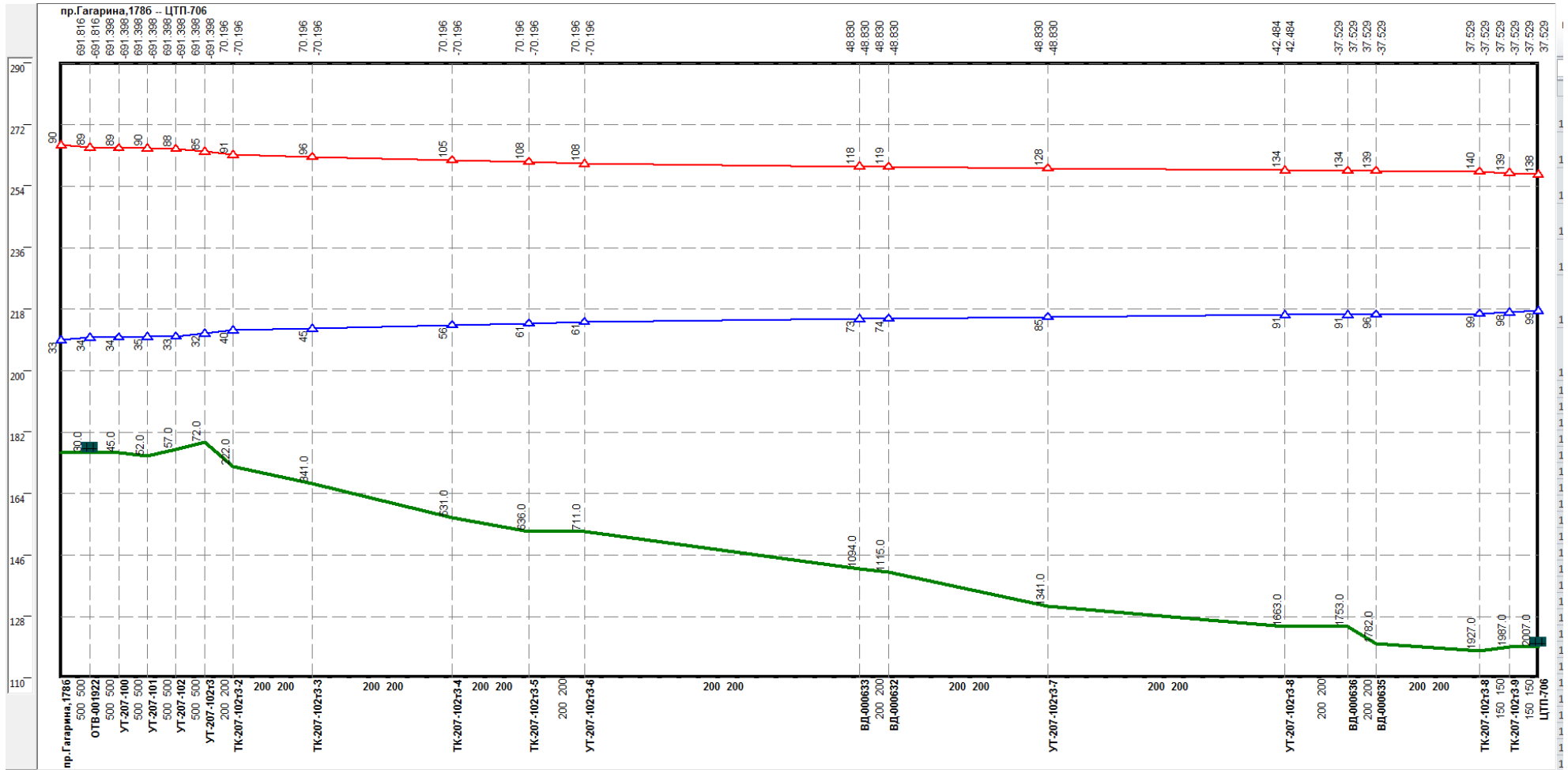


Рисунок 3.42 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ЦТП-706

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.

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

На рисунке 3.43 представлена трассировка расчетного пути №3 от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2.

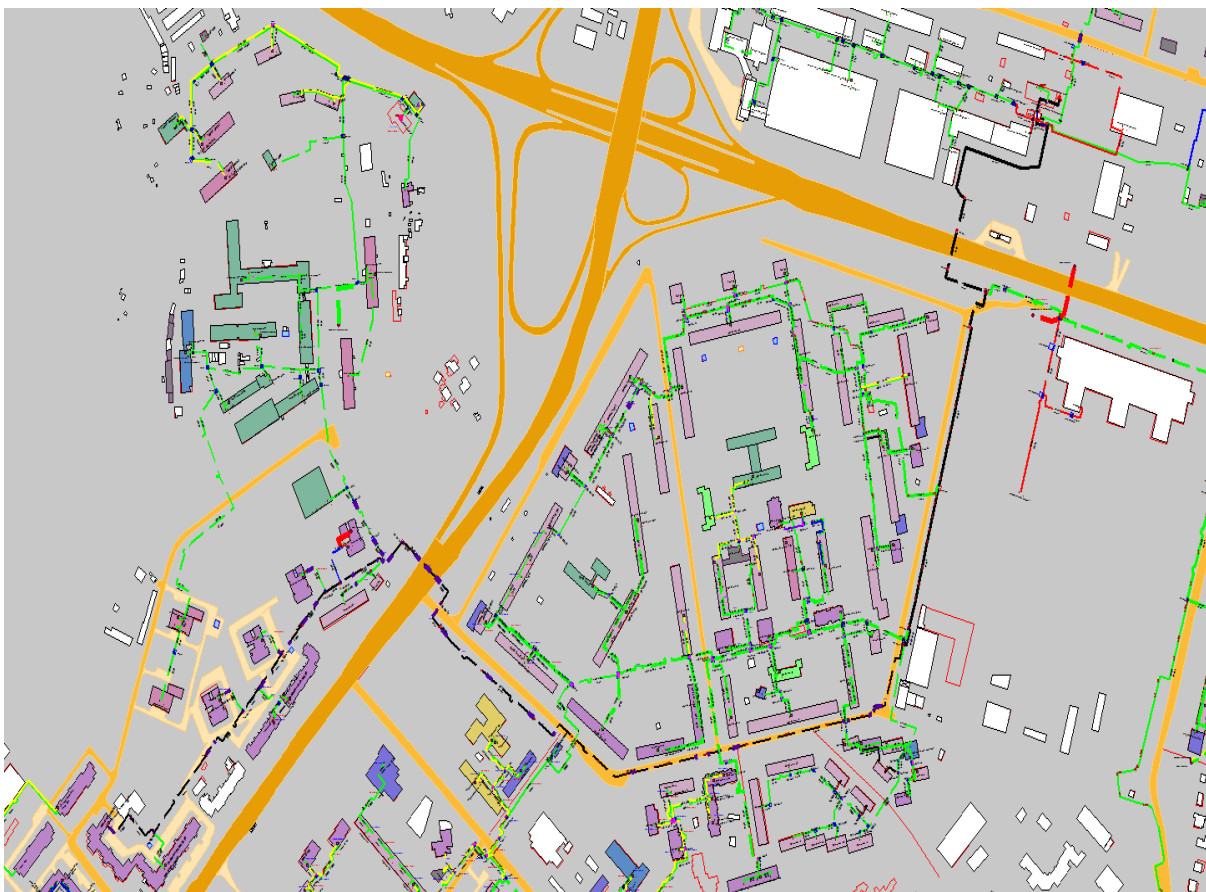


Рисунок 3.43 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Гагарина, 1786 до ПТ-Гагар.пр.101/5 ИТП №2

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

Таблица 3.33–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

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.

3.11 Результаты гидравлических расчетов для котельной АО «Теплоэнерго» пл. Горького, д.4а

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.34.

Таблица 3.34 – Расчетные пути для гидравлического расчета тепловых сетей котельной пл. Горького, 4а

Номер пути	Расчетный путь тепловых сетей от котельной пл. Горького, 4а	
	Начальная камера расчетного пути	Конечная камера расчетного пути
1	Пл. Горького, 4а	ПТ-Ильин,81

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

На рисунке 3.45 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пл. Горького, 4а до ПТ-Ильин,81.

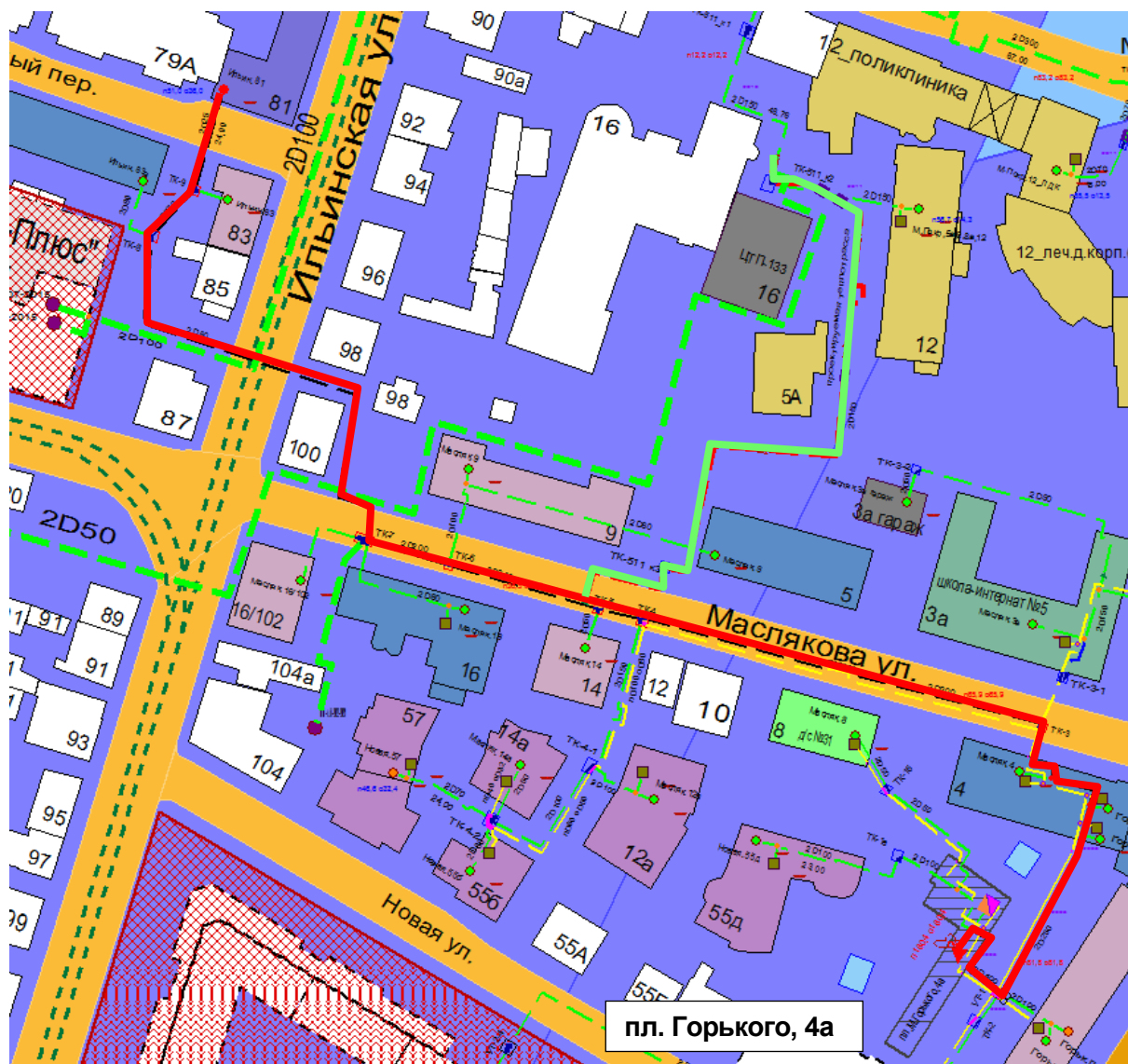


Рисунок 3.45 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пл. Горького, 4а до ПТ-Ильин,81

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.35.

Таблица 3.35 – Результат гидравлического расчета - основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя в режиме его эксплуатации (путь теплоносителя от котельной пл. Горького.4а до ПТ-Ильин.81)

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)
пл,М,Горького,4а	ОТВ-002641	подающий	200	2	48	48	164,3	1,38	0,0217	171	0,04
пл,М,Горького,4а	ОТВ-002641	обратный	200	2	27	27	164,3	1,38	0,0217	171	-0,04
ОТВ-002641	ВД-001219	подающий	200	3	48	47,9	126	1,05	0,01277	171	0,04
ОТВ-002641	ВД-001219	обратный	200	3	27	27,1	126	1,05	0,01277	171	-0,04
ВД-001219	УТ-512-1	подающий	400	24	47,9	47,9	126	0,27	0,00076	171	0,02
ВД-001219	УТ-512-1	обратный	400	24	27,1	27,1	126	0,27	0,00076	171	-0,02
УТ-512-1	ВД-005779	подающий	250	41	47,9	48,8	85,7	0,45	0,00269	171	0,11
УТ-512-1	ВД-005779	обратный	250	41	27,1	28,2	85,7	0,45	0,00269	171	-0,11
ВД-005779	ОТВ-002672	подающий	250	6	48,8	48,7	85,7	0,46	0,00697	170	0,04
ВД-005779	ОТВ-002672	обратный	250	6	28,2	28,3	85,7	0,46	0,00697	170	-0,04
ОТВ-002672	ОТВ-008697	подающий	200	7	48,7	48,6	80,9	0,68	0,015	170	0,11
ОТВ-002672	ОТВ-008697	обратный	200	7	28,3	28,4	80,9	0,68	0,015	170	-0,11
ОТВ-008697	ОТВ-002673	подающий	200	13	48,6	48,5	75,8	0,63	0,00924	170	0,12
ОТВ-008697	ОТВ-002673	обратный	200	13	28,4	28,5	75,8	0,63	0,00924	170	-0,12
ОТВ-002673	ВД-005787	подающий	200	24	48,5	48,4	69,8	0,58	0,00674	170	0,16
ОТВ-002673	ВД-005787	обратный	200	24	28,5	28,6	69,8	0,58	0,00674	170	-0,16
ВД-005787	ТК-512-3	подающий	200	8	48,4	49,3	69,8	0,58	0,00815	170	0,07
ВД-005787	ТК-512-3	обратный	200	8	28,6	29,7	69,8	0,58	0,00815	170	-0,07
ТК-512-3	ТК-512-4	подающий	200	104	49,3	49,8	69,8	0,58	0,00473	169	0,49
ТК-512-3	ТК-512-4	обратный	200	104	29,7	31,2	69,8	0,58	0,00473	169	-0,49
ТК-512-4	ТК-512-5	подающий	200	11	49,8	49,8	42,6	0,36	0,0026	168	0,03
ТК-512-4	ТК-512-5	обратный	200	11	31,2	31,2	42,6	0,36	0,0026	168	-0,03
ТК-512-5	ТК-512-6	подающий	200	40	49,8	49,7	40,4	0,34	0,0016	168	0,06
ТК-512-5	ТК-512-6	обратный	200	40	31,2	31,3	40,4	0,34	0,0016	168	-0,06
ТК-512-6	ТК-512-7	подающий	200	20	49,7	49,7	24,1	0,2	0,00067	168	0,01
ТК-512-6	ТК-512-7	обратный	200	20	31,3	31,3	24,1	0,2	0,00067	168	-0,01
ТК-512-7	ТК-512-8	подающий	80	125	49,7	52	6,5	0,35	0,00536	168	0,67
ТК-512-7	ТК-512-8	обратный	80	125	31,3	35	6,5	0,35	0,00536	168	-0,67
ТК-512-8	ТК-512-9	подающий	70	15	52	52	1,8	0,14	0,00123	165	0,02
ТК-512-8	ТК-512-9	обратный	70	15	35	35	1,8	0,14	0,00123	165	-0,02
ТК-512-9	ПТ-Ильин,81	подающий	25	24	52	50,8	0,9	0,43	0,04897	165	1,18
ТК-512-9	ПТ-Ильин,81	обратный	25	24	35	36,2	0,9	0,43	0,04897	165	-1,18

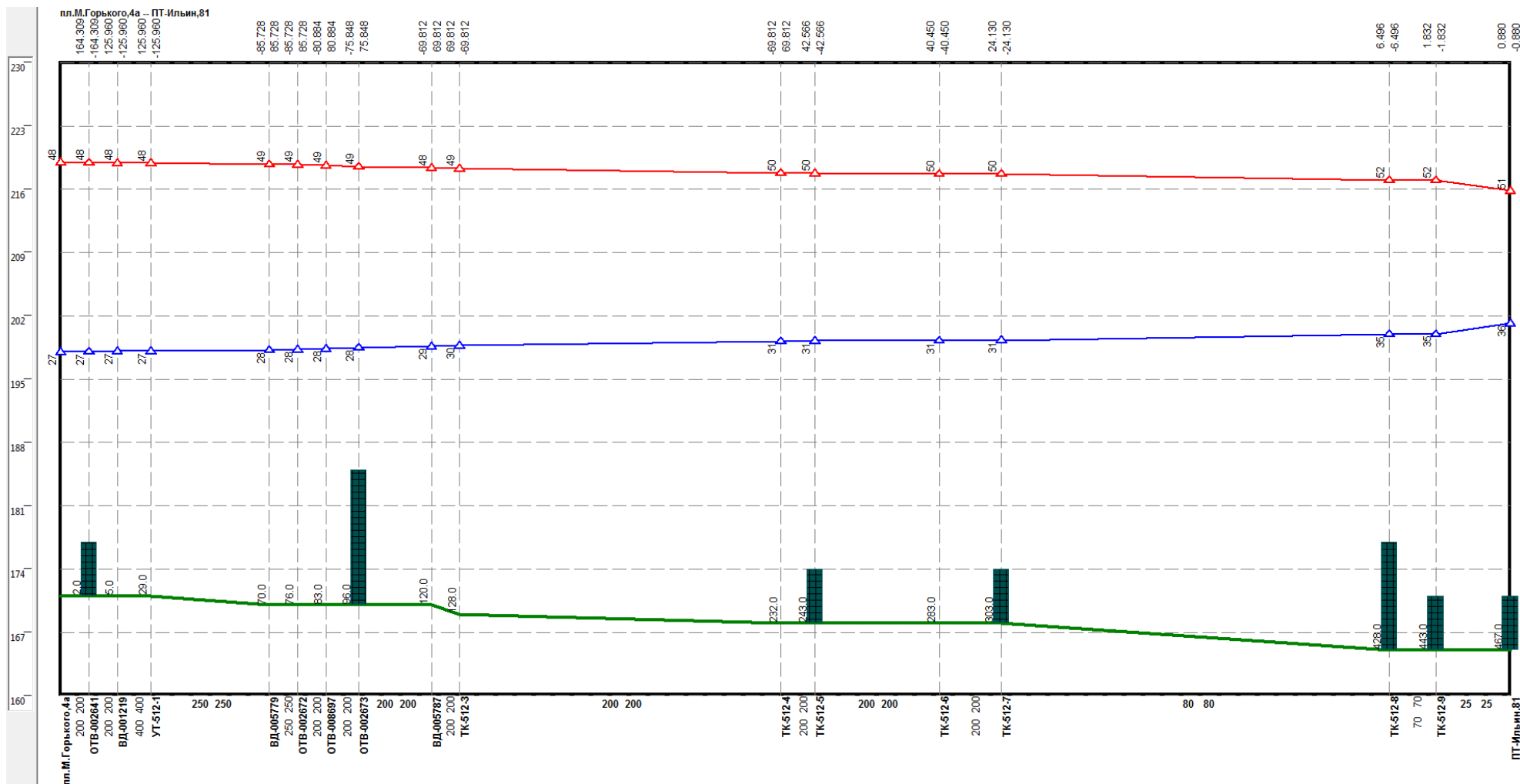


Рисунок 3.46 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пл. Горького, 4а до ПТ-Ильин,81

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной АО «Теплоэнерго» по площадь Горького, д.4а до ПТ-Ильин,81 достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию на конец 2030 года.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.36.

Таблица 3.36 – 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

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

На рисунке 3.47 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027.

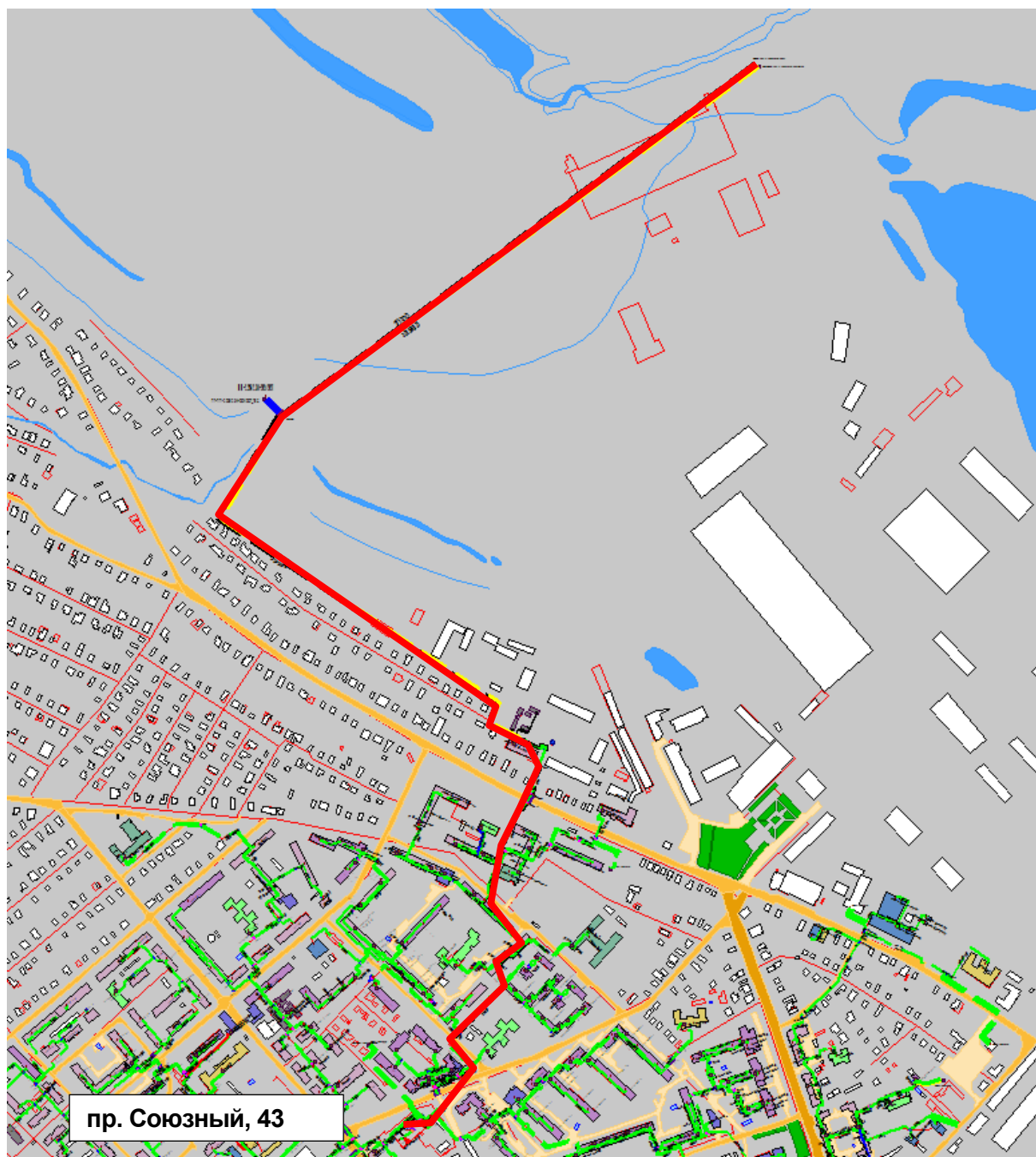


Рисунок 3.47 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.37.

Таблица 3.37 – 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	76,6	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 2020 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

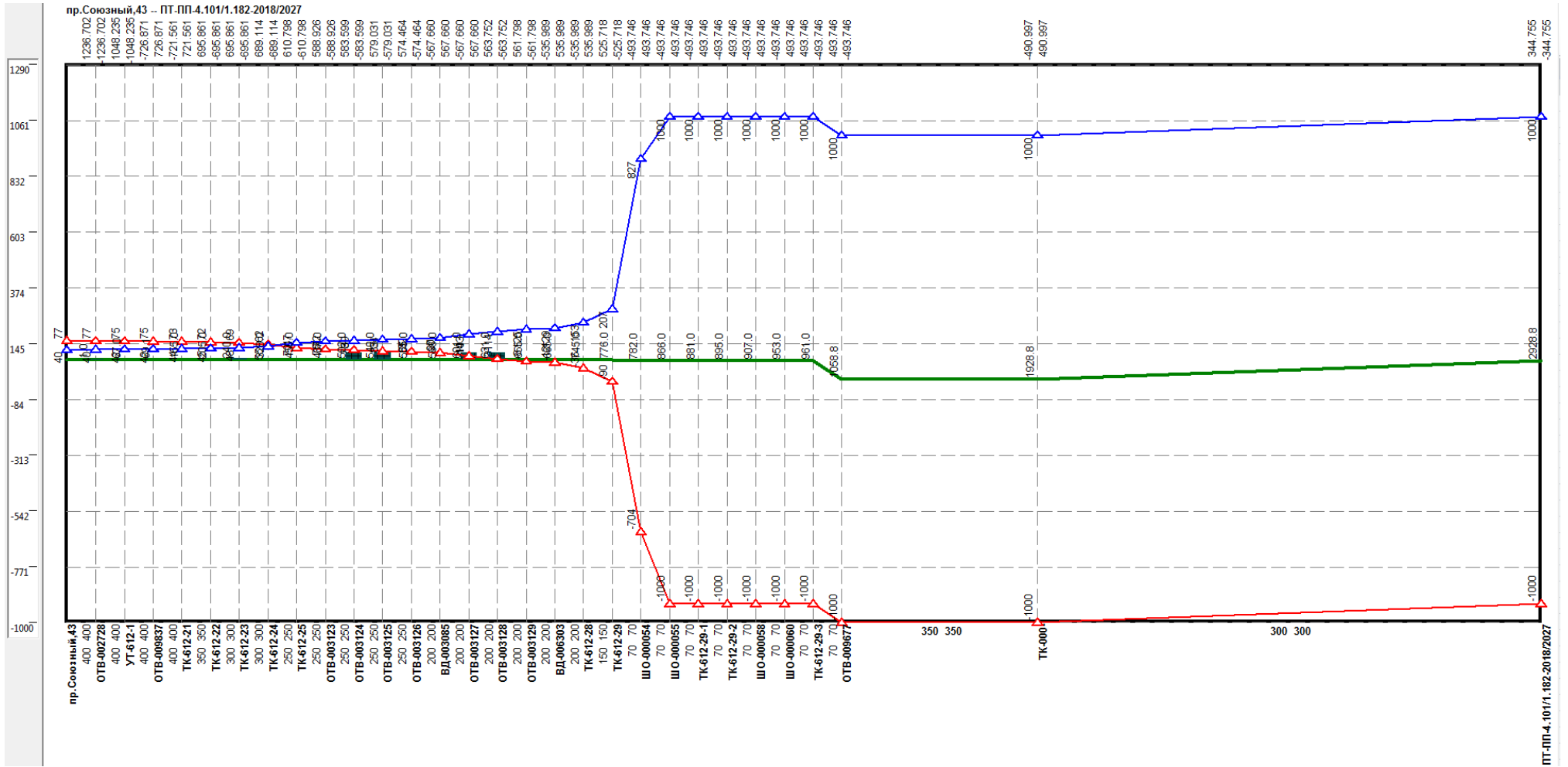


Рисунок 3.48 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-ПП-4.101/1.182-2018/2027

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.

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

На рисунке 3.49 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2.

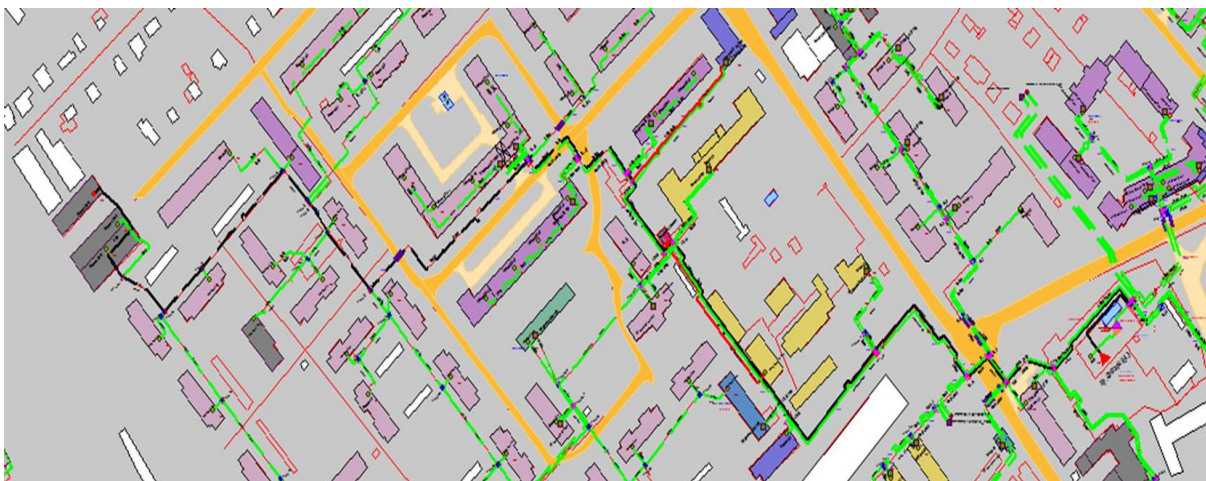


Рисунок 3.49 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной пр . Союзный, 43 до ПТ-Комин,256 э2

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

Таблица 3.38 – 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	Геодезическая 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

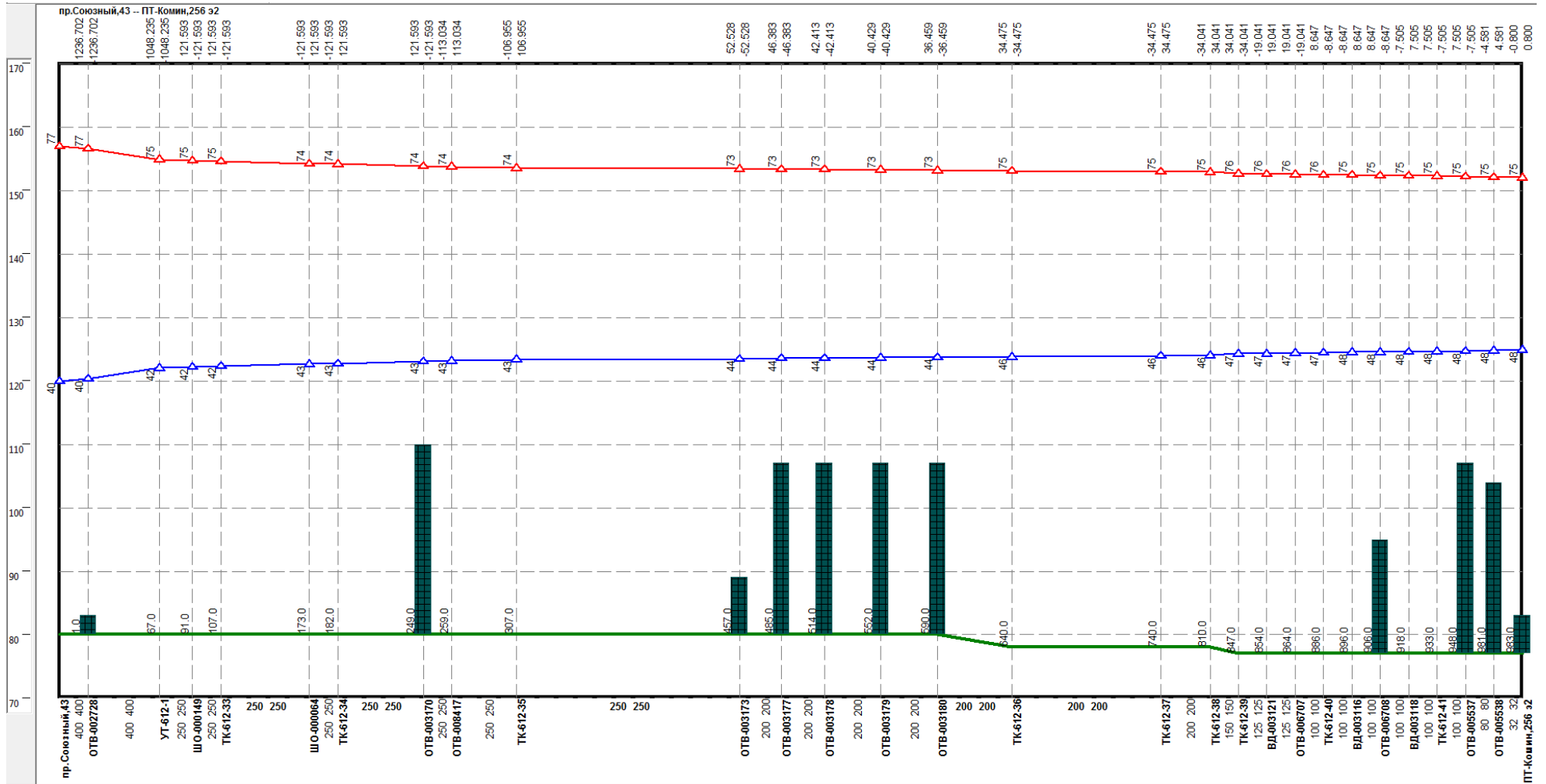


Рисунок 3.50 –Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной пр. Союзный, 43 до ПТ-Комин, 256 э2

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.

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

Основные пути для гидравлического расчета тепловых сетей приведены в таблице 3.39.

Таблица 3.39 – 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

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

На рисунке 3.51 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017.

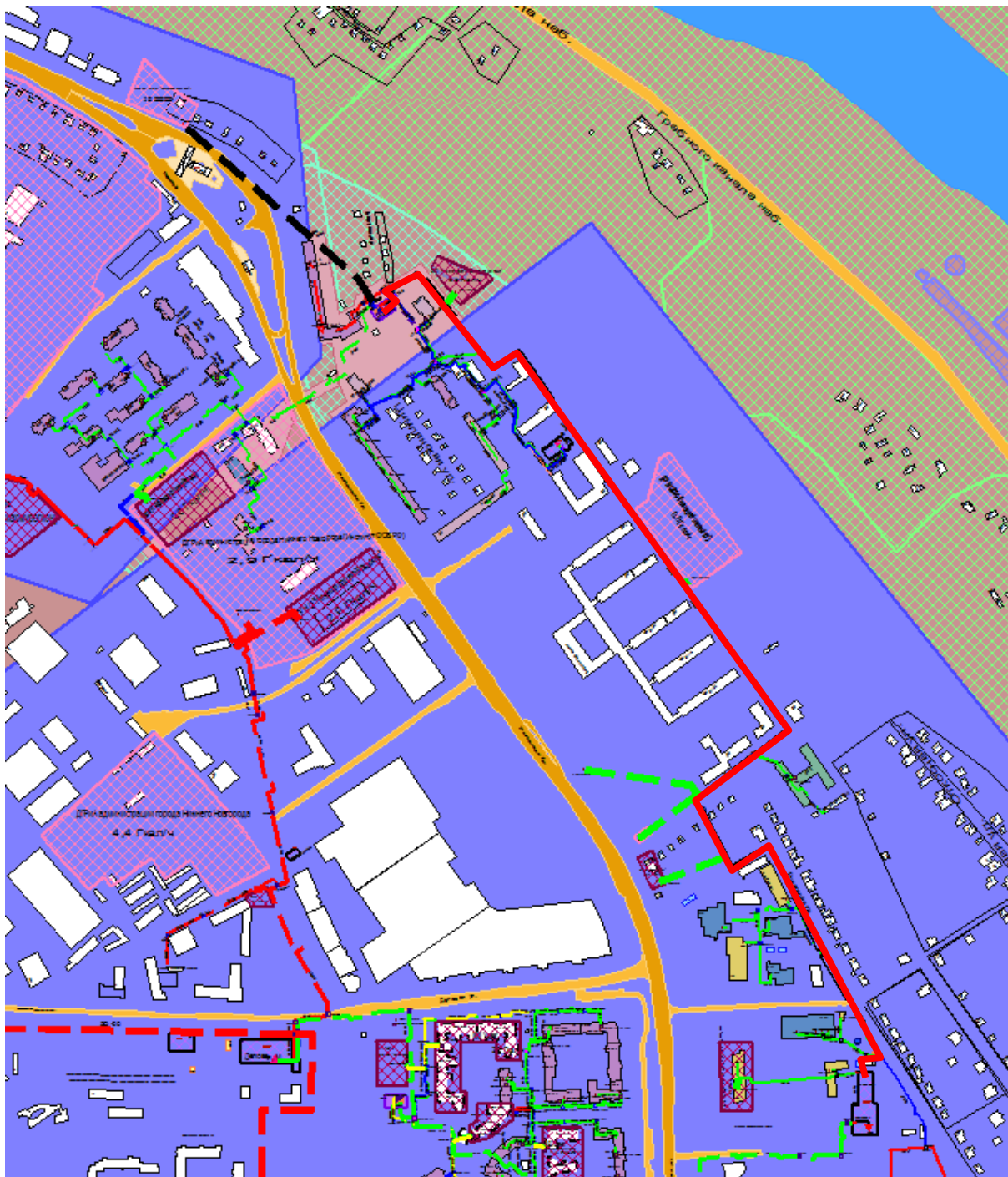
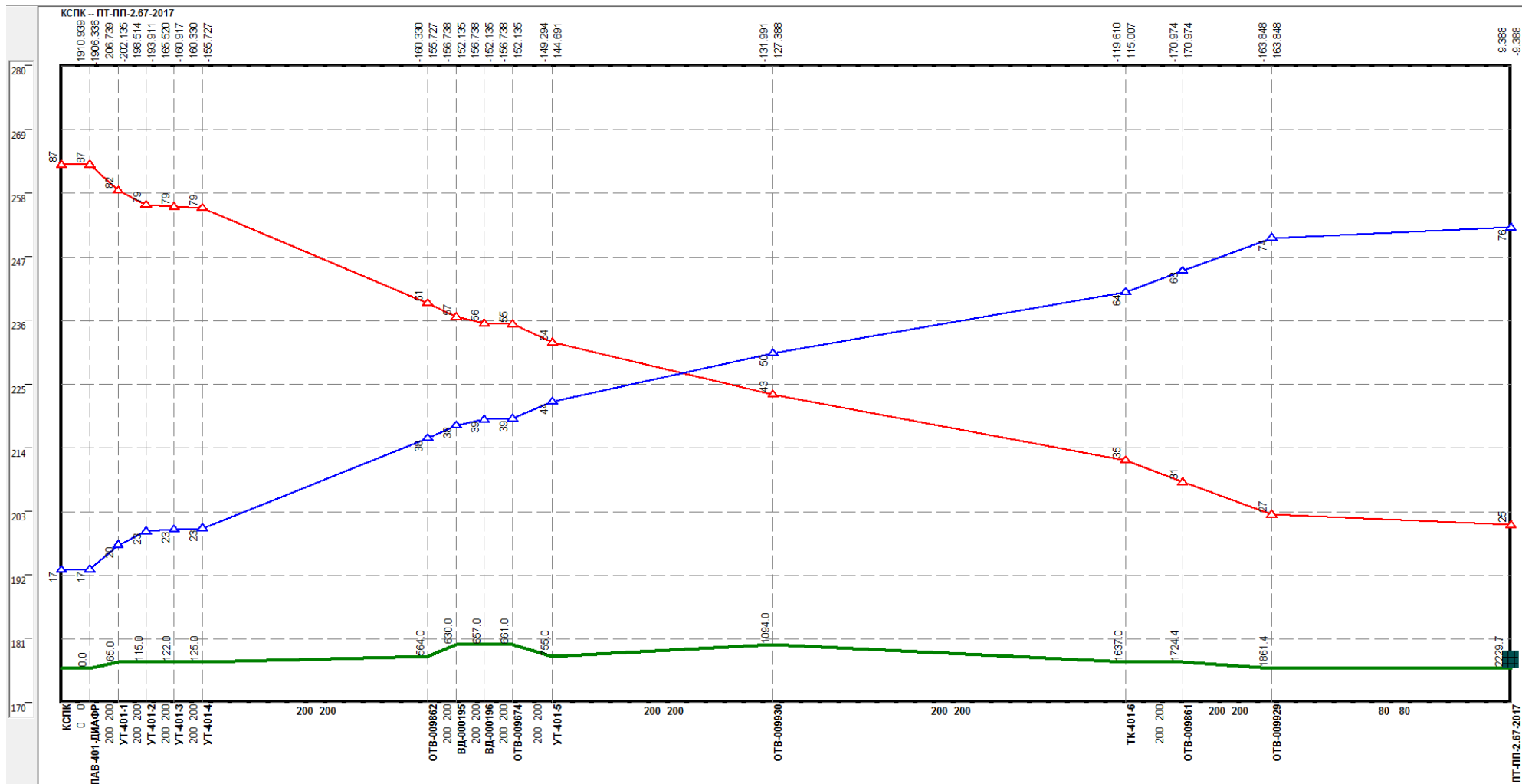


Рисунок 3.51 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-ПП-2.67-2017

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

Таблица 3.40 – 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 (м ³ /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



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.

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

На рисунке 3.53 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан.1 пр.



Рисунок 3.53 – 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 3.41

Таблица 3.41 – 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	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

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)
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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

ГЛАВА 4. «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ 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	Геодетическая отметка узла (м)	Полная потеря напора (м)
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
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

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-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
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

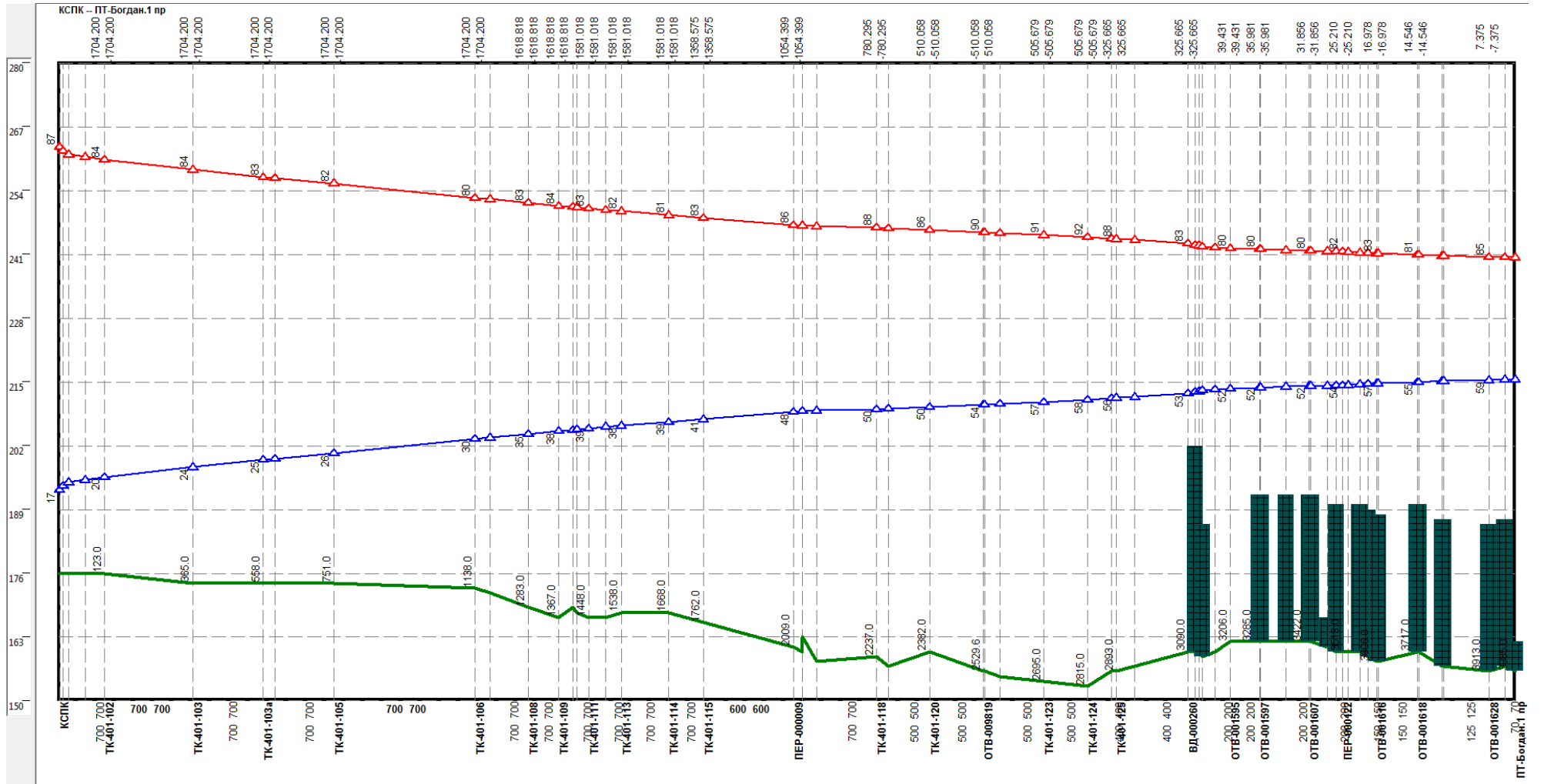


Рисунок 3.54 Результат гидравлического расчета - график гидравлических режимов по пути теплоносителя от котельной ул. Родионова, 1946 до ПТ-Богдан.1 пр

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной 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.

3.14 Результаты гидравлических расчетов для котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» "Сбербанк" БМК №1

На рисунке 3.55 представлена трассировка расчетного пути №1 от котельной "Сбербанк" БМК №1. до ПТ-ПП-1.17-2017-2022



Рисунок 3.55 – Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной "Сбербанк" БМК №1. до ПТ-ПП-1.17-2017-2022

Основные характеристики теплопровода и режимные параметры теплоносителя приведены в таблице 3.42

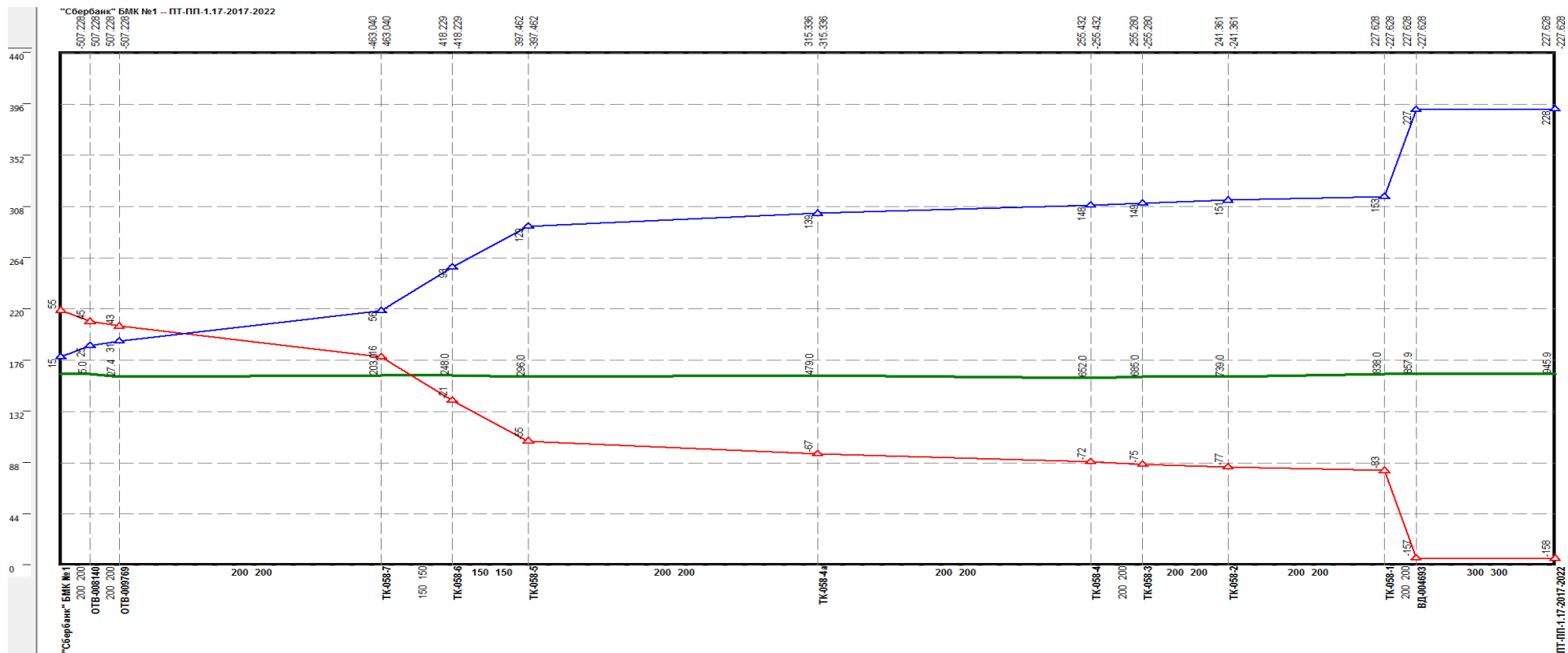


Рисунок 3.56 - Результат гидравлического расчета - расчетный путь теплоносителя от котельной "Сбербанк" БМК №1. до ПТ-ПП-1.17-2017-2022

В результате расчета определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей на пути движения теплоносителя от котельной ООО «Нижновтеплоэнерго» "Сбербанк" БМК №1. до ПТ-ПП-1.17-2017-2022 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.