

**Схема теплоснабжения
города Череповца 2022-2040 г.г
Книга 4**

**Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии
и тепловой нагрузки потребителей.**

Приложение 1.

**Перспективные гидравлические режимы
тепловых сетей.**

Оглавление

1. Расчет гидравлических режимов системы теплоснабжения города Череповца.	3
1.1. Расчет гидравлического режима от котельной №1 до самого удаленного потребителя.	3
1.2. Расчет гидравлического режима от котельной №2 до самого удаленного потребителя.	7
1.3. Расчет гидравлического режима от котельной №3 до самого удаленного потребителя.	11
1.4. Расчет гидравлического режима от котельной Северная до самого удаленного потребителя.	17
1.5. Расчет гидравлического режима от источников тепловой энергии ПАО «Северсталь» до самого удаленного потребителя.	21
1.6. Расчет гидравлического режима от котельной Южная до самого удаленного потребителя.	26
1.7. Расчет гидравлического режима от котельной Новая до самого удаленного потребителя.	28

1. Расчет гидравлических режимов системы теплоснабжения города Череповца.

1.1. Расчет гидравлического режима от котельной №1 до самого удаленного потребителя.

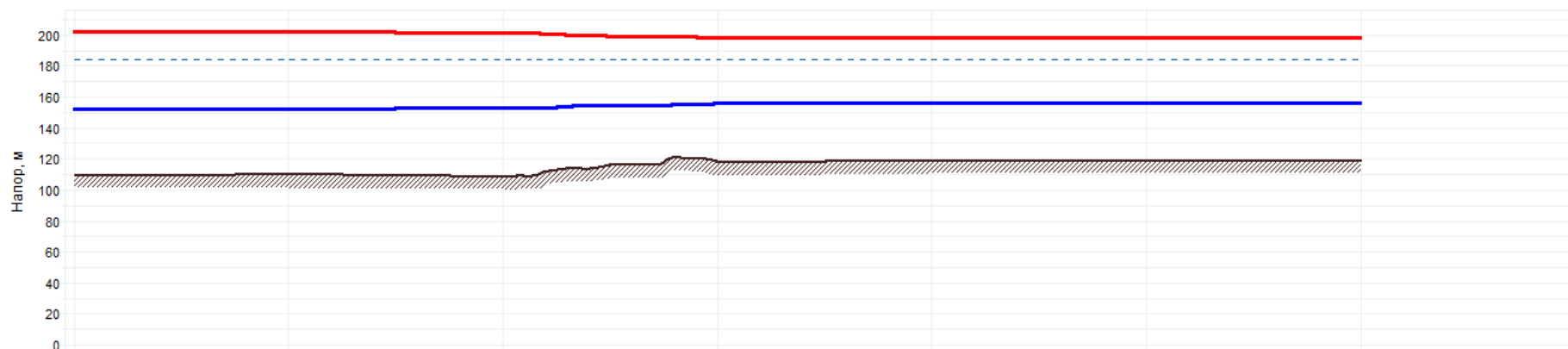
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная 1	110	151,665	50	1	0,7	0,002	0,002	1,329	-1,329	2,277	2,277	1795,3145	-1795,3145
P42/277	110	151,667	49,995	11	0,7	0,026	0,026	1,326	-1,326	2,266	2,266	1790,6598	-1790,6776
ТК-1/КРАСНО ДОНЦЕВ	110,3	151,693	49,943	97	0,514	0,575	0,547	1,728	-1,685	5,648	5,373	1258,2017	-1227,1207
К-2/ГОГОЛЯ	109,1	152,24	48,82	28	0,514	0,166	0,158	1,727	-1,685	5,648	5,374	1258,1527	-1227,1698
К-3/ГОГОЛЯ	108,6	152,398	48,496	49	0,61	0,107	0,106	1,167	-1,16	2,087	2,062	1196,6728	-1189,4759
К-4/ГОГОЛЯ	110	152,505	48,283	73	0,702	0,077	0,076	0,881	-0,876	1,002	0,99	1196,6379	-1189,5108
P2/227 кв,	108,9	152,58	48,13	30	0,702	0,032	0,031	0,881	-0,876	1,001	0,99	1196,5691	-1189,5797
P1/227 кв,	109,3	152,612	48,067	112	0,702	0,118	0,116	0,881	-0,876	1,001	0,99	1196,5408	-1189,608
ТК-1/ГОГОЛЯ	112,4	152,728	47,833	75	0,61	0,164	0,162	1,166	-1,16	2,086	2,063	1196,4351	-1189,7137

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-1А/ГОГОЛЯ	112,8	152,89	47,507	104	0,61	0,228	0,225	1,166	-1,16	2,086	2,063	1196,3817	-1189,7671
ТК-2/ГОГОЛЯ	113,8	153,116	47,054	42,6	0,3	0,391	0,386	1,533	-1,525	01,08,1973	8,633	380,4352	-378,3063
Р120/20	114	153,502	46,277	85,4	0,359	0,306	0,303	1,071	-1,065	3,414	3,376	380,4278	-378,3137
УТ-2/ПЕРВОМАЙСКАЯ	114	153,805	45,668	86	0,35	0,329	0,325	1,089	-1,083	3,641	3,602	367,5987	-365,5981
УТ-3/ПЕРВОМАЙСКАЯ	113,8	154,13	45,014	18	0,309	0,015	0,015	0,461	-0,459	0,776	0,768	121,4354	-120,7925
К-1/20	114,7	154,144	44,985	58	0,309	0,047	0,047	0,461	-0,459	0,776	0,768	121,4321	-120,7958
К-2/20	115,5	154,191	44,891	59	0,309	0,048	0,048	0,461	-0,459	0,776	0,768	121,4215	-120,8064
В(3)_ПЕРВ41/20	116,5	154,239	44,795	3	0,309	0,002	0,002	0,461	-0,459	0,776	0,768	121,4107	-120,8171
Р80/20	116,5	154,241	44,79	4	0,309	0,003	0,003	0,439	-0,437	0,704	0,697	115,5778	-115,0189
Р81/20	116,5	154,244	44,784	25	0,309	0,016	0,015	0,403	-0,401	0,596	0,589	106,1799	-105,6279
Р80-1/20	116,5	154,26	44,753	05,04,2021	0,3	0,003	0,003	0,41	-0,408	0,639	0,633	101,7886	-101,2726
В(В)_ПЕРВ41/20	116,5	154,263	44,746	35	0,309	0,02	0,02	0,387	-0,385	0,548	0,543	101,7877	-101,2735
К_ПЕРВ37/20	116,4	154,283	44,706	52	0,309	0,03	0,03	0,387	-0,385	0,548	0,543	101,7814	-101,2799

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК_ПЕРВ2 5- 33/ПЕРВО МАЙСКАЯ	117	154,313	44,647	102	0,309	0,164	0,163	0,651	-0,648	1,535	1,519	171,418	-170,5292
ТК_ПЕРВ2 5/ПЕРВО МАЙСКАЯ	120,5	154,475	44,32	72	0,3	0,118	0,117	0,646	-0,643	1,567	1,551	160,2572	-159,4128
ТК_ПЕРВ1 5- 25/ПЕРВО МАЙСКАЯ	121,1	154,592	44,084	76	0,257	0,28	0,277	0,88	-0,876	3,511	3,476	160,2448	-159,4252
ТК_ПЕРВ1 5/ПЕРВО МАЙСКАЯ	120,7	154,87	43,527	27	0,257	0,049	0,049	0,616	-0,613	1,732	1,712	112,2157	-111,5581
ТК- ПЕРВ10А/ ПЕРВОМА ЙСКАЯ	120,7	154,918	43,429	130	0,257	0,229	0,226	0,606	-0,603	1,678	1,659	110,4255	-109,7858
ТК- ПЕРВ3А- 15/ПЕРВО МАЙСКАЯ	120,4	155,145	42,973	97	0,257	0,171	0,169	0,606	-0,603	1,678	1,659	110,4091	-109,8022

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-ПЕРВЗА/ПЕРВОМАЙСКАЯ	119,65	155,314	42,634	63	0,257	0,069	0,068	0,477	-0,474	1,043	1,029	86,8074	-86,2319
ТК-31/КРАСНАЯ	118	155,382	42,497	103,4	0,41	0,071	0,07	0,506	-0,504	0,655	0,649	234,6714	-233,5826
ТК-30/КРАСНАЯ	119,43	155,452	42,355	75,6	0,466	0,027	0,027	0,392	-0,39	0,337	0,334	234,6381	-233,6159
ТК-29/КРАСНАЯ	119,1	155,479	42,302	100	0,2	0,075	0,075	0,336	-0,335	0,714	0,714	37,0077	-36,9923
Комплекс жилых домов.	119,1	155,554	42,152										

Рис.1.1. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной №1 до комплекса жилых домов по улице Суворова.



Наименование узла	Котельная № 1	ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	К-2/ГОГОЛЯ	ТК-31/КРАСНАЯ	ТК-30/КРАСНАЯ	ТК-29/КРАСНАЯ	Комплекс ж.д.
Геодезическая высота, м	110	110.3	109.1	118	119.43	119.1	119.1
Напор в обратном трубопроводе, м	151.665	151.693	152.24	155.382	155.452	155.479	155.554
Располагаемый напор, м	50	49.943	48.82	42.497	42.355	42.302	42.152
Длина участка, м	1	97	28	103.4	75.6	100	
Диаметр участка, м	0.7	0.514	0.514	0.41	0.466	0.2	

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

1.2. Расчет гидравлического режима от котельной №2 до самого удаленного потребителя.

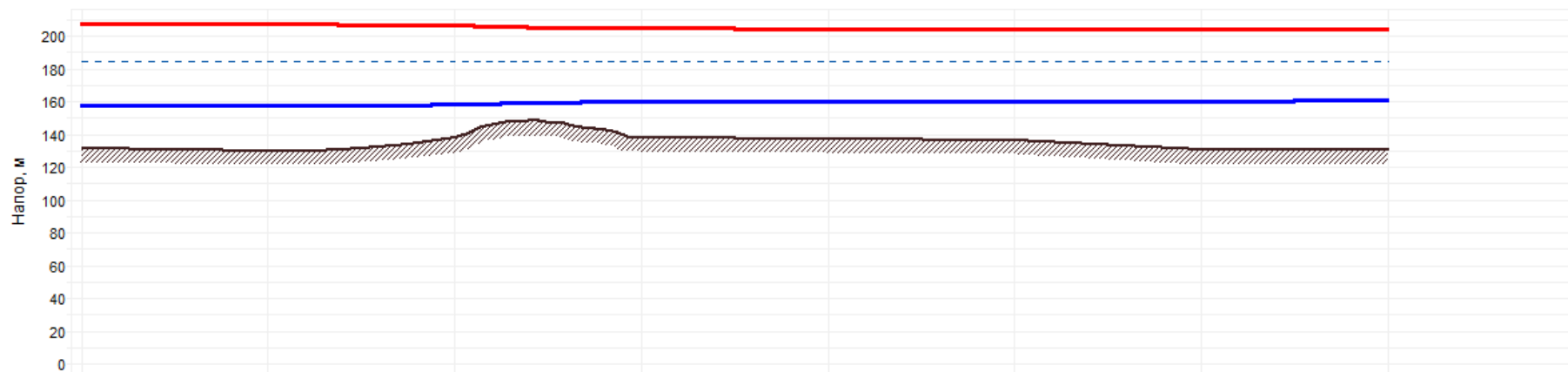
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная 2-КВГМ	132	157	50	40	0,8	0,076	0,072	1,29	-1,257	1,816	1,726	2275,565	-2218,14

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	130,5	157,072	49,851	142	0,61	0,19	0,183	0,909	-0,893	1,271	1,226	932,4999	-915,73
ТК-2/КРАСНОДОНЦЕВ	130,4	157,255	49,479	121	0,61	0,118	0,114	0,777	-0,764	0,931	0,899	797,0221	-783,366
ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ	132,3	157,37	49,246	132	0,61	0,129	0,125	0,777	-0,764	0,931	0,9	796,9359	-783,453
ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ	134,4	157,494	48,993	140,5	0,514	0,263	0,253	0,967	-0,95	1,97	1,718	704,2252	-691,801
ТК-1/ОЛИМПИЙСКАЯ	138,1	157,748	48,477	102	0,514	0,191	0,184	0,967	-0,95	1,779	1,718	704,1541	-691,872
ТК-1А/ОЛИМПИЙСКАЯ	141,2	157,932	48,102	155	0,514	0,275	0,265	0,942	-0,925	1,688	1,629	685,7689	-673,455
ТК-2/ОЛИМПИЙСКАЯ	145,25	158,197	47,562	90	0,514	0,154	0,149	0,926	-0,91	1,634	1,576	674,6083	-662,529
ТК-3/ОЛИМПИЙСКАЯ	146,36	158,346	47,259	186	0,5	0,365	0,352	0,973	-0,956	1,867	1,801	670,8403	-658,876

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-4А/ОЛИМП ИЙСКАЯ	148,5	158,697	46,543	68	0,5	0,127	0,123	0,951	-0,934	1,782	1,719	655,3161	-643,584
ТК-4/ОЛИМП ИЙСКАЯ	147,9	158,82	46,293	167	0,514	0,224	0,216	0,819	-0,803	1,279	1,231	596,2334	-584,997
ТК-6/ОЛИМП ИЙСКАЯ	149,05	159,036	45,852	127	0,514	0,17	0,164	0,819	-0,803	1,278	1,232	596,1489	-585,082
ТК-7/ОЛИМП ИЙСКАЯ	147,37	159,2	45,518	1	0,514	0,001	0,001	0,676	-0,663	0,874	0,842	492,2013	-482,995
ТК-7А/ОЛИМП ИЙСКАЯ	147,37	159,201	45,516	124	0,514	0,114	0,11	0,676	-0,663	0,874	0,842	492,2008	-482,995
ТК-8/ОЛИМП ИЙСКАЯ	145,35	159,311	45,293	91	0,514	0,084	0,08	0,676	-0,663	0,874	0,842	492,1381	-483,058
ТК-9/ОЛИМП ИЙСКАЯ	144	159,391	45,129	77	0,514	0,058	0,055	0,609	-0,597	0,712	0,685	443,7496	-435,121
ТК-10/ОЛИМП ИЙСКАЯ	143,25	159,447	45,016	82	0,514	0,061	0,059	0,609	-0,597	0,712	0,685	443,7107	-435,16

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-11/ОЛИМПИЙСКАЯ	142	159,506	44,895	109	0,514	0,057	0,055	0,509	-0,498	0,498	0,478	370,3573	-362,832
ТК-12/ОЛИМПИЙСКАЯ	138,8	159,56	44,784	115	0,514	0,06	0,058	0,508	-0,498	0,498	0,478	370,3021	-362,887
ТК-12А/ОЛИМПИЙСКАЯ	138,4	159,618	44,666	109,75	0,514	0,05	0,048	0,473	-0,463	0,431	0,413	344,2404	-336,912
ТК-13/ОЛИМПИЙСКАЯ	138	159,666	44,568	114,1	0,514	0,052	0,049	0,473	-0,463	0,431	0,413	344,1849	-336,968
ТК-14/ОЛИМПИЙСКАЯ	137	159,715	44,467	1300	0,5	0,158	0,156	0,238	-0,236	0,116	0,114	164,0296	-162,682
ТК14*/ОЛИМПИЙСКАЯ	131	159,871	44,154	300	0,3	0,513	0,512	0,659	-0,658	1,628	1,626	163,4074	-163,304
26 МКР	131	160,383	43,128										

Рис.1.2. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной №2 до 26 микрорайона.



Наименование узла	Котельная № 2-КВГМ	ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-1/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-12А/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-13/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-14/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК14*/ОЛИМПИЙСКАЯ	26 МКР
Геодезическая высота, м	132	130.5	138.1	138.4	138	137	131	131
Напор в обратном трубопроводе, м	157	157.072	157.748	159.618	159.666	159.715	159.871	160.383
Располагаемый напор, м	50	49.851	48.477	44.666	44.568	44.467	44.154	43.128
Длина участка, м	40	142	102	109.75	114.1	1300	300	
Диаметр участка, м	0.8	0.61	0.514	0.514	0.514	0.5	0.3	

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

1.3. Расчет гидравлического режима от котельной №3 до самого удаленного потребителя.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная 3	116	149	36	1	0,514	0,006	0,006	1,706	-1,693	5,512	5,427	1242,857	-1233,29

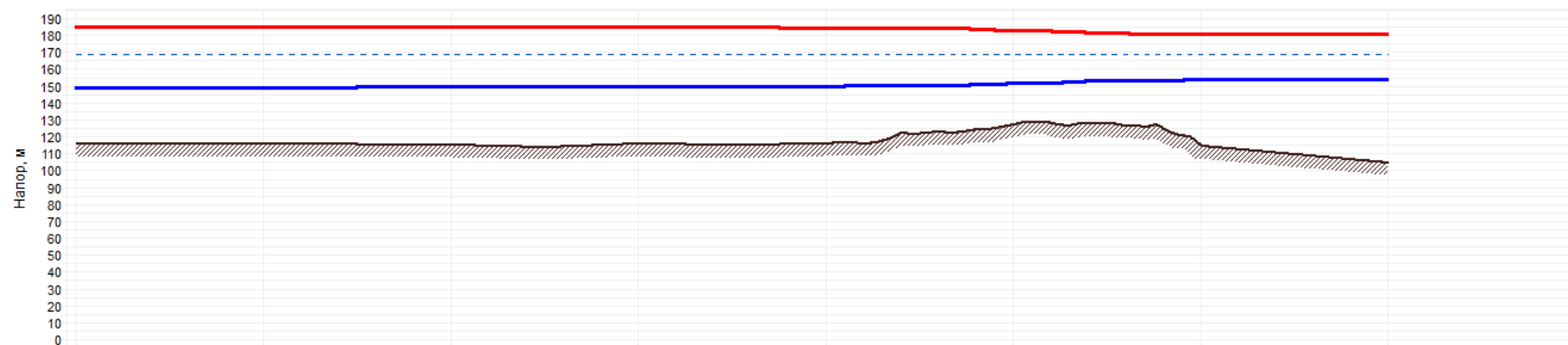
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Р56/9	116	149,006	35,988	6	0,514	0,034	0,034	1,695	-1,682	5,439	5,356	1234,647	-1225,1
ТК-0/НАБЕРЕЖНАЯ	115,5	149,039	35,92	31	0,5	0,205	0,201	1,791	-1,778	6,285	6,189	1234,644	-1225,1
ТК-1/НАБЕРЕЖНАЯ	114,4	149,241	35,514	63	0,514	0,11	0,109	0,936	-0,928	1,668	1,642	681,7107	-676,226
ТК-1/ЛЕНИНА	116,4	149,349	35,295	137	0,514	0,24	0,236	0,935	-0,928	1,666	1,639	681,1248	-675,707
ТК-2/ЛЕНИНА	115,3	149,585	34,82	42	0,41	0,068	0,067	0,778	-0,772	1,534	1,512	360,6128	-357,964
ТК-1/КОММУНИСТОВ	116,47	149,652	34,686	24	0,41	0,038	0,037	0,77	-0,764	1,502	1,48	356,7616	-354,163
ТК-2/КОММУНИСТОВ	116,7	149,689	34,611	65	0,41	0,101	0,099	0,763	-0,758	1,477	1,456	353,7999	-351,238
ТК-3/КОММУНИСТОВ	116,8	149,789	34,41	48	0,4	0,083	0,081	0,792	-0,787	1,639	1,616	349,4329	-346,933
ТК-4/КОММУНИСТОВ	116,22	149,87	34,246	40	0,4	0,033	0,032	0,546	-0,541	0,783	0,77	240,6372	-238,678
УТ-1/КОММУНИСТОВ	116,8	149,902	34,181	120	0,41	0,087	0,085	0,519	-0,515	0,688	0,677	240,625	-238,69

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-4А/КОММУНИСТОВ	119,3	149,988	34,009	78	0,41	0,045	0,044	0,464	-0,46	0,55	0,542	214,7964	-213,108
ТК-КОММ40/КОММУНИСТОВ	122,72	150,032	33,92	33	0,41	0,019	0,019	0,462	-0,458	0,546	0,537	213,8921	-212,259
ТК-ДЗЕРЖ49/8А	121,8	150,051	33,882	130	0,41	0,073	0,072	0,457	-0,453	0,534	0,526	211,6494	-210,053
ТК-11А/КОММУНИСТОВ	122,5	150,123	33,737	11	0,41	0,006	0,006	0,453	-0,45	0,526	0,518	209,9005	-208,398
ТК-11/ТРУДА	123	150,129	33,725	47,25	0,41	0,039	0,038	0,554	-0,55	0,783	0,772	256,832	-254,959
ТК-10/ТРУДА	122,8	150,167	33,648	62	0,309	0,161	0,158	0,827	-0,821	2,467	2,43	217,759	-216,129
ТК-8/ТРУДА	123,5	150,325	33,329	53	0,309	0,131	0,129	0,807	-0,801	2,345	2,311	212,2941	-210,71
ТК-8'/ТРУДА	124,6	150,454	33,07	123	0,309	0,26	0,257	0,747	-0,742	2,017	1,987	196,7339	-195,28
ТК-8/ТРУДА	124,5	150,71	32,553	186	0,309	0,394	0,388	0,747	-0,742	2,016	1,988	196,7114	-195,302
ТК-7А/ТРУДА	126,4	151,099	31,771	70	0,3	0,166	0,164	0,776	-0,771	2,257	2,226	192,6405	-191,312
ТК-7/ДАНИЛОВА	127,5	151,262	31,442	76	0,3	0,18	0,178	0,776	-0,771	2,256	2,226	192,6285	-191,324

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Р6/ДАНИЛОВА	128,8	151,44	31,084	82	0,3	0,194	0,192	0,776	-0,771	2,256	2,227	192,6154	-191,337
ТК-6/ДАНИЛОВА	128,8	151,631	30,698	28	0,309	0,054	0,054	0,715	-0,711	1,849	1,825	188,3188	-187,093
УТ-5/ДАНИЛОВА	128,8	151,685	30,59	88	0,309	0,17	0,168	0,714	-0,709	1,842	1,818	187,9407	-186,734
ТК-5/ДАНИЛОВА	127,8	151,853	30,252	123	0,309	0,238	0,235	0,714	-0,709	1,841	1,819	187,9246	-186,75
ТК-4/ДАНИЛОВА	126,7	152,088	29,779	122	0,309	0,236	0,233	0,714	-0,71	1,841	1,819	187,9021	-186,773
ТК-3/ДАНИЛОВА	127,9	152,321	29,31	136	0,309	0,263	0,26	0,714	-0,71	1,841	1,82	187,8798	-186,795
ТК-2Б/ДАНИЛОВА	127,9	152,581	28,788	90	0,309	0,142	0,14	0,643	-0,639	1,498	1,48	169,3125	-168,298
ТК-2А/ДАНИЛОВА	127,9	152,721	28,506	129	0,309	0,197	0,195	0,634	-0,63	1,454	1,437	166,8016	-165,835
ТК-2/ДАНИЛОВА	127,85	152,915	28,115	96	0,309	0,145	0,144	0,631	-0,628	1,443	1,427	166,1382	-165,222
ТК-1/ДАНИЛОВА	126,9	153,059	27,825	73	0,309	0,09	0,089	0,57	-0,566	1,177	1,165	149,926	-149,111

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
К-11/ДАНИЛОВА	126,7	153,149	27,646	140	0,309	0,032	0,032	0,242	-0,241	0,218	0,216	63,6349	-63,3278
К-12/10	125,9	153,18	27,582	86	0,207	0,074	0,074	0,368	-0,367	0,822	0,815	43,507	-43,3446
жилая застройка ЖЗ,Б 12	127,5	153,254	27,434	113	0,207	0,01	0,01	0,113	-0,112	0,082	0,081	13,3562	-13,2079
К-ПРОХОДНАЯ/10	123,6	153,263	27,415	100	0,207	0,007	0,007	0,104	-0,103	0,07	0,069	12,28	-12,1582
Оранжерея	120,8	153,271	27,41	50	0,207	0,002	0,002	0,084	-0,083	0,046	0,046	9,90	-9,7938
К-ГОРЬК1/10	120,6	153,273	27,396	185	0,207	0,008	0,008	0,079	-0,078	0,041	0,04	9,28	-9,189
К-6/10	114,6	153,281	27,38	70	0,08	0,024	0,024	0,124	-0,124	0,322	0,322	2,1849	-2,1831
Гостиница	105	153,305	27,332										

Рис.1.3. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной №3 до гостиницы по улице Горького.



Наименование узла	Котельная № 3	Р56/9	ТК-0/НАБЕРЕЖНАЯ	ТК-1/ЛЕНИНА	ТК-1/КОММУНИСТОВ	ТК-7/ДАНИЛОВА	К-6/10	Гостиница
Геодезическая высота, м	116	116	115.5	116.4	116.47	127.5	114.6	105
Напор в обратном трубопроводе, м	149	149.006	149.039	149.349	149.652	151.262	153.281	153.305
Располагаемый напор, м	36	35.988	35.92	35.295	34.686	31.442	27.38	27.332
Длина участка, м	1	6	31	137	24	76	70	
Диаметр участка, м	0.514	0.514	0.5	0.514	0.41	0.3	0.08	

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

1.4. Расчет гидравлического режима от котельной Северная до самого удаленного потребителя.

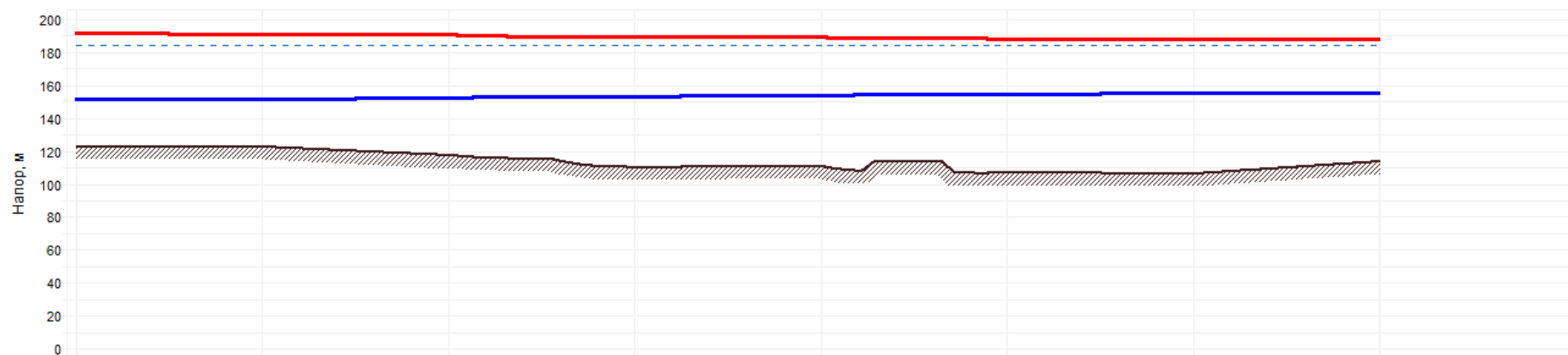
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная "Северная"	123	151,236	40	52	0,517	0,19	0,19	1,361	-1,361	3,487	3,488	1002,898	-1002,93
Р1-1/ПРОМЗОНА	122,97	151,427	39,619	216,5	0,517	0,612	0,615	1,195	-1,198	2,693	2,707	880,7887	-883,084
ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО	117,5	152,042	38,391	69	0,517	0,194	0,196	1,193	-1,197	2,684	2,699	879,1933	-881,719
ТК-2/221кв,	117,1	152,238	38,001	154,8	0,517	0,428	0,431	1,182	-1,186	2,636	2,652	871,3138	-873,945
ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО	116,4	152,669	37,142	74,9	0,517	0,207	0,209	1,182	-1,186	2,636	2,652	871,2346	-874,025
ТК-3А/ЧАЙКОВСКОГО	116,4	152,877	36,726	34,9	0,517	0,082	0,082	1,088	-1,092	2,233	2,251	801,5091	-804,775
ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО	115,65	152,96	36,562	0,5	0,517	0	0	0,379	-0,384	0,276	0,285	278,973	-283,273
ЗРА2-ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО	115,65	152,96	36,561	92	0,517	0,027	0,027	0,379	-0,384	0,276	0,285	278,9727	-283,273

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
УТ-11/ЧАЙКОВСКОГО	115,85	152,988	36,507	97,5	0,517	0,028	0,029	0,379	-0,385	0,276	0,285	278,9257	-283,32
УТ-10/ЧАЙКОВСКОГО	113,2	153,017	36,45	138,1	0,517	0,04	0,041	0,378	-0,385	0,276	0,285	278,8758	-283,37
УТ-9/ЧАЙКОВСКОГО	111,88	153,058	36,368	65	0,517	0,016	0,017	0,353	-0,359	0,24	0,249	259,947	-264,655
УТ-8/ЧАЙКОВСКОГО	110,8	153,075	36,335	57,6	0,517	0,015	0,015	0,353	-0,359	0,24	0,249	259,9137	-264,689
УТ-1/ЧАЙКОВСКОГО	111,11	153,09	36,305	7	0,309	0,01	0,011	0,621	-0,636	1,397	1,467	163,4832	-167,533
P26/219	110,5	153,101	36,284	154,8	0,309	0,223	0,235	0,616	-0,631	1,375	1,444	162,1607	-166,222
P25/219	111,19	153,336	35,826	393,4	0,309	0,199	0,195	0,362	-0,358	0,482	0,471	95,3309	-94,2734
К_ПИОН13/220	111,4	153,53	35,433	73,8	0,207	0,19	0,187	0,641	-0,635	2,453	2,41	75,6952	-75,0289
К-ПИОН11/ФМК	109,5	153,717	35,056	48	0,207	0,095	0,093	0,561	-0,556	1,886	1,851	66,2874	-65,6604
К-ПИОН10-12/ФМК	108,56	153,81	34,867	47,9	0,15	0,122	0,12	0,521	-0,516	2,435	2,391	32,3149	-32,0141
К-ПИОН10/ФМК	108,34	153,931	34,625	4	0,15	0,009	0,009	0,499	-0,494	2,237	2,196	30,9584	-30,67

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
В(З)_СПОРТ20/ФМК	114	153,94	34,606	25	0,15	0,059	0,058	0,499	-0,494	2,237	2,196	30,9583	-30,6701
Р88/ФМК	114	153,997	34,49	55	0,15	0,095	0,093	0,427	-0,423	1,647	1,615	26,5054	-26,244
В(В)_СПОРТ20/ФМК	114	154,091	34,301	17	0,15	0,029	0,029	0,427	-0,423	1,646	1,615	26,5031	-26,2463
В(З)_СПОРТ18/ФМК	114	154,119	34,243	23	0,15	0,04	0,039	0,427	-0,423	1,646	1,615	26,5023	-26,2471
Р87/ФМК	114	154,159	34,164	11	0,15	0,017	0,016	0,398	-0,394	1,433	1,405	24,7	-24,4569
В(С)_СПОРТ18/ФМК	114	154,175	34,132	9	0,125	0,035	0,034	0,573	-0,568	3,698	3,626	24,70	-24,4574
К-СПОРТ18/ФМК	107,69	154,209	34,062	45,3	0,15	0,068	0,067	0,398	-0,394	1,433	1,405	24,6997	-24,4576
К-СПОРТ16/ФМК	107,22	154,276	33,927	12,70	0,15	0,015	0,015	0,352	-0,348	1,123	1,101	21,8276	-21,607
К(Ю)-МОЛОД19Б/ФМК	107,03	154,291	33,898	42,2	0,15	0,235	0,23	0,771	-0,763	5,293	5,189	47,8204	-47,3488
К(В)-МОЛОД19Б/ФМК	107,33	154,52	33,433	25,70	0,15	0,121	0,119	0,71	-0,703	4,493	4,403	44,0306	-43,5831
К-СПОРТ14/ФМК	107,3	154,639	33,193	45	0,207	0,037	0,036	0,358	-0,355	0,778	0,762	42,3174	-41,8831
К-МОЛОД13/ФМК	106,8	154,675	33,12	74	0,05	0,359	0,358	0,359	-0,359	4,624	4,611	2,48	-2,4737

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под, тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Молодежная, 11,13	114	155,034	32,403										

Рис.1.4. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной Северная до жилого дома по улице Молодежной 11,13.



Наименование узла	Котельная "Северная"	Р1-1/ПРОМЗОНА	ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО	Р26/219	К_ПИОН13/220	К-СПОРТ14/ФМК	К-МОЛОД13/ФМК	Молодежная, 11,13
Геодезическая высота, м	123	122.97	117.5	110.5	111.4	107.3	106.8	114
Напор в обратном трубопроводе, м	151.236	151.427	152.042	153.101	153.53	154.639	154.675	155.034
Располагаемый напор, м	40	39.619	38.391	36.284	35.433	33.193	33.12	32.403
Длина участка, м	52	216.5	69	154.8	73.8	45	74	
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.309	0.207	0.207	0.05	

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

1.5. Расчет гидравлического режима от источников тепловой энергии ПАО «Северсталь» до самого удаленного потребителя.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТЭЦ ПВС	136	165	40	1	1,40	0	0	0,522	-0,516	0,15	0,146	2818,69	-2785,46
ПАВИЛЬОН_М/МЕТАЛЛУРГОВ	133	165	40	40	0,61	0,044	0,042	0,823	-0,806	1,044	1,001	844,3801	-826,901
К-1/МИРА	133	165,042	39,914	42,7	0,61	0,047	0,045	0,823	-0,806	1,044	1,001	844,3516	-826,93
К-1А/МИРА	133	165,087	39,822	116,3	0,61	0,127	0,122	0,823	-0,806	1,044	1,001	844,3212	-826,96
К-2А/МИРА	133	165,209	39,572	60,6	0,61	0,066	0,064	0,823	-0,806	1,043	1,002	844,2383	-827,043
К-2/МИРА	133	165,273	39,442	61	0,61	0,067	0,064	0,823	-0,806	1,043	1,002	844,1951	-827,086
К-3/МИРА	133	165,337	39,311	44	0,61	0,048	0,046	0,823	-0,806	1,043	1,002	844,1517	-827,13
К-4/МИРА	133	165,384	39,217	82	0,61	0,09	0,086	0,823	-0,806	1,043	1,002	844,1204	-827,161
К-5/МИРА	133	165,47	39,041	48	0,61	0,053	0,051	0,823	-0,806	1,043	1,002	844,0619	-827,219
К-5А/МИРА	134	165,52	38,938	52	0,6	0,062	0,06	0,85	-0,834	1,137	1,092	844,0277	-827,254
К-6/МИРА	133	165,58	38,816	99,5	0,6	0,119	0,114	0,85	-0,834	1,137	1,092	843,9919	-827,289
К-7/МИРА	133	165,694	38,583	159,7	0,6	0,191	0,183	0,85	-0,834	1,136	1,093	843,9233	-827,358
К-8/МИРА	133	165,877	38,209	53,4	0,61	0,058	0,056	0,823	-0,807	1,042	1,003	843,8133	-827,468
К-9/МИРА	133	165,934	38,095	52	0,7	0,023	0,022	0,572	-0,561	0,428	0,411	773,1323	-757,543
К-10/МИРА	133	165,956	38,049	122,6	0,7	0,055	0,053	0,572	-0,561	0,428	0,411	773,0835	-757,592
К-11/МИРА	133	166,009	37,941	102	0,7	0,046	0,044	0,572	-0,561	0,427	0,411	772,9685	-757,707
К-12/МИРА	133	166,053	37,851	10	0,6	0,01	0,01	0,779	-0,764	0,954	0,918	772,8728	-757,803
К-12'/МИРА	133	166,062	37,831	46	0,6	0,005	0,005	0,251	-0,245	0,102	0,098	248,9666	-243,093
ТК-13/МАЯКОВСКОГО	132	166,067	37,822	1	0,6	0	0	0,246	-0,24	0,098	0,094	244,1371	-238,366

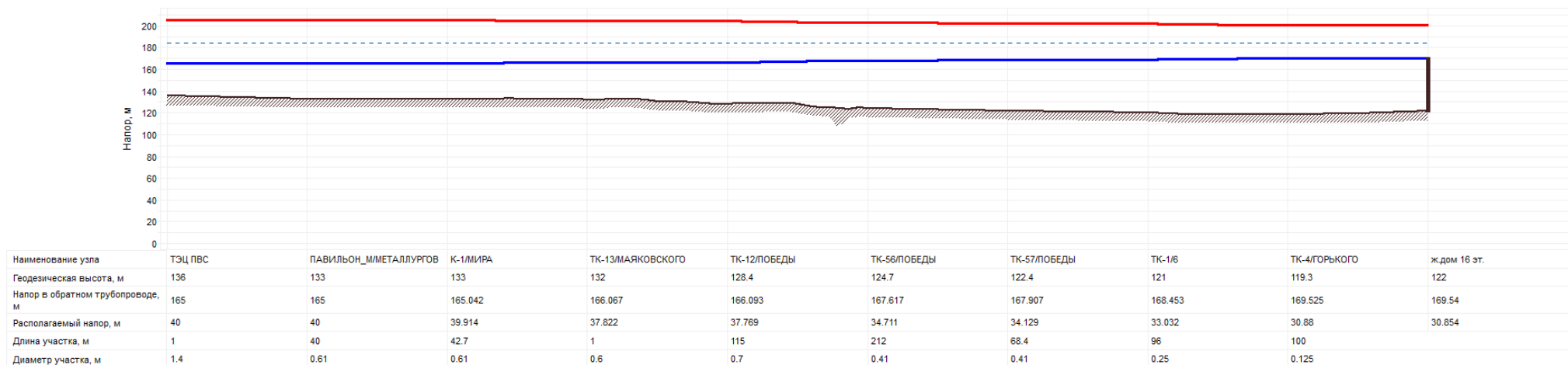
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-13/МАЯКО ВСКОГО-комп2	132	166,067	37,822	47	0,7	0,002	0,002	0,181	-0,176	0,044	0,042	244,1364	-238,367
ТК-14/МАЯКО ВСКОГО	133	166,069	37,817	44	0,7	0,002	0,002	0,181	-0,176	0,044	0,042	244,0923	-238,411
ТК-15/МАЯКО ВСКОГО	133	166,071	37,813	1	0,6	0	0	0,246	-0,24	0,098	0,094	244,0511	-238,452
ТК-15/МАЯКО ВСКОГО-комп2	133	166,071	37,813	60	0,7	0,003	0,003	0,181	-0,177	0,044	0,042	244,0504	-238,453
ТК-16/МАЯКО ВСКОГО	132	166,074	37,808	70,9	0,7	0,002	0,002	0,153	-0,149	0,032	0,031	206,6789	-201,294
ТК-16А/МАЯКОВСКОГО	131	166,076	37,803	54	0,6	0,004	0,004	0,208	-0,203	0,071	0,068	206,6124	-201,36
ТК-17/МАЯКО ВСКОГО	130,5	166,08	37,795	59	0,61	0,004	0,004	0,198	-0,193	0,063	0,06	202,7102	-197,551
ТК-18/МАЯКО ВСКОГО	130,4	166,084	37,787	69	0,61	0,003	0,003	0,153	-0,148	0,038	0,036	156,5763	-151,756
ТК-19/МАЯКО ВСКОГО	129,9	166,087	37,782	104,5	0,61	0,003	0,003	0,132	-0,128	0,029	0,027	135,6559	-130,987
ТК-20/МАЯКО ВСКОГО	129,4	166,089	37,776	120	0,61	0,003	0,003	0,122	-0,118	0,025	0,023	125,5931	-121,121

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-20А/МАЯКОВСКОГО	128,4	166,092	37,77	11	0,61	0	0	0,122	-0,118	0,025	0,023	125,5076	-121,206
ТК-12/ПОБЕДЫ	128,4	166,093	37,769	115	0,7	0,097	0,096	0,786	-0,784	0,802	0,797	1062,145	-1058,72
К-12Б/ПОБЕДЫ	128,9	166,189	37,576	30	0,61	0,048	0,048	0,998	-0,995	1,20	1,521	1023,693	-1020,66
К-12В/ПОБЕДЫ	128,9	166,237	37,48	10	0,61	0,016	0,016	0,99	-0,987	1,506	1,497	1015,649	-1012,7
К-12Г/110	129	166,253	37,449	111	0,61	0,174	0,173	0,987	-0,984	1,496	1,487	1012,19	-1009,27
К-13/ПОБЕДЫ	129,2	166,426	37,101	86	0,61	0,135	0,134	0,987	-0,984	1,496	1,488	1012,111	-1009,35
К-13А/ПОБЕДЫ	129,5	166,56	36,831	62	0,61	0,096	0,096	0,982	-0,979	1,482	1,474	1007,325	-1004,72
К-14/ПОБЕДЫ	129,5	166,656	36,639	77	0,61	0,119	0,118	0,977	-0,974	1,466	1,459	1002,046	-999,526
Магазин пром, товаров	129,5	166,774	36,403	173	0,61	0,266	0,265	0,977	-0,974	1,465	1,458	1001,733	-999,324
К-16/ПОБЕДЫ	127,7	167,039	35,871	161	0,7	0,121	0,12	0,741	-0,74	0,714	0,711	1001,61	-999,447
К-17/ПОБЕДЫ	126	167,159	35,63	85	0,614	0,126	0,126	0,964	-0,962	1,415	1,41	1001,459	-999,598

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
К-18/ПОБЕДЫ	125,2	167,285	35,378	4	0,614	0,006	0,006	0,964	-0,962	1,415	1,41	1001,398	-999,659
К-41/ПОБЕДЫ	125	167,291	35,366	34	0,514	0,022	0,022	0,565	-0,562	0,614	0,607	411,8658	-409,509
ТК-53/ПОБЕДЫ	124,5	167,313	35,323	99,2	0,41	0,142	0,14	0,733	-0,729	1,362	1,346	339,5786	-337,652
ТК-54/ПОБЕДЫ	124	167,453	35,041	76	0,41	0,109	0,107	0,733	-0,729	1,361	1,347	339,5467	-337,684
ТК-55/ПОБЕДЫ	125	167,56	34,825	40	0,41	0,057	0,057	0,733	-0,729	1,361	1,347	339,5222	-337,709
ТК-56/ПОБЕДЫ	124,7	167,617	34,711	212	0,41	0,293	0,29	0,72	-0,716	1,314	1,301	333,5776	-331,818
ТК-57/ПОБЕДЫ	122,4	167,907	34,129	68,4	0,41	0,094	0,093	0,72	-0,716	1,314	1,301	333,5094	-331,887
ТК-58/ПОБЕДЫ	121,4	168	33,941	130	0,257	0,456	0,453	0,859	-0,855	3,343	3,315	156,3321	-155,679
ТК-1/6	121	168,453	33,032	96	0,25	0,341	0,338	0,849	-0,846	3,385	3,357	146,293	-145,681
ТК-2А/6	119,7	168,791	32,353	91	0,257	0,181	0,179	0,645	-0,642	1,893	1,878	117,356	-116,897
ж,дом Железобетон-12	119,2	168,97	31,992	112	0,257	0,186	0,185	0,589	-0,587	1,584	1,572	107,264	-106,829
ТК-1/6	118,96	169,155	31,621	155	0,257	0,237	0,235	0,565	-0,563	1,457	1,446	102,8234	-102,436
ТК-2/6 мкр,	119,08	169,391	31,149	70	0,259	0,079	0,078	0,487	-0,485	1,075	1,068	89,9903	-89,6669
ТК-2/6	119,4	169,469	30,991	36	0,257	0,033	0,032	0,433	-0,431	0,86	0,854	78,754	-78,4542

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
ТК-3/ГОРЬКОГО	119,3	169,501	30,926	26	0,257	0,023	0,023	0,432	-0,431	0,86	0,854	78,7494	-78,4587
ТК-4/ГОРЬКОГО	119,3	169,525	30,88	100	0,125	0,013	0,013	0,1	-0,1	0,122	0,121	4,297	-4,2909
В_ГОР40/6	119,62	169,537	30,854	1	0,125	0	0	0,1	-0,1	0,122	0,122	4,294	-4,2939
ж,дом 16 эт,	122	169,54	30,854										

Рис.1.5. Пьезометрический график по пути теплоносителя от ТЭЦ ПВС ПАО Северсталь до жилого дома по улице Луначарского,55.



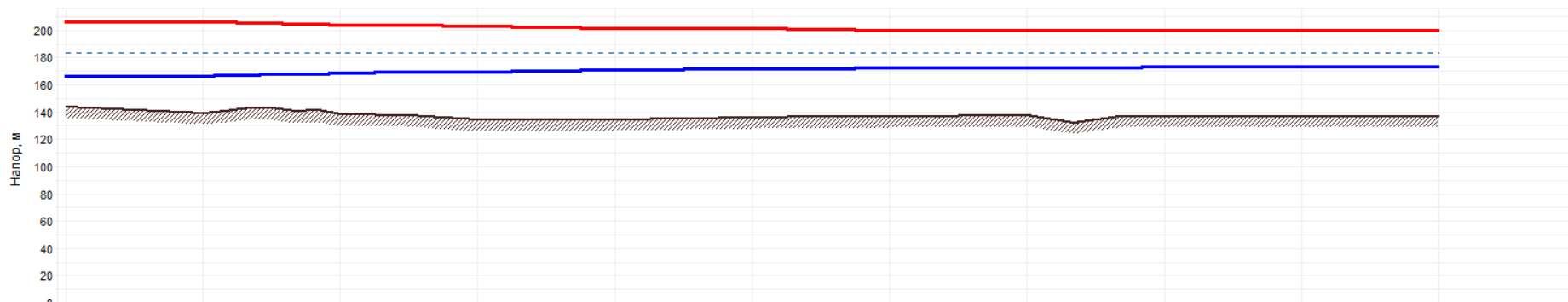
Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

1.6. Расчет гидравлического режима от котельной Южная до самого удаленного потребителя.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Котельная "Южная"	144	166	40	31,6	0,9	0,129	0,127	1,905	-1,892	3,406	3,36	4253,06	-4223,95
УТ-1/ОКТАБРЬСКИЙ	139,7	166,127	39,743	62,4	0,9	0,252	0,249	1,895	-1,882	3,372	3,326	4231,263	-4202,26
УТ-2/ОКТАБРЬСКИЙ	141,3	166,376	39,242	90	0,9	0,351	0,346	1,859	-1,846	3,246	3,202	4151,467	-4123,06
УТ-3/ОКТАБРЬСКИЙ	143	166,722	38,545	106	0,9	0,413	0,407	1,859	-1,847	3,246	3,202	4151,328	-4123,2
УТ-4/ОКТАБРЬСКИЙ	143	167,13	37,725	109	0,9	0,425	0,419	1,859	-1,847	3,246	3,202	4151,163	-4123,37
УТ-5/ОКТАБРЬСКИЙ	140,7	167,548	36,882	72	0,9	0,269	0,266	1,821	-1,809	3,116	3,074	4067,115	-4039,68
УТ-6/ОКТАБРЬСКИЙ	141,5	167,814	36,347	141,5	0,9	0,529	0,522	1,821	-1,809	3,116	3,074	4067,004	-4039,79
УТ-7/ОКТАБРЬСКИЙ	138,2	168,336	35,296	139,3	0,9	0,521	0,514	1,821	-1,809	3,115	3,075	4066,784	-4040,01

УТ-8/ОКТЯБРЬСКИЙ	137,8	168,85	34,261	141,1	0,9	0,527	0,521	1,821	-1,809	3,115	3,075	4066,568	-4040,23
УТ-9/ОКТЯБРЬСКИЙ	134,45	169,371	33,213	131,8	0,4	1,179	1,166	1,697	-1,687	7,454	7,369	748,3235	-744,062
УТ-11/112	134,69	170,536	30,869	144,45	0,414	0,571	0,565	1,151	-1,144	3,296	3,257	543,6455	-540,418
УТ-10/РЫБИНСКАЯ	136,31	171,101	29,733	144	0,414	0,522	0,516	1,101	-1,094	03,02,2021	2,984	520,2389	-517,112
УТ-9/РЫБИНСКАЯ	136,87	171,616	28,695	147,2	0,414	0,494	0,488	1,059	-1,053	2,795	2,762	500,4308	-497,421
УТ-8/РЫБИНСКАЯ	137,1	172,104	27,714	200	0,4	0,424	0,418	0,823	-0,817	1,766	1,743	362,8458	-360,367
ТК-1/МОНТКЛЕР	138	172,522	26,872	200	0,6	0,002	0,002	0,065	-0,063	0,008	0,007	64,2028	-62,8016
ТК-3/108	132,7	172,521	26,875	400	0,6	0,011	0,011	0,116	-0,114	0,023	0,022	114,8116	-112,834
УТ-9/ШЕКСНИНСКИЙ	137	172,51	26,897	150	0,5	0,101	0,101	0,531	-0,53	0,562	0,56	366,0012	-365,539
УТ-10/ШЕКСНИНСКИЙ	137	172,611	26,695	225	0,5	0,015	0,015	0,166	-0,165	0,057	0,057	114,3014	-114,034
УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	137	172,626	26,664	150	0,3	0,144	0,144	0,46	-0,46	0,802	0,801	114,1937	-114,142
МКР, 108	137	172,77	26,375										

Рис.1.6. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельная Южная до микрорайона 108.



Наименование узла	Котельная "Южная"	УТ-1/ОКТАБРЬСКИЙ	УТ-7/ОКТАБРЬСКИЙ	УТ-9/ОКТАБРЬСКИЙ	УТ-11/112	УТ-10/РЫБИНСКАЯ	УТ-8/РЫБИНСКАЯ	ТК-1/МОНТКЛЕР	УТ-10/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	МКР. 108
Геодезическая высота, м	144	139.7	138.2	134.45	134.69	136.31	137.1	138	137	137	137
Напор в обратном трубопроводе, м	166	166.127	168.336	169.371	170.536	171.101	172.104	172.522	172.611	172.626	172.77
Располагаемый напор, м	40	39.743	35.296	33.213	30.869	29.733	27.714	26.872	26.695	26.664	26.375
Длина участка, м	31.6	62.4	139.3	131.8	144.45	144	200	200	225	150	
Диаметр участка, м	0.9	0.9	0.9	0.4	0.414	0.414	0.4	0.6	0.5	0.3	

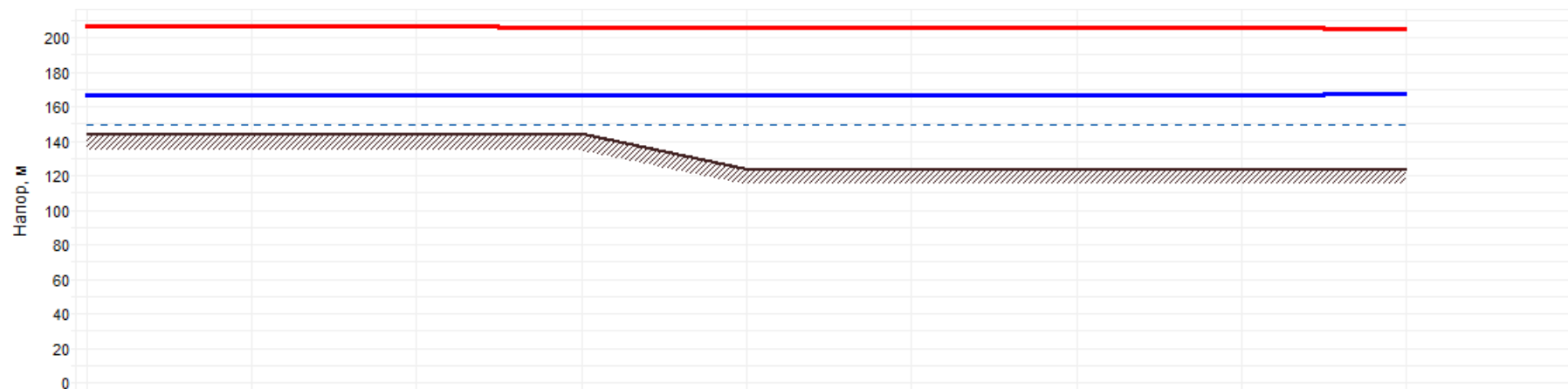
Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

1.7. Расчет гидравлического режима от котельной Новая до самого удаленного потребителя.

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
КОТЕЛЬНОЯ НОВАЯ	144	166	40	50	0,8	0,008	0,008	0,34	-0,336	0,13	0,127	600,0434	-593,157
Т0/НОВАЯ	144	166,008	39,985	50	0,8	0,008	0,008	0,34	-0,336	0,13	0,127	599,9822	-593,218

Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под,тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	Расход в обратном трубопроводе, т/ч
Т1/НОВАЯ	144	166,015	39,969	340	0,5	0,111	0,102	0,393	-0,377	0,31	0,286	270,9341	-259,946
ТК-5/НОВАЯ	144	166,117	39,756	1235	0,5	0,076	0,105	0,168	-0,152	0,058	0,081	115,4599	-104,82
ТК-6/НОВАЯ	124	166,222	39,576	130	0,5	0	0,001	0,037	-0,05	0,003	0,006	25,2049	-34,5154
ТК-7/НОВАЯ	124	166,221	39,577	40	0,4	0	0,001	0,057	-0,078	0,01	0,018	25,2171	-34,5032
ТК-8/НОВАЯ	124	166,22	39,578	130	0,5	0	0,001	0,037	-0,05	0,003	0,006	25,2794	-34,441
УТ/МКР,116	124	166,22	39,58	150	0,2	1,17	1,17	1,025	-1,025	6,501	6,499	113,0115	-112,989
МКР, 116,121	124	167,389	37,24										

Рис.1.7. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной Новая до микрорайонов 116,121.



Наименование узла	КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ	Т0/НОВАЯ	Т1/НОВАЯ	ТК-5/НОВАЯ	ТК-6/НОВАЯ	ТК-7/НОВАЯ	ТК-8/НОВАЯ	УТ/МКР.116	МКР. 116,121
Геодезическая высота, м	144	144	144	144	124	124	124	124	124
Напор в обратном трубопроводе, м	166	166.008	166.015	166.117	166.222	166.221	166.22	166.22	167.389
Располагаемый напор, м	40	39.985	39.969	39.756	39.576	39.577	39.578	39.58	37.24
Длина участка, м	50	50	340	1235	130	40	130	150	
Диаметр участка, м	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.2	

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.