

**Актуализированная на 2024 год Схема теплоснабжения
городского округа город Череповец Вологодской области на
2022-2040 гг.**

Книга 4

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

Приложение 1.

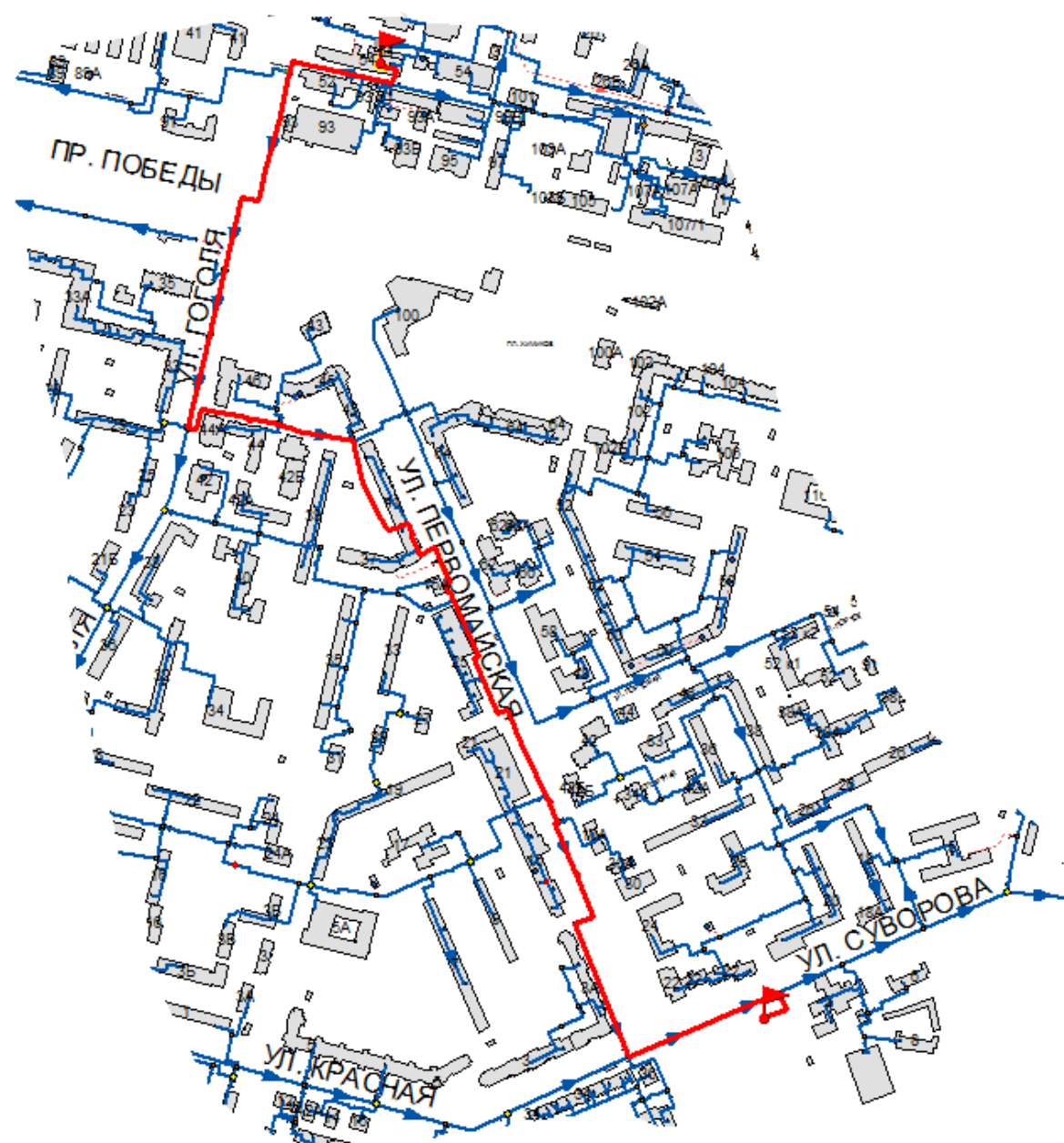
**Перспективные гидравлические режимы
тепловых сетей.**

Содержание

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.	15
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. 28	
1.7. Расчет гидравлического режима от котельной Новая до самого удаленного потребителя. 31	

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
Котельная1	110	148.133	50	1	0.7	0.004	0.004	1,45	-1.45	3.205	3.205	1958.1552	-1958.1552
P42/277	110	148.137	49.992	11	0.7	0.042	0.042	1.446	-1.446	1,9	1,9	1953.608	-1953.6257
ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	110.3	148.179	49.908	97	0.514	0.786	0.793	1.736	-1.743	6.755	6.815	1264.1419	-1269.7777
К-2/ГОГОЛЯ	109.1	148.972	48.329	28	0.514	0.227	0.229	1.736	-1.743	6.754	6.815	1264.0929	-1269.8267
К-3/ГОГОЛЯ	108.6	149.201	47.873	49	0.61	0.147	0.153	1.173	-1.197	2.493	2.598	1202.7907	-1227.8835
К-4/ГОГОЛЯ	110	149.354	47.573	73	0.702	0.105	0.109	0.885	-0.904	1.195	1.245	1202.7558	-1227.9184
P2/227 кв.	108.9	149.463	47.36	30	0.702	0.043	0.045	0.885	-0.904	1.194	1.245	1202.6869	-1227.9873
P1/227 кв.	109.3	149.508	47.272	112	0.702	0.161	0.167	0.885	-0.904	1.194	1.245	1202.6586	-1228.0156
ТК-1/ГОГОЛЯ	112.4	149.675	46.944	75	0.61	0.224	0.234	1.172	-1.197	2.492	2.599	1202.553	-1228.1212
ТК-1А/ГОГОЛЯ	112.8	149.909	46.486	104	0.61	0.311	0.324	1.172	-1.197	2.492	2.599	1202.4995	-1228.1747
ТК-2/ГОГОЛЯ	113.8	150.233	45.85	42.6	0.3	0.553	0.582	1.569	-1.609	10.818	11.378	389.1756	-399.1453
P120/20	114	150.815	44.716	85.4	0.359	0.433	0.455	1.095	-1.123	4.222	4.441	389.1683	-399.1527
УТ-2/ПЕРВОМАЙСКАЯ	114	151.27	43.828	86	0.35	0.465	0.491	1.114	-1.144	4,51	4.755	376.3163	-386.4143
УТ-3/ПЕРВОМАЙСКАЯ	113.8	151.761	42.872	18	0.309	0.02	0.021	0.463	-0.471	0.916	0.949	121.7906	-123.9935
К-1/20	114.7	151.781	42.831	58	0.309	0.064	0.066	0.463	-0.471	0.916	0.949	121.7873	-123.9968
К-2/20	115.5	151.848	42.702	59	0.309	0.065	0.067	0.463	-0.471	0.916	0.95	121.7767	-124.0074
В(3)_ПЕРВ41/20	116.5	151.915	42.569	3	0.309	0.003	0.003	0.463	-0.471	0.916	0.95	121.7659	-124.0182
P80/20	116.5	151.918	42.563	4	0.309	0.004	0.004	0.44	-0.449	0.831	0.864	115.9337	-118.2207

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
P81/20	116.5	151.922	42.555	25	0.309	0.021	0.022	0.408	-0.416	0.713	0.743	107.3167	-109.6105
P80-1/20	116.5	151.945	42.511	05.апр	0.3	0.005	0.005	0.415	-0.424	0.765	0.8	102.9259	-105.2558
В(В)_ПЕРВ41/20	116.5	151.949	42.501	35	0.309	0.028	0.029	0.391	-0.4	0.656	0.686	102.9251	-105.2566
К_ПЕРВ37/20	116.4	151.978	42.445	52	0.309	0.041	0.043	0.391	-0.4	0.656	0.686	102.9187	-105.263
ТК_ПЕРВ25-33/ПЕРВОМАЙСКАЯ	117	152.021	42.361	102	0.309	0.233	0.246	0.669	-0.686	1.904	2.006	175.9731	-180.6469
ТК_ПЕРВ25/ПЕРВОМАЙСКАЯ	120.5	152.267	41.883	72	0.3	0.169	0.178	0.664	-0.683	1.951	2.064	164.8164	-169.5346
ТК_ПЕРВ15-25/ПЕРВОМАЙСКАЯ	121.1	152.445	41.536	76	0.257	0.4	0.423	0.905	-0.931	4.384	4.639	164.804	-169.547
ТК_ПЕРВ15/ПЕРВОМАЙСКАЯ	120.7	152.868	40.713	27	0.257	0.085	0.094	0.698	-0.735	2.615	2.893	127.1508	-133.7603
ТК-ПЕРВ10А/ПЕРВОМАЙСКАЯ	120.7	152.962	40.535	130	0.257	0.397	0.439	0.688	-0.725	2.542	2.817	125.362	-131.9895
ТК-ПЕРВ3А-15/ПЕРВОМАЙСКАЯ	120.4	153.401	39.699	97	0.257	0.296	0.328	0.688	-0.725	2.542	2.818	125.3456	-132.0059
ТК-ПЕРВ3А/ПЕРВОМАЙСКАЯ	119.65	153.729	39.075	63	0.257	0.134	0.151	0.573	-0.61	1.766	1.999	104.3953	-111.087
ТК-31/КРАСНАЯ	118	153.88	38.79	103.4	0.41	0.144	0.166	0.622	-0.669	1.157	1.339	288.0289	-309.9682
	119.43	154.046	38.48	75.6	0.466	0.029	0.036	0.355	-0.392	0.324	0.394	212.3956	-234.4015

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-29/КРАСНАЯ	119.1	154.082	38.415	100	0.2	0.106	0.105	0.346	-0.344	0.885	0.874	38.1161	-37.8779
Суворова, 2Б- Комплекс	119	154.19	38.204										

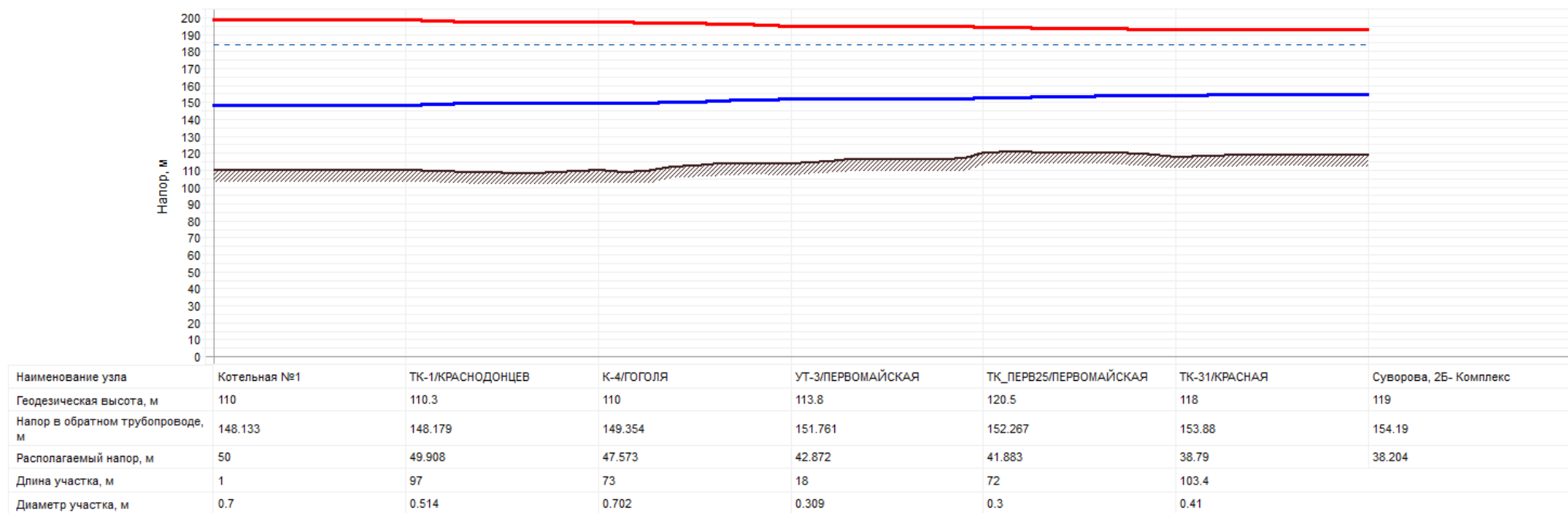


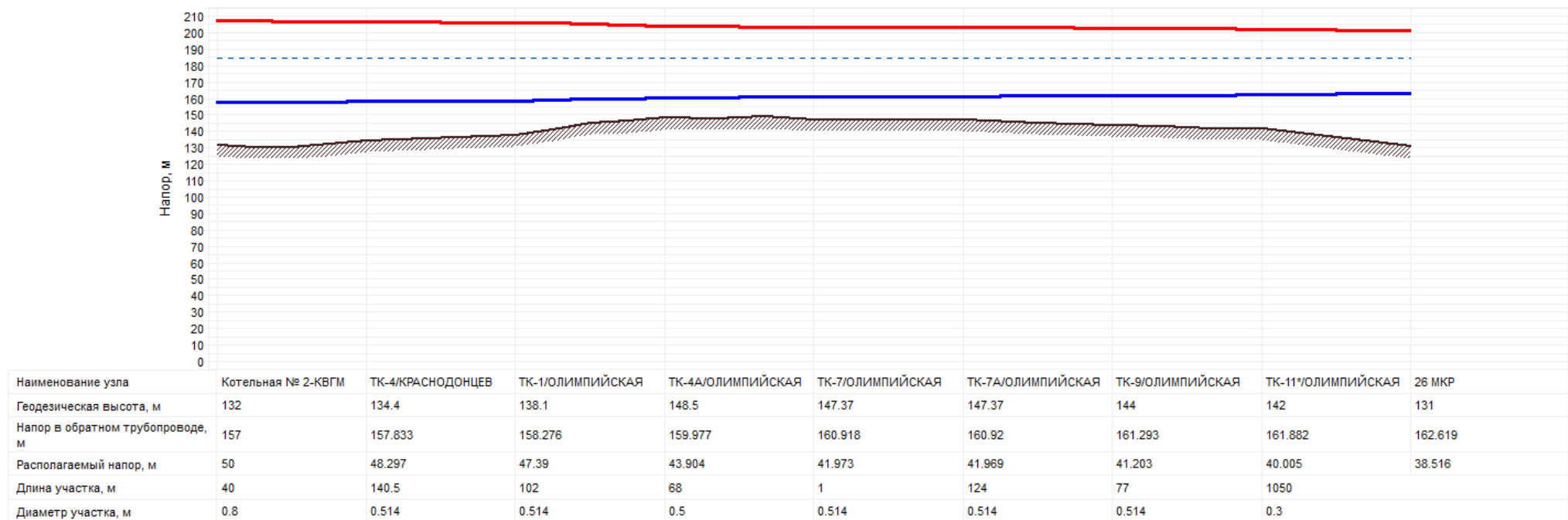
Рис.1.1. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной №1 до комплекса жилых домов по улице Суворова. Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

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	0.121	0.116	1.399	-1.368	2.528	2.417	2468.9208	-2413.8431
ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	130.5	157.116	49.763	142	0.61	0.323	0.309	1.022	-0.999	1.894	1.813	1048.036	-1025.2707
ТК-2/КРАСНОДОНЦЕВ	130.4	157.425	49.131	121	0.61	0.204	0.195	0.879	-0.86	1.403	1.343	901.3769	-881.8123
ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ	132.3	157.62	48.732	132	0.61	0.222	0.213	0.879	-0.86	1.402	1.343	901.2907	-881.8985
ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ	134.4	157.833	48.297	140.5	0.514	0.464	0.443	1.107	-1.081	2.751	2.628	805.9493	-787.616
ТК-1/ОЛИМПЕЙСКАЯ	138.1	158.276	47.39	102	0.514	0.337	0.322	1.106	-1.082	2.751	2.628	805.8783	-787.6871
ТК-1А/ОЛИМПЕЙСКАЯ	141.2	158.597	46.732	155	0.514	0.499	0.476	1.093	-1.067	2.684	2.558	795.9788	-777.038
ТК-2/ОЛИМПЕЙСКАЯ	145.25	159.073	45.757	90	0.514	0.282	0.269	1.078	-1.052	2.609	2.487	784.8223	-766.1167
ТК-3/ОЛИМПЕЙСКАЯ	146.36	159.342	45.206	186	0.5	0.667	0.635	1.133	-1.106	2.987	2.847	781.056	-762.4647
ТК-4А/ОЛИМПЕЙСКАЯ	148.5	159.977	43.904	68	0.5	0.234	0.223	1.111	-1.084	фев.87	2.734	765.5405	-747.1814
ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ	147.9	160.2	43.447	167	0.514	0.43	0.408	0.977	-0.951	2.144	2.035	711.2213	-692.8504
ТК-6/ОЛИМПЕЙСКАЯ	149.05	160.608	42.61	127	0.514	0.327	0.31	0.976	-0.951	2.144	2.036	711.1368	-692.9348

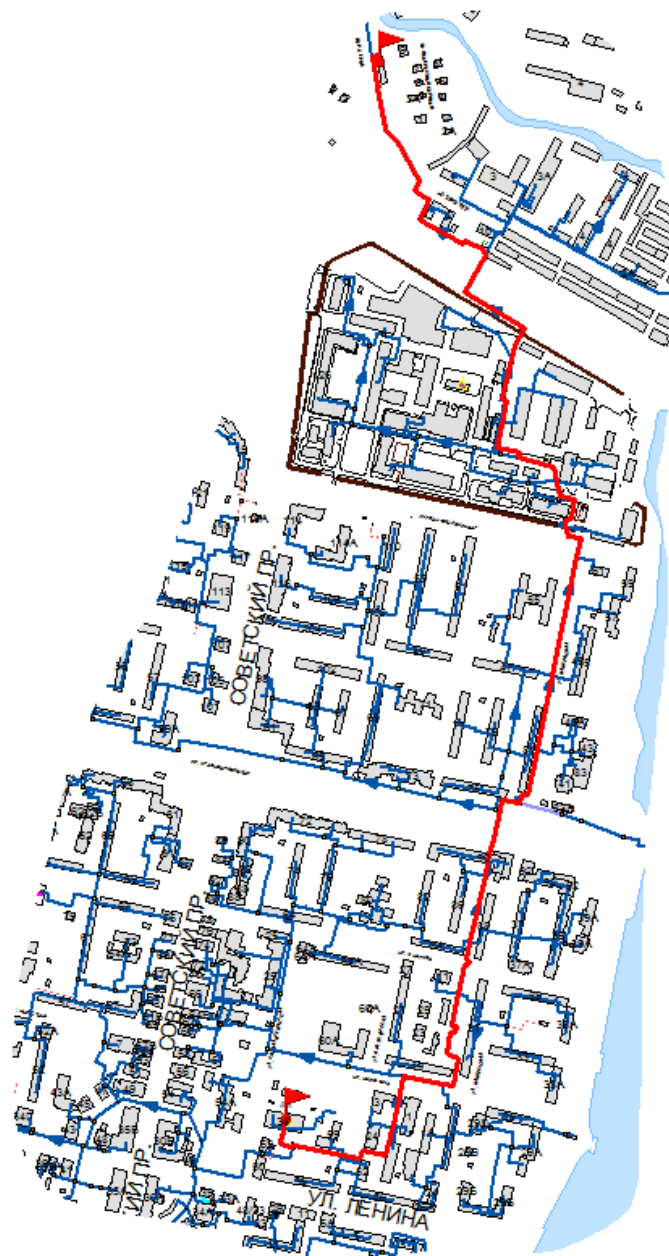
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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-7/ОЛИМПЕЙСКАЯ	147.37	160.918	41.973	1	0.514	0.002	0.002	0.823	-0.801	1.523	1.444	599.0916	-583.2047
ТК-7А/ОЛИМПЕЙСКАЯ	147.37	160.92	41.969	124	0.514	0.227	0.215	0.823	-0.801	1.523	1.444	599.0911	-583.2053
ТК-8/ОЛИМПЕЙСКАЯ	145.35	161.135	41.528	91	0.514	0.166	0.158	0.822	-0.801	1.523	1.444	599.0284	-583.268
ТК-9/ОЛИМПЕЙСКАЯ	144	161.293	41.203	77	0.514	0.128	0.12	0.783	-0.761	1.382	1.303	570.501	-553.9211
ТК-10/ОЛИМПЕЙСКАЯ	143.25	161.413	40.955	82	0.514	0.136	0.128	0.783	-0.761	1.382	1.303	570.462	-553.96
ТК-11/ОЛИМПЕЙСКАЯ	142	161.541	40.691	310	0.3	0.346	0.34	0.458	-0.454	0.931	0.914	113.5949	-112.5726
ТК-11*/ОЛИМПЕЙСКАЯ	142	161.882	40.005	1050	0.3	0.752	0.737	0.366	-0.362	0.597	0.585	90.7962	-89.8936
26 МКР	131	162.619	38.516										

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



Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

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

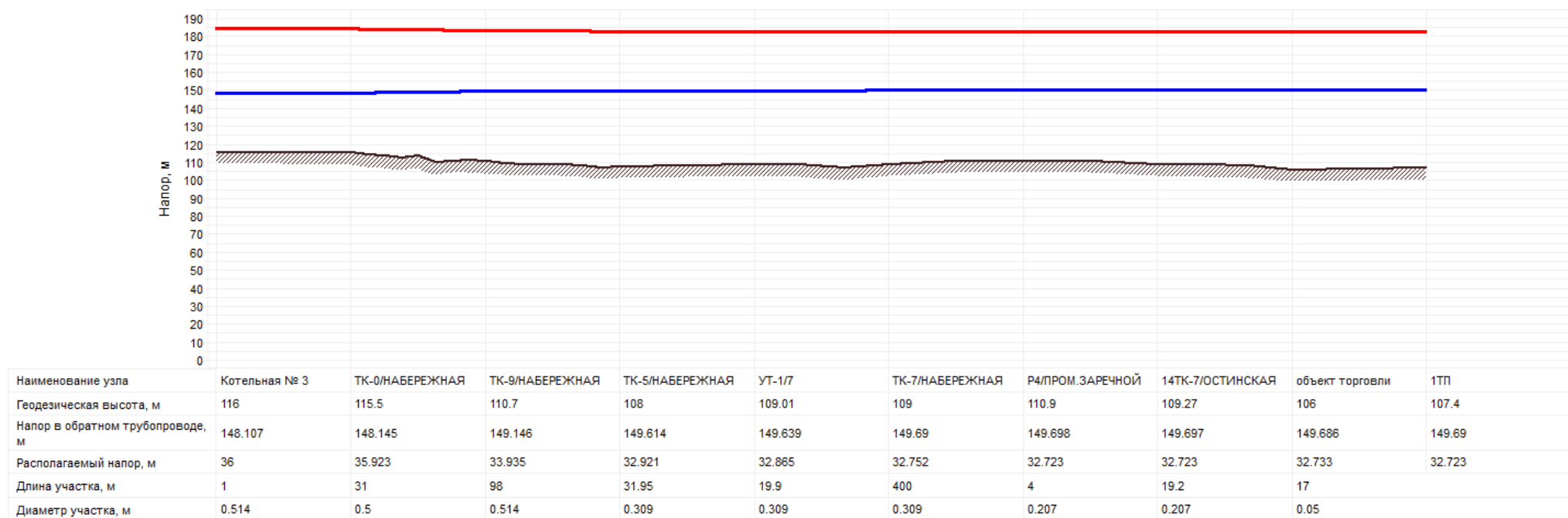


Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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	148.107	36	1	0.514	0.006	0.006	1.442	-1.442	4.666	4.666	1050.2743	-1050.2743
Р56/9	116	148.112	35.989	6	0.514	0.033	0.033	1.431	-1.431	4.593	4.594	1042.064	-1042.0838
ТК-0/НАБЕРЕЖНАЯ	115.5	148.145	35.923	31	0.5	0.197	0.197	1.512	-1.512	5.309	5.309	1042.0609	-1042.0868
ТК-1/НАБЕРЕЖНАЯ	114.4	148.343	35.528	73	0.5	0.128	0.13	0.793	-0.798	1.465	1.486	546.3579	-550.295
ТК-2/НАБЕРЕЖНАЯ	113.7	148.473	35.269	118	0.5	0.2	0.203	0.778	-0.784	янв.41	1.432	536.0072	-540.0795
ТК-3/НАБЕРЕЖНАЯ	112.5	148.676	34.867	77	0.5	0.126	0.128	0.765	-0.771	1.364	1.386	527.1005	-531.3295
ТК-4/НАБЕРЕЖНАЯ	113.7	148.804	34.613	62	0.514	0.064	0.065	0.617	-0.623	0.861	0.877	449.7327	-454.0311
ТК-5/НАБЕРЕЖНАЯ	110	148.869	34.483	171	0.514	0.153	0.157	0.575	-0.582	0.748	0.764	419.0829	-423.5272
ТК-7/НАБЕРЕЖНАЯ	111	149.026	34.173	79	0.514	0.059	0.061	0.526	-0.533	0.626	0.642	383.3072	-387.9962
ТК-8/НАБЕРЕЖНАЯ	111.3	149.087	34.053	99	0.514	0.058	0.06	0.464	-0.471	0.487	0.503	337.7913	-343.3571
ТК-9/НАБЕРЕЖНАЯ	110.7	149.146	33.935	98	0.514	0.052	0.054	0.441	-0.449	0.441	0.457	321.3481	-327.0375
ТК-9/ПОБЕДЫ	109.8	149.2	33.83	33.5	0.515	0.002	0.002	0.146	-0.157	0.049	0.057	106.507	-114.9357
ТК-9Б/ПОБЕДЫ	109	149.202	33.825	5	0.309	0.004	0.004	0.405	-0.37	0.702	0.589	106.49	-97.4886

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
Р6/7	109	149.206	33.818	89	0.309	0.114	0.096	0.499	-0.459	1.065	0.903	131.4097	-120.9304
ТК-1А/НАБЕРЕЖНАЯ	109.13	149.302	33.607	167	0.309	0.171	0.142	0.446	-0.407	0.853	0.71	117.5212	-107.0894
ТК-3/НАБЕРЕЖНАЯ	108.7	149.445	33.294	135	0.309	0.138	0.115	0.446	-0.407	0.853	0.71	117.4907	-107.1199
ТК-4/НАБЕРЕЖНАЯ	107.3	149.56	33.041	67	0.309	0.066	0.055	0.437	-0.398	0.817	0.678	114.988	-104.6693
ТК-5/НАБЕРЕЖНАЯ	108	149.614	32.921	31.95	0.309	0.03	0.025	0.429	-0.39	0.788	0.652	112.8621	-102.581
УТ-1/7	109.01	149.639	32.865	19.сен	0.309	0.019	0.016	0.429	-0.39	0.787	0.652	112.8563	-102.5868
УТ-2/7	108.91	149.655	32.831	28.апр	0.309	0.023	0.019	0.397	-0.359	0.676	0.553	104.5309	-94.4056
ТК-6/НАБЕРЕЖНАЯ	107	149.673	32.789	25	0.309	0.02	0.017	0.397	-0.359	0.676	0.553	104.5257	-94.4108
ТК-7/НАБЕРЕЖНАЯ	109	149.69	32.752	400	0.309	0.021	0.008	0.099	-0.062	0.044	0.018	26.0203	-16.2272
Р17/218	110.9	149.698	32.723	5	0.207	0	0	0.037	0.043	0.011	0.014	апр.95	5.0639
Р4/ПРОМ.ЗАРЕЧНО Й	110.9	149.698	32.723	4	0.207	0	0	0.037	0.043	0.011	0.014	апр.91	5.0635
Р3/ПРОМ.ЗАРЕЧНО Й	110.9	149.698	32.723	100	0.207	0.001	0.002	0.037	0.043	0.011	0.014	апр.88	5.0632
14ТК-7/ОСТИНСКАЯ	109.27	149.697	32.723	19.фев	0.207	0	0	0.037	0.043	0.011	0.014	апр.06	5.055
13ТК-7/ОСТИНСКАЯ	108.76	149.696	32.723	37	0.207	0	0.001	0.018	0.062	0.003	0.029	2.1096	июл.09
Р16/ПРОМ.ЗАРЕЧНО Й	108.3	149.695	32.725	254.8	0.207	0.001	0.009	0.018	0.062	0.003	0.029	2.1066	июл.79

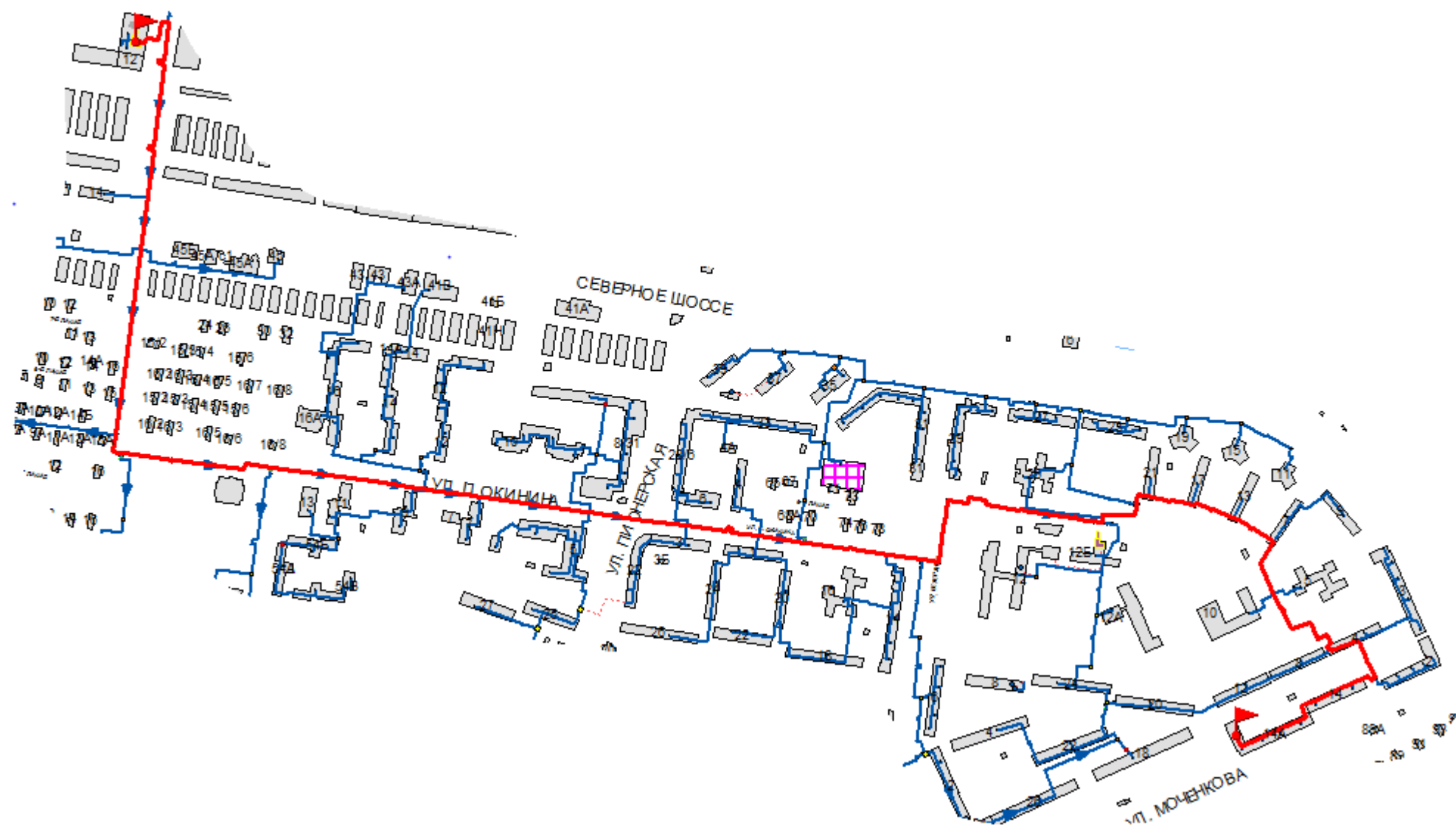
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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
объект торговли	106	149.686	32.733	17	0.05	0.005	0.005	0.073	-0.072	0.235	0.233	0.5013	-0.4987
1ТП	107.4	149.69	32.723										

Рис.1.3. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной №3 до торгового павильона Серов переулок.



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	146.569	40	52	0.517	0.245	0.245	1.329	-1.329	3.933	3.933	978.9355	-978.9671
Р1-1/ПРОМЗОНА	122.97	146.814	39.509	216.5	0.517	0.781	0.785	1.161	-1.164	3.005	3.021	855.3496	-857.6581
ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО	117.5	147.599	37.944	69	0.517	0.248	0.249	1.159	-1.162	2.994	3.011	853.734	-856.273
ТК-2/221кв.	117.1	147.849	37.446	154.8	0.517	0.546	0.549	1.148	-1.151	2.938	2.957	845.7994	-848.4442
ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО	116.4	148.398	36.351	74.9	0.517	0.264	0.266	1.148	-1.152	2.938	2.957	845.7202	-848.5235
ТК-3А/ЧАЙКОВСКОГО	116.4	148.664	35.821	34.9	0.517	0.114	0.115	1.107	-1.111	2.731	2.753	815.3606	-818.6414
ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО	115.65	148.779	35.592	0.5	0.517	0.001	0.001	0.714	-0.713	1.142	1.137	526.3596	-525.2682
ЗРА1 - ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО	115.65	148.78	35.59	61.5	0.517	0.084	0.084	0.714	-0.713	1.142	1.137	526.3593	-525.2685
ТК-4/ОКИНИНА-комп1	115.8	148.864	35.422	0.5	0.357	0.005	0.005	1.498	-1.495	июл.94	7.909	526.3279	-525.2999
ж.д.на перес. остинской и окинина, 136	115.8	148.868	35.413	0.5	0.357	0.005	0.005	1.485	-1.482	7.802	7.772	521.7277	-520.7001
ТК-4/ОКИНИНА-комп2	115.8	148.873	35.403	132	0.517	0.178	0.177	0.708	-0.707	1.122	1.118	521.7276	-520.7002

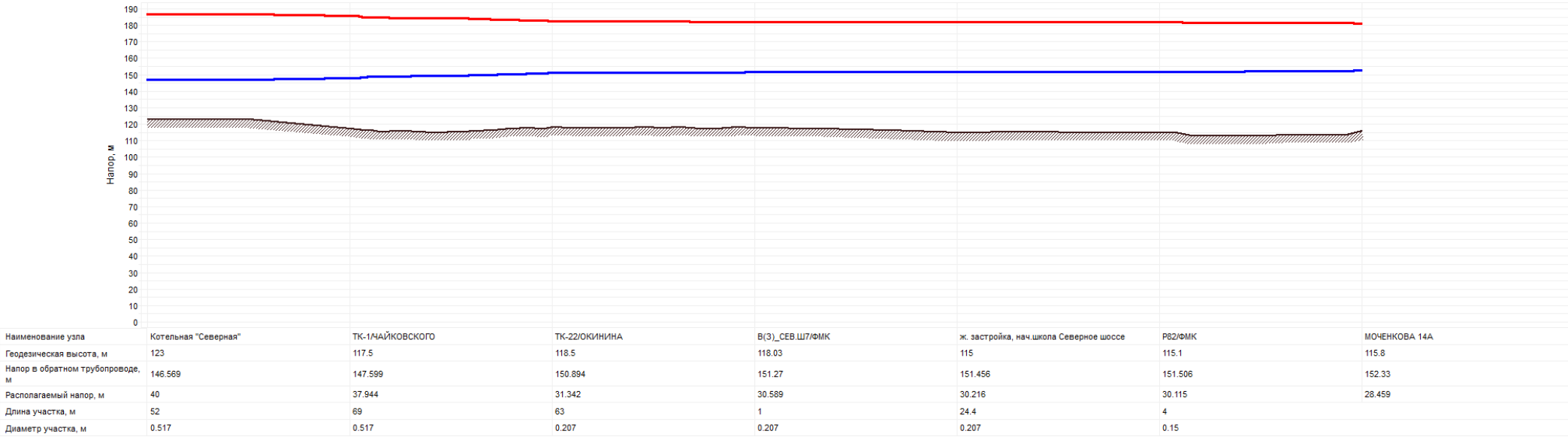
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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
ТК5/ОКИНИНА	115.6	149.05	35.048	125.5	0.517	0.117	0.116	0.589	-0.586	0.779	0.769	434.3395	-431.6299
ТК-6/ОКИНИНА	115.39	149.166	34.815	64	0.517	0.06	0.059	0.589	-0.586	0.779	0.77	434.2753	-431.6941
ТК-7/ОКИНИНА-комп1	115.15	149.225	34.696	0.5	0.408	0.002	0.002	0.946	-0.941	2.688	2.657	434.2426	-431.7269
ТК-7/ОКИНИНА	115.15	149.227	34.693	0.5	0.408	0.001	0.001	0.81	-0.805	1.973	январ.95	371.8385	-369.5936
ТК-7/ОКИНИНА-комп2	115.15	149.228	34.691	71	0.517	0.049	0.048	0.505	-0.502	0.572	0.565	371.8383	-369.5938
ТК-8/ОКИНИНА-комп1	115.34	149.276	34.594	0.5	0.408	0.001	0.001	0.81	-0.805	1.973	1,95	371.802	-369.6301
ТК-8/ОКИНИНА	115.34	149.277	34.592	0.5	0.408	0.001	0.001	0.796	-0.791	1.904	1.882	365.2151	-363.0845
ТК-8/ОКИНИНА-комп1	115.34	149.278	34.589	134.3	0.517	0.089	0.088	0.496	-0.493	0.552	0.546	365.215	-363.0847
ТК-9/ОКИНИНА-комп1	116.18	149.366	34.412	0.5	0.408	0.001	0.001	0.796	-0.791	1.903	1.882	365.1462	-363.1534
ТК-9/ОКИНИНА	116.18	149.367	34.41	66.7	0.357	0.231	0.229	0.902	-0.897	2.885	2.855	316.8176	-315.1525
ТК-10/ОКИНИНА	116.28	149.596	33.951	50.8	0.357	0.176	0.174	0.902	-0.897	2.885	2.855	316.8013	-315.1688
ТК-11/ОКИНИНА	116.47	149.77	33.601	82.4	0.357	0.257	0.254	0.855	-0.851	2.594	2.569	300.3579	-298.862

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'/ОКИНИНА	117.02	150.024	33.09	54.8	0.357	0.145	0.143	0.787	-0.783	2,2	2.179	276.4955	-275.1897
ТК-8/ОКИНИНА	117.42	150.167	32.802	0.5	0.309	0.001	0.001	0.494	-0.492	1.044	1.035	130.0486	-129.4802
ЗРА1-ТК-8/ОКИНИНА	117.42	150.168	32.801	101.1	0.309	0.127	0.126	0.494	-0.492	1.044	1.035	130.0485	-129.4803
ТК-11"/ОКИНИНА	117.8	150.293	32.549	41.6	0.309	0.045	0.044	0.457	-0.456	0.895	0.889	120.3923	-119.9331
ТК-2/ОКИНИНА	118	150.338	32.46	17.июл	0.207	0.032	0.032	0.464	-0.462	янв.52	1.506	54.8024	-54.5577
ТК-1'/ОКИНИНА	117.48	150.37	32.396	74.8	0.207	0.136	0.135	0.464	-0.462	янв.52	1.506	54.801	-54.5592
ТК-1/ОКИНИНА	117.38	150.505	32.124	215.5	0.207	0.393	0.39	0.464	-0.462	1.519	1.507	54.7948	-54.5653
ТК-22/ОКИНИНА	118.5	150.894	31.342	63	0.207	0.001	0.001	0.036	-0.036	0.01	0.01	апр.75	-4.236
К-СЕВ21/ФМК	118	150.894	31.343	19	0.207	0.044	0.044	0.525	-0.523	1.942	1.928	61.996	-61.7837
В(3)_СЕВ.Ш21/ФМК	117.8	150.938	31.255	10	0.207	0.023	0.023	0.525	-0.523	1.942	1.929	61.9945	-61.7853
Р9/ФМК	117.8	150.961	31.208	1	0.207	0.002	0.002	0.507	-0.505	1,8	1.798	59.8446	-59.6499
В(В)_СЕВ.Ш21/ФМК	118.11	150.963	31.204	43.5	0.207	0.094	0.094	0.507	-0.505	1,8	1.798	59.8445	-59.6499
В(3)_СЕВ.Ш17/ФМК	118.35	151.057	31.016	10	0.207	0.022	0.022	0.507	-0.505	1,8	1.799	59.8409	-59.6535
Р15/ФМК	117.7	151.078	30.972	1	0.207	0.002	0.002	0.488	-0.487	1.682	1.672	57.6734	-57.5007

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
B(B)_СЕВ.Ш17/ФМК	118.35	151.08	30.968	43.8	0.207	0.088	0.088	0.488	-0.487	1.682	1.672	57.6733	-57.5007
B(3)_СЕВ.Ш13/ФМК	117.6	151.168	30.792	10	0.207	0.02	0.02	0.488	-0.487	1.682	1.672	57.6698	-57.5043
P6/ФМК	117.6	151.188	30.752	1	0.207	0.002	0.002	0.461	-0.46	1.502	1.495	54.4904	-54.3454
B(B)_СЕВ.Ш13/ФМК	118.26	151.19	30.748	44.4	0.207	0.08	0.08	0.461	-0.46	1.502	1.495	54.4903	-54.3455
B(3)_СЕВ.Ш7/ФМК	118.03	151.27	30.589	1	0.207	0.002	0.002	0.461	-0.46	1.502	1.495	54.4867	-54.3491
P8/ФМК	117.4	151.272	30.585	68.6	0.207	0.097	0.096	0.407	-0.407	1.174	январ.17	48.1334	-48.0342
K_МОЧ10/ФМК	116.4	151.368	30.392	94.3	0.207	0.088	0.088	0.332	-0.331	0.78	0.779	39.1687	-39.1286
ж. застройка, нач.школа Северное шоссе	115	151.456	30.216	24.апр	0.207	0.011	0.011	0.226	-0.225	0.365	0.364	26.6609	-26.6363
B(C)_МОЧ4/ФМК	115.63	151.467	30.194	5	0.207	0.002	0.002	0.226	-0.226	0.365	0.364	26.6589	-26.6383
P2/ФМК	115.1	151.469	30.19	29	0.207	0.037	0.037	0.39	-0.389	1.074	1.072	46.0153	-45.9629
P82/ФМК	115.1	151.506	30.115	4	0.15	0.011	0.011	0.463	-0.462	2.259	2.256	28.6899	-28.6686
B(Ю)_МОЧ4/ФМК	115.1	151.517	30.094	46.8	0.15	0.127	0.127	0.463	-0.462	2.259	2.256	28.6897	-28.6688
K-МОЧ2-14/ФМК	113	151.644	29.84	19.мар	0.15	0.021	0.021	0.29	-0.289	0.893	0.892	17.9665	-17.9528
B(B)_МОЧ14/ФМК	113.06	151.664	29.799	20	0.15	0.021	0.021	0.29	-0.289	0.893	0.892	17.9656	-17.9536
P32/ФМК	113	151.686	29.756	36	0.15	0.028	0.028	0.247	-0.247	0.651	0.65	15.3074	-15.2972
P34/ФМК	113	151.714	29.июл	34	0.15	0.018	0.018	0.203	-0.203	0.443	0.442	дек.23	-12.5852
P36/ФМК	113	151.732	29.664	8	0.1	0.023	0.023	0.367	-0.367	2.375	2.374	10.1301	-10.126
B(3)_МОЧ14/ФМК	113.25	151.755	29.618	18	0.1	0.051	0.051	0.367	-0.367	2.375	2.374	10.1299	-10.1261
B_МОЧ14А/ФМК	113.8	151.806	29.515	10	0.1	0.029	0.028	0.367	-0.367	2.375	2.374	10.1296	-10.1265

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
P50/ФМК	113.8	151.834	29.458	32	0.1	0.057	0.057	0.289	-0.289	1.478	1.477	июл.29	-7.9702
P51/ФМК	113.8	151.891	29.345	22	0.082	0.058	0.058	0.313	-0.313	2.213	2.212	май.86	-5.7972
P52/ФМК	113.8	151.95	29.228	32	0.069	0.147	0.147	0.37	-0.37	3.838	3.836	апр.16	-4.8607
P53/ФМК	113.8	152.097	28.933	32	0.05	0.237	0.237	0.384	-0.384	6.178	6.177	фев.94	-2.649
МОЧЕНКОВА 14А	115.8	152.33	28.459										

Рис.1.4. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной Северная до жилого дома по улице Моченкова, 14А.



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	166	40	1	01.апр	0	0	0.641	-0.635	0.265	0.26	3464.0262	-3429.5207
ПАВИЛЬОН_М/МЕТАЛЛУРГОВ	133	166	39.999	115	0.7	0.621	0.611	1.718	-1.705	4.497	4.429	2320.2663	-2302.6386
К-19М/МЕТАЛЛУРГОВ	133	166.611	38.768	1	0.6	0.008	0.008	1.877	-1.867	6.509	6.436	1862.8306	-1852.4396
	133	166.619	38.752	104	0.7	0.362	0.358	1.379	-1.371	2.901	2.869	1862.8299	-1852.4402
К-2/ЛЕНИНА	136	166.978	38.031	98	0.7	0.341	0.337	1.379	-1.371	2.901	2.869	1862.7323	-1852.5378
К-3/ЛЕНИНА	136	167.315	37.353	144	0.7	0.501	0.496	1.379	-1.371	2.901	2,87	1862.6404	-1852.6297
К-4/ЛЕНИНА	136	167.811	36.356	80	0.7	0.278	0.276	1.379	-1.372	2,9	2,87	1862.5053	-1852.7648
К-5/ЛЕНИНА	138.2	168.086	35.802	49	0.7	0.12	0.118	1.155	-1.148	2.036	2.014	1559.6531	-1551.3035
К-6/ЛЕНИНА	138.2	168.205	35.564	89	0.7	0.182	0.18	1.057	-1.051	1.706	1.688	1427.4539	-1419.9016
К-7/ЛЕНИНА	138.7	168.385	35.201	88	0.7	0.18	0.178	1.057	-1.051	1.706	1.688	1427.3705	-1419.9851
К-7А/ЛЕНИНА	138.5	168.563	34.843	88	0.7	0.18	0.178	1.057	-1.051	1.706	1.688	1427.2879	-1420.0676
К-8/ЛЕНИНА	138.1	168.742	34.484	155	0.7	0.273	0.271	0.98	-0.976	1.469	1.455	1324.2857	-1317.7321
К-9/ЛЕНИНА	137.4	169.012	33.94	69	0.7	0.122	0.12	0.98	-0.976	1.469	1.455	1324.1404	-1317.8775
К-10/ЛЕНИНА	136.7	169.133	33.698	142	0.7	0.216	0.214	0.911	-0.906	1.268	1.256	1229.9231	-1224.3024
К-11/ЛЕНИНА	135.3	169.347	33.268	77	0.7	0.117	0.116	0.91	-0.906	1.267	1.256	1229.7899	-1224.4357

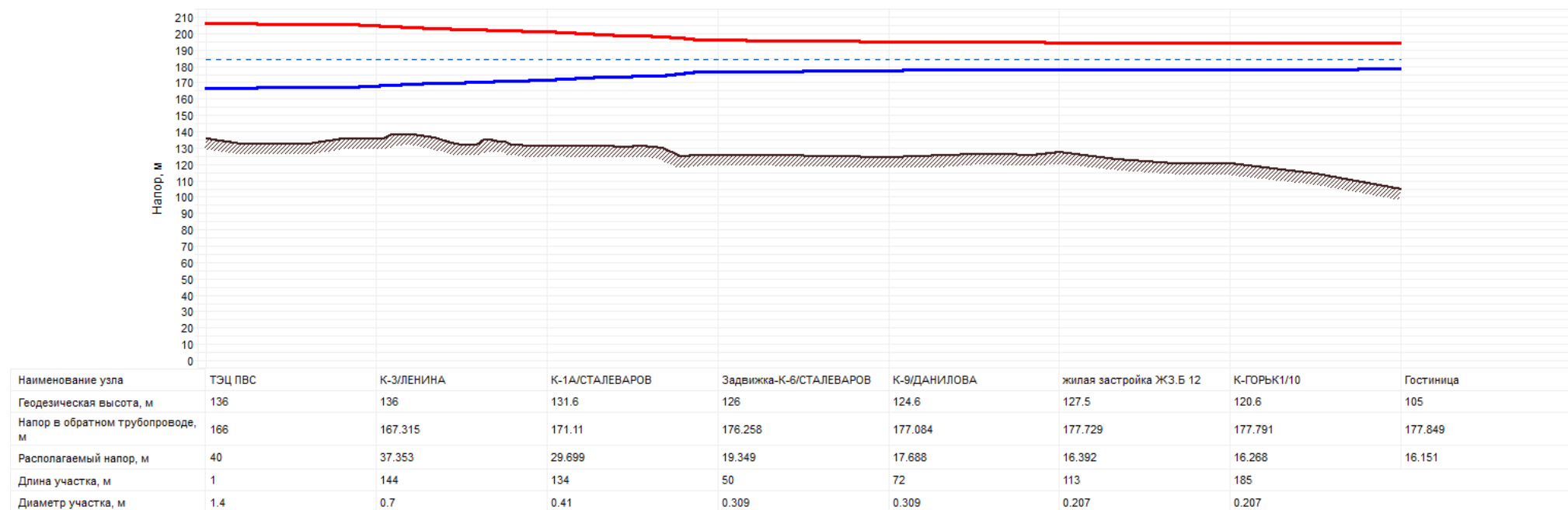
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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-11А/ЛЕНИНА	134.1	169.463	33.035	70	0.7	0.096	0.095	0.865	-0.862	1.145	1.136	1168.722	-1163.8298
К-12/ЛЕНИНА	133	169.558	32.844	51	0.7	0.07	0.07	0.865	-0.862	1.145	1.136	1168.6563	-1163.8954
К-12А/ЛЕНИНА	132.3	169.628	32.704	24	0.7	0.033	0.033	0.865	-0.862	1.145	1.136	1168.6085	-1163.9433
К-13/ЛЕНИНА	132.2	169.66	32.638	97	0.61	0.223	0.216	1.027	-1.012	1.916	1,86	1053.9003	-1038.3336
К-14/ЛЕНИНА	132.2	169.877	32.199	110	0.61	0.253	0.246	1.027	-1.012	1.915	1,86	1053.8312	-1038.4027
К-14А/ЛЕНИНА	135	170.122	31.июл	60	0.61	0.132	0.128	1.005	-0.99	1.834	1,86	1031.0518	-1015.8881
К-15/ЛЕНИНА	135	170.251	31.44	150	0.61	0.33	0.32	1.005	-0.99	1.834	1,78	1031.0091	-1015.9309
К-16/ЛЕНИНА	134	170.571	30.79	1	0.5	0.006	0.006	1.431	-1.41	4.756	4.616	986.2008	-971.5603
К-16/ЛЕНИНА-задвижка	134	170.577	30.779	26	0.61	0.052	0.051	0.961	-0.947	1.678	1.629	986.2003	-971.5608
К-16А/ЛЕНИНА	132.2	170.627	30.675	55	0.61	0.067	0.066	0.75	-0.74	1.022	0.995	768.9699	-758.5786
К-17/ЛЕНИНА	132.1	170.693	30.542	160	0.61	0.196	0.191	0.75	-0.74	1.022	0.995	768.9307	-758.6178

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-17А/ЛЕНИНА	131.6	170.884	30.155	75.5	0.61	0.093	0.09	0.749	-0.74	1.022	0.995	768.8167	-758.7317
К-18А/ЛЕНИНАзадвижка	131.2	170.974	29.972	1	0.6	0.001	0.001	0.761	-0.751	1.076	1.048	755.5941	-745.6222
К-18/ЛЕНИНА	131.2	170.976	29.97	24	0.41	0.136	0.135	1,26	-1.254	4.729	4,68	583.9189	-580.9073
К-1А/СТАЛЕВАРОВ	131.6	171.11	29.699	134	0.41	0.736	0.728	1.239	-1.233	4.576	4.529	574.3768	-571.4186
К-2А/СТАЛЕВАРОВ	131.72	171.839	28.235	156	0.41	0.789	0.781	январ.19	-1.183	4.216	4.173	551.2484	-548.4089
К-3А/СТАЛЕВАРОВ	131.2	172.62	26.664	91	0.4	0.391	0.387	1.079	-1.073	3,58	3,54	475.9459	-473.2738
К-2/СТАЛЕВАРОВ	131.5	173.006	25.887	109	0.41	0.349	0.345	0.946	-0.941	2.669	2,64	438.3314	-435.9049
К-3/СТАЛЕВАРОВ	131	173.352	25.192	77	0.41	0.216	0.214	0.885	-0.88	2.338	2.312	410.107	-407.826
К-3А/СТАЛЕВАРОВ	131.5	173.565	24.763	226	0.41	0.462	0.457	0.755	-0.751	1.704	1.686	349.9509	-348.0149
К-4А/СТАЛЕВАРОВ	130	174.022	23.843	125	0.309	1.057	1.046	1.289	-1.282	7.047	6.975	339.2883	-337.5493
К-5/СТАЛЕВАРОВ	125	175.069	21.74	75	0.257	1.196	1.183	1.578	-1.57	13.284	13.146	287.3252	-285.827

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-6/СТАЛЕВАРОВ	126	176.252	19.361	1	0.309	0.006	0.006	01.авг	-1.074	4.951	04.сен	284.2438	-282.7788
Задвижка-К-6/СТАЛЕВАРОВ	126	176.258	19.349	50	0.309	0.22	0.218	01.авг	-1.074	4.188	4.145	284.2436	-282.779
К-7/СТАЛЕВАРОВ	125.8	176.475	18.912	95	0.309	0.418	0.413	01.авг	-1.074	4.188	4.145	284.2344	-282.7881
К-8/ДАНИЛОВА	125.4	176.889	18.081	57	0.309	0.197	0.195	0.957	-0.952	3.297	3.263	252.016	-250.6937
К-9/ДАНИЛОВА	124.6	177.084	17.688	72	0.309	0.185	0.183	0.823	-0.819	2.442	2.416	216.6382	-215.5012
К-10А/ДАНИЛОВА	124.9	177.267	17.321	43	0.309	0.07	0.069	0.653	-0.65	1.544	1.527	171.9598	-170.97
К-10'/ДАНИЛОВА	125.6	177.336	17.182	51	0.309	0.083	0.082	0.653	-0.65	1.544	1.527	171.952	-170.9779
К-10/ДАНИЛОВА	126.5	177.417	17.018	61	0.309	0.087	0.086	0.612	-0.608	1.356	1.341	161.0584	-160.1392
К-11/ДАНИЛОВА	126.7	177.503	16.845	140	0.309	0.087	0.086	0.402	-0.4	0.591	0.587	105.7522	-105.396
К-12/10	125.9	177.59	16.672	86	0.207	0.14	0.139	0.509	-0.507	1.554	1.543	60.0966	-59.8945
жилая застройка ЖЗ.Б 12	127.5	177.729	16.392	113	0.207	0.03	0.03	0.202	-0.201	0.254	0.25	23.8895	-23.7015

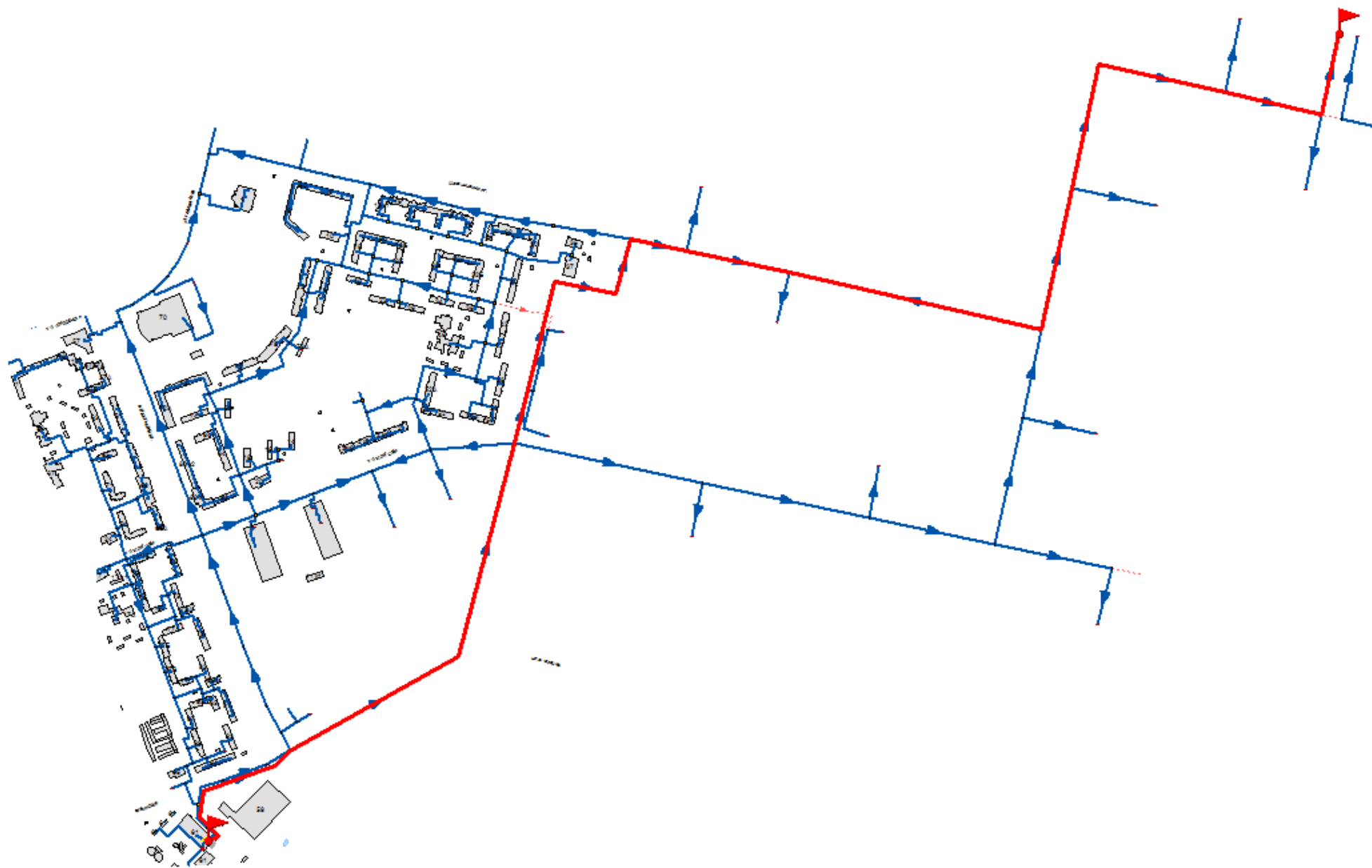
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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-ПРОХОДНАЯ/10	123.6	177.759	16.332	100	0.207	0.023	0.023	0.189	-0.188	0.223	0.219	22.3255	-22.1627
Оранжевая	120.8	177.782	16.286	50	0.207	0.009	0.009	0.165	-0.164	0.171	0.169	19.5084	-19.3658
К-ГОРЬКА/10	120.6	177.791	16.268	185	0.207	0.03	0.03	0.158	-0.156	0.156	0.154	18.6163	-18.4857
К-6/10	114.6	177.82	16.208	70	0.08	0.028	0.028	0.136	-0.136	0.386	0.386	2,4	-2.3991
Гостиница	105	177.849	16.151										

Рис.1.5. Пьезометрический график по пути теплоносителя от ТЭЦ ПВС ПАО Северсталь до гостиницы по ул.Горького.



Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

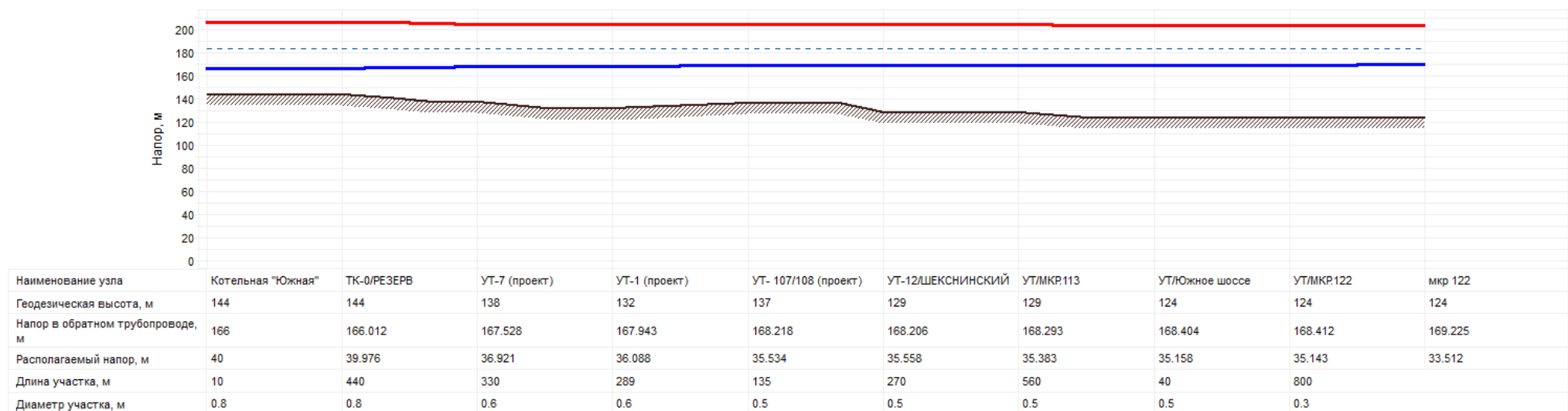
1.6. Расчет гидравлического режима от котельной Южная до самого удаленного потребителя.



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	10	0.8	0.012	0.012	0.948	-0.94	0.985	0.969	1672.9206	-1659.3341
ТК-0/РЕЗЕРВ	144	166.012	39.976	440	0.8	0.477	0.469	0.948	-0.941	0.985	0.969	1672.9083	-1659.3464
ТК-1/РЕЗЕРВ	141	166.481	39.031	450	0.8	0.531	0.524	0.948	-0.941	0.984	0.97	1672.3692	-1659.8855
ТК-2/РЕЗЕРВ	138	167.004	37.976	450	0.8	0.531	0.524	0.948	-0.941	0.983	0.97	1671.8179	-1660.4368
УТ-7 (проект)	138	167.528	36.921	330	0.6	0.384	0.38	0.785	-0.781	0.97	0.96	779.1601	-775.1441
УТ-4-2 (суц)	132.7	167.908	36.156	36	0.6	0.035	0.034	0.713	-0.71	0.802	0.794	707.72	-704.1842
УТ-1 (проект)	132	167.943	36.088	289	0.6	0.278	0.275	0.713	-0.71	0.801	0.794	707.6952	-704.209
УТ- 107/108 (проект)	137	168.218	35.534	135	0.5	0.083	0.082	0.506	-0.504	0.51	0.507	348.4535	-347.5785
УТ-10 (проект)	137	168.3	35.37	225	0.5	0.028	0.028	0.225	-0.226	0.104	0.105	155.3542	-155.8138
УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	137	168.272	35.426	525	0.5	0.066	0.066	0.226	-0.226	0.105	0.104	155.6054	-155.5625
УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ	129	168.206	35.558	270	0.5	0.088	0.087	0.367	-0.365	0.271	0.268	253.2146	-251.5854
УТ/МКР.113	129	168.293	35.383	560	0.5	0.1	0.098	0.27	-0.268	0.148	0.146	186.0241	-184.7759
УТ/МКР.116	124	168.391	35.185	130	0.5	0.014	0.014	0.221	-0.22	0.1	0.099	151.9948	-151.4052
УТ/Южное шоссе	124	168.404	35.158	40	0.5	0.004	0.004	0.22	-0.22	0.1	0.099	151.9326	-151.4674
УТ/Южное шоссе*	124	168.409	35.15	30	0.5	0.003	0.003	0.22	-0.22	0.1	0.099	151.9135	-151.4865
УТ/МКР.122	124	168.412	35.143	800	0.3	0.817	0.814	0.475	-0.473	0.851	0.848	117.7378	-117.4622

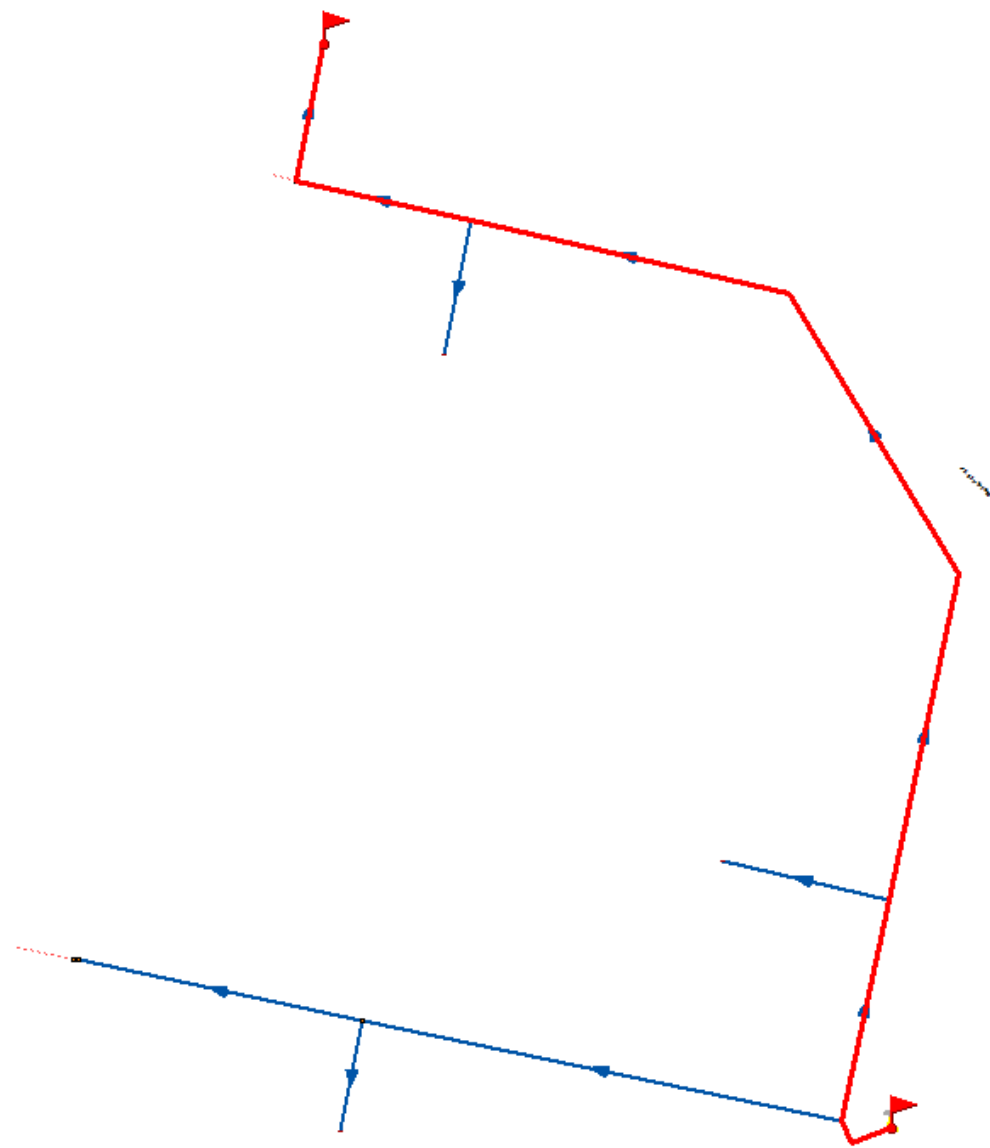
Наименование узла	Геодезическая высота, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Располагаемый напор, м	Длина участка, м	Диаметр участка, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Удельные 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
мкр 122	124	169.225	33.512										

Рис.1.6. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельная Южная до микрорайона 122.



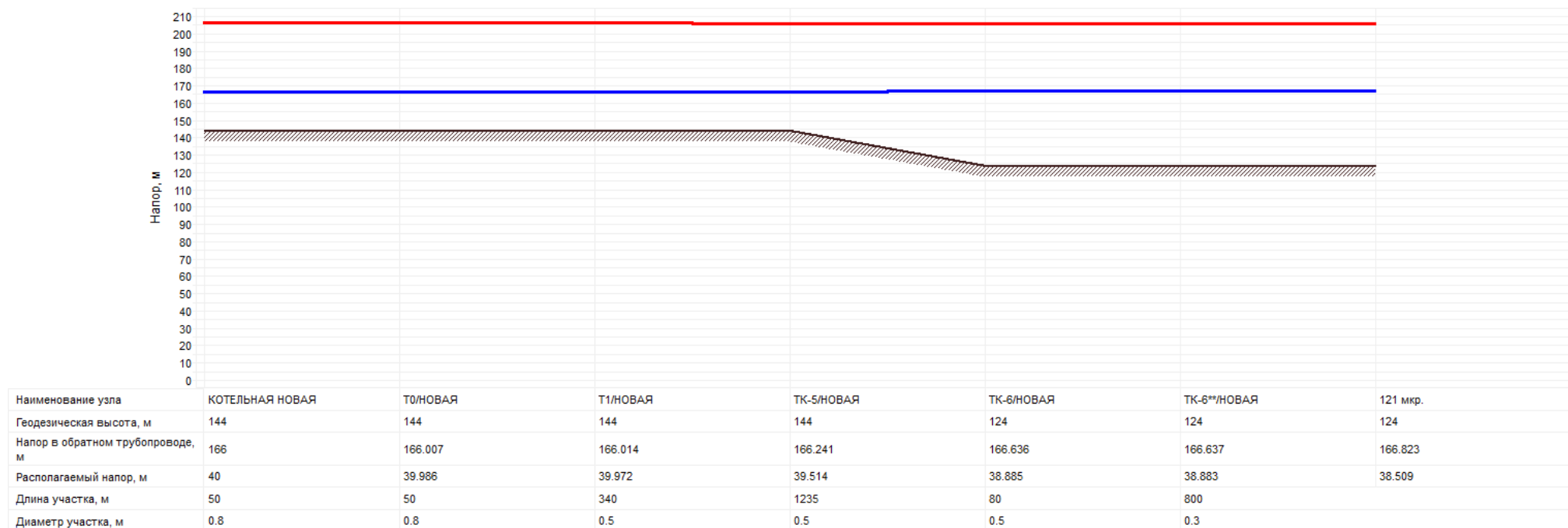
Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

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
КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ	144	166	40	50	0.8	0.007	0.007	0.324	-0.321	0.118	0.116	571.2159	-567.0906
Т0/НОВАЯ	144	166.007	39.986	50	0.8	0.007	0.007	0.324	-0.321	0.118	0.116	571.1546	-567.1519
Т1/НОВАЯ	144	166.014	39.972	340	0.5	0.23	0.227	0.569	-0.566	0.645	0.637	392.4543	-390.0431
ТК-5/НОВАЯ	144	166.241	39.514	1235	0.5	0.234	0.395	0.299	-0.296	0.181	0.304	205.8689	-204.0588
ТК-6/НОВАЯ	124	166.636	38.885	80	0.5	0.001	0.001	0.081	-0.08	0.014	0.014	55.7082	-55.3559
ТК-6**/НОВАЯ	124	166.637	38.883	800	0.3	0.188	0.186	0.224	-0.223	0.196	0.194	55.6699	-55.3942
121 мкр.	124	166.823	38.509										

Рис.1.7. Пьезометрический график по пути теплоносителя от котельной Новая до 122 микрорайона.



Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.