

## Городской округ «Город Калининград»

Утверждена постановлением администрации городского округа «Город Калининград» от 16.09.2020 № 791 «Об утверждении актуализированной Схемы теплоснабжения городского округа «Город Калининград» на период до 2035 года и определении единой теплоснабжающей организации в системе теплоснабжения на территории городского округа «Город Калининград»

**М.П**

### **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД» ДО 2035 ГОДА**

#### **Приложение 15. Графики падения температуры**

Ярославль 2020



**ИНТЕГРАТОР**

Инженерные системы

Общество с ограниченной ответственностью  
Компания «Интегратор»  
Тел.: 8 800 333 5776  
www.int76.ru

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД» ДО 2035 ГОДА**

### **Приложение 15. Графики падения температуры**

Генеральный директор

\_\_\_\_\_  
(подпись)  Е.А. Блинов

Ярославль 2020

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Оглавление .....	3
1. Графики падения температуры .....	4

### 1. ГРАФИКИ ПАДЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Рисунок 1.1 График падения температуры от «Котельная «Балтптицепром»» до «пер. Аральский, 2г».

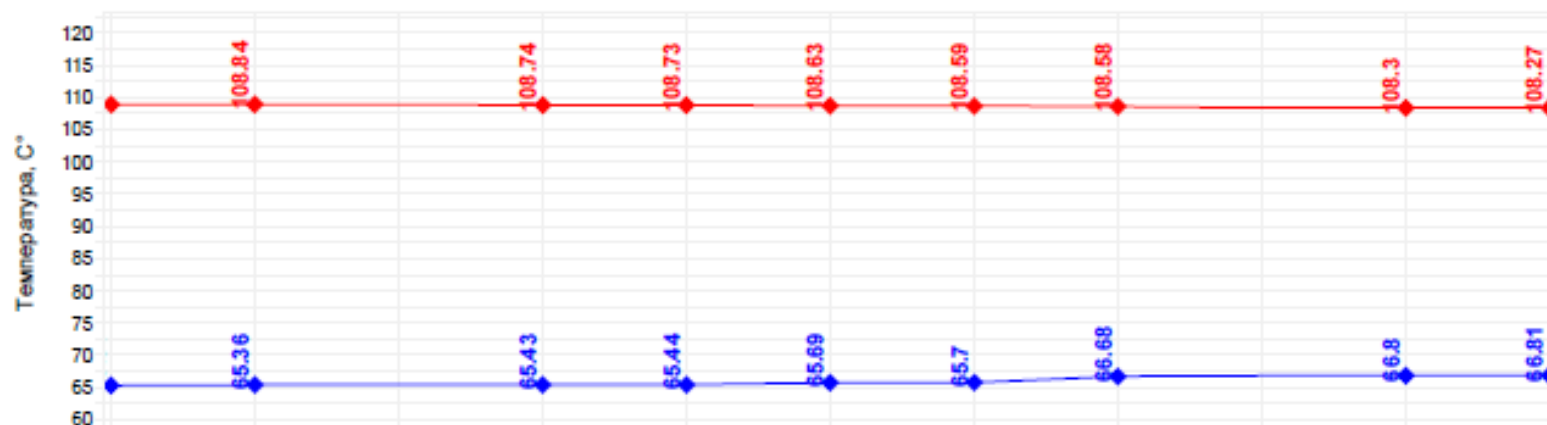
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



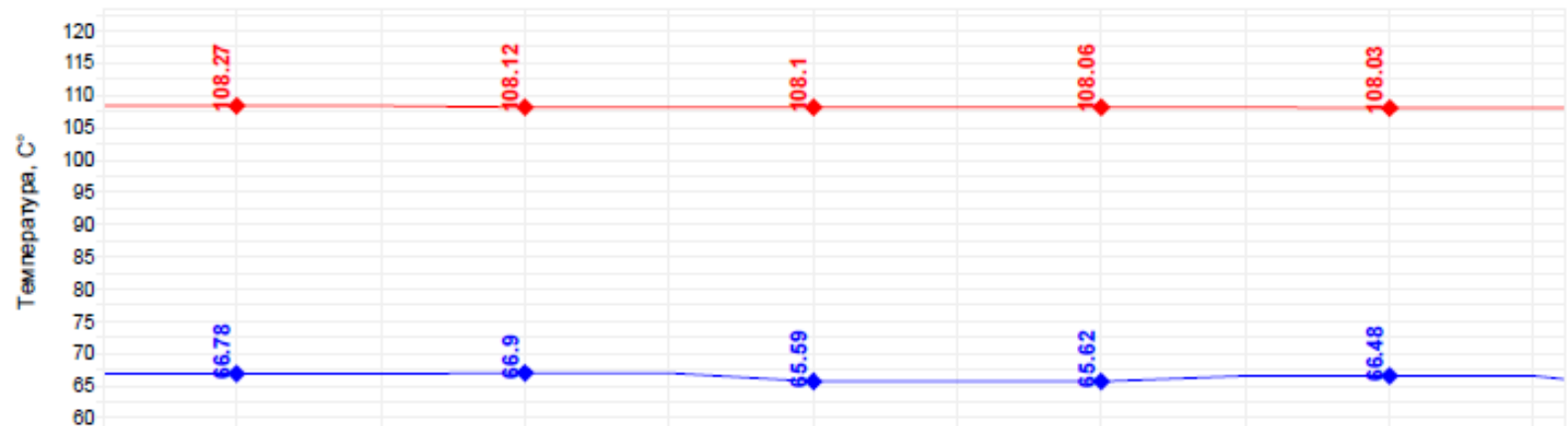
Наименование узла	Балтптицепром	ID 7712	Задвижка перед т.1	т.2-Выход из под земли подъем на 1,5 м	Надземный павильон
Геодезическая высота, м	10	10	8.74	8.74	8.58
Напор в обратном трубопроводе, м	35	35.247	37.928	38.615	43.648
Располагаемый напор, м	43	42.503	37.109	35.728	25.608
Длина участка, м	16.32	376.4	1	352.51	1
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.118	2.713	0.007	2.54	0.007
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.116	2.681	0.007	2.512	0.007
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.239	1.239	1.239	1.239	1.238
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.232	-1.232	-1.232	-1.232	-1.233
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.865	6.865	6.862	6.861	6.856
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.783	6.784	6.786	6.787	6.793
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	229.1511	229.1466	229.0983	229.0859	228.9952
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-227.7748	-227.7793	-227.8276	-227.84	-227.9307

## Приложение 15. Графики падения температуры



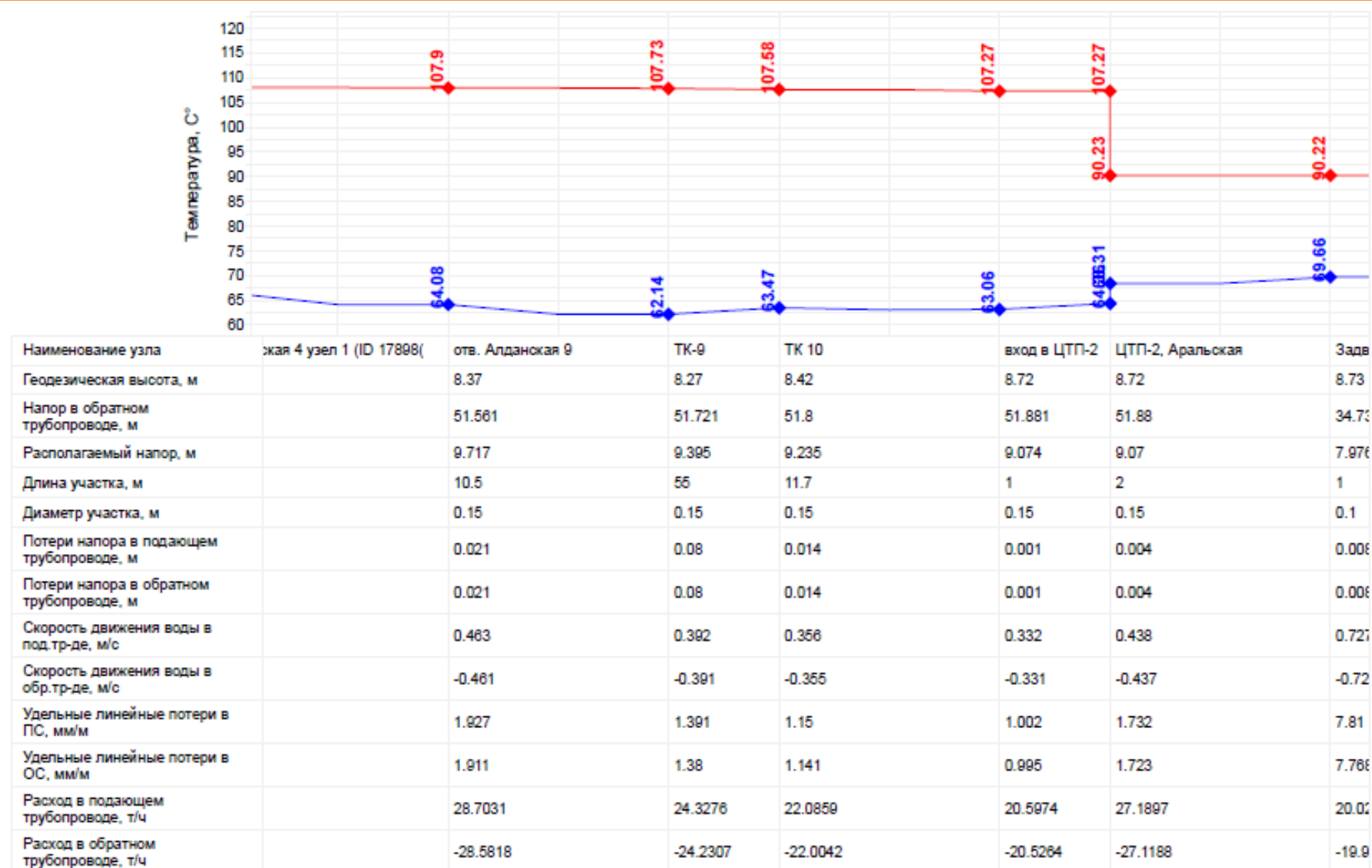
Наименование узла	ID 8321	т.5-Опуск под землю	ID 7717	ID 8916	ID 17757	TK-1	Задвижка TK-1 отопление 2	TK-4
Геодезическая высота, м	8.35	8.51	8.44	8.43	8.38	8.36	8.36	8.07
Напор в обратном трубопроводе, м	47.507	48.049	49.081	49.165	49.873	50.124	50.125	50.422
Располагаемый напор, м	17.855	16.767	14.694	14.526	13.104	12.601	12.598	12.002
Длина участка, м	78.5	22	12.1	139.58	49.4	1	145.42	34.33
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.546	0.153	0.084	0.714	0.253	0.001	0.195	0.046
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.542	0.152	0.083	0.708	0.251	0.001	0.194	0.046
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.218	1.218	1.216	1.043	1.042	0.531	0.531	0.531
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.213	-1.213	-1.212	-1.039	-1.039	-0.529	-0.529	-0.529
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.63	6.63	6.615	4.869	4.868	1.279	1.279	1.278
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.577	6.577	6.565	4.832	4.833	1.269	1.269	1.27
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	225.1769	225.1668	224.9127	192.8017	192.7837	98.2538	98.2537	98.2251
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-224.2648	-224.2748	-224.06	-192.0586	-192.0765	-97.8644	-97.8645	-97.8932

## Приложение 15. Графики падения температуры



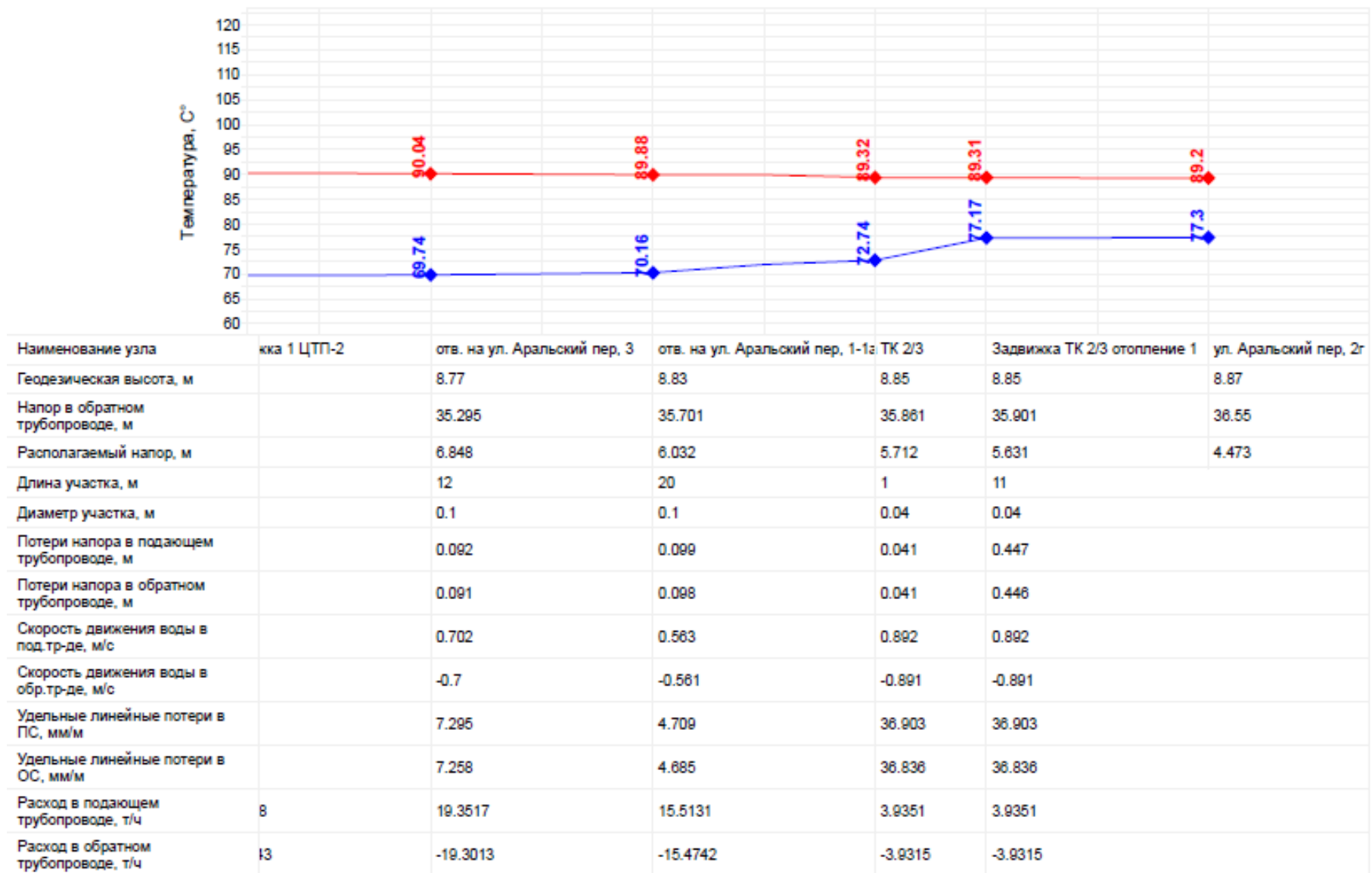
Наименование узла	1-5	т.7-Выход из земли	Опуск под землю (ID 17848)	Задвижка ТК-7 отопление 3	отв. Алданская 4	Выход из ул. Алда
Геодезическая высота, м	12	8.1	8.27	8.35	8.42	8.47
Напор в обратном трубопроводе, м	.468	50.471	50.863	50.955	51.155	51.253
Располагаемый напор, м	.911	11.903	11.117	10.932	10.531	10.334
Длина участка, м		1	23.9	8.35	1	37.38
Диаметр участка, м	207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	304	0.004	0.085	0.064	0.007	0.246
Потери напора в обратном трубопроводе, м	304	0.004	0.084	0.063	0.007	0.245
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	754	0.754	0.754	0.908	0.84	0.84
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	752	-0.752	-0.752	-0.903	-0.837	-0.837
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	386	3.386	3.385	7.284	6.277	6.277
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	364	3.364	3.365	7.236	6.235	6.235
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	.0694	89.0693	89.0602	56.1684	52.1129	52.1123
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	3.7753	-88.7754	-88.7845	-55.9834	-51.9382	-51.9389

## Приложение 15. Графики падения температуры





## Приложение 15. Графики падения температуры



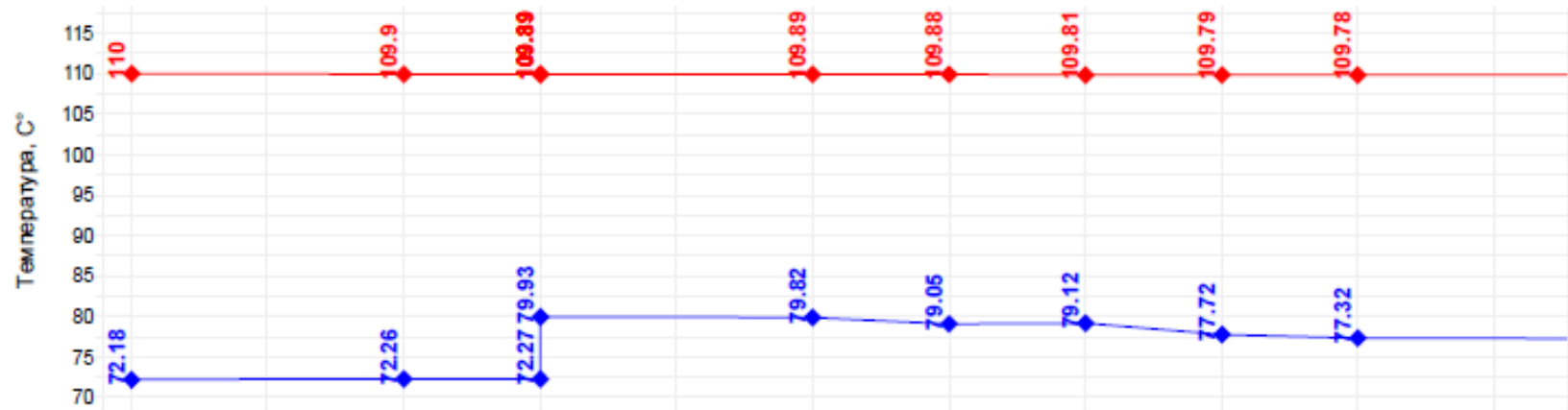
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.2 График падения температуры от «Котельная пос. Прибрежный» до «ул. Рабочая, 3».

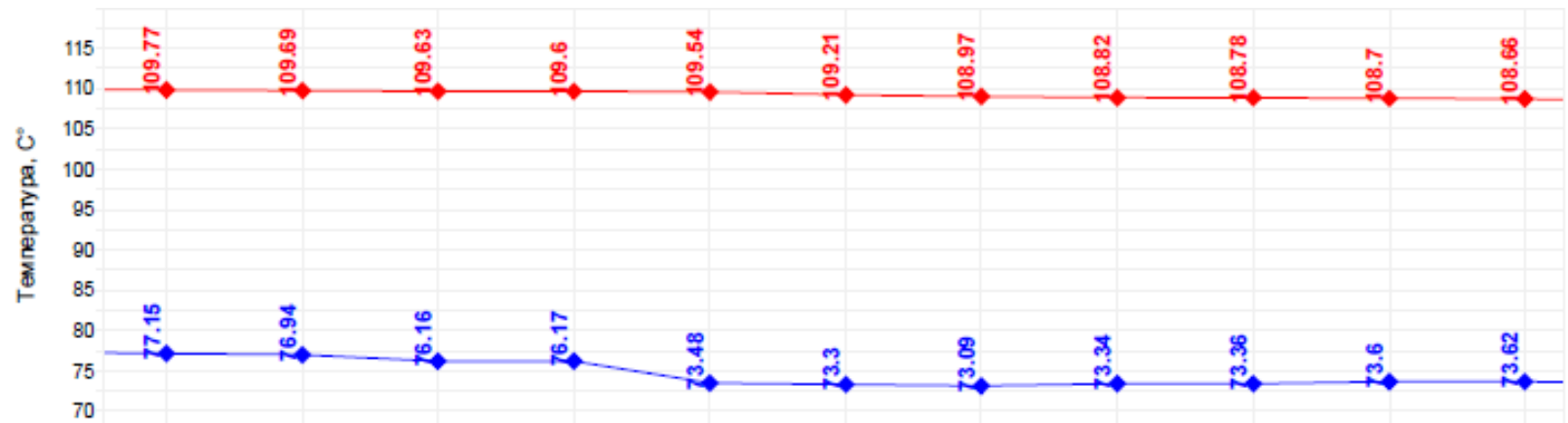
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



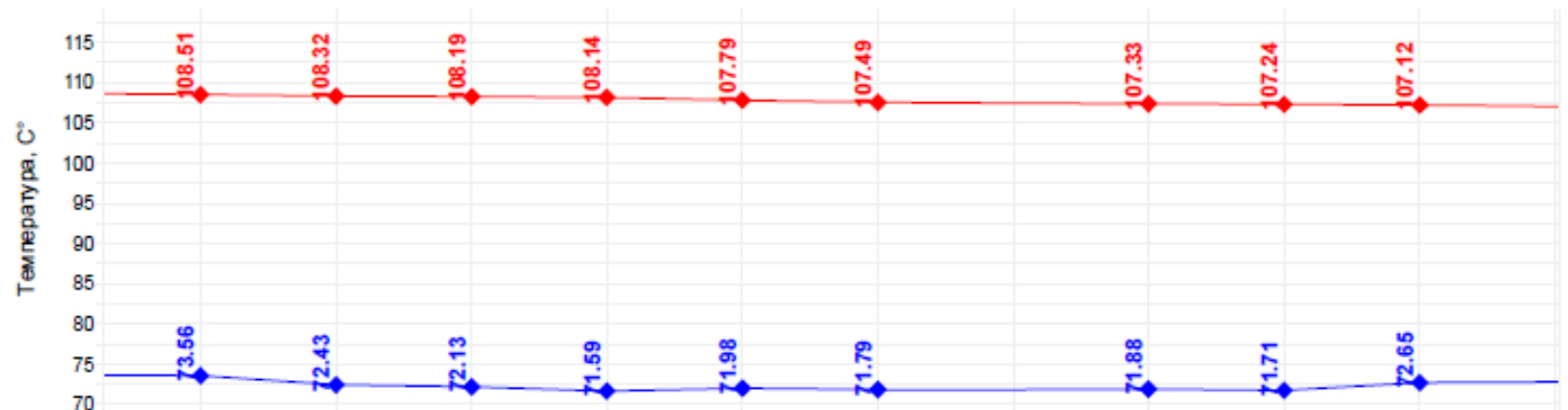
Наименование узла	Кот. Пос. Прибрежный	ID 25077	ЦТП пос. Прибрежный	ID 23937	Задвижка 2	ID 23939	ID 23854	Начало перекладки
Геодезическая высота, м	3	3.22	3.12	3.07	3.07	3.1	2.97	2.97
Напор в обратном трубопроводе, м	33	37.175	37.48	37.646	37.699	38.394	38.451	38.463
Располагаемый напор, м	20	11.622	11.01	10.677	10.571	9.176	9.062	9.037
Длина участка, м	36.93	16.61	4.41	5.77	75.63	18	1.67	5.97
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.678	0.305	0.063	0.053	0.699	0.057	0.013	0.045
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.673	0.303	0.063	0.053	0.695	0.057	0.012	0.045
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.777	1.777	1.573	1.095	1.095	0.641	0.807	0.807
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.771	-1.772	-1.568	-1.092	-1.092	-0.639	-0.804	-0.804
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.682	16.679	13.076	8.405	8.405	2.891	6.834	6.834
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	16.571	16.574	12.984	8.353	8.353	2.87	6.787	6.787
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	328.6816	328.651	290.9312	129.4027	129.4022	75.7256	50.0448	50.0447
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-327.5863	-327.6169	-289.9013	-128.9937	-128.9942	-75.4567	-49.8715	-49.8715

## Приложение 15. Графики падения температуры



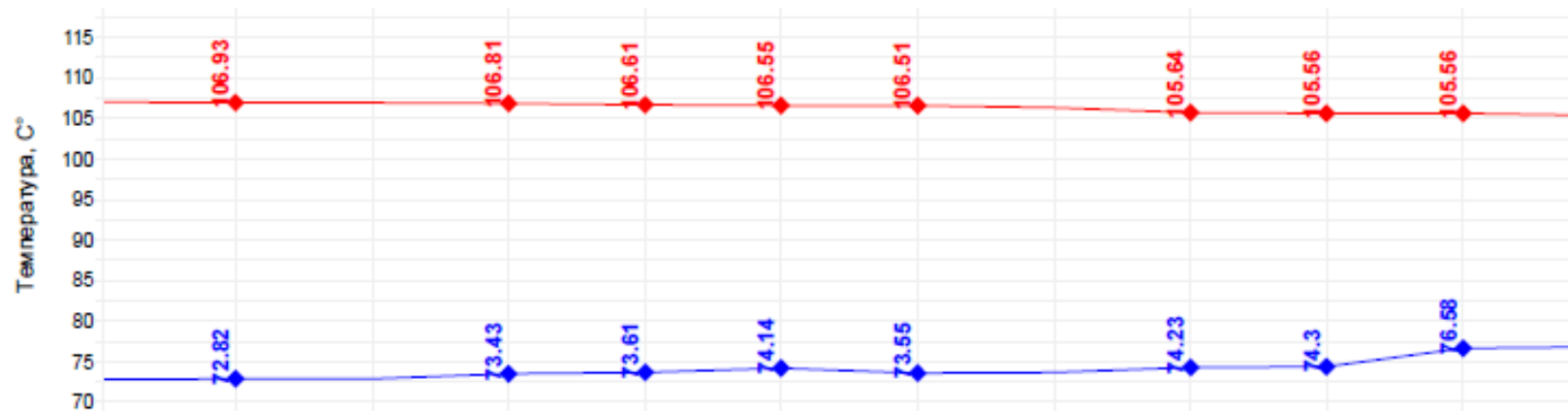
Наименование узла	ID 23660	ID 23665	102	ID 23668	ID 23674	ID 23675	ID 23680	35859	TK-14	35861	TK-
Геодезическая высота, м	2.89	3.22	3.22	3.22	3.28	3.32	3.34	3.28	3.26	3.24	3.22
Напор в обратном трубопроводе, м	38.538	38.928	39.115	39.18	39.206	39.321	39.393	39.437	39.454	39.482	39.4
Располагаемый напор, м	8.888	8.105	7.729	7.599	7.546	7.315	7.17	7.082	7.048	6.993	6.97
Длина участка, м	62.5	40.15	13.87	14.35	71.05	49.32	30.91	12	22	6.86	25.1
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.393	0.189	0.085	0.026	0.116	0.073	0.044	0.017	0.028	0.009	0.00
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.39	0.187	0.085	0.026	0.115	0.072	0.044	0.017	0.027	0.009	0.00
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.737	0.638	0.638	0.398	0.374	0.355	0.351	0.351	0.328	0.328	0.30
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.735	-0.635	-0.635	-0.396	-0.373	-0.354	-0.349	-0.349	-0.327	-0.327	-0.3
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.712	4.277	4.276	1.678	1.485	1.339	1.306	1.306	1.145	1.145	0.90
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.671	4.245	4.245	1.663	1.472	1.327	1.295	1.295	1.136	1.136	0.90
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	45.7339	39.5463	39.5446	24.6984	23.2253	22.04	21.7648	21.7634	20.3702	20.3693	18.1
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-45.5694	-39.3986	-39.4004	-24.5863	-23.1171	-21.9401	-21.6701	-21.6714	-20.2839	-20.2848	-18.1

## Приложение 15. Графики падения температуры



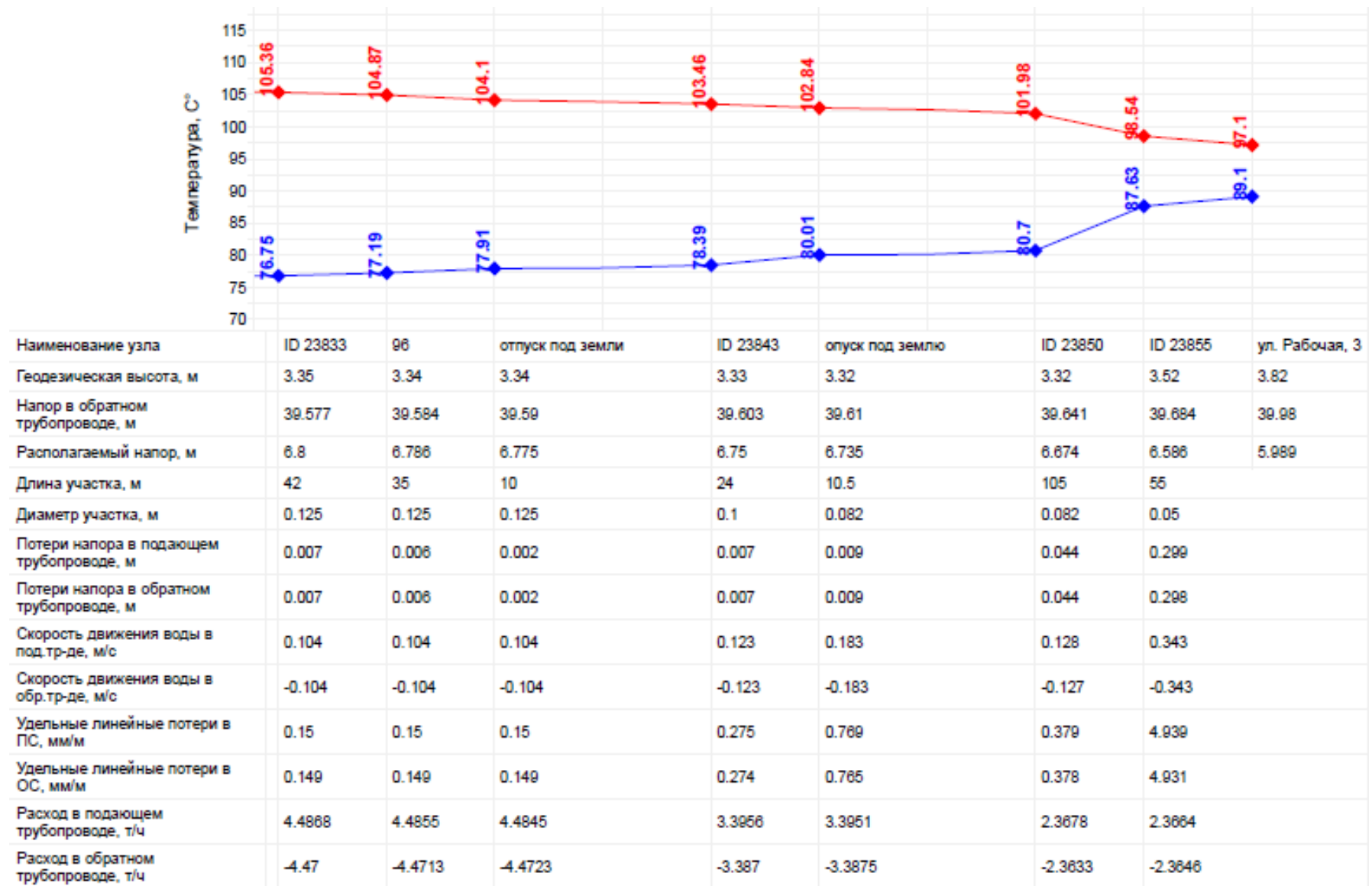
Наименование узла	ID 23724	ID 23747	ID 23748	ID 23750	ID 23769	опуск под землю	ID 23774	ID 23779	смена изоляции
Геодезическая высота, м	3.19	3.18	3.21	3.21	3.14	3.18	3.2	3.2	3.18
Напор в обратном трубопроводе, м	39.518	39.533	39.542	39.544	39.552	39.557	39.56	39.562	39.565
Располагаемый напор, м	6.919	6.889	6.871	6.868	6.852	6.841	6.836	6.831	6.826
Длина участка, м	24.95	16.69	4.29	30.27	24.74	6	11.86	14	10.65
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.015	0.009	0.001	0.008	0.006	0.001	0.002	0.003	0.002
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.015	0.009	0.001	0.008	0.006	0.001	0.002	0.003	0.002
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.226	0.214	0.166	0.149	0.138	0.138	0.128	0.123	0.123
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.225	-0.213	-0.165	-0.149	-0.137	-0.137	-0.127	-0.122	-0.122
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.546	0.492	0.298	0.242	0.208	0.208	0.179	0.165	0.165
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.541	0.488	0.295	0.239	0.206	0.206	0.177	0.164	0.164
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	14.0077	13.2877	10.2989	9.2623	8.5713	8.5702	7.9375	7.6284	7.6278
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-13.9413	-13.2248	-10.2476	-9.2141	-8.527	-8.528	-7.8978	-7.5913	-7.5919

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	опуск из под земли	ID 23797	ID 23802	ID 23804	опуск под землю	36621	TK-18	36628
Геодезическая высота, м	3.16	2.85	2.8	2.75	2.72	3.28	3.39	3.37
Напор в обратном трубопроводе, м	39.567	39.569	39.571	39.572	39.572	39.576	39.576	39.576
Располагаемый напор, м	6.821	6.818	6.814	6.812	6.812	6.803	6.802	6.802
Длина участка, м	3	13.97	4.45	2	12	4.1	0.1	15
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.002	0.001	0	0.001	0	0	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.002	0.001	0	0.001	0	0	0.001
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.123	0.118	0.114	0.089	0.089	0.089	0.072	0.072
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.122	-0.118	-0.113	-0.089	-0.089	-0.089	-0.072	-0.072
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.165	0.153	0.142	0.089	0.089	0.089	0.059	0.059
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.164	0.152	0.14	0.088	0.088	0.088	0.058	0.058
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.6272	7.3364	7.0448	5.5508	5.5507	5.5488	4.4874	4.4874
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.5924	-7.3033	-7.0142	-5.525	-5.525	-5.527	-4.4694	-4.4694

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры

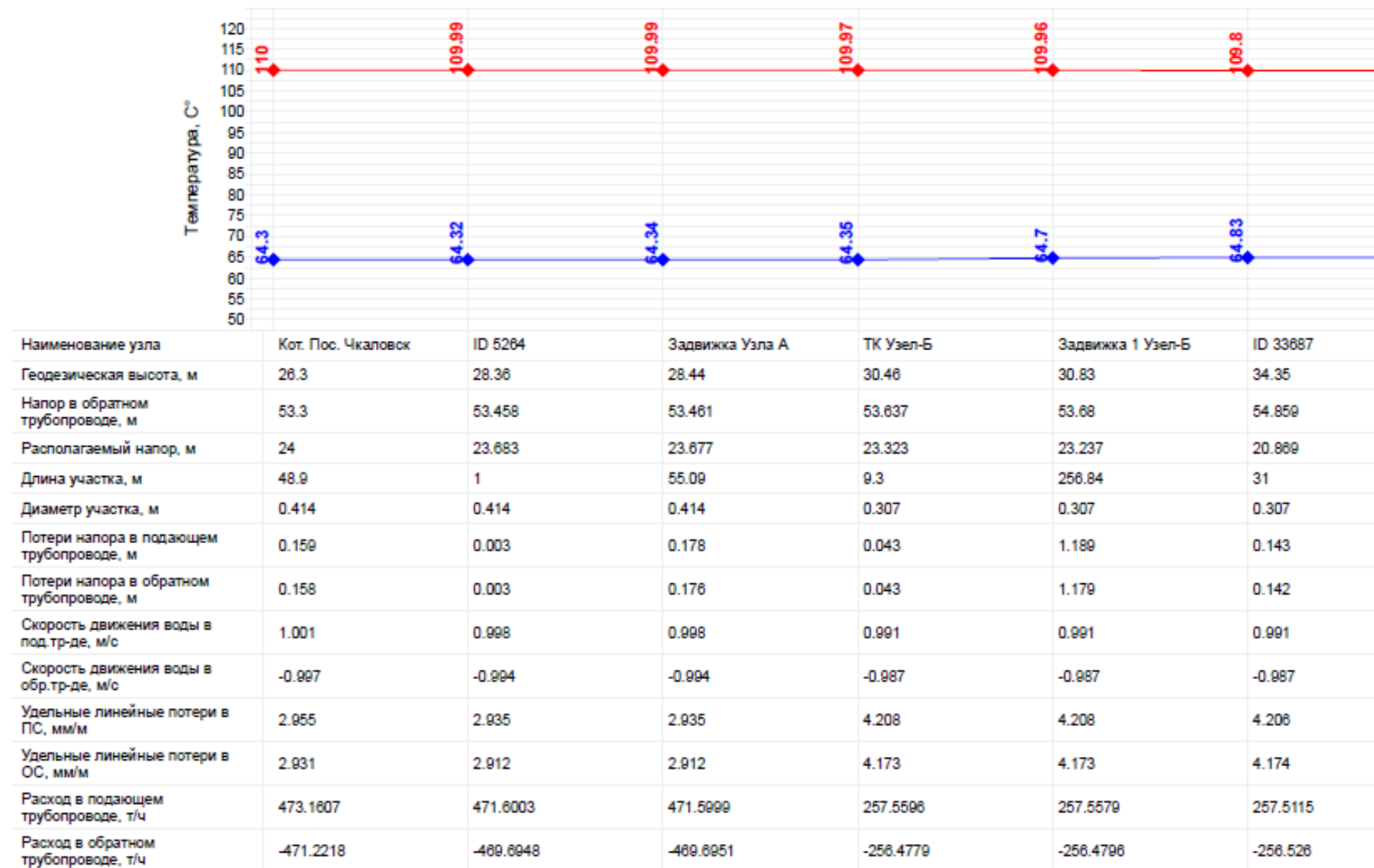
---

Рисунок 1.3 График падения температуры от «Котельная пос. Чкаловск» до «ул. Лукашова, 17»

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры

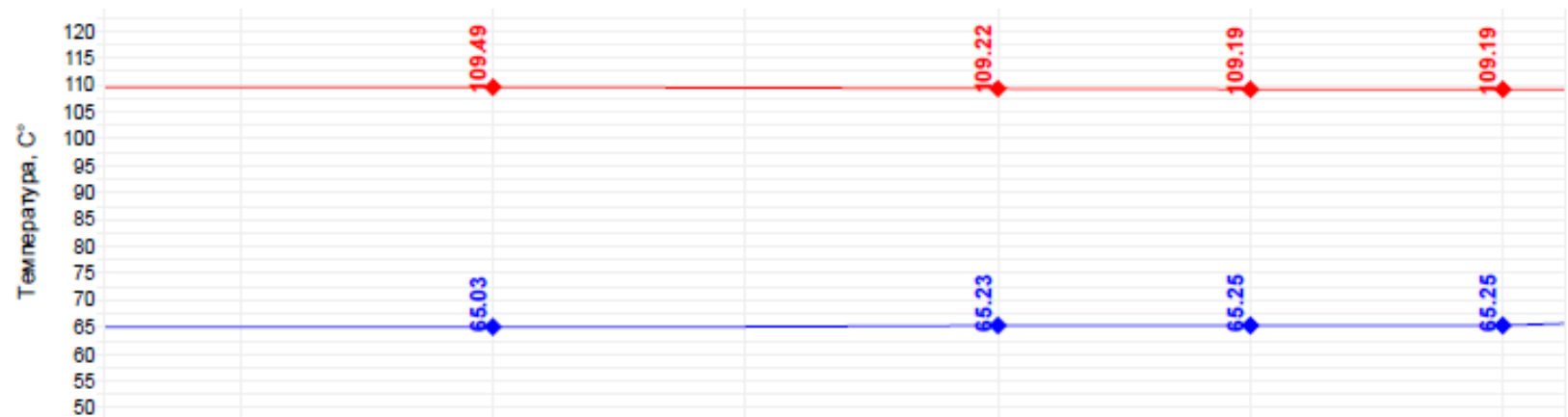


## Приложение 15. Графики падения температуры



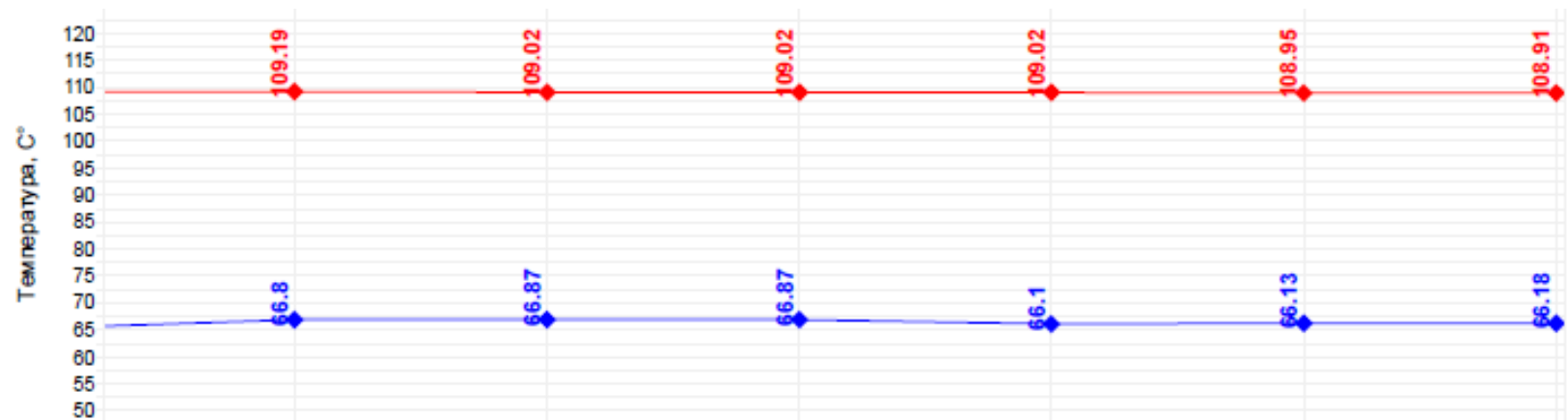
Наименование узла	Подъем на 5 м	Опуск на 5 м	ID 33685	1-Опуск под землю на 1,2 м	3-опуск под
Геодезическая высота, м	34.36	34.35	34.05	33.84	33.35
Напор в обратном трубопроводе, м	55.001	55.063	55.582	56.078	56.658
Располагаемый напор, м	20.583	20.459	19.417	18.422	17.258
Длина участка, м	13.5	113	108	118	56
Диаметр участка, м	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.062	0.523	0.5	0.546	0.259
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.062	0.519	0.496	0.542	0.257
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.991	0.991	0.991	0.991	0.991
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.987	-0.987	-0.987	-0.988	-0.988
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.206	4.206	4.205	4.205	4.204
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.174	4.175	4.175	4.176	4.177
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	257.5059	257.5035	257.4831	257.4636	257.4409
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-256.5316	-256.534	-256.5544	-256.5739	-256.5966

## Приложение 15. Графики падения температуры



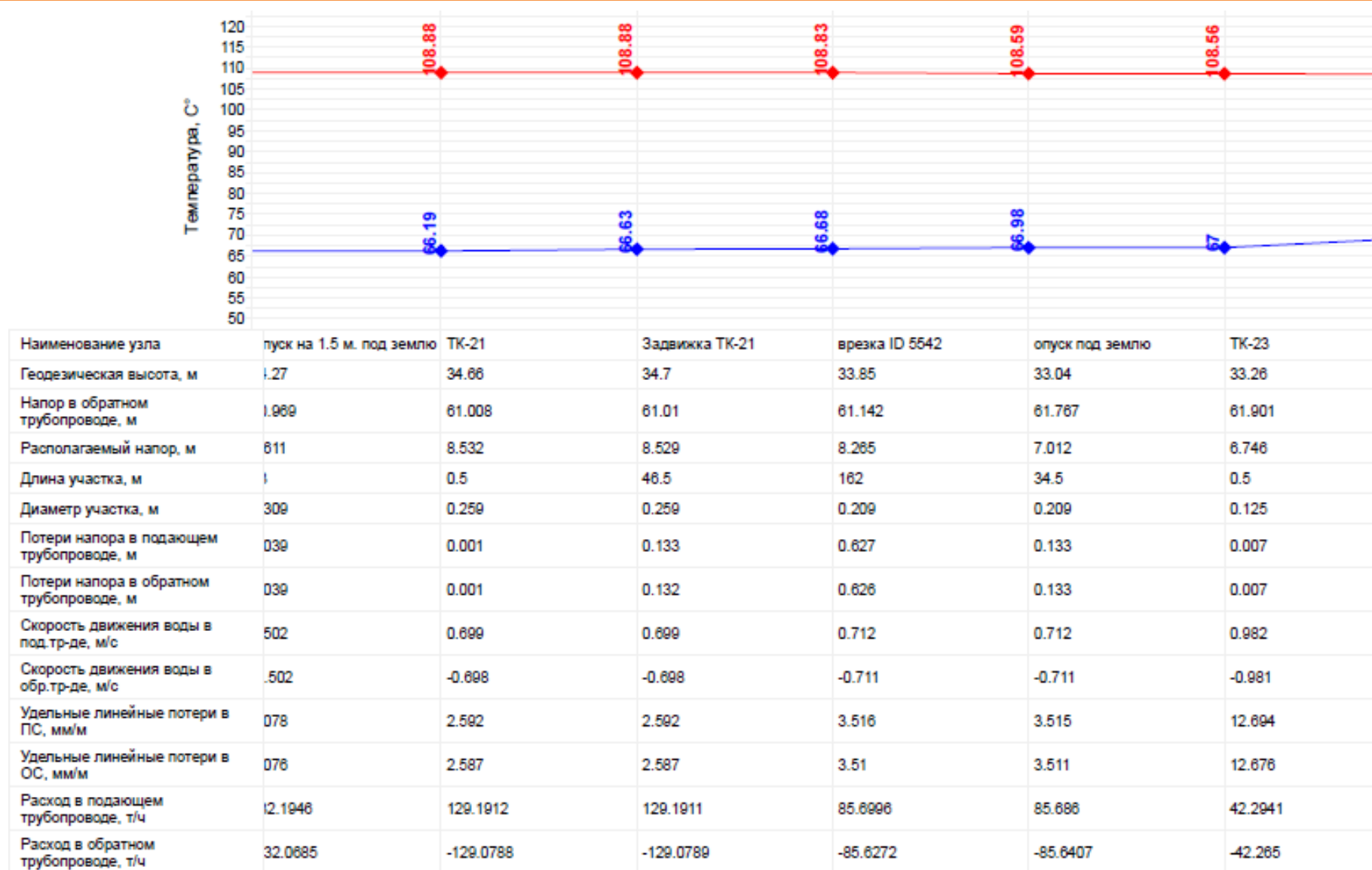
Наименование узла	Ввод на 1,2 м	5-опуск под землю на 1,2 м	ТК Узел-F01	Задвижка 1 Узел-Д	ТК Узел-Д
Геодезическая высота, м		32.09	33.61	33.59	33.58
Напор в обратном трубопроводе, м		58.953	58.757	58.918	58.933
Располагаемый напор, м		16.666	13.047	12.723	12.693
Длина участка, м		49	35.12	3.24	1
Диаметр участка, м		0.307	0.307	0.307	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.227	0.162	0.015	0.006
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.225	0.161	0.015	0.006
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с		0.991	0.991	0.99	1.025
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.988	-0.988	-0.988	-1.022
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		4.204	4.201	4.201	5.568
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		4.177	4.179	4.18	5.536
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		257.4293	257.3555	257.3491	189.62
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-256.6082	-256.682	-256.6884	-189.0

## Приложение 15. Графики падения температуры

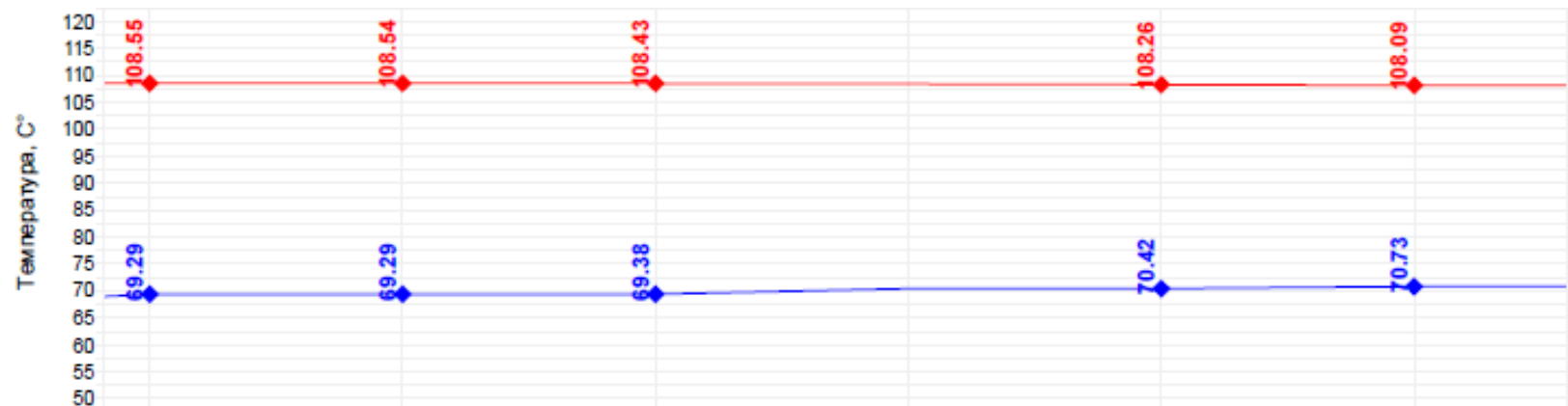


Наименование узла	-Д	Задвижка 2 Узел-Д	Задвижка ТК-19	ТК-19	Задвижка-1 ТК-19	ТК-20
Геодезическая высота, м		33.58	33.48	33.47	33.46	33.4
Напор в обратном трубопроводе, м		58.939	60.773	60.793	60.794	60.913
Располагаемый напор, м		12.681	9.004	8.964	8.961	8.723
Длина участка, м		315.4	3.3	1	87	47.5
Диаметр участка, м		0.259	0.259	0.309	0.309	0.309
Потери напора в подающем трубопроводе, м		1.844	0.02	0.001	0.119	0.056
Потери напора в обратном трубопроводе, м		1.833	0.02	0.001	0.119	0.056
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		1.025	1.025	0.54	0.54	0.502
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-1.022	-1.023	-0.539	-0.539	-0.502
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		5.568	5.565	1.244	1.244	1.078
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		5.536	5.538	1.24	1.24	1.076
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	8	189.6256	189.5851	142.0446	142.0445	132.2032
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	8	-189.0832	-189.1237	-141.8445	-141.8446	-132.0598

## Приложение 15. Графики падения температуры

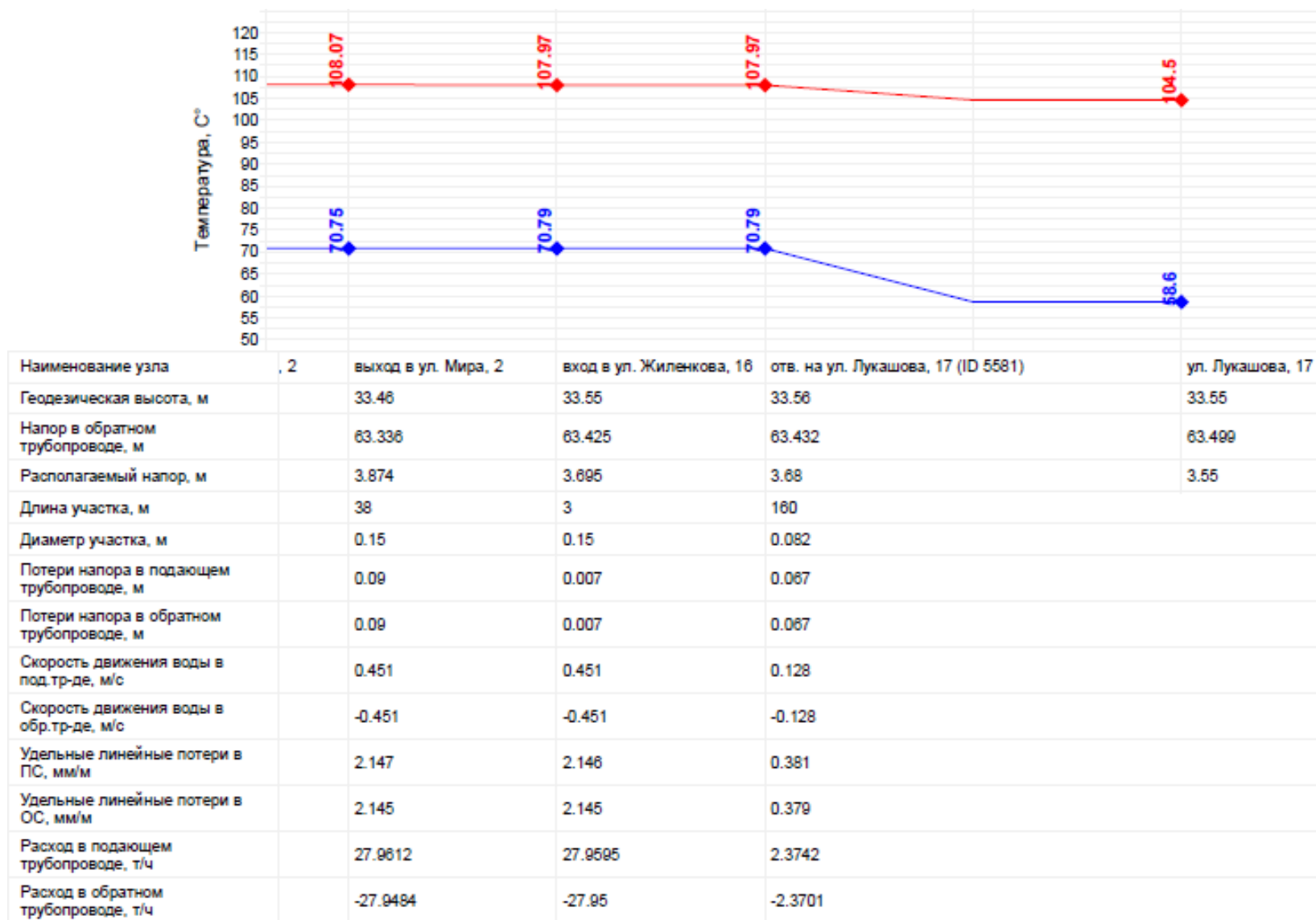


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Задвижка 3 ТК-23	вход в ул. Мира, 4	отв. на ТП в ул. Мира, 4 (ID 5575)	ТК - ID 5578	вход 2 в ул. Мира
Геодезическая высота, м	33.25	33.25	33.06	33.18	33.4
Напор в обратном трубопроводе, м	61.908	61.97	62.779	63.145	63.298
Располагаемый напор, м	6.732	6.606	4.988	4.256	3.95
Длина участка, м	4.5	58	36	65	16
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.063	0.81	0.235	0.154	0.038
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.063	0.809	0.235	0.153	0.038
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.982	0.982	0.671	0.451	0.451
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.981	-0.981	-0.67	-0.451	-0.451
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.694	12.693	5.941	2.147	2.147
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.676	12.676	5.931	2.144	2.145
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	42.2941	42.2939	28.8913	27.9647	27.9619
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-42.2651	-42.2652	-28.8666	-27.9449	-27.9477

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры

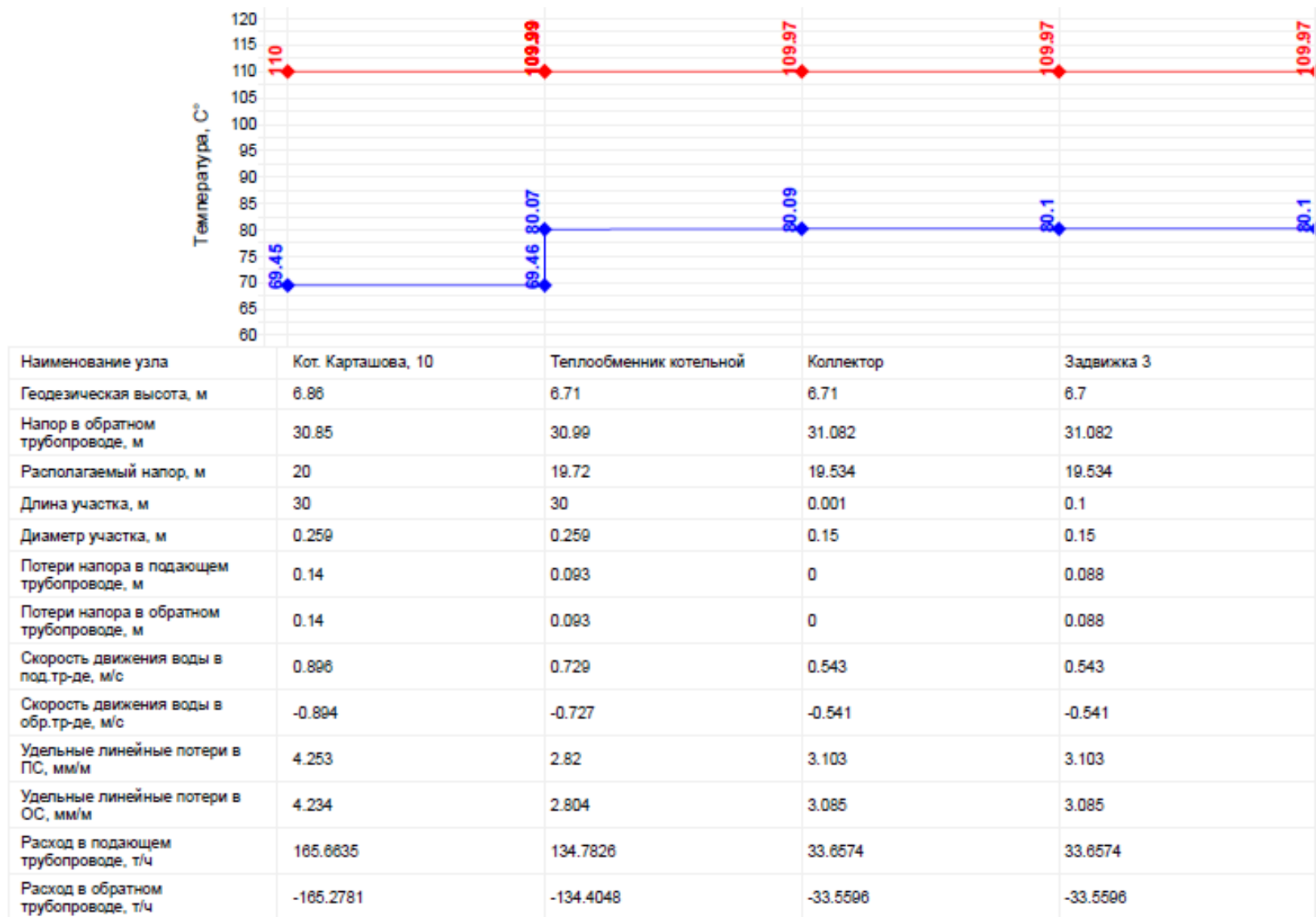
---

Рисунок 1.4 График падения температуры от «Кот. Карташова, 10» до «Балтийское шоссе, 104»

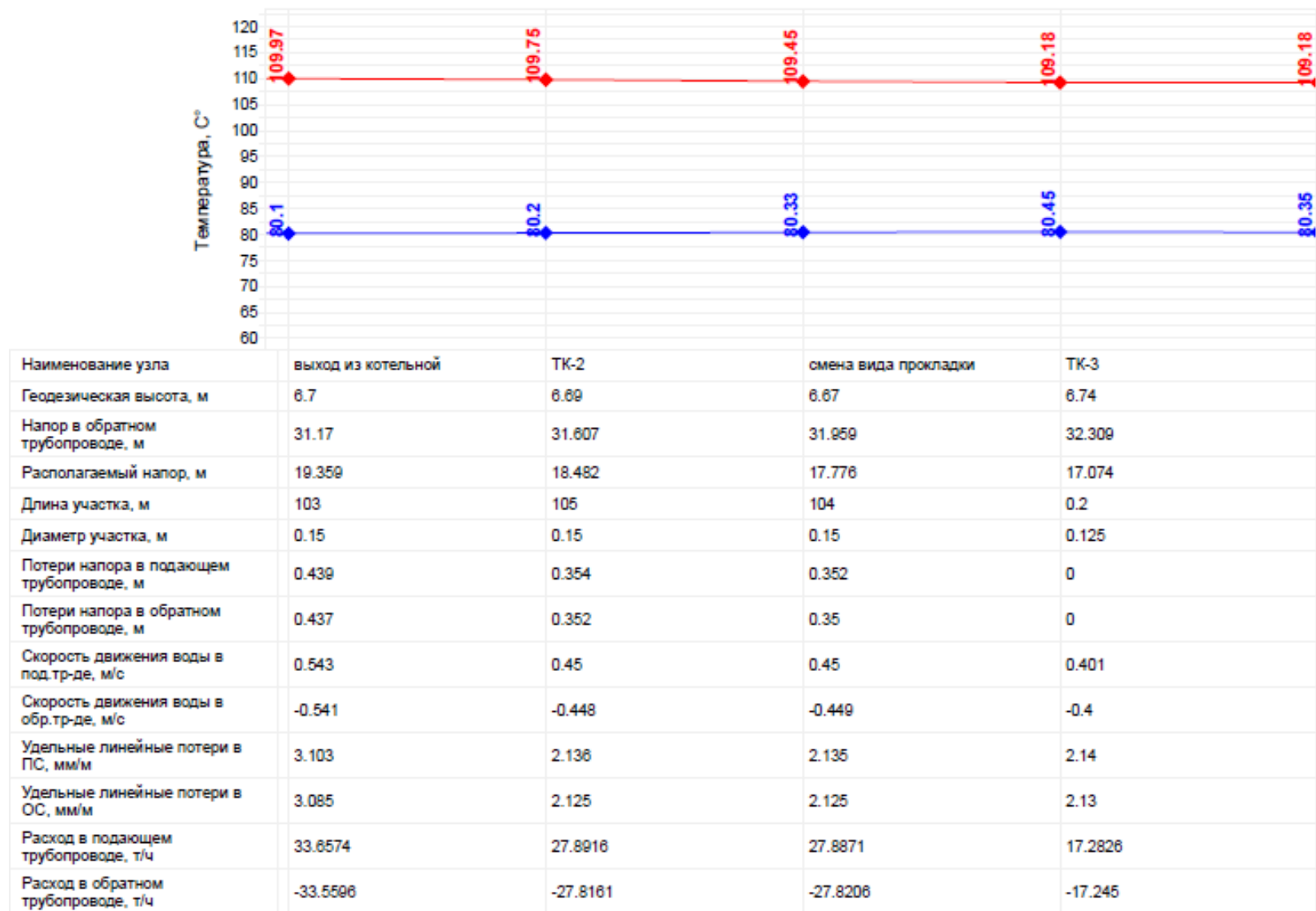
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Задвижка 2 ТК-3 отопление	вход в ул. Балтийское шоссе, 104	Балтийское шоссе, 104
Геодезическая высота, м	6.76	6.68	6.65
Напор в обратном трубопроводе, м	32.31	32.553	32.598
Располагаемый напор, м	17.073	16.584	16.49
Длина участка, м	85	0.1	
Диаметр участка, м	0.125	0.125	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.245	0.045	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.244	0.045	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.401	0.401	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.4	-0.4	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.14	2.139	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.13	2.131	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	17.2825	17.28	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-17.2451	-17.2476	

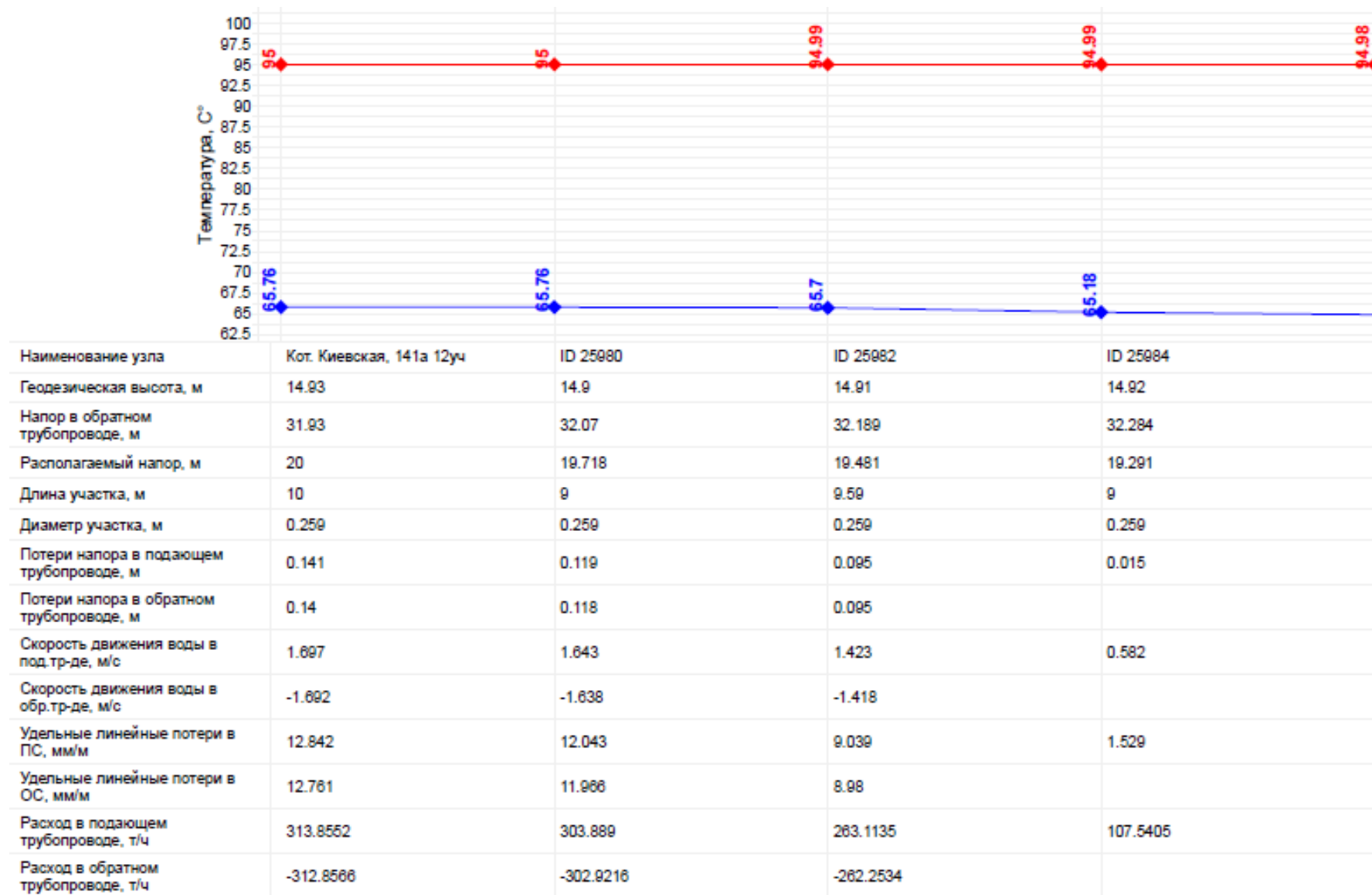
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

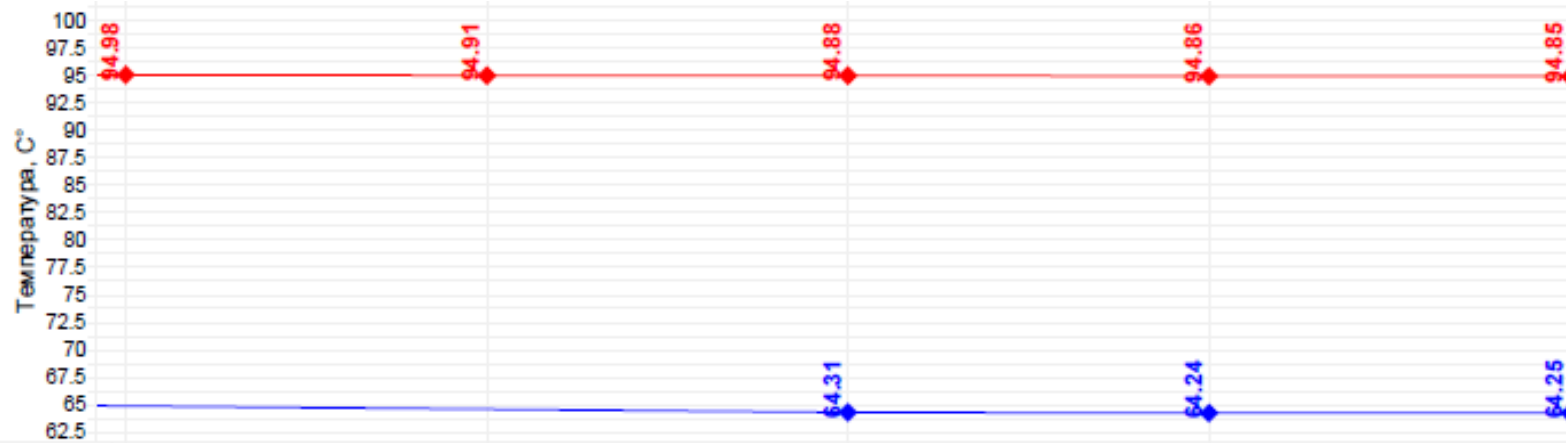
Рисунок 1.5 График падения температуры от «Котельная Киевская, 141а 12уч» до «ул. А. Суворова, 55»

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры

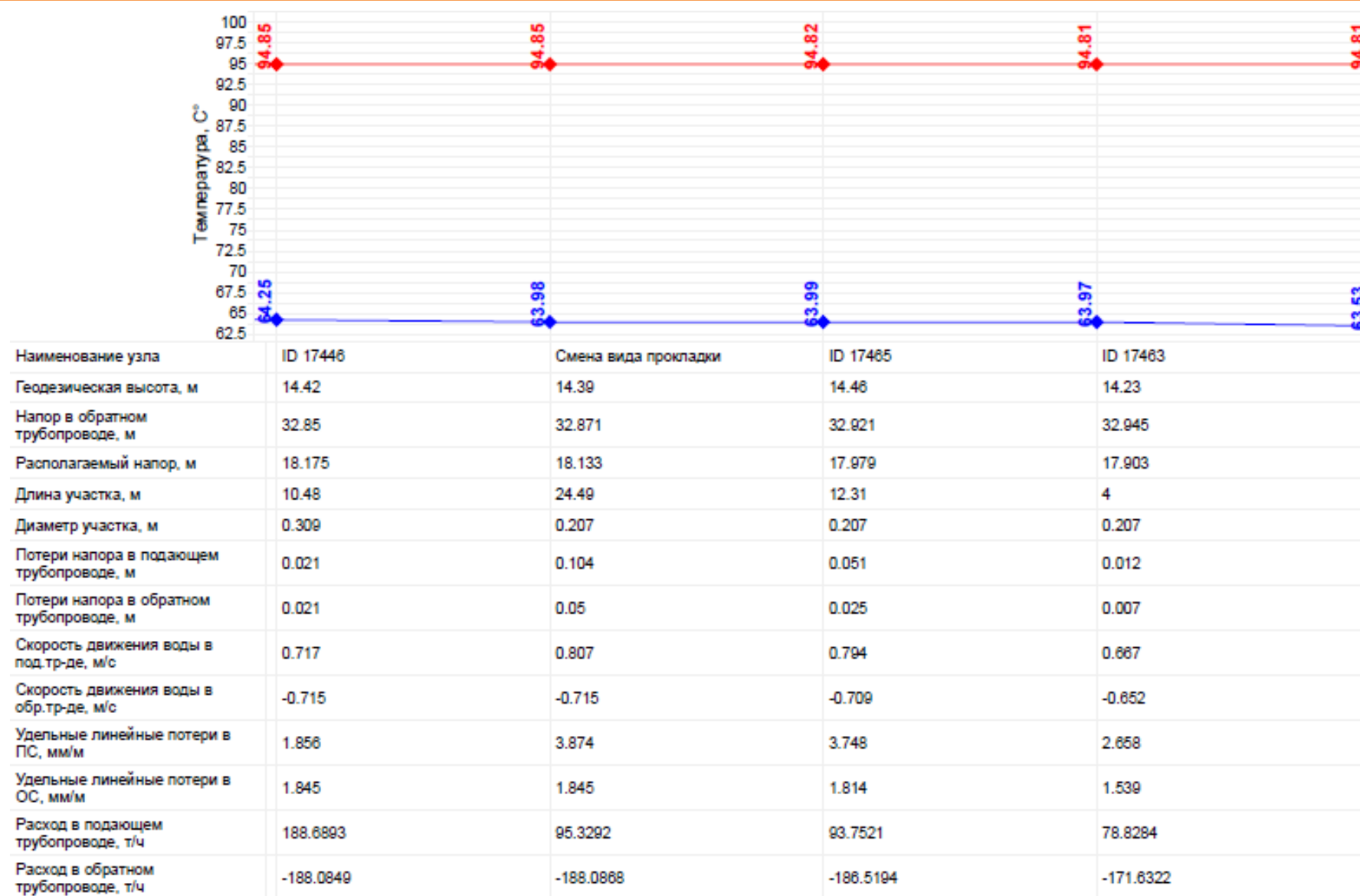


## Приложение 15. Графики падения температуры

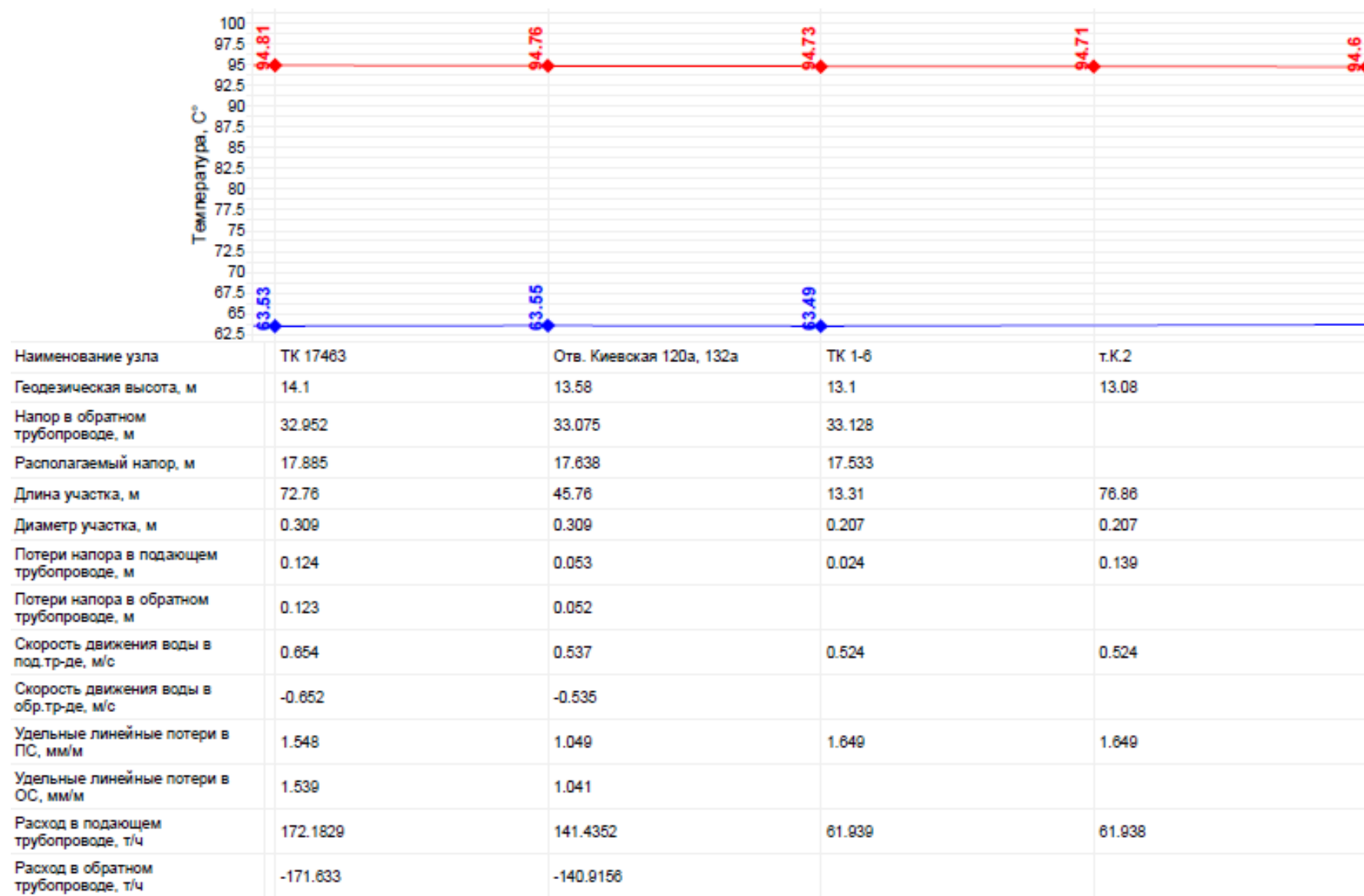


Наименование узла	Выход Кот. Киевская, 141	ID 25067	TK 1-1	TK 1-1a
Геодезическая высота, м	14.89	14.78	14.82	14.47
Напор в обратном трубопроводе, м			32.657	32.794
Располагаемый напор, м			18.561	18.288
Длина участка, м	85.24	36.34	60	24.7
Диаметр участка, м	0.250	0.207	0.300	0.300
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.143	0.197	0.137	0.056
Потери напора в обратном трубопроводе, м			0.136	0.056
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.582	0.91	0.759	0.759
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с			-0.757	-0.757
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.529	4.921	2.079	2.079
Удельные линейные потери в ОС, мм/м			2.065	2.066
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	107.5394	107.5284	199.7879	199.7769
Расход в обратном трубопроводе, т/ч			-199.1256	-199.1366

## Приложение 15. Графики падения температуры

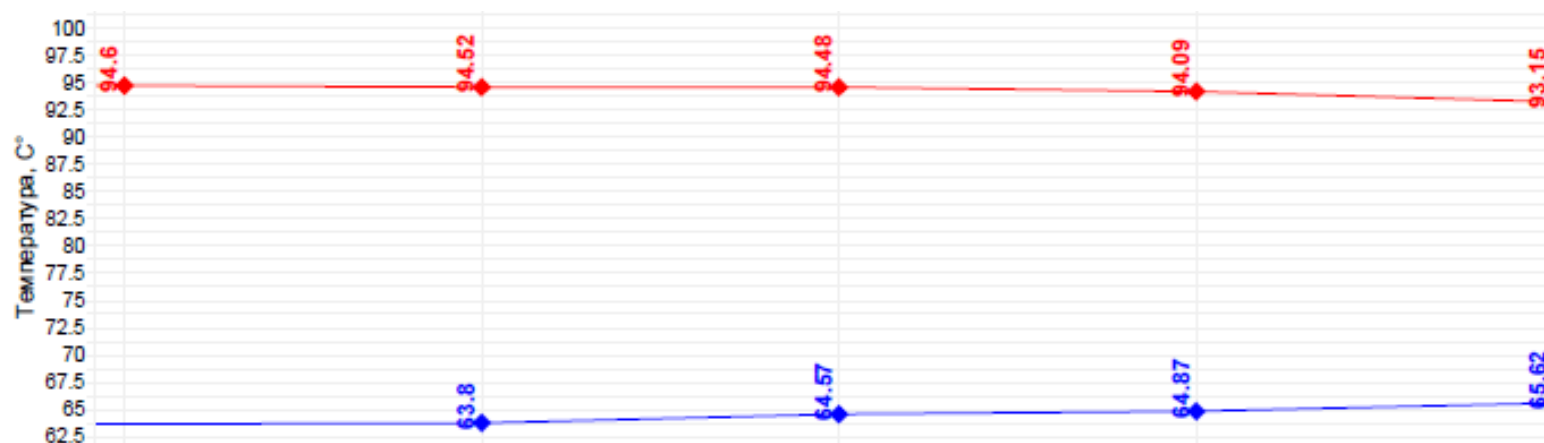


## Приложение 15. Графики падения температуры



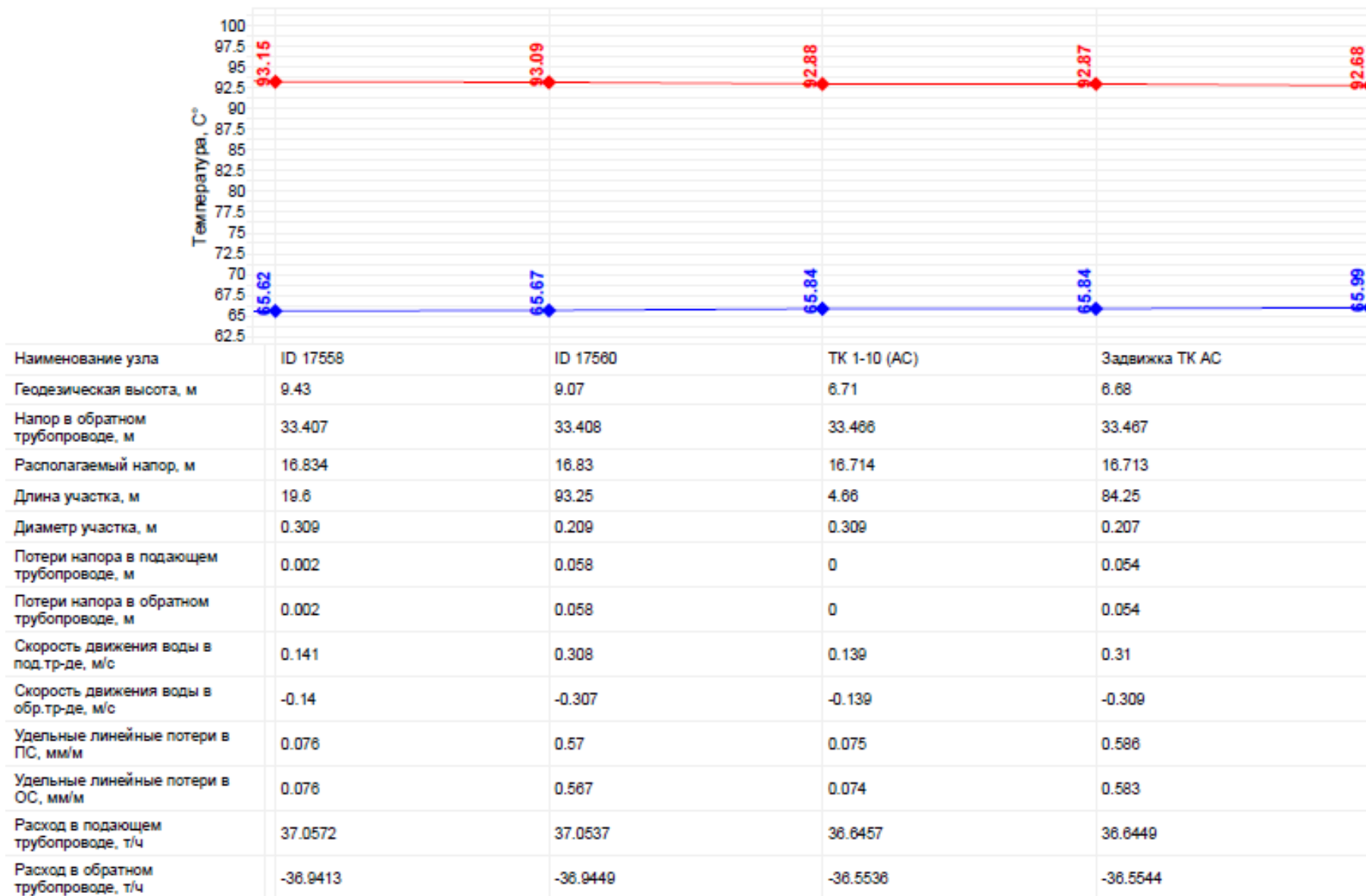


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 25978	Смена изоляции (ТК 1-7 (ID 17529))	Задвижка 5 ТК 1-7 (ID 17529)	Смена вида изоляции
Геодезическая высота, м	13.72	14.38	14.41	14.23
Напор в обратном трубопроводе, м		33.258	33.269	33.38
Располагаемый напор, м		17.133	17.111	16.887
Длина участка, м	58.45	16.08	171	317.69
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.309
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.106	0.011	0.113	0.027
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.01	0.112	0.026
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.524	0.314	0.314	0.141
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.312	-0.312	-0.14
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.649	0.602	0.602	0.076
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		0.593	0.593	0.076
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	61.9316	37.1307	37.1293	37.1153
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-36.8679	-36.8692	-36.8832

## Приложение 15. Графики падения температуры

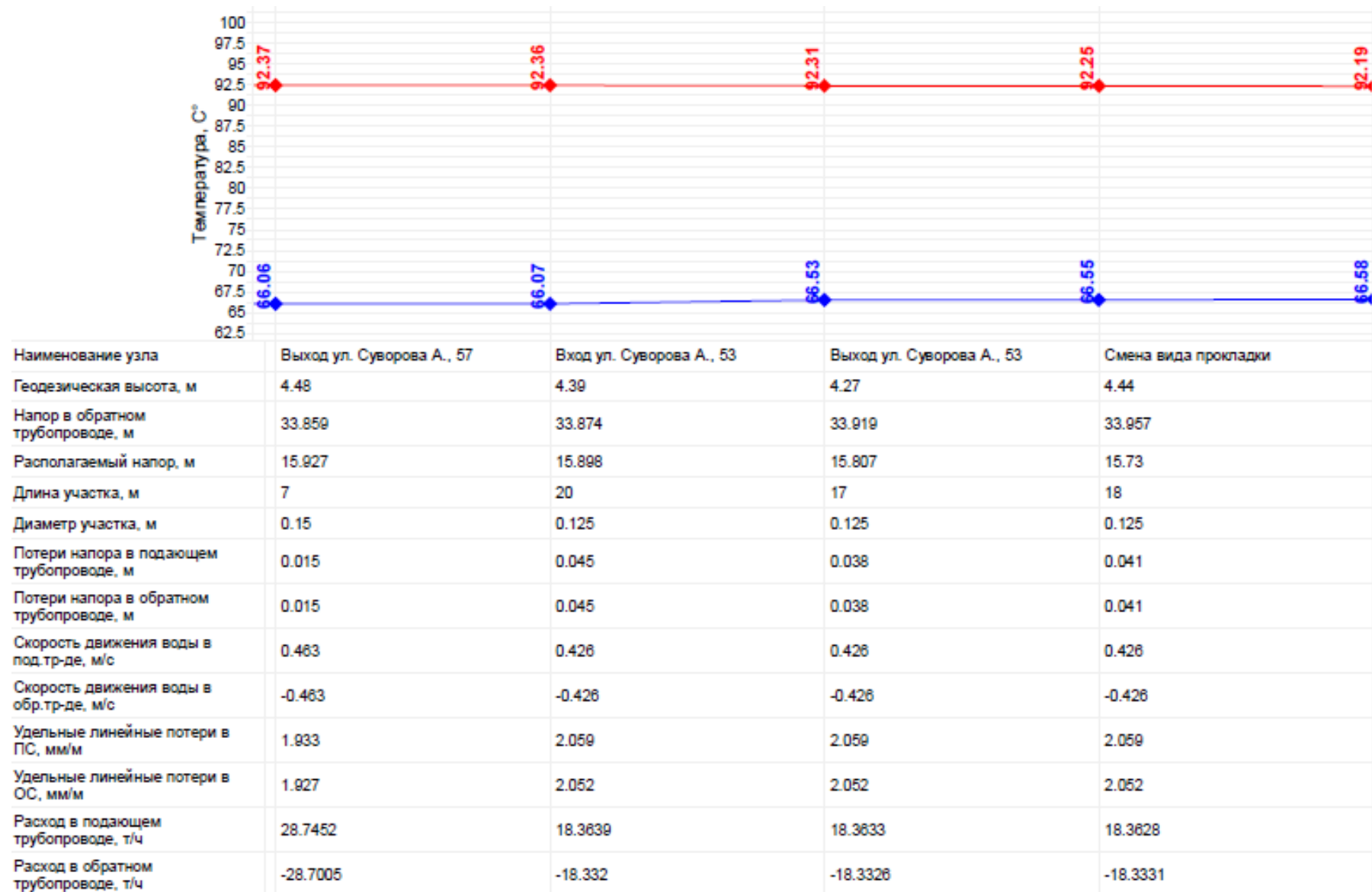


## Приложение 15. Графики падения температуры

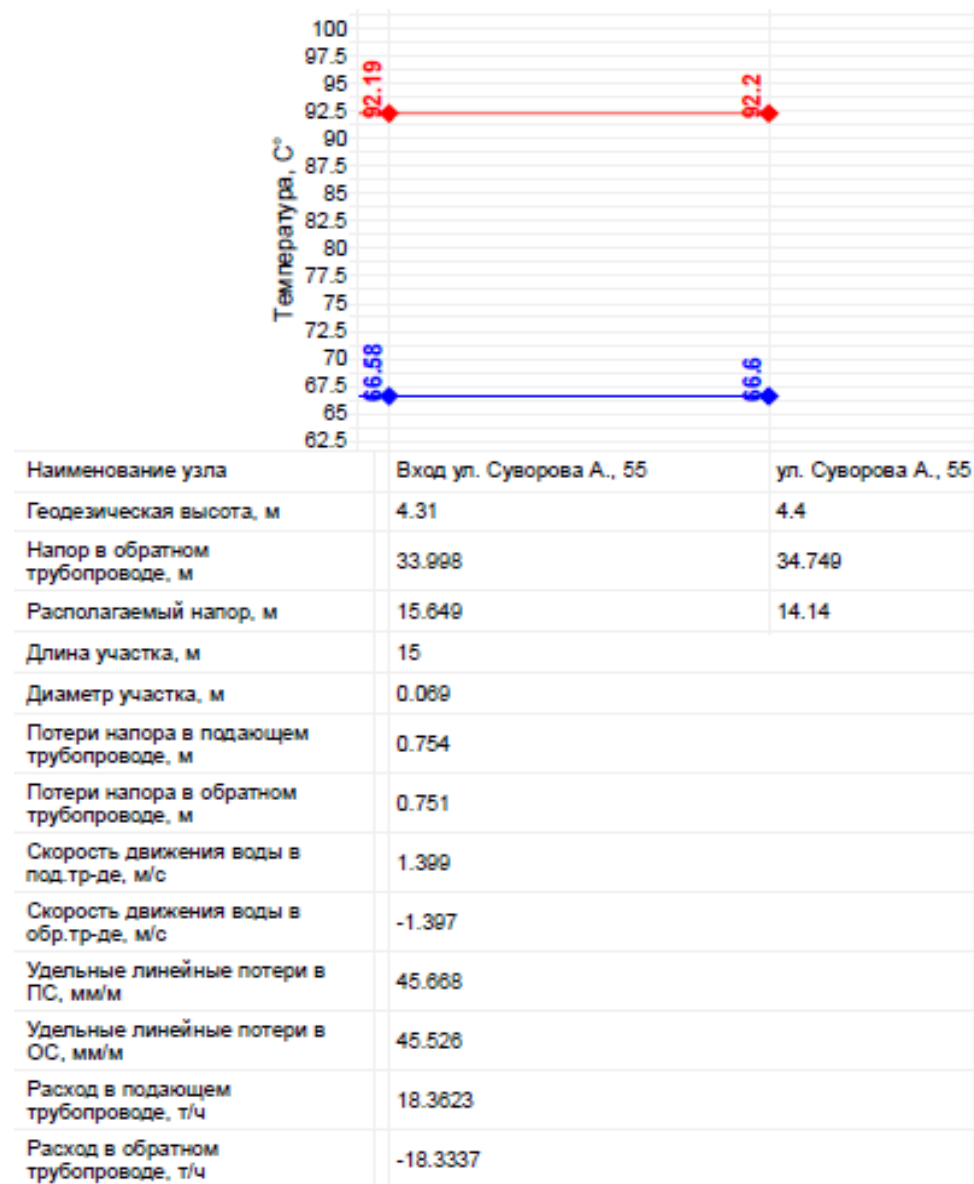


Наименование узла	ID 17562	ID 17564	ID 25270	ID 17568
Геодезическая высота, м	6.11	6.16	5.8	4.59
Напор в обратном трубопроводе, м	33.521	33.566	33.678	33.838
Располагаемый напор, м	16.605	16.513	16.29	15.97
Длина участка, м	71.2	32.51	46.74	10
Диаметр участка, м	0.207	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.046	0.112	0.16	0.021
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.046	0.111	0.16	0.021
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.31	0.591	0.591	0.463
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.31	-0.59	-0.59	-0.463
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.586	3.121	3.121	1.933
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.584	3.11	3.11	1.927
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	36.638	36.6321	36.6307	28.7457
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-36.5613	-36.5672	-36.5686	-28.7

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



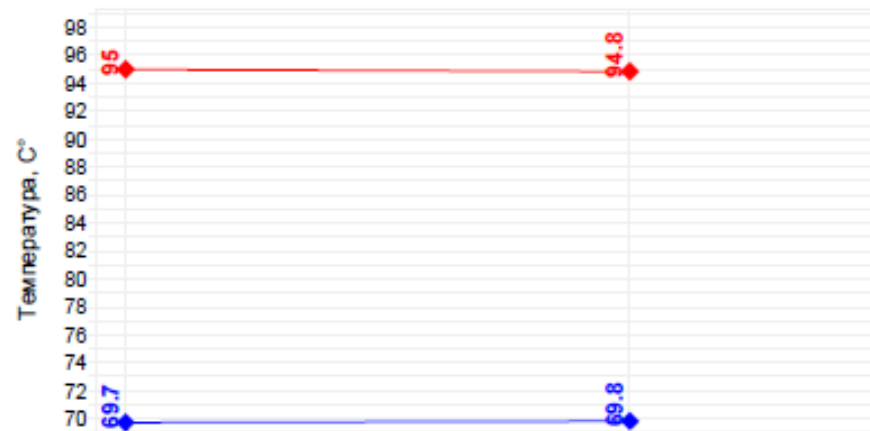
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.6 График падения температуры от «Котельная Аллея Смелых, 79-81» до «ул. Аллея Смелых, 79-81».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Аллея Смелых, 79-81	ул. Аллея Смелых, 79-81
Геодезическая высота, м	10.11	10.05
Напор в обратном трубопроводе, м	28.21	28.266
Располагаемый напор, м	9	8.89
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.056	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.056	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.348	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.348	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.079	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.06	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.4	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.3955	

## Приложение 15. Графики падения температуры

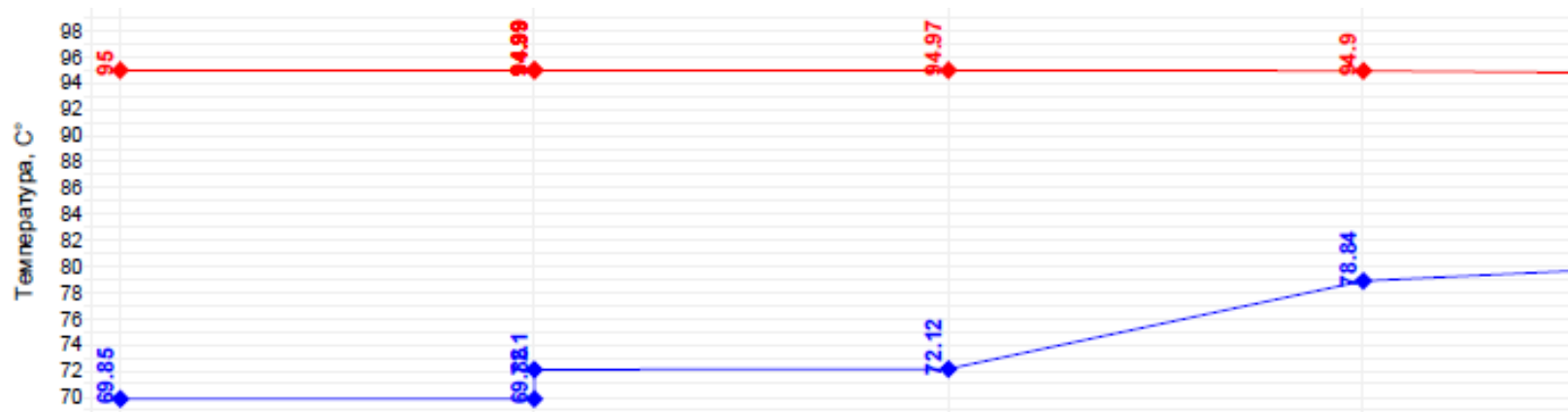
---

Рисунок 1.7 График падения температуры от «Котельная Аллея Смелых, 154» до «ул. Аллея Смелых, 154».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

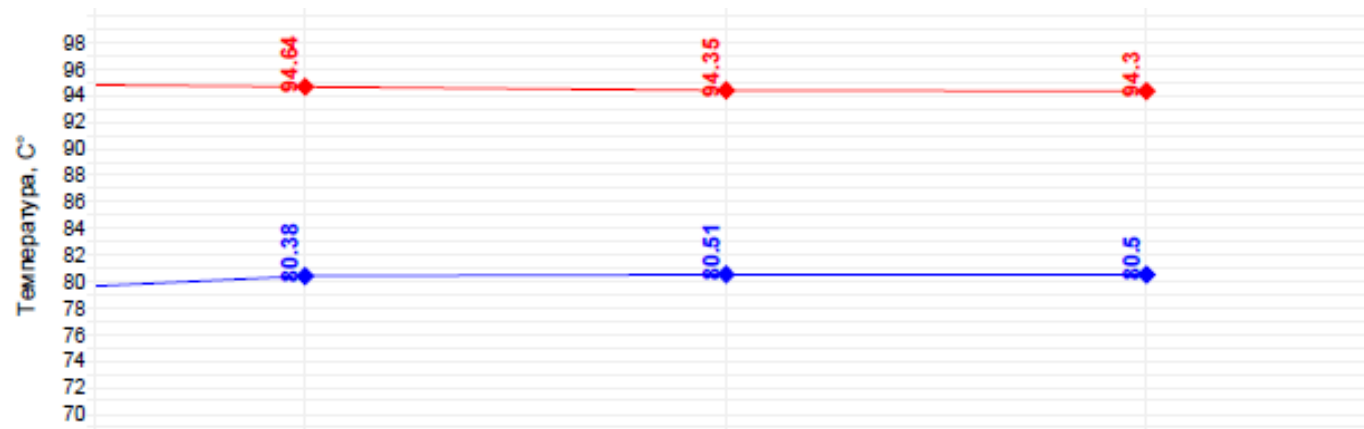


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Аллея Смелых, 154	ЦТП	ID 3787	ID 28547
Геодезическая высота, м	13.8	13.76	13.8	13.81
Напор в обратном трубопроводе, м	34.03	34.07	34.112	34.24
Располагаемый напор, м	20	19.91	19.835	19.58
Длина участка, м	8	8	16.01	35
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.082	0.069
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.044	0.039	0.128	0.649
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.044	0.039	0.127	0.647
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.748	0.703	0.617	0.847
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.747	-0.701	-0.616	-0.846
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.989	4.402	7.25	16.852
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.973	4.386	7.221	16.815
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	46.4193	43.5766	11.4446	11.1215
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-46.342	-43.5	-11.4219	-11.1091

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК4	Вход ул. Аллея Смелых, 154	ул. Аллея Смелых, 154
Геодезическая высота, м	13.96	14.04	14.05
Напор в обратном трубопроводе, м	34.887	35.608	35.76
Располагаемый напор, м	18.284	16.84	16.543
Длина участка, м	39	8	
Диаметр участка, м	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.723	0.148	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.721	0.148	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.847	0.847	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.846	-0.846	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.851	16.85	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	16.816	16.817	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	11.1212	11.1208	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-11.1095	-11.1098	

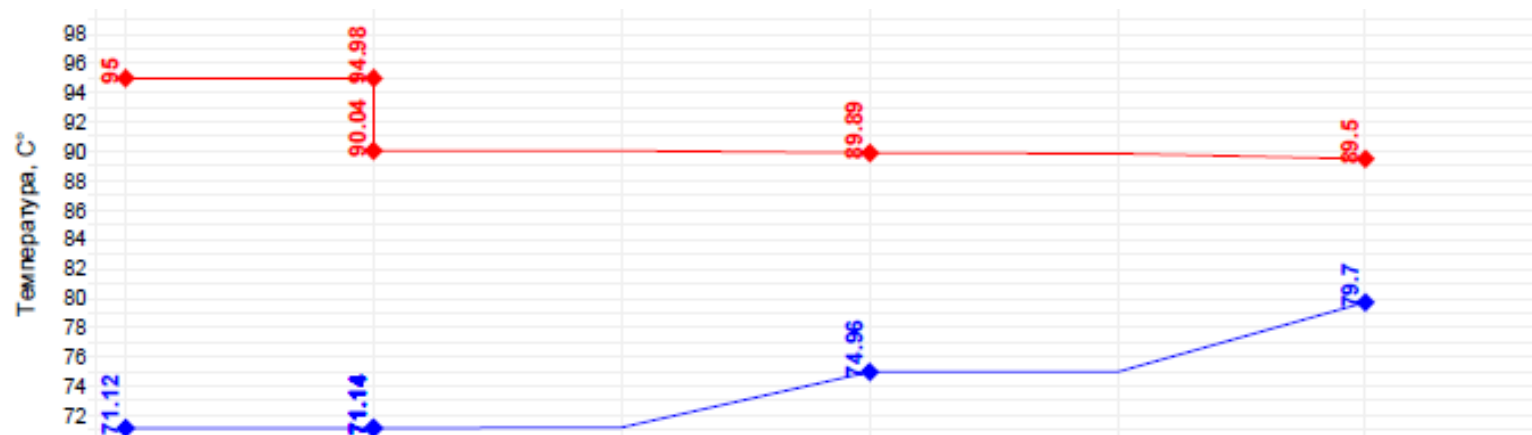
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.8 График падения температуры от «Котельная Баженова, 21» до «ул. Баженова, 21».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Баженова, 21	Теплообменник Котельная, Бажен	Выход Котельная Баженова, 21в	ул. Баженова, 21
Геодезическая высота, м	4.81	4.77	4.74	4.89
Напор в обратном трубопроводе, м	28.71	28.71	28.984	29.01
Располагаемый напор, м	4	3.99	3.45	3.408
Длина участка, м	5	5	5	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.004	0.01	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.004	0.025	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.264	0.264	0.284	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.264	-0.264	-0.401	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.744	0.744	1.833	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.742	0.742	4.496	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	16.3818	16.3816	5.2729	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-16.3575	-16.3578	-5.2654	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.9 График падения температуры от «Котельная Баркляя де Толли, 17 5уч» до «Баркляя Де Толли ул, 17 (Герцена, 35) ввод №1».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Баркляя де Толли, 17 5уч	ID 33600	Баркляя Де Толли ул, 17 (Герцена, 35)	Баркляя Де Толли ул, 17 (Герцена, 35)
Геодезическая высота, м	29.06	29.02	29.02	29.01
Напор в обратном трубопроводе, м	44.23	44.553	44.61	44.61
Располагаемый напор, м	5	4.353	4.238	4.232
Длина участка, м	54.8	38.6	2	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.324	0.057	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.323	0.057	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.602	0.299	0.299	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.601	-0.299	-0.299	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.372	1.354	1.354	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.357	1.35	1.351	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	16.5821	8.2432	8.2424	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-16.5585	-8.2317	-8.2324	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.10 График падения температуры от «Котельная Белинского, 18» до «ул. Белинского, 18».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Белинского, 18	ул. Белинского, 18
Геодезическая высота, м	15.12	15.2
Напор в обратном трубопроводе, м	34.13	34.14
Располагаемый напор, м	1.1	1.078
Длина участка, м	14.35	
Диаметр участка, м	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.011	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.011	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.186	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.186	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.686	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.684	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.4478	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.4412	



## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.11 График падения температуры от «Котельная Гагарина, 50-52 (44) 12уч» до «ул. Краснодонская, 3-3а-5».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Гагарина 50-52 (44) 12уч	ЦТП	Выход Котельная Гагарина 50-52 (44)	ID 35043
Геодезическая высота, м	20.32	20.26	20.23	20.04
Напор в обратном трубопроводе, м	50.31	50.35	50.522	50.715
Располагаемый напор, м	5	4.93	4.574	4.187
Длина участка, м	1	5	40	25
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.036	0.178	0.194	0.121
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.035	0.177	0.193	0.121
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.31	1.31	0.544	0.544
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.307	-1.307	-0.543	-0.543
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	32.291	32.291	4.407	4.406
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	32.153	32.153	4.388	4.388
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	24.2833	24.2833	15.002	15.0012
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-24.2311	-24.2311	-14.9899	-14.9707

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Вход Краснодарский пер., 8	ул. Краснодарская, 3-3а-5
Геодезическая высота, м	19.87	19.72
Напор в обратном трубопроводе, м	50.836	50.988
Располагаемый напор, м	3.945	3.64
Длина участка, м	50	
Диаметр участка, м	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.153	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.152	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.38	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.379	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.777	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.766	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.0406	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.0262	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.12 График падения температуры от «Котельная Ю. Гагарина, 41-45» до «ул. Ю. Гагарина, 41-45».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Гагарина Ю., 41-45	ЦТП	ул. Гагарина Ю., 41-45
Геодезическая высота, м	20.37	20.56	20.65
Напор в обратном трубопроводе, м	36.18	36.19	36.286
Располагаемый напор, м	20	19.97	19.79
Длина участка, м	5	20	
Диаметр участка, м	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.013	0.094	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.013	0.094	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.364	0.436	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.363	-0.435	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.331	4.273	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.324	4.256	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.0337	8.0803	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-10.0178	-8.0646	

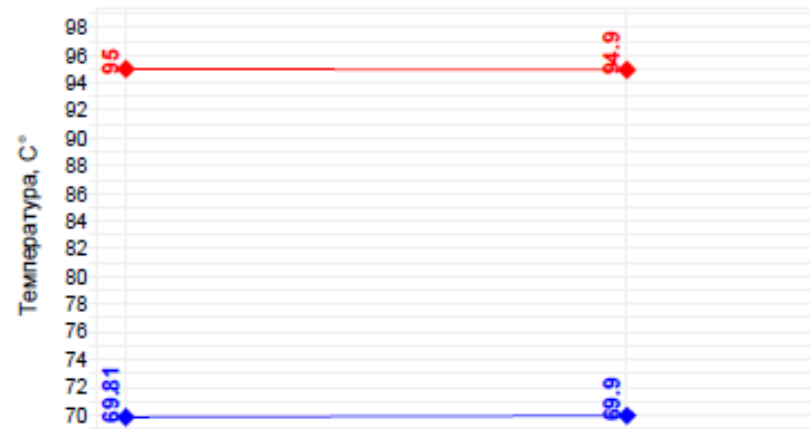
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.13 График падения температуры от «Котельная Ю. Гагарина, 109» до «ул. Ю. Гагарина, 109».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Гагарина Ю., 109	ул. Гагарина Ю., 109
Геодезическая высота, м	20.39	20.48
Напор в обратном трубопроводе, м	34.84	34.843
Располагаемый напор, м	2	1.99
Длина участка, м	7	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.141	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.14	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.358	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.356	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.8801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.8726	

## Приложение 15. Графики падения температуры

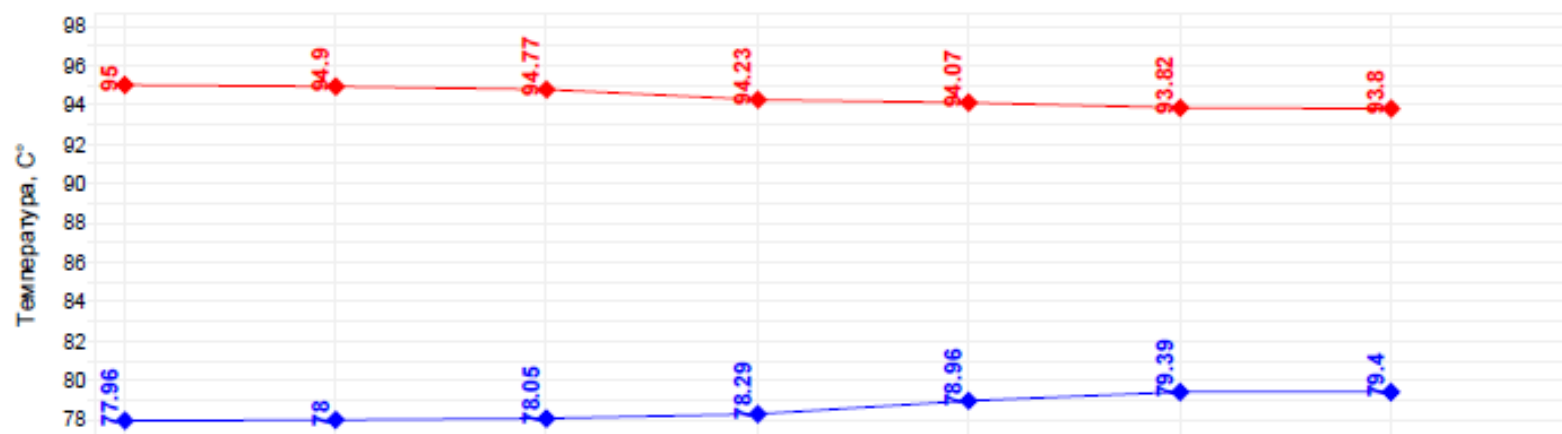
---

Рисунок 1.14 График падения температуры от «Котельная Горького, 178» до «ул. Горького, 178».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Горького, ID 3755	ID 3761	TK 1	ID 3775	Вход ул. Горького, 180	ул. Горького, 180
Геодезическая высота, м	31.23	31.2	31.26	31.87	31.97	32.03
Напор в обратном трубопроводе, м	41.79	42.711	43.3	48.252	48.915	49.994
Располагаемый напор, м	25	23.155	21.974	12.054	10.727	8.567
Длина участка, м	52.46	33.56	282.045	40	67	9
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.924	0.591	4.968	0.665	1.081	0.145
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.921	0.589	4.952	0.663	1.079	0.145
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.043	1.043	1.043	1.013	0.998	0.998
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.041	-1.041	-1.041	-1.012	-0.997	-0.997
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.016	16.015	16.014	15.105	14.668	14.667
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	15.959	15.96	15.961	15.069	14.635	14.636
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	28.7569	28.7559	28.7553	27.9225	27.5129	27.5116
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-28.7057	-28.7067	-28.7074	-27.8884	-27.4816	-27.4829

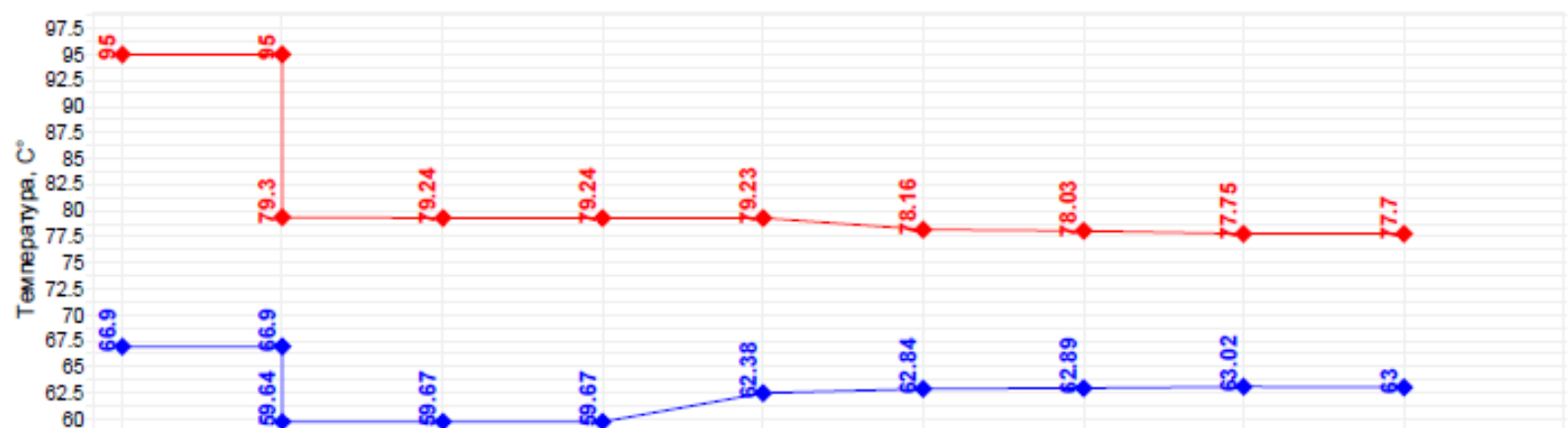
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.15 График падения температуры от «Котельная Дзержинского, 147» до «ул. Дзержинского, 163».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Дзержинского	ЦТП	Задвижка	УТ-1	Задвижка	УТ-3	УТ 5	вход в Дзержинского	Дзержинского, 1
Геодезическая высота, м	13.42	13.42	13.45	13.46	13.47	13.72	13.76	13.86	13.87
Напор в обратном трубопроводе, м	48.41	48.42	49.136	49.159	49.166	50.588	51.589	53.905	54.01
Располагаемый напор, м	5	4.97	12.565	12.519	12.506	9.655	7.652	3.015	2.797
Длина участка, м	1	31.4	1	1	210.6	27.6	63.9	3	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.069	0.069	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.014	0.719	0.023	0.007	1.428	1.003	2.322	0.109	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.014	0.716	0.023	0.007	1.423	1	2.316	0.109	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.832	1.051	1.051	0.51	0.51	0.971	0.971	0.971	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.83	-1.049	-1.049	-0.509	-0.509	-0.97	-0.97	-0.97	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	13.1	20.815	20.814	6.163	6.163	33.029	33.028	33.025	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	13.037	20.736	20.737	6.141	6.141	32.948	32.95	32.953	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	15.4239	19.4732	19.4728	6.6933	6.6933	6.6914	6.6913	6.691	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-15.3864	-19.4358	-19.4362	-6.6812	-6.6812	-6.6831	-6.6833	-6.6836	

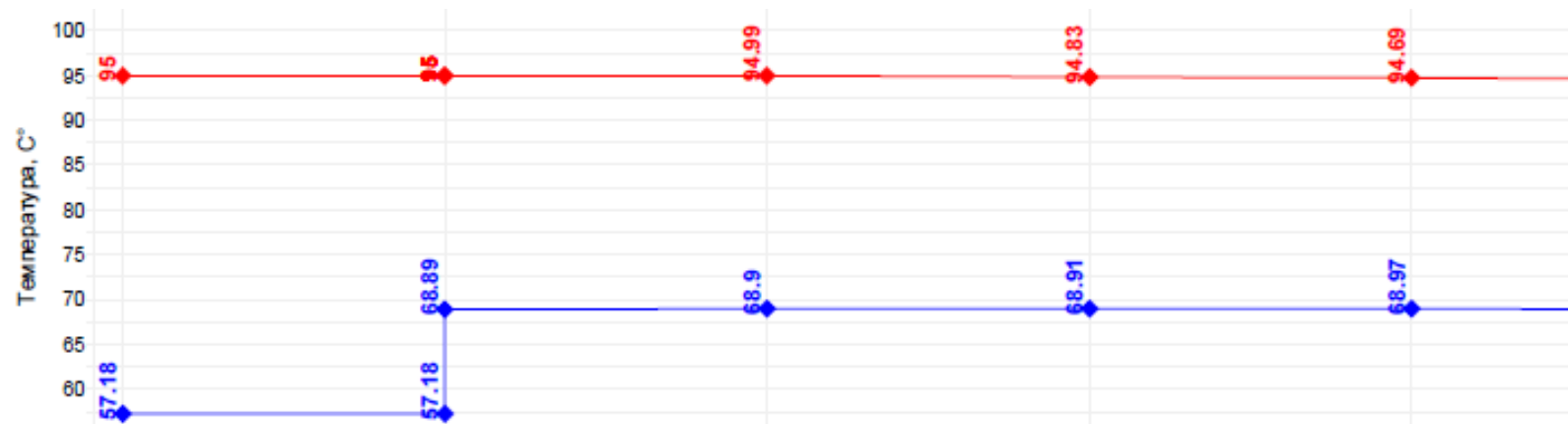
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.16 График падения температуры от «Котельная Дзержинского, 162» до «ул. Дзержинского, 166б».

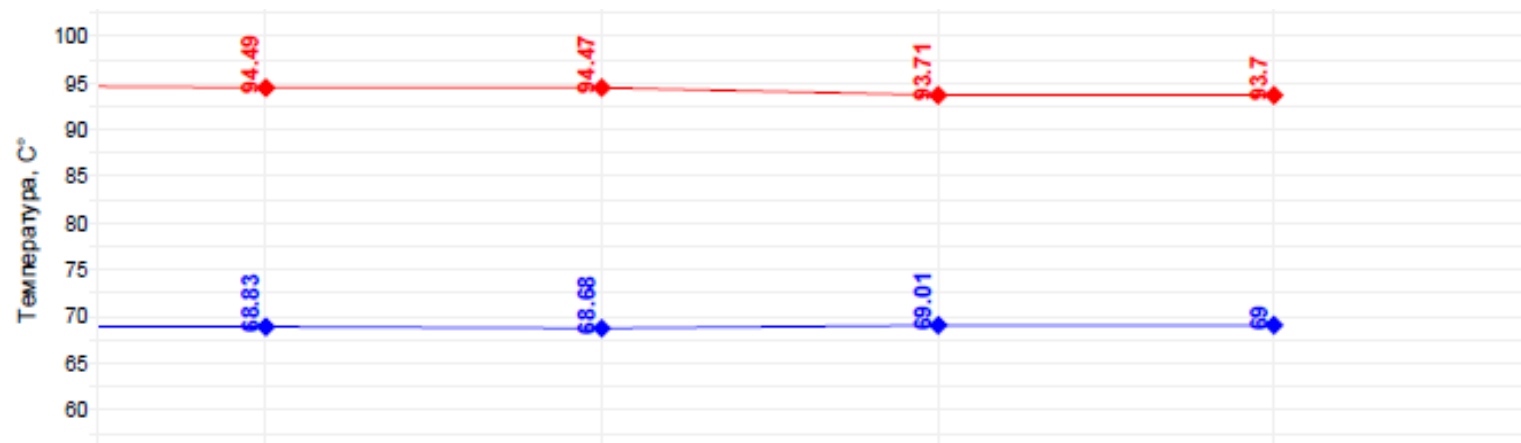
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Дзержинского, 162	ЦТП	ID 3056	ТК-1	ТК-2
Геодезическая высота, м	14.14	14.16	14.17	14.08	13.99
Напор в обратном трубопроводе, м	48.8	48.81	48.82	48.998	49.148
Располагаемый напор, м	5	4.99	4.961	4.604	4.301
Длина участка, м	1	4	59	50	66
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.006	0.013	0.179	0.152	0.298
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.006	0.013	0.178	0.151	0.297
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.715	0.521	0.494	0.494	0.525
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.713	-0.52	-0.493	-0.493	-0.524
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.718	3.061	2.756	2.755	4.111
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.697	3.045	2.742	2.742	4.091
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	30.7812	22.448	21.2879	21.2861	14.4843
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-30.723	-22.3899	-21.2322	-21.234	-14.4485

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК-3	Задвижка 2 ТК-3	вход в ул. Дзержинского, 1666	ул. Дзержинского, 1666
Геодезическая высота, м	14.03	14.03	13.81	13.79
Напор в обратном трубопроводе, м	49.445	49.45	49.739	49.755
Располагаемый напор, м	3.706	3.697	3.118	3.09
Длина участка, м	2	130	3	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.29	0.016	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.289	0.016	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.324	0.324	0.457	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.323	-0.323	-0.456	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.029	2.029	4.966	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.019	2.019	4.947	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6.0017	6.0017	6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.987	-5.987	-5.9887	

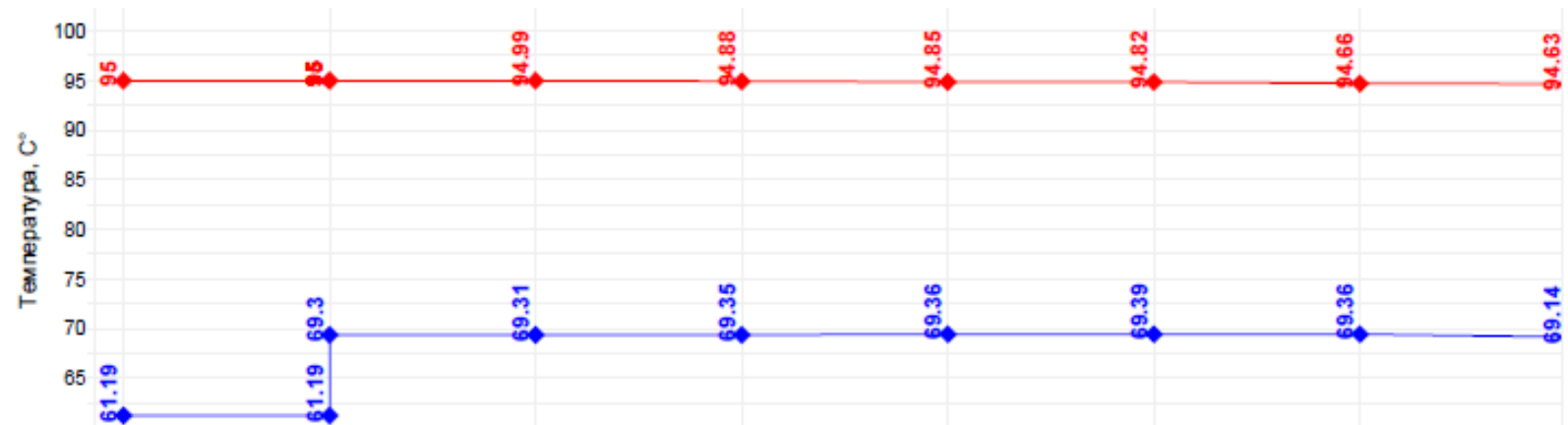
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.17 График падения температуры от «Котельная Емельянова, 47» до «ул. Подполковника Емельянова, 209».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

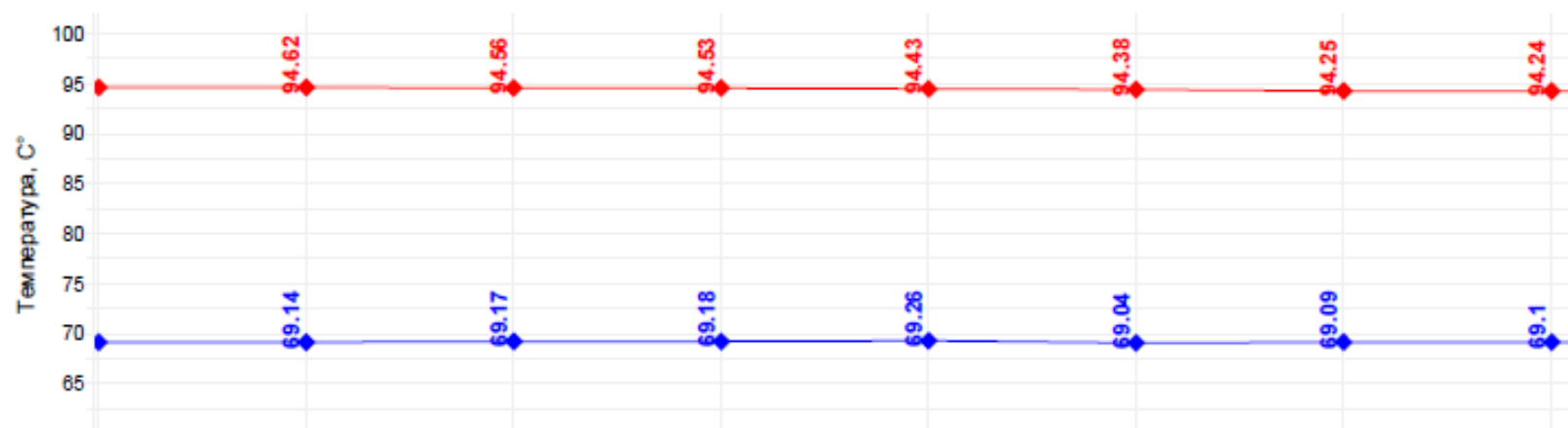
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Емельянов	ЦТП	ID 20101	ТК-1	ID 19823	ID 3878	ID 3881
Геодезическая высота, м	12.82	12.81	12.83	12.8	12.78	12.76	12.74
Напор в обратном трубопроводе, м	48.7	48.7	48.709	48.827	48.861	48.908	49.569
Располагаемый напор, м	7.6	7.6	7.581	7.346	7.278	7.182	5.857
Длина участка, м	1	5	85.9	25	35	159	20
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.125
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.002	0.007	0.118	0.034	0.048	0.664	0.065
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.002	0.007	0.117	0.034	0.048	0.661	0.065
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.604	0.464	0.455	0.455	0.455	0.652	0.513
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.603	-0.463	-0.454	-0.454	-0.454	-0.651	-0.511
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.184	1.298	1.246	1.246	1.246	3.799	2.964
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.174	1.291	1.239	1.24	1.24	3.78	2.95
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	71.3965	54.8659	53.7454	53.7384	53.7363	40.4534	22.0862
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-71.2438	-54.7131	-53.5957	-53.6027	-53.6048	-40.3526	-22.0324

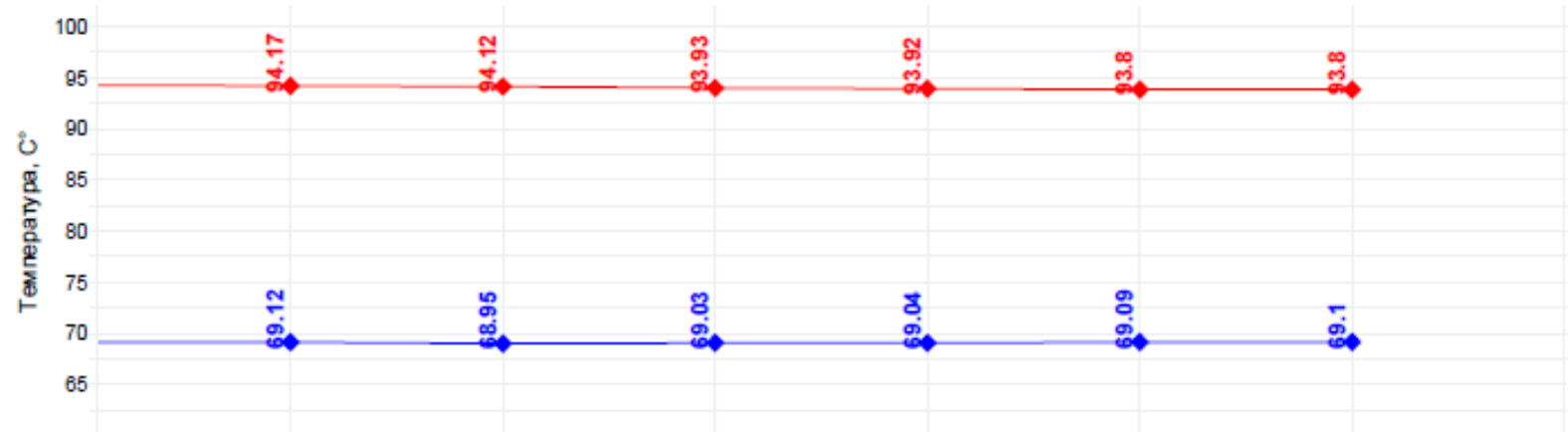


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Выход ул. Емельянов	Смена года прокладки	Смена года прокладки	ID 35903	ID 3884	ID 35907	TK-2	3
Геодезическая высота, м	12.75	12.76	12.8	12.79	12.87	12.61	11.8	1
Напор в обратном трубопроводе, м	49.634	49.649	49.737	49.781	49.976	50.033	50.119	5
Располагаемый напор, м	5.727	5.698	5.521	5.433	5.042	4.927	4.755	4
Длина участка, м	1.4	27.2	13.6	60	20	30	2	1
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.014	0.089	0.044	0.196	0.058	0.086	0.006	0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.014	0.088	0.044	0.195	0.057	0.086	0.006	0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.513	0.513	0.513	0.513	0.418	0.418	0.418	0
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.512	-0.512	-0.512	-0.512	-0.417	-0.417	-0.417	-0
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.964	2.964	2.963	2.963	2.617	2.617	2.616	2
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.95	2.95	2.95	2.95	2.605	2.605	2.606	2
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	22.0856	22.0854	22.0846	22.0842	11.5224	11.522	11.5214	1
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-22.033	-22.0332	-22.034	-22.0344	-11.496	-11.4964	-11.497	-1

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	двигка	ID 3891	Выход ул. Емельянов	ТК-3	Задвижка	Вход ул. Емельянова	ул. Емельянова подкл
Геодезическая высота, м	53	11.35	11.22	11.31	11.32	11.01	10.75
Напор в обратном трубопроводе, м	125	50.166	50.174	50.192	50.193	50.205	50.205
Располагаемый напор, м	44	4.661	4.645	4.61	4.607	4.584	4.58
Длина участка, м	3	11	24	2	15.8	1	
Диаметр участка, м		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	41	0.008	0.018	0.001	0.012	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	41	0.008	0.018	0.001	0.012	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	18	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	117	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16	0.672	0.672	0.672	0.672	0.672	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	06	0.669	0.669	0.669	0.669	0.669	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5214	5.761	5.7608	5.7604	5.7603	5.76	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	497	-5.7482	-5.7484	-5.7488	-5.7489	-5.7492	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.18 График падения температуры от «Котельная Емельянова, 80 Зуч» до «ул. Подполковника Емельянова, 46-56».

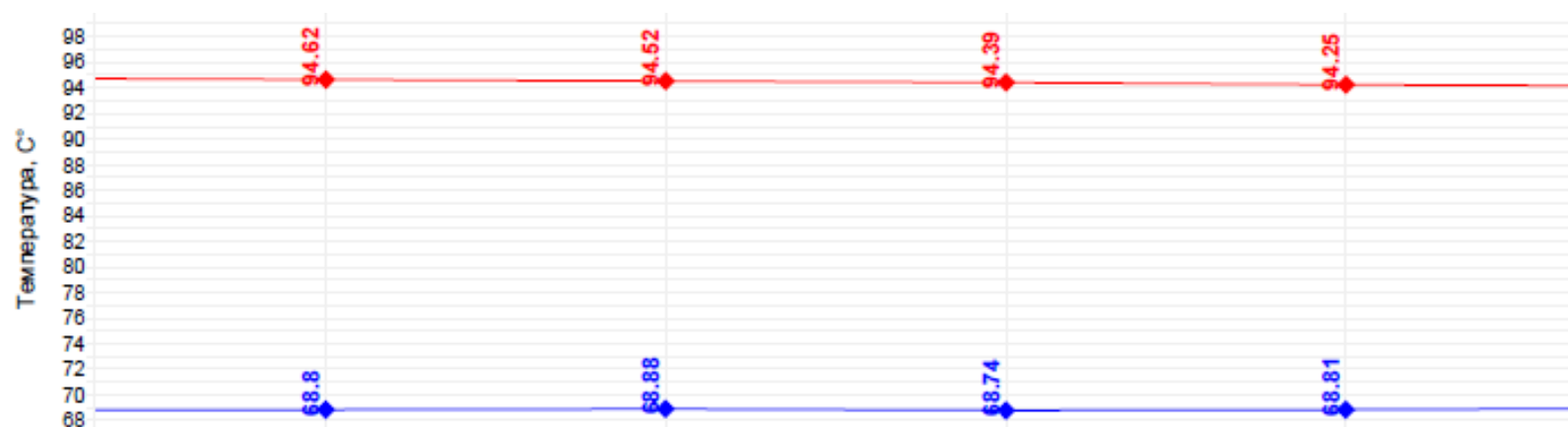
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



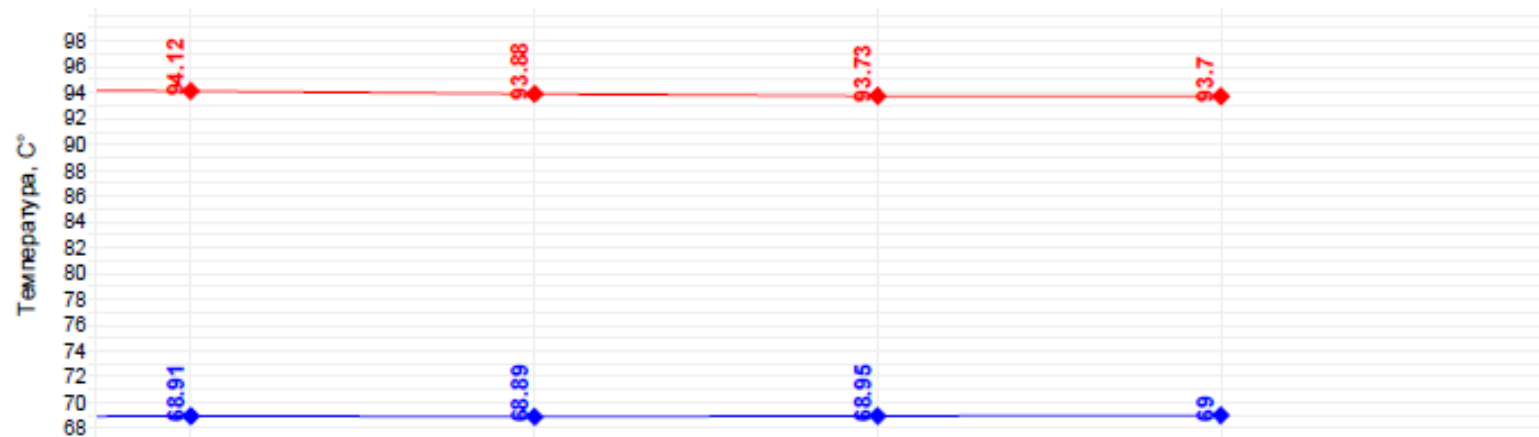
Наименование узла	Котельная Емельянова 80 Зуч	Котельная Емельянова 80	ID 2829	ID 2832	ID 3478
Геодезическая высота, м	9.43	9.46	9.57	9.58	9.47
Напор в обратном трубопроводе, м	40.64	40.665	40.709	40.717	40.775
Располагаемый напор, м	20	19.951	19.861	19.847	19.728
Длина участка, м	25	45	11	27	27
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.025	0.045	0.007	0.059	0.059
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.025	0.044	0.007	0.059	0.059
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.386	0.386	0.318	0.471	0.471
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.385	-0.385	-0.318	-0.47	-0.47
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.902	0.902	0.617	1.995	1.995
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.897	0.897	0.614	1.985	1.985
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	45.6166	45.6146	37.6102	29.2093	29.2081
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-45.4983	-45.5004	-37.5197	-29.1364	-29.1376

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 3480	ID 3455	ID 3484	ID 3486
Геодезическая высота, м	9.32	9.01	8.69	8.43
Напор в обратном трубопроводе, м	40.834	41.026	41.131	41.221
Располагаемый напор, м	19.61	19.344	19.134	18.954
Длина участка, м	34	35	30	36
Диаметр участка, м	0.15	0.125	0.125	0.125
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.075	0.105	0.09	0.108
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.192	0.105	0.09	0.108
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.471	0.492	0.492	0.492
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.676	-0.491	-0.491	-0.491
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.994	2.735	2.735	2.734
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.129	2.722	2.722	2.723
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	29.207	21.2052	21.2041	21.2033
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-29.1387	-21.1551	-21.1561	-21.157

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 3457	ID 3488	ID 3490	ул. Емельянова подполк., 46-56
Геодезическая высота, м	8.1	7.76	7.59	7.17
Напор в обратном трубопроводе, м	41.329	41.367	41.387	41.422
Располагаемый напор, м	18.738	18.66	18.621	18.55
Длина участка, м	37	19	10.5	
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.039	0.02	0.035	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.039	0.02	0.035	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.288	0.288	0.45	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.287	-0.287	-0.449	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.951	0.951	3.025	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.947	0.947	3.013	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	12.4019	12.4008	12.4002	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-12.3749	-12.376	-12.3765	

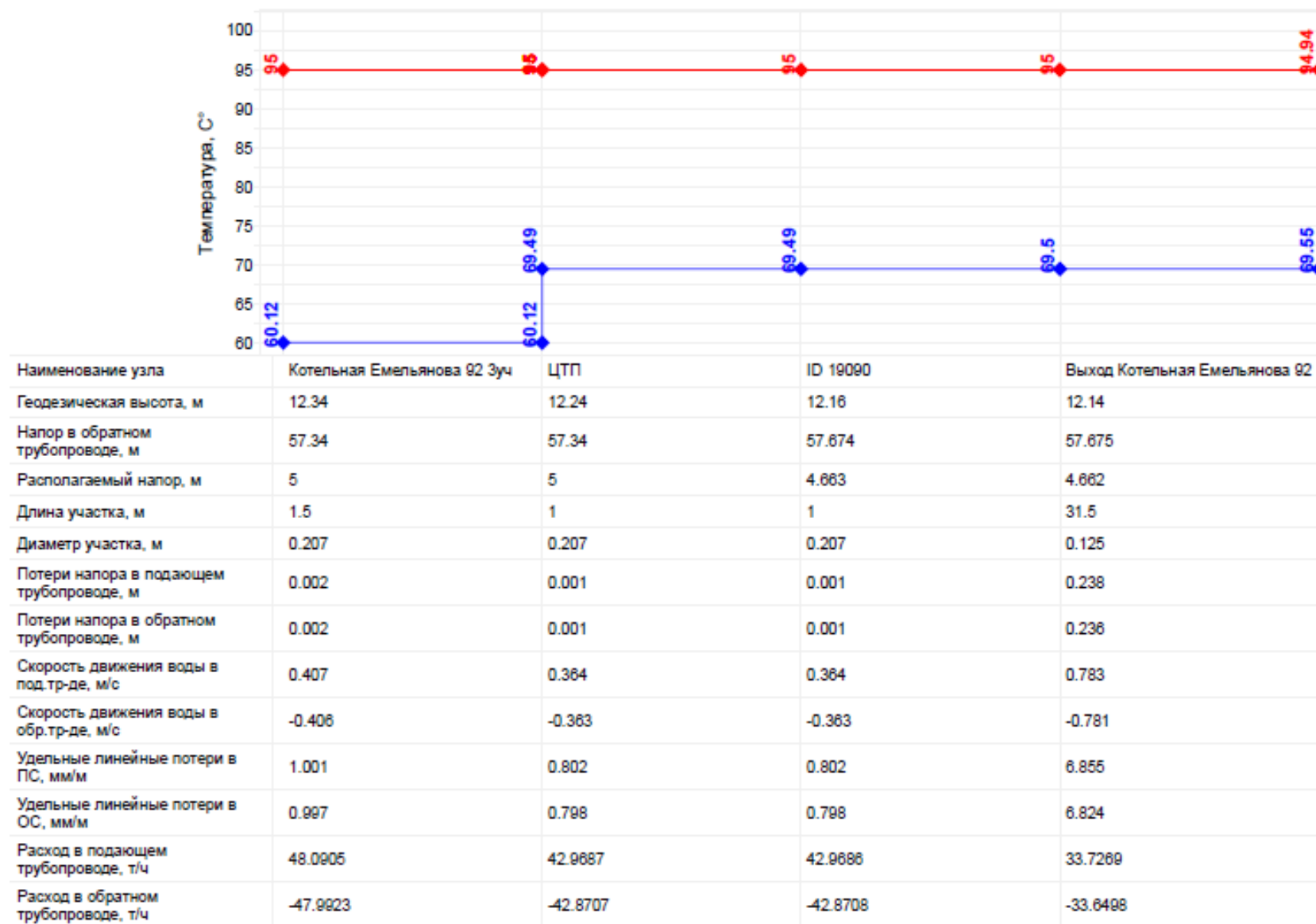
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.19 График падения температуры от «Котельная Емельянова 92 Зуч» до «ул. Емельянова подполк., 84а».

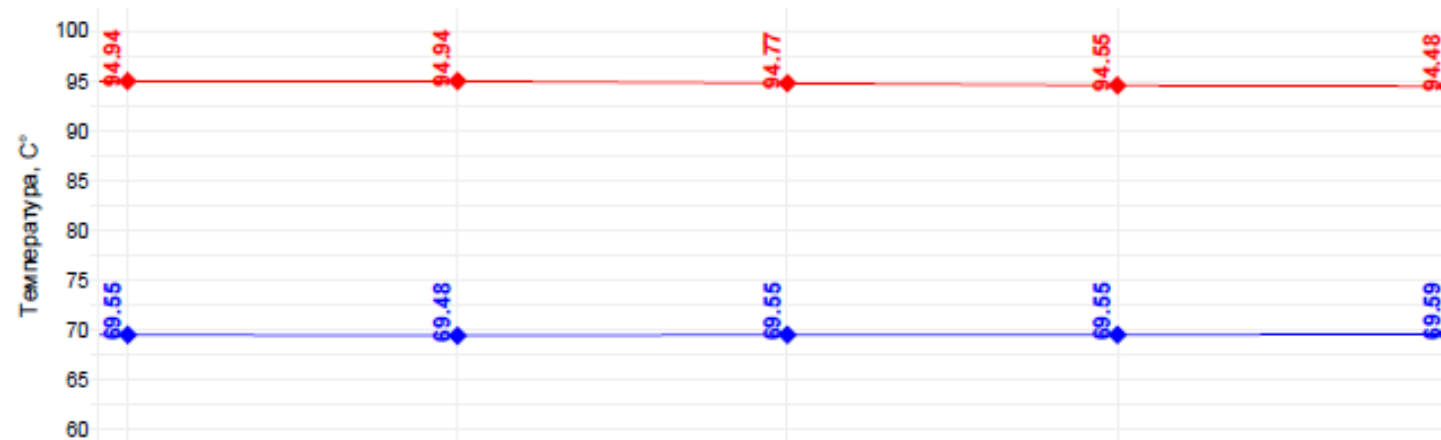
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



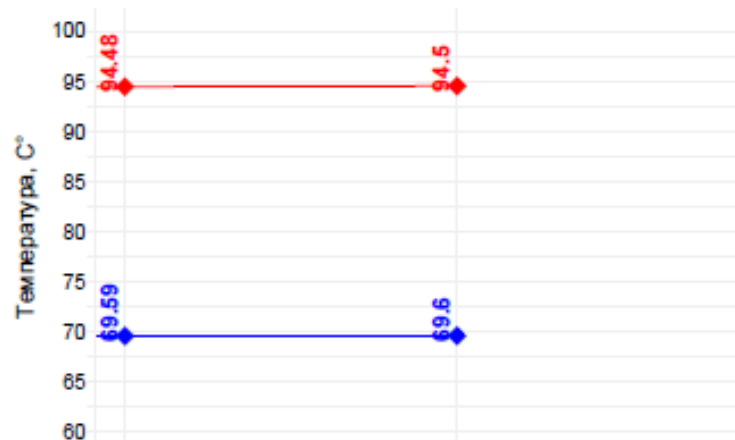


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	TK-1	Задвижка чугунная Ду125	ID 3922	ID 33667
Геодезическая высота, м	12.02	12.02	11.43	11.37
Напор в обратном трубопроводе, м	57.912	57.917	58.163	58.461
Располагаемый напор, м	4.188	4.176	3.683	3.086
Длина участка, м	2	82	75	20.5
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.006	0.247	0.3	0.082
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.006	0.246	0.298	0.082
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.492	0.492	0.493	0.493
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.491	-0.491	-0.492	-0.492
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.735	2.735	3.631	3.63
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.722	2.722	3.615	3.616
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	21.2045	21.2045	13.602	13.6006
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-21.1557	-21.1558	-13.5725	-13.5739

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 19088	ул. Емельянова подполк., 84а
Геодезическая высота, м	11.19	11.06
Напор в обратном трубопроводе, м	58.543	58.55
Располагаемый напор, м	2.922	2.91
Длина участка, м	5.5	
Диаметр участка, м	0.125	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.007	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.007	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.316	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.315	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.14	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.136	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	13.6002	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-13.5743	

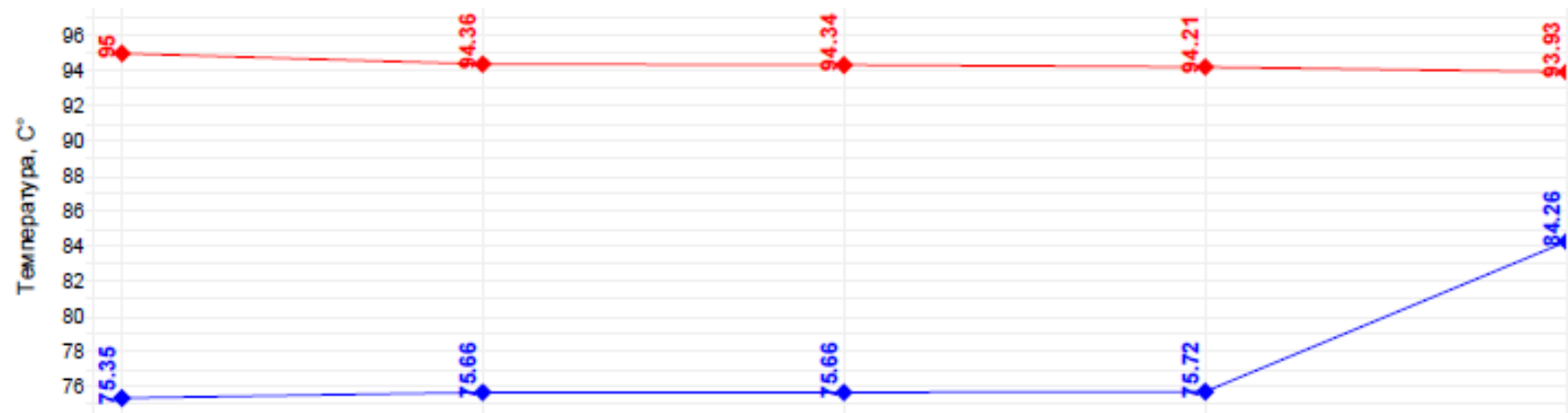
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.20 График падения температуры от «Котельная Емельянова, 156 Зуч» до «ул. Подполковника Емельянова, 164».

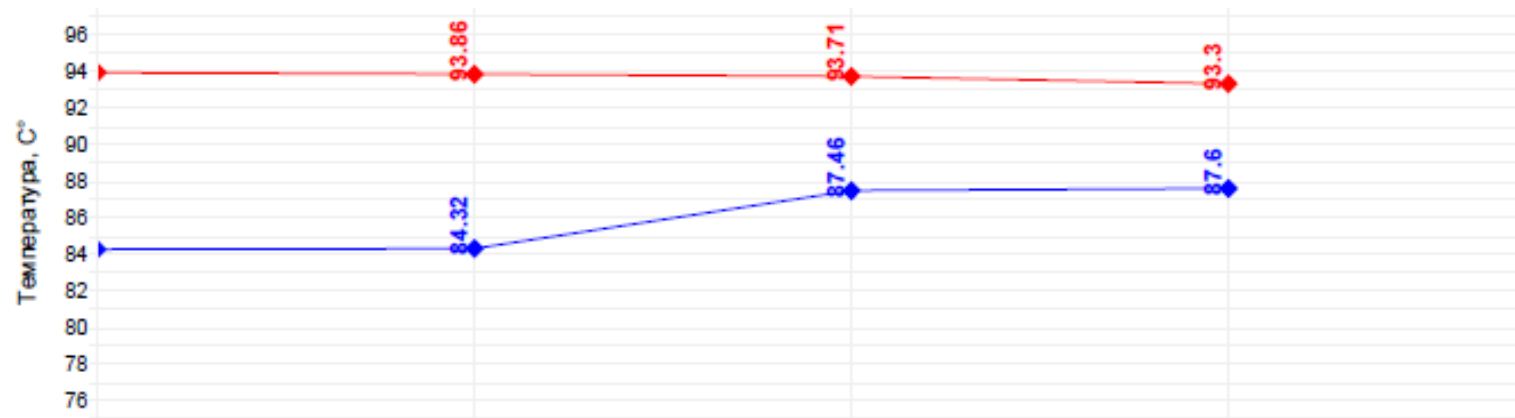
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Емельянова 156 Зуч	ТК 1	Задвижка чугунная Ду150	ID 3029
Геодезическая высота, м	12.79	13.02	13.04	13.03
Напор в обратном трубопроводе, м	38.09	38.581	38.591	38.689
Располагаемый напор, м	25	23.914	23.893	23.675
Длина участка, м	150	3	30	34
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.595	0.012	0.119	0.01
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.491	0.01	0.098	0.01
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.566	0.566	0.566	0.165
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.514	-0.514	-0.514	-0.165
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.605	3.604	3.604	0.256
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.975	2.976	2.976	0.255
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	24.385	24.3805	24.3804	10.2312
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-22.1283	-22.1328	-22.1329	-10.2197

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Д 33659	ID 3024	ID 35839	ул. Емельянова подполк., 164
Геодезическая высота, м	3.11	13.1	13.08	13.01
Напор в обратном трубопроводе, м	8.698	41.23	41.307	41.48
Располагаемый напор, м	3.656	18.589	18.436	18.079
Длина участка, м	0	15	35	
Диаметр участка, м	0.05	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.536	0.076	0.178	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.532	0.076	0.178	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.484	0.492	0.492	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	1.483	-0.492	-0.492	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.845	4.635	4.635	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.717	4.63	4.63	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	0.2297	9.128	9.1278	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	10.2211	-9.1231	-9.1233	

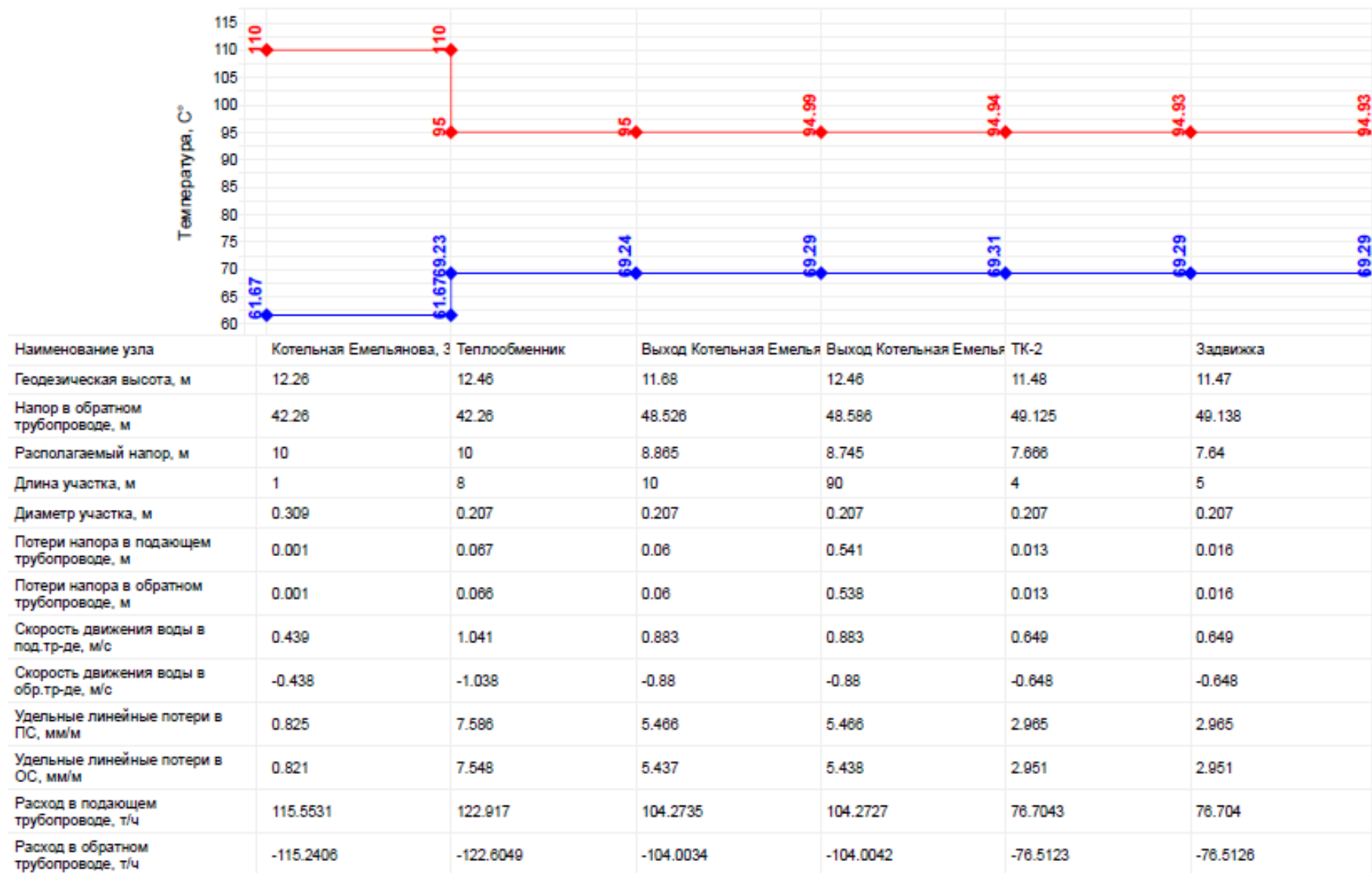
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

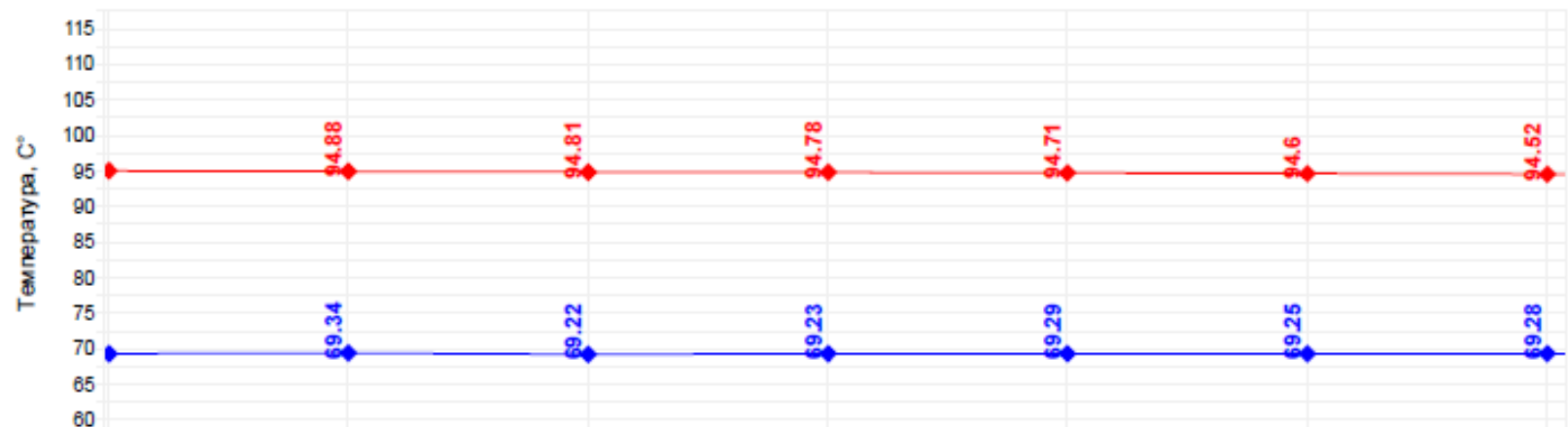
Рисунок 1.21 График падения температуры от «Котельная Емельянова, 300а» до «ул. Подполковника Емельянова, 248-256».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



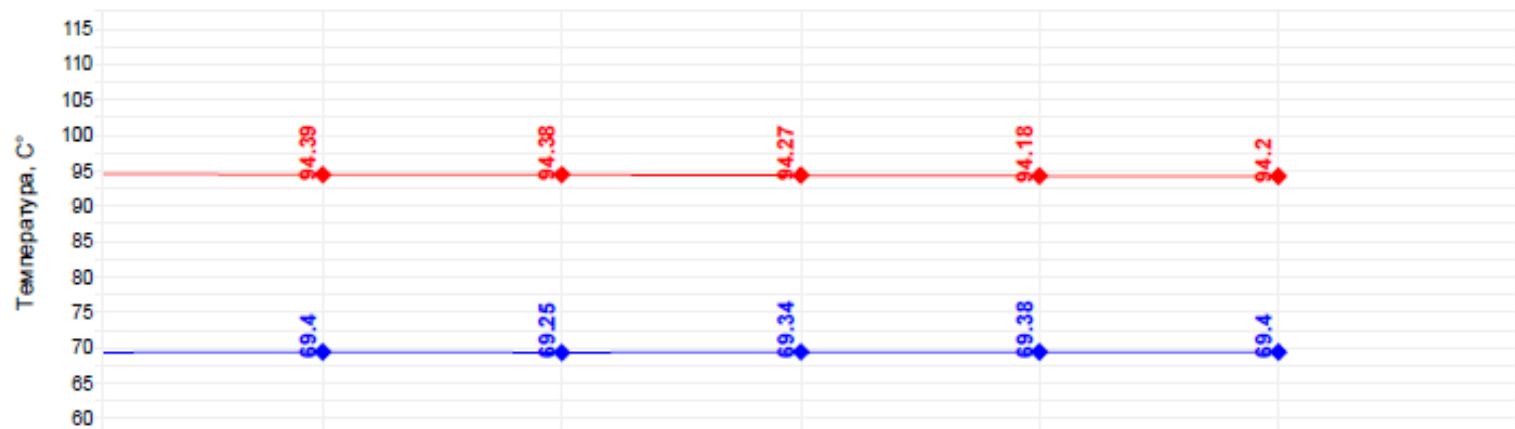
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Вход ул. Емельянова под ID 5161	Выход ул. Емельянова под ID 5166	Вход ул. Емельянова под ID 5166	Выход ул. Емельянова под ID 5166	Выход ул. Емельянова под ID 5166
Геодезическая высота, м	11.47	11.43	11.28	10.9	10.91
Напор в обратном трубопроводе, м	49.154	49.284	49.368	49.42	49.495
Располагаемый напор, м	7.607	7.347	7.182	7.073	6.923
Длина участка, м	40	45	30	41	60
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.13	0.083	0.055	0.075	0.332
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.13	0.082	0.055	0.075	0.331
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.649	0.486	0.486	0.486	0.692
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.648	-0.485	-0.485	-0.485	-0.69
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.965	1.667	1.667	1.667	5.036
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.951	1.659	1.659	1.659	5.012
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	76.7035	57.4201	57.4164	57.414	42.9305
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-76.513	-57.2726	-57.2762	-57.2787	-42.8293



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	енa вида прокладки	ID 5169	Задвижка	Смена вида прокладки	Вход ул. Емельянова под	ул. Емельянова подпопк.,
Геодезическая высота, м	97	11.09	11.08	11.02	10.96	10.94
Напор в обратном трубопроводе, м	991	50.543	50.545	50.602	50.657	50.664
Располагаемый напор, м	28	4.823	4.818	4.704	4.594	4.58
Длина участка, м	)	1	24	23	1	
Диаметр участка, м	5	0.1	0.1	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	54	0.002	0.057	0.055	0.007	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	51	0.002	0.057	0.055	0.007	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	92	0.351	0.351	0.351	0.522	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	391	-0.35	-0.35	-0.35	-0.521	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	35	2.171	2.171	2.171	6.117	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	13	2.162	2.162	2.162	6.094	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9266	9.6809	9.6809	9.6805	9.68	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	8332	-9.6609	-9.6609	-9.6614	-9.6618	

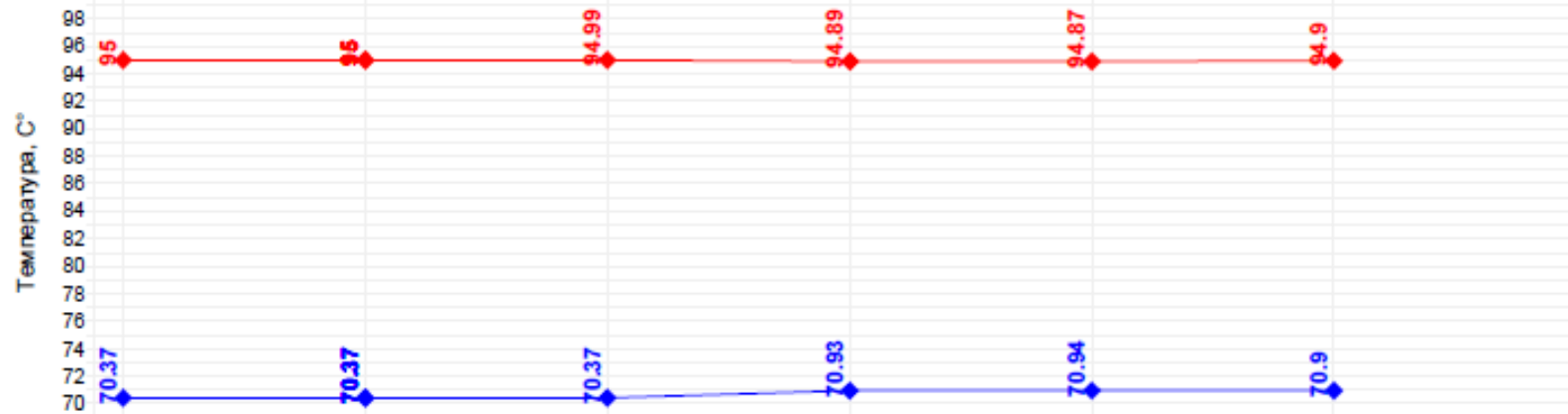
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.22 График падения температуры от «Котельная И. Земнухова, 8» до «ул. Дзержинского, 205а».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Земнухова И., ЦТП	ID 3038	ID 3044	33469	ул. Дзержинского, 205а
Геодезическая высота, м	13.46	13.47	13.46	13.65	13.68
Напор в обратном трубопроводе, м	33.46	33.47	33.512	34.267	34.403
Располагаемый напор, м	6	5.98	5.897	4.382	4.11
Длина участка, м	1	4	100	18	1
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.089
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.01	0.041	0.758	0.136	0.442
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.01	0.041	0.758	0.136	0.44
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.031	1.031	0.881	0.881	4.162
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.028	-1.028	-0.879	-0.879	-4.155
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	9.417	9.417	6.895	6.894	401.753
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	9.38	9.38	6.869	6.87	400.394
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	63.9208	63.9208	54.6366	54.6323	54.6315
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-63.7923	-63.7923	-54.5339	-54.5382	-54.539

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.23 График падения температуры от «Котельная К. Назаровой, 57-61» до «ул. К. Назаровой, 57-61/Лит II (57-59)».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная К.Назаровой, 57-61	Вход Назаровой ул, 57-61/Лит I (61а)	Назаровой ул, 57-61/Лит II (57-59)
Геодезическая высота, м	7.26	7.36	7.5
Напор в обратном трубопроводе, м	27.42	27.458	27.478
Располагаемый напор, м	5	4.924	4.88
Длина участка, м	5	12	
Диаметр участка, м	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.008	0.019	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.008	0.019	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.244	0.244	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.243	-0.243	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.444	1.444	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.438	1.438	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.2005	3.2003	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.1935	-3.1937	

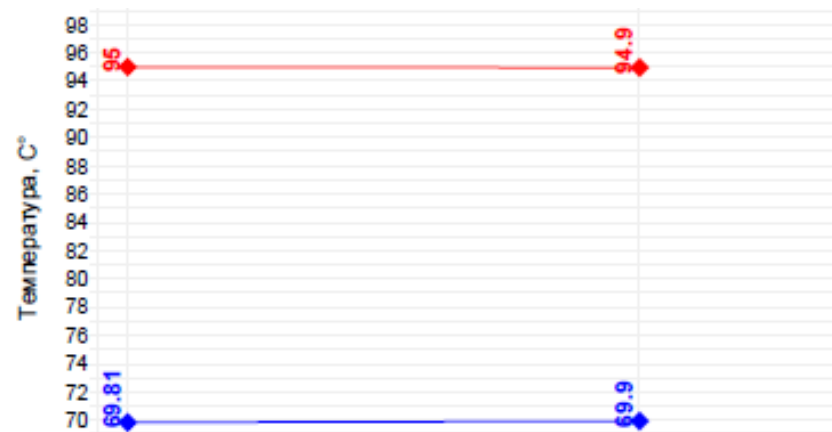
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.24 График падения температуры от «Котельная Лейтенанта Катина, 4-6» до «ул. Лейтенанта Катина, 4-6».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Катина лейт., 4-6	ул. Катина лейт., 4-6
Геодезическая высота, м	20.39	20.44
Напор в обратном трубопроводе, м	22	22.14
Располагаемый напор, м	2	1.72
Длина участка, м	10.5	
Диаметр участка, м	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.14	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.14	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.586	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.585	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.142	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.096	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4.0401	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4.0324	

## Приложение 15. Графики падения температуры

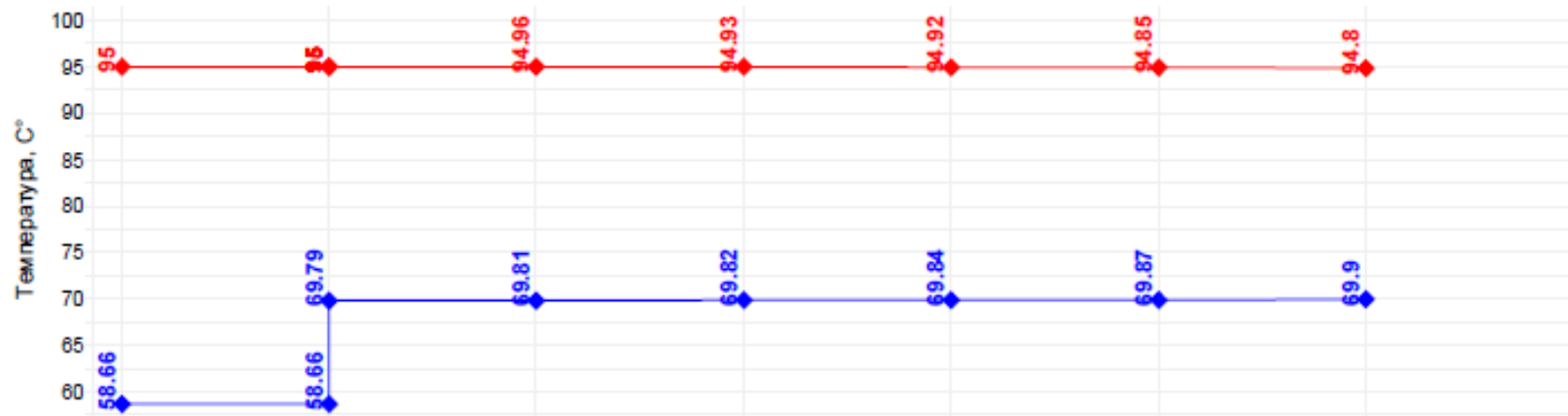
---

Рисунок 1.25 График падения температуры от «Котельная Колхозная, 8» до «ул. Колхозная, 8».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Колхозная	ЦТП	ID 25375	TK-1	Задвижка	Вход в ул. Колхозная	ул. Колхозная, 8
Геодезическая высота, м	26.49	26.46	26.44	26.4	26.39	26.32	26.28
Напор в обратном трубопроводе, м	44.99	44.99	45.086	45.178	45.2	45.348	45.385
Располагаемый напор, м	2.5	2.49	2.308	2.123	2.079	1.782	1.71
Длина участка, м	1	15	15	3	20	5	
Диаметр участка, м	0.125	0.1	0.1	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.003	0.093	0.093	0.022	0.149	0.037	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.003	0.092	0.092	0.022	0.148	0.037	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.522	0.615	0.615	0.596	0.596	0.596	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.521	-0.614	-0.614	-0.594	-0.594	-0.594	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.066	5.618	5.618	6.752	6.752	6.751	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.057	5.596	5.596	6.726	6.726	6.726	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	22.4679	16.9611	16.9608	11.0404	11.0403	11.0401	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-22.4338	-16.9271	-16.9274	-11.0189	-11.019	-11.0192	

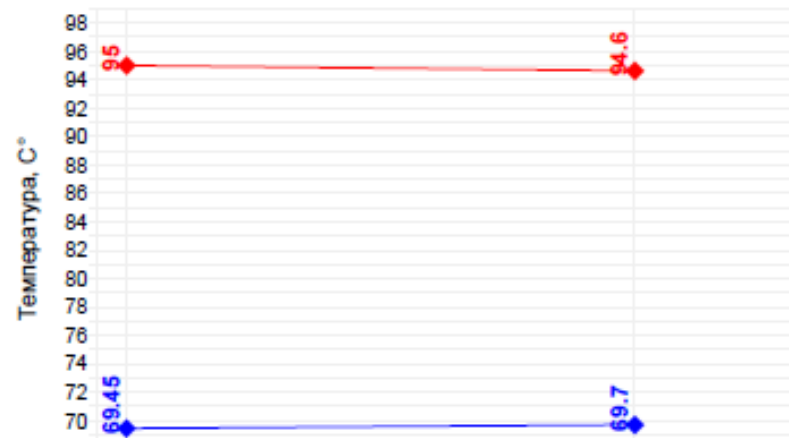
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.26 График падения температуры от «Котельная Красная, 301» до «ул. Красная, 301».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Красная, 301	ул. Красная, 301
Геодезическая высота, м	29.32	29.44
Напор в обратном трубопроводе, м	32	32.027
Располагаемый напор, м	2	1.95
Длина участка, м	30	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.027	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.027	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.215	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.214	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.821	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.818	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.9208	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.9083	

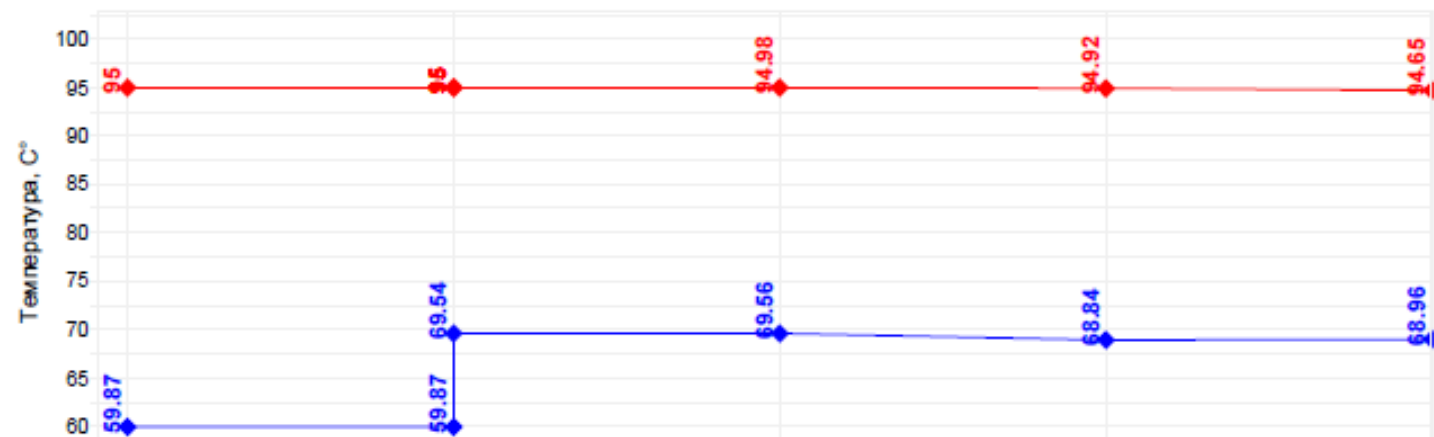
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.27 График падения температуры от «Котельная Красносельская, 14» до «Победы пр-кт, 82».

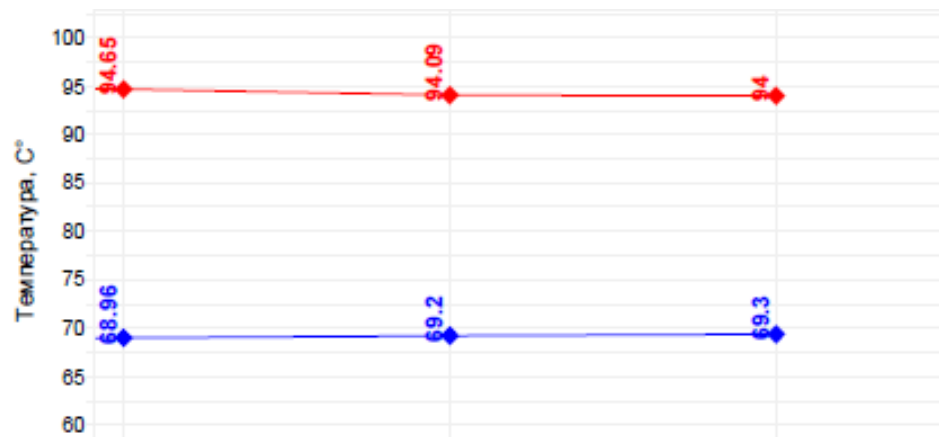
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Красносельская 14	ЦТП	Ответвление на Победы пр-т, 82	Выход кот.Красносельская.14
Геодезическая высота, м	6.21	6.16	6.18	6.14
Напор в обратном трубопроводе, м	37.21	37.22	37.246	37.262
Располагаемый напор, м	7	6.99	6.927	6.895
Длина участка, м	1	10	6	52
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.082	0.082
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.005	0.031	0.016	0.14
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0.031	0.016	0.139
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.738	0.562	0.356	0.356
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.737	-0.561	-0.355	-0.355
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.851	2.833	2.447	2.447
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.835	2.821	2.436	2.436
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	45.7665	34.8852	6.6014	6.6014
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-45.6906	-34.8094	-6.5862	-6.5863

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Смена года прокладки	Вход Победы пр-кт, 82	Победы пр-кт, 82
Геодезическая высота, м	6.25	6.05	6.01
Напор в обратном трубопроводе, м	37.402	37.522	37.544
Располагаемый напор, м	6.616	6.374	6.33
Длина участка, м	45	8.26	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.121	0.022	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.121	0.022	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.356	0.356	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.355	-0.355	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.446	2.446	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.436	2.436	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6.6007	6.6001	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-6.5869	-6.5875	

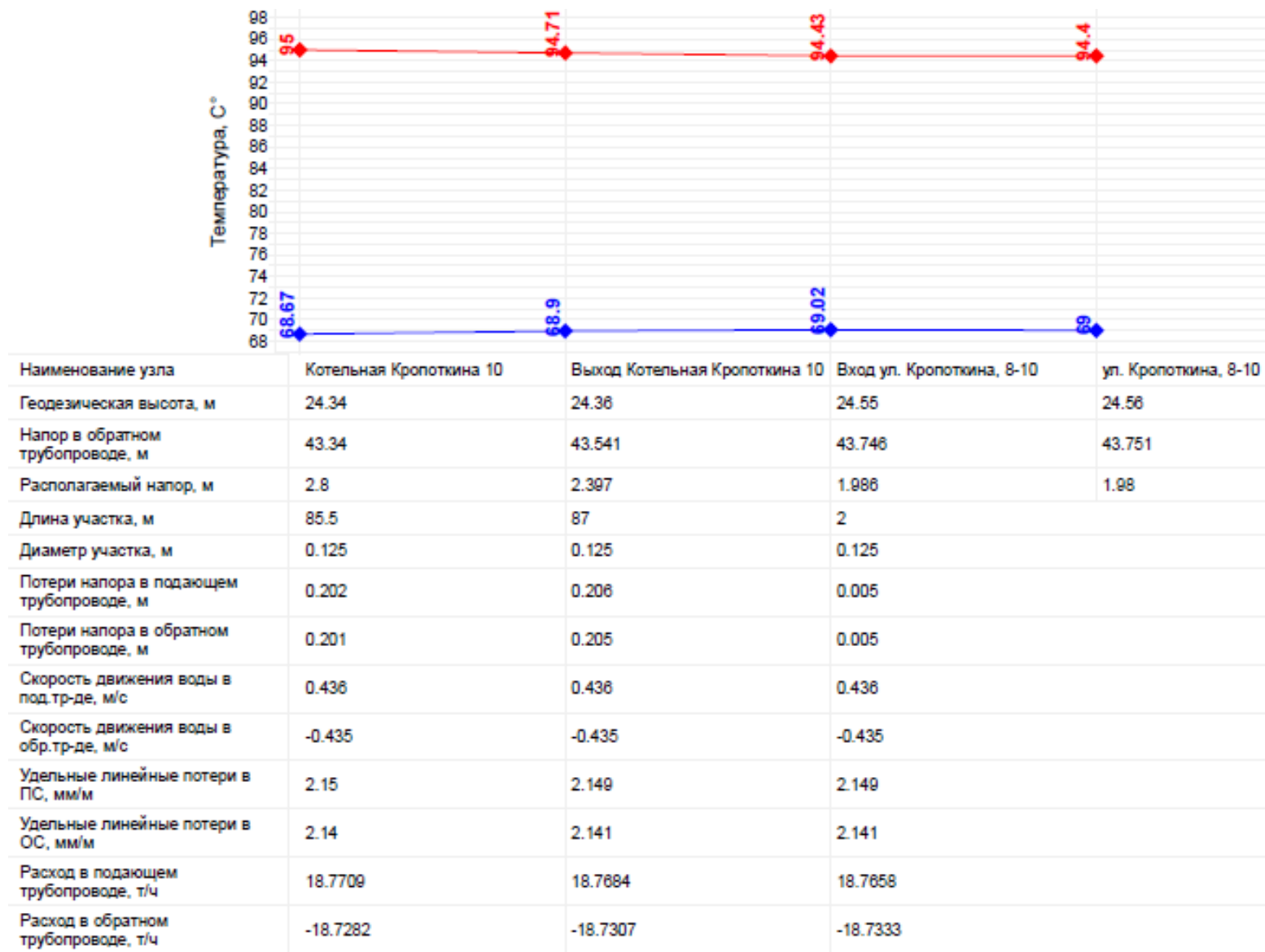
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.28 График падения температуры от «Котельная Кропоткина, 10» до «ул. Кропоткина, 8-10».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры





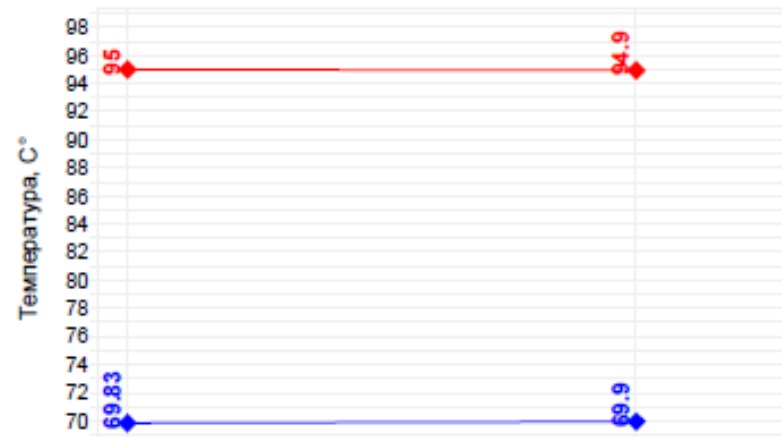
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.29 График падения температуры от «Котельная Кугузова, 41» до «ул. Кугузова, 41».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Кутузова, 41	ул. Кутузова, 41
Геодезическая высота, м	12.88	13.23
Напор в обратном трубопроводе, м	15	15.049
Располагаемый напор, м	2	1.9
Длина участка, м	7	
Диаметр участка, м	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.049	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.049	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.424	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.423	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.393	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.389	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.92	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.9145	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.30 График падения температуры от «Котельная Лесопарковая, 38» до «ул. Лесопарковая, 38а».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Лесопарковая, 38	ID 3999	Выход из Лесопарковая 38	Вход в ул. Лесопарковая, 38а	ул. Лесопарковая, 38а
Геодезическая высота, м	14.64	14.77	14.85	15.19	15.21
Напор в обратном трубопроводе, м	35.22	35.252	35.258	35.296	35.302
Располагаемый напор, м	30	29.936	29.923	29.848	29.84
Длина участка, м	6	5	30	5	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.032	0.006	0.038	0.006	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.032	0.006	0.038	0.006	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.505	0.242	0.242	0.242	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.504	-0.241	-0.241	-0.241	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.872	1.144	1.144	1.144	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.852	1.139	1.139	1.14	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9.3611	4.4805	4.4805	4.4801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.3414	-4.4711	-4.4711	-4.4715	

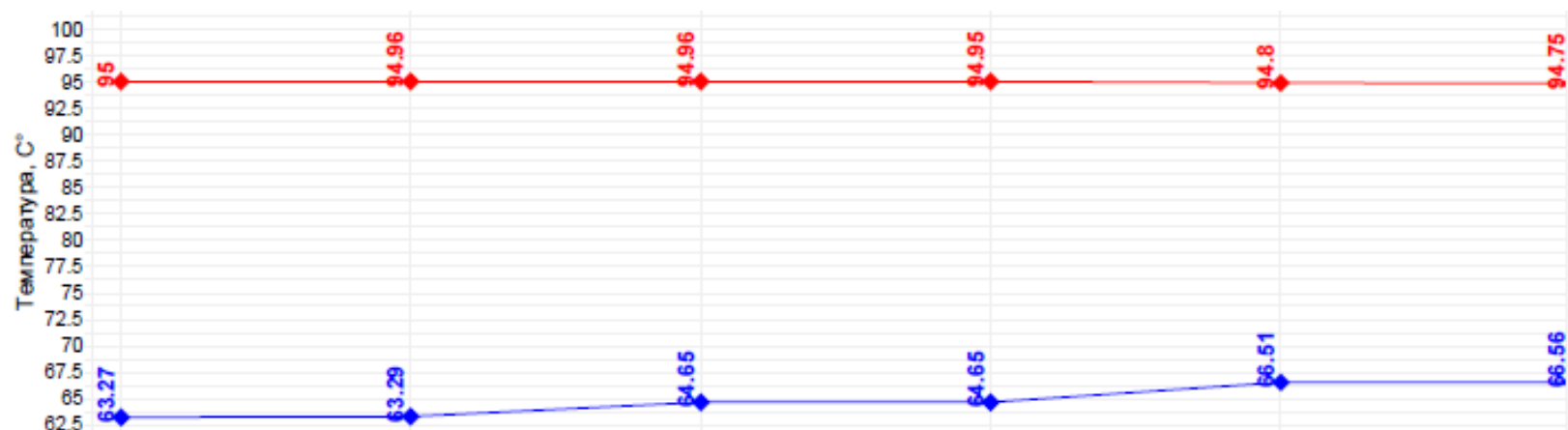
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.31 График падения температуры от «Котельная Летняя, 50» до «ул. Коммунистическая, 51».

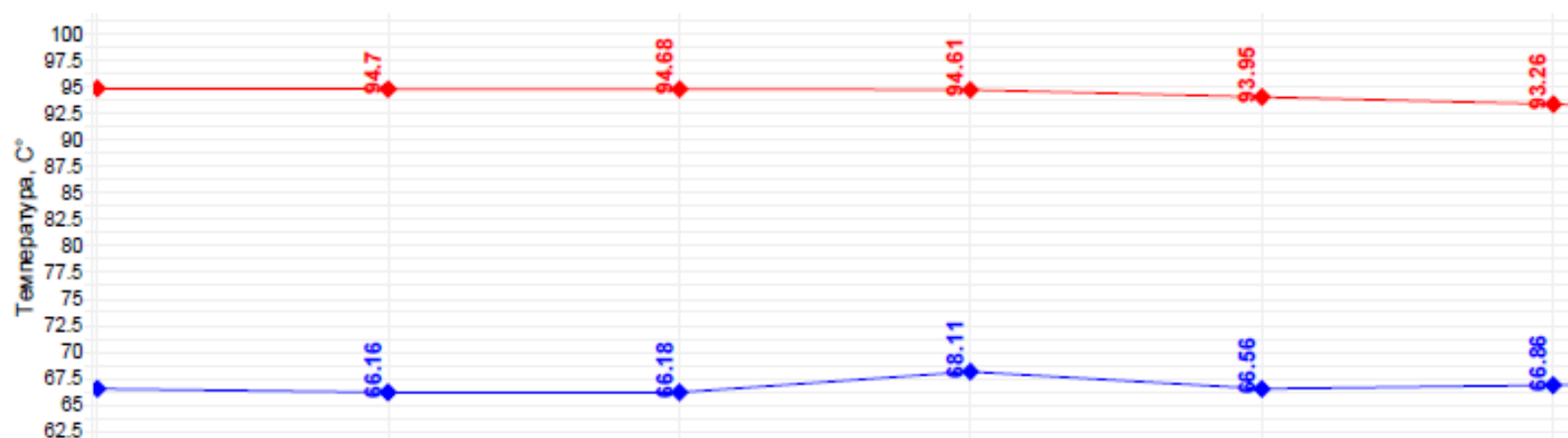
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



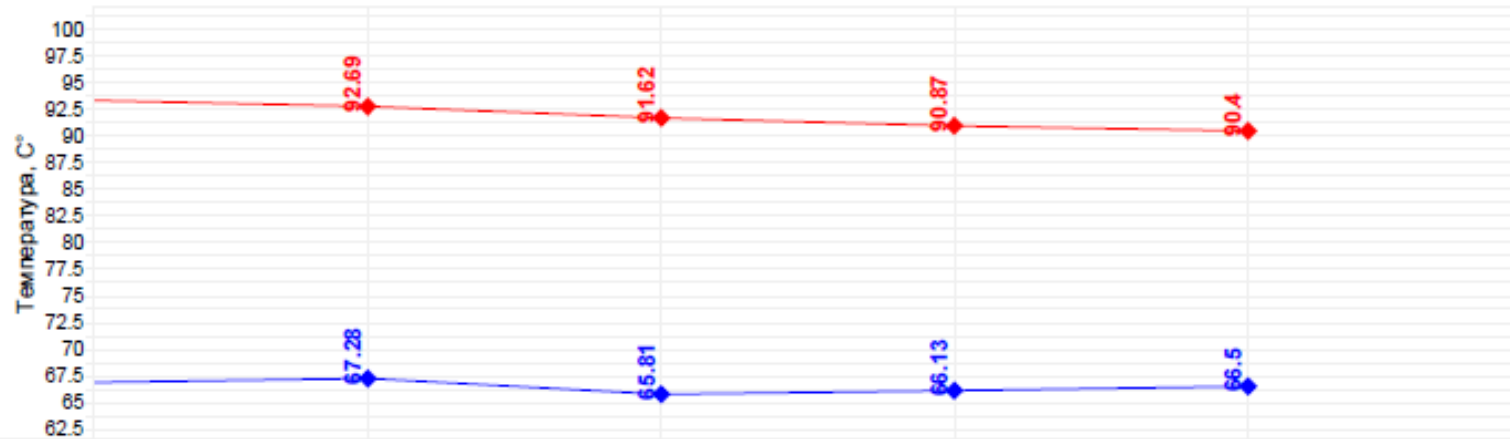
Наименование узла	Котельная Летняя, 50а	Выход из Летняя, 50а	Выход из Летняя, 50а	УТ 1	УТ2
Геодезическая высота, м	16.23	16.17	16.18	16.18	16.66
Напор в обратном трубопроводе, м	43.79	43.935	44.174	44.198	44.474
Располагаемый напор, м	12	11.71	11.23	11.182	10.629
Длина участка, м	30	5	7	127	40
Диаметр участка, м	0.207	0.125	0.207	0.207	0.207
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.146	0.24	0.024	0.278	0.075
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.145	0.239	0.024	0.276	0.074
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.862	1.987	0.724	0.576	0.533
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.859	-1.981	-0.723	-0.575	-0.531
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.413	43.696	3.128	1.987	1.701
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.388	43.464	3.111	1.976	1.692
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	101.7909	85.5754	85.5752	68.0553	62.9089
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-101.5011	-85.3471	-85.3472	-67.8676	-62.7499

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ГК 4	Вход в ул. Коммунистическая,	Выход из ул. Коммунистическая	Отв. ул. Коммунистическая, 61	Выход в ул. Коммунистическая В
Геодезическая высота, м	16.67	16.69	16.69	16.66	16.64
Напор в обратном трубопроводе, м	44.548	44.587	44.672	44.718	44.756
Располагаемый напор, м	10.479	10.401	10.231	10.139	10.064
Длина участка, м	32	13	12	53	40
Диаметр участка, м	0.207	0.15	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.039	0.085	0.046	0.038	0.028
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.039	0.085	0.046	0.037	0.028
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.43	0.819	0.483	0.205	0.205
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.429	-0.818	-0.482	-0.204	-0.204
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.115	5.969	3.486	0.645	0.645
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.111	5.946	3.469	0.642	0.642
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	50.8136	50.811	13.324	5.6434	5.6424
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-50.7078	-50.7105	-13.291	-5.626	-5.627

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Вход в ул. Коммунистическая,	Отв. на ул. Коммунистическая,	Выход из ул. Коммунистическая	Вход в ул. Коммунистическая,	ул. Коммунистическая, 51
Геодезическая высота, м	61	16.58	16.51	16.47	16.44
Напор в обратном трубопроводе, м	784	44.816	44.82	44.821	44.823
Располагаемый напор, м	007	9.942	9.936	9.932	9.93
Длина участка, м		24	13	11.31	
Диаметр участка, м		0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	33	0.003	0.002	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	32	0.003	0.002	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	05	0.076	0.076	0.076	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	204	-0.075	-0.075	-0.075	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	45	0.122	0.122	0.121	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	42	0.121	0.121	0.121	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	416	1.4006	1.4003	1.4001	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	3278	-1.3968	-1.3971	-1.3972	



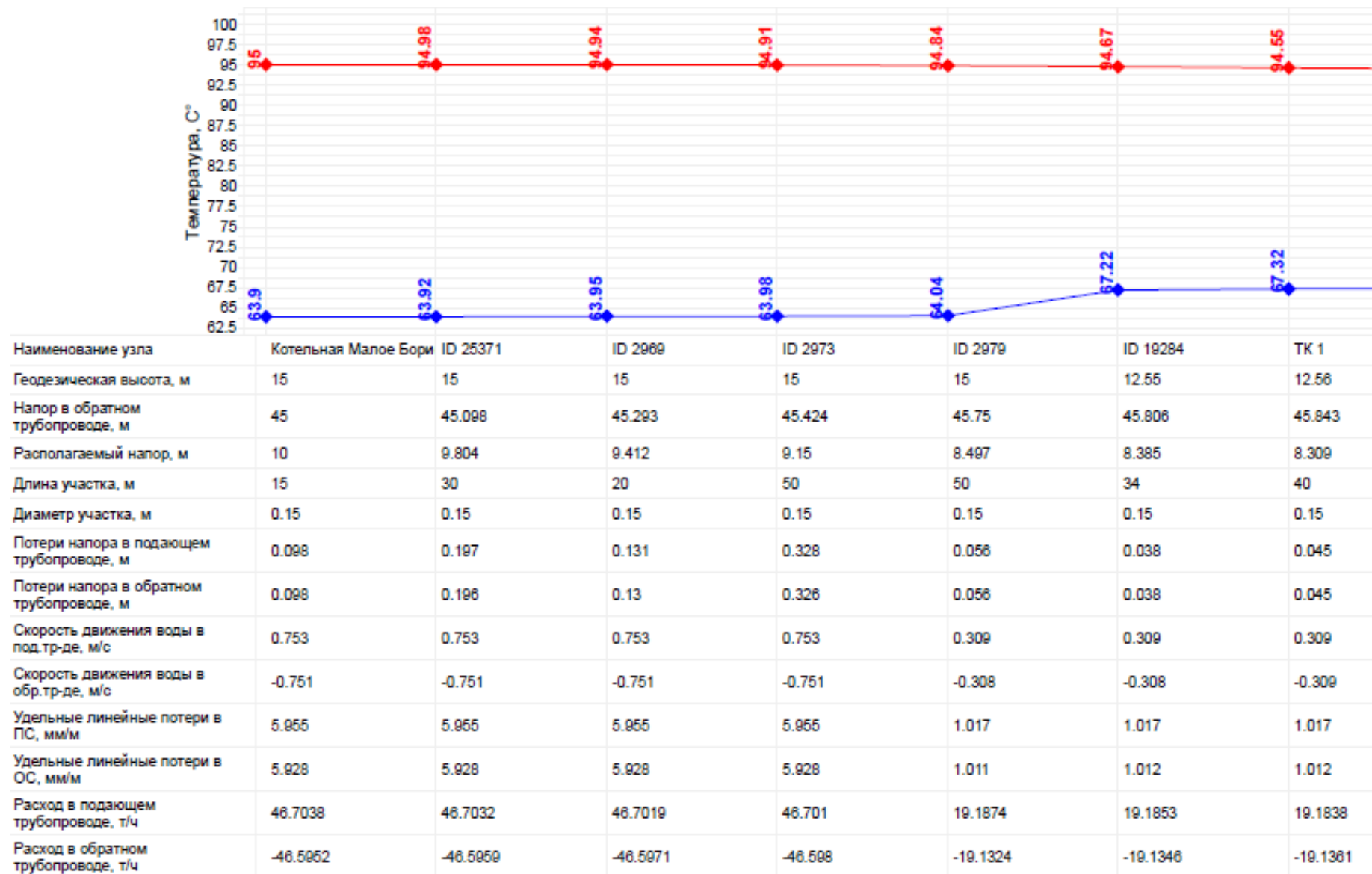
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

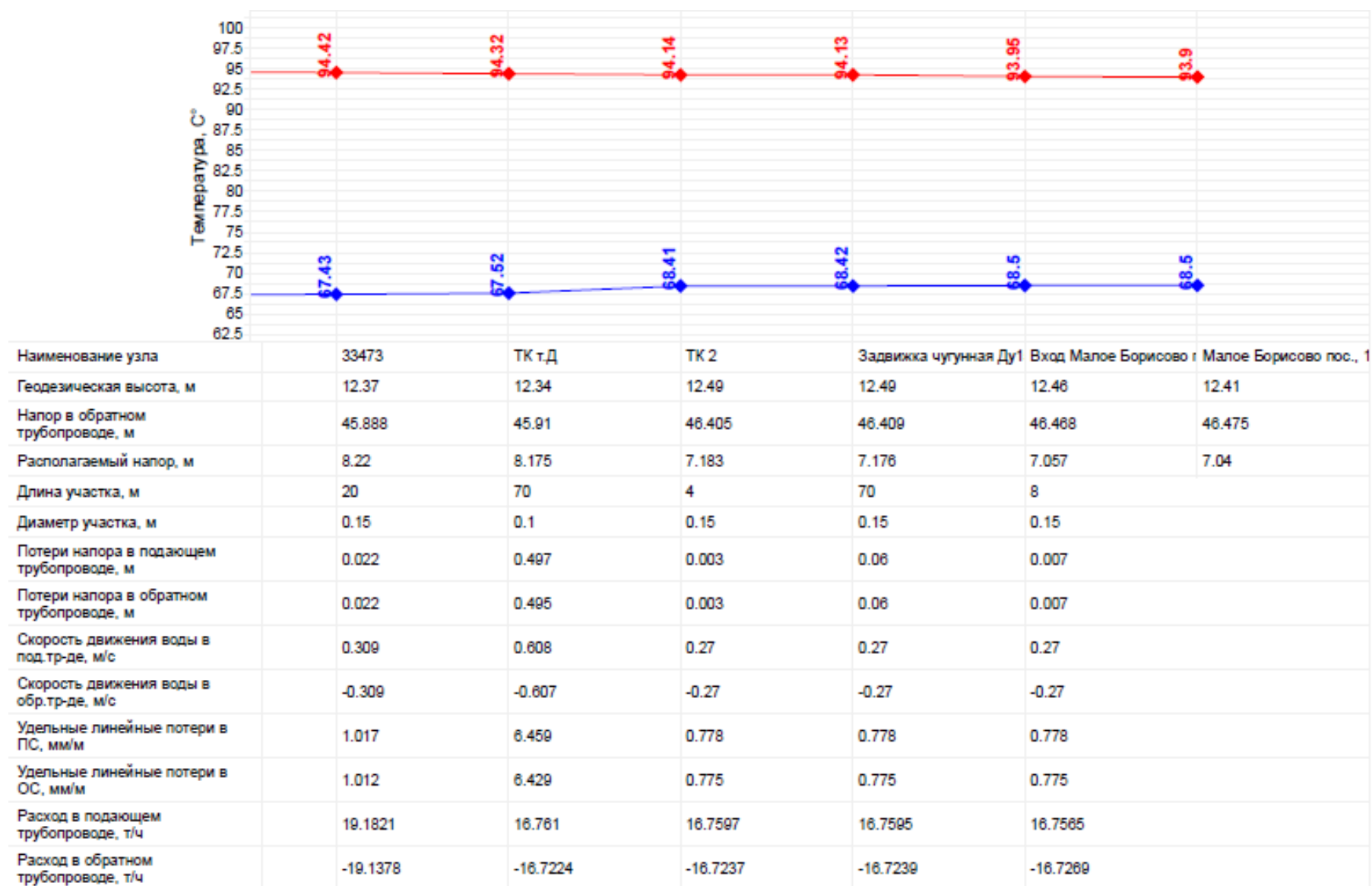
Рисунок 1.32 График падения температуры от «Котельная Малое Борисово, 19 Зуч» до «Малое Борисово пос., 11».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.33 График падения температуры от «Котельная Мира пр-т, 77-79» до «Мира пр-т, 77-79».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Мира пр-т, 77-79	Мира пр-т, 77-79
Геодезическая высота, м	19.64	19.7
Напор в обратном трубопроводе, м	32.64	32.67
Располагаемый напор, м	6	5.94
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.089	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.03	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.03	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.311	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.31	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.712	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.701	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4.0801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4.0723	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.34 График падения температуры от «Котельная Мира пр-т, 90» до «Мира пр-т, 90».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Мира пр-т, 90	Мира пр-т, 90
Геодезическая высота, м	19.49	19.47
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.015
Располагаемый напор, м	2	1.97
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.015	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.015	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.246	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.246	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.376	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.37	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4.5601	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4.5513	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.35 График падения температуры от «Котельная Сержанта Мишина, 24» до «ул. Сержанта Мишина, 24»

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Мишина серж., 24	ул. Мишина серж., 24
Геодезическая высота, м	14.02	13.72
Напор в обратном трубопроводе, м	16	16.05
Располагаемый напор, м	2	1.9
Длина участка, м	15	
Диаметр участка, м	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.05	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.05	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.29	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.29	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.037	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.026	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.0001	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1.9982	

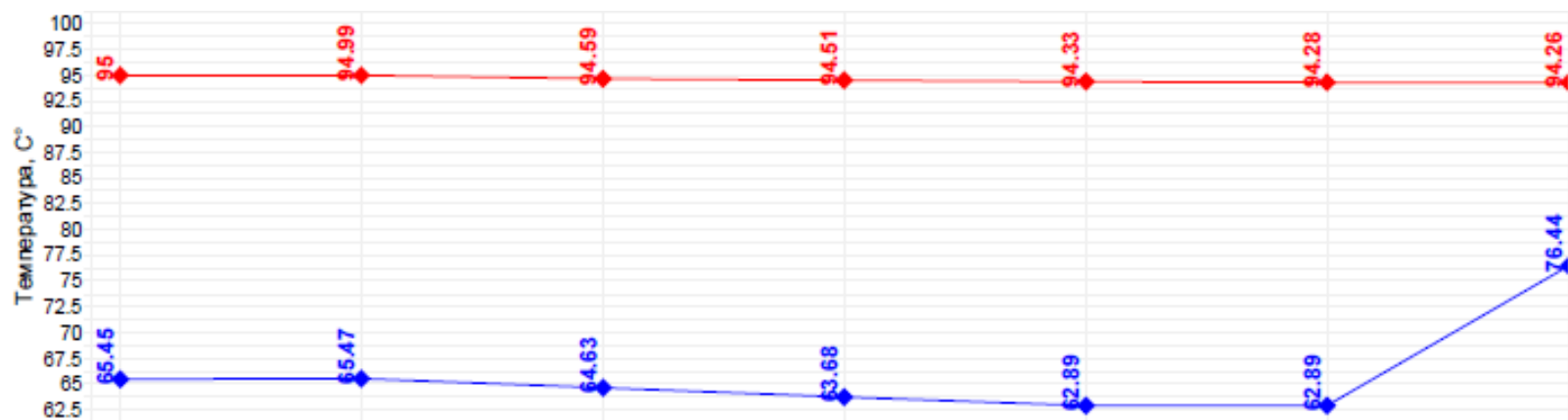
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.36 График падения температуры от «Котельная Молодой Гвардии, 2-4 уч» до «ул. Ю. Гагарина, 78»

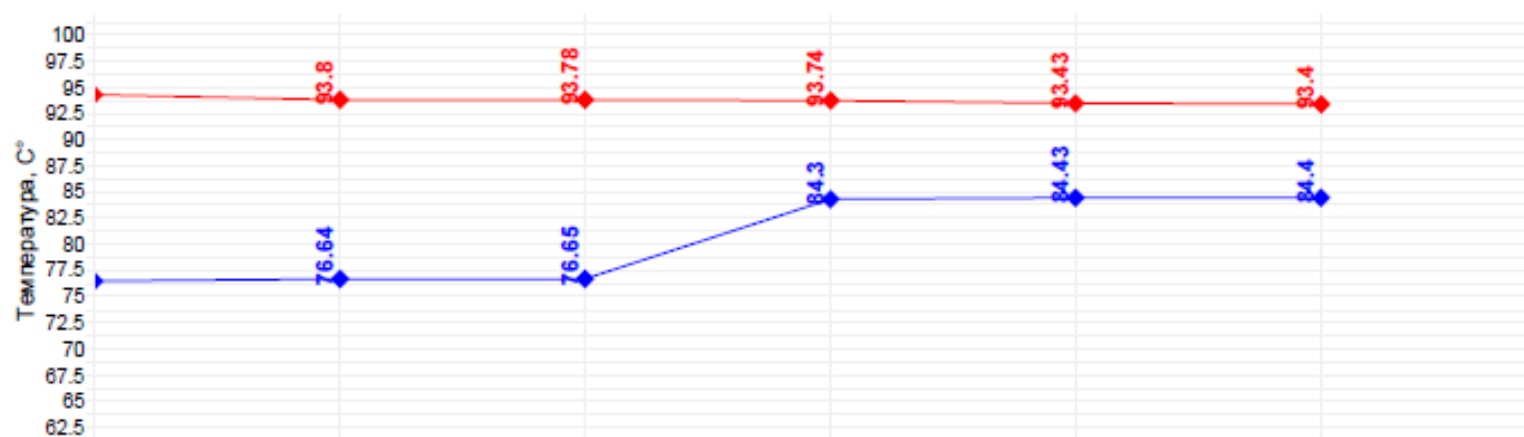
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Молодой Гвард	Выход Котельная Молодос	Отв. ул. Молодой Гвардии	Отв. ул. Молодой Гвардии	ТК-1	ТК-2
Геодезическая высота, м	20.07	20.09	20.28	20.29	20.45	20.49
Напор в обратном трубопроводе, м	35.52	35.531	35.686	35.707	35.995	36.082
Располагаемый напор, м	10	9.978	9.688	9.624	9.047	8.874
Длина участка, м	5	127	22	55	17	2
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.069
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.011	0.156	0.022	0.289	0.087	0.017
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.011	0.155	0.022	0.288	0.086	0.017
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.469	0.35	0.291	0.567	0.559	0.58
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.468	-0.35	-0.29	-0.566	-0.557	-0.579
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.98	1.115	0.899	4.783	4.64	7.945
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.97	1.109	0.895	4.761	4.62	7.92
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	29.1017	21.7401	18.0276	15.6367	15.3988	7.6106
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-29.0255	-21.6837	-17.9848	-15.6005	-15.3653	-7.5985

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Наименование узла	Вход ул. Молодой Гвардии ID 5221	Выход ул. Молодой Гвардии	Вход ул. Гагарина Ю., 78	ул. Гагарина Ю., 78
Геодезическая высота, м	0.49	21.55	20.54	20.54	21.81
Напор в обратном трубопроводе, м	6.099	36.77	36.828	36.848	36.944
Располагаемый напор, м	.839	7.495	7.379	7.34	7.147
Длина участка, м	7	6.65	7.35	36	2
Диаметр участка, м	.089	0.089	0.089	0.089	0.089
Потери напора в подающем трубопроводе, м	.673	0.058	0.02	0.097	0.005
Потери напора в обратном трубопроводе, м	.671	0.058	0.02	0.096	0.005
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	.58	0.58	0.319	0.319	0.319
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.579	-0.579	-0.318	-0.318	-0.318
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	.945	7.943	2.439	2.439	2.439
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	.92	7.921	2.435	2.435	2.435
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	.6105	7.6098	4.1817	4.1816	4.1813
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	7.5985	-7.5992	-4.1782	-4.1783	-4.1786

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.37 График падения температуры от «Котельная Молодой Гвардии, 19» до «ул. Молодой Гвардии, 19»

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Молодой Гвардии, 19	ЦТП	ул. Молодой Гвардии, 19
Геодезическая высота, м	19.64	19.59	19.48
Напор в обратном трубопроводе, м	34.59	34.59	34.593
Располагаемый напор, м	15	15	14.99
Длина участка, м	10	7	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.002	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.002	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.097	0.083	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.096	-0.083	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.172	0.127	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.171	0.126	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.6649	2.2801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.66	-2.2756	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.38 График падения температуры от «Котельная Морозова, 115 4уч» до «ул. Коммунистическая, 35».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

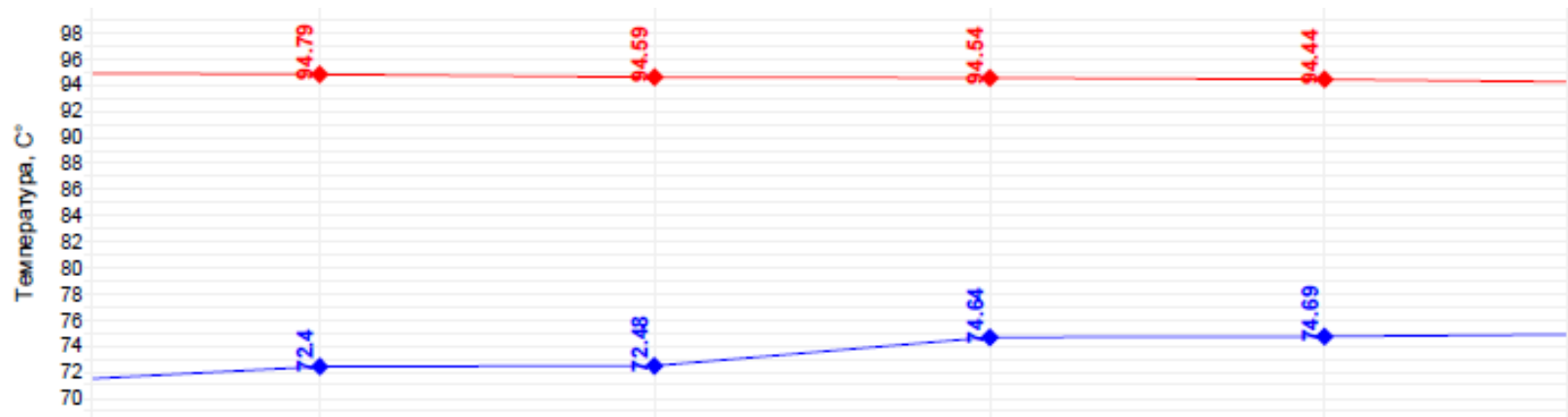
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Морозова, 115 4уч	ЦТП	ID 3232	Выход Котельная Морозова, 115	УТ 2
Геодезическая высота, м	15.98	16.03	16.03	15.96	15.94
Напор в обратном трубопроводе, м	33.98	34.12	34.261	34.371	34.699
Располагаемый напор, м	20	19.71	19.436	19.217	18.559
Длина участка, м	5	5	10	30	30
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.144	0.138	0.11	0.329	0.369
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.143	0.138	0.109	0.328	0.368
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.537	1.506	0.946	0.946	0.871
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.533	-1.503	-0.944	-0.944	-0.869
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	26.193	25.175	9.983	9.983	11.189
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	26.083	25.067	9.941	9.941	11.144
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	66.1924	64.8876	40.7588	40.7585	24.0076
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-66.0519	-64.7474	-40.672	-40.6723	-23.9589

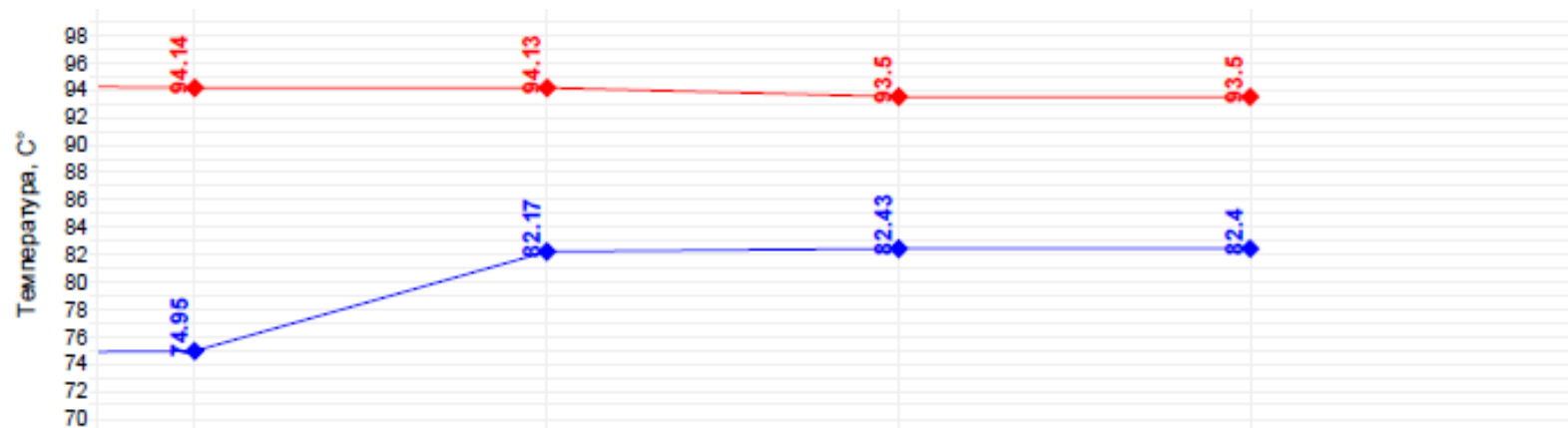


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Смена вида прокладки	Вход ул. Коммунистическая, 41-47	Выход ул. Коммунистическая, 41-47	Смена вида прокладки
Геодезическая высота, м	15.93	15.92	15.86	15.85
Напор в обратном трубопроводе, м	35.066	35.618	35.71	35.824
Располагаемый напор, м	17.822	16.717	16.533	16.304
Длина участка, м	45	20	25	90
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.554	0.092	0.115	0.414
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.552	0.092	0.115	0.413
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.871	0.53	0.53	0.53
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.869	-0.529	-0.529	-0.529
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	11.189	4.182	4.182	4.182
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.145	4.167	4.167	4.167
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	24.007	14.6109	14.6105	14.61
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-23.9595	-14.5833	-14.5837	-14.5842

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	УТ 3	Задвижка	Вход ул. Коммунистическая, 35	ул. Коммунистическая, 35
Геодезическая высота, м	15.65	15.62	15.52	15.6
Напор в обратном трубопроводе, м	36.237	36.323	40.864	41.08
Располагаемый напор, м	15.477	15.304	6.215	5.782
Длина участка, м	2	105	5	
Диаметр участка, м	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.087	4.549	0.217	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.086	4.54	0.216	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.061	1.061	1.061	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.06	-1.06	-1.06	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	39.382	39.382	39.377	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	39.31	39.31	39.315	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.3107	7.3106	7.3101	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.3039	-7.3039	-7.3044	

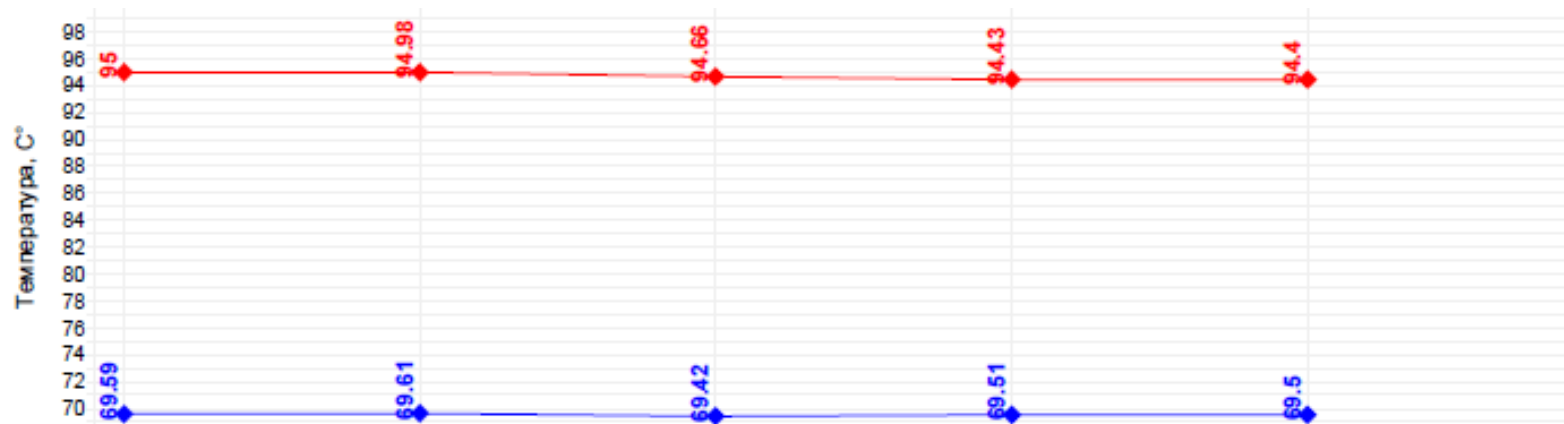
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.39 График падения температуры от «Котельная П. Морозова, 146 4уч» до «ул. П. Морозова, 158-170».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Морозова, 146 4уч	ID 4055	Выход П.Морозова, 146	Вход ул. Морозова П., 158-170	ул. Морозова П., 158-170
Геодезическая высота, м	16.5	16.53	16.57	16.61	16.56
Напор в обратном трубопроводе, м	31.5	31.541	31.695	31.776	31.795
Располагаемый напор, м	5	4.917	4.609	4.448	4.41
Длина участка, м	5	40	21	5	
Диаметр участка, м	0.1	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.042	0.154	0.081	0.019	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.041	0.154	0.081	0.019	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.715	0.427	0.427	0.427	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.714	-0.426	-0.426	-0.426	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.574	3.503	3.503	3.502	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.544	3.489	3.489	3.489	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	19.7211	7.9208	7.9203	7.9201	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-19.682	-7.9043	-7.9048	-7.9051	

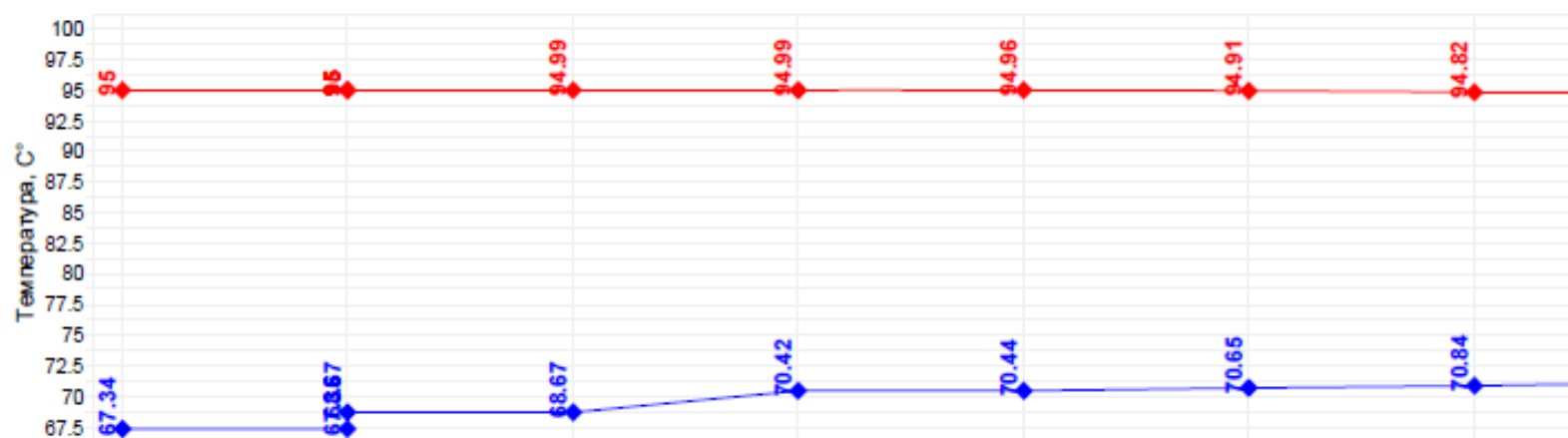
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.40 График падения температуры от «Котельная П. Морозова, 5б» до «вход в ул. Книжная, 1а».

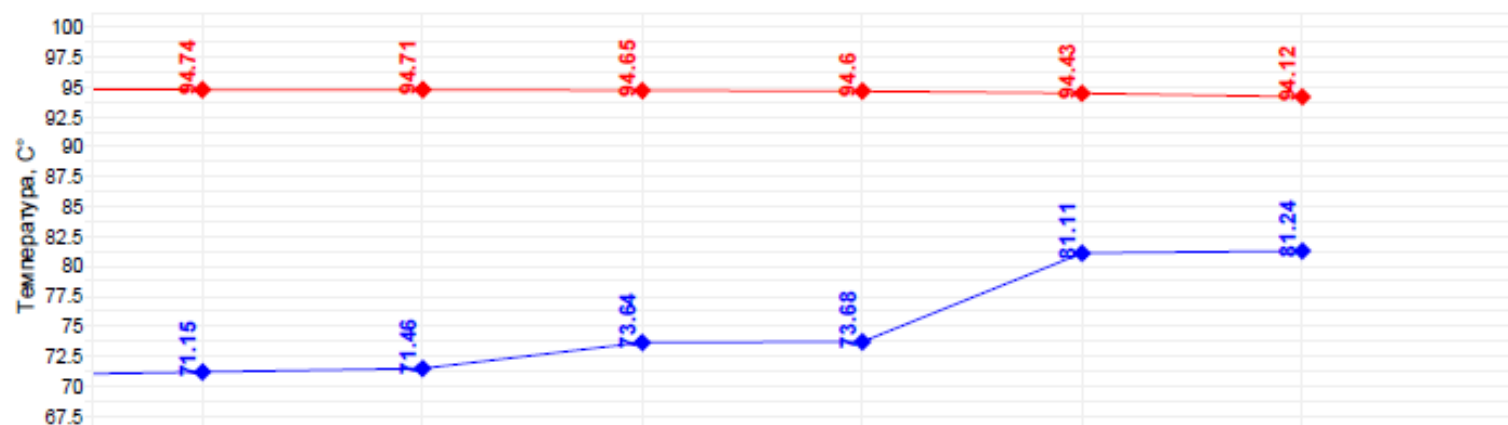
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Морозова, 5	ЦТП	выход 2 из котельной	выход 1 из ЦТП П. Мор	отв. на ул. П. Морозова	ТК ID 3500	ТК-1
Геодезическая высота, м	15.25	15.21	15.15	15.17	15.28	15.49	15.63
Напор в обратном трубопроводе, м	39.25	39.27	39.479	39.485	39.918	40.485	41.061
Располагаемый напор, м	12	11.97	11.542	11.529	10.68	9.524	8.389
Длина участка, м	5	4	0.5	36	57	75	64
Диаметр участка, м	0.259	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.017	0.213	0.008	0.436	0.569	0.579	0.361
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.017	0.212	0.008	0.434	0.567	0.576	0.36
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.757	2.153	1.025	1.025	0.93	0.818	0.699
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.756	-2.148	-1.022	-1.022	-0.928	-0.816	-0.697
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.044	48.407	11.005	11.005	9.077	7.016	5.134
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.03	48.183	10.954	10.954	9.036	6.985	5.112
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	140.0542	133.5283	63.5593	63.5593	57.7085	50.7079	43.3475
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-139.743	-133.2185	-63.4126	-63.4126	-57.5752	-50.5953	-43.2558

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК-2	отв. на ул. Книжная 2а	вход в ул. Книжная, 2а	отв. на ТП ул. Книжная	выход из ул. Книжная, 1а	вход в ул. Книжная, 1а
Геодезическая высота, м	15.65	15.68	15.71	15.74	15.76	15.8
Напор в обратном трубопроводе, м	41.421	41.513	41.933	42.196	42.272	42.571
Располагаемый напор, м	7.648	7.465	6.622	6.096	5.944	5.345
Длина участка, м	20	32	20	30	42	
Диаметр участка, м	0.15	0.1	0.1	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.092	0.422	0.264	0.076	0.3	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.092	0.421	0.263	0.076	0.299	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.63	0.829	0.829	0.362	0.538	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.629	-0.828	-0.828	-0.361	-0.537	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.176	11.987	11.987	2.301	6.496	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.16	11.946	11.947	2.296	6.472	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	39.0775	22.866	22.8654	9.9696	9.969	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-39.0002	-22.8266	-22.8272	-9.9582	-9.9588	

## Приложение 15. Графики падения температуры

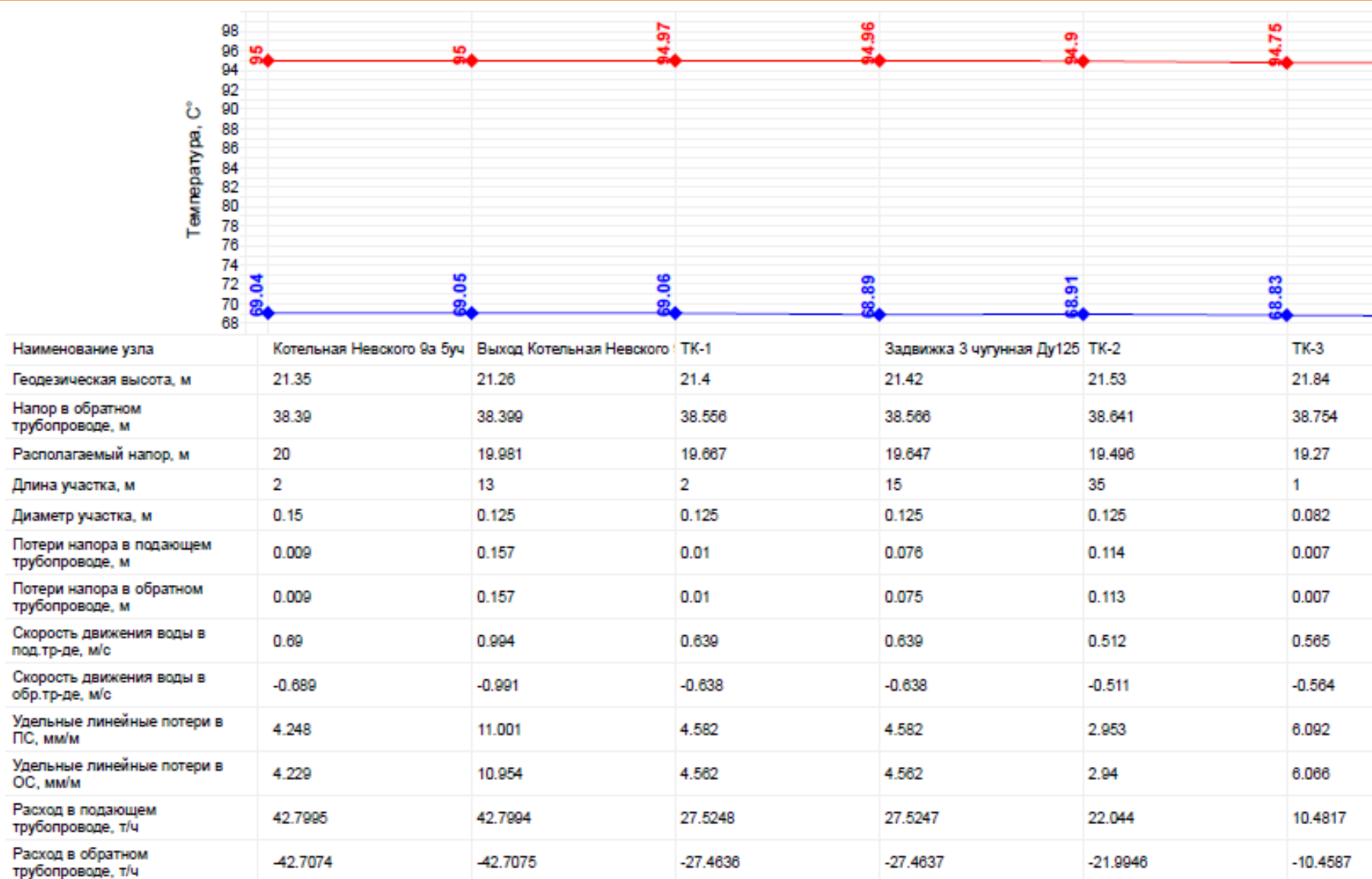
---

Рисунок 1.41 График падения температуры от «Котельная А. Невского, 9а 5уч» до «ул. Потемкина, 14-14а».

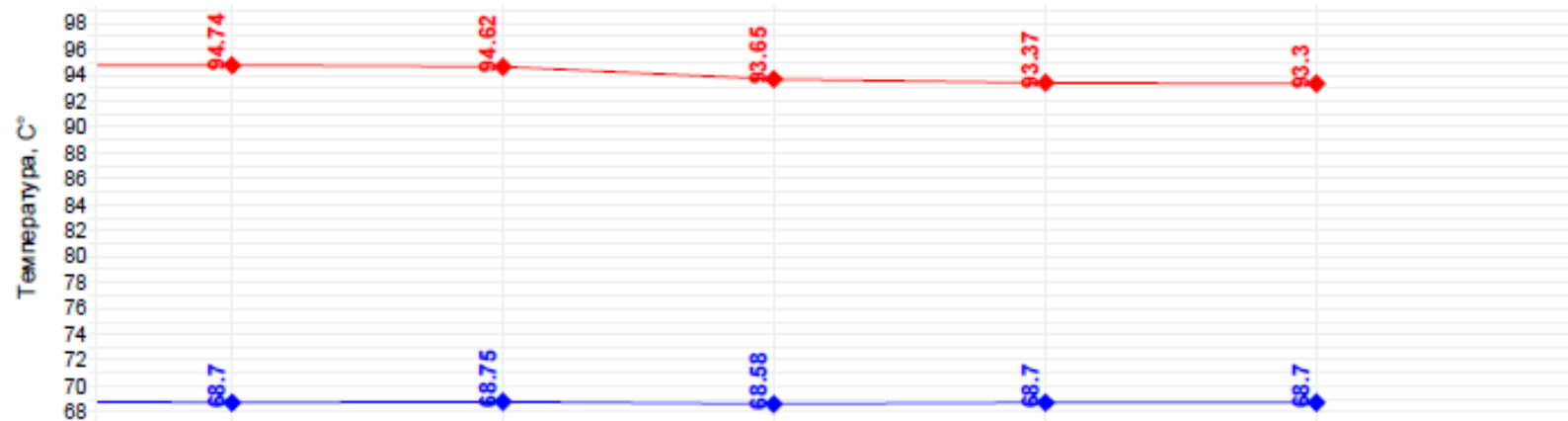
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Задвижка 5 чугунная Ду80	ID 3211	выход из ул. Потемкина, 8-1	вход в ул. Линейная, 4-6	ул. Потемкина, 14-14а
Геодезическая высота, м	21.87	22.09	22.87	23.13	23.43
Напор в обратном трубопроводе, м	38.761	38.855	38.997	39.049	39.05
Располагаемый напор, м	19.256	19.069	18.783	18.679	18.68
Длина участка, м	14	81.4	29.6	2	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.094	0.143	0.052	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.093	0.143	0.052	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.565	0.287	0.287	0.145	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.564	-0.286	-0.286	-0.144	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.092	1.602	1.602	0.421	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.066	1.595	1.595	0.42	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.4817	5.3215	5.3204	2.68	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-10.4587	-5.3085	-5.3096	-2.6749	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.42 График падения температуры от «Котельная А. Невского, 188 5уч» до «ул. А. Невского, 184-186».

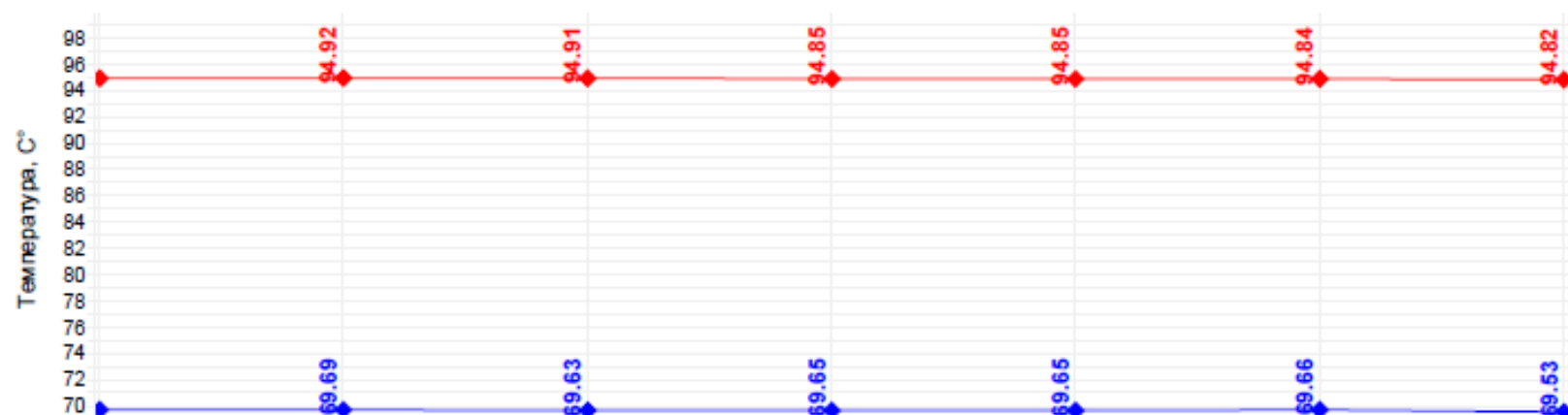
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



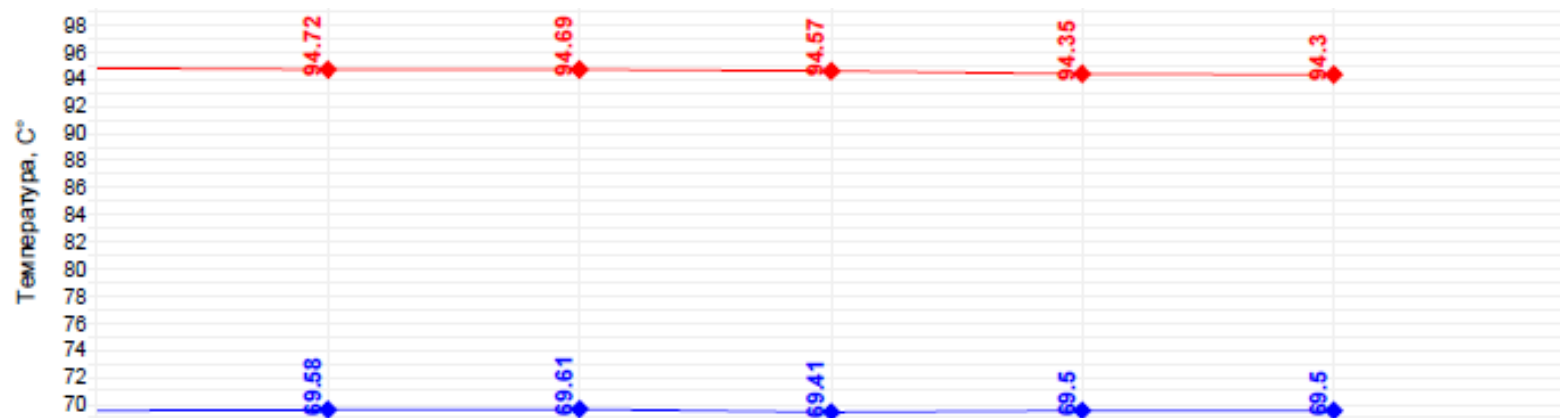
Наименование узла	Котельная Невского 188	ЦТП	ID 2793	Выход из Невского, 188	Смена вида прокладки	Смена вида прокладки 2
Геодезическая высота, м	28.79	28.9	28.95	28.95	28.95	28.93
Напор в обратном трубопроводе, м	44.55	44.57	44.591	44.613	44.626	44.706
Располагаемый напор, м	25	24.96	24.918	24.874	24.848	24.688
Длина участка, м	1	4	5	3	18	22
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.02	0.021	0.022	0.013	0.08	0.098
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.02	0.021	0.022	0.013	0.08	0.097
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.434	0.729	0.672	0.672	0.672	0.672
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.432	-0.727	-0.671	-0.671	-0.671	-0.671
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	18.164	4.737	4.034	4.034	4.034	4.034
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	18.123	4.716	4.016	4.016	4.016	4.016
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	88.9268	45.2197	41.6992	41.699	41.6988	41.698
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-88.8274	-45.1204	-41.6067	-41.6069	-41.607	-41.6078

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Вход в ул. Невского А., 11	Отв. ул. Невского А., 188/	Выход ул. Невского А., 18	Вход в ул. Невского А., 11	Задвижка 1	Отв. ул. Невского А., 188/	В
Геодезическая высота, м	28.93	28.93	28.92	28.92	28.92	28.92	2
Напор в обратном трубопроводе, м	44.803	44.869	44.885	44.95	44.951	44.966	4
Располагаемый напор, м	24.493	24.361	24.328	24.198	24.196	24.166	2
Длина участка, м	15	7.5	29.61	0.5	7	10	3
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.067	0.016	0.065	0.001	0.015	0.019	0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.066	0.016	0.065	0.001	0.015	0.018	0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.672	0.47	0.47	0.47	0.47	0.385	0
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.671	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.385	-0
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.033	1.99	1.99	1.99	1.99	1.688	1
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.017	1.982	1.982	1.982	1.982	1.681	1
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	11.6971	29.1762	29.1758	29.1746	29.1745	16.6019	1
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	41.6087	-29.1132	-29.1135	-29.1148	-29.1148	-16.5669	-1

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ход в ул. Невского А.,	Вход в ул. Невского А., 18	Отв. ул. Невского А., 188/	Выход ул. Невского А., 18	Вход в ул. Невского А., 18	ул. Невского А., 184-186
Геодезическая высота, м	92	28.62	28.54	28.44	28.09	28.11
Напор в обратном трубопроводе, м	985	45.042	45.092	45.096	45.17	45.173
Располагаемый напор, м	129	24.013	23.913	23.907	23.756	23.75
Длина участка, м	11	8.5	8.5	30	1	
Диаметр участка, м	25	0.1	0.1	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	58	0.05	0.003	0.075	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	58	0.05	0.003	0.075	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	85	0.602	0.147	0.308	0.308	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	385	-0.601	-0.146	-0.307	-0.307	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	88	5.384	0.337	2.28	2.279	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	81	5.363	0.336	2.271	2.271	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6016	16.6007	4.0404	4.0403	4.04	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	5672	-16.5682	-4.032	-4.0321	-4.0324	

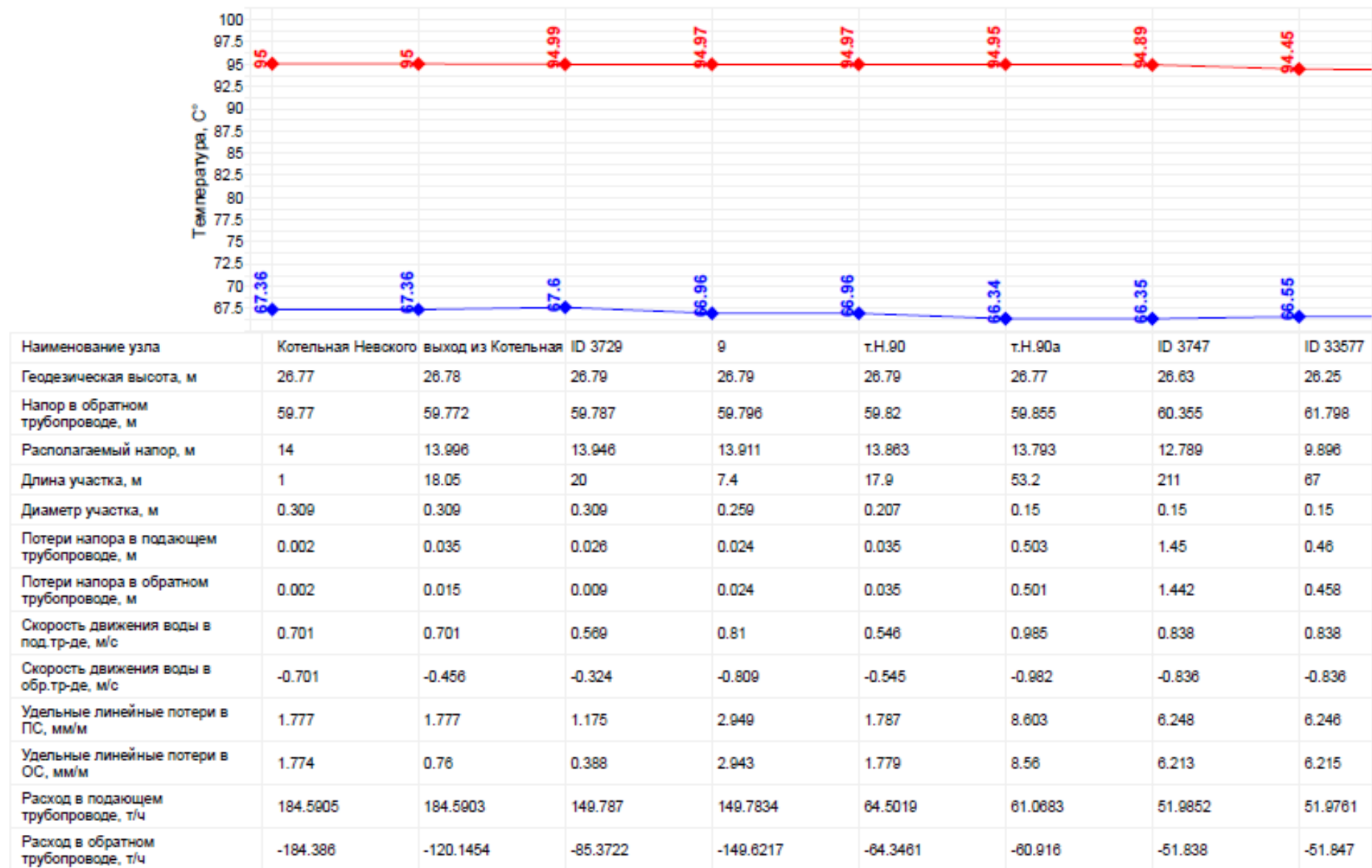
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.43 График падения температуры от «Котельная А. Невского, 90» до «ул. А. Невского, 149-153».

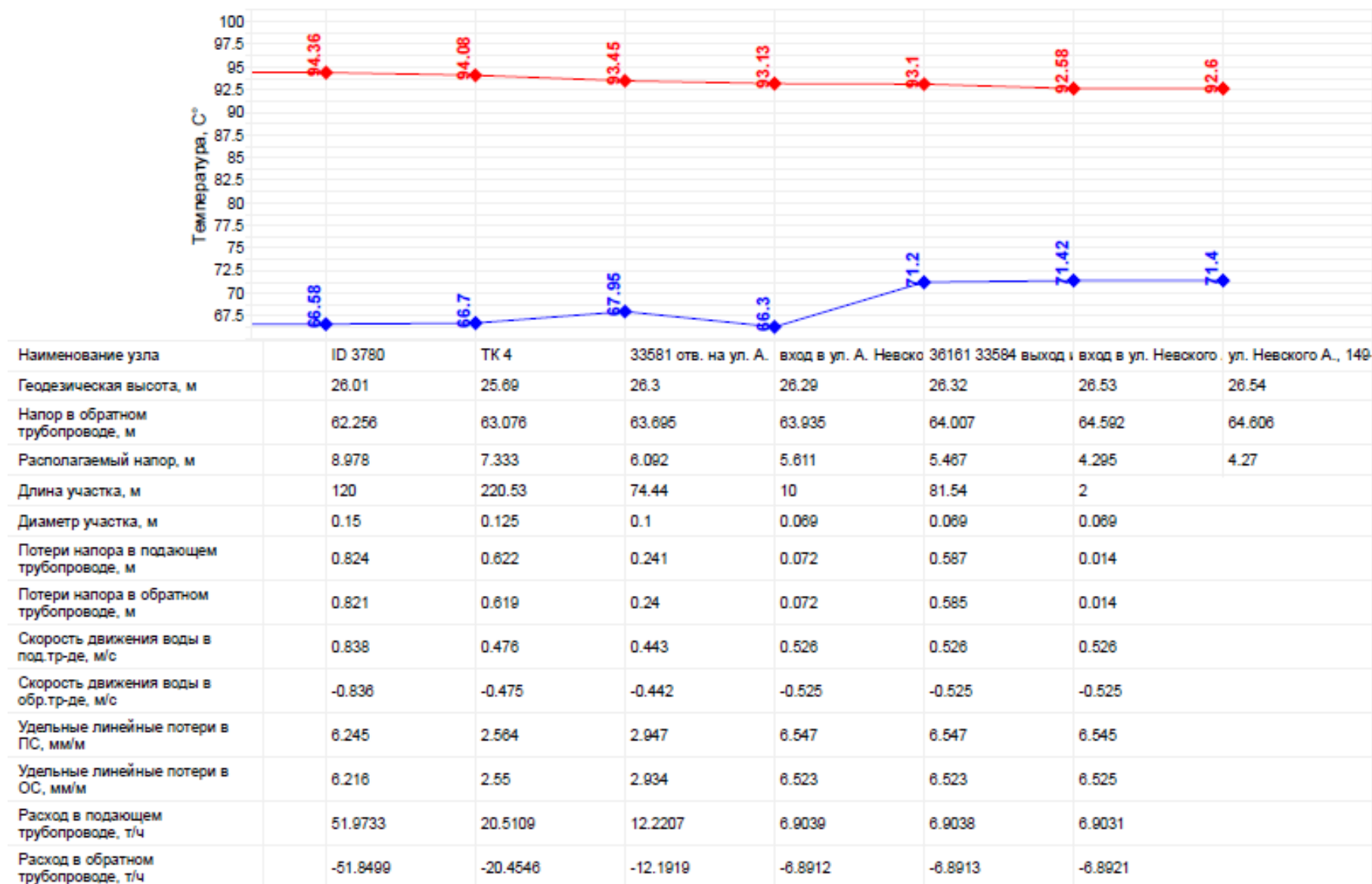
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры





## Приложение 15. Графики падения температуры



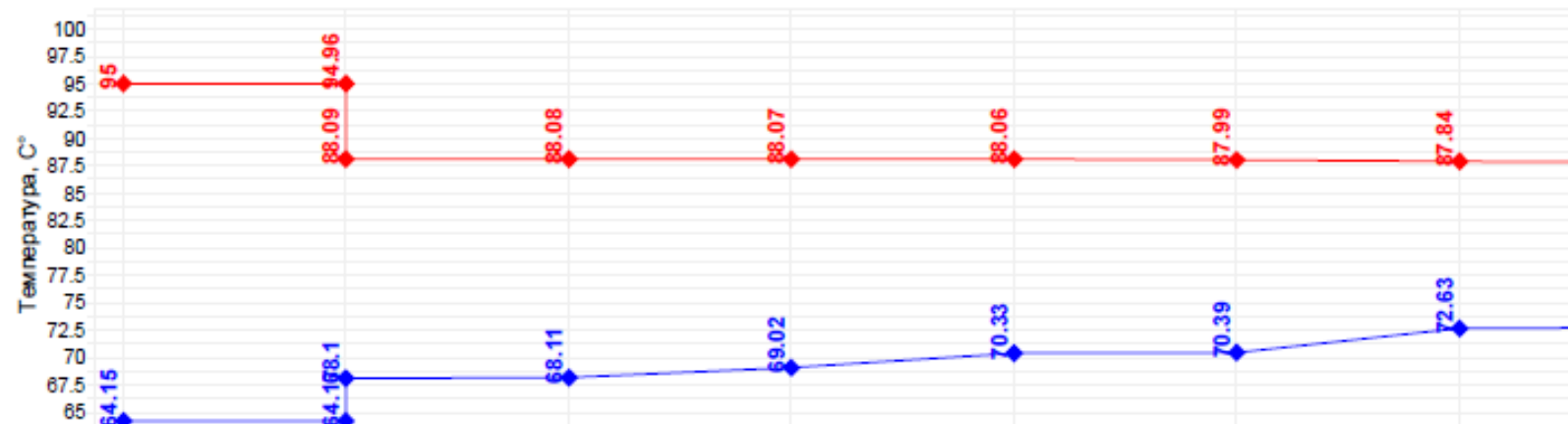
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.44 График падения температуры от «Котельная А. Невского, 90» до «ул. Бассейная, 40».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Невского А.	Теплообменник котельная	выход из ул. Басейная	Точка А	Задвижка 1	ТК-1	Точка Б
Геодезическая высота, м	16.97	16.85	16.82	16.83	16.81	16.48	16.4
Напор в обратном трубопроводе, м	37.5	37.87	38.231	38.242	38.259	38.576	38.954
Располагаемый напор, м	15	14.25	13.672	13.65	13.616	12.982	12.225
Длина участка, м	40	15	6	2.7	49.5	103	44
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.376	0.22	0.011	0.017	0.318	0.379	0.162
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.374	0.219	0.011	0.017	0.316	0.378	0.161
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.902	1.128	0.481	0.745	0.745	0.563	0.563
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.9	-1.126	-0.48	-0.744	-0.744	-0.563	-0.563
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.541	13.326	1.634	5.832	5.832	3.345	3.344
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	8.498	13.273	1.628	5.811	5.811	3.334	3.335
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	55.972	69.9629	56.8465	46.2146	46.2145	34.9515	34.947
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-55.8288	-69.8231	-56.7363	-46.1311	-46.1313	-34.8964	-34.9008

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	вход в ул. Басейная, 3	Задвижка 7	выход из ул. Басейная	ТК 2	вход в ул. Басейная, 4	ул. Басейная, 40
Геодезическая высота, м	16.44	16.91	16.55	16.84	17.11	17.17
Напор в обратном трубопроводе, м	39.115	39.349	39.475	39.745	39.803	39.81
Располагаемый напор, м	11.902	11.434	11.181	10.64	10.526	10.517
Длина участка, м	74	40	33	13.8	1	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.234	0.127	0.271	0.057	0.004	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.234	0.126	0.27	0.057	0.004	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.522	0.522	0.752	0.534	0.534	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.522	-0.522	-0.751	-0.534	-0.534	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.876	2.875	7.459	3.779	3.779	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.869	2.87	7.447	3.774	3.774	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	32.3927	32.3895	32.3878	23.014	23.0136	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-32.3567	-32.3599	-32.3616	-22.9986	-22.997	

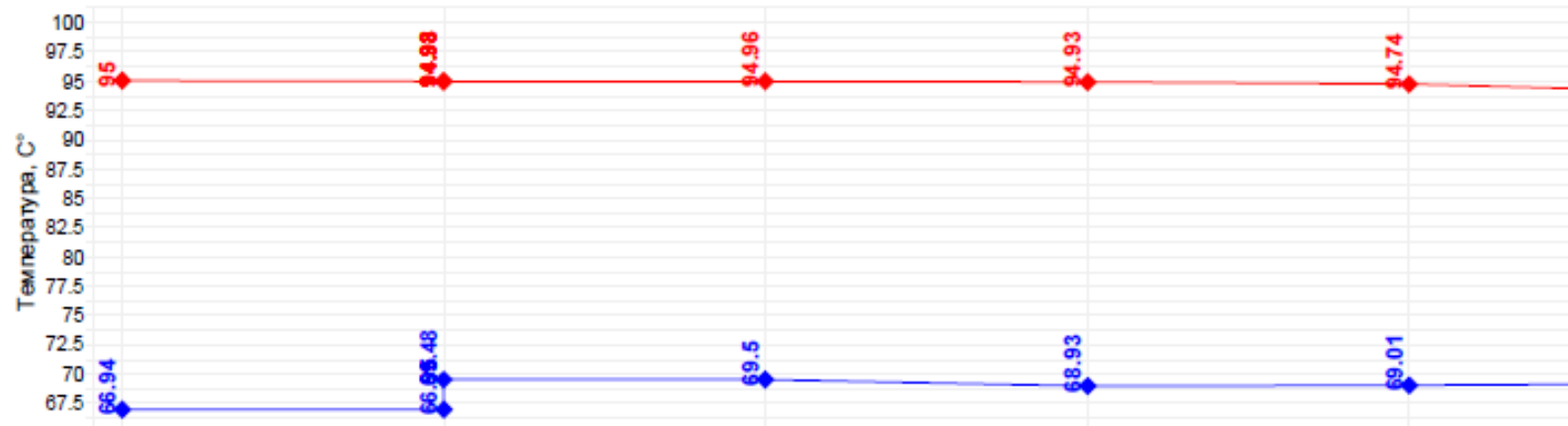
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.45 График падения температуры от «Котельная А. Невского, 4 4уч» до «ул. Маршала Новикова, 10».

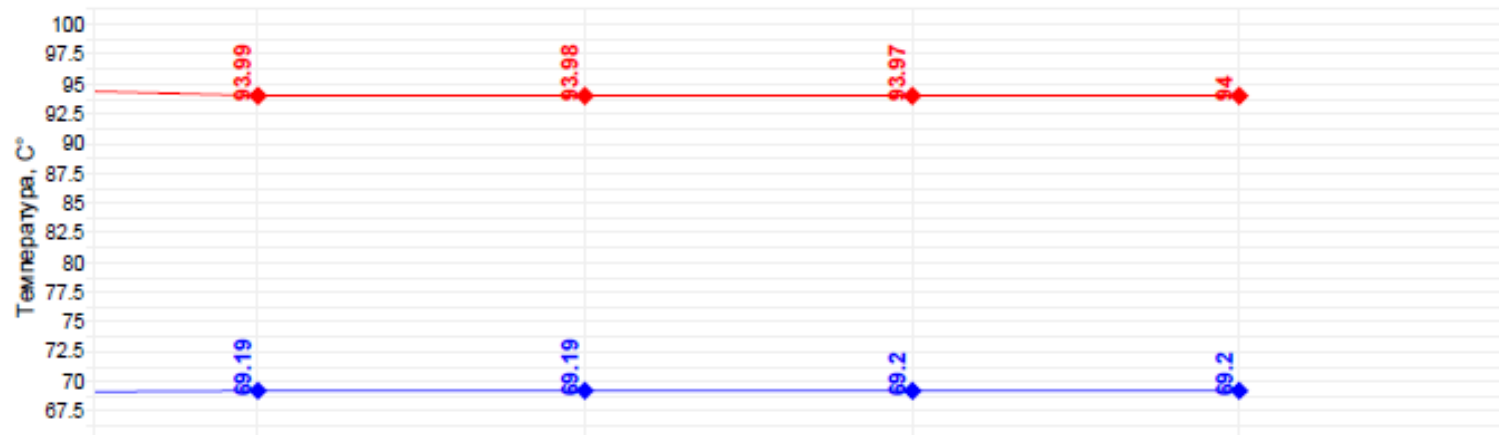
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Новикова 4 4уч	ЦТП	ID 32070	Выход Котельная Новикова 4	УТ 1
Геодезическая высота, м	15.91	15.95	15.95	15.96	15.96
Напор в обратном трубопроводе, м	24.78	24.8	24.837	24.84	24.852
Располагаемый напор, м	7	6.95	6.885	6.879	6.855
Длина участка, м	5	10	6	22.5	70.5
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.082
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.023	0.035	0.003	0.012	0.044
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.023	0.034	0.003	0.012	0.044
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.53	0.459	0.176	0.176	0.168
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.529	-0.458	-0.175	-0.175	-0.168
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.183	3.142	0.479	0.479	0.566
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.167	3.129	0.477	0.477	0.563
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	14.6115	12.6419	4.8416	4.8415	3.1209
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-14.5837	-12.6144	-4.8293	-4.8294	-3.1132

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК 1	Задвижка чугунная Ду50	Вход ул. Новикова Маршала, 10	ул. Новикова Маршала, 10
Геодезическая высота, м	15.96	15.96	15.96	15.96
Напор в обратном трубопроводе, м	24.896	24.897	24.913	24.928
Располагаемый напор, м	6.768	6.766	6.734	6.7
Длина участка, м	1	2	2	
Диаметр участка, м	0.082	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.016	0.016	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.016	0.016	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.168	0.453	0.453	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.168	-0.452	-0.452	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.565	7.286	7.286	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.563	7.259	7.259	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.12	3.12	3.12	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.1141	-3.1141	-3.1141	

## Приложение 15. Графики падения температуры

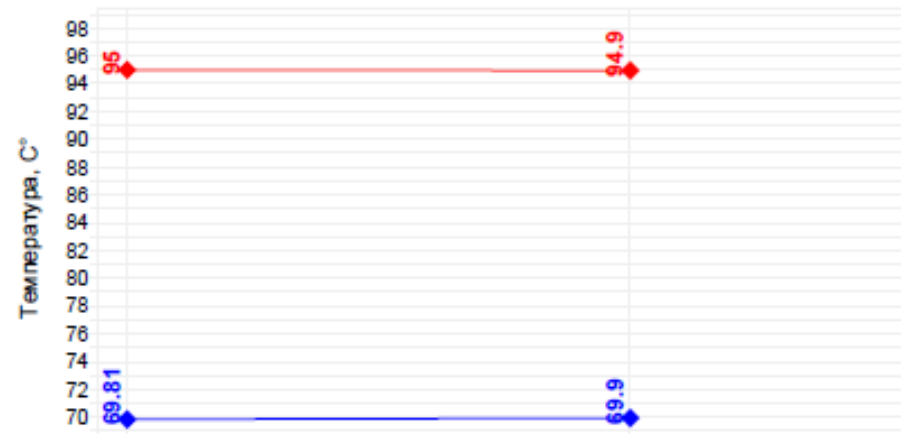
---

Рисунок 1.46 График падения температуры от «Котельная Невского 26» до «ул. Новикова Маршала, 26-30».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Новикова 26	ул. Новикова Маршала, 26-30
Геодезическая высота, м	16.01	16.01
Напор в обратном трубопроводе, м	40.88	40.887
Располагаемый напор, м	10	9.97
Длина участка, м	12.5	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.017	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.017	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.261	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.261	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.21	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.205	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.2042	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.1903	

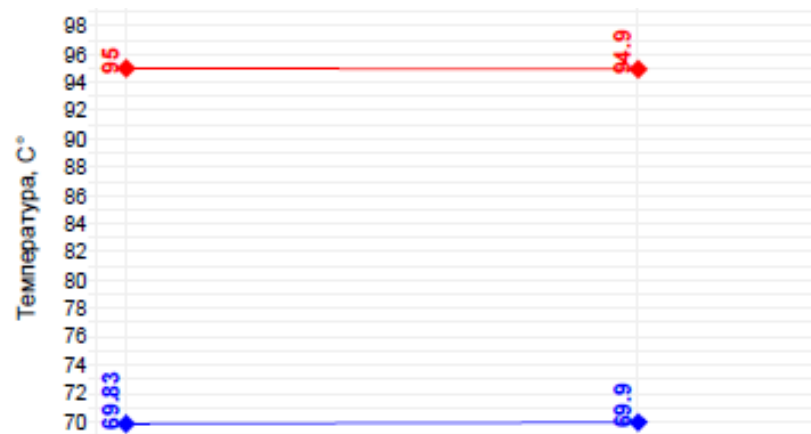
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.47 График падения температуры от «Котельная Октябрьская, 3» до «ул. Октябрьская, 3».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Октябрьская, 3	ул. Октябрьская, 3
Геодезическая высота, м	2.55	2.6
Напор в обратном трубопроводе, м	12.59	12.616
Располагаемый напор, м	4	3.97
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.009	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.026	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.216	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.321	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.832	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.328	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.9602	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.9487	

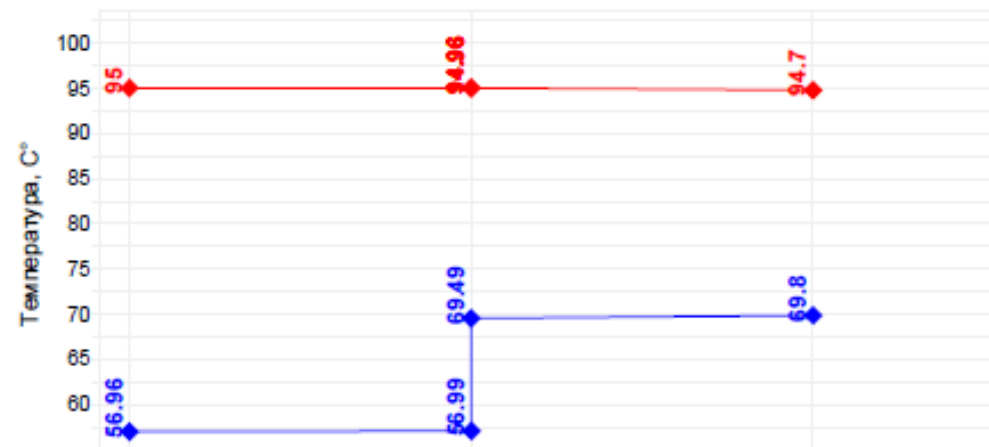
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.48 График падения температуры от «Котельная П. Морозова, 90» до «ул. П. Морозова, 90».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная П.Морозова, 90	ЦТП	ул. Морозова П., 90
Геодезическая высота, м	16.36	16.3	16.23
Напор в обратном трубопроводе, м	18	18.02	18.094
Располагаемый напор, м	2	1.96	1.81
Длина участка, м	5	30	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.021	0.074	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.02	0.074	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.407	0.315	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.407	-0.314	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.735	2.244	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.723	2.236	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.551	5.8404	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.5393	-5.8289	

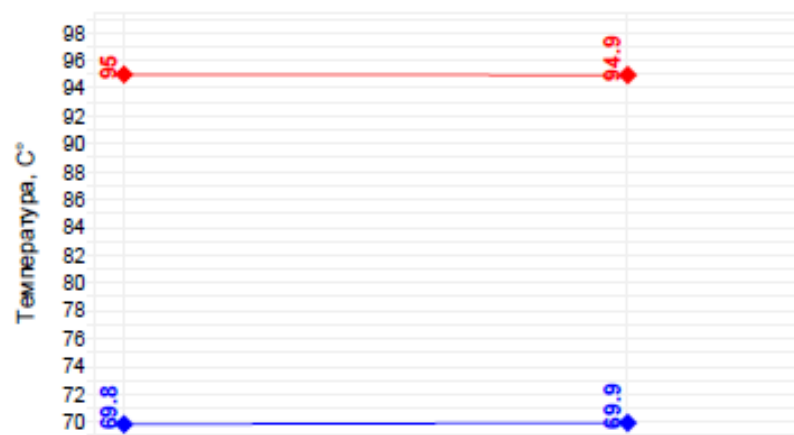
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.49 График падения температуры от «Котельная П. Морозова, 101-103» до «ул. Беговая, 70-80».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная П.Морозова, 101-113	ул. Беговая, 70-80
Геодезическая высота, м	15.96	15.92
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.027
Располагаемый напор, м	2	1.95
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.027	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.027	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.296	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.295	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.455	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.445	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.8801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.8726	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.50 График падения температуры от «Котельная Победы пр-т, 10-12» до «Победы пр-т, 10-12».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Победы пр-т, 10-12	Победы пр-т, 10-12
Геодезическая высота, м	17.39	17.34
Напор в обратном трубопроводе, м	31.28	31.318
Располагаемый напор, м	2	1.92
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.038	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.038	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.385	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.385	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.451	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.438	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6.8001	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-6.7871	

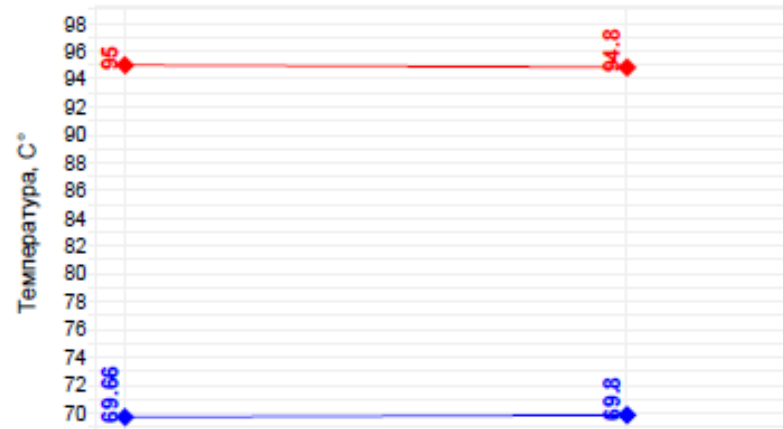
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.51 График падения температуры от «Котельная Победы пр-т, 18» до «Победы пр-т, 18».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Победы пр-т, 18	Победы пр-т, 18
Геодезическая высота, м	17.22	17.05
Напор в обратном трубопроводе, м	33.33	33.374
Располагаемый напор, м	2	1.91
Длина участка, м	10	
Диаметр участка, м	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.044	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.044	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.308	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.307	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.972	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.957	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.12	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.116	

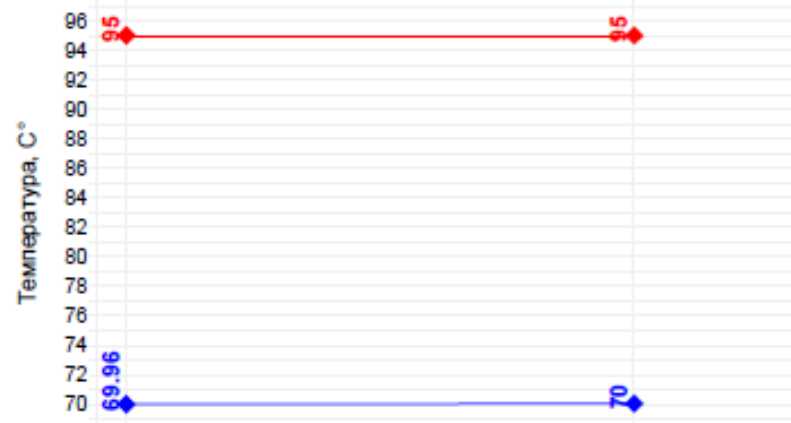
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.52 График падения температуры от «Котельная Победы пр-т, 48» до «Победы пр-т, 48».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Победы пр-т, 48	Победы пр-т, 48
Геодезическая высота, м	12.49	12.47
Напор в обратном трубопроводе, м	15	15
Располагаемый напор, м	2	2
Длина участка, м	1.5	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.133	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.133	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.282	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.281	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.68	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.6731	

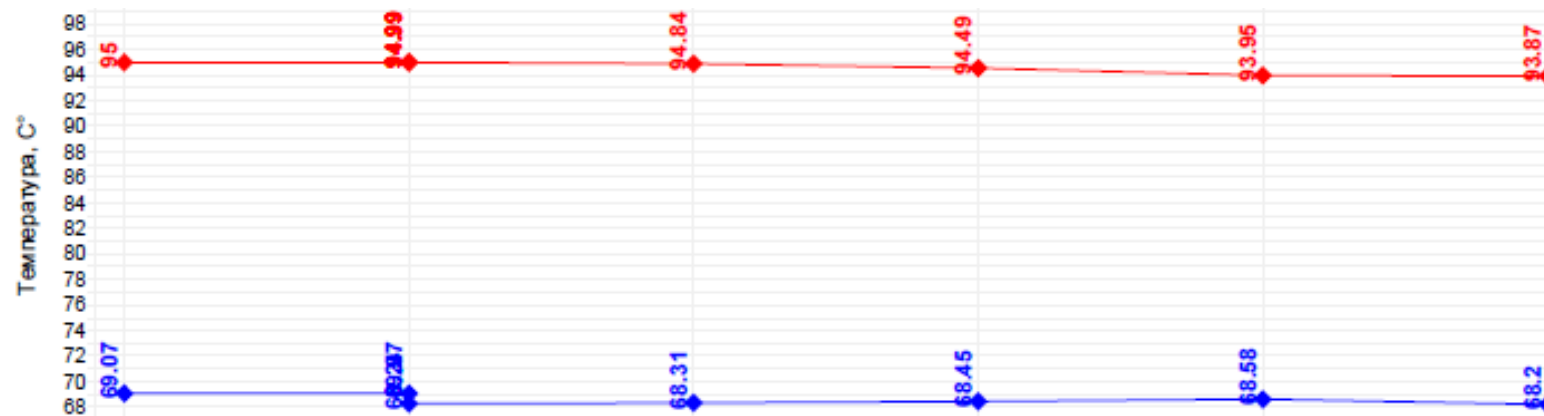
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.53 График падения температуры от «Котельная Победы пр-т, 199» до «Победы пр-т, 201-203».

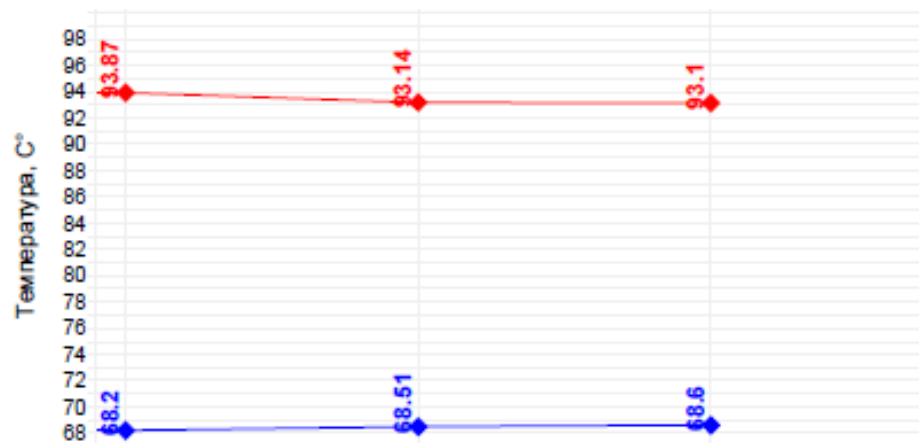
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Победы пр-т, 199	ЦТП	ID 19318	ID 2741	TK 1
Геодезическая высота, м	0.66	0.66	0.67	0.74	0.8
Напор в обратном трубопроводе, м	26.56	26.56	26.571	26.585	26.597
Располагаемый напор, м	10	9.99	9.978	9.951	9.926
Длина участка, м	1	9	20	26	2.5
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.005	0.006	0.014	0.013	0.011
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0.006	0.014	0.013	0.011
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.531	0.202	0.202	0.168	0.337
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.531	-0.201	-0.201	-0.168	-0.336
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.2	0.627	0.627	0.441	4.065
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.193	0.624	0.624	0.439	4.049
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	14.6426	5.5613	5.5611	4.6407	2.3201
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-14.6295	-5.5483	-5.5484	-4.6306	-2.3155

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Задвижка чугунная Ду50	Вход Победы пр-т, 201-203	Победы пр-т, 201-203
Геодезическая высота, м	0.77	0.8	0.75
Напор в обратном трубопроводе, м	26.608	26.715	26.728
Располагаемый напор, м	9.903	9.689	9.66
Длина участка, м	24	3	
Диаметр участка, м	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.107	0.013	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.107	0.013	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.337	0.337	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.336	-0.336	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.065	4.065	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.049	4.05	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.3201	2.32	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.3155	-2.3156	



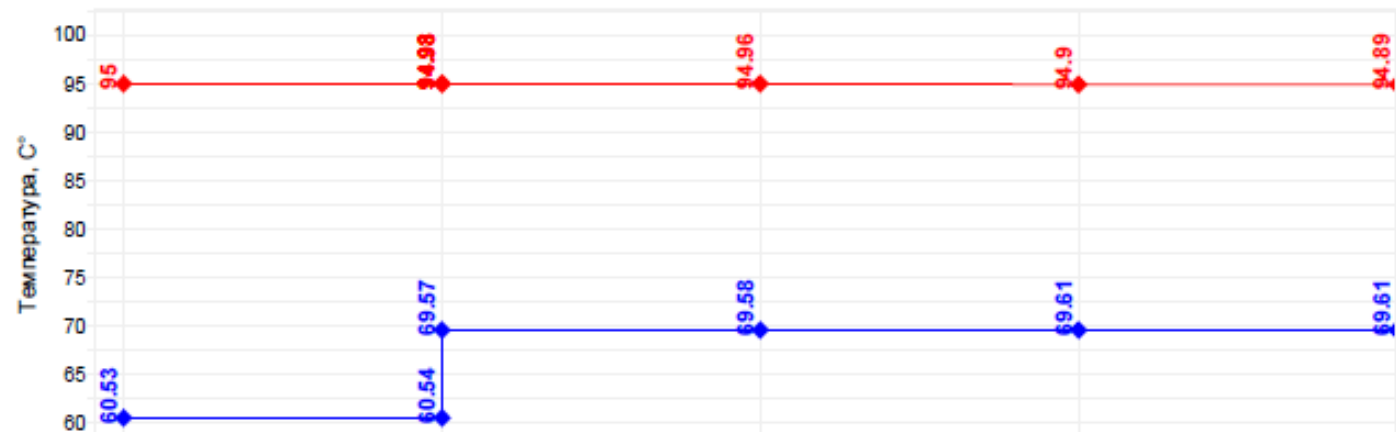
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.54 График падения температуры от «Котельная пос. Прегольский, 25а» до «пос. Прегольский, 25».

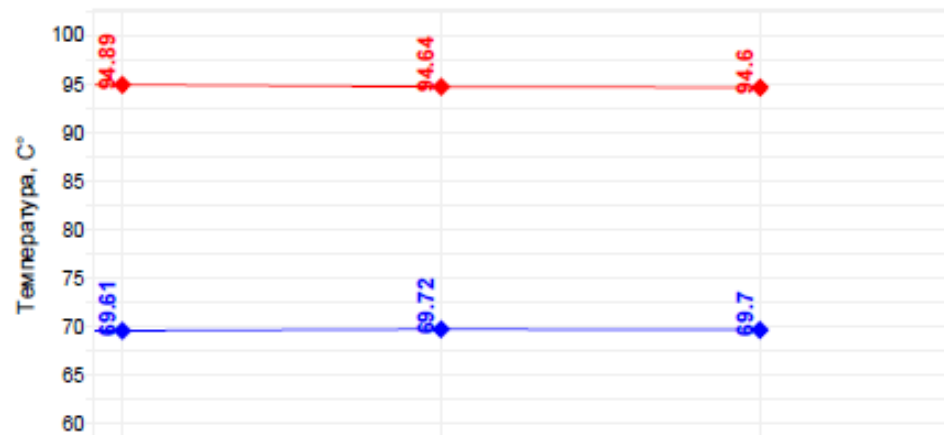
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная пос. Прегольский, 25а	ЦТП	ID 25380	TK-1
Геодезическая высота, м	4.12	4.13	4.14	4.14
Напор в обратном трубопроводе, м	14.14	14.15	14.158	14.179
Располагаемый напор, м	15	14.98	14.988	14.921
Длина участка, м	5	3	15	2.2
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.011	0.005	0.023	0.011
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.011	0.005	0.023	0.011
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.428	0.352	0.352	0.55
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.427	-0.351	-0.351	-0.549
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.077	1.411	1.411	4.499
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.07	1.406	1.406	4.482
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.4444	15.1614	15.1613	15.1609
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-18.4128	-15.1302	-15.1302	-15.1307

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Задвижка чугунная Ду80	Вход Прегольский пос., 25	Прегольский пос., 25
Геодезическая высота, м	4.14	4.09	4.09
Напор в обратном трубопроводе, м	14.19	17.266	17.334
Располагаемый напор, м	14.9	8.736	8.6
Длина участка, м	90	2	
Диаметр участка, м	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	3.088	0.069	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	3.076	0.068	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.155	1.155	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.153	-1.153	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	31.192	31.188	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	31.069	31.072	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	15.1608	15.16	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-15.1307	-15.1316	

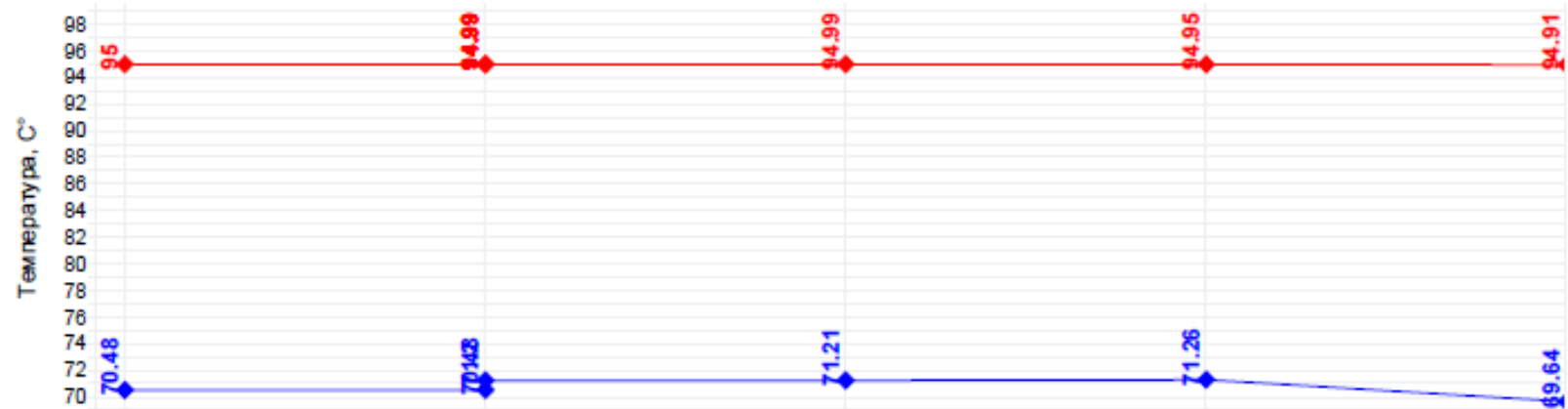
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.55 График падения температуры от «Котельная Советский пр-т, 103а» до «Советский пр-т, 103а».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Советский проспект, 103а	ЦТП	ID 36273	ID 36271
Геодезическая высота, м	27.35	27.36	27.37	27.35
Напор в обратном трубопроводе, м	40.35	40.36	40.389	40.515
Располагаемый напор, м	6	5.98	5.923	5.67
Длина участка, м	2	5	23	14
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.082
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.011	0.028	0.127	0.03
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.011	0.027	0.126	0.029
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.518	0.512	0.512	0.315
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.517	-0.511	-0.511	-0.314
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.117	5.006	5.006	1.923
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.097	4.987	4.987	1.915
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9.5967	9.4911	9.491	5.8407
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.5781	-9.4725	-9.4726	-5.8283

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 36239	ТК 1	Советский проспект, 103а
Геодезическая высота, м	27.32	27.72	27.6
Напор в обратном трубопроводе, м	40.544	42.14	42.186
Располагаемый напор, м	5.611	2.413	2.32
Длина участка, м	18	32	
Диаметр участка, м	0.04	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.602	0.046	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.596	0.046	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.324	0.259	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.321	-0.258	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	80.914	1.309	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	80.584	1.304	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.8405	4.8004	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.8285	-4.7906	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.56 График падения температуры от «Котельная Солнечногорская, 59б» до «ул. Ангарская, 84 №2».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

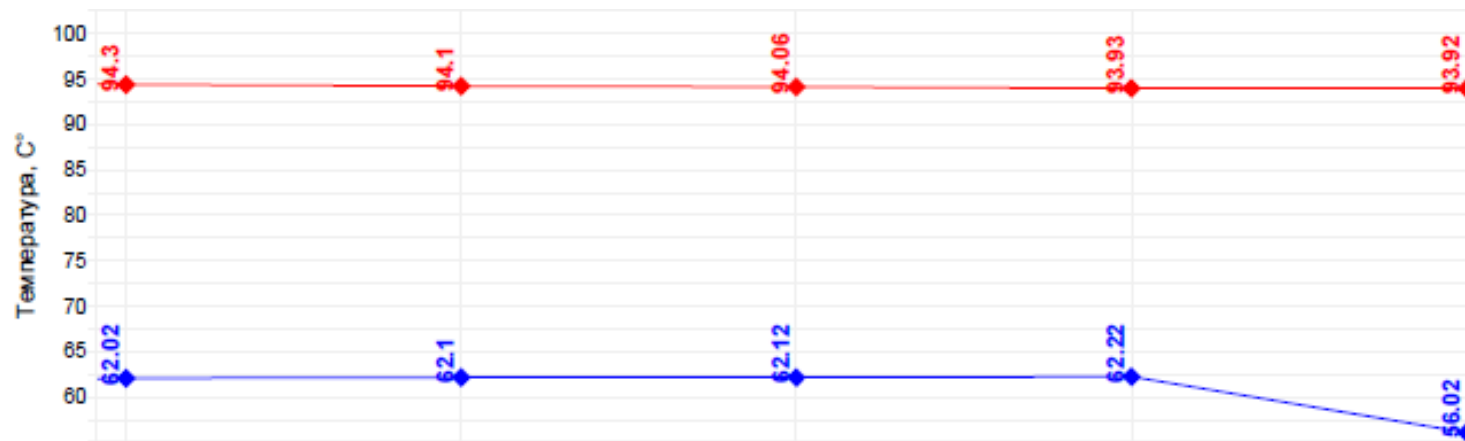
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Солнечногорская, 596	ЦТП	ID 4143	ID 35811
Геодезическая высота, м	13.82	13.86	13.86	13.87
Напор в обратном трубопроводе, м	33.82	33.85	33.956	34.045
Располагаемый напор, м	25	24.94	24.727	24.55
Длина участка, м	1	4	4.7	237.5
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.028	0.109	0.089	4.478
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.027	0.109	0.088	4.462
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.307	1.3	1.079	1.079
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.304	-1.298	-1.077	-1.077
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	25.064	24.812	17.141	17.141
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	24.974	24.722	17.08	17.08
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	36.0191	35.8368	29.7566	29.7565
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-35.9538	-35.7715	-29.7031	-29.7032

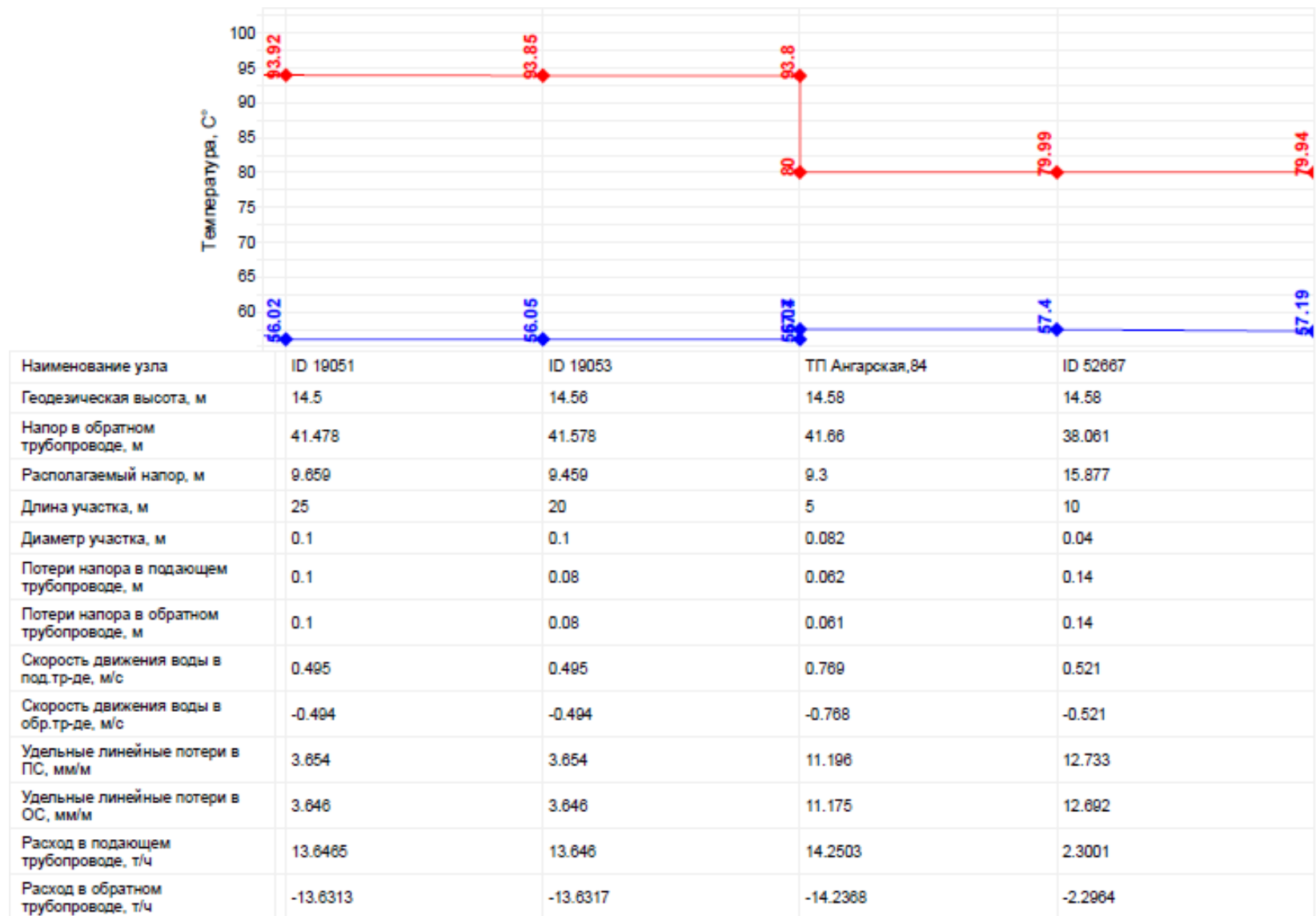


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	33484	ID 35813	ID 19049	ID 4158
Геодезическая высота, м	14.3	14.37	14.37	14.46
Напор в обратном трубопроводе, м	38.507	39.691	40.33	41.458
Располагаемый напор, м	15.61	13.238	11.958	9.7
Длина участка, м	63	34	60	5
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.188	0.641	1.131	0.02
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.184	0.639	1.128	0.02
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.079	1.079	1.079	0.495
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.078	-1.078	-1.078	-0.494
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	17.136	17.135	17.134	3.654
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	17.086	17.087	17.088	3.646
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	29.7519	29.7507	29.7501	13.6465
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-29.7078	-29.709	-29.7096	-13.6312

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 19055	ID 19057	ул. Ангарская, 84
Геодезическая высота, м	14.56	14.5	14.47
Напор в обратном трубопроводе, м	38.201	38.55	38.606
Располагаемый напор, м	15.597	14.898	14.79
Длина участка, м	25	4	
Диаметр участка, м	0.04	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.35	0.056	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.349	0.056	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.521	0.521	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.521	-0.521	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.732	12.731	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.693	12.693	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.3001	2.3	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.2985	-2.2985	

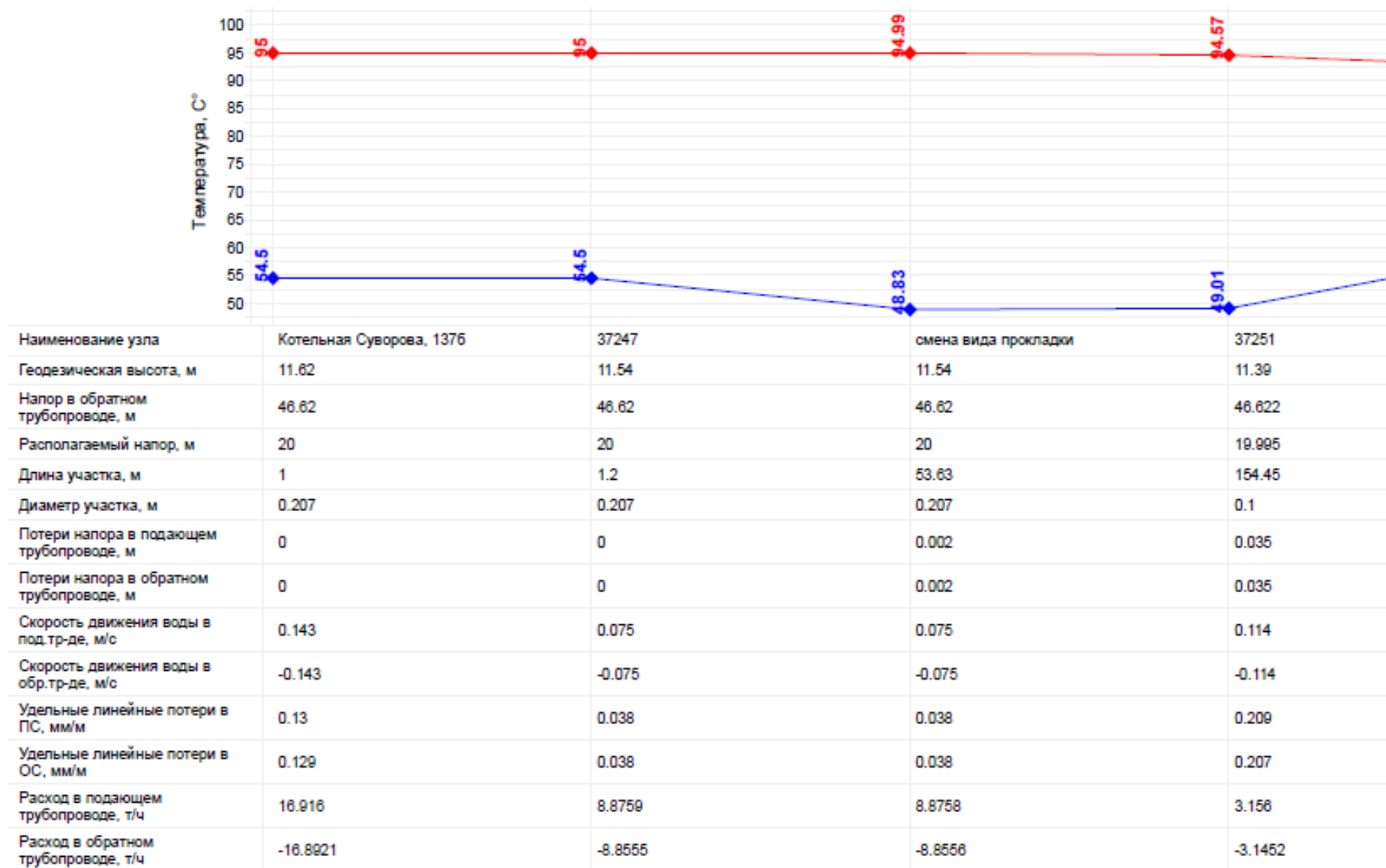
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

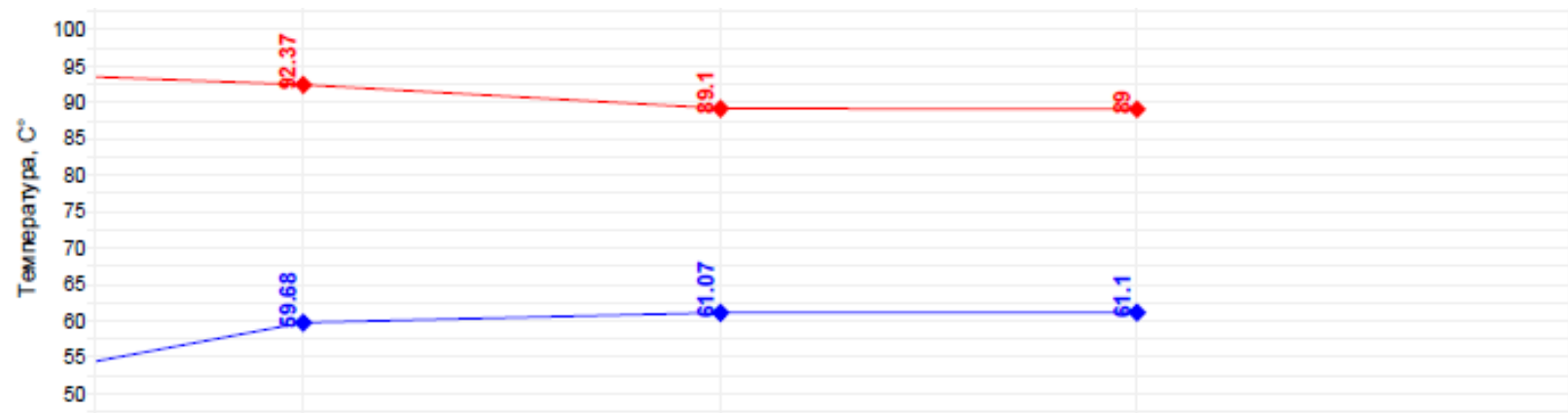
Рисунок 1.57 График падения температуры от «Котельная А. Суворова, 137б» до «ул. Заводская, 16+Заводская, 18 от внутренки».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	37255	вход в ул. Заводская, 16	ул. Заводская, 16+Заводская.18 от внутри
Геодезическая высота, м	10.98	9.98	9.95
Напор в обратном трубопроводе, м	46.658	47.058	47.069
Располагаемый напор, м	19.925	19.122	19.1
Длина участка, м	261.27	6.6	
Диаметр участка, м	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.402	0.01	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.401	0.01	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.24	0.24	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.24	-0.24	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.399	1.397	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.395	1.397	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.153	3.1507	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.1482	-3.1505	

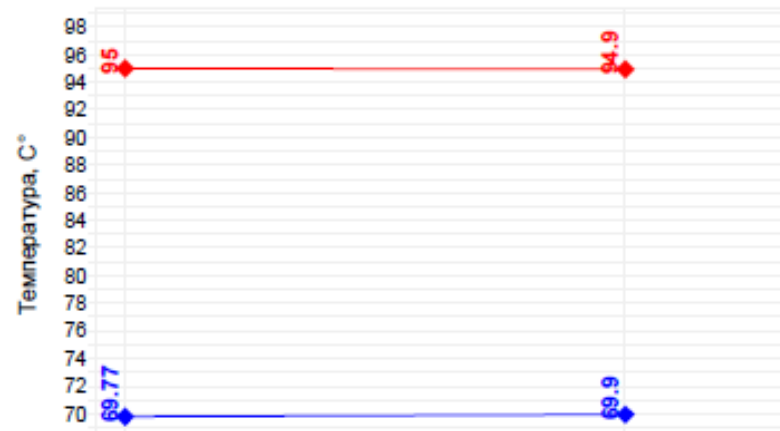
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.58 График падения температуры от «Котельная Станочная, 7-9» до «ул. Станочная, 9».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Станочная, 7-9	ул. Станочная, 9
Геодезическая высота, м	9.33	10.59
Напор в обратном трубопроводе, м	21.33	21.33
Располагаемый напор, м	4.5	4.5
Длина участка, м	2.5	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.058	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.058	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.058	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.057	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1.6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1.597	



## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.59 График падения температуры от «Котельная Танковая, 4» до «ул. Танковая, 4».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Танковая, 4	ул. Танковая, 4
Геодезическая высота, м	19.41	19.52
Напор в обратном трубопроводе, м	34.13	34.142
Располагаемый напор, м	6	5.98
Длина участка, м	5.5	
Диаметр участка, м	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.012	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.012	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.298	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.297	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.007	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.5201	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.5096	

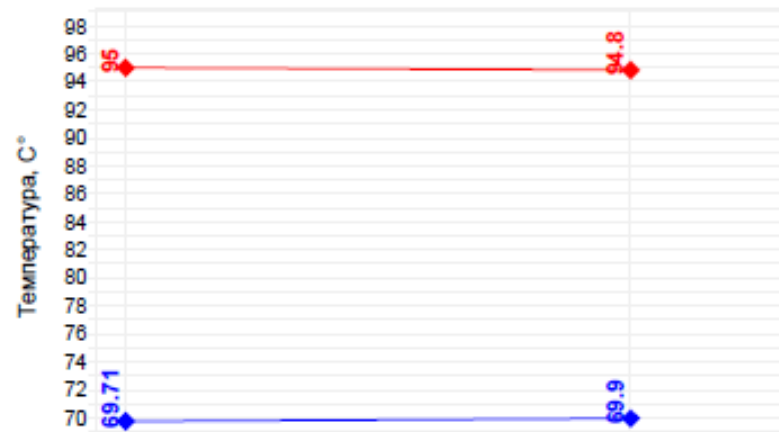
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.60 График падения температуры от «Котельная Тельмана, 9» до «ул. Тельмана, 9».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Тельмана, 9	ул. Тельмана, 9
Геодезическая высота, м	24.97	24.99
Напор в обратном трубопроводе, м	35.96	35.964
Располагаемый напор, м	5	4.99
Длина участка, м	7.5	
Диаметр участка, м	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.136	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.136	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.428	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.427	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.5201	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.5152	

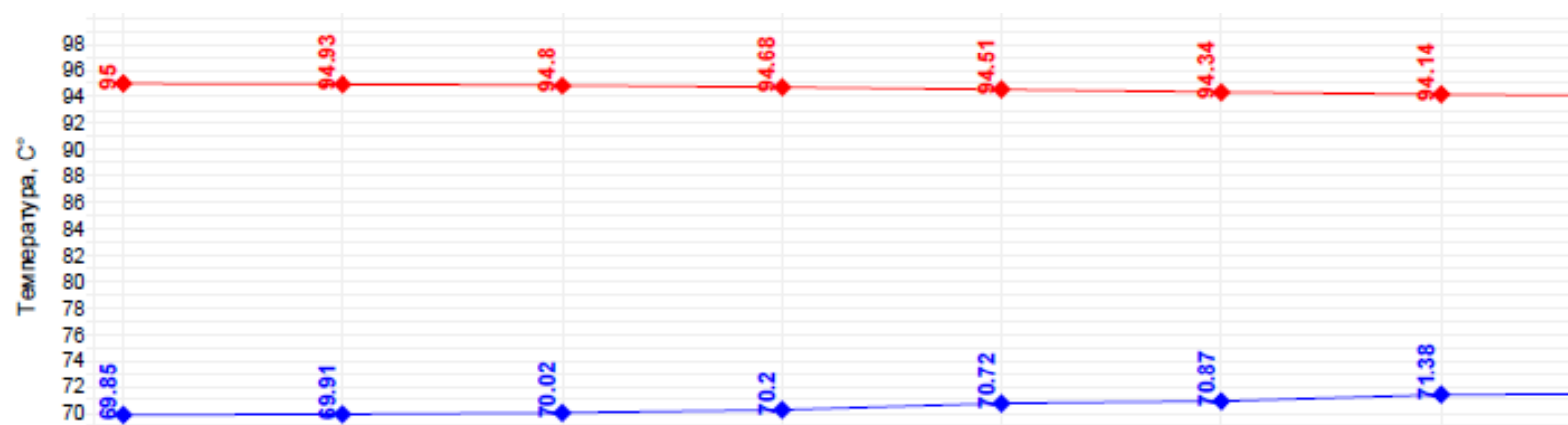
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.61 График падения температуры от «Котельная Транспортная, 25» до «Транспортный туп., 25».

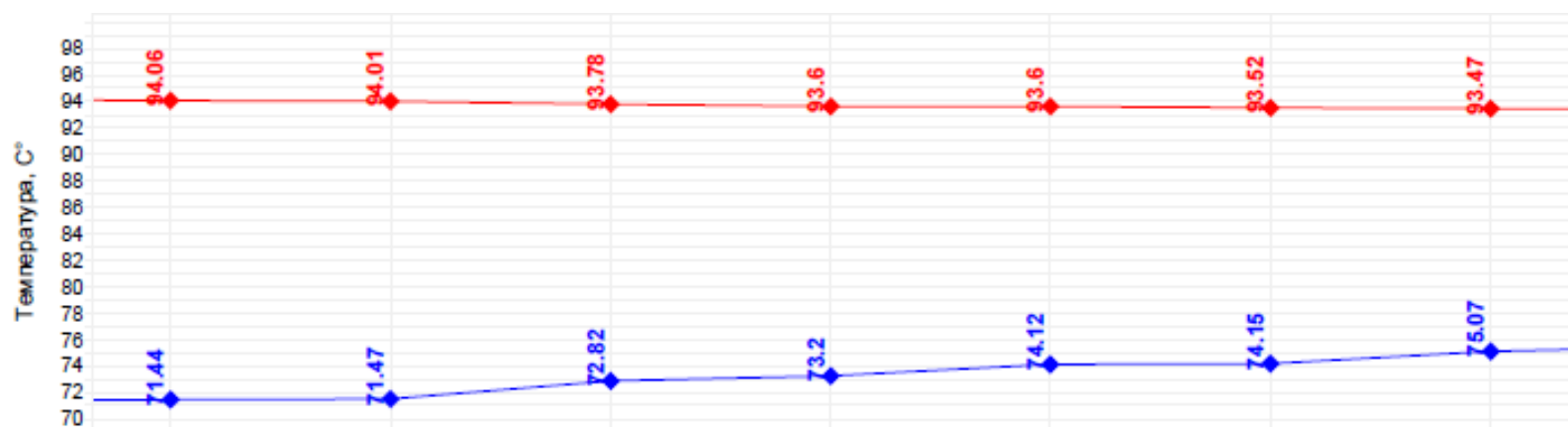
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



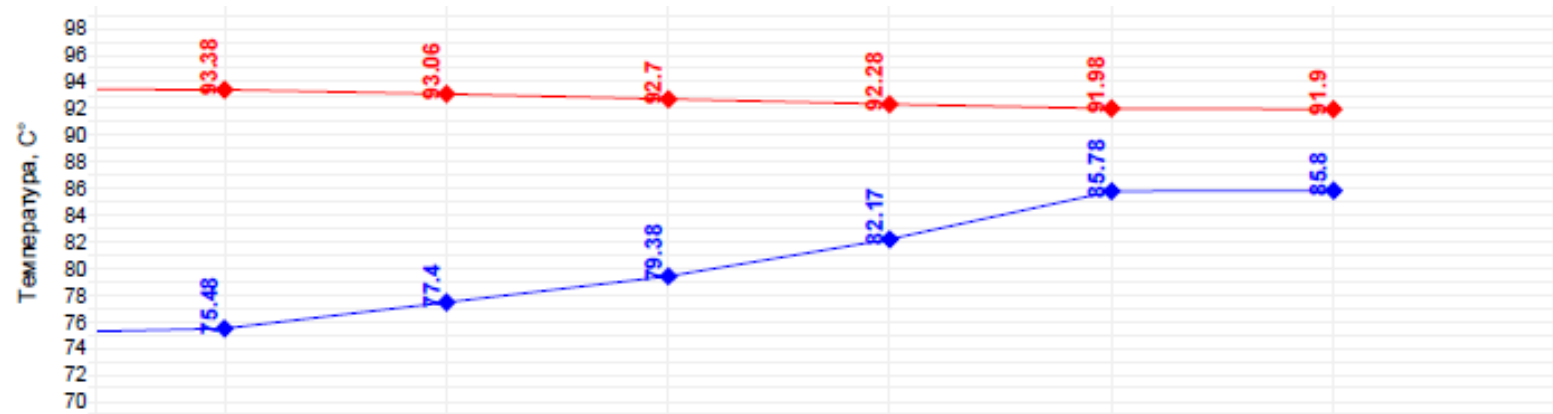
Наименование узла	Котельная Транспортн:	Выход Котельная Тран	Отв. ул. Транспортная,	Точка А	ID 4291	ID 4301	ID 4316
Геодезическая высота, м	2.16	2.25	2.22	2.24	2.18	2.24	2.16
Напор в обратном трубопроводе, м	30.16	30.387	30.613	30.8	31.206	31.633	31.962
Располагаемый напор, м	27	26.545	26.091	25.716	24.902	24.047	23.387
Длина участка, м	50.5	50.5	45	55	57.8	58.5	39.9
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.125
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.228	0.228	0.188	0.408	0.429	0.331	0.226
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.227	0.227	0.187	0.406	0.426	0.329	0.225
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.678	0.678	0.652	0.776	0.776	0.677	0.677
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.676	-0.676	-0.651	-0.774	-0.774	-0.676	-0.676
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.103	4.102	3.799	6.741	6.74	5.14	5.14
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.08	4.081	3.78	6.707	6.708	5.116	5.117
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	42.0568	42.0547	40.4572	33.444	33.4424	29.1703	29.1685
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-41.9411	-41.9433	-40.3536	-33.3593	-33.3609	-29.1015	-29.1032

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 4913	TK ID 4336	Отв. ул. Транспортная	TK (ID 4355)	ID 4357	ID 4361	TK-13
Геодезическая высота, м	2.14	2.12	2.16	2.32	2.33	2.27	2.23
Напор в обратном трубопроводе, м	32.187	32.323	33.026	33.514	33.525	33.656	33.702
Располагаемый напор, м	22.937	22.663	21.255	20.277	20.254	19.991	19.901
Длина участка, м	24.3	84.6	63	2	23	12	22.4
Диаметр участка, м	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.137	0.705	0.49	0.011	0.132	0.045	0.078
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.137	0.702	0.488	0.011	0.131	0.045	0.078
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.677	0.716	0.691	0.592	0.592	0.479	0.461
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.676	-0.714	-0.69	-0.591	-0.591	-0.479	-0.461
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.139	7.577	7.071	5.209	5.209	3.431	3.181
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.117	7.546	7.044	5.191	5.191	3.419	3.171
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	29.1673	19.7253	19.0496	16.326	16.3259	13.2172	12.7208
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-29.1044	-19.6839	-19.013	-16.2972	-16.2973	-13.1949	-12.7001

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 4367	ID 4370	ID 4372	ID 4376	Вход Транспортный туп.	Транспортный туп., 12
Геодезическая высота, м	2.17	2.14	2.1	2.06	2.04	2.03
Напор в обратном трубопроводе, м	33.78	34.031	34.208	34.325	35.697	36
Располагаемый напор, м	19.744	19.24	18.888	18.652	15.907	15.298
Длина участка, м	38	36.3	34.5	45.1	10	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.252	0.177	0.117	1.373	0.305	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.252	0.177	0.117	1.372	0.304	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.563	0.482	0.401	0.888	0.888	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.562	-0.481	-0.4	-0.888	-0.888	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.04	4.435	3.086	27.684	27.682	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.022	4.424	3.08	27.656	27.658	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.436	8.926	7.427	6.1224	6.1222	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-10.4208	-8.9151	-7.4201	-6.1192	-6.1195	



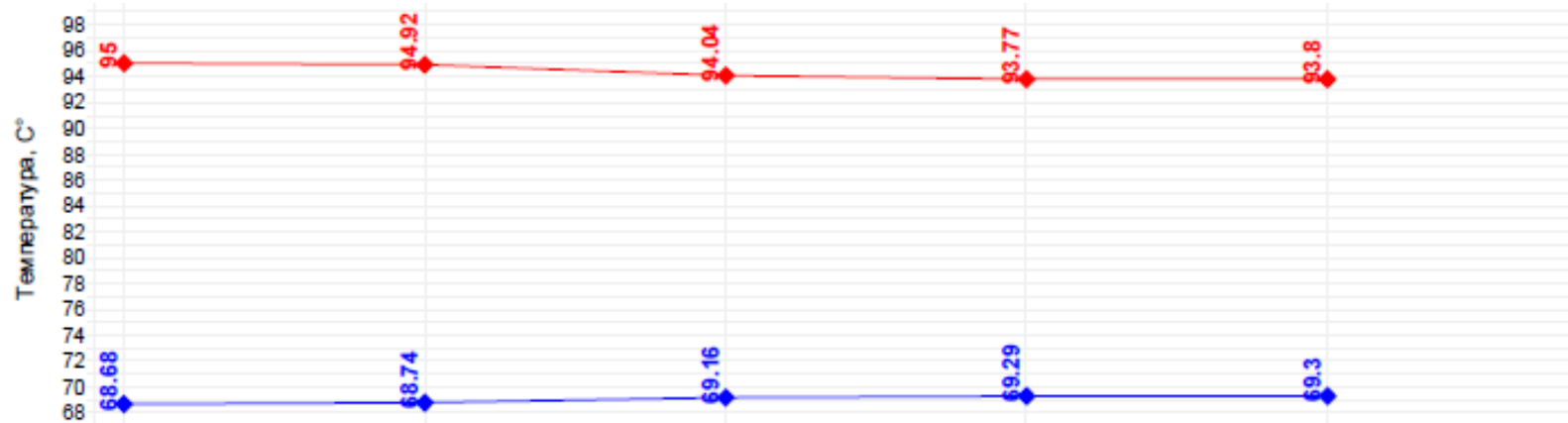
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.62 График падения температуры от «Котельная Чернышевского, 61» до «ул. Чернышевского, 51/61».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Чернышевского, 61	Выход Кот.Чернышевского, 51	ID 20844	Вход Чернышевского ул, 51/61	Чернышевского ул, 51/61
Геодезическая высота, м	21.42	21.44	21.55	21.6	21.63
Напор в обратном трубопроводе, м	33.42	33.422	33.435	33.44	33.44
Располагаемый напор, м	2	1.996	1.996	1.956	1.96
Длина участка, м	5	46	14	1	
Диаметр участка, м	0.069	0.069	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.002	0.017	0.006	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.002	0.014	0.005	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.129	0.129	0.129	0.129	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.365	0.364	0.364	0.364	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.295	0.295	0.295	0.295	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1.6911	1.691	1.6906	1.6905	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1.5097	-1.5097	-1.5102	-1.5103	

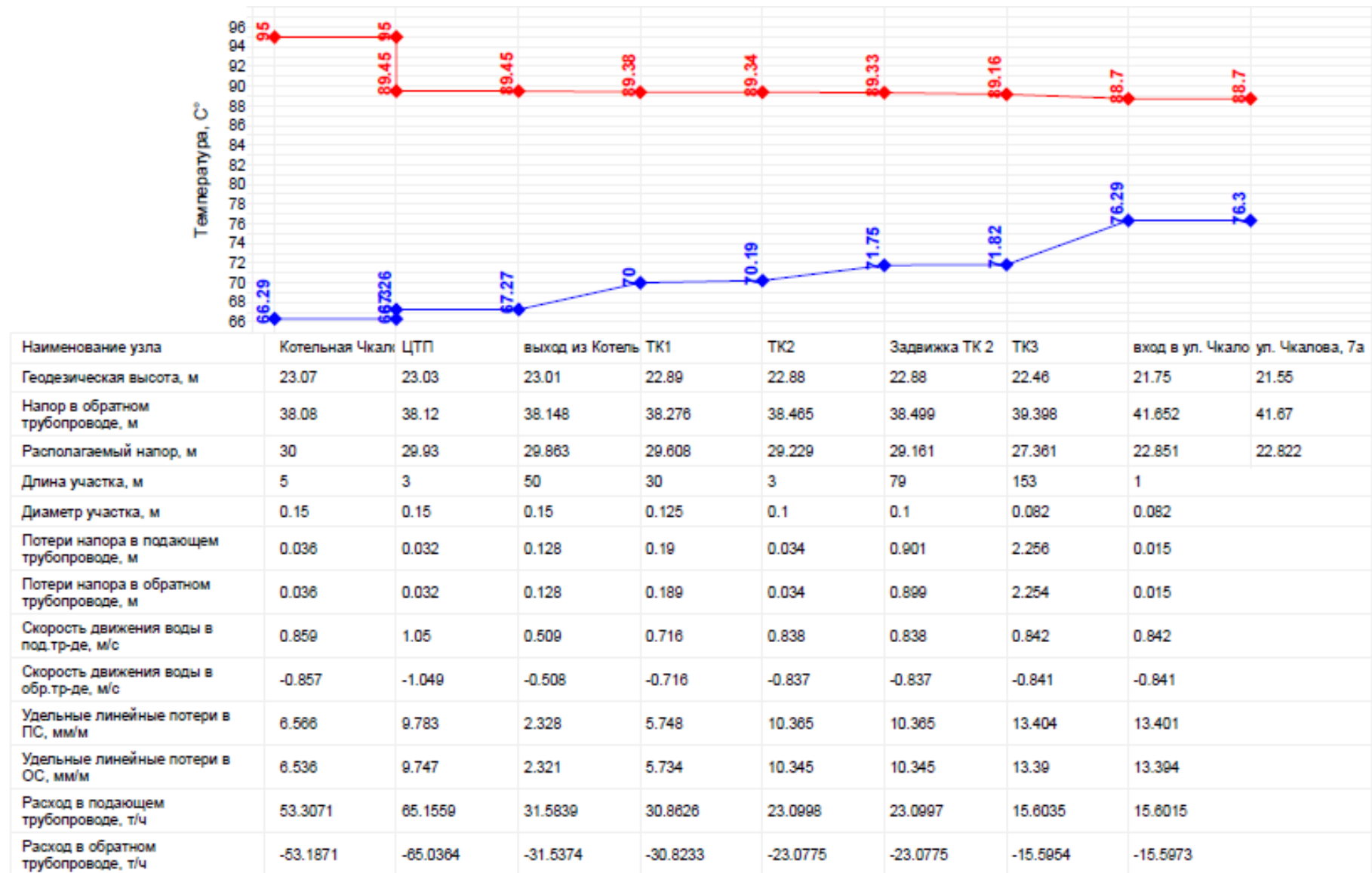
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.63 График падения температуры от «Котельная Чкалова, 29» до «ул. Чкалова, 7а».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



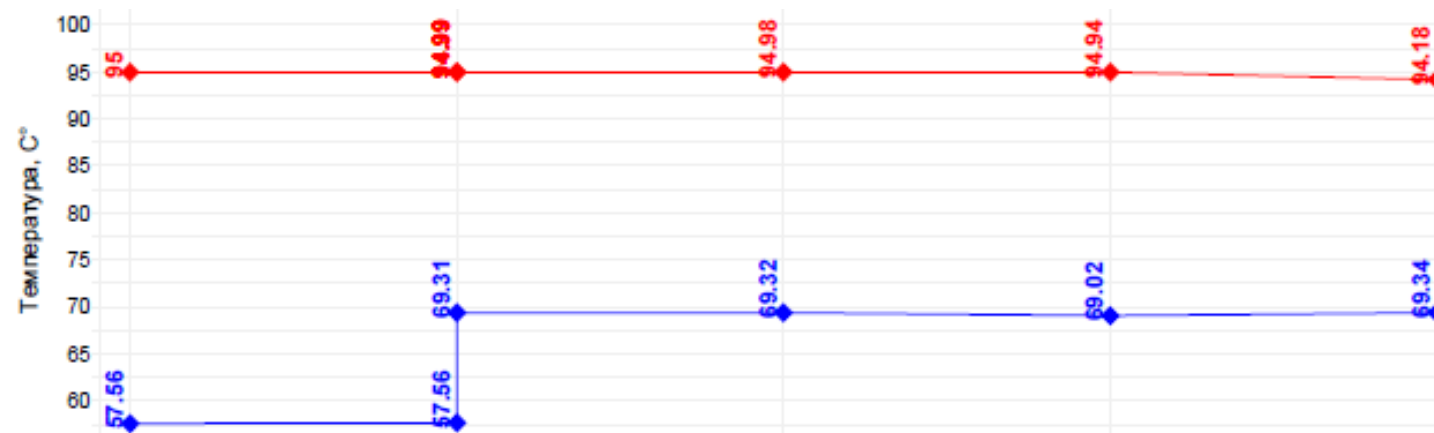
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.64 График падения температуры от «Котельная Чувашская, 4 (11) 1уч» до «ул. Гагарина Ю., 22-24а».

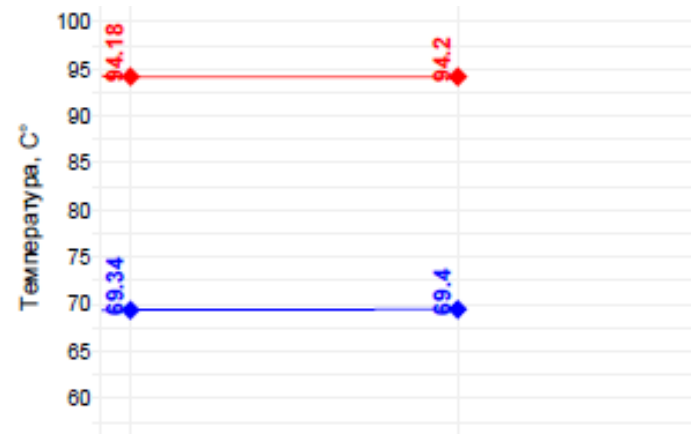
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Чувашская, 4 (11) уч	ЦТП	Выход Котельная Чувашская, 4	Выход Котельная Чувашская, 4
Геодезическая высота, м	18.52	18.59	18.63	18.54
Напор в обратном трубопроводе, м	34.6	34.79	35.207	35.226
Располагаемый напор, м	25	24.61	24.046	24.008
Длина участка, м	5	5	5	130
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.082	0.082
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.193	0.154	0.019	0.506
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.192	0.153	0.019	0.504
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.548	1.38	0.43	0.43
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.545	-1.377	-0.429	-0.429
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	35.123	27.95	3.539	3.539
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	34.987	27.829	3.523	3.523
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	42.671	38.0458	7.9619	7.9618
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-42.588	-37.9629	-7.9432	-7.9433

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Вход ул. Гагарина Ю., 22-24а	ул. Гагарина Ю., 22-24а
Геодезическая высота, м	18.18	18.2
Напор в обратном трубопроводе, м	35.73	35.764
Располагаемый напор, м	22.998	22.93
Длина участка, м	8.89	
Диаметр участка, м	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.035	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.034	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.429	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.429	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.537	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.524	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.9801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.945	

## Приложение 15. Графики падения температуры

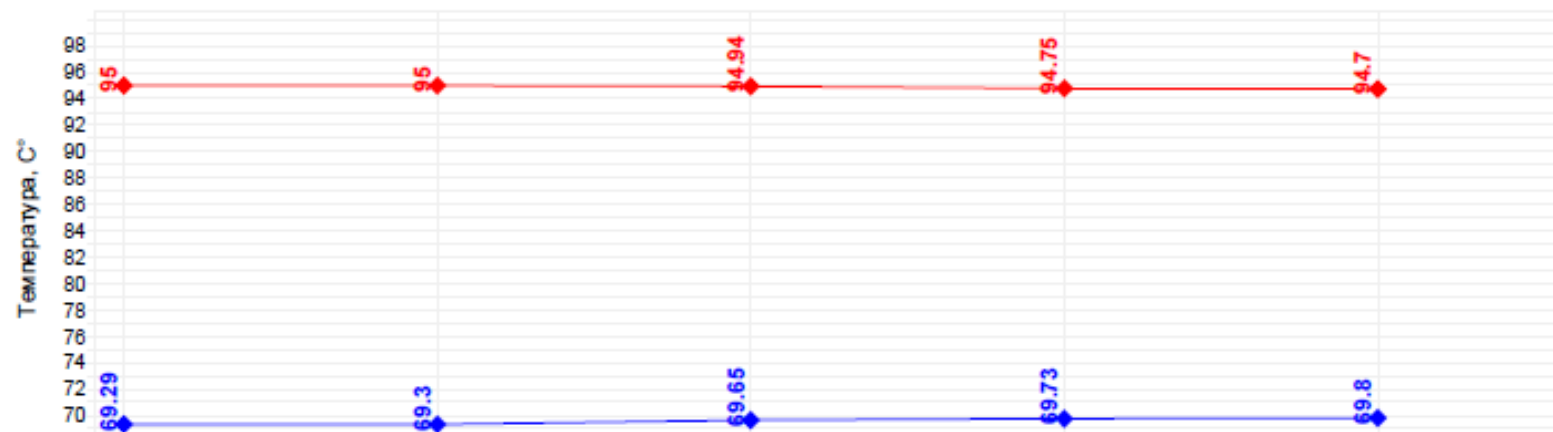
---

Рисунок 1.65 График падения температуры от «Котельная Чувашская, 1а (7) 1уч» до «ул. Чувашская, 1-5».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Чувашская, 1а (7) 1уч	ID 35529	Выход котельная Чувашская, 1а	Вход ул. Гагарина Ю., 26-28	ул. Чувашская, 1-5
Геодезическая высота, м	18.91	18.92	18.76	18.71	18.69
Напор в обратном трубопроводе, м	35.18	35.185	35.195	35.23	35.245
Располагаемый напор, м	20	19.989	19.97	19.9	19.87
Длина участка, м	1	5	18	6	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.005	0.01	0.035	0.015	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0.01	0.035	0.015	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.57	0.342	0.342	0.343	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.569	-0.342	-0.342	-0.342	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.834	1.768	1.768	2.274	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.815	1.761	1.761	2.265	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	15.721	9.4406	9.4405	6.3601	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-15.6895	-9.4217	-9.4218	-6.348	

## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.66 График падения температуры от «Котельная Энгельса, 4» до «ул. Энгельса, 4».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Котельная Энгельса, 4	ул. Энгельса, 4
Геодезическая высота, м	12.31	12.4
Напор в обратном трубопроводе, м	33.61	33.611
Располагаемый напор, м	1	1
Длина участка, м	5	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.078	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.078	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.102	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.101	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.1601	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.1559	

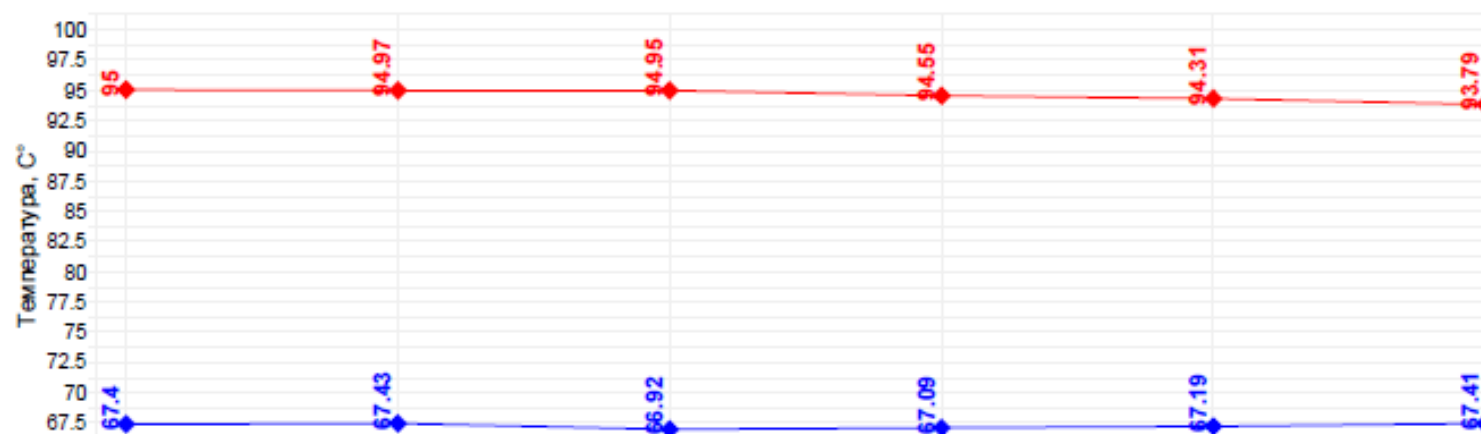
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.67 График падения температуры от «Котельная Энгельса, 51» до «ул. Энгельса, 34а».

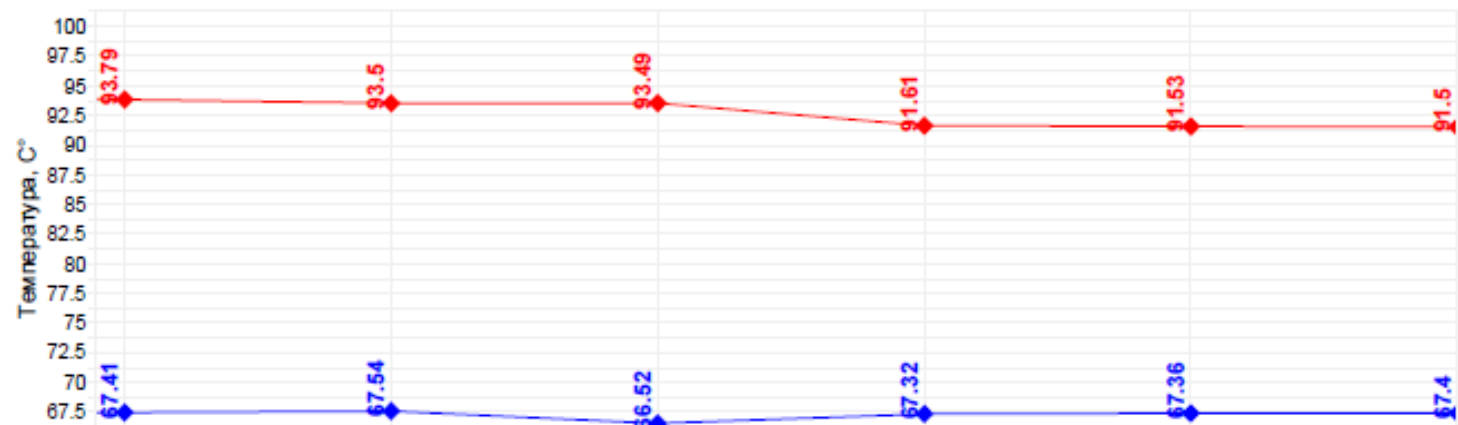
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



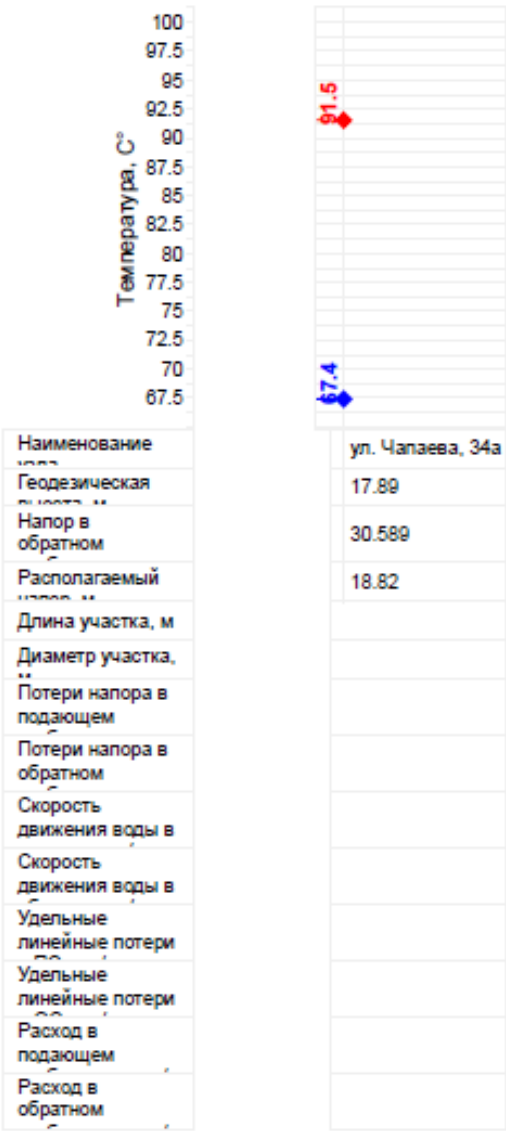
Наименование узла	Котельная Энгельса, 51а	ID 2804	выход из кот. Энгельса, 51	TK-1	ID 33630
Геодезическая высота, м	16.83	17.05	17.02	17.66	17.7
Напор в обратном трубопроводе, м	30	30.013	30.015	30.094	30.13
Располагаемый напор, м	20	19.975	19.97	19.811	19.739
Длина участка, м	5	2	73	33	37
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.013	0.002	0.08	0.036	0.04
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.013	0.002	0.079	0.036	0.04
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.393	0.256	0.256	0.255	0.255
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.392	-0.255	-0.255	-0.255	-0.255
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.323	0.995	0.995	0.995	0.995
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.309	0.989	0.989	0.989	0.99
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.8457	7.0449	7.0448	7.0434	7.0428
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-10.8139	-7.0219	-7.022	-7.0234	-7.024

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК-2	ТК-3	Задвижка ТК-3	ТК-4	вход в ул. Чапаева, 34а
Геодезическая высота, м	17.77	17.78	17.74	17.78	17.81
Напор в обратном трубопроводе, м	30.17	30.193	30.195	30.566	30.582
Располагаемый напор, м	19.658	19.613	19.61	18.866	18.832
Длина участка, м	20.5	0.8	167.6	7.6	3
Диаметр участка, м	0.1	0.069	0.069	0.069	0.069
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.022	0.002	0.373	0.017	0.007
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.022	0.002	0.371	0.017	0.007
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.255	0.29	0.29	0.29	0.29
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.255	-0.289	-0.289	-0.289	-0.289
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.995	2.023	2.023	2.021	2.021
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.99	2.012	2.012	2.014	2.014
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.0421	3.8016	3.8016	3.8001	3.8
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.0247	-3.7912	-3.7913	-3.7928	-3.7928

Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры

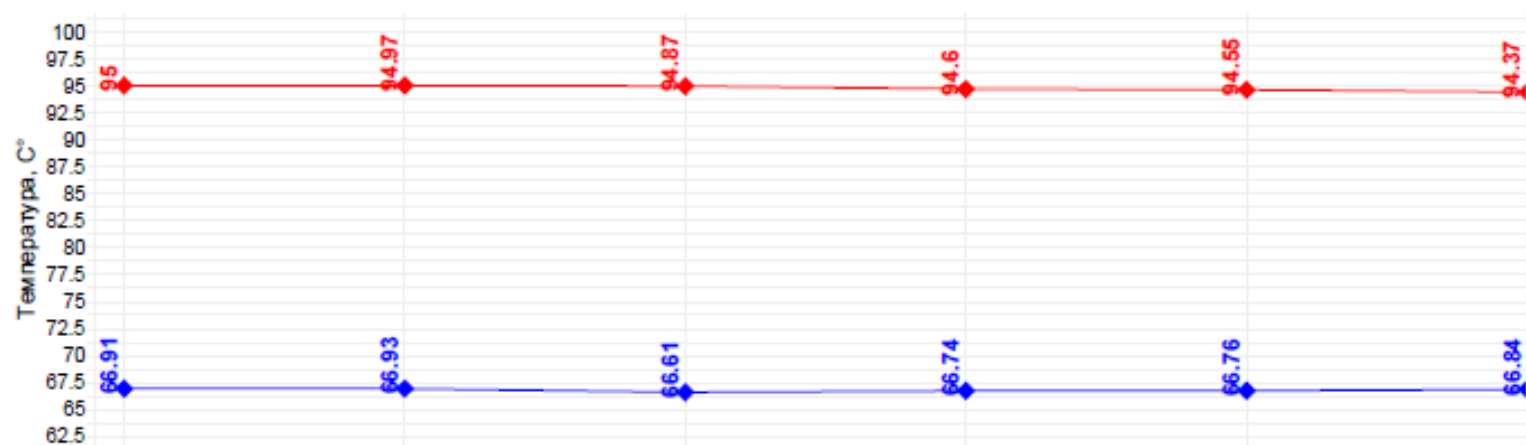
---

Рисунок 1.68 График падения температуры от «Котельная Можайская, 30, встр.» до «ул. Можайская, 26».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

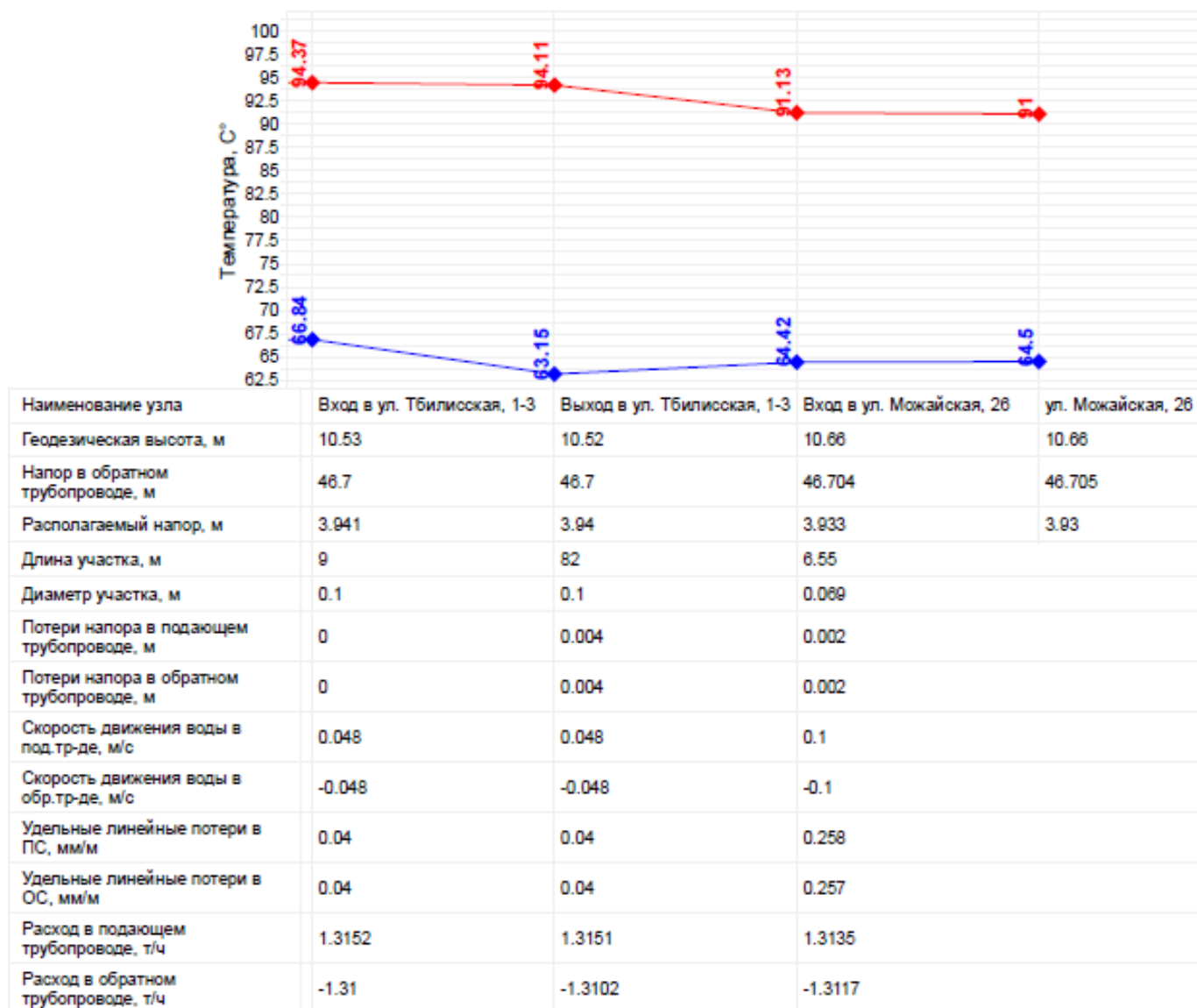


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Можайская, 30, востр.	Выход из Можайская, 30	Отв. ул. Баумана, 19	Смена диаметра	ТК-2
Геодезическая высота, м	10.67	10.63	10.58	10.57	10.56
Напор в обратном трубопроводе, м	46.67	46.672	46.674	46.68	46.685
Располагаемый напор, м	4	3.997	3.992	3.979	3.97
Длина участка, м	5	10	27	6	20
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.002	0.002	0.006	0.004	0.015
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.002	0.002	0.006	0.004	0.015
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.156	0.137	0.134	0.209	0.209
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.155	-0.137	-0.134	-0.209	-0.209
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.287	0.225	0.214	0.673	0.673
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.286	0.224	0.213	0.67	0.67
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6.7121	5.9119	5.7675	5.7667	5.7666
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-6.6946	-5.8964	-5.753	-5.7538	-5.7539

## Приложение 15. Графики падения температуры



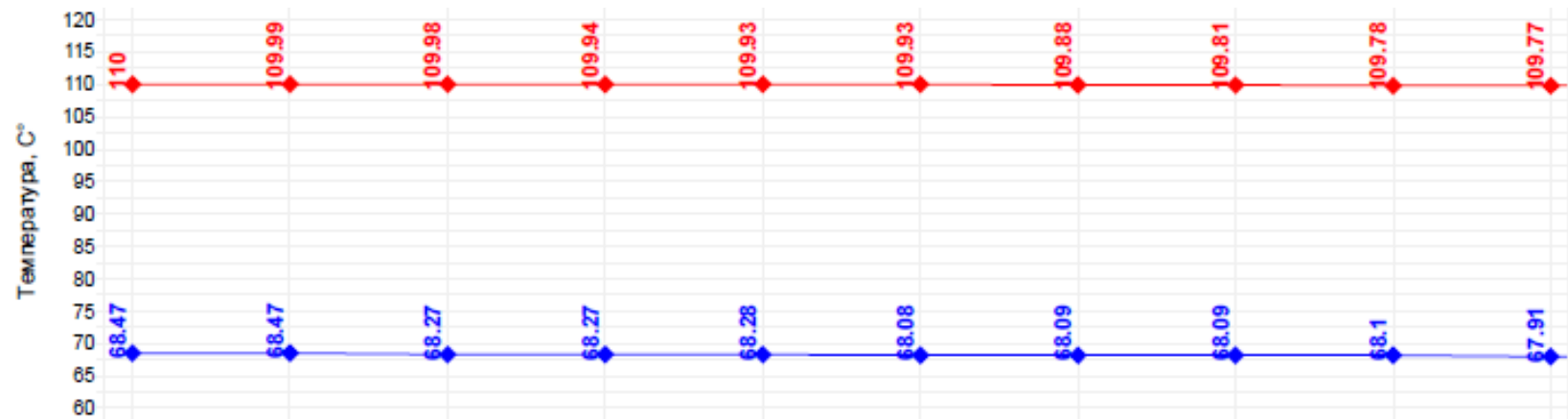
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.69 График падения температуры от «РТС Балтийская» до «ул. Суворова, 54».

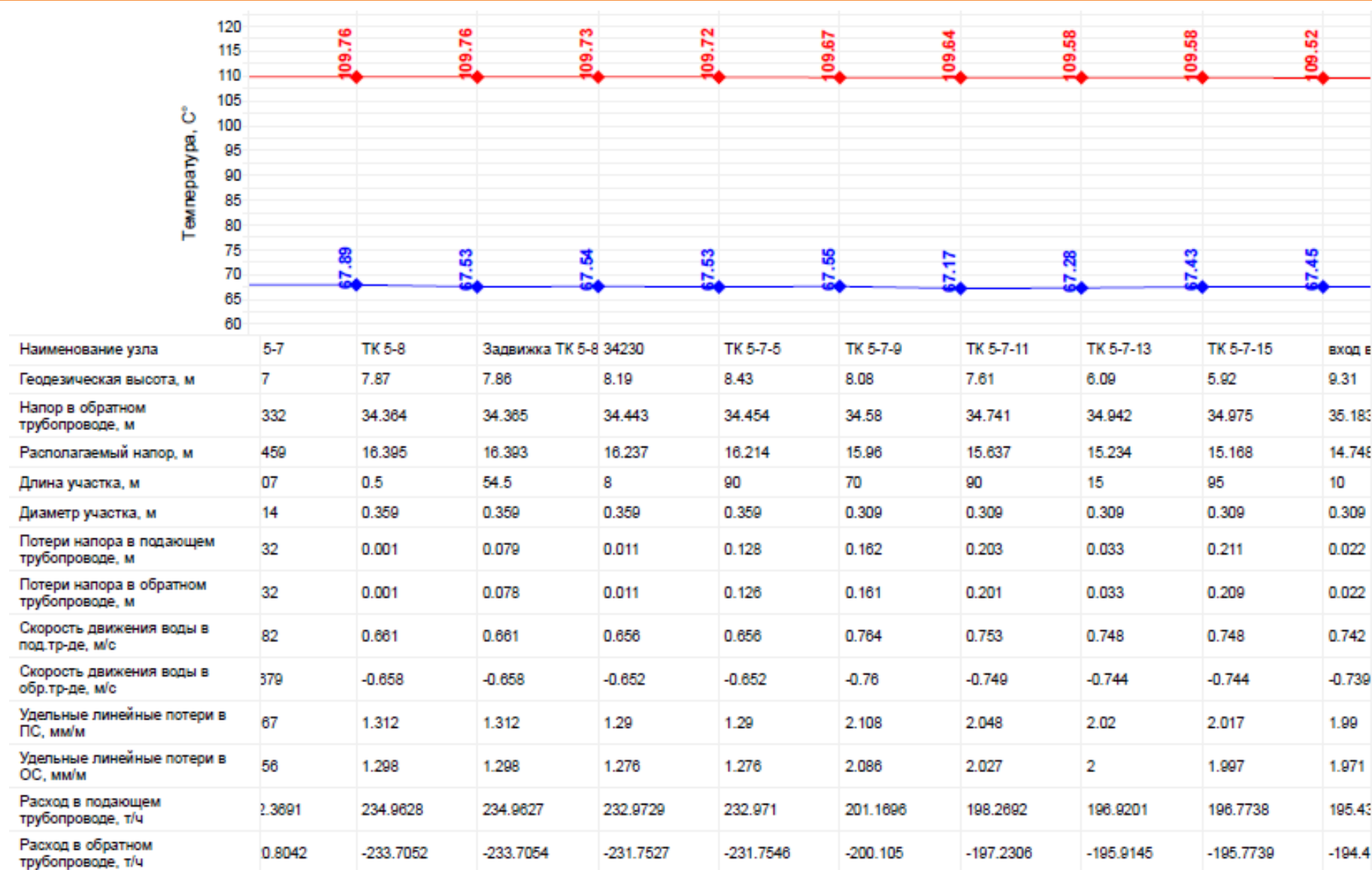
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры

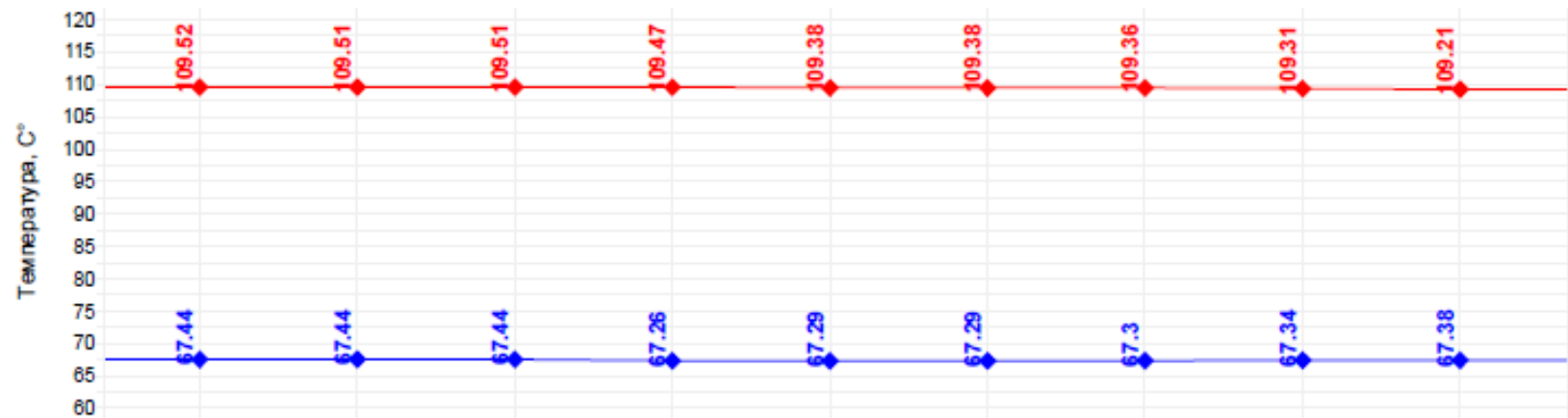


Наименование узла	РТС Балтийская	TK 5-1	TK 5-2	TK 5-4	TK 5-5	Затвор TK 5-5	TK 5-5Б	TK 5-6	TK 5-7A	Т
Геодезическая высота, м	2.57	2.6	2.59	2.01	1.97	1.94	1.57	3.49	5.35	5
Напор в обратном трубопроводе, м	32.57	32.716	32.943	33.512	33.818	33.819	33.903	34.185	34.301	3
Располагаемый напор, м	20	19.708	19.25	18.108	17.493	17.49	17.322	16.756	16.522	1
Длина участка, м	37.65	75.5	189.61	102.45	1	56.63	192.23	79.33	23.92	2
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.517	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.147	0.23	0.574	0.309	0.001	0.084	0.285	0.117	0.032	0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.146	0.228	0.569	0.306	0.001	0.084	0.282	0.116	0.031	0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.372	1.211	1.208	1.205	0.736	0.736	0.733	0.733	0.692	0
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.366	-1.206	-1.203	-1.2	-0.732	-0.732	-0.729	-0.729	-0.689	-1
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.545	2.766	2.751	2.738	1.356	1.356	1.347	1.346	1.202	1
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.515	2.741	2.727	2.715	1.342	1.342	1.333	1.333	1.19	1
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1011.1881	892.6839	890.2409	888.0739	347.7017	347.7014	346.4501	346.387	327.1167	3
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1006.8572	-888.6237	-886.2628	-884.2982	-345.8333	-345.8336	-344.6148	-344.6779	-325.5154	-1

## Приложение 15. Графики падения температуры

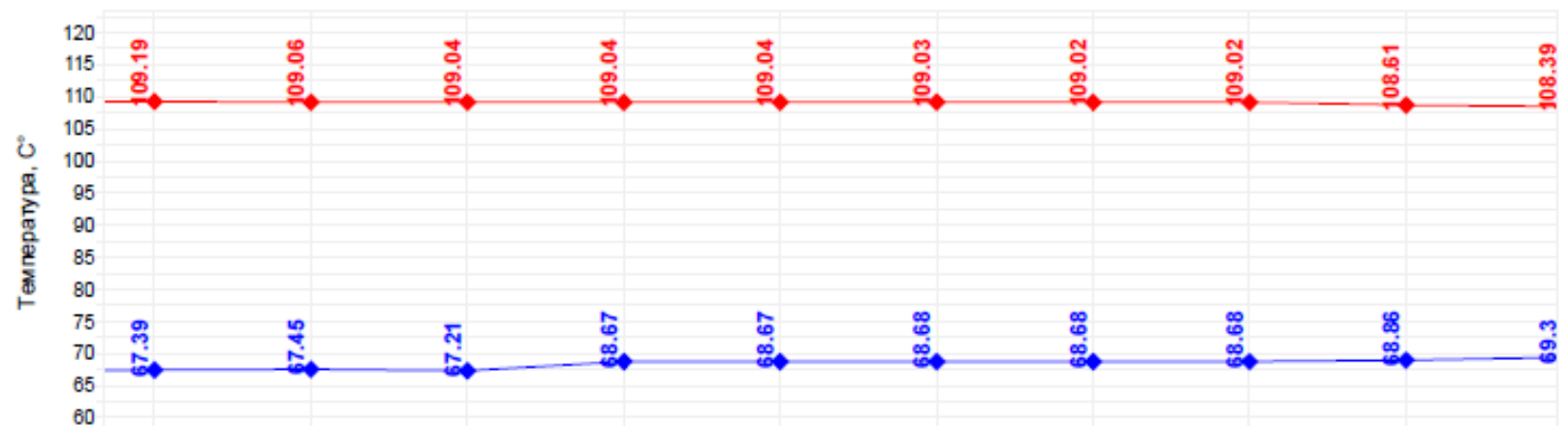


## Приложение 15. Графики падения температуры



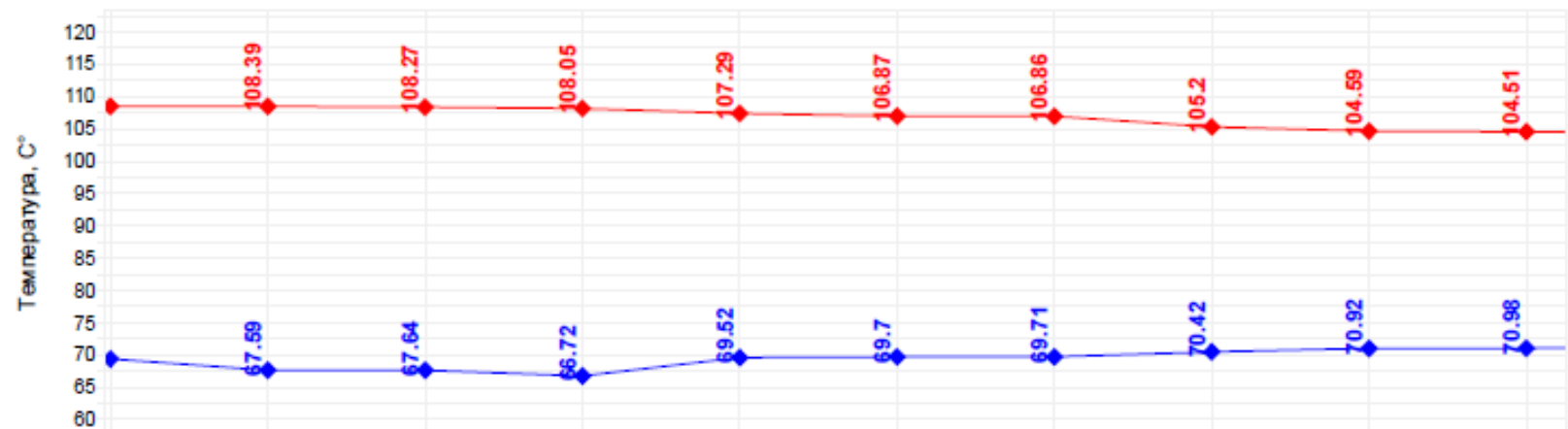
Наименование узла	п. Желе:	выход из ул. Же	Задвижка ТК 5-7	ТК 5-7-17	ТК 5-7-19 (подъе	ТК 5-7-21	Задвижка ТК 5-7	т.37011 (выход и	ТК-т.А	ТК-т.Н
Геодезическая высота, м		10.13	9.96	9.91	9.3	5.52	5.46	4.91	4	3.61
Напор в обратном трубопроводе, м		35.205	35.236	35.237	35.566	36.315	36.317	36.489	37.037	37.864
Располагаемый напор, м		14.705	14.642	14.639	13.979	12.473	12.469	12.124	11.023	9.361
Длина участка, м		14.5	0.5	70	164	0.5	37.5	120	181	37
Диаметр участка, м		0.309	0.309	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.032	0.001	0.332	0.756	0.002	0.173	0.553	0.834	0.171
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.031	0.001	0.329	0.749	0.002	0.171	0.548	0.827	0.169
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.742	0.742	0.981	0.967	0.967	0.967	0.967	0.967	0.967
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.739	-0.739	-0.976	-0.962	-0.962	-0.962	-0.962	-0.963	-0.963
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		1.99	1.99	4.312	4.193	4.192	4.192	4.192	4.191	4.19
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		1.971	1.971	4.269	4.152	4.153	4.153	4.153	4.154	4.155
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2	195.4354	195.4328	181.3594	178.8375	178.8164	178.8164	178.8115	178.7961	178.7729
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	1	-194.478	-194.4806	-180.4494	-177.9566	-177.9776	-177.9777	-177.9825	-177.9979	-178.0212

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК 5-7-23 9 (тлук	отв. ТК 5-7-27	вход в ЦТП Чаа;	Задвижка 2 ЦТП	выход из ЦТП Ч;	Вход в ул. Чаа;	Задвижка Чаа;	Выход из ул. Ча;	ТК 5-7-27-1а
Геодезическая высота, м	3.51	5.22	5.65	5.68	5.71	5.91	6.11	6.14	4.22
Напор в обратном трубопроводе, м	38.033	39.07	39.203	39.208	39.214	39.251	39.275	39.277	40.246
Располагаемый напор, м	9.021	6.94	6.672	6.663	6.651	6.577	6.527	6.523	4.577
Длина участка, м	232	33	2	3	18	12	1	495	264
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.045	0.135	0.004	0.006	0.037	0.025	0.002	0.977	0.492
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.036	0.134	0.004	0.006	0.037	0.025	0.002	0.969	0.489
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.956	0.91	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.627
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.952	-0.907	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.625
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.094	3.718	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.775
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.06	3.689	1.864	1.864	1.864	1.864	1.864	1.864	1.762
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	176.7052	168.3248	119.3903	119.39	119.3896	119.3873	119.3858	119.3857	115.9437
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-175.9666	-167.6627	-118.8483	-118.8485	-118.8489	-118.8512	-118.8528	-118.8529	-115.5394

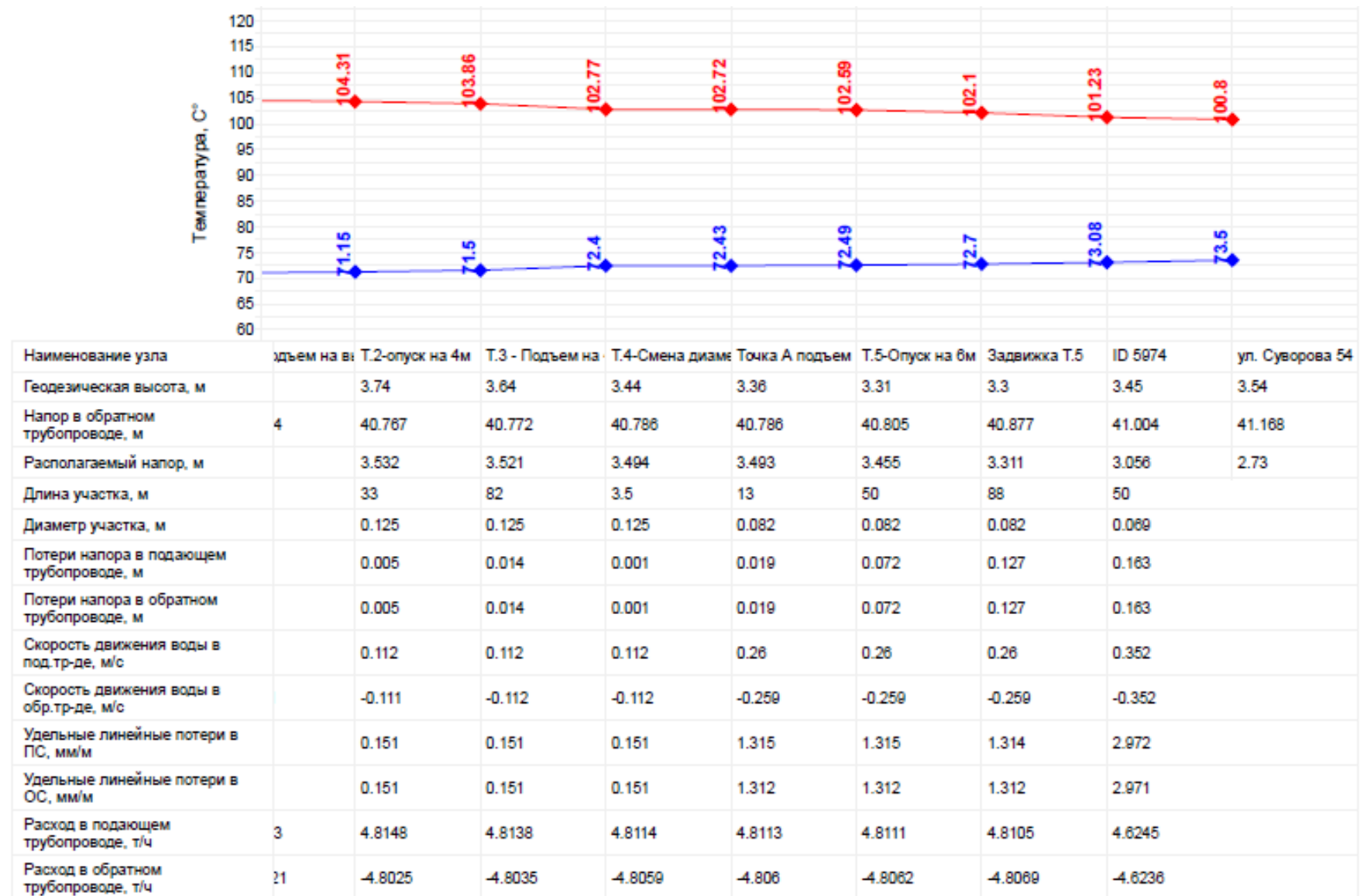
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	TK5-7-27-2	Задвижка TK5-7	TK5-7-27-4	TK5-7-27-3	TK-1	TK-новая	Задвижка TK-н	Т.-Подъем на вы	Отв. вправо ID 1	Т.1
Геодезическая высота, м	5.25	5.23	5.09	5.04	4.8	4.6	4.57	4.09	3.88	3.88
Напор в обратном трубопроводе, м	40.735	40.735	40.742	40.747	40.751	40.753	40.753	40.76	40.763	40.763
Располагаемый напор, м	3.597	3.598	3.582	3.571	3.564	3.56	3.56	3.544	3.539	3.539
Длина участка, м	3.5	41.5	56	55	30	0.5	119.5	41	6	15
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.007	0.005	0.004	0.002	0	0.008	0.003	0.001	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.007	0.005	0.004	0.002	0	0.008	0.003	0.001	0.001
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.185	0.185	0.132	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.112	0.112
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.184	-0.184	-0.131	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.111	-0.111
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.161	0.161	0.083	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.151	0.151
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.159	0.159	0.083	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.151	0.151
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	34.1329	34.1328	24.3359	4.826	4.8237	4.8224	4.8224	4.8172	4.8154	4.8154
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-33.9923	-33.9924	-24.2422	-4.7913	-4.7936	-4.7949	-4.795	-4.8001	-4.8019	-4.8019



## Приложение 15. Графики падения температуры



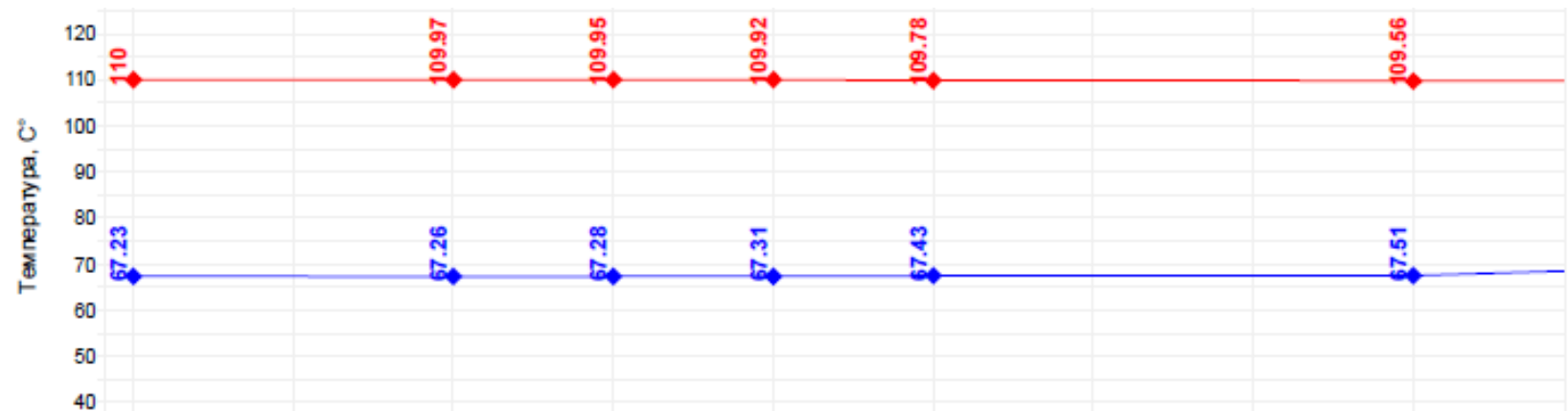
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.70 График падения температуры от «РТС Восточная ПСА» до «ТП1 ул. Аксакова, 108».

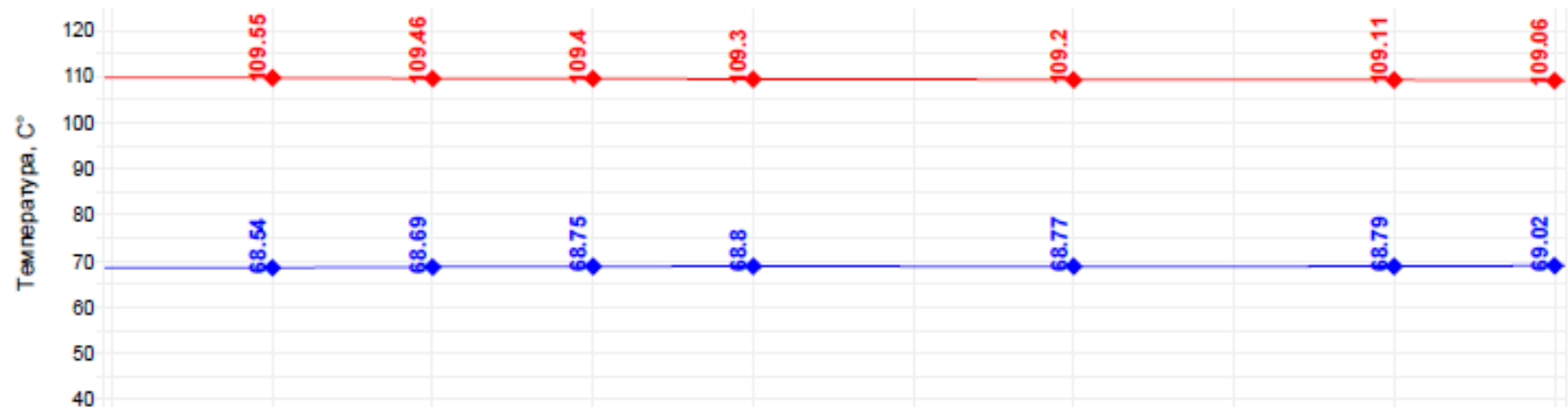
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



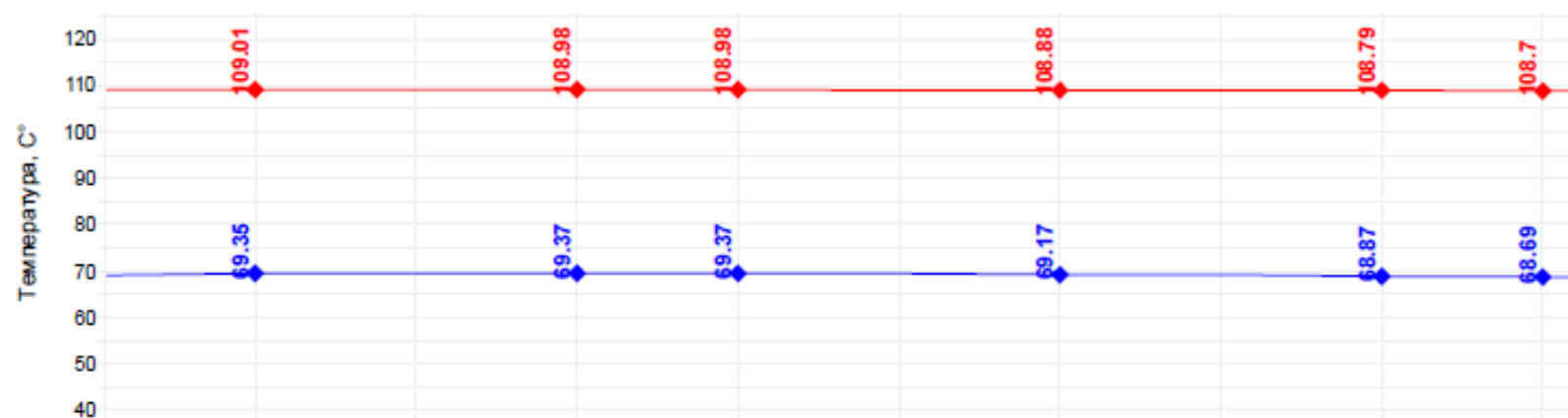
Наименование узла	ПТС Восточная ПСА	Задвижка 1	Задвижка 2	т.П.	Смена типа прокладки (опуск под землю)	Врезка на Свери
Геодезическая высота, м	3.18	3.61	4.29	4.84	7.54	8.25
Напор в обратном трубопроводе, м	40.18	40.48	40.715	40.845	41.372	41.493
Располагаемый напор, м	17	16.381	15.899	15.63	14.546	14.297
Длина участка, м	25.05	32.19	45.14	182.17	71.73	5.3
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.309	0.309	0.414	0.517
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.193	0.248	0.138	0.557	0.048	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.182	0.234	0.13	0.526	0.045	0.001
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.151	1.151	0.809	0.809	0.45	0.268
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.118	-1.118	-0.786	-0.786	-0.438	-0.261
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.011	7.01	2.782	2.781	0.602	0.163
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.62	6.62	2.627	2.627	0.569	0.154
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	212.8611	212.8558	212.8517	212.8435	212.8102	197.5822
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-206.8265	-206.8318	-206.8359	-206.8442	-206.8775	-192.0078

## Приложение 15. Графики падения температуры



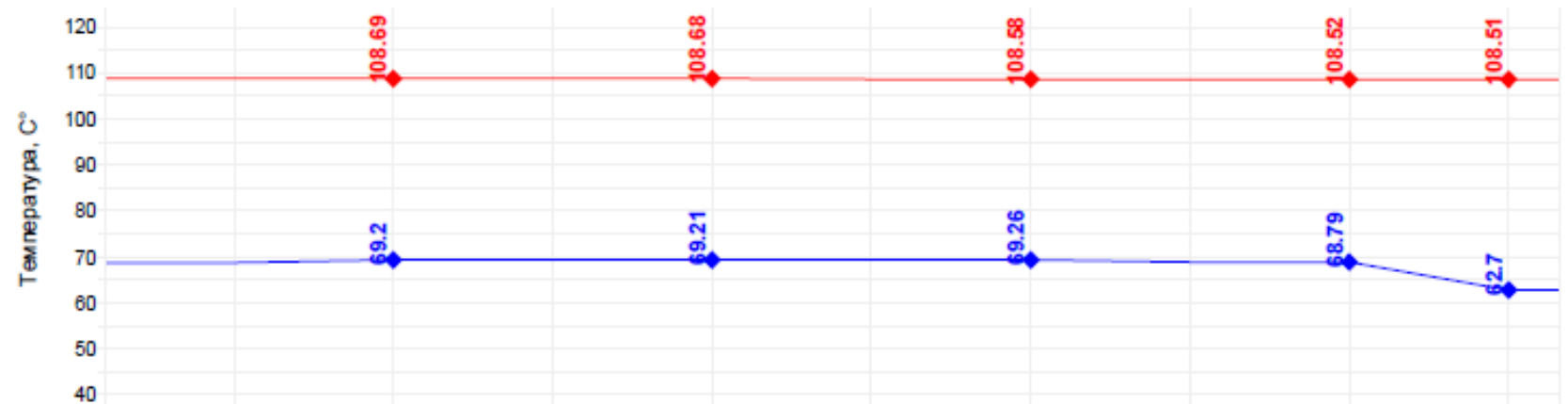
Наименование узла	юва, 27 (т.1)	TK4-24	TK4-25	TK4-26	Отв. на Московский пр-т, 242	Отв. на Московский пр-т, 244	TK4-28
Геодезическая высота, м		8.32	8.97	9.16	9.39	9.09	9.67
Напор в обратном трубопроводе, м		41.495	41.514	41.526	41.551	41.634	41.699
Располагаемый напор, м		14.292	14.255	14.229	14.177	14.007	13.873
Длина участка, м		122.73	85.13	171.34	46.15	16.21	98.51
Диаметр участка, м		0.517	0.517	0.517	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.019	0.013	0.027	0.021	0.007	0.039
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.018	0.013	0.025	0.02	0.006	0.036
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.251	0.251	0.25	0.376	0.36	0.346
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.243	-0.243	-0.243	-0.365	-0.349	-0.336
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		0.143	0.143	0.142	0.42	0.385	0.357
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		0.135	0.135	0.134	0.396	0.363	0.337
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		184.6897	184.6269	184.2434	177.4334	169.9088	163.5829
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-179.1773	-179.2401	-178.945	-172.3293	-164.952	-158.7399

## Приложение 15. Графики падения температуры



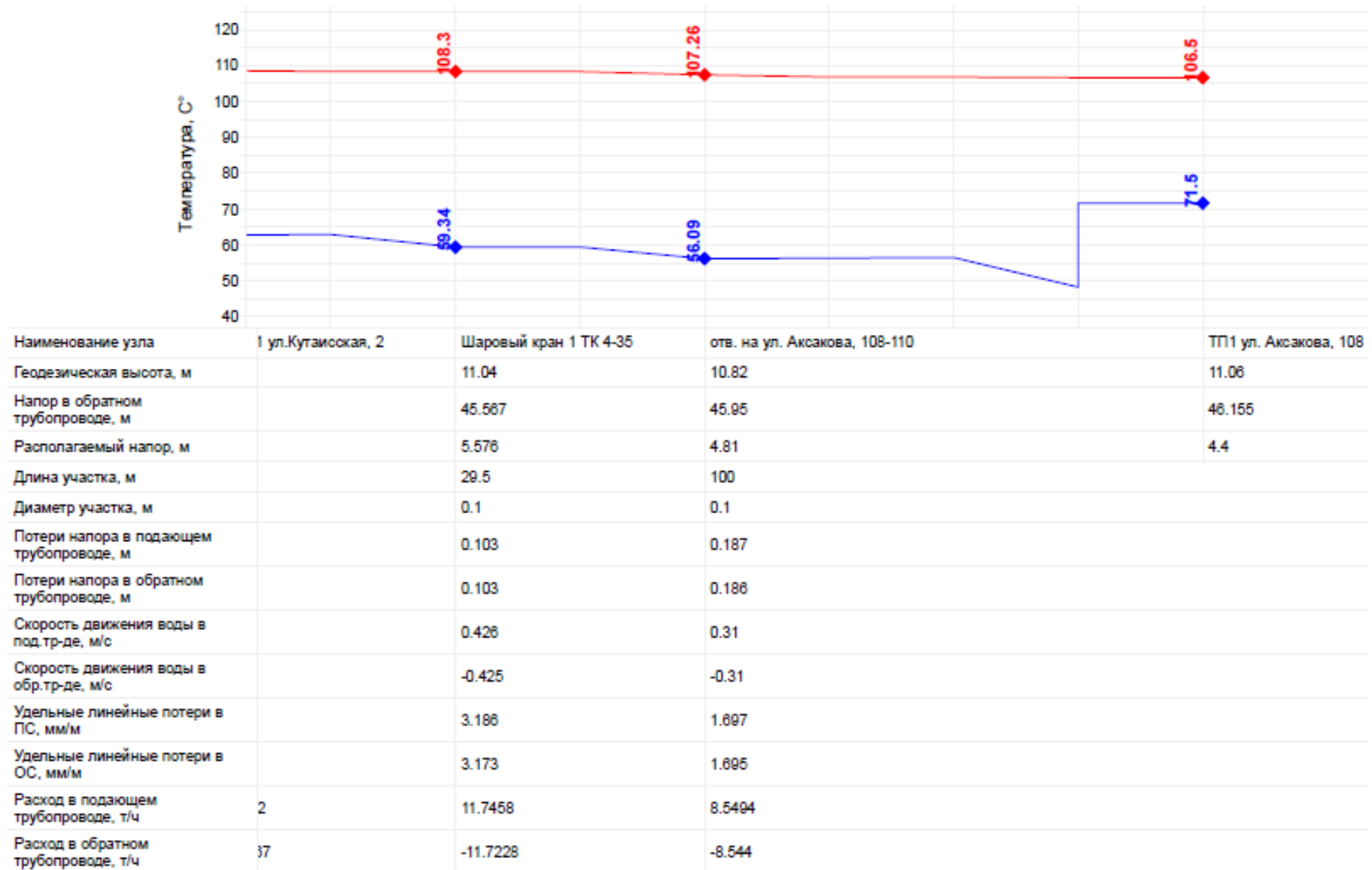
Наименование узла	4-29	смена диаметра	ТК4-30	Шаровый кран ТК 4-30	выход ул.Бежецкая, 2-8	ТК4-32	вв
Геодезическая высота, м	.8	10.67	10.67	10.67	10.65	10.99	11.
Напор в обратном трубопроводе, м	.735	41.777	41.916	41.919	42.376	42.698	44
Располагаемый напор, м	.798	13.711	13.418	13.412	12.452	11.773	8.0
Длина участка, м		25	0.5	48	17	106	0.5
Диаметр участка, м	259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	346	0.142	0.003	0.272	0.083	1.954	0.0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	342	0.129	0.003	0.248	0.076	1.735	0.0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	348	0.858	0.858	0.858	0.798	1.265	1.2
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	523	-0.819	-0.819	-0.819	-0.759	-1.192	-1.
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	598	5.159	5.159	5.159	4.465	16.756	16
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	456	4.702	4.703	4.703	4.043	14.88	14
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1.3039	101.3006	101.2984	101.2983	94.2086	78.478	78
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	3.6909	-96.6942	-96.6964	-96.6965	-89.6339	-73.9424	-73

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ул.Куприна, 20-22	Шаровый кран 1 ТК 4-33	выход1 ул.Куприна, 22	отв на ТП ГВС ул. Кутаисская, 2	ТК4-34	выход
Геодезическая высота, м	2	11.14	11.18	11.07	11.02	11.02
Напор в обратном трубопроводе, м	33	44.444	44.531	45.147	45.494	45.494
Располагаемый напор, м	4	8.059	7.87	6.521	5.743	5.736
Длина участка, м		4	88	10	2	73
Диаметр участка, м		0.15	0.159	0.125	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	3	0.034	0.555	0.159	0.002	0.09
Потери напора в обратном трубопроводе, м	3	0.029	0.467	0.129	0.002	0.07
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	5	0.861	0.767	1.048	0.325	0.325
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	12	-0.789	-0.702	-0.944	-0.285	-0.28
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	54	7.783	5.737	14.451	1.119	1.119
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	32	6.538	4.82	11.747	0.868	0.868
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	734	53.4206	53.4201	45.1363	20.1333	20.13
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	147	-48.9458	-48.9464	-40.6813	-17.7066	-17.7

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры

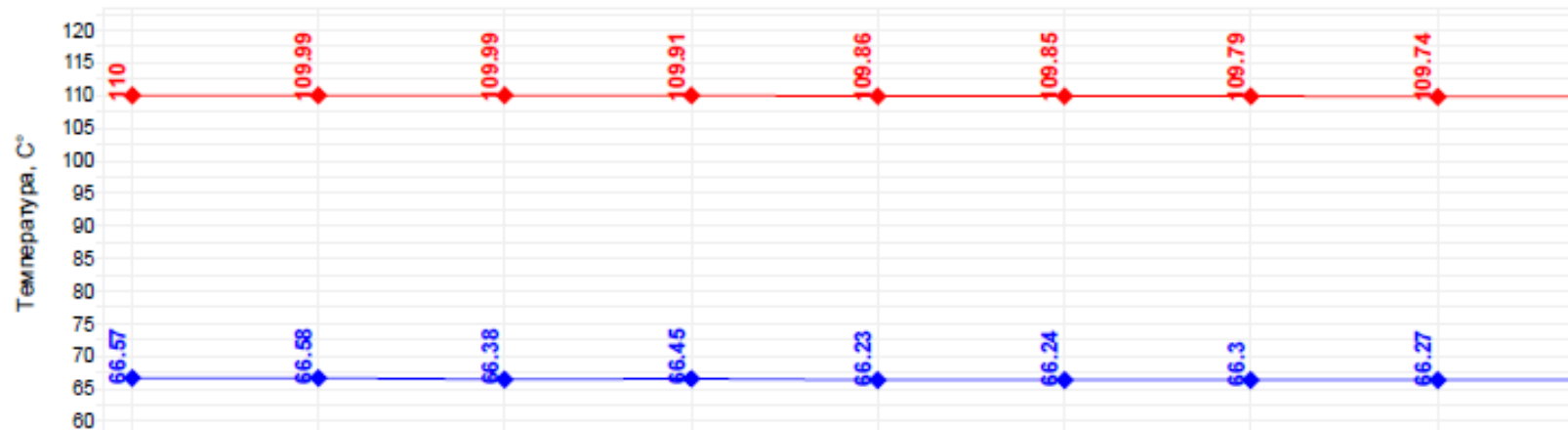
---

Рисунок 1.71 График падения температуры от «РТС Восточная» до «Московский пр-т, 74».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

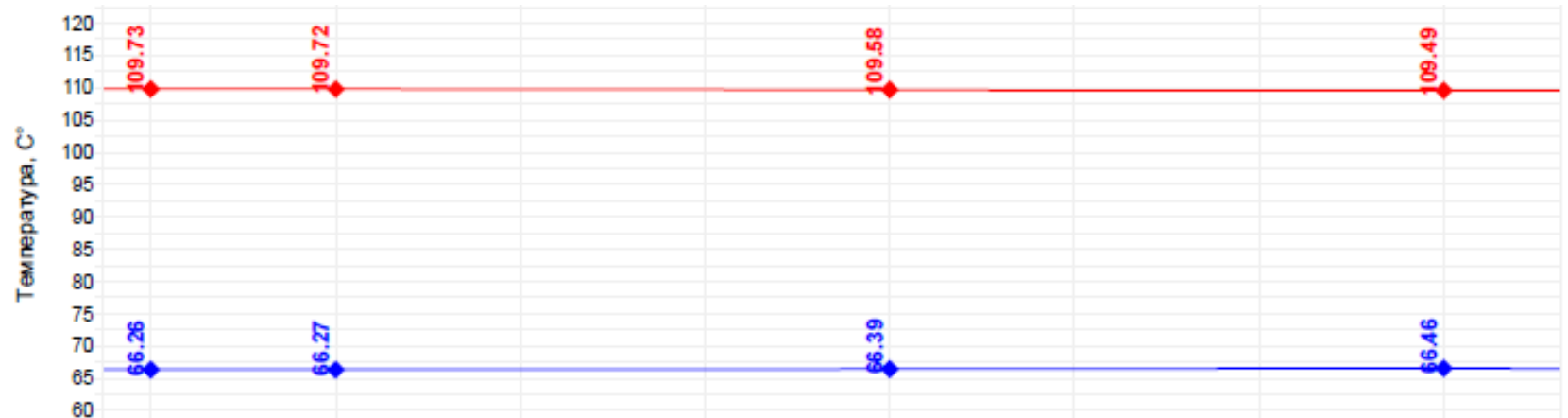


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ПТС Восточная	ТК В1	Задвижка ТК В1	Отв. на ТК 4-19б	ID 9871	ТК4-19а	ТК4-2	ТК4-3
Геодезическая высота, м	3.07	3.15	3.18	3.5	3.59	3.61	3.66	3.74
Напор в обратном трубопроводе, м	38.07	38.127	38.131	38.674	39.002	39.073	39.476	39.754
Располагаемый напор, м	27	26.884	26.878	25.794	25.142	24.999	24.197	23.643
Длина участка, м	46.52	1	174.12	110.65	24.28	136.07	96.53	17.75
Диаметр участка, м	0.804	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.058	0.003	0.54	0.325	0.071	0.399	0.276	0.048
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.057	0.003	0.544	0.327	0.072	0.403	0.278	0.048
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.94	0.978	0.978	0.951	0.951	0.951	0.939	0.909
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.934	-0.982	-0.982	-0.955	-0.955	-0.955	-0.943	-0.913
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.136	2.82	2.82	2.668	2.668	2.668	2.599	2.435
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.121	2.839	2.839	2.689	2.689	2.689	2.621	2.458
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1675.1242	462.2151	462.2148	449.5723	449.536	449.528	443.6587	429.4283
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1664.2407	-463.7677	-463.768	-451.2951	-451.3314	-451.3393	-445.5785	-431.449

## Приложение 15. Графики падения температуры



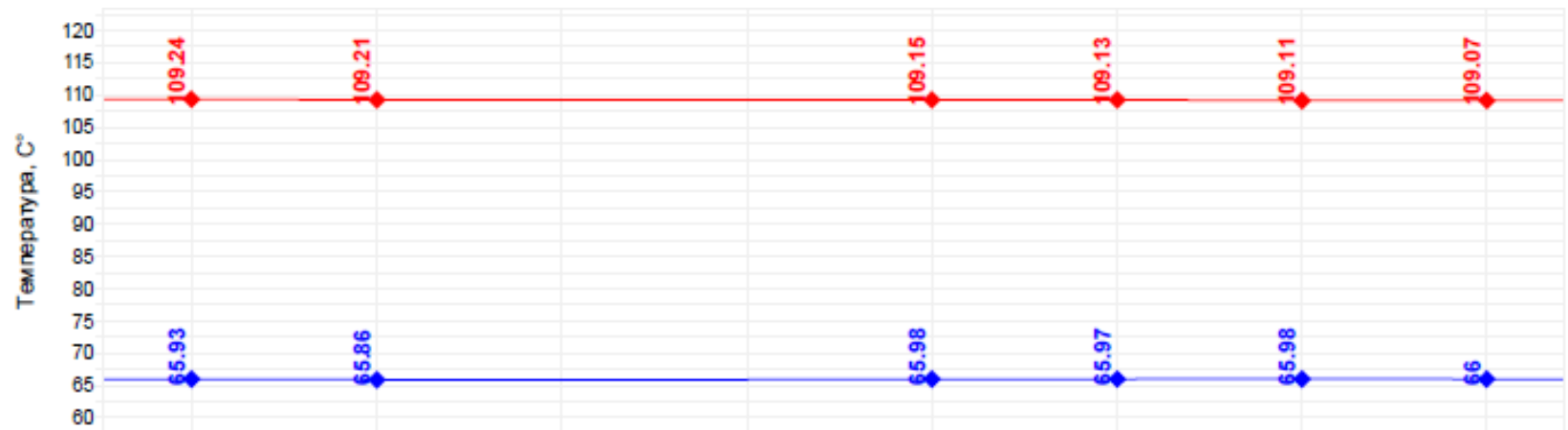
Наименование узла	TK4-4	Смена вида прокладки (опуск под землю)	Смена типа прокладки (выход из-под земли)	TK4-7
Геодезическая высота, м	3.76	3.8	4.21	4.75
Напор в обратном трубопроводе, м	39.802	39.942	40.758	41.278
Располагаемый напор, м	23.548	23.268	21.645	20.61
Длина участка, м	51.88	20	117	40.35
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.517
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	0.054	0.313	0.032
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.14	0.054	0.317	0.033
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.909	0.909	0.909	0.569
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.913	-0.913	-0.913	-0.572
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.435	2.435	2.434	0.726
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.458	2.458	2.46	0.734
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	429.4225	429.4055	429.3085	419.1847
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-431.4548	-431.4719	-431.5708	-421.5917

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	TK4-8	Отв. на Ялтинская, 4	TK4-9	Задвижка в сторону ТК 4-10	TK4-11	TK4-12
Геодезическая высота, м	5	5.33	5.99	6.04	7.15	7.86
Напор в обратном трубопроводе, м	41.311	41.377	41.747	41.749	42.183	42.276
Располагаемый напор, м	20.545	20.414	19.679	19.674	18.811	18.627
Длина участка, м	82.49	13.56	1	59.44	42.47	86.5
Диаметр участка, м	0.517	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.065	0.033	0.002	0.142	0.092	0.186
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.066	0.033	0.002	0.143	0.093	0.189
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.567	0.864	0.857	0.857	0.815	0.815
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.57	-0.869	-0.862	-0.862	-0.821	-0.821
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.72	2.202	2.165	2.165	1.96	1.96
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.729	2.229	2.193	2.193	1.988	1.989
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	417.5551	408.2353	404.7877	404.7874	385.102	385.0881
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-420.0094	-410.7766	-407.4389	-407.4393	-387.8857	-387.8996

## Приложение 15. Графики падения температуры



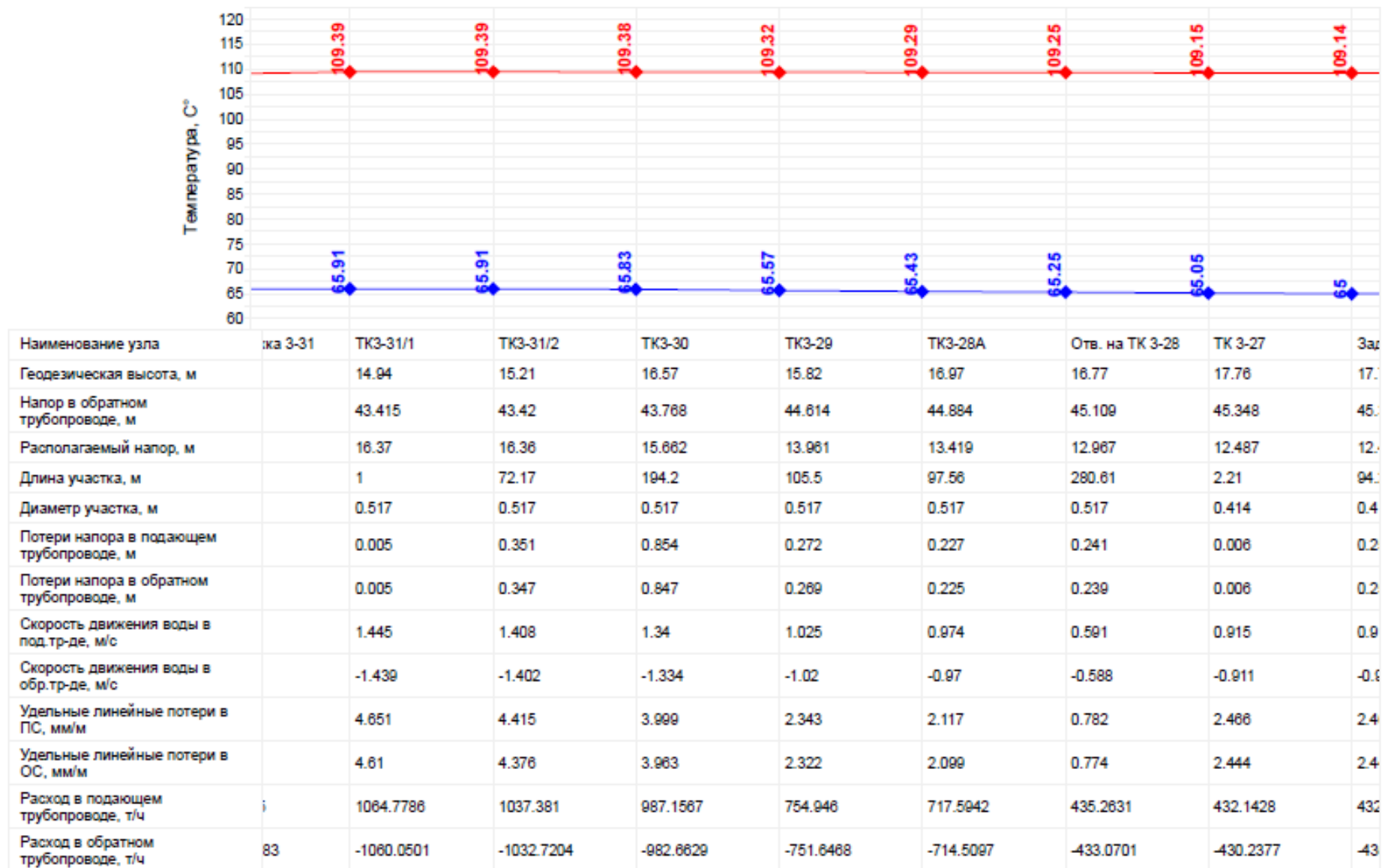
Наименование узла	TK4-13	Смена вида прокладки (выход из-под земли)	TK4-15	TK4-16	TK4-17	Задвижка
Геодезическая высота, м	9.02	10.37	10.25	10.24	10.06	9.88
Напор в обратном трубопроводе, м	42.466	42.62	42.879	42.949	43.042	43.173
Располагаемый напор, м	18.251	17.945	17.43	17.291	17.106	16.847
Длина участка, м	72.43	16	34.04	45.25	63.47	1
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.152	0.034	0.069	0.082	0.128	0.002
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.154	0.034	0.07	0.093	0.131	0.002
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.803	0.803	0.789	0.789	0.789	0.789
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.81	-0.81	-0.796	-0.796	-0.796	-0.796
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.905	1.905	1.84	1.839	1.839	1.839
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.934	1.934	1.869	1.869	1.87	1.87
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	379.6291	379.6053	373.0202	373.009	372.9942	372.973
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-382.4994	-382.5231	-376.04	-376.0511	-376.066	-376.081

## Приложение 15. Графики падения температуры

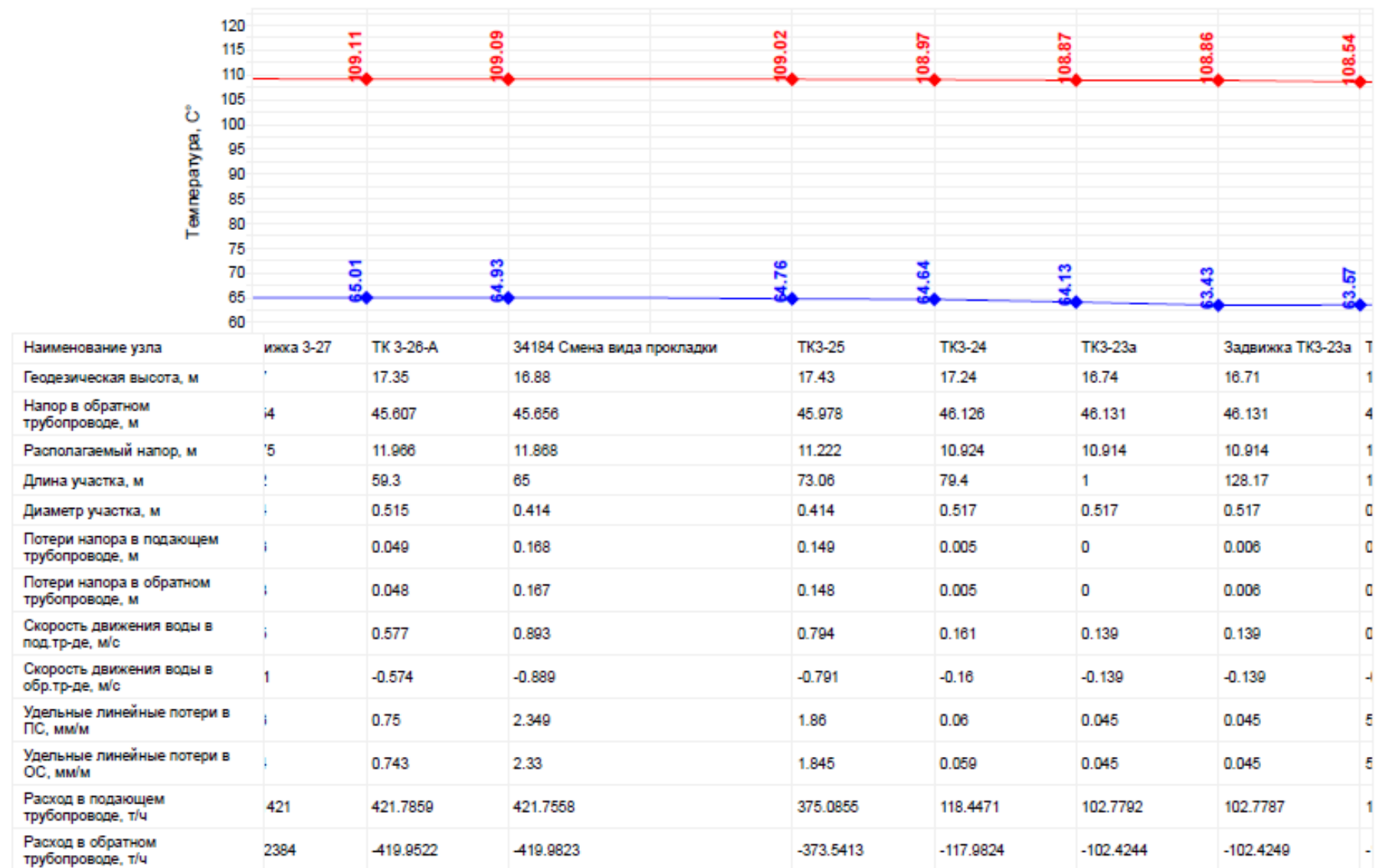


Наименование узла	1 ТК4-18	Задвижка 3 ТК4-18	Вход в ул. 1812 года, 104-124	Выход из ул. 1812 года, 104-124	Задвижка 4 ТК4-18
Геодезическая высота, м		9.92	11.05	11.25	15.09
Напор в обратном трубопроводе, м		43.176	43.296	43.306	43.41
Располагаемый напор, м		16.841	16.604	16.585	16.37
Длина участка, м		40	9	51.3	1
Диаметр участка, м		0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.041	0.008	0.044	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.042	0.009	0.046	0.001
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.558	0.537	0.515	0.411
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.565	-0.544	-0.523	-0.416
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		0.921	0.854	0.786	0.503
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		0.945	0.877	0.809	0.523
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		263.504	253.6104	243.3164	194.3
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-266.9481	-257.163	-246.9119	-198.1

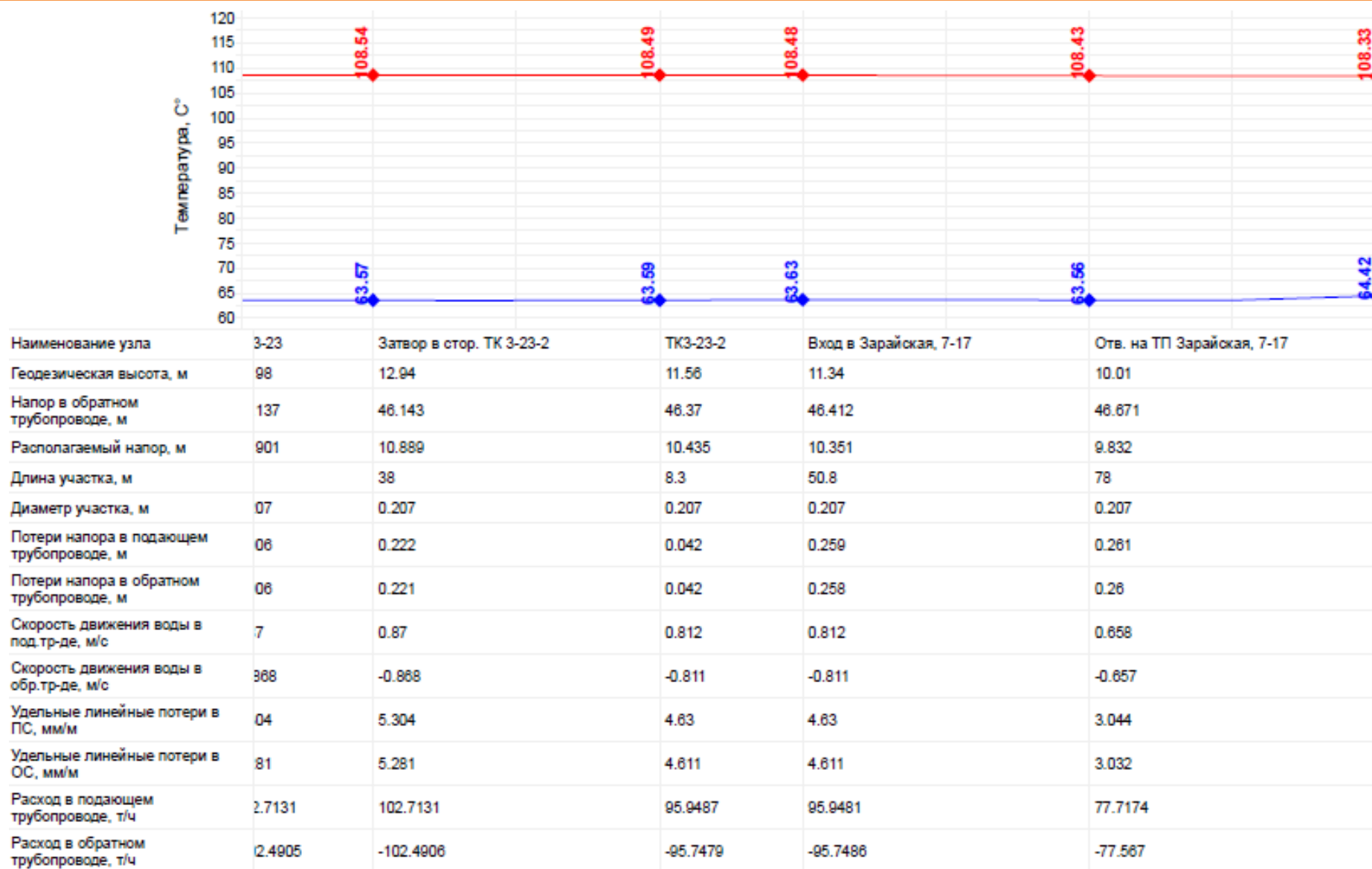
## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



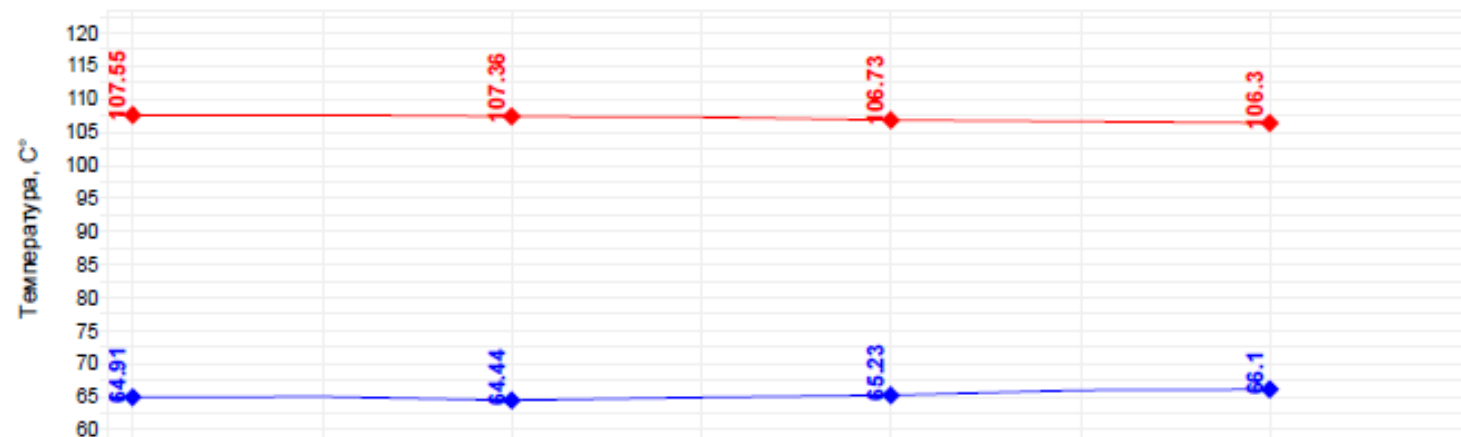


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	Выход из Зарайская, 7-17	Вход в Московский пр-кт, 83-93	Выход из Московский пр-кт, 83-93	Кран в стор. Московский-пр-кт, 60-74
Геодезическая высота, м	3.15	6.39	5.11	3.78
Напор в обратном трубопроводе, м	46.937	47.191	47.263	47.431
Располагаемый напор, м	3.299	8.791	8.646	8.309
Длина участка, м	36	26	135	16
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.108	0.032	0.168	0.02
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.108	0.032	0.168	0.02
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.623	0.4	0.4	0.4
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.622	-0.399	-0.399	-0.4
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.735	1.132	1.132	1.131
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.725	1.129	1.129	1.129
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	73.6478	47.2557	47.251	47.2398
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	73.5128	-47.1786	-47.1834	-47.1945

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	отв. на Московский пр-т, 64-66	отв. Московский пр-кт, 60-62 ТП-2	отв. на Московский пр-т, 72	Московский пр-т, 74
Геодезическая высота, м	3.93	4.3	4.66	4.46
Напор в обратном трубопроводе, м	47.631	47.826	48.011	48.077
Располагаемый напор, м	7.908	7.519	7.149	7.02
Длина участка, м	15	35	16	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.125	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.071	0.044	0.005	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.071	0.044	0.005	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.639	0.33	0.151	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.639	-0.329	-0.151	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.301	1.153	0.312	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.292	1.152	0.312	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	39.6606	20.4453	6.5208	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-39.6203	-20.4353	-6.5193	

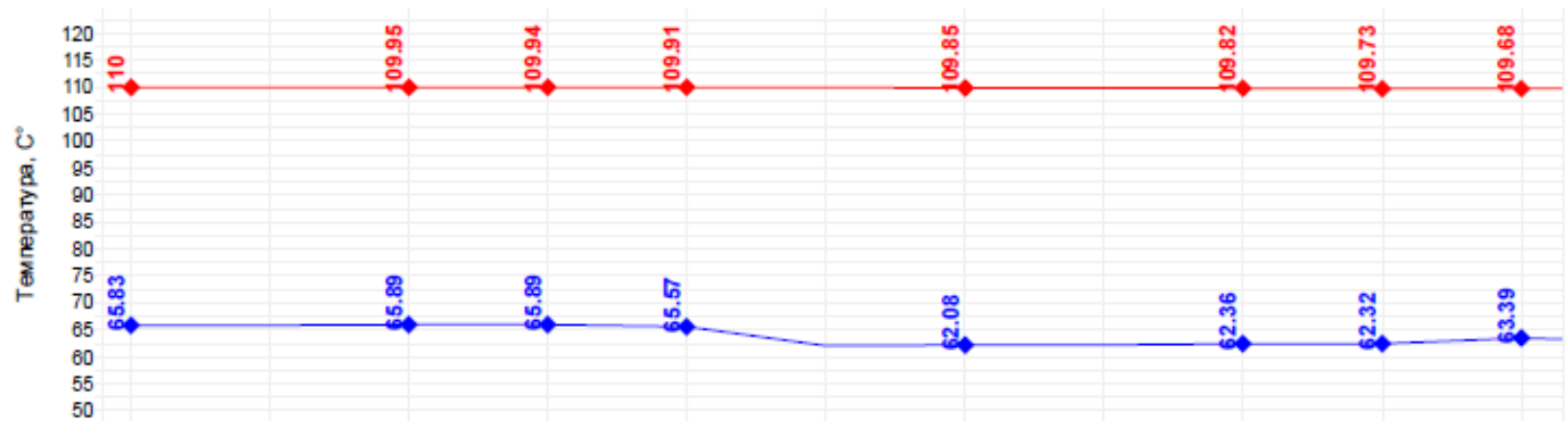
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.72 График падения температуры от «РТС Горького» до «ул. Озерная, 1».

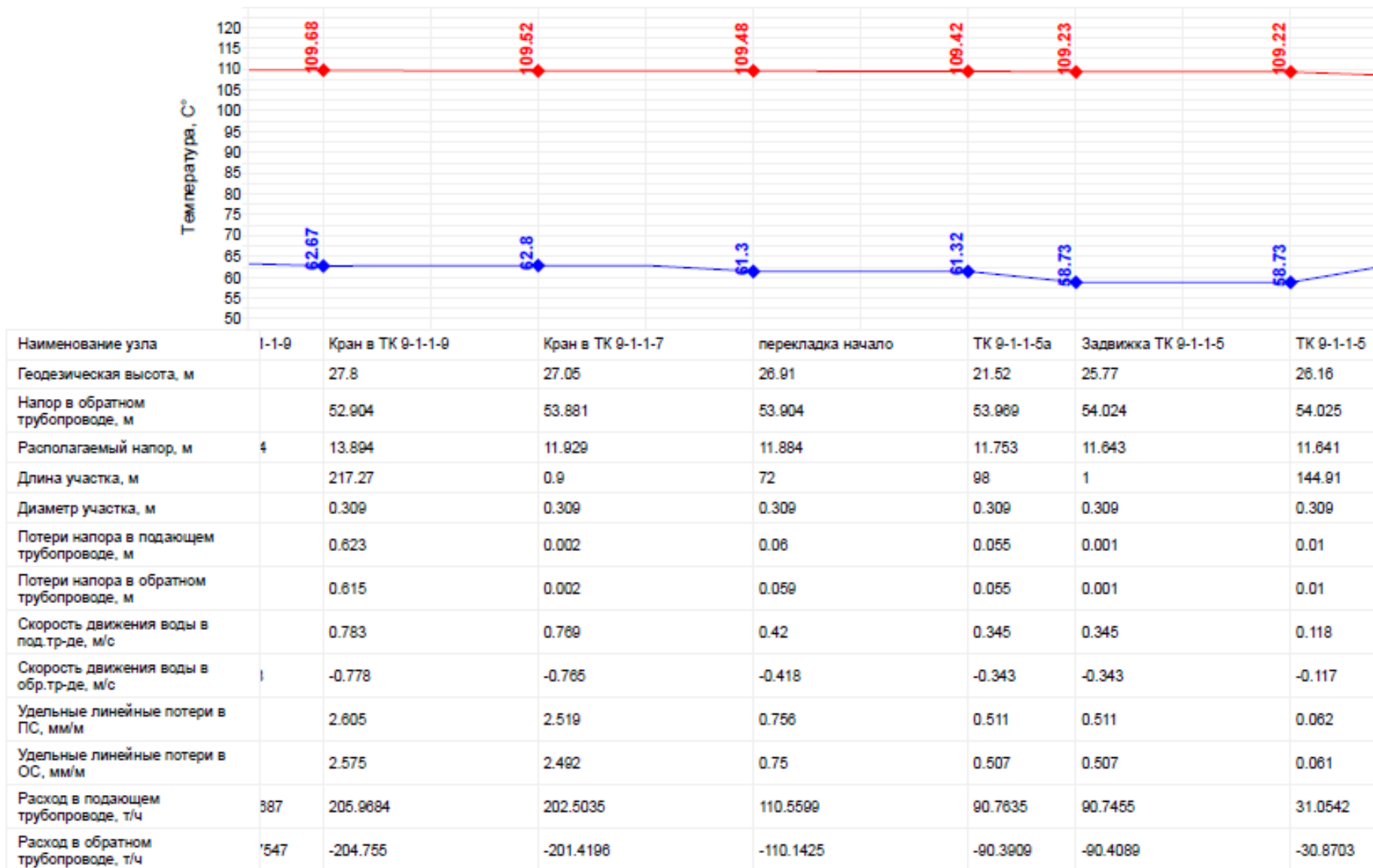
График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ПТС Горького	ТК 9-1-1-29	ТК 9-1-1-27	точка ответвления	Кран в ТК 9-1-1-17	ТК 9-1-1-15	ТК 9-1-1-11	ТК 9-1-1-10
Геодезическая высота, м	23.36	29.16	21.47	29.01	28.84	28.64	27.78	27.6
Напор в обратном трубопроводе, м	51.36	51.71	51.821	52.009	52.349	52.475	52.761	52.6
Располагаемый напор, м	17	16.296	16.072	15.695	15.011	14.758	14.182	13.6
Длина участка, м	52	59	104.03	14.16	1	211	80	1.6
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.517	0.414	0.414	0.359	0.30
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.102	0.113	0.189	0.01	0.002	0.289	0.14	0.00
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.101	0.112	0.187	0.01	0.002	0.286	0.139	0.00
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.894	0.882	0.86	0.526	0.82	0.649	0.672	0.76
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.889	-0.877	-0.855	-0.523	-0.816	-0.646	-0.668	-0.7
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.785	1.739	1.654	0.621	1.986	1.246	1.593	2.60
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.764	1.719	1.635	0.615	1.967	1.233	1.576	2.57
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	658.7733	650.0993	633.9211	387.6744	387.6169	306.7024	238.609	205
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-654.8925	-646.428	-630.3546	-385.6824	-385.7398	-305.0658	-237.2822	-204

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	TK 9-1-1-3	Задвижка в ТК 9-1-1-1	Кран на Озерная, 3-5	Отв. на ТП Озерная, 5	Выход из Озерная, 3-5	ул. Озерная, 1
Геодезическая высота, м	26.53	26.29	26.28	26.19	26.04	26.38
Напор в обратном трубопроводе, м	54.034	54.038	54.039	54.381	54.565	54.584
Располагаемый напор, м	11.622	11.614	11.612	10.927	10.558	10.52
Длина участка, м	202.24	7.12	21.5	81	5	
Диаметр участка, м	0.309	0.359	0.15	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0	0.017	0.157	0.006	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0	0.017	0.156	0.006	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.061	0.045	0.257	0.316	0.224	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.06	-0.045	-0.256	-0.315	-0.224	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.017	0.008	0.703	1.761	1.142	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.017	0.008	0.7	1.755	1.141	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	15.9554	15.9184	15.9166	8.7128	4.15	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-15.8464	-15.8833	-15.8851	-8.6964	-4.1496	

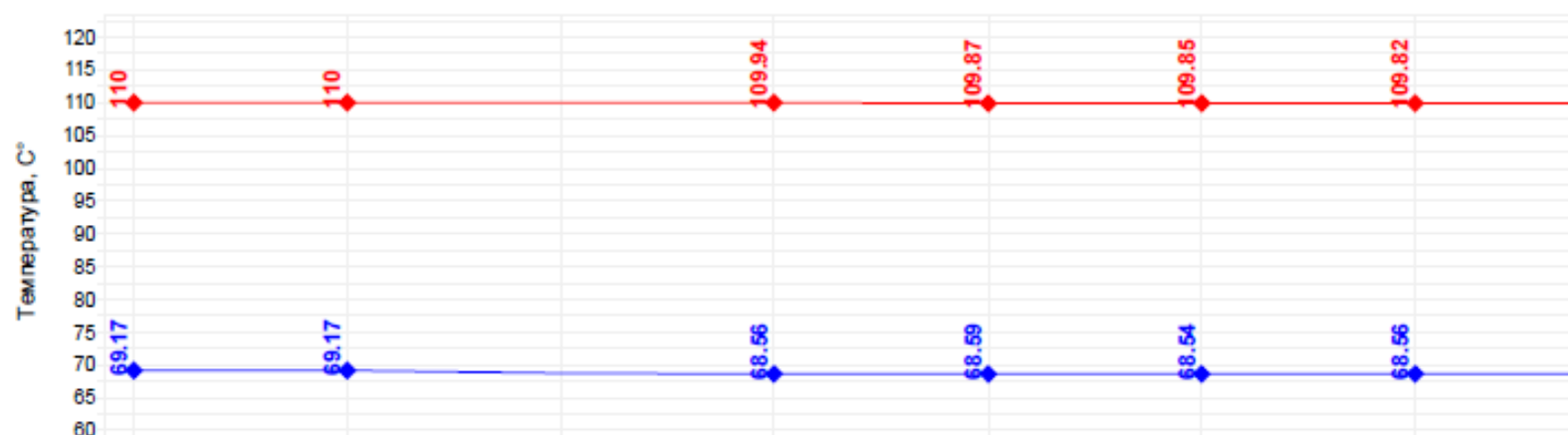
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.73 График падения температуры от «РТС Красная» до «ул. Каштановая Аллея, 68-70».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ПТС Красная	ID 9426 отв. к ID 942633 и ТК	ID 15688	отв. К ТК 1-62-6	отв. К ТК 1-62-4	Задвижка 1-60
Геодезическая высота, м	26.97	26.95	26.44	26.36	25.86	26.03
Напор в обратном трубопроводе, м	57.97	58.055	58.848	59.814	60.048	60.527
Располагаемый напор, м	27	26.829	25.237	23.295	22.826	21.864
Длина участка, м	12.87	13.06	297.7	74	151.76	2.25
Диаметр участка, м	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.086	0.049	0.975	0.236	0.483	0.007
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.085	0.048	0.967	0.234	0.479	0.007
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.423	1.065	0.996	0.982	0.982	0.982
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.417	-1.06	-0.992	-0.978	-0.978	-0.978
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.065	3.403	2.977	2.893	2.893	2.892
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.012	3.371	2.952	2.871	2.872	2.872
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	653.0657	488.7626	457.0688	450.5846	450.561	450.5127
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-650.1568	-486.4881	-455.1487	-448.8663	-448.8899	-448.9382

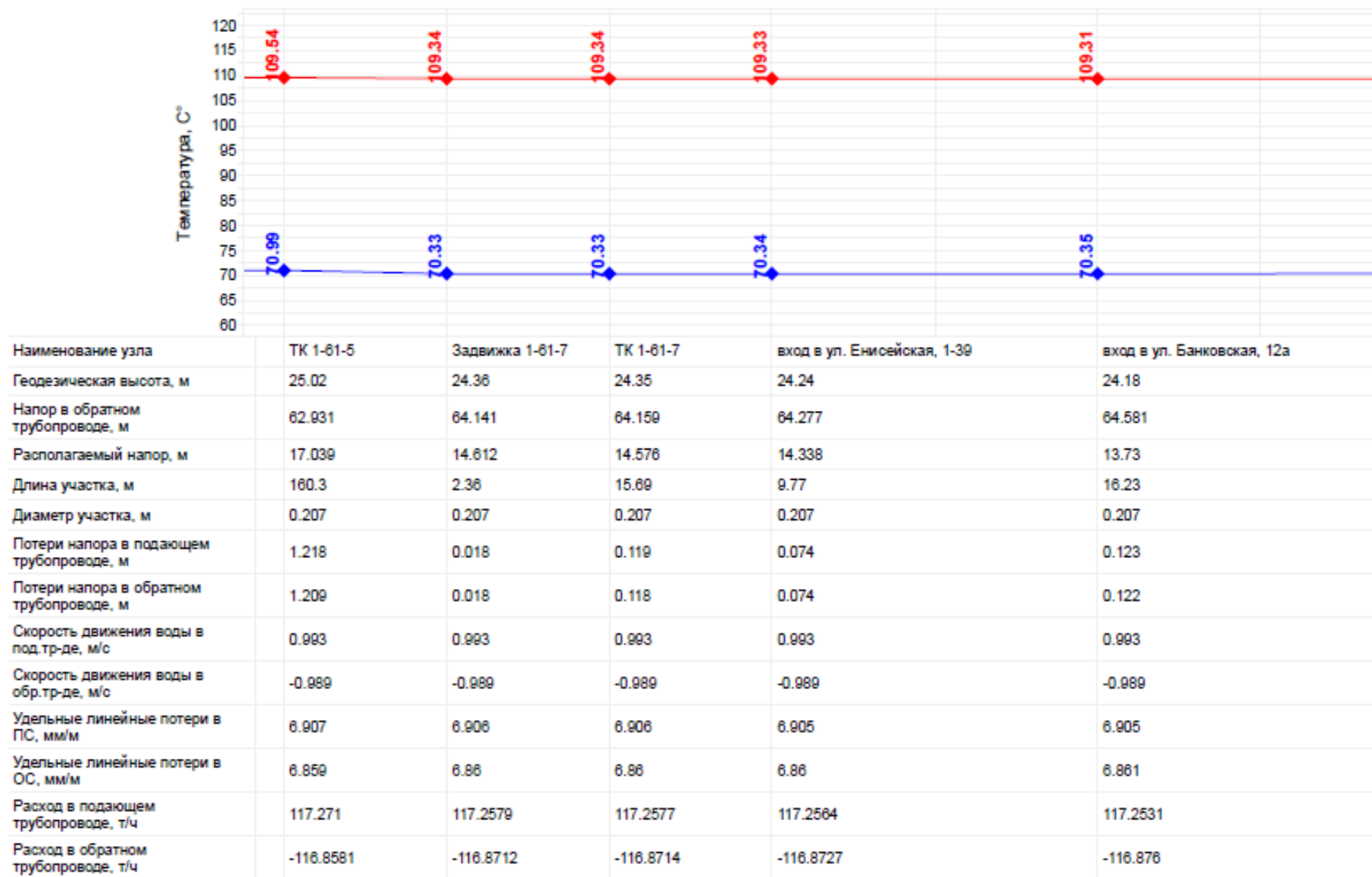


## Приложение 15. Графики падения температуры

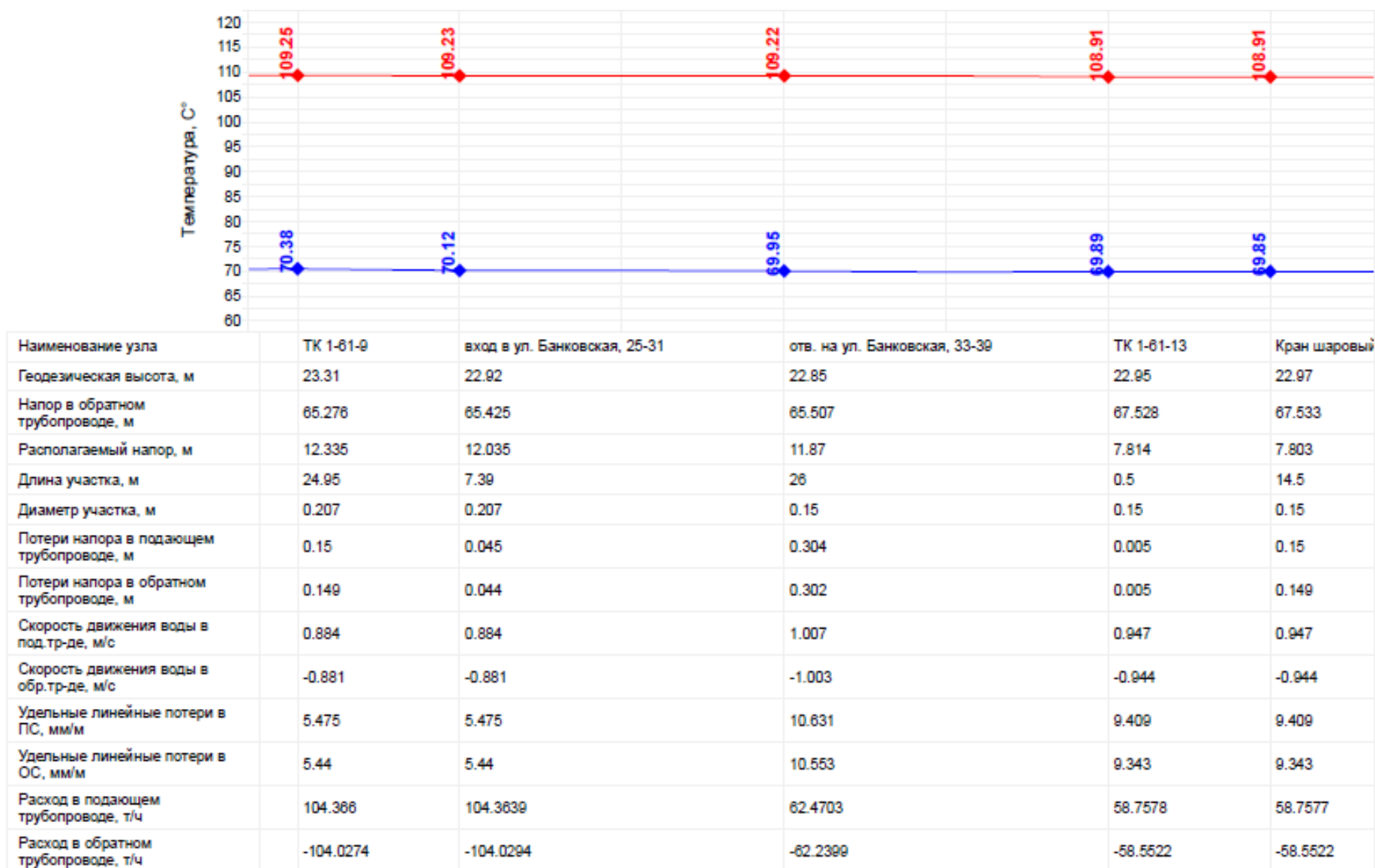


Наименование узла	TK 1-60a север	TK 1-61	TK 1-61-1	TK 1-61-1a анулированная	подъем из земли	опуск под землю
Геодезическая высота, м	26.04	26.06	25.74	24.69	25.34	25.23
Напор в обратном трубопроводе, м	60.534	60.681	61.704	62.084	62.499	62.768
Располагаемый напор, м	21.85	21.555	19.502	18.739	17.907	17.367
Длина участка, м	46.42	128.08	131.07	91.13	52.82	32.1
Диаметр участка, м	0.408	0.259	0.309	0.309	0.259	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.148	1.03	0.383	0.266	0.271	0.165
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.147	1.023	0.38	0.264	0.269	0.163
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.982	1.176	0.79	0.79	0.938	0.938
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.978	-1.172	-0.787	-0.787	-0.935	-0.935
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.892	7.312	2.654	2.654	4.66	4.66
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.872	7.261	2.636	2.637	4.629	4.629
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	450.512	217.3992	207.9037	207.8797	173.4353	173.4285
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-448.939	-216.6459	-207.1889	-207.2128	-172.8486	-172.8554

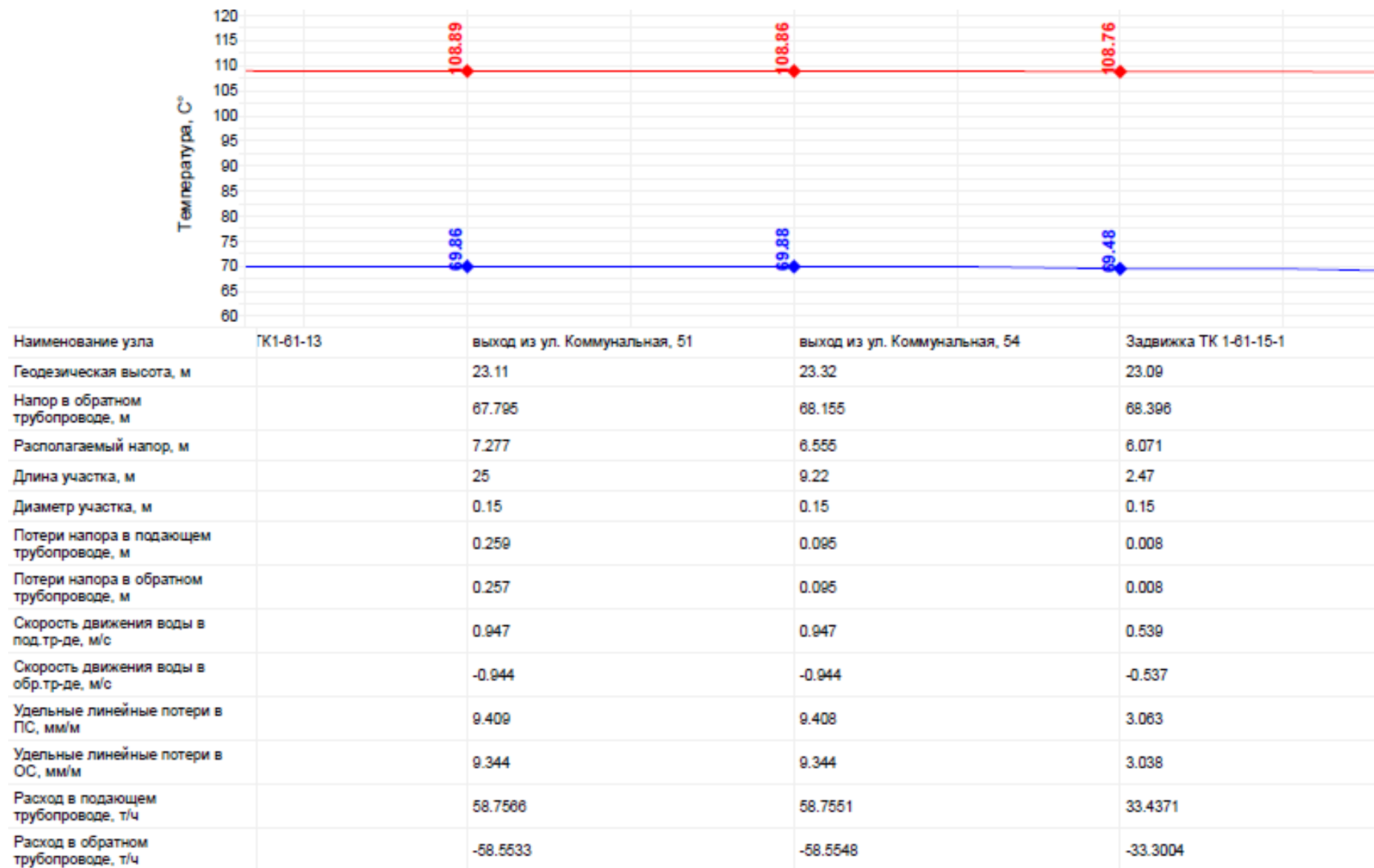
## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры

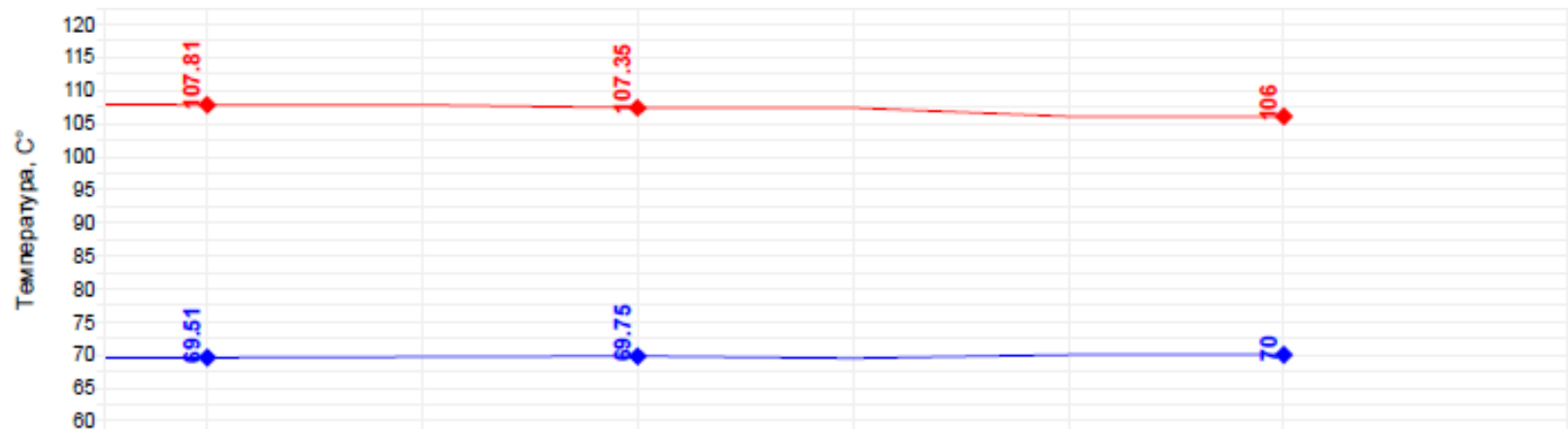


## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	TK 1-61-15-3	ID 38519	вход в ул. Маркса, 84-98	ТП2 отв. на ул. Маркса К., 84-98	ТП4
Геодезическая высота, м	22.61	22.15	22.07	21.91	21.51
Напор в обратном трубопроводе, м	68.54	68.72	68.828	68.903	68.943
Располагаемый напор, м	5.782	5.421	5.203	5.054	4.972
Длина участка, м	82.17	49.79	25.45	34.39	60.31
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.181	0.11	0.029	0.023	0.041
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.179	0.109	0.029	0.023	0.04
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.435	0.435	0.312	0.239	0.239
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.433	-0.433	-0.31	-0.238	-0.238
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.002	2.001	1.032	0.611	0.611
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.984	1.984	1.024	0.606	0.606
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	26.9945	26.9909	19.328	14.8262	14.8236
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-26.8745	-26.878	-19.2545	-14.7658	-14.7684

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ID 25835 отв. на ул. Маркса К., 100-118в	отв. на ул. Каштановая Аллея, 68-70	ул. Каштановая Аллея, 68-70
Геодезическая высота, м	21.18	21.4	21.57
Напор в обратном трубопроводе, м	68.984	69.045	69.448
Располагаемый напор, м	4.891	4.789	3.96
Длина участка, м	16	5	
Диаметр участка, м	0.125	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.01	0.023	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.01	0.023	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.219	0.345	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.219	-0.344	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.559	4.257	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.555	4.231	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9.4526	2.3758	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.4219	-2.3686	

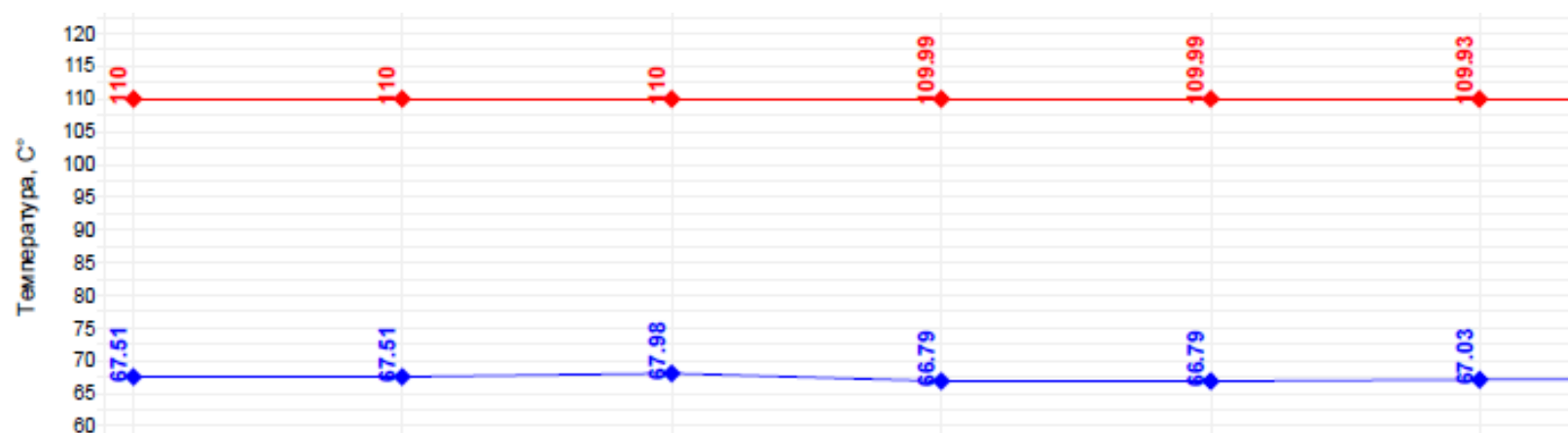
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.74 График падения температуры от «РТС Северная» до «ул. Согласия, 41».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

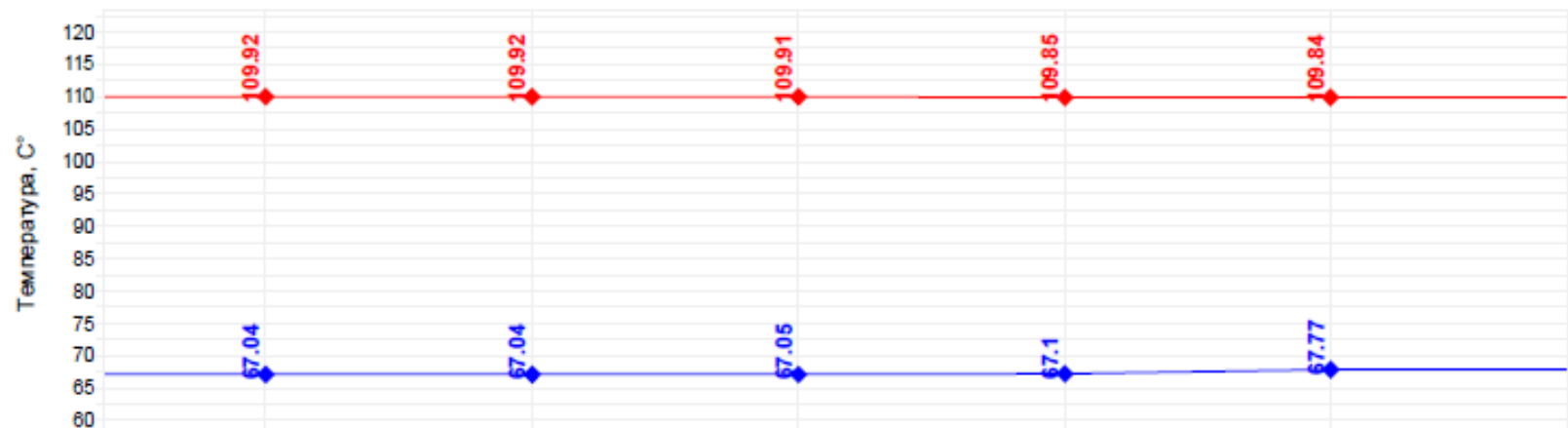
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	PTC Северная	ID 8017	отв 4-магистраль	Регулятор 4-магистраль	TK-6-19	TK-6-20
Геодезическая высота, м	26.06	25.88	25.87	25.88	25.99	26.17
Напор в обратном трубопроводе, м	48.06	48.155	48.175	48.186	48.208	48.859
Располагаемый напор, м	32	31.809	31.768	30.016	29.971	28.664
Длина участка, м	12.12	9.01	12.95	27.66	199.99	46.15
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.706	0.706	0.517	0.517
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.096	0.021	0.011	0.023	0.656	0.151
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.095	0.02	0.011	0.023	0.651	0.15
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.37	1.271	0.705	0.705	1.157	1.156
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.357	-1.264	-0.702	-0.702	-1.152	-1.152
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.195	2.074	0.753	0.753	2.983	2.982
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.111	2.052	0.746	0.746	2.957	2.958
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4224.1623	2265.0869	968.1133	968.1009	852.1689	852.0666
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4199.6224	-2253.0749	-964.0113	-964.0236	-848.5093	-848.6117

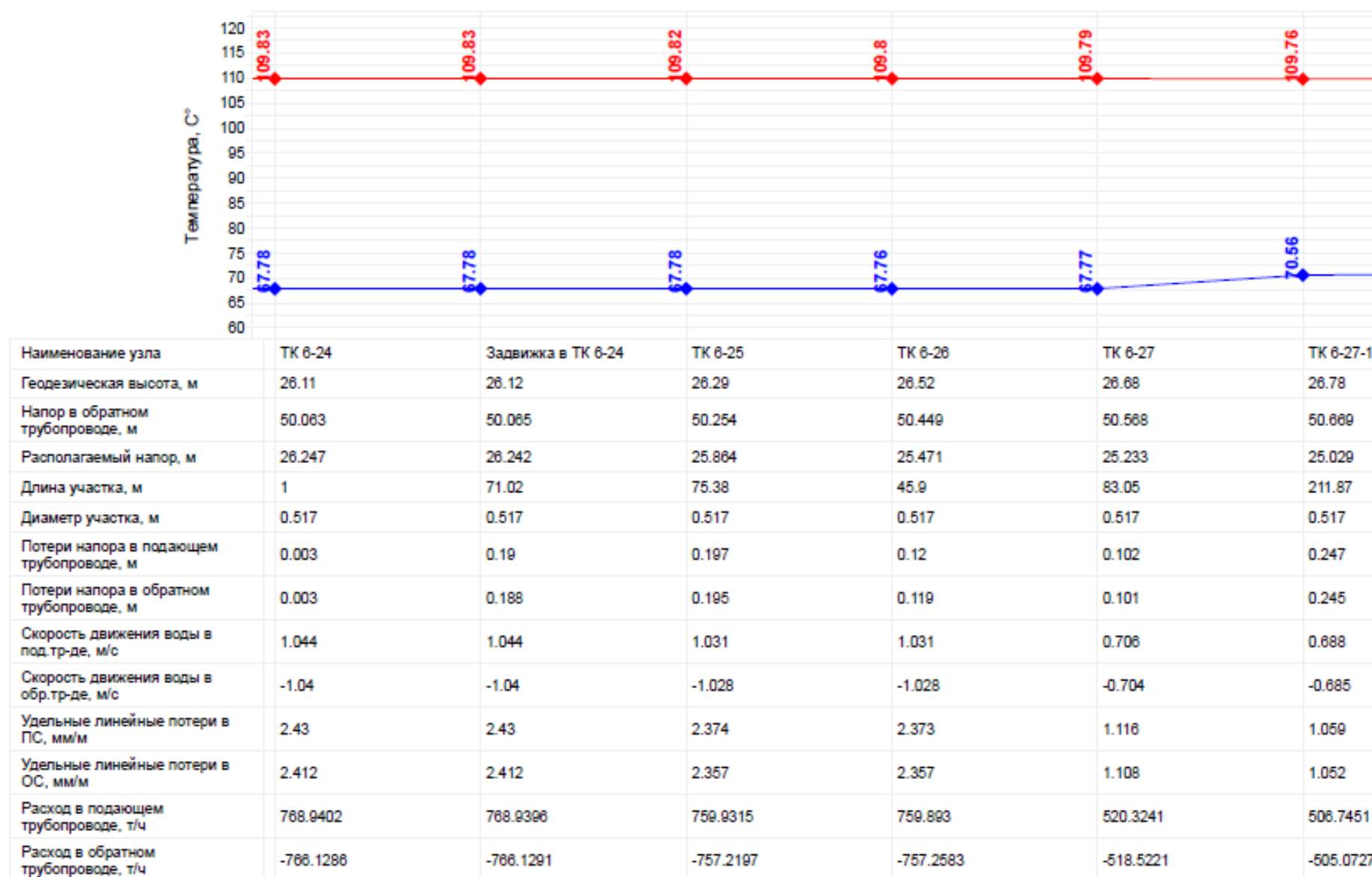


## Приложение 15. Графики падения температуры

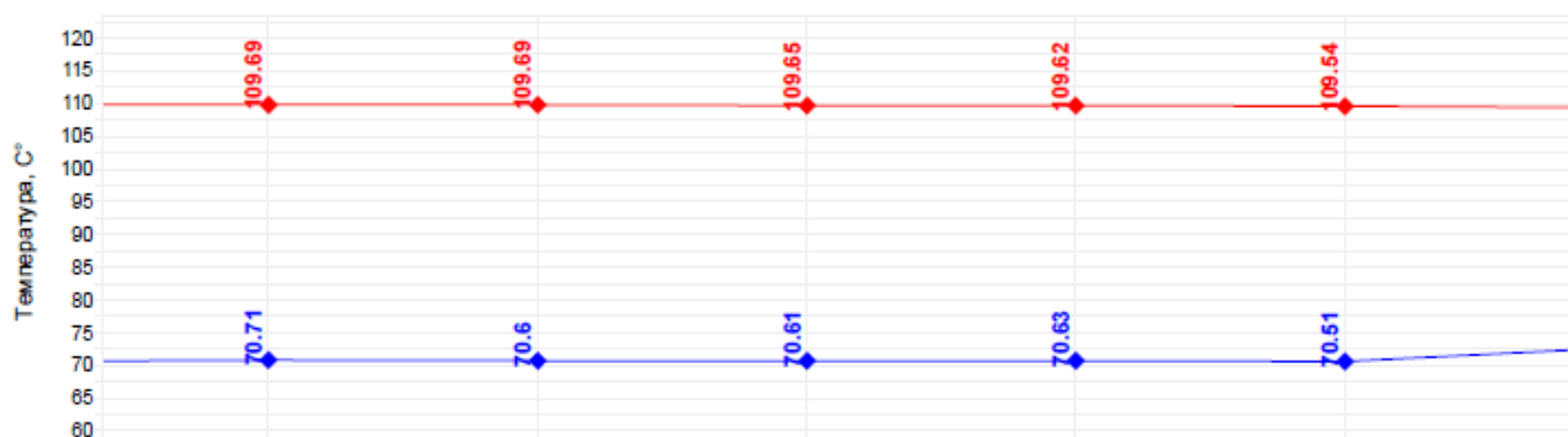


Наименование узла	TK-6-21	Задвижка TK-6-21	отв. на Сибирякова, 21	TK 6-22	TK 6-23
Геодезическая высота, м	28.15	28.15	28.12	28.08	28.05
Напор в обратном трубопроводе, м	49.009	49.012	49.177	49.827	49.971
Располагаемый напор, м	28.362	28.356	28.025	26.72	26.431
Длина участка, м	1	50.6	200	54.33	34.49
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.003	0.166	0.655	0.145	0.092
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.003	0.165	0.65	0.144	0.092
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.156	1.156	1.155	1.044	1.044
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.152	-1.152	-1.151	-1.04	-1.04
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.982	2.982	2.977	2.43	2.43
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.958	2.958	2.954	2.412	2.412
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	852.0429	852.0424	851.3391	768.9856	768.9578
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-848.6353	-848.6358	-847.9967	-766.0831	-766.1109

## Приложение 15. Графики падения температуры



## Приложение 15. Графики падения температуры



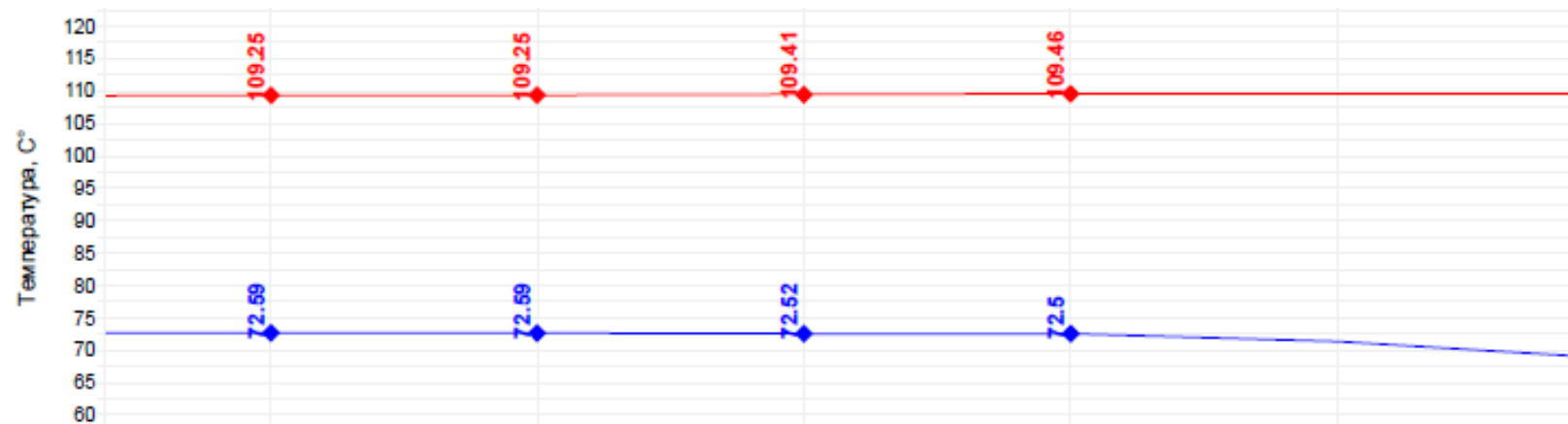
Наименование узла	ТК 6-27-5	Задвижка ТК 6-27-5	ТК 6-27-7	ТК 6-27-9	ТК 6-27-11
Геодезическая высота, м	27.58	27.59	28.01	27.97	28.02
Напор в обратном трубопроводе, м	50.915	50.915	51.004	51.09	51.247
Располагаемый напор, м	24.538	24.538	24.359	24.185	23.871
Длина участка, м	1	123.4	121.02	240.67	6.16
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.089	0.087	0.158	0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.088	0.087	0.157	0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.54	0.54	0.54	0.515	0.114
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.538	-0.538	-0.539	-0.513	-0.113
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.655	0.655	0.655	0.595	0.027
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.651	0.651	0.651	0.592	0.026
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	398.0132	398.0127	397.9496	379.3418	83.8808
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-396.7609	-396.7614	-396.8246	-378.3477	-83.5734

## Приложение 15. Графики падения температуры



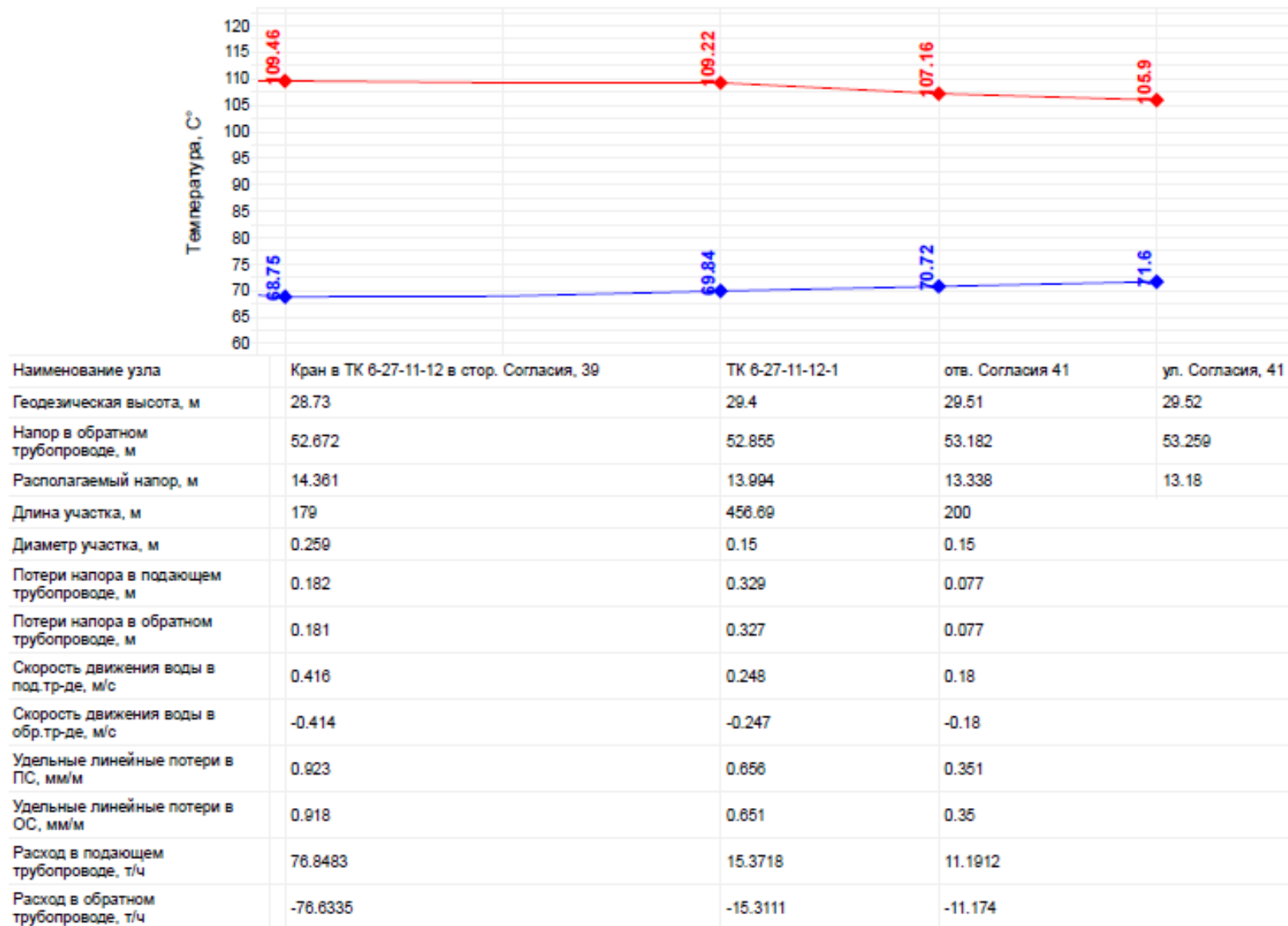
Наименование узла	Задвижка 2 ТК 6-27-11	ТК 6-27-11-2	(ТК 6-27-11-4) граница с РТС Северная	ТК 6-27-11-6	ТК 6-27-11
Геодезическая высота, м	28.03	28.2	28.03	28.01	27.91
Напор в обратном трубопроводе, м	49.097	52.783	52.78	52.777	52.789
Располагаемый напор, м	26.977	14.139	14.145	14.151	14.167
Длина участка, м	131.06	90.52	83	156	78.09
Диаметр участка, м	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.003	0.003	0.008	0.008
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.003	0.003	0.008	0.008
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.114	0.118	0.118	0.142	0.203
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.113	-0.118	-0.118	-0.142	-0.202
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.027	0.033	0.033	0.047	0.094
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.026	0.032	0.032	0.047	0.093
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	83.8776	87.1093	87.1518	104.9285	149.3936
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-83.5765	-86.9441	-86.9017	-104.5114	-148.8144

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК 6-27-11-10	Кран в ТК 6-27-11-10	смена года прокладки	Кран в ТК 6-27-11-12 в стор. ТК 6-27-11
Геодезическая высота, м	28.27	28.27	28.54	28.71
Напор в обратном трубопроводе, м	52.761	52.76	52.695	52.672
Располагаемый напор, м	14.183	14.184	14.314	14.362
Длина участка, м	1	174	64	1
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.065	0.024	0
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.065	0.024	0
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.339	0.339	0.339	0.339
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.342	0.342	0.342	0.342
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.339	0.339	0.339	0.339
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	159.943	160.0001	160.0211	160.0214
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-159.3578	-159.3007	-159.2797	-159.2794

## Приложение 15. Графики падения температуры



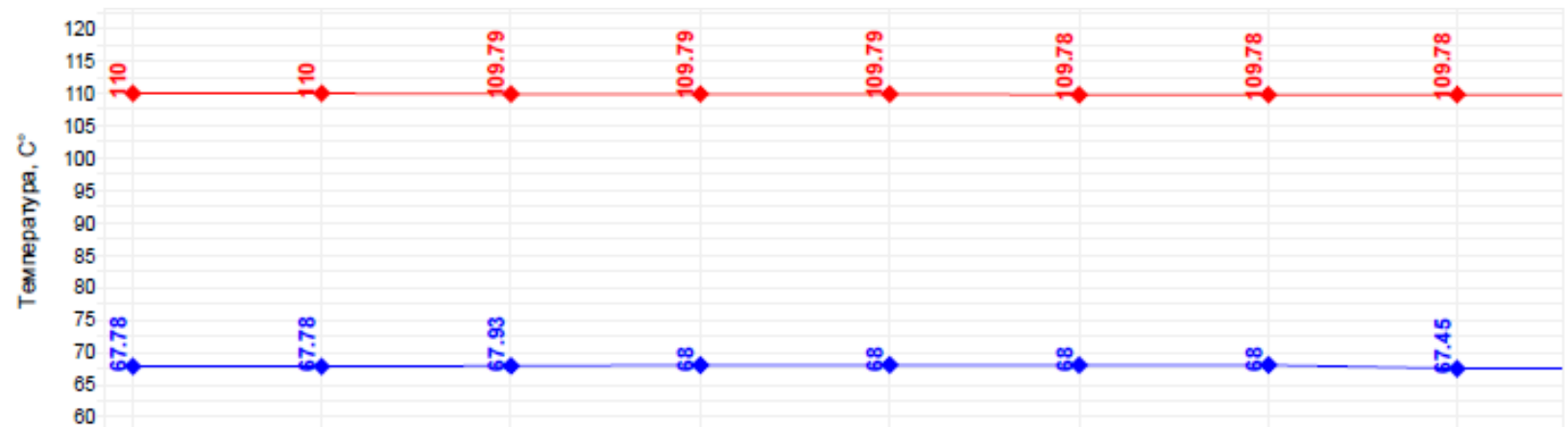
## Приложение 15. Графики падения температуры

---

Рисунок 1.75 График падения температуры от «РТС Цепрусс» до «ул. Тенистая аллея, 35».

График соответствует заявленным температурам и оптимален для качественного обеспечения всех потребителей, подключенных к тепловой сети, необходимым количеством тепловой энергии.

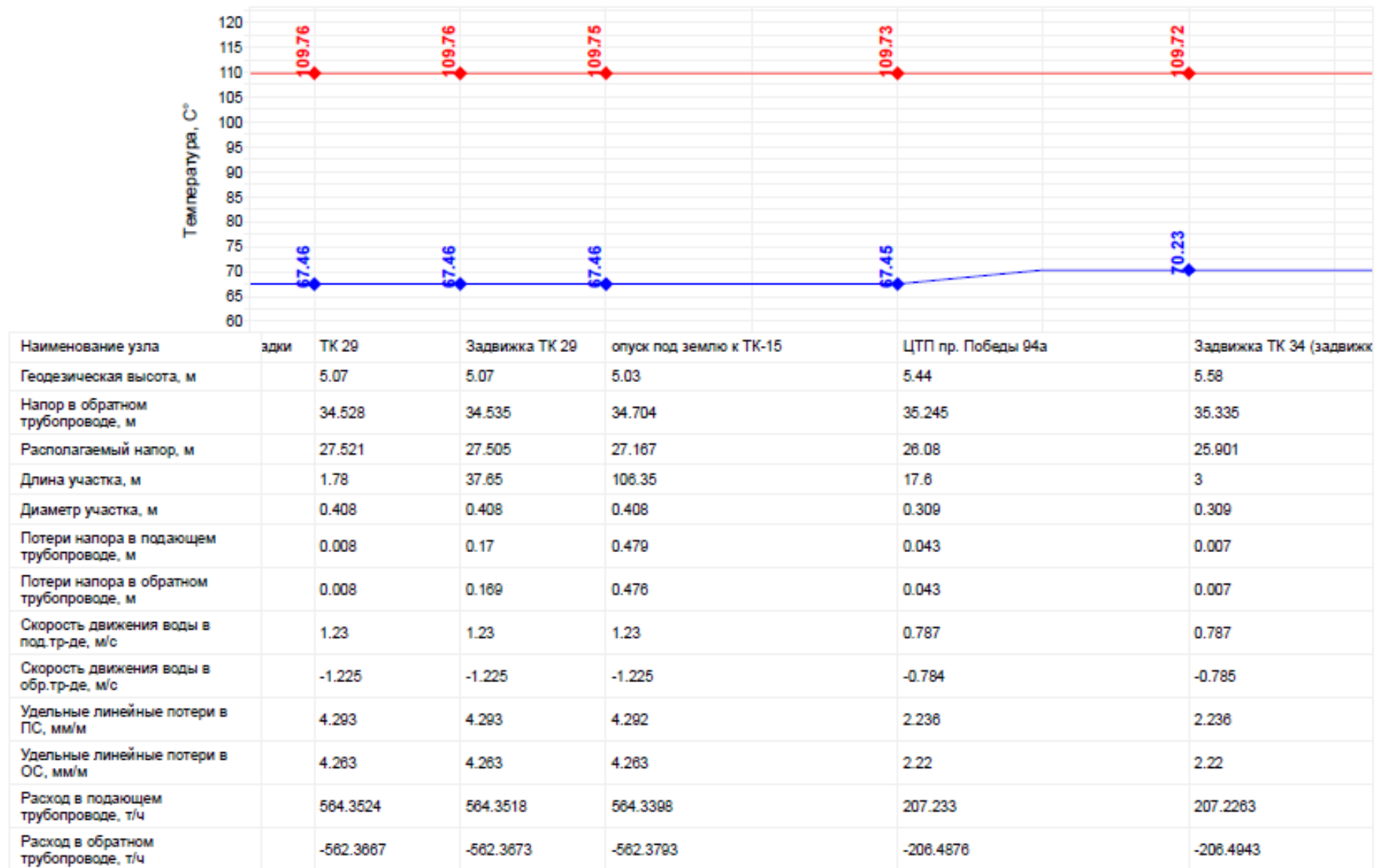
## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	PTC Цепруос	PTC Цепруос	TK 30-1	Задвижка TK 30	TK 30	смена прокладки	TK 32	смена прок
Геодезическая высота, м	2.32	2.41	4.63	4.64	4.64	4.61	4.58	4.6
Напор в обратном трубопроводе, м	27.32	27.326	33.578	33.684	33.687	33.927	34	34.063
Располагаемый напор, м	42	41.989	29.427	29.214	29.207	28.727	28.579	28.454
Длина участка, м	1	1094.78	20	0.64	44.96	13.9	13.9	103.88
Диаметр участка, м	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.006	6.309	0.107	0.003	0.241	0.074	0.063	0.468
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.006	6.252	0.106	0.003	0.239	0.074	0.062	0.465
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.359	1.359	1.341	1.341	1.341	1.341	1.23	1.23
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.353	-1.353	-1.336	-1.336	-1.336	-1.336	-1.225	-1.225
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.239	5.239	5.1	5.1	5.1	5.1	4.293	4.293
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.191	5.191	5.065	5.065	5.065	5.065	4.262	4.262
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	623.6724	623.6721	615.3196	615.3132	615.313	615.2987	564.3899	564.3855
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-620.8236	-620.8239	-613.1766	-613.183	-613.1832	-613.1975	-562.3292	-562.3336



## Приложение 15. Графики падения температуры

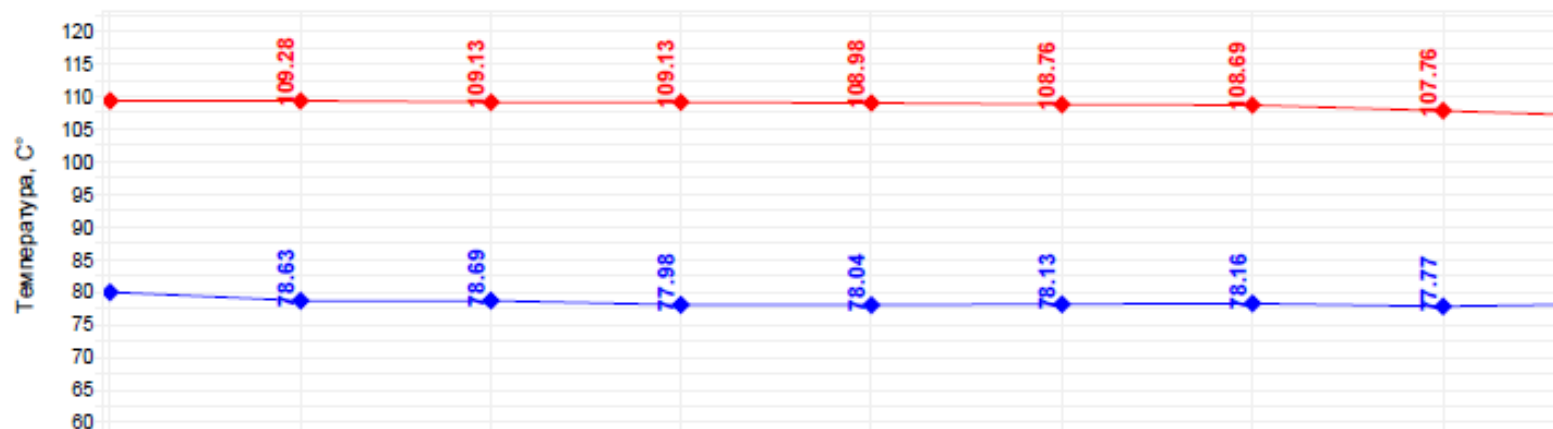


## Приложение 15. Графики падения температуры



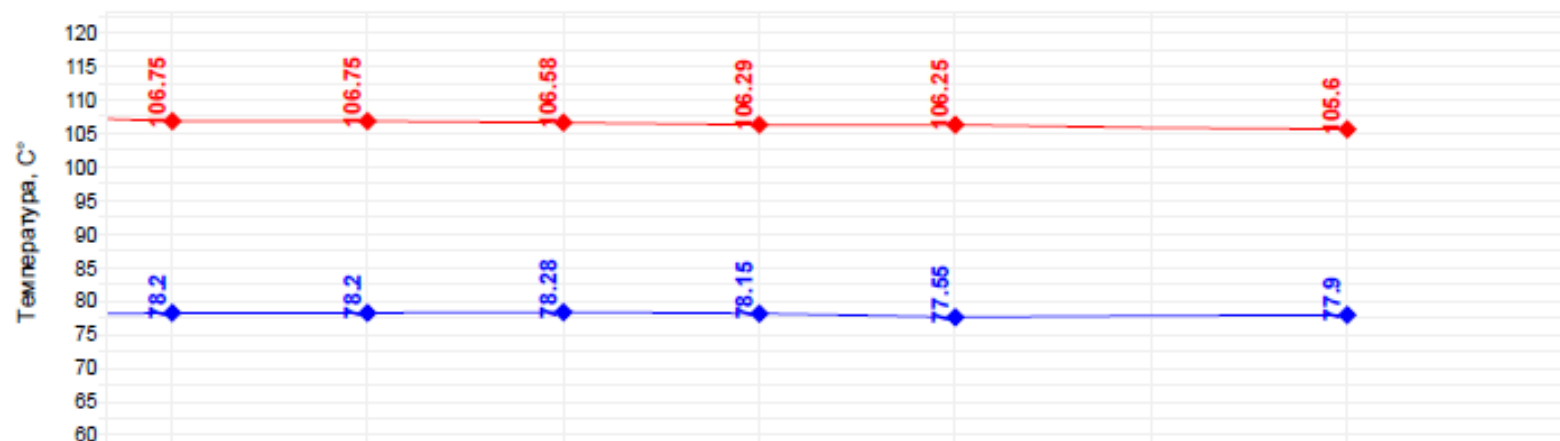
Наименование узла	нет)	Задвижка ТК 35	ТК 35	Задвижка ТК 36 (задвижки нет)	ТК 37	Задвижка ТК 37	ЦТП Брусничная
Геодезическая высота, м		5.49	5.49	4.51	3.32	3.3	4.19
Напор в обратном трубопроводе, м		35.823	35.83	36.392	37.094	37.095	37.27
Располагаемый напор, м		24.921	24.906	23.779	22.372	22.37	22.01
Длина участка, м		3	230	3	0.5	73.5	5.5
Диаметр участка, м		0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.007	0.585	0.007	0.001	0.181	0.028
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.007	0.562	0.007	0.001	0.18	0.028
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.936
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.934
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		2.235	2.235	2.234	2.233	2.233	4.642
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		2.221	2.221	2.222	2.223	2.223	4.618
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		207.1897	207.1892	207.1471	207.0947	207.0946	173.0939
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-206.5308	-206.5314	-206.5734	-206.6259	-206.626	-172.6521

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК-9 Б	Задвижка ТК-9 Б	ТК-8Б	Задвижка 1 ТК-8Б	ТК-7Б	ТК-6Б	ТК-5Б	ТК-4Б
Геодезическая высота, м	4.32	4.38	4.38	4.39	4.98	6.63	7.31	9.51
Напор в обратном трубопроводе, м	37.302	37.303	37.368	37.369	37.537	37.762	37.832	37.836
Располагаемый напор, м	21.953	21.952	21.822	21.819	21.482	21.031	20.889	20.882
Длина участка, м	0.5	62.5	0.5	58	80.95	25.5	80	85
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.259	0.259
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.065	0.001	0.169	0.227	0.071	0.004	0.004
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.065	0.001	0.168	0.224	0.071	0.004	0.004
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.368	0.368	0.501	0.501	0.491	0.49	0.087	0.087
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.365	-0.365	-0.499	-0.499	-0.489	-0.489	-0.087	-0.087
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.951	0.951	2.65	2.65	2.539	2.538	0.043	0.043
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.944	0.944	2.63	2.63	2.52	2.521	0.042	0.042
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	43.2717	43.2717	31.0887	31.0887	30.425	30.4216	16.1184	16.1081
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-43.1176	-43.1177	-30.9683	-30.9683	-30.3116	-30.3151	-16.0418	-16.0521

## Приложение 15. Графики падения температуры



Наименование узла	ТК 2Б	Задвижка ТК 2Б	ТК 3Б	вход в Тенистая, 38	Выход из ул.Тенистая аллея, 38	ул. Тенистая аллея, 35
Геодезическая высота, м	11.79	11.77	11.19	10.6	10.45	9.57
Напор в обратном трубопроводе, м	37.84	37.843	38.134	38.435	38.439	38.502
Располагаемый напор, м	20.874	20.867	20.285	19.682	19.673	19.55
Длина участка, м	0.5	44.5	47	3	24.45	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.082	0.089	0.089	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.003	0.292	0.302	0.004	0.035	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.003	0.291	0.301	0.004	0.035	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.584	0.584	0.511	0.216	0.216	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.583	-0.583	-0.51	-0.215	-0.215	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.96	5.96	5.85	1.318	1.318	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.935	5.935	5.825	1.312	1.312	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	16.0972	16.0972	9.4647	2.8324	2.8324	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-16.063	-16.063	-9.4448	-2.8263	-2.8263	