

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ЕРМАКОВСКОЕ,
ЕРМАКОВСКОГО РАЙОНА
НА ПЕРИОД С 2013 ГОДА ДО 2028 ГОДА**

Приложение 1 к Главе 7

Гидравлический расчет и пьезометрические графики

7. Гидравлические расчеты тепловых сетей с. Ермаково

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей котельных производился с помощью программного комплекса ГИС Zulu Thermo от котельной и до самого потребителя.

Результаты выполненных гидравлических расчетов для системы отопления (расчетные таблицы, пьезометрические графики) для котельных представлены ниже.

7.1. Гидравлические расчеты тепловых сетей котельной «Центральная»

Для проведения гидравлического расчета использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – 6 кгс/см^2 ;
- давление в обратном трубопроводе – 4 кгс/см^2 ;
- суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на систему отопления составляет $131,72 \text{ т/ч}$; расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком $95/70 \text{ }^\circ\text{C}$.

Расчетные таблицы

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Кр. Партизан, 7 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-1;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Курнатовского, 36 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-2;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Курнатовского, 38 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-3;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания жилого дома, ул. Курнатовского, 40 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-4;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания гаража МУК, ул. Щетинкина, 22 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-5;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания жилого дома, ул. Курнатовского, 46 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-6;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания Управления образования, пл. Карпова, 6 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-7;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания Дома культуры, ул. Ленина, 80 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-8;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания Картинной галереи, ул. Ленина, 80б (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-9;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания МФЦ, ул. Курнатовского, 25 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-10;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания жилого дома, ул. Кр. Партизан, 14 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-11;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания Реабилитационного центра, ул. К. Маркса, 27 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-12;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания овощехранилища, ул. К. Маркса, 27 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-13;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. К. Маркса, 20 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-14;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Щетинкина, 44а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-15;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. К. Маркса, 33 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-16;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Щетинкина, 27 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-17;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Ленина, 3 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-18;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Ленина, 1 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-19;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до спорткомплекса Колос, пл. Ленина, 9 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-20;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания гостиницы Оя, пл. Ленина, 7 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-21;

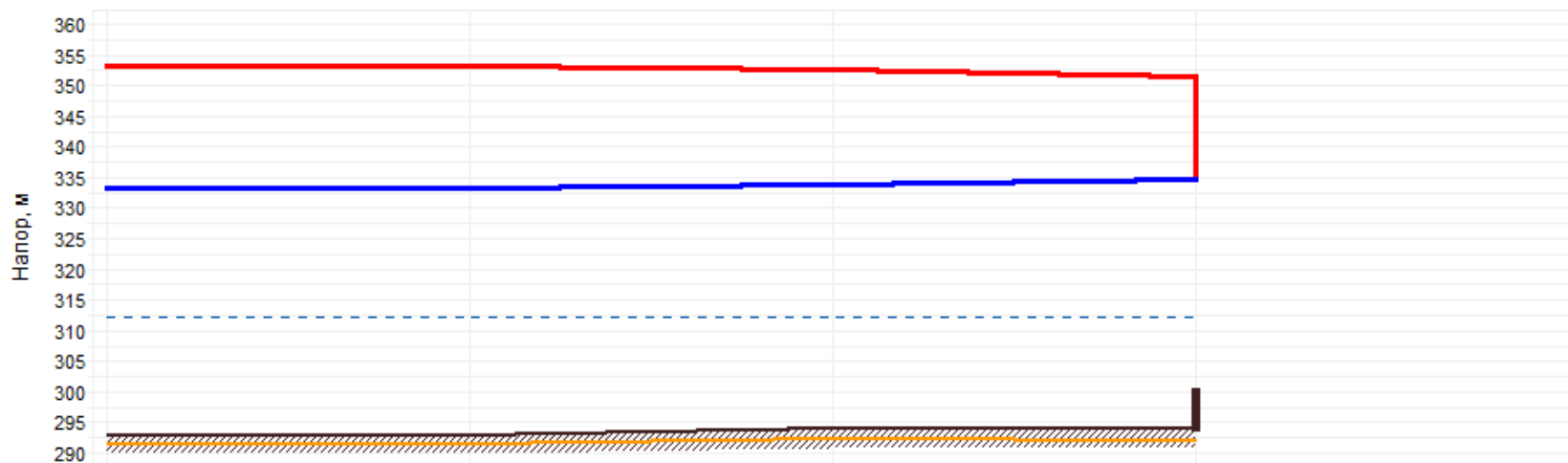
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания районной администрации, пл. Ленина, 5 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-22;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания сбербанка, ул. Ленина, 87 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-23;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания ОАО Ростелеком, ул. Ленина, 82 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-24;

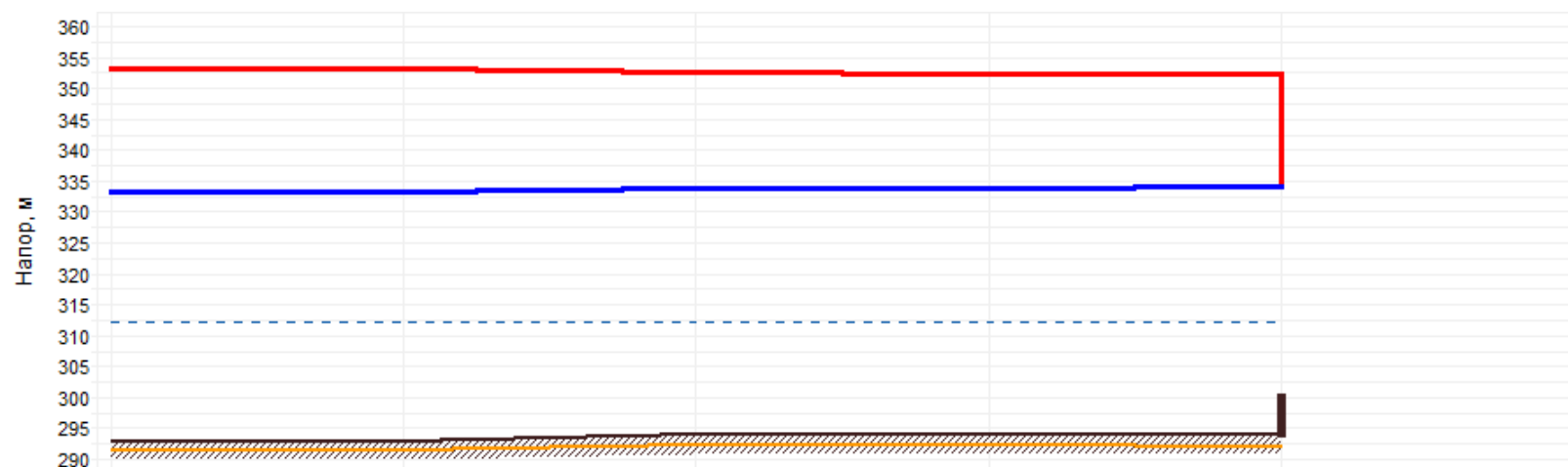
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Пролетарская, 21 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-25;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, пер. Солнечный, 2 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-26;



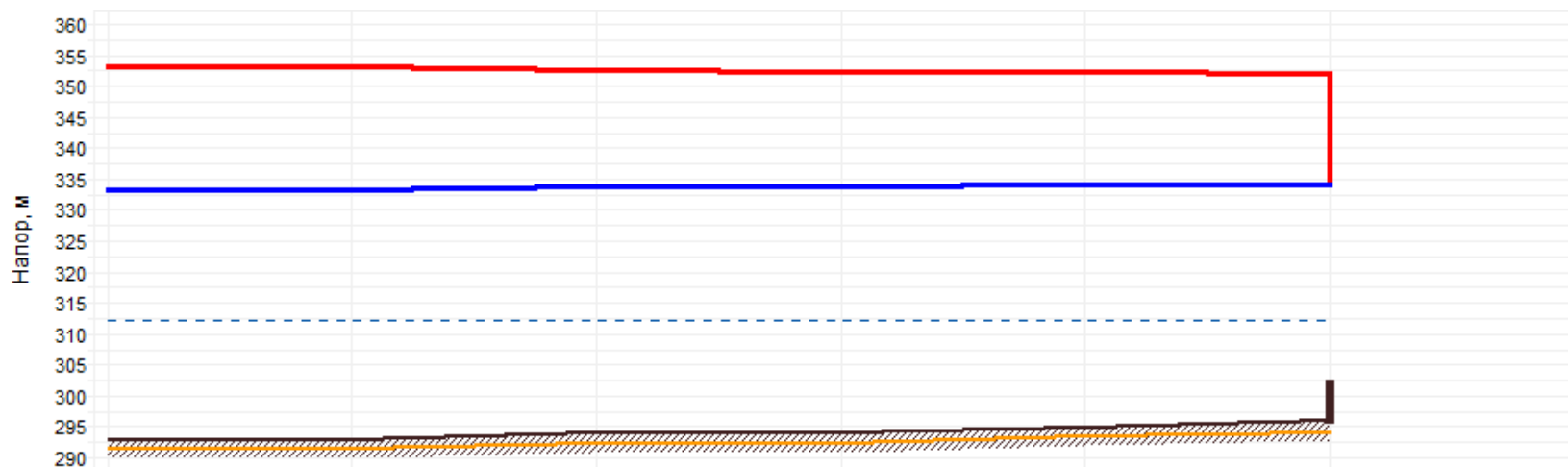
Наименование узла	Центральная котельная	ТК1	УП23	жилой дом
Геодезическая высота, м	293	293	294	294
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	334.58
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	16.836
Длина участка, м	11	100	104	
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	1.038	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	1.034	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.482	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.481	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	9.896	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	9.858	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	3.3207	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-3.3144	

Таблица 7.1-1 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Крупская, 7



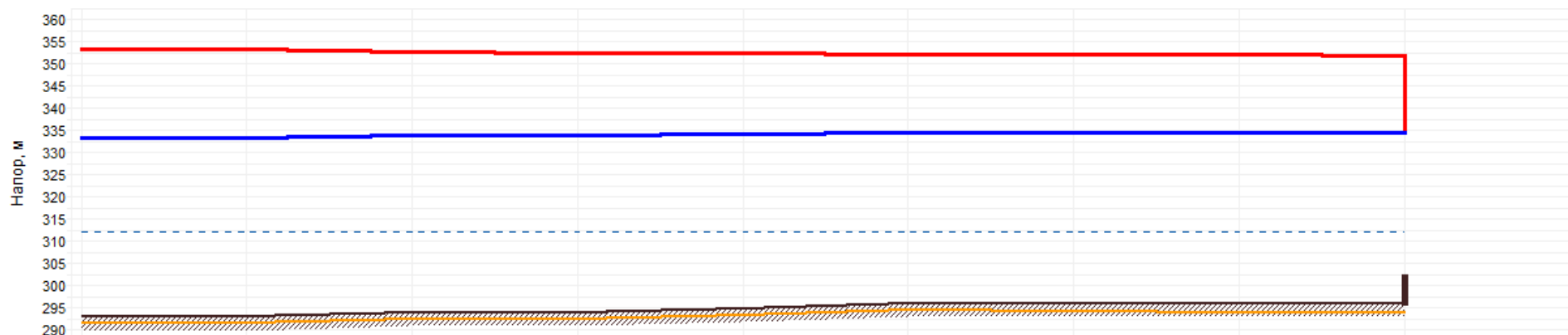
Наименование узла	Центральная котельная	ТК1	УП23	УП22	жилой дом
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	294
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.83
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.339
Длина участка, м	11	100	40	35	
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.112	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.112	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.273	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.272	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.201	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.19	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	1.8801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-1.8767	

Таблица 7.1-2 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 36



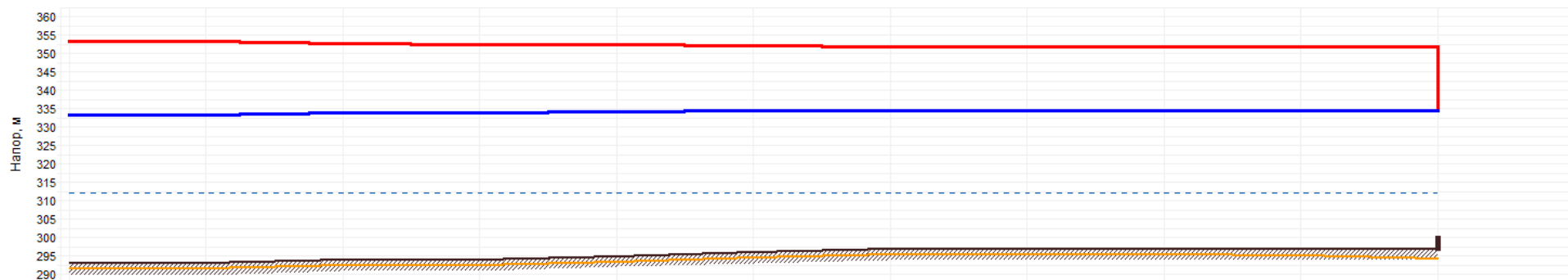
Наименование узла	Центральная котельная	ТК1	УП23	УП22	ТК24	жилой дом
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	295	296
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.873	333.97
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.249	18.064
Длина участка, м	11	100	40	40	31	
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.15	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.158	0.093	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.157	0.092	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.605	0.261	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.603	-0.261	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.939	2.937	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.913	2.927	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	37.5133	1.8001	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-37.3872	-1.7969	

Таблица 7.1-3 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 38



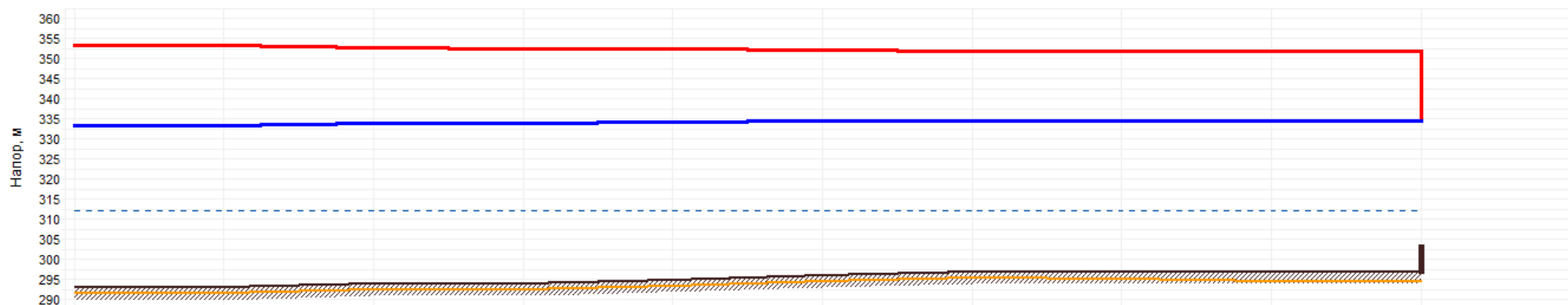
Наименование узла	Центральная котельная ТК1	УП23	УП22	ТК24	УП6	ТК25	ТК26	жилой дом	
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	295	296	296	296	
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.873	334.187	334.192	334.201	334.29
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.249	17.619	17.608	17.591	17.416
Длина участка, м	11	100	40	40	88	43	40	12	
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.158	0.316	0.005	0.009	0.088	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.157	0.314	0.005	0.009	0.087	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.605	-0.57	-0.104	0.116	0.464	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.603	0.568	0.104	-0.116	-0.464	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.939	3.5	0.121	0.199	6.855	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.913	3.478	0.121	0.198	6.833	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	37.5133	-35.3477	-6.4408	3.201	3.2002	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-37.3872	35.2365	6.4287	-3.1942	-3.1949	

Таблица 7.1-4 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 40



Наименование узла	Центральная котельная ТК1	УП23	УП22	ТК24	УП6	ТК28	УП6'	Гараж адм. района	Гараж	Гараж МУК
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	295	296	297	297	297	297
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.873	334.187	334.287	334.301	334.321	334.36
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.249	17.619	17.418	17.39	17.349	17.278
Длина участка, м	11	100	40	40	88	43	9	6	1	38
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.04	0	0.04
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.158	0.316	0.101	0.014	0.021	0	0.036
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.157	0.314	0.1	0.014	0.02	0	0.035
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.605	-0.57	0.466	0.336	0.246	0	0.127
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.603	0.568	-0.464	-0.334	-0.244	0	-0.127
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.939	3.5	2.345	1.223	3.441	0	0.938
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.913	3.478	2.33	1.214	3.38	0	0.934
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	37.5133	-35.3477	28.905	20.8212	1.0839	0.5621	0.5602
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-37.3872	35.2365	-28.8096	-20.7457	-1.0742	-0.5571	-0.559

Таблица 7.1-5 – Пьезометрический график от котельной до гаража МУК, ул. Щетинкина, 22



Наименование узла	Центральная котельная ТК1	УП23	УП22	ТК24	УП6	ТК28	ТК29	ТК30	жилой дом	
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	295	296	297	297	297	
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.873	334.187	334.287	334.337	334.346	334.38
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.249	17.619	17.418	17.315	17.297	17.235
Длина участка, м	11	100	40	40	88	43	43.4	48.5	12	
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.082	0.082	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.158	0.316	0.101	0.052	0.009	0.031	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.157	0.314	0.1	0.05	0.009	0.031	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.605	-0.57	0.466	0.223	0.089	0.238	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.603	0.568	-0.464	-0.22	-0.088	-0.238	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.939	3.5	2.345	1.173	0.189	2.443	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.913	3.478	2.33	1.124	0.188	2.435	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	37.5133	-35.3477	28.905	4.0817	1.6408	1.6402	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-37.3872	35.2365	-28.8096	-4.0721	-1.6368	-1.6374	

Таблица 7.1-6 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 46

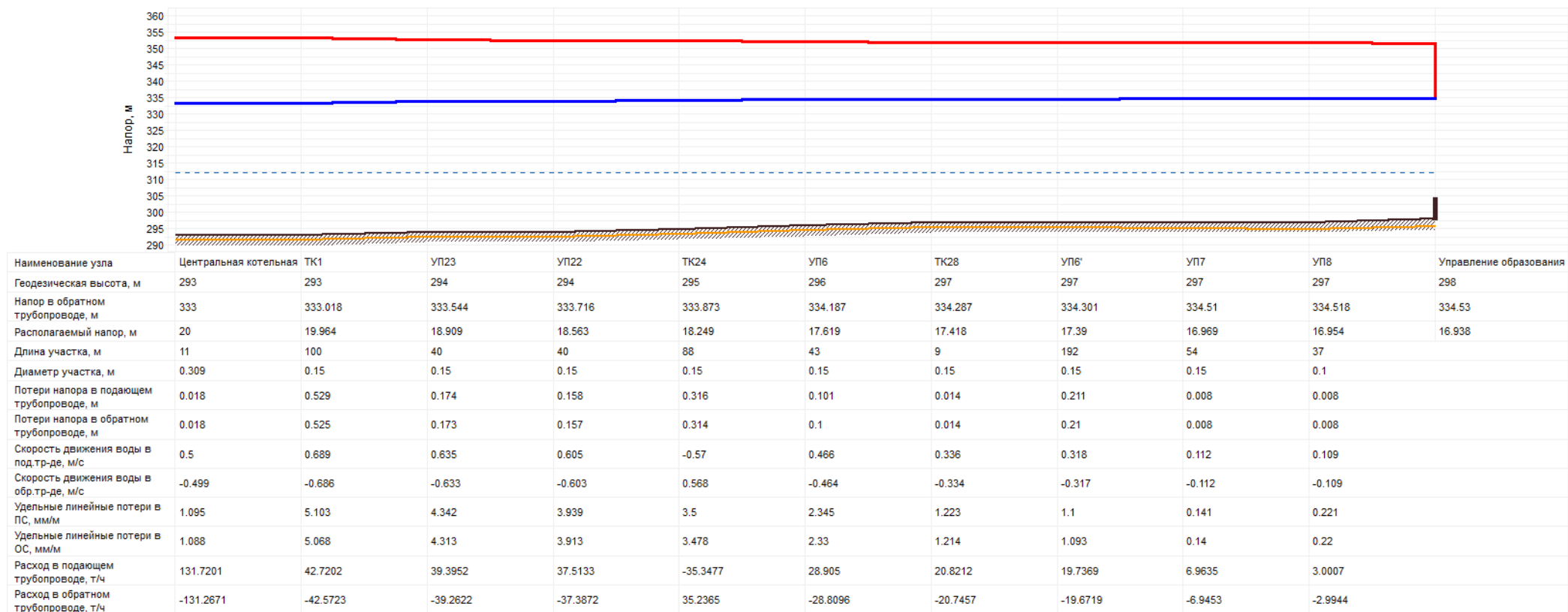
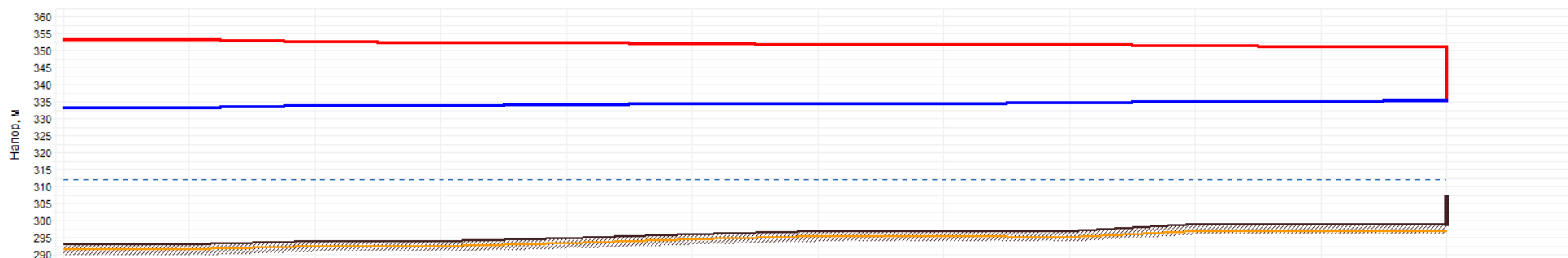


Таблица 7.1-7 – Пьезометрический график от котельной до Управления образования, пл. Карпова, 6



Наименование узла	Центральная котельная ТК1	УП23	УП22	ТК24	УП6	ТК28	УП6'	УП7	ТК23'	ТК23	Дом культуры
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	295	296	297	297	299	299	299
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.873	334.187	334.287	334.301	334.51	334.792	335.04
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.249	17.619	17.418	17.39	16.969	16.405	15.916
Длина участка, м	11	100	40	40	88	43	9	192	107	34	4
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.082	0.05
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.158	0.316	0.101	0.014	0.211	0.283	0.104	0.141
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.157	0.314	0.1	0.014	0.21	0.281	0.104	0.141
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.605	-0.57	0.466	0.336	0.318	0.463	0.429	1.01
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.603	0.568	-0.464	-0.334	-0.317	-0.462	-0.429	-1.008
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.939	3.5	2.345	1.223	1.1	2.641	2.924	28.928
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.913	3.478	2.33	1.214	1.093	2.628	2.914	28.836
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	37.5133	-35.3477	28.905	20.8212	19.7369	12.7651	7.9609	6.9604
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-37.3872	35.2365	-28.8096	-20.7457	-19.6719	-12.7348	-7.9471	-6.9492

Таблица 7.1-8 – Пьезометрический график от котельной до Дома культуры, ул. Ленина, 80

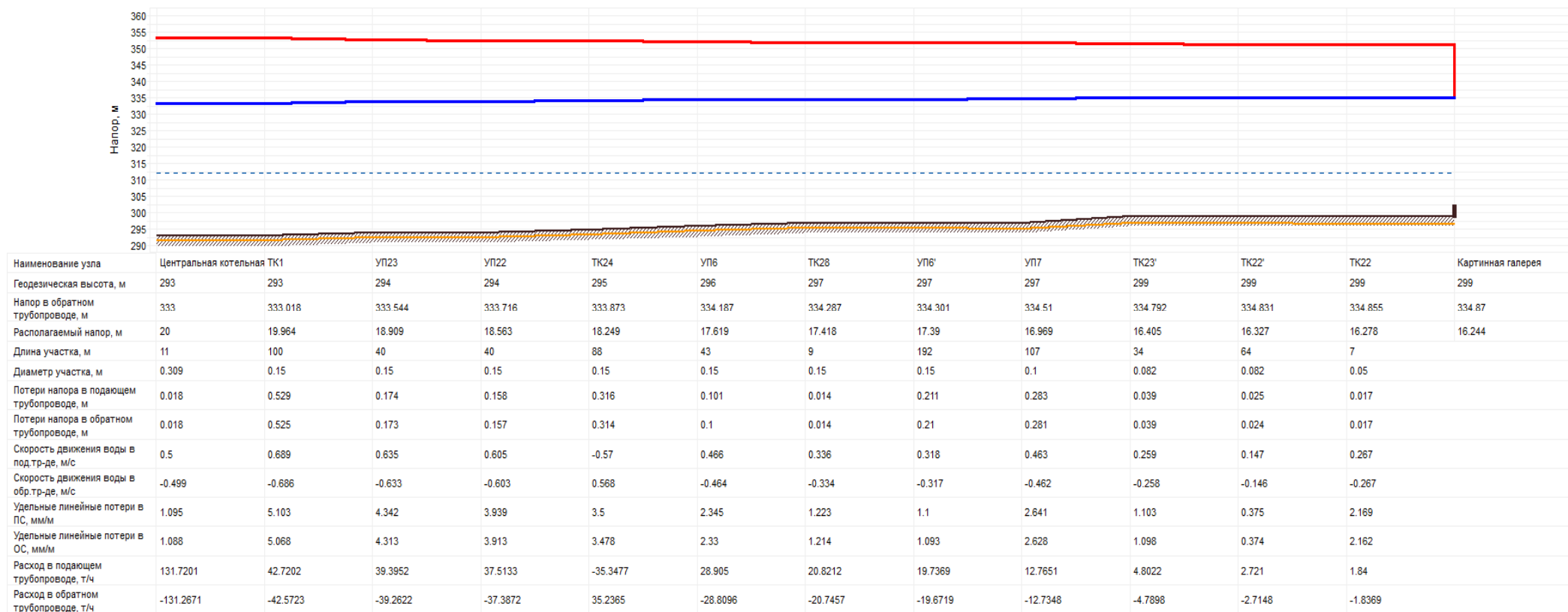
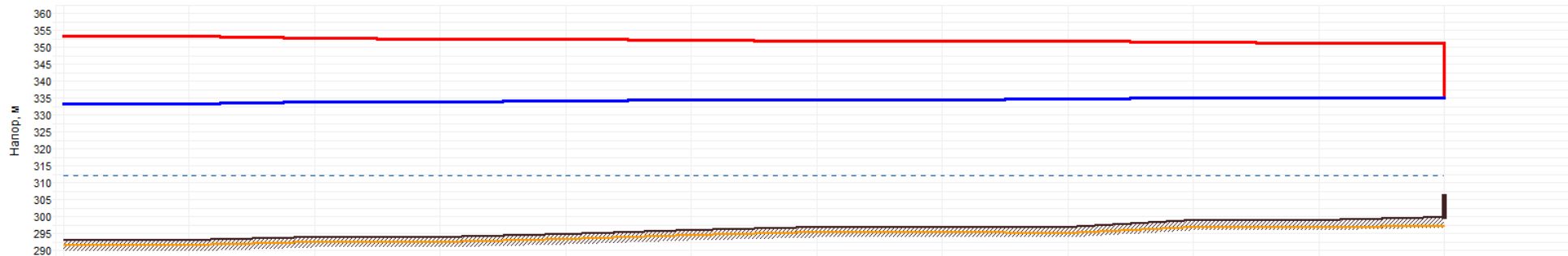
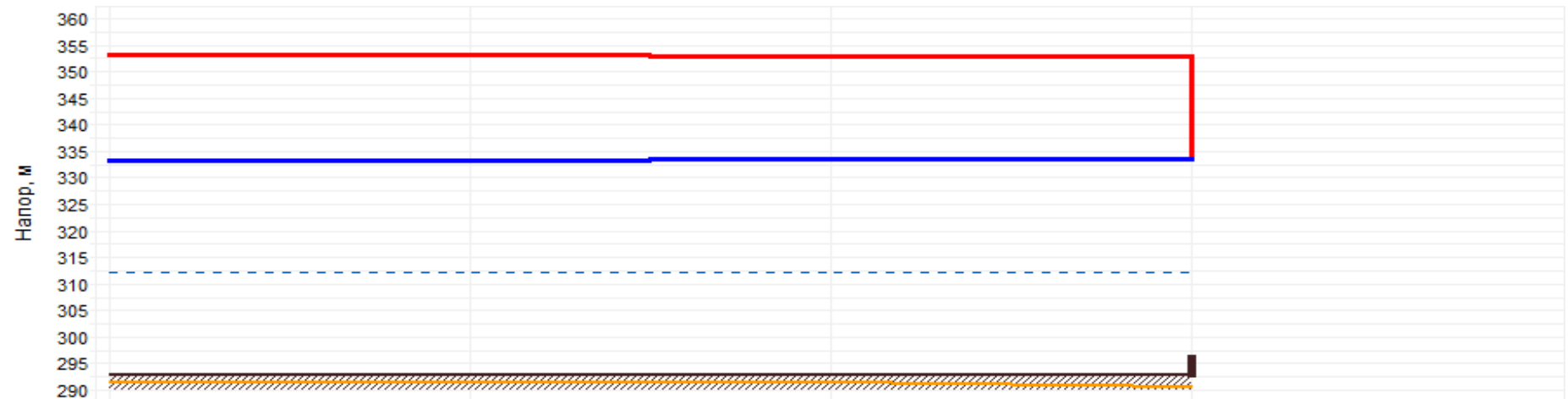


Таблица 7.1-9 – Пьезометрический график от котельной до Картинной галереи, ул. Ленина, 80б



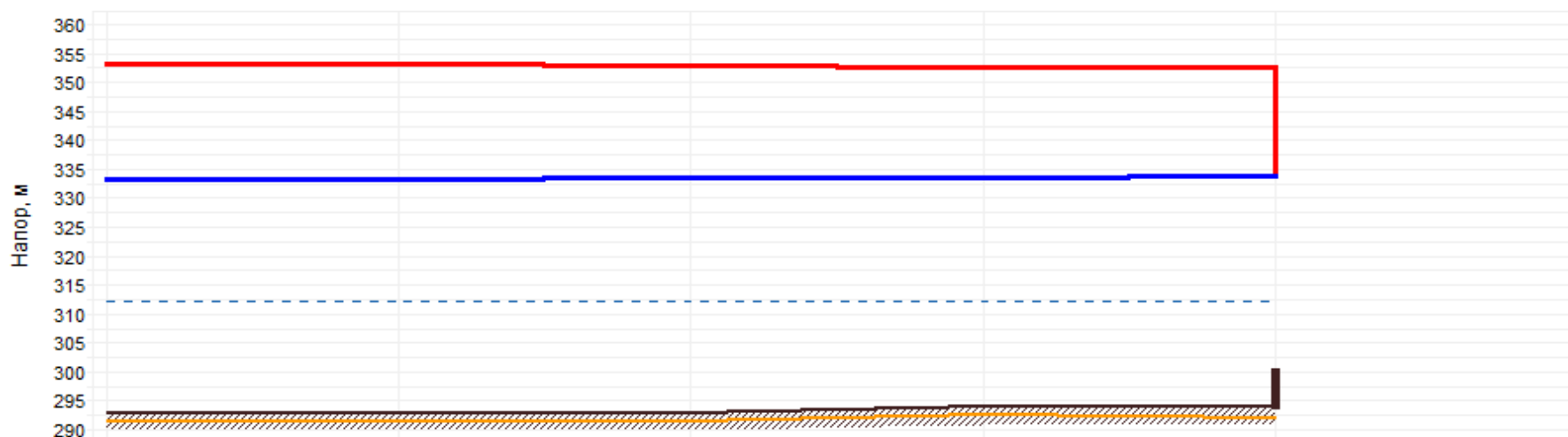
Наименование узла	Центральная котельная ТК1	УП23	УП22	ТК24	УП6	ТК28	УП6'	УП7	ТК23'	ТК22'	МФЦ	
Геодезическая высота, м	293	293	294	294	295	296	297	297	299	299	300	
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.544	333.716	333.873	334.187	334.287	334.301	334.51	334.792	334.831	334.89
Располагаемый напор, м	20	19.964	18.909	18.563	18.249	17.619	17.418	17.39	16.969	16.405	16.327	16.218
Длина участка, м	11	100	40	40	88	43	9	192	107	34	106.5	
Диаметр участка, м	0.309	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.082	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.529	0.174	0.158	0.316	0.101	0.014	0.211	0.283	0.039	0.055	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.525	0.173	0.157	0.314	0.1	0.014	0.21	0.281	0.039	0.055	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.5	0.689	0.635	0.605	-0.57	0.466	0.336	0.318	0.463	0.259	0.159	
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0.499	-0.686	-0.633	-0.603	0.568	-0.464	-0.334	-0.317	-0.462	-0.258	-0.158	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	5.103	4.342	3.939	3.5	2.345	1.223	1.1	2.641	1.103	0.497	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	5.068	4.313	3.913	3.478	2.33	1.214	1.093	2.628	1.098	0.495	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	42.7202	39.3952	37.5133	-35.3477	28.905	20.8212	19.7369	12.7651	4.8022	2.0808	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-42.5723	-39.2622	-37.3872	35.2365	-28.8096	-20.7457	-19.6719	-12.7348	-4.7898	-2.0755	

Таблица 7.1-10 – Пьезометрический график от котельной до МФЦ, ул. Курнатовского, 25



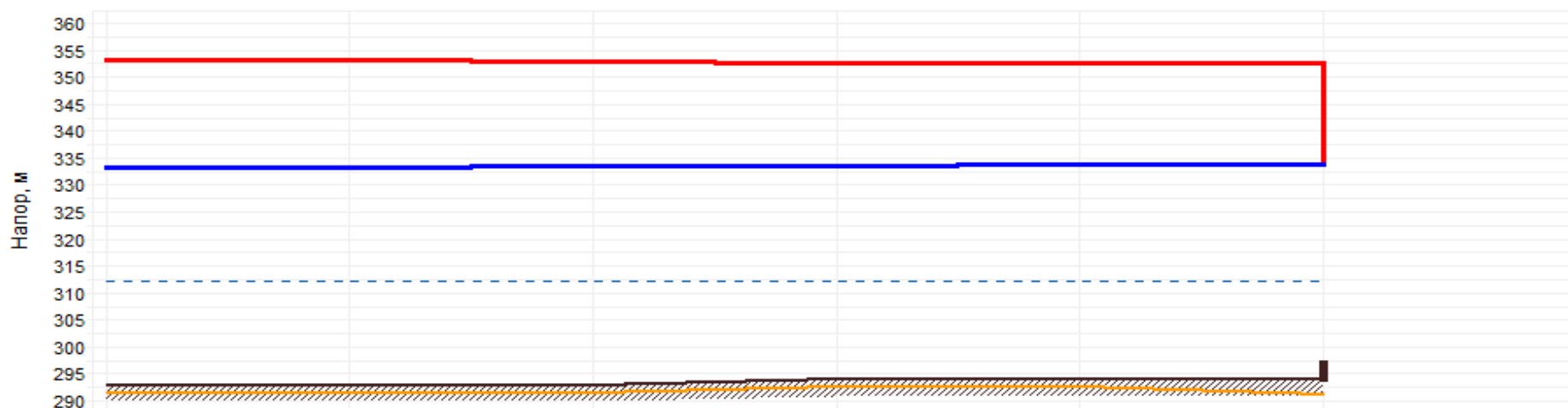
Наименование узла	Центральная котельная	TK1	TK2	жилой дом
Геодезическая высота, м	293	293	293	293
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.28
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	19.431
Длина участка, м	11	58	19	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.052	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.052	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	0.126	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	0.126	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	0.3601	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-0.3593	

Таблица 7.1-11 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Кр. Партизан, 14



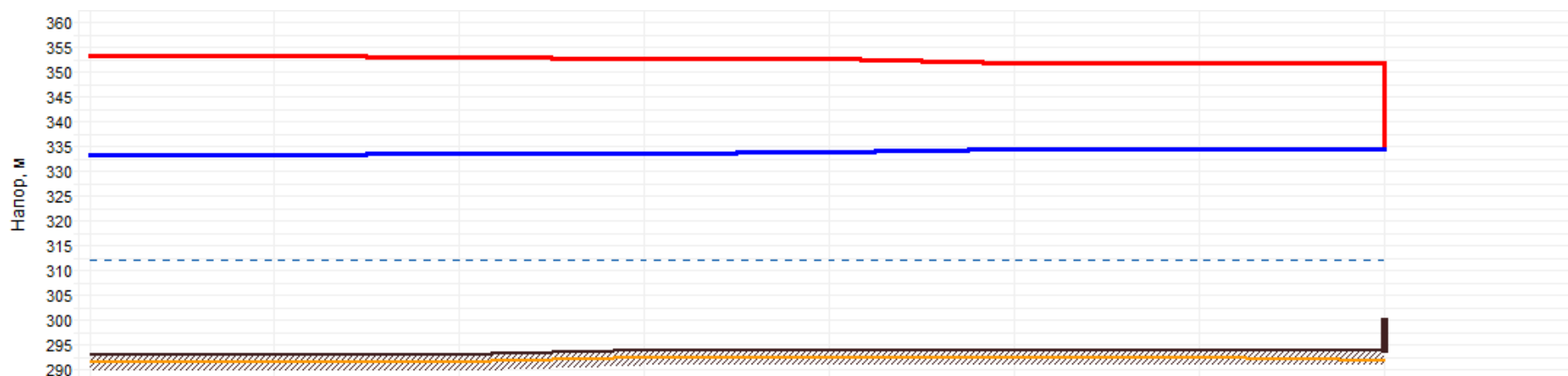
Наименование узла	Центральная котельная	ТК1	ТК2	ТК3	Реабилитационный центр
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.58
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.842
Длина участка, м	11	58	56	60	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.062	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.062	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.209	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.209	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	1.022	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	1.018	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	3.8804	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-3.8726	

Таблица 7.1-12 – Пьезометрический график от котельной до Реабилитационного центра, ул. К. Маркса, 27



Наименование узла	Центральная котельная	TK1	TK2	TK3	TK4	Овощехранилище
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.639	333.64
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	18.715
Длина участка, м	11	58	56	34	38	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	0.028	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-0.028	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	0.021	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	0.021	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	80.5083	0.5206	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-0.5188	

Таблица 7.1-13 – Пьезометрический график от котельной до овощехранилища, ул. К. Маркса, 27



Наименование узла	Центральная котельная ТК1	ТК2	ТК3	ТК4	ТК5	ТК6	жилой дом
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294	294
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.639	334.373	334.391
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	17.245	17.209
Длина участка, м	11	58	56	34	50	71	49
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.082
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.739	0.018	0.015
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.734	0.018	0.015
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	1.29	0.161	0.13
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-1.285	-0.16	-0.129
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	13.945	0.233	0.297
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	13.856	0.232	0.295
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	80.5083	79.9849	9.9656	2.4005
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-79.7256	-9.938	-2.3954

Таблица 7.1-14 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. К. Маркса, 20

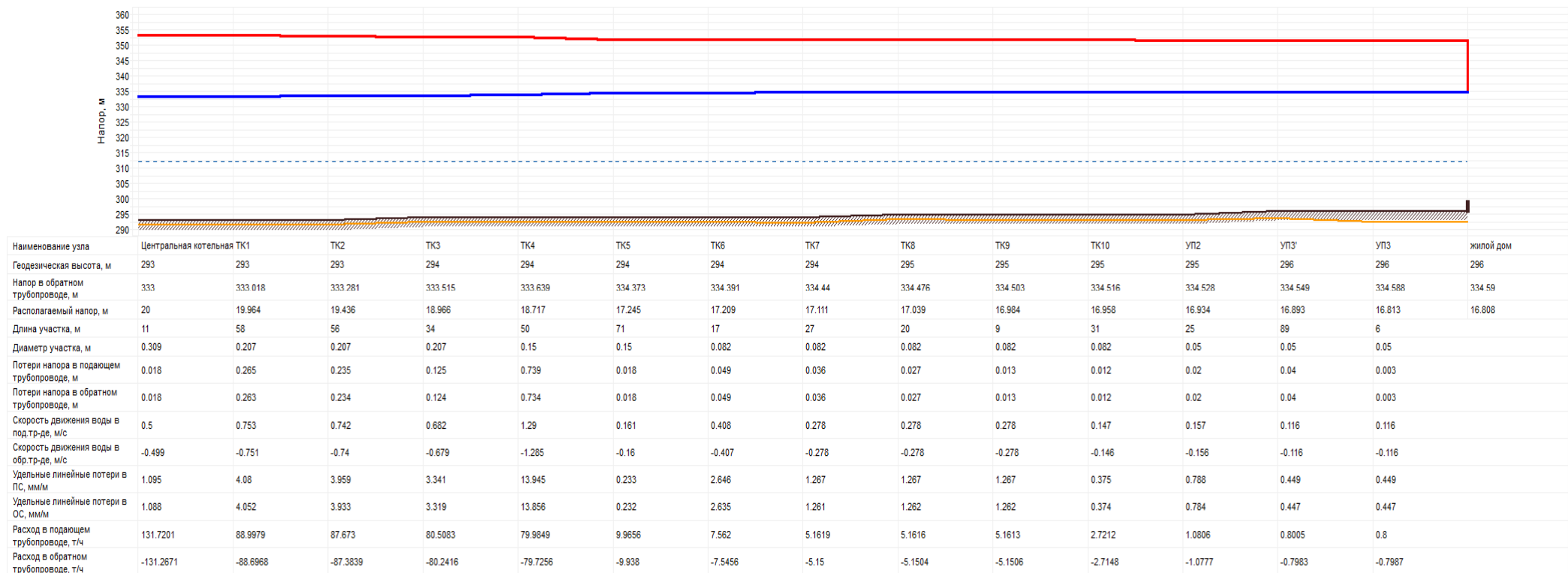
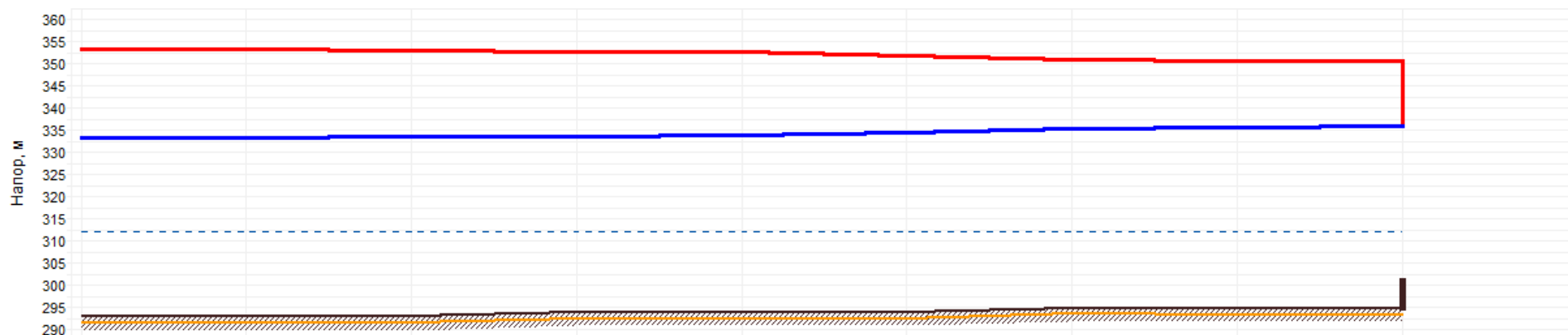
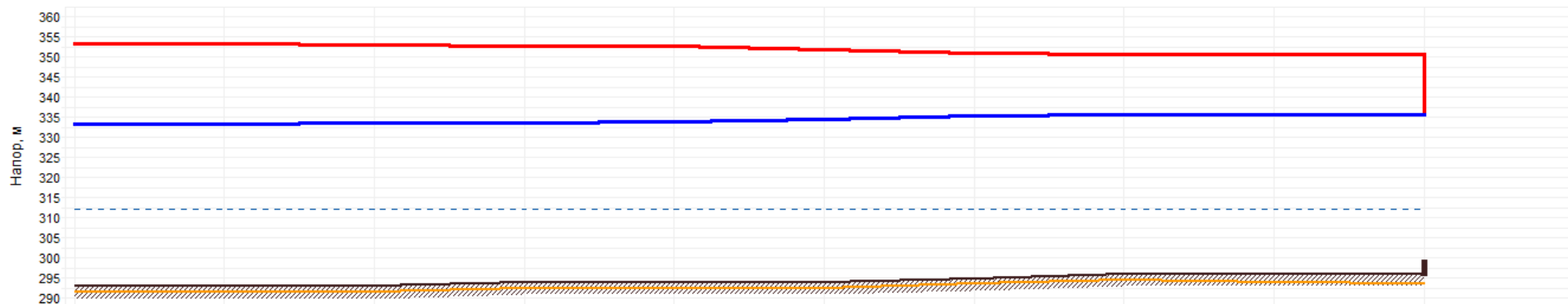


Таблица 7.1-15 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Щетинкина, 44а



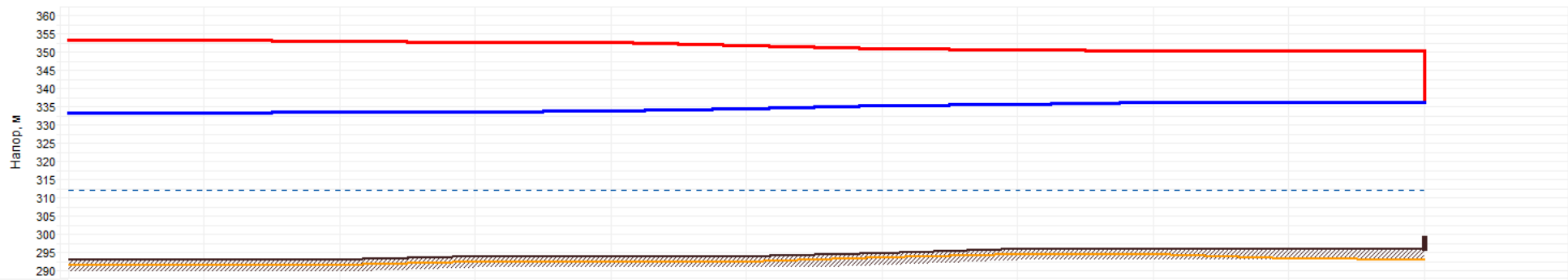
Наименование узла	Центральная котельная ТК1	ТК2	ТК3	ТК4	ТК5	ТК11	ТК12	жилой дом	
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294	295	295	
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.639	334.373	335.188	335.578	335.62
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	17.245	15.61	14.828	14.746
Длина участка, м	11	58	56	34	50	110	10	4	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.739	0.82	0.392	0.041	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.734	0.814	0.39	0.041	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	1.29	1.078	0.934	0.459	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-1.285	-1.074	-0.933	-0.458	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	13.945	7.19	37.003	8.966	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	13.856	7.144	36.882	8.937	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	80.5083	79.9849	66.8574	6.4402	3.1599	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-79.7256	-66.6352	-6.4296	-3.1548	

Таблица 7.1-16 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. К. Маркса, 33



Наименование узла	Центральная котельная ТК1	ТК2	ТК3	ТК4	ТК5	ТК11	ТК13'	ТК13	жилой дом	
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294	295	296	296	296
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.639	334.373	335.188	335.539	335.541	335.55
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	17.245	15.61	14.904	14.902	14.879
Длина участка, м	11	58	56	34	50	110	56	27	17	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.082	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.739	0.82	0.354	0.001	0.011	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.734	0.814	0.352	0.001	0.011	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	1.29	1.078	0.974	0.045	0.122	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-1.285	-1.074	-0.971	-0.045	-0.122	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	13.945	7.19	5.902	0.052	0.654	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	13.856	7.144	5.863	0.052	0.652	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	80.5083	79.9849	66.8574	60.4125	0.8403	0.8399	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-79.7256	-66.6352	-60.2104	-0.8381	-0.8384	

Таблица 7.1-17 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Щетинкина, 27



Наименование узла	Центральная котельная	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK11	TK13'	TK15	TK14	жилой дом
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294	295	296	296	296	296
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.639	334.373	335.188	335.539	335.947	335.947	335.95
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	17.245	15.61	14.904	14.087	14.087	14.083
Длина участка, м	11	58	56	34	50	110	56	73	20	15	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.207	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.739	0.82	0.354	0.41	0	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.734	0.814	0.352	0.407	0	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	1.29	1.078	0.974	-0.909	0.004	0.064	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-1.285	-1.074	-0.971	0.906	-0.004	-0.064	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	13.945	7.19	5.902	5.164	0	0.149	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	13.856	7.144	5.863	5.132	0	0.148	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	80.5083	79.9849	66.8574	60.4125	-56.4063	0.4417	0.44	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-79.7256	-66.6352	-60.2104	56.2228	-0.4375	-0.4392	

Таблица 7.1-18 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Ленина, 3

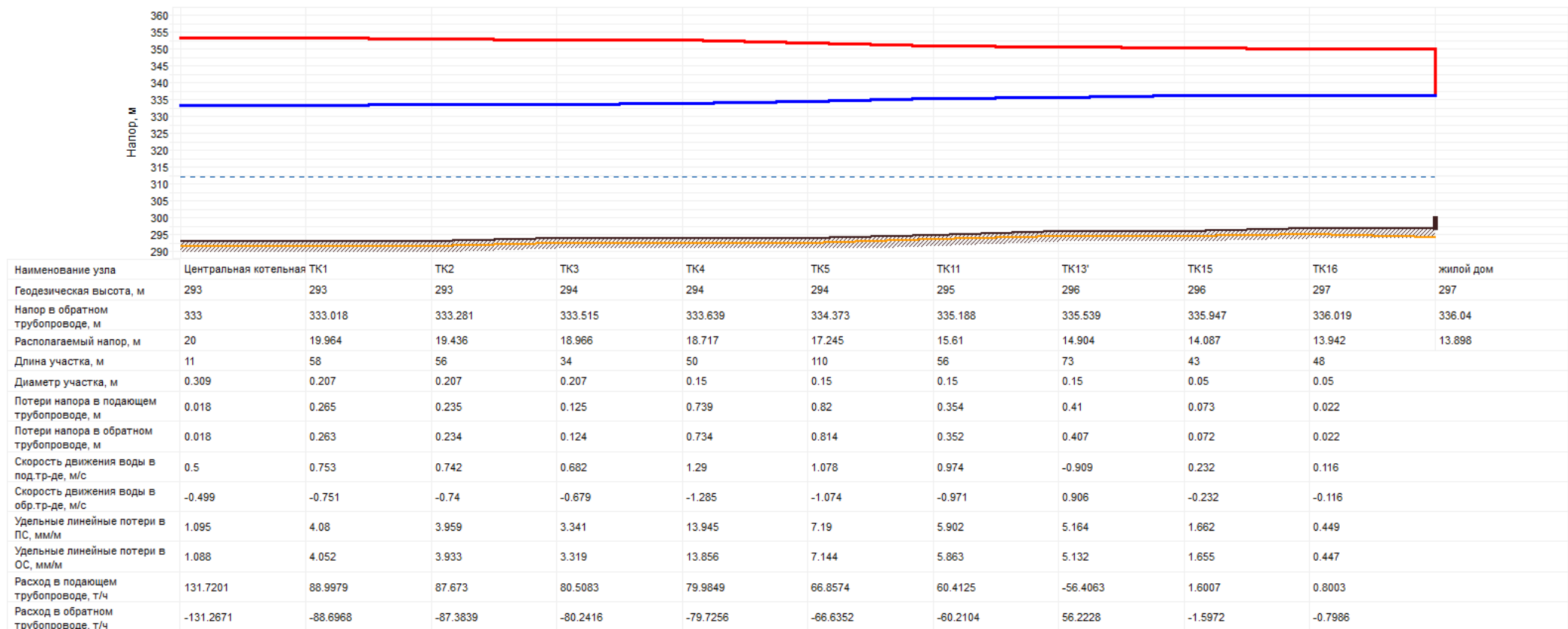
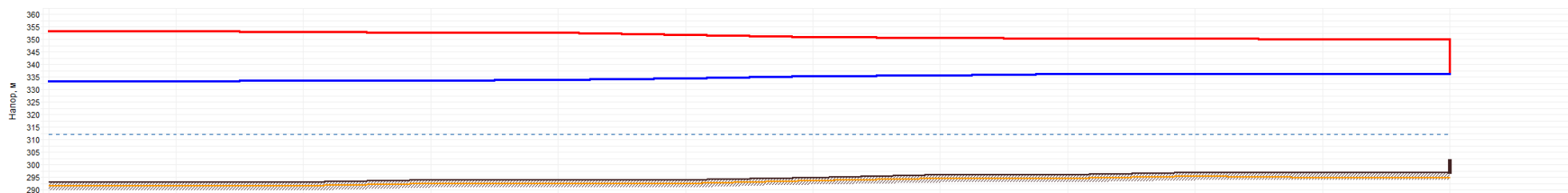
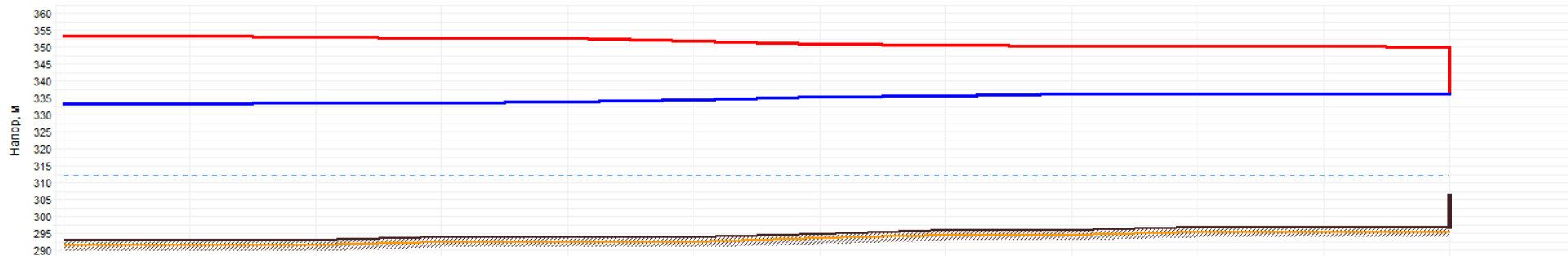


Таблица 7.1-19 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Ленина, 1



Наименование узла	Центральная котельная	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK11	TK13'	TK15	TK17	TK38	МОУ ДОД ДЮСШ "Ланс", "Колос"
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294	295	296	296	297	297	297
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.638	334.373	335.188	335.438	335.847	335.968	335.984	336
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	17.245	15.61	14.904	14.087	14.046	13.993	13.989
Длина участка, м	11	58	56	34	50	110	56	73	12	90	5	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.207	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.739	0.82	0.354	0.41	0.021	0.026	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.734	0.814	0.352	0.407	0.021	0.026	0.002	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	1.29	1.078	0.974	-0.909	-0.433	0.123	0.123	
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-1.285	-1.074	-0.971	0.906	0.432	-0.123	-0.123	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	13.945	7.19	5.902	5.164	1.356	0.282	0.282	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	13.856	7.144	5.863	5.132	1.347	0.28	0.281	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.873	80.5083	79.9849	66.8574	60.4125	-56.4063	-51.1627	3.4015	3.3998	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-79.7256	-66.6352	-60.2104	56.2228	50.9948	-3.3924	-3.3941	

Таблица 7.1-20 – Пьезометрический график от котельной до спорткомплекса Колос, пл. Ленина, 9



Наименование узла	Центральная котельная ТК1	ТК2	ТК3	ТК4	ТК5	ТК11	ТК13'	ТК15	ТК17	ТК18	Гостиница "Оя"
Геодезическая высота, м	293	293	293	294	294	294	295	296	296	297	297
Напор в обратном трубопроводе, м	333	333.018	333.281	333.515	333.639	334.373	335.188	335.539	335.947	335.968	336.01
Располагаемый напор, м	20	19.964	19.436	18.966	18.717	17.245	15.61	14.904	14.087	14.034	13.955
Длина участка, м	11	58	56	34	50	110	56	73	12	12	20
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.207	0.207	0.082
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.018	0.265	0.235	0.125	0.739	0.82	0.354	0.41	0.021	0.006	0.04
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.263	0.234	0.124	0.734	0.814	0.352	0.407	0.021	0.006	0.039
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.5	0.753	0.742	0.682	1.29	1.078	0.974	-0.909	-0.433	0.227	0.285
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0.499	-0.751	-0.74	-0.679	-1.285	-1.074	-0.971	0.906	0.432	-0.227	-0.284
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.095	4.08	3.959	3.341	13.945	7.19	5.902	5.164	1.356	0.378	1.879
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.088	4.052	3.933	3.319	13.856	7.144	5.863	5.132	1.347	0.376	1.872
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	131.7201	88.9979	87.673	80.5083	79.9849	66.8574	60.4125	-56.4063	-51.1627	26.8542	5.2798
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-131.2671	-88.6968	-87.3839	-80.2416	-79.7256	-66.6352	-60.2104	56.2228	50.9948	-26.7826	-5.2708

Таблица 7.1-21 – Пьезометрический график от котельной до здания гостиницы Оя, пл. Ленина, 7

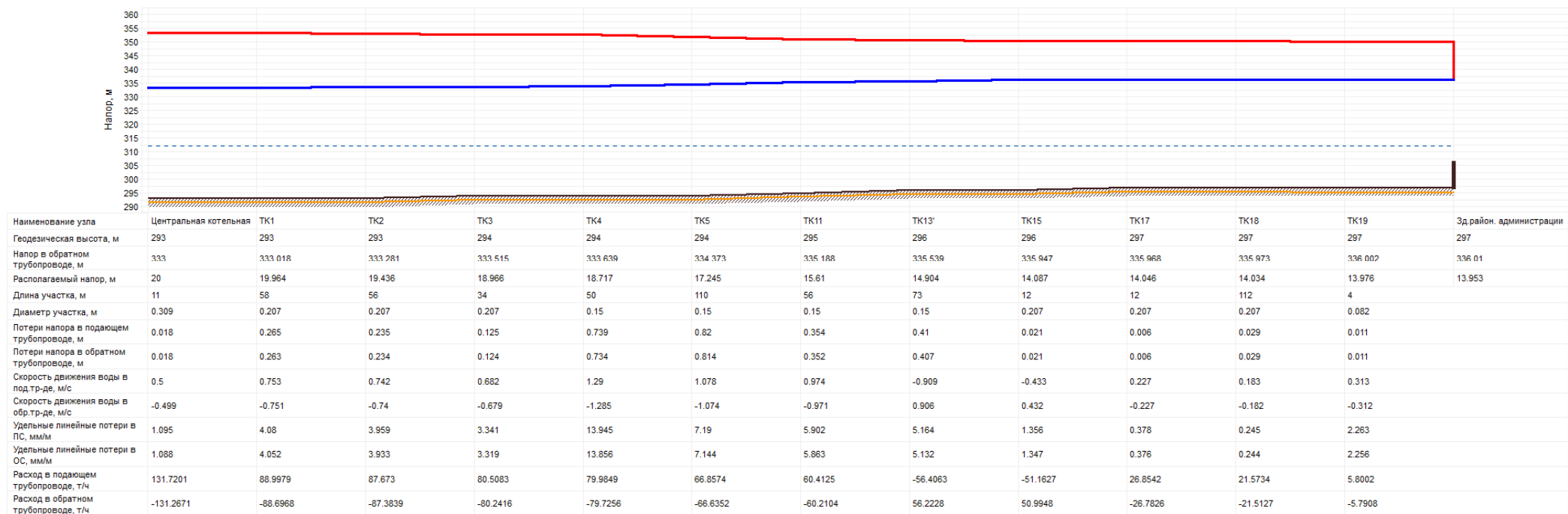


Таблица 7.1-22 – Пьезометрический график от котельной до здания районной администрации, пл. Ленина, 5

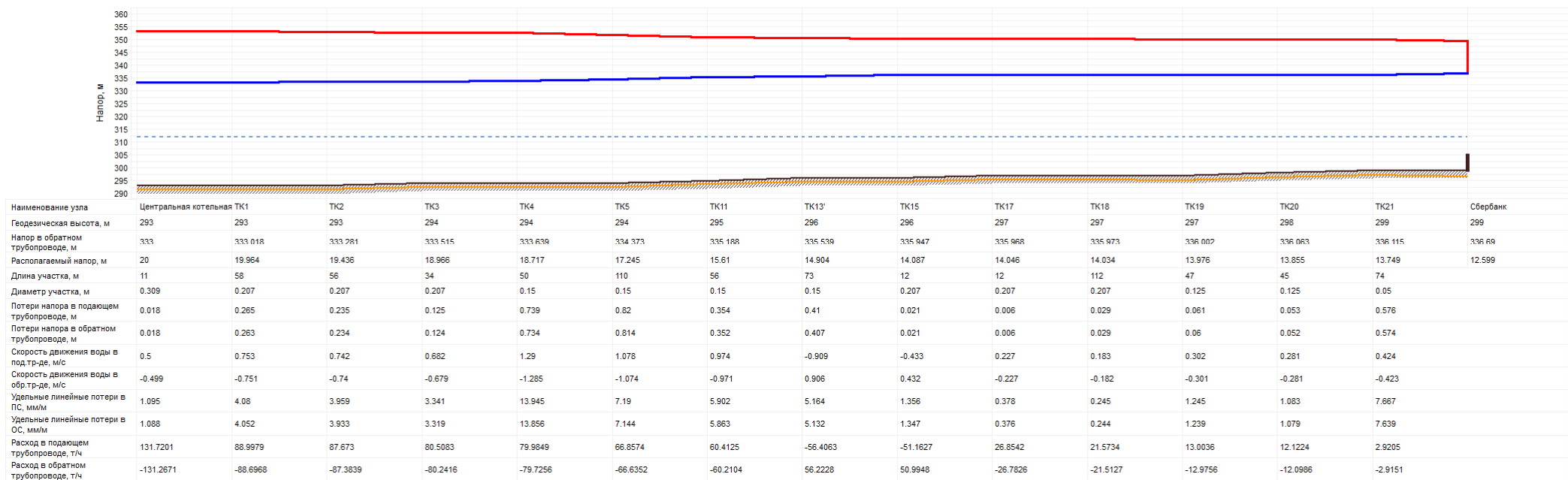


Таблица 7.1-23 – Пьезометрический график от котельной до здания сбербанка, ул. Ленина, 87



Таблица 7.1-24 – Пьезометрический график от котельной до здания ОАО Ростелеком, ул. Ленина, 82

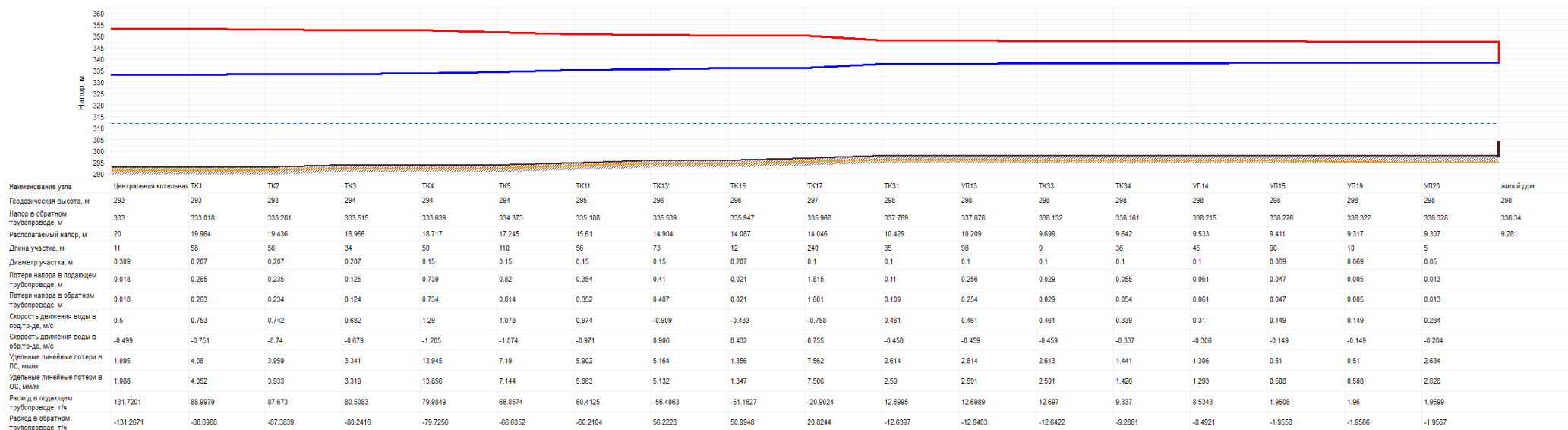


Таблица 7.1-25 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Пролетарская, 21

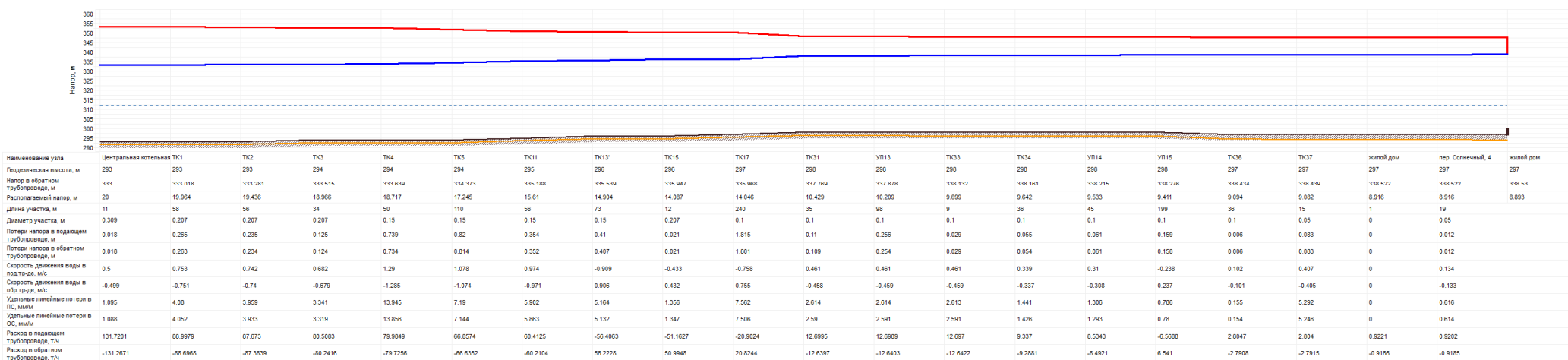


Таблица 7.1-26 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, пер. Солнечный, 2

7.2 Гидравлические расчеты тепловых сетей котельной «Школа №2»

Для проведения гидравлического расчета использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – 5 кгс/см^2 ;
- давление в обратном трубопроводе – 4 кгс/см^2 ;
- суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на систему отопления составляет $17,97 \text{ т/ч}$; расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком $95/70 \text{ }^\circ\text{C}$.

Расчетные таблицы

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания СОШ №2, ул. Октябрьская, 53а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.2-2;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Октябрьская, 53б (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.2-3;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Октябрьская, 53а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.2-4;

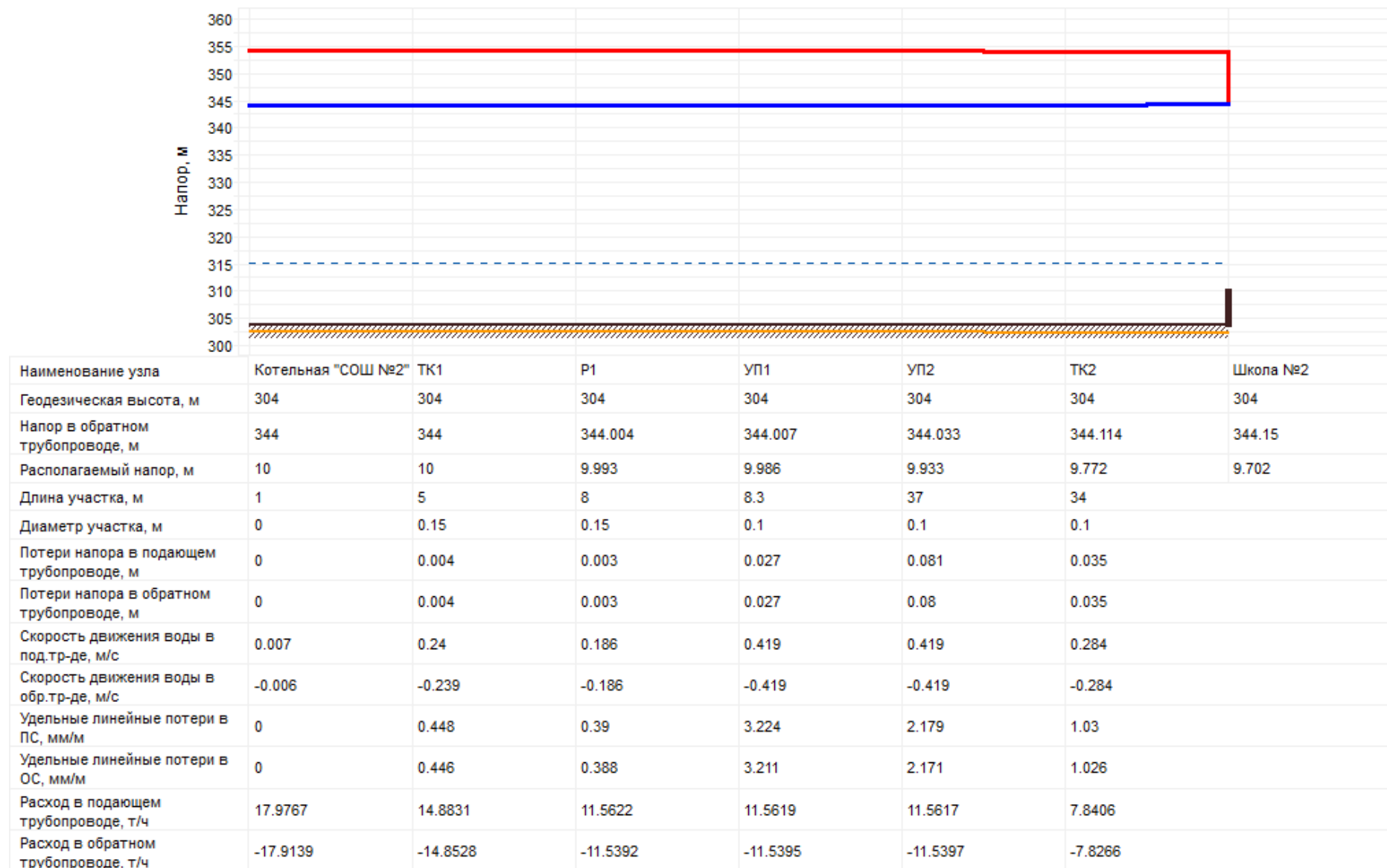


Таблица 7.2-2 – Пьезометрический график от котельной до здания СОШ №2, ул. Октябрьская, 53а

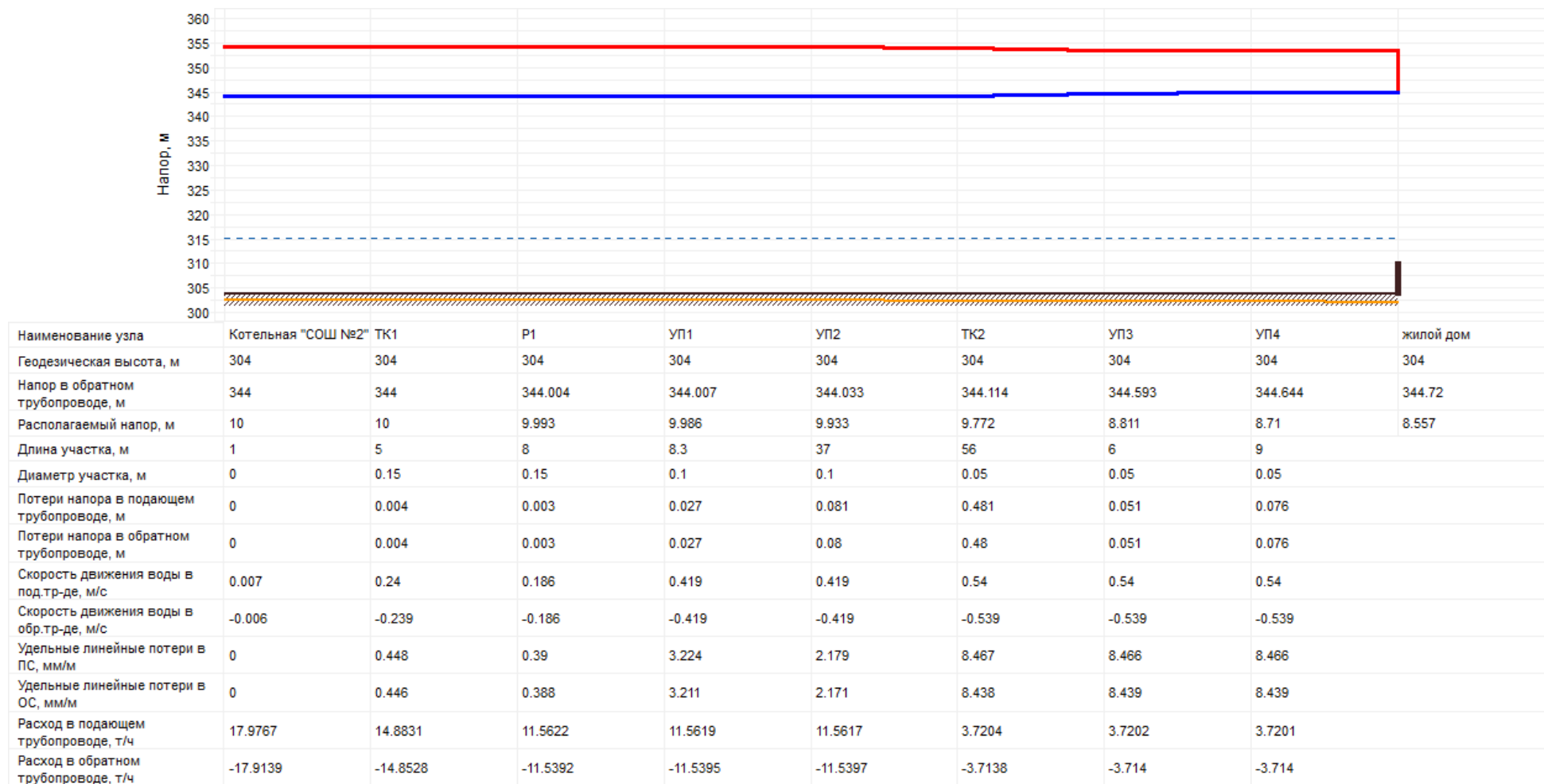
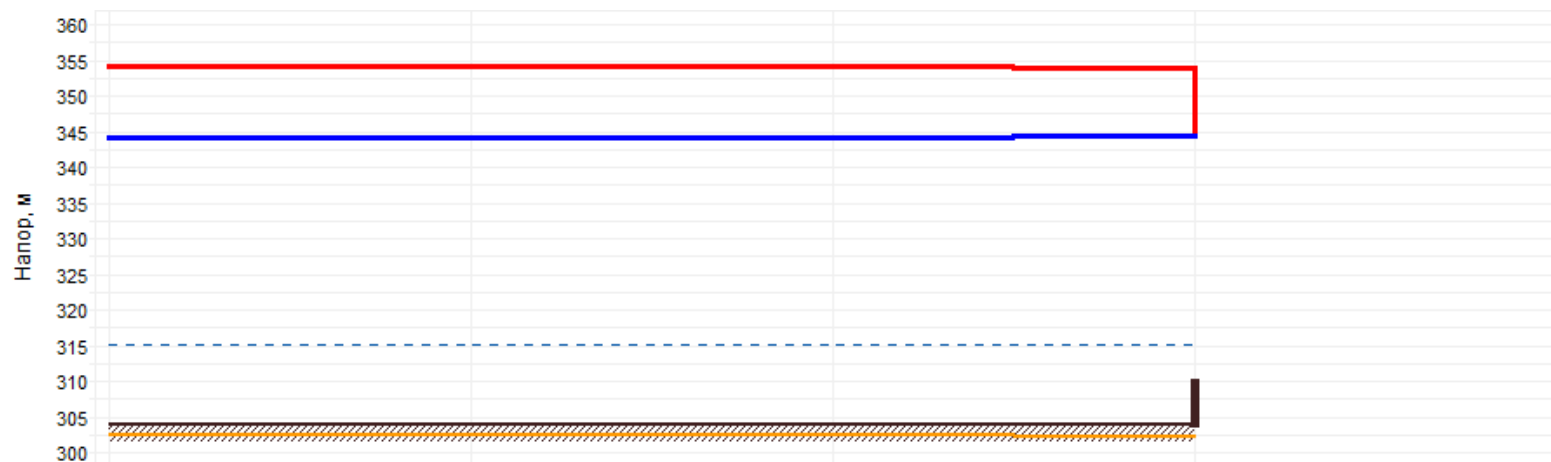


Таблица 7.2-3 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Октябрьская, 53б



Наименование узла	Котельная "СОШ №2"	ТК1	P1	жилой дом
Геодезическая высота, м	304	304	304	304
Напор в обратном трубопроводе, м	344	344	344.004	344.15
Располагаемый напор, м	10	10	9.993	9.7
Длина участка, м	1	5	78	
Диаметр участка, м	0	0.15	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.004	0.147	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.004	0.146	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.007	0.24	0.253	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.006	-0.239	-0.252	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0	0.448	1.881	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0	0.446	1.873	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	17.9767	14.8831	3.3206	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-17.9139	-14.8528	-3.3139	

Таблица 7.2-4 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Октябрьская, 53а

7.3 Гидравлические расчеты тепловых сетей котельной «Детский сад №2»

Для проведения гидравлического расчета использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – 4 кгс/см²;

- давление в обратном трубопроводе – 3 кгс/см²;

- суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на систему отопления составляет 25,39 т/ч; расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком 95/70 °С.

Расчетные таблицы

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания детского сада №2, ул. К. Маркса, 64 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.3-2;

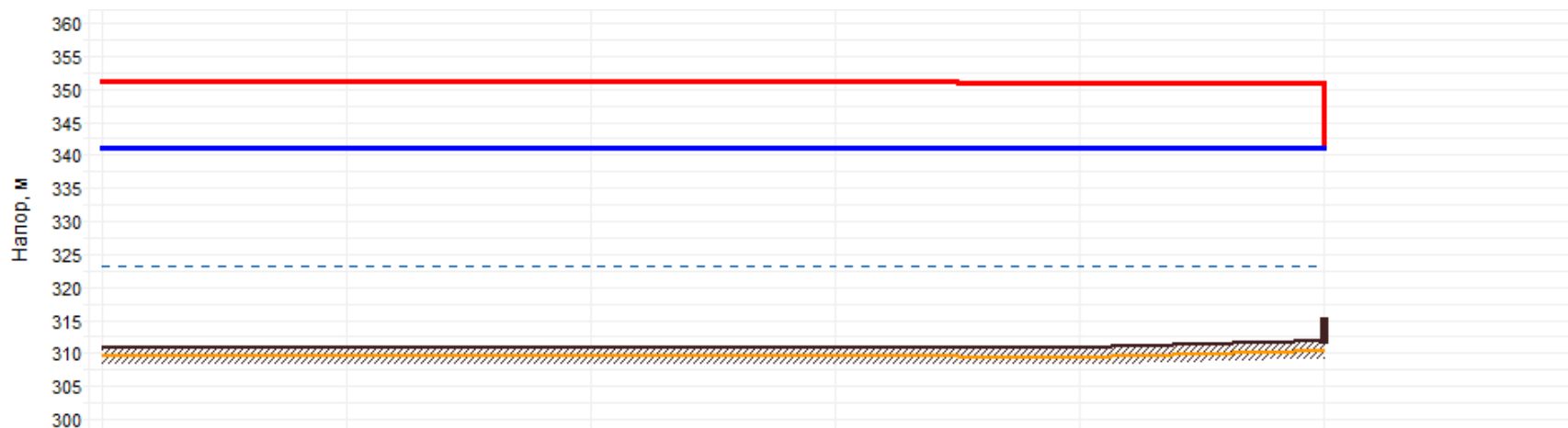
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания магазина, пл. Победы, 15 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.3-3;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до церкви, пл. Победы, 1а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.3-4;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания СОШ №1, пл. Победы, 8 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.3-5;

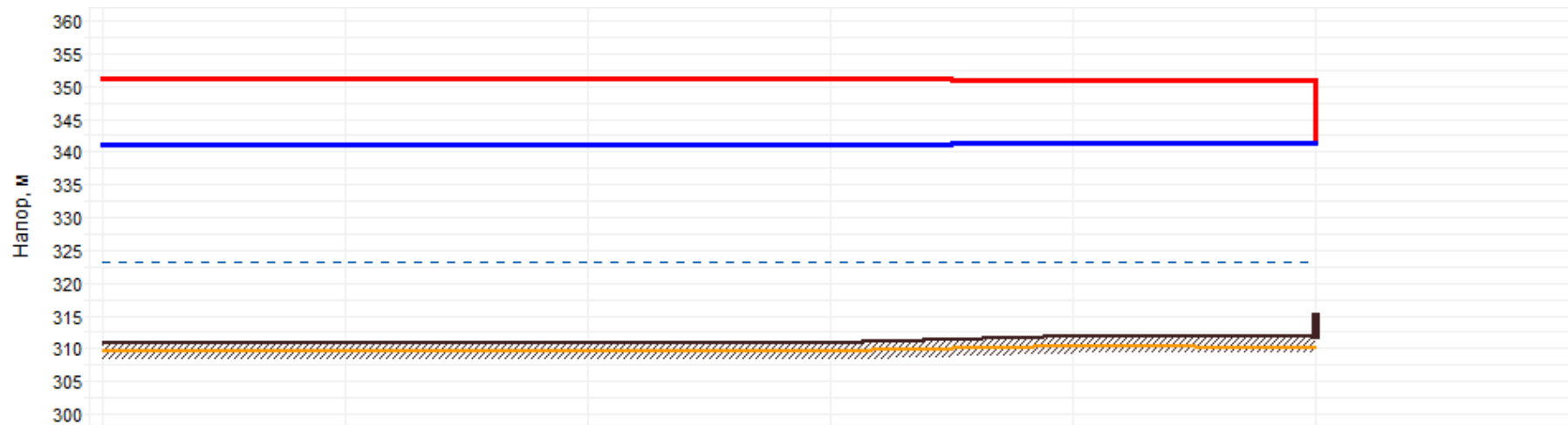
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, пл. Победы, 10 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.3-6;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, пл. Победы, 11 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.3-7;



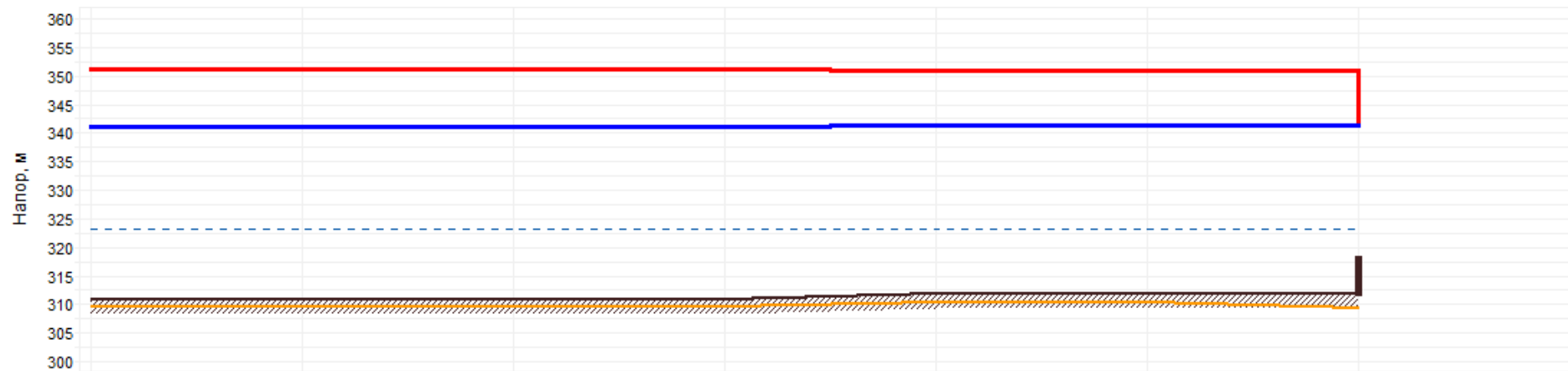
Наименование узла	Котельная Детский сад №1	P1	P2	TK1	P4	Детский сад №2
Геодезическая высота, м	311	311	311	311	311	312
Напор в обратном трубопроводе, м	341	341	341	341.048	341.076	341.08
Располагаемый напор, м	10	10	10	9.904	9.848	9.848
Длина участка, м	1	1	34	23	1	
Диаметр участка, м	0	0	0.15	0.082	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0	0.048	0.028	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0	0.048	0.028	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	-0.009	-0.009	0.401	0.222	0.001	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.009	0.009	-0.399	-0.222	-0.001	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0	0	1.302	1.102	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0	0	1.292	1.094	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-25.3947	-24.8687	24.8687	4.124	3.8018	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	25.2826	24.7696	-24.7696	-4.1091	-3.7919	

Таблица 7.3-2 – Пьезометрический график от котельной до здания детского сада №2, ул. К. Маркса, 64



Наименование узла	Котельная Детский сад № : P1	P2	TK1	TK2	Магазин ИП Коломейцева
Геодезическая высота, м	311	311	311	312	312
Напор в обратном трубопроводе, м	341	341	341.048	341.115	341.14
Располагаемый напор, м	10	10	9.904	9.769	9.722
Длина участка, м	1	1	34	71	18
Диаметр участка, м	0	0	0.15	0.15	0.05
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0	0.048	0.068	0.023
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0	0.048	0.067	0.023
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	-0.009	-0.009	0.401	0.334	0.209
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.009	0.009	-0.399	-0.333	-0.209
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0	0	1.302	0.914	1.24
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0	0	1.292	0.907	1.236
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-25.3947	-24.8687	24.8687	20.7433	1.4399
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	25.2826	24.7696	-24.7696	-20.662	-1.4374

Таблица 7.3-3 – Пьезометрический график от котельной до здания магазина, пл. Победы, 15



Наименование узла	Котельная Детский сад №	P1	P2	TK1	TK2	TK3	Церковь
Геодезическая высота, м	311	311	311	311	312	312	312
Напор в обратном трубопроводе, м	341	341	341	341.048	341.115	341.128	341.16
Располагаемый напор, м	10	10	10	9.904	9.769	9.743	9.687
Длина участка, м	1	1	34	71	17	60	
Диаметр участка, м	0	0	0.15	0.15	0.15	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0	0.048	0.068	0.013	0.028	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0	0.048	0.067	0.013	0.028	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	-0.009	-0.009	0.401	0.334	0.281	0.122	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.009	0.009	-0.399	-0.333	-0.28	-0.122	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0	0	1.302	0.914	0.651	0.459	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0	0	1.292	0.907	0.646	0.457	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-25.3947	-24.8687	24.8687	20.7433	17.4162	0.8403	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	25.2826	24.7696	-24.7696	-20.662	-17.3547	-0.8383	

Таблица 7.3-4 – Пьезометрический график от котельной до церкви, пл. Победы, 1а

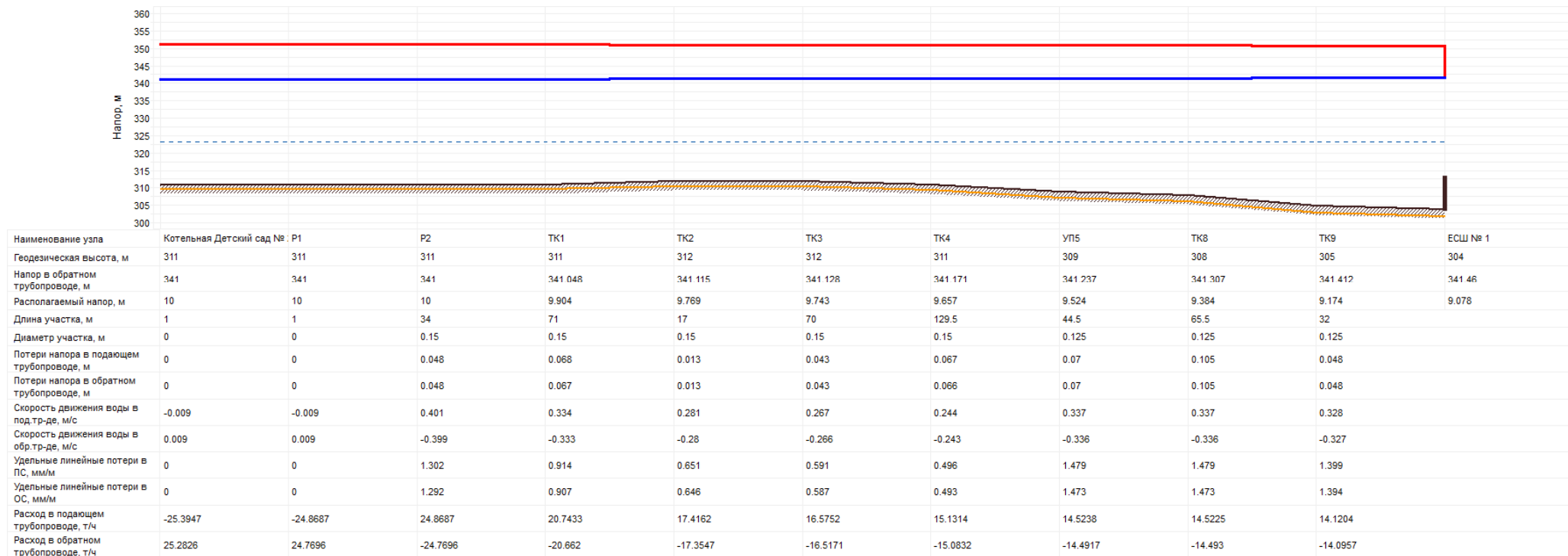


Таблица 7.3-5 – Пьезометрический график от котельной до СОШ №1, пл. Победы, 8

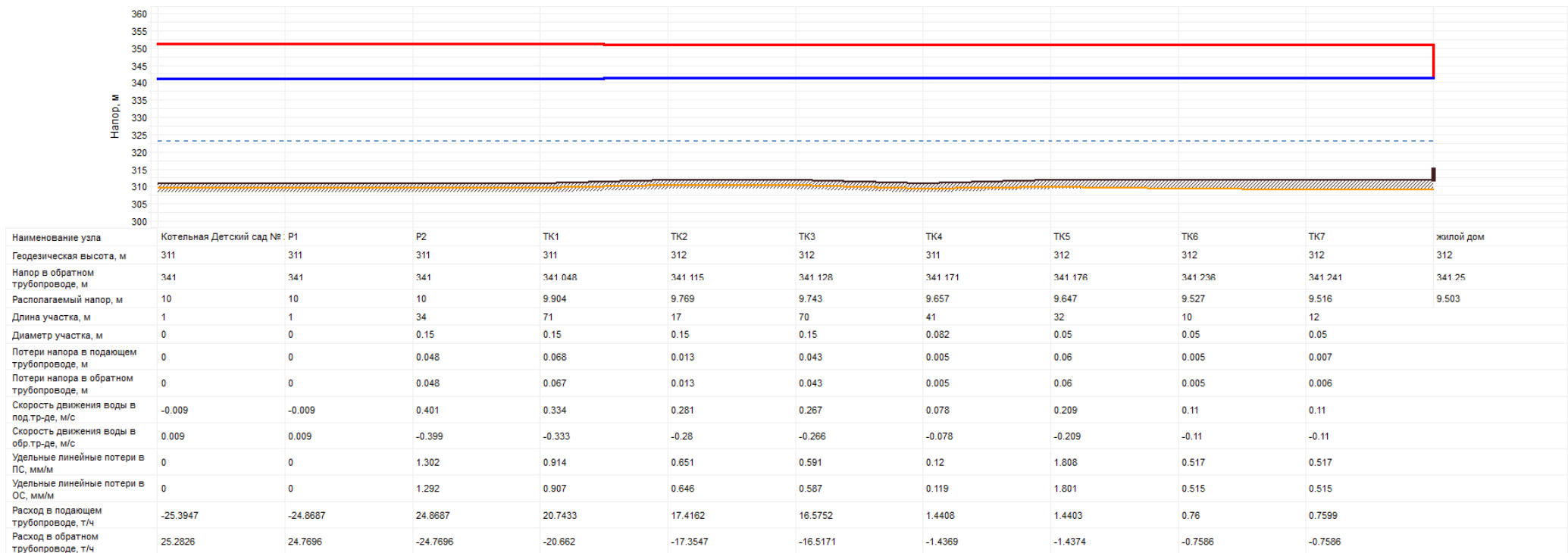
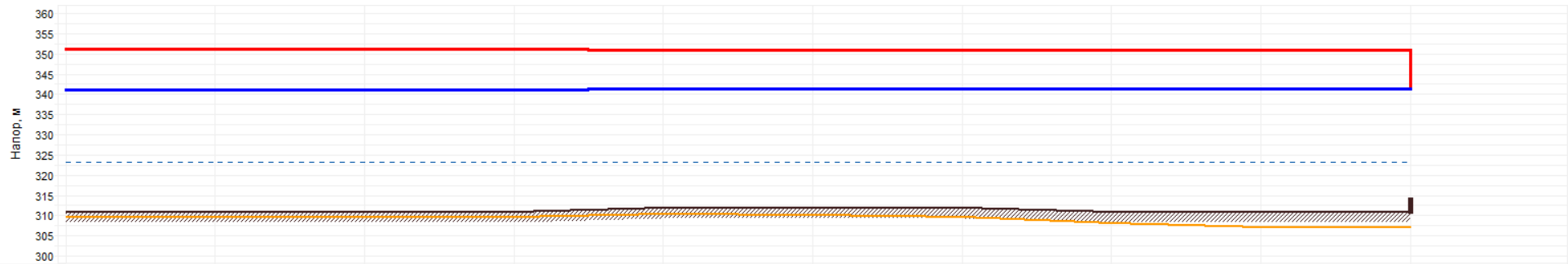


Таблица 7.3-6 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, пл. Победы, 10



Наименование узла	Котельная Детский сад №. P1		P2	TK1	TK2	УП1	УП2	УП3	УП4	жилой дом
Геодезическая высота, м	311	311	311	311	312	312	312	311	311	311
Напор в обратном трубопроводе, м	341	341	341	341.048	341.115	341.116	341.117	341.117	341.117	341.12
Располагаемый напор, м	10	10	10	9.904	9.769	9.767	9.766	9.765	9.765	9.759
Длина участка, м	1	1	34	71	33.25	33.25	33.25	33.25	7	
Диаметр участка, м	0	0	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.125	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0	0.048	0.068	0.001	0.001	0	0	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0	0.048	0.067	0.001	0.001	0	0	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	-0.009	-0.009	0.401	0.334	0.044	0.036	0.03	0.017	0.104	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.009	0.009	-0.399	-0.333	-0.043	-0.036	-0.03	-0.017	-0.104	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0	0	1.302	0.914	0.024	0.017	0.012	0.004	0.465	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0	0	1.292	0.907	0.024	0.017	0.012	0.004	0.464	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-25.3947	-24.8687	24.8687	20.7433	1.8841	1.5631	1.2821	0.721	0.72	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	25.2826	24.7696	-24.7696	-20.662	-1.8729	-1.5544	-1.2759	-0.7177	-0.7187	

Таблица 7.3-7 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, пл. Победы, 11

7.4 Гидравлические расчеты тепловых сетей котельной «Дом детства»

Для проведения гидравлического расчета использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – 8 кгс/см^2 ;
- давление в обратном трубопроводе – 5 кгс/см^2 ;
- суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на систему отопления составляет $198,84 \text{ т/ч}$; расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком $95/70 \text{ }^\circ\text{C}$.

Расчетные таблицы

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания дома ветеранов, ул. Степная, 3 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-1;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания жилого дома, ул. Дальняя, 1а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-2;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Курнатовского, 131 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-3;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до магазина, пер. Первомайский, 1В (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-4;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Курнатовского, 127 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-5;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Первомайская, 13 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-6;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, пер. Энергетиков, 14 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-7;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, пер. Березовый, 3 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-8;

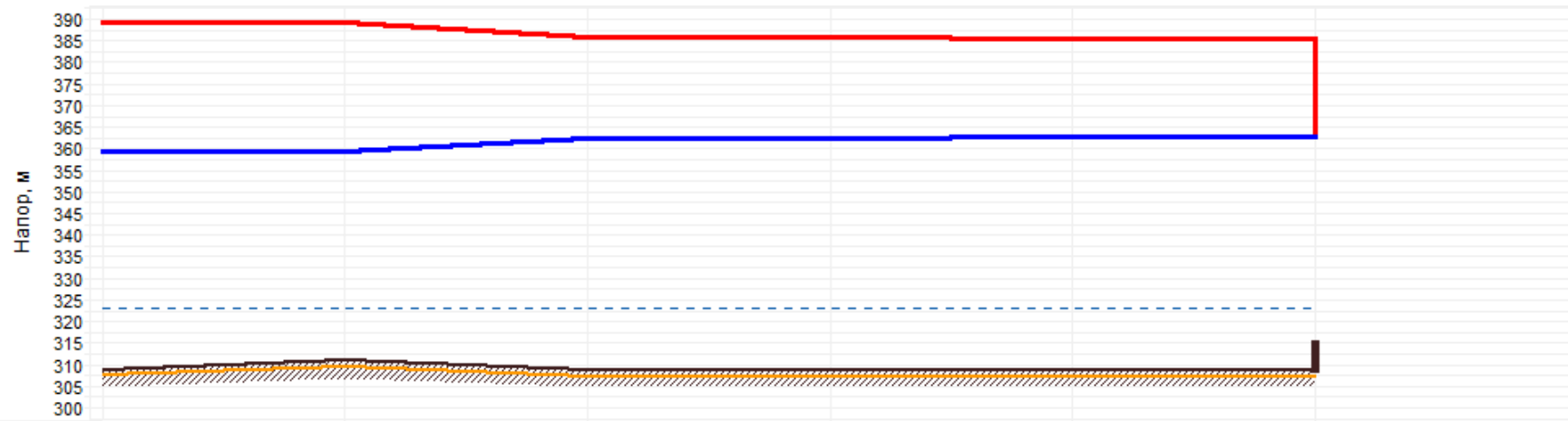
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Первомайская, 2 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-9;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Курнатовского, 194 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-10;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Крупская, 2Д (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-11;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Курнатовского, 186 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-12;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. К. Маркса, 135 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-13;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Лепешинских, 5 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-14;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. К. Маркса, 127 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-15;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. К. Маркса, 125 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-16;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. К. Маркса, 114 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-17;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. 60 лет ВЛКСМ, 21а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-18;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Пролетарская, 77а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-19;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Пролетарская, 89 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-20;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания роддома, ул. Курнатовского, 101а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-21;
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, пер. Октябрьский, 1 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-22;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания поликлиники, ул. Курнатовского, 101а (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-23;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Больничный городок, 5 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-24;

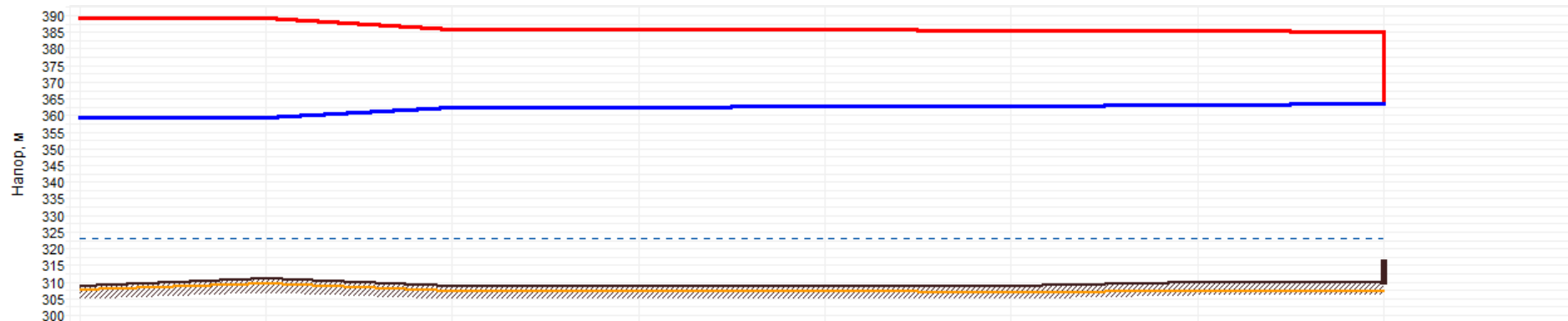
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до жилого дома, ул. Больничный городок, 1 (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-25;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная – до здания детского сада №1, ул. 60 лет ВЛКСМ, 4б (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.4-26;



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА" ТК 1	УП 5	ТК 26	Р6	Дом ветеранов	
Геодезическая высота, м	309	311	309	309	309	
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.076	362.348	362.368	362.501	362.5
Располагаемый напор, м	30	29.847	23.252	23.212	22.945	22.945
Длина участка, м	33.7	154	41	5	1	
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.207	0.05	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	3.322	0.02	0.135	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.076	3.273	0.02	0.133	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.588	1.358	0.317	0.904	0.002	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.575	-1.33	-0.311	-0.887	-0.002	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.037	20.985	0.488	22.897	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.003	20.675	0.49	22.607	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	68.619	36.9977	36.9948	6.1615	6.0396	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-68.4159	-36.899	-36.9019	-6.1438	-6.026	

Таблица 7.4-1 – Пьезометрический график от котельной до здания дома ветеранов, ул. Степная, 3



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА" ТК 1	УП 5	ТК 26	ТК 69а	ТК 28	ТК 64	жилой дом	
Геодезическая высота, м	309	311	309	309	309	310	310	
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.076	362.348	362.368	362.425	362.658	362.776	363.2
Располагаемый напор, м	30	29.847	23.252	23.212	23.097	22.629	22.394	21.552
Длина участка, м	33.7	154	41	26	107	164	48	
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.207	0.1	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	3.322	0.02	0.058	0.236	0.117	0.421	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.076	3.273	0.02	0.057	0.233	0.118	0.421	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.588	1.358	0.317	0.388	0.38	0.221	0.544	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.575	-1.33	-0.311	-0.38	-0.372	-0.217	-0.535	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.037	20.985	0.488	2.219	2.136	0.58	7.774	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.003	20.675	0.49	2.19	2.109	0.59	7.789	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	68.619	36.9977	36.9948	10.5622	10.3618	6.0412	3.7186	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-68.4159	-36.899	-36.9019	-10.533	-10.3339	-6.0245	-3.7121	

Таблица 7.4-2 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Дальняя, 1а

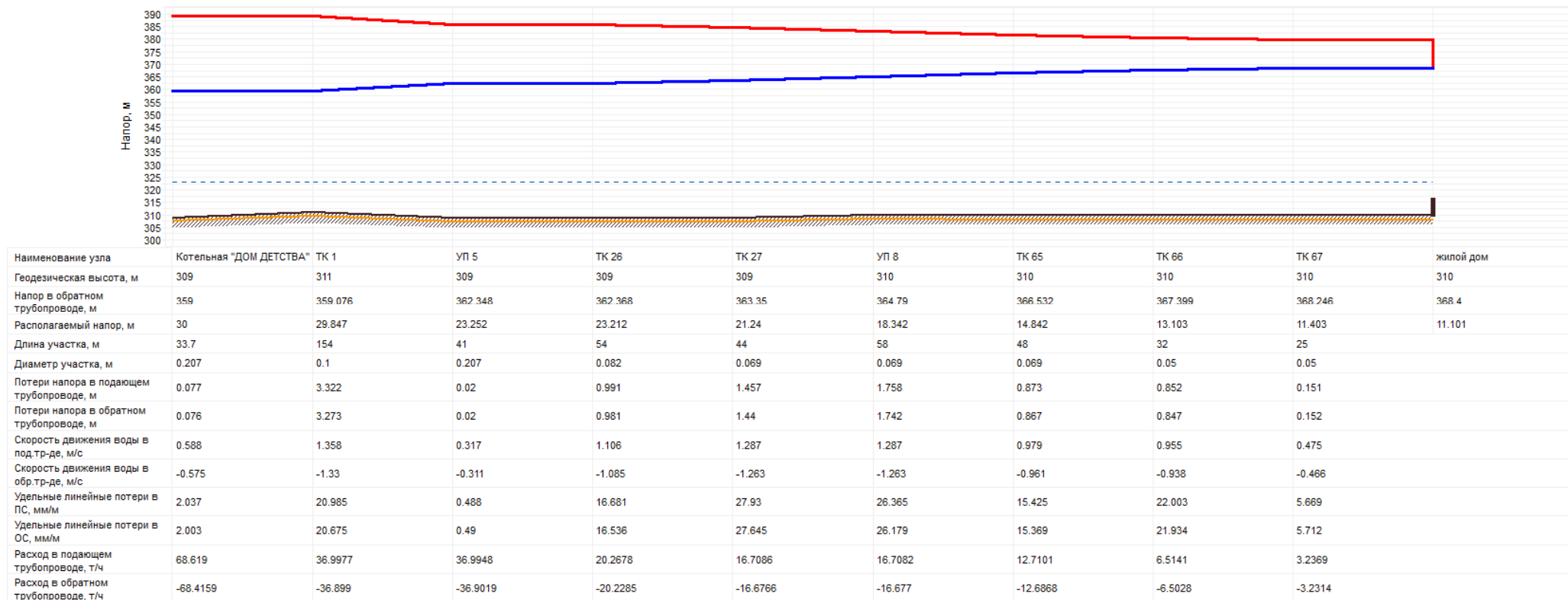


Таблица 7.4-3 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 131

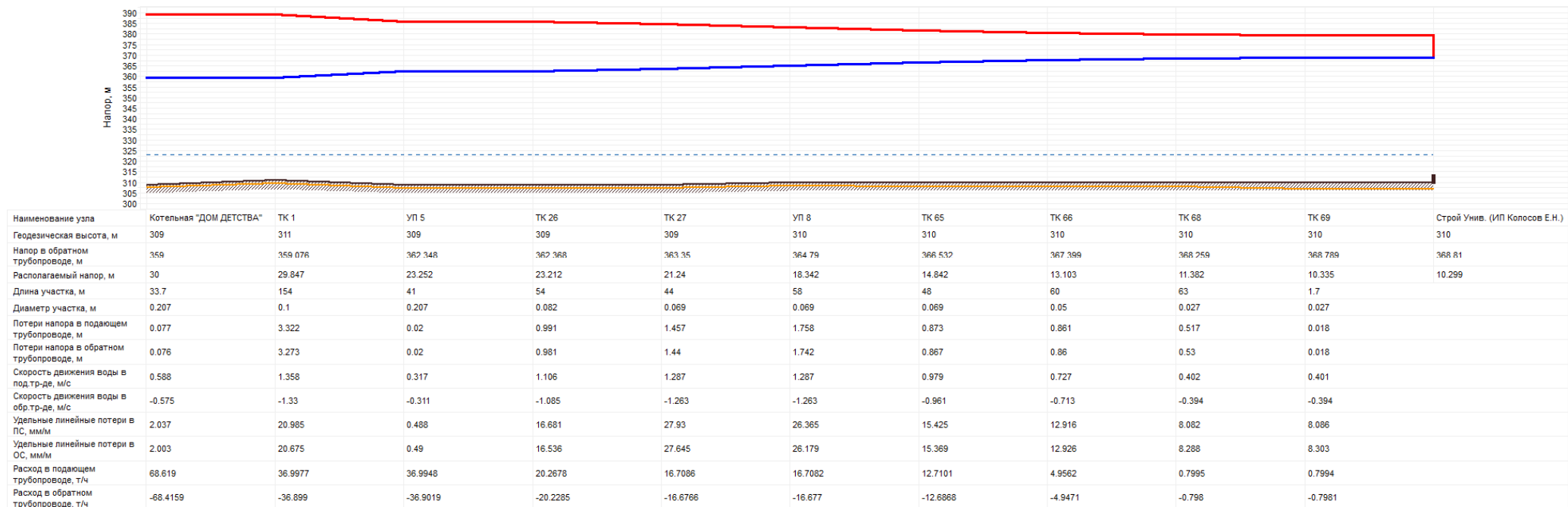
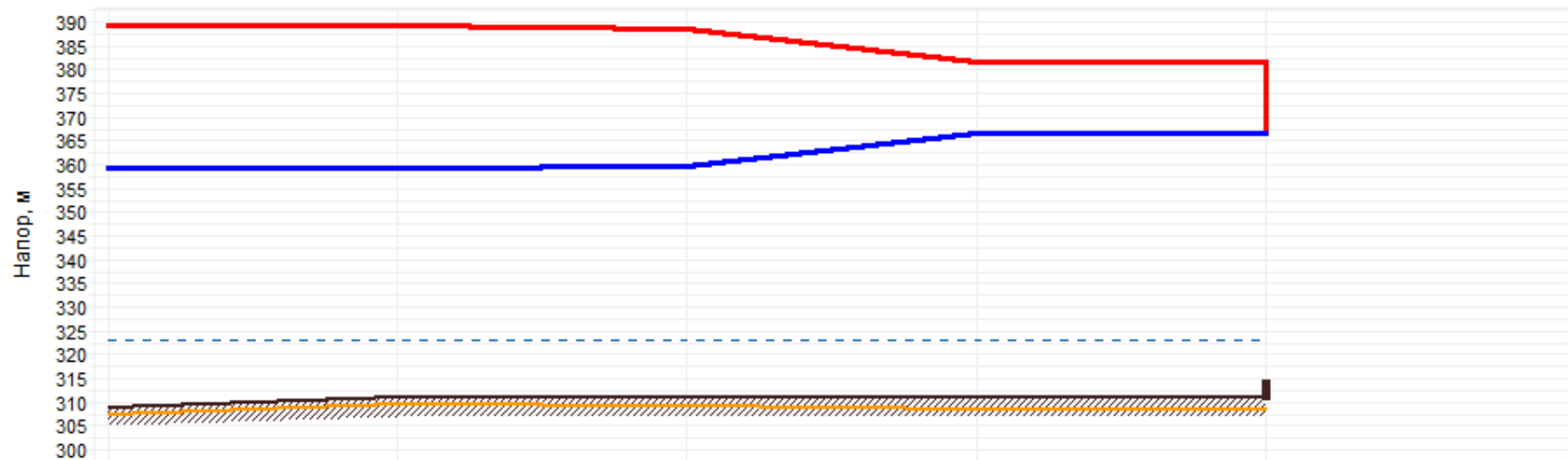
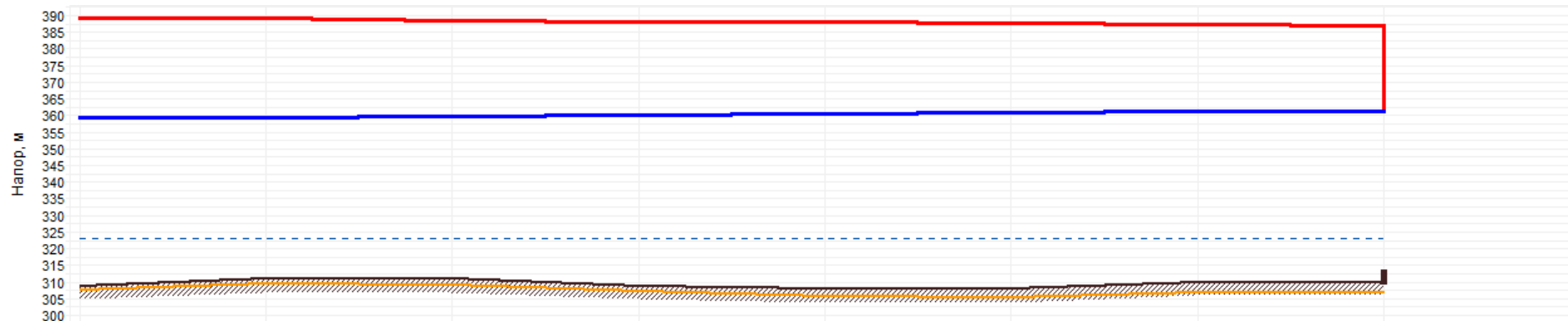


Таблица 7.4-4 – Пьезометрический график от котельной до магазина, пер. Первомайский, 1В



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА"	ТК 1	ТК 4	Гвр 1	жилой дом
Геодезическая высота, м	309	311	311	311	311
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.076	359.6	366.553	366.55
Располагаемый напор, м	30	29.847	28.79	14.727	14.727
Длина участка, м	33.7	95	167	1	
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.033	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.533	7.109	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.076	0.524	6.954	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.588	0.614	0.849	0.001	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.575	-0.601	-0.83	-0.001	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.037	5.517	42.039	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.003	5.418	41.121	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	68.619	16.7298	2.5224	1.4409	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-68.4159	-16.6754	-2.5099	-1.4348	

Таблица 7.4-5 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 127



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА" ТК 1	ТК 4	ТК 6	ТК 7	ТК 8	ТК 9	жилой дом
Геодезическая высота, м	309	311	311	309	308	308	310
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.076	359.6	360.089	360.148	360.619	361
Располагаемый напор, м	30	29.847	28.79	27.809	27.69	26.749	25.987
Длина участка, м	33.7	95	150	22	42	38	6
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.1	0.05	0.033	0.027	0.027
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.533	0.492	0.059	0.471	0.38	0.059
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.076	0.524	0.489	0.059	0.471	0.381	0.06
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.588	0.614	0.521	0.299	0.485	0.402	0.401
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.575	-0.601	-0.51	-0.293	-0.475	-0.395	-0.395
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.037	5.517	3.188	2.585	11.084	9.907	9.905
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.003	5.418	3.176	2.603	11.071	9.927	9.928
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	68.619	16.7298	14.2057	2.0404	1.4403	0.8001	0.8001
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-68.4159	-16.6754	-14.1673	-2.0366	-1.4377	-0.7987	-0.7988

Таблица 7.4-6 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Первомайская, 13

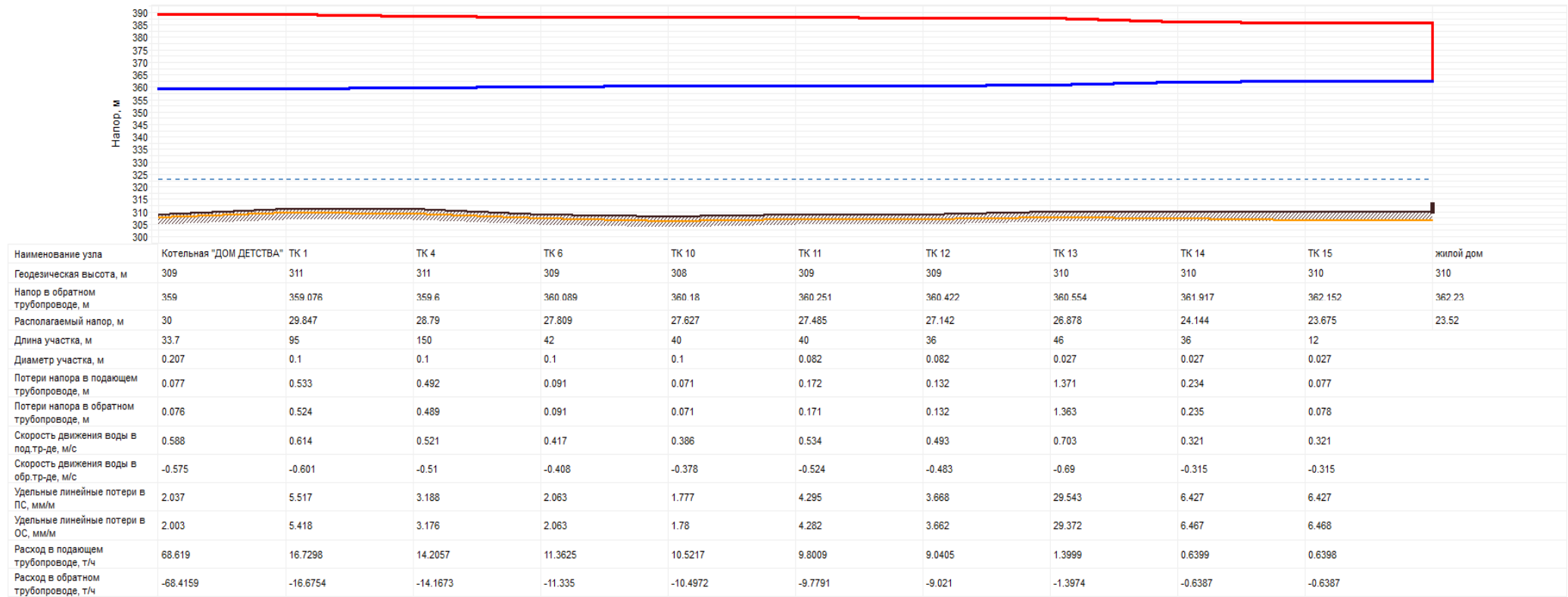


Таблица 7.4-7 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, пер. Энергетиков, 14

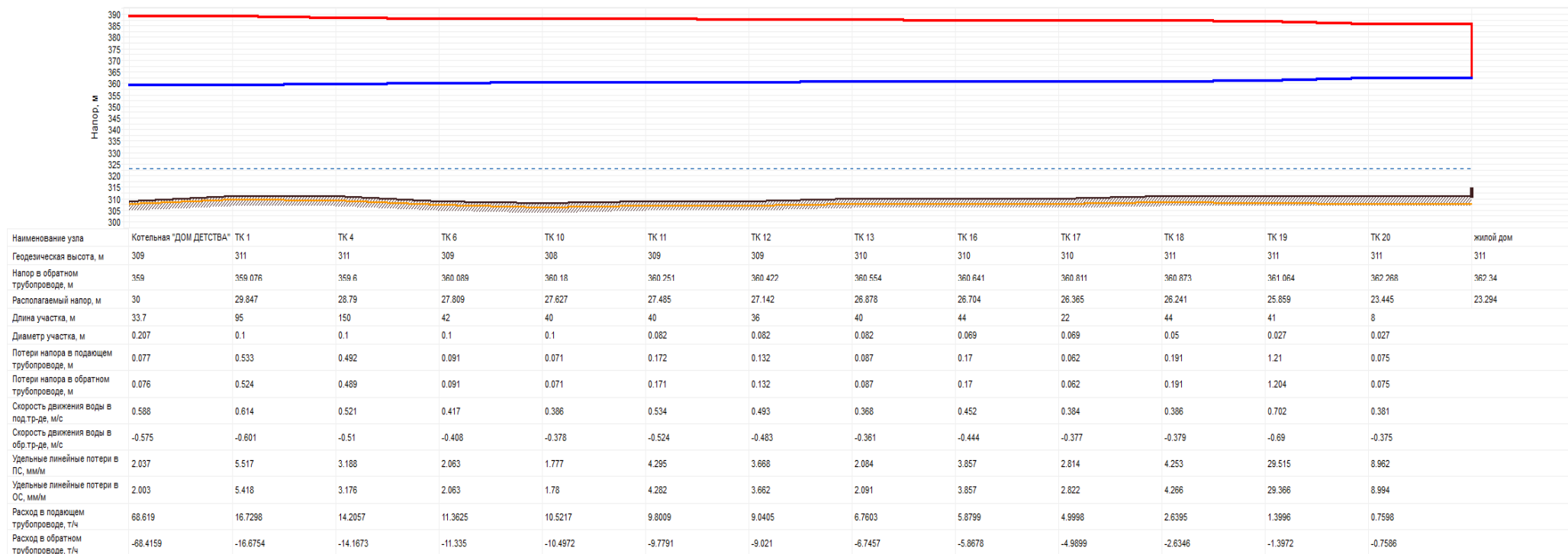


Таблица 7.4-8 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, пер. Березовый, 3

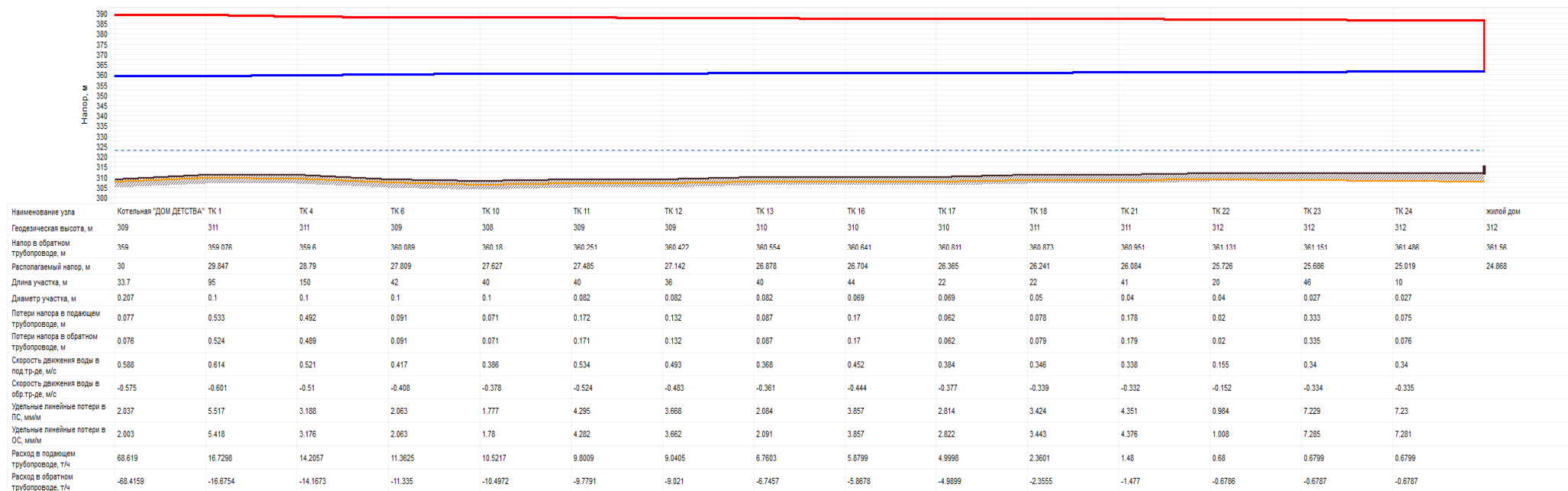
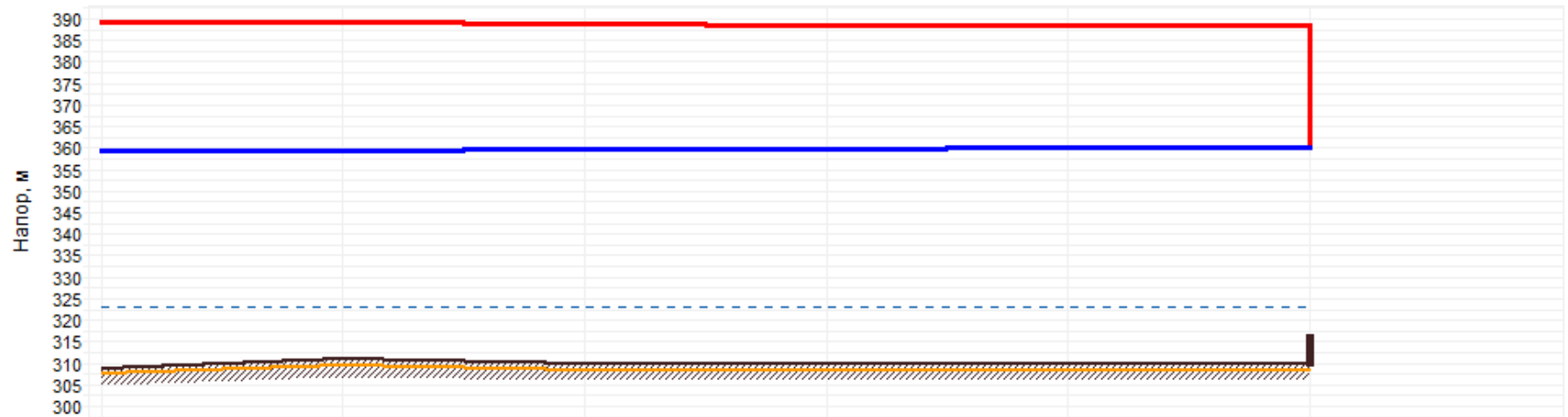
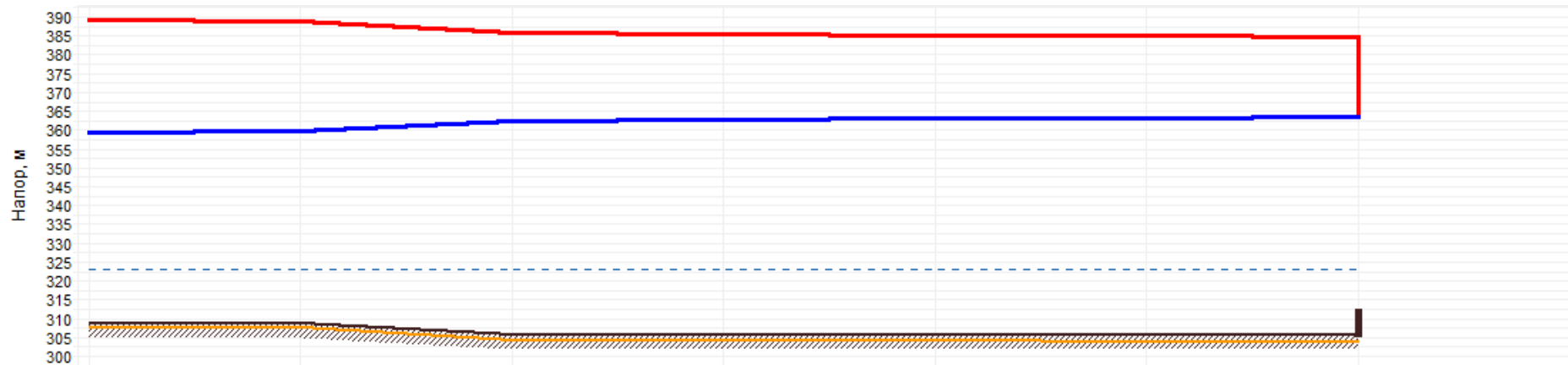


Таблица 7.4-9 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Первомайская, 2



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА"	ТК 1	ТК 2	ТК 3	Р8	Дом детства
Геодезическая высота, м	309	311	310	310	310	310
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.076	359.395	359.522	359.764	359.76
Располагаемый напор, м	30	29.847	29.204	28.948	28.46	28.46
Длина участка, м	33.7	69	30	22	1	
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.1	0.082	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.324	0.129	0.246	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.076	0.319	0.127	0.242	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.588	0.546	0.542	0.751	0.005	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.575	-0.535	-0.531	-0.737	-0.005	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.037	4.378	4.308	10.551	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.003	4.307	4.241	10.384	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	68.619	14.8888	14.7674	13.7626	13.2006	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-68.4159	-14.8443	-14.7259	-13.7322	-13.1755	

Таблица 7.4-10 – Пьезометрический график от котельной до дома детства, ул. Курнатовского, 194



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА" УП 2	ТК 29	ТК 70	ТК 71	ТК 72	жилой дом	
Геодезическая высота, м	309	309	306	306	306	306	
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.38	362.266	362.627	363.007	363.149	363.49
Располагаемый напор, м	30	29.228	23.367	22.635	21.877	21.594	20.918
Длина участка, м	54	426	82	63	53	65.9	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.069	0.069	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.392	2.975	0.37	0.378	0.141	0.337	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.38	2.886	0.361	0.379	0.142	0.338	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.1	1.099	0.698	0.623	0.416	0.482	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.07	-1.07	-0.68	-0.608	-0.405	-0.466	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.706	6.705	4.284	5.699	2.667	4.948	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.505	6.506	4.177	5.729	2.688	4.967	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	128.3744	128.3701	42.78	8.0906	5.4078	3.2855	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-127.3151	-127.3195	-42.501	-8.0268	-5.3496	-3.2317	

Таблица 7.4-11 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Крупская, 2Д

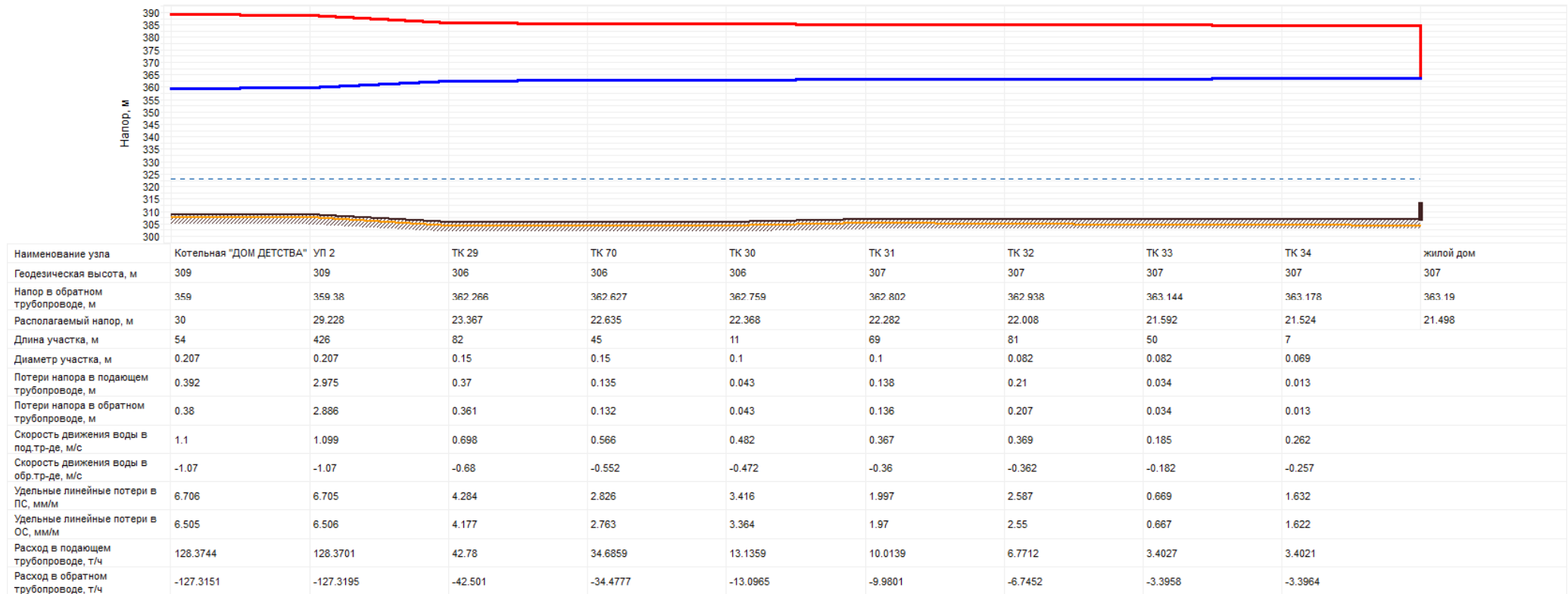
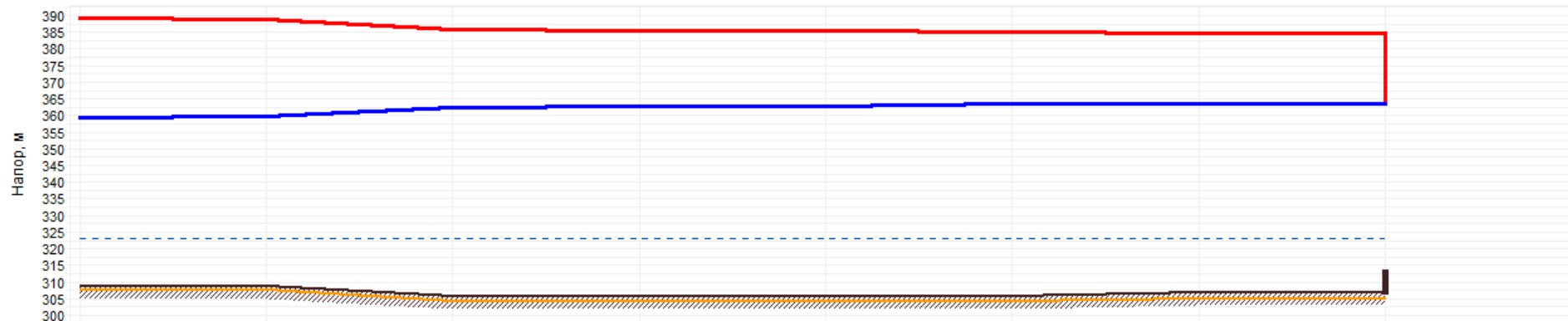


Таблица 7.4-12 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Курнатовского, 186



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА" УП 2	ТК 29	ТК 70	ТК 30	ТК 35	ТК 36	жилой дом	
Геодезическая высота, м	309	306	306	306	306	307	307	
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.38	362.266	362.627	362.759	363.155	363.39	363.42
Располагаемый напор, м	30	29.228	23.367	22.635	22.368	21.564	21.089	21.036
Длина участка, м	54	426	82	45	43	45	8	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.392	2.975	0.37	0.135	0.408	0.24	0.027	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.38	2.886	0.361	0.132	0.396	0.235	0.026	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.1	1.099	0.698	0.566	0.79	0.67	0.294	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.07	-1.07	-0.68	-0.552	-0.771	-0.653	-0.288	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.706	6.705	4.284	2.826	9.119	5.334	3.056	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.505	6.506	4.177	2.763	8.867	5.224	3.031	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	128.3744	128.3701	42.78	34.6859	21.5481	18.2655	2.0017	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-127.3151	-127.3195	-42.501	-34.4777	-21.3831	-18.1076	-1.9984	

Таблица 7.4-13 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. К. Маркса, 135



Таблица 7.4-14 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Лепешинских, 5

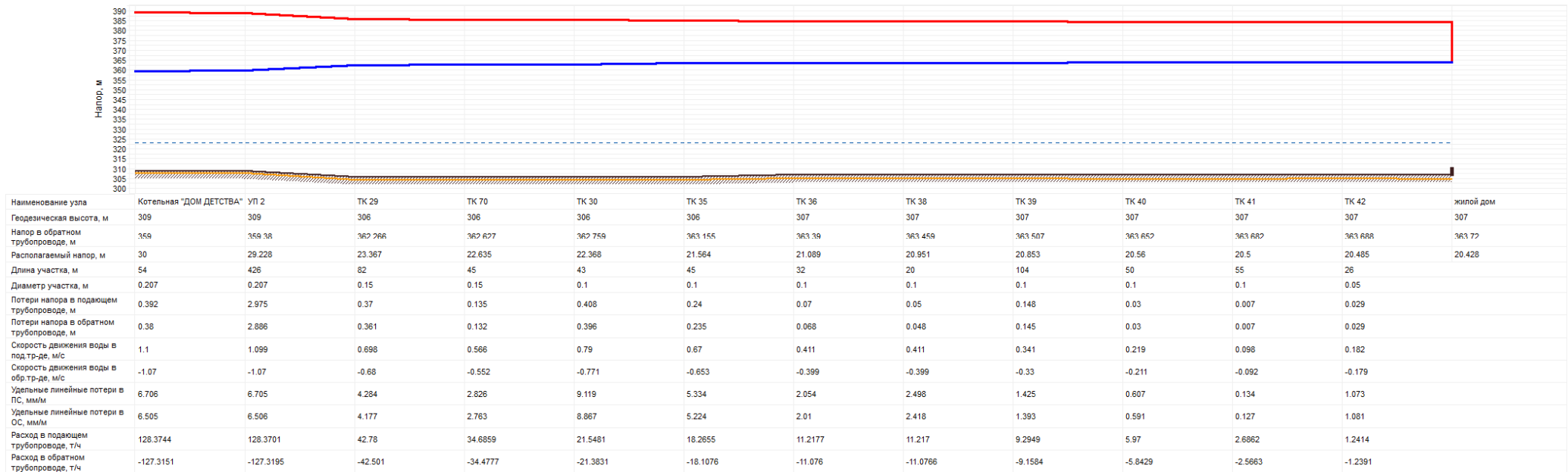
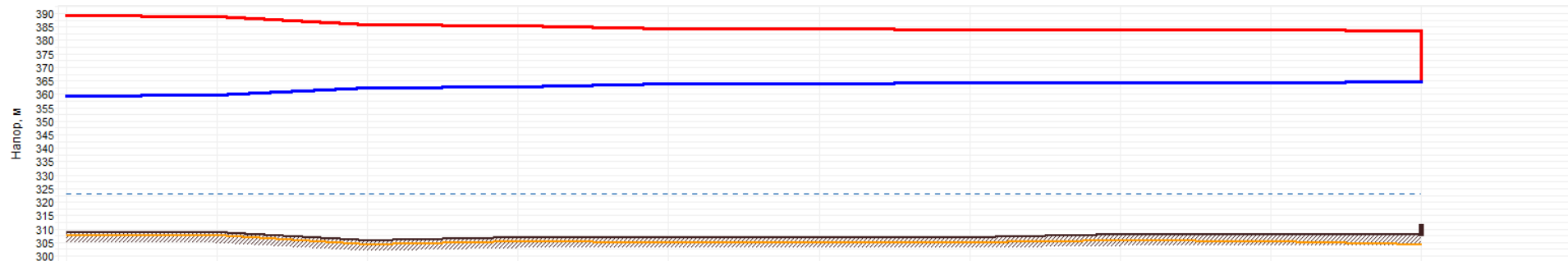


Таблица 7.4-15 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. К. Маркса, 127



Наименование узла	Котельная "ДОМ ДЕТСТВА"	УП 2	ТК 29	ТК 73	ТК 46	ТК 47	УП-33	ТК 68	ТК 48	жилой дом
Геодезическая высота, м	309	309	306	307	307	307	307	308	308	308
Напор в обратном трубопроводе, м	359	359.38	362.266	362.674	363.621	363.646	364.091	364.222	364.28	364.44
Располагаемый напор, м	30	29.228	23.367	22.539	20.621	20.571	19.678	19.415	19.3	18.982
Длина участка, м	54	426	140	360	20	60	40	30	104	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.392	2.975	0.419	0.971	0.025	0.449	0.131	0.057	0.158	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.38	2.886	0.408	0.947	0.025	0.445	0.131	0.058	0.16	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.1	1.099	0.733	0.724	0.398	0.512	0.335	0.252	0.223	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.07	-1.07	-0.713	-0.704	-0.389	-0.499	-0.327	-0.247	-0.218	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.706	6.705	2.805	2.697	1.26	7.486	3.28	1.9	1.499	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.505	6.506	2.733	2.63	1.247	7.411	3.282	1.92	1.517	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	128.3744	128.3701	85.58	84.5677	24.414	3.4897	2.2847	1.7222	1.5218	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-127.3151	-127.3195	-84.8538	-83.8667	-24.3056	-3.4702	-2.2755	-1.7181	-1.5184	

Таблица 7.4-16 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. К. Маркса, 125

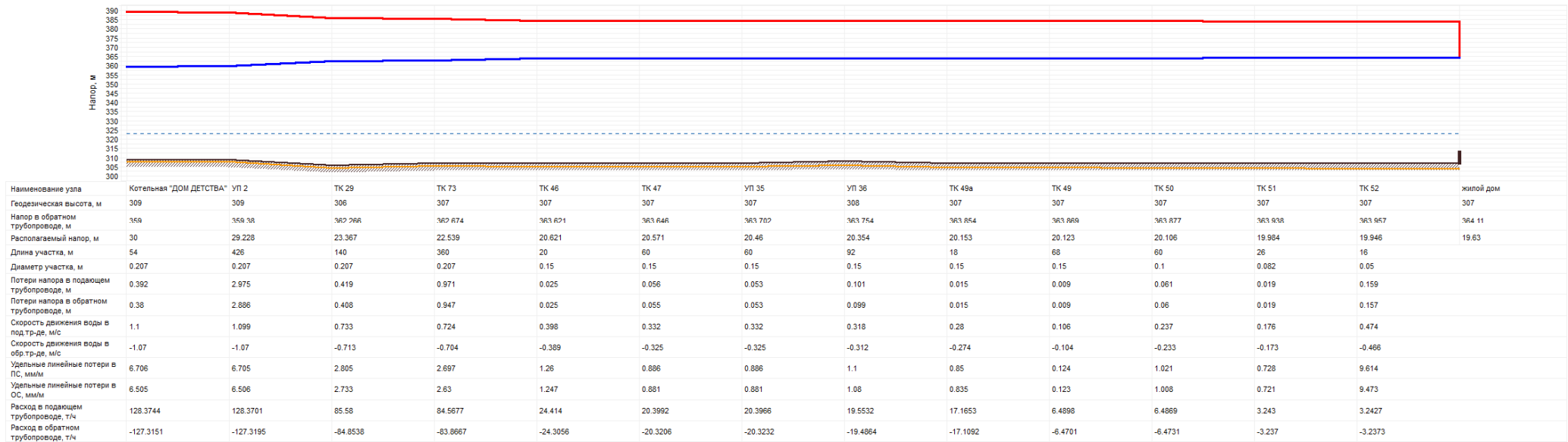


Таблица 7.4-17 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. К. Маркса, 114



Таблица 7.4-18 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. 60 лет ВЛКСМ, 21а

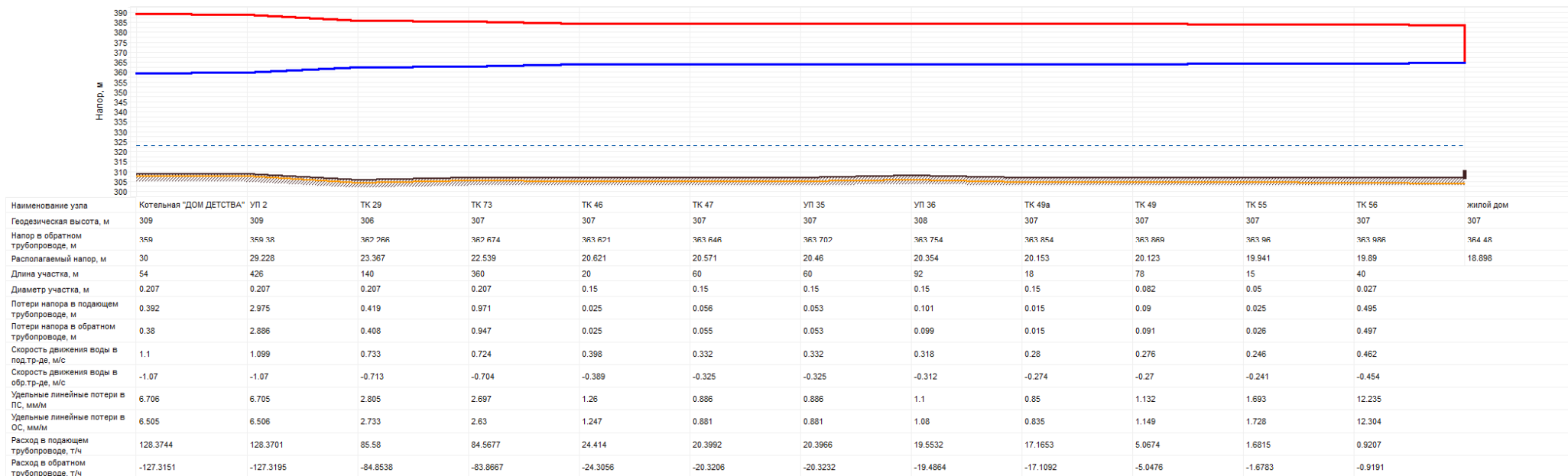


Таблица 7.4-19 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Пролетарская, 77а

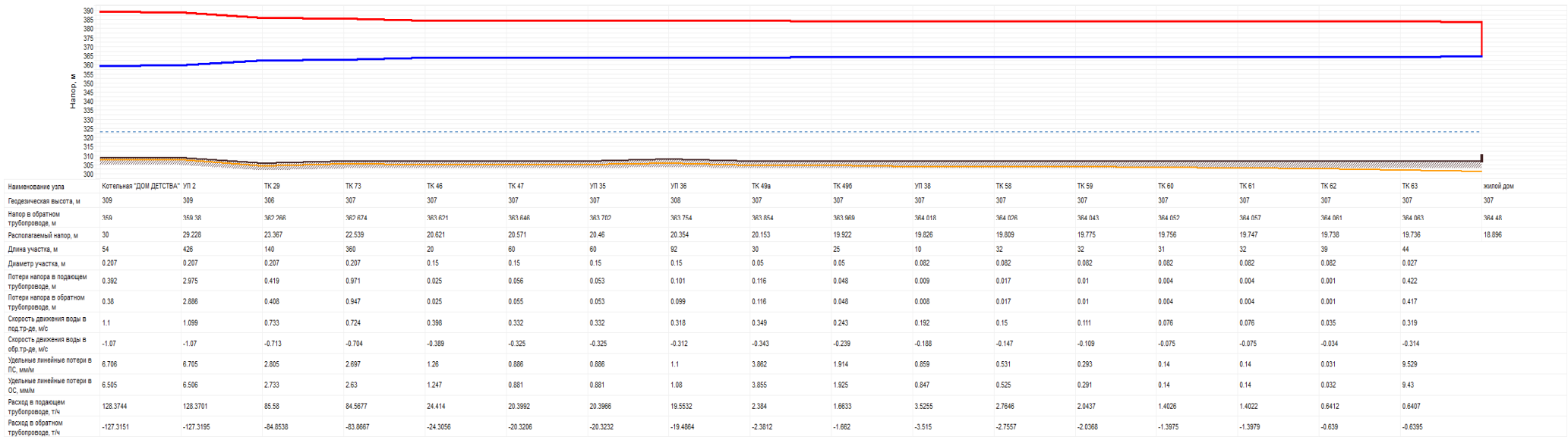


Таблица 7.4-20 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Пролетарская, 89

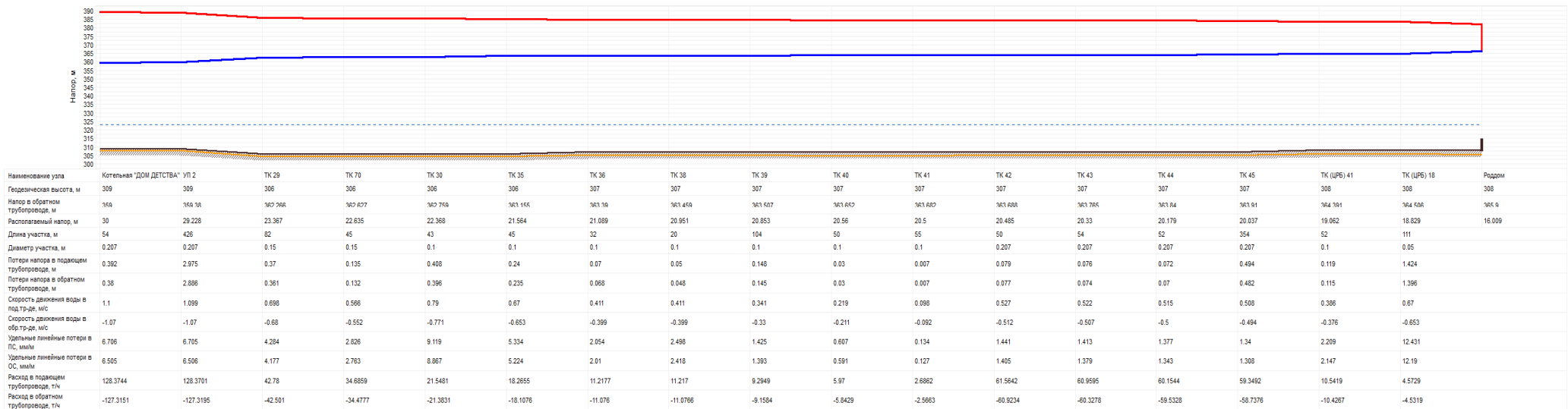


Таблица 7.4-21 – Пьезометрический график от котельной до здания роддома, ул. Курнатовского, 101a

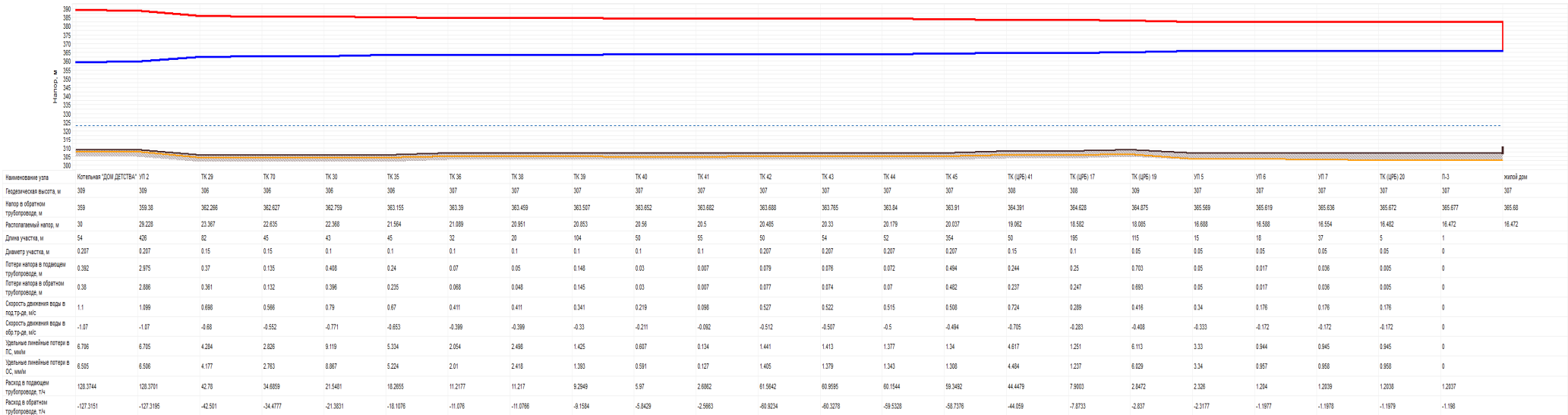


Таблица 7.4-22 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, пер. Октябрьский, 1

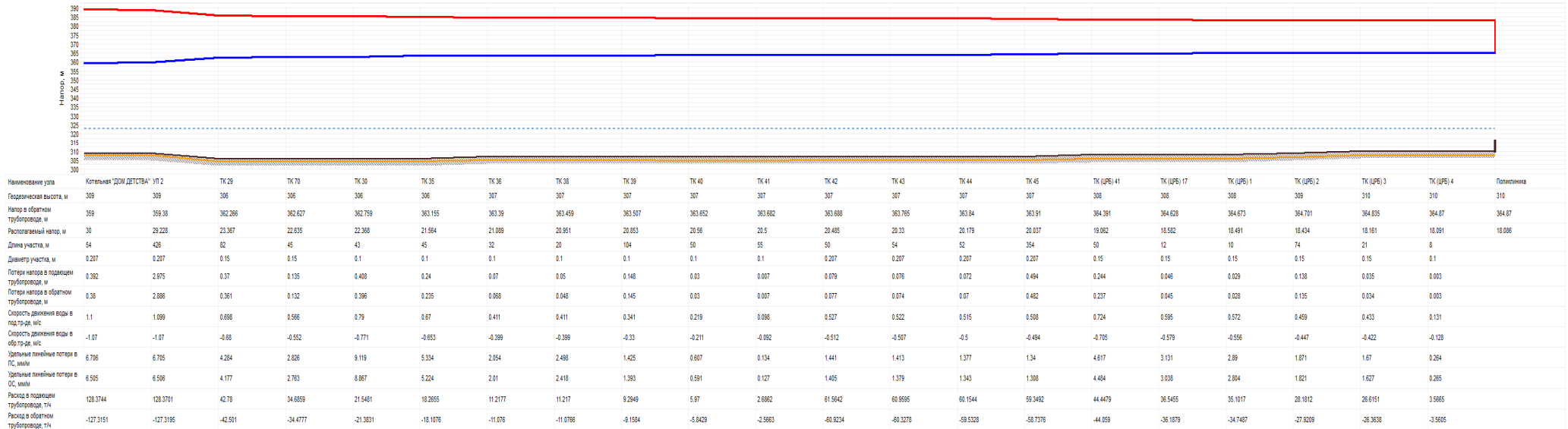


Таблица 7.4-23 – Пьезометрический график от котельной до здания поликлиники, ул. Курнатовского, 101а

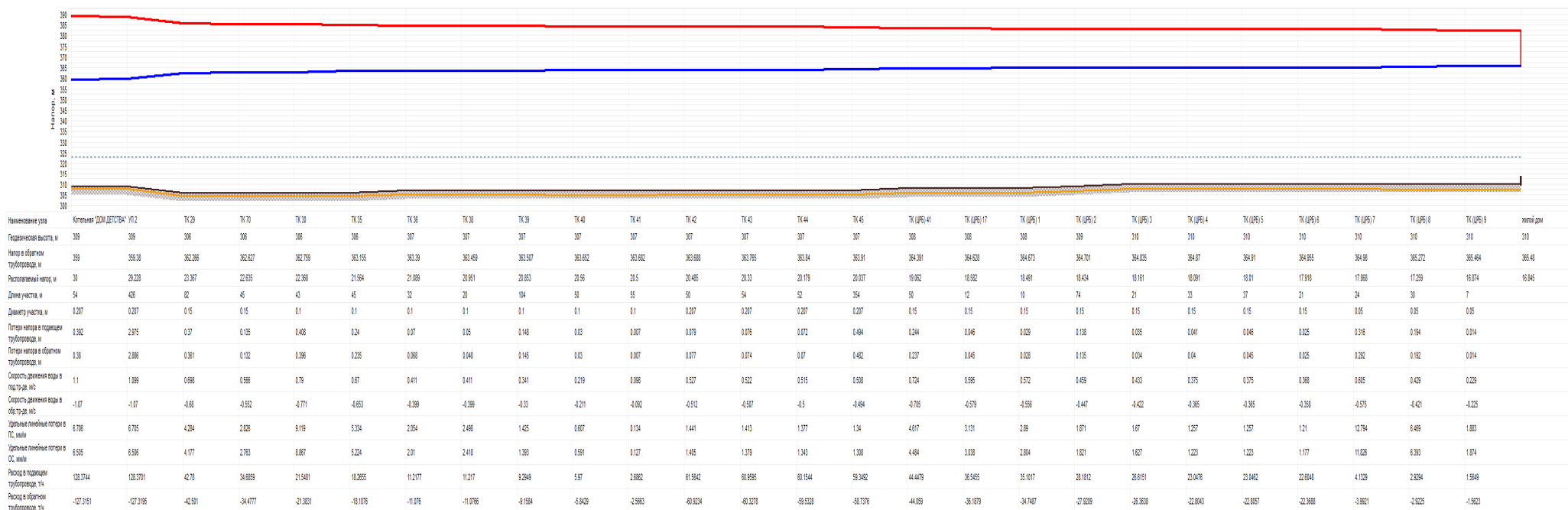
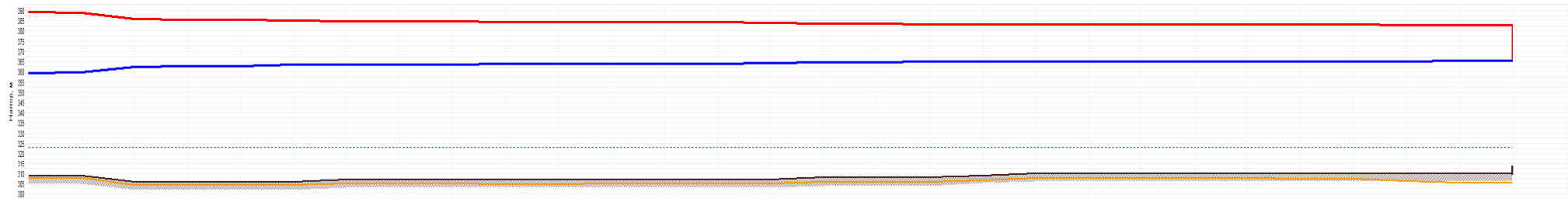


Таблица 7.4-24 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Больничный городок, 5



Наименование участка	Котельная ДЭМ ДЭС ГСБС-1 УП 2	ТК 29	ТК 70	ТК 30	ТК 35	ТК 36	ТК 38	ТК 39	ТК 40	ТК 41	ТК 42	ТК 43	ТК 44	ТК 45	ТК (УПС) 41	ТК (УПС) 17	ТК (УПС) 1	ТК (УПС) 2	ТК (УПС) 3	ТК (УПС) 4	ТК (УПС) 5	ТК (УПС) 6	ТК (УПС) 7	ТК (УПС) 10	ТК (УПС) 11	ТК (УПС) 13	ТК (УПС) 14	жилой дом
Подаваемая высота, м	309	309	308	308	308	308	307	307	307	307	307	307	307	307	308	308	308	309	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
Напор в обратном трубопроводе, м	309	309.30	302.206	302.027	302.759	303.155	303.39	303.517	303.652	303.802	303.958	303.765	303.94	303.91	304.291	304.620	304.973	304.701	304.025	304.47	304.91	304.955	304.90	304.992	305.007	305.024	305.008	305.09
Рабочий напор, м	30	29.228	23.957	22.925	22.988	21.564	21.899	20.951	20.653	20.56	20.465	20.33	20.179	20.037	19.962	19.502	19.491	19.434	19.161	19.091	19.01	17.919	17.868	17.844	17.813	17.759	17.658	17.658
Длина участка, м	54	426	62	45	43	45	32	20	184	50	55	50	54	52	254	50	12	10	74	21	33	37	21	19	36	167	58	6
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.192	2.975	0.37	0.135	0.468	0.24	0.07	0.15	0.148	0.03	0.007	0.079	0.076	0.072	0.464	0.244	0.048	0.029	0.138	0.035	0.041	0.046	0.025	0.012	0.016	0.027	0.05	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.38	2.886	0.361	0.132	0.366	0.235	0.068	0.049	0.145	0.03	0.007	0.077	0.074	0.07	0.462	0.237	0.045	0.028	0.135	0.034	0.04	0.045	0.025	0.012	0.016	0.027	0.052	0.001
Скорость движения воды в подающем, м/с	1.1	1.899	0.698	0.596	0.79	0.67	0.411	0.411	0.341	0.219	0.068	0.527	0.522	0.515	0.508	0.724	0.595	0.572	0.459	0.433	0.375	0.375	0.368	0.27	0.24	0.1	0.175	0.054
Скорость движения воды в обратном, м/с	-1.07	-1.07	-0.68	-0.552	-0.771	-0.653	-0.399	-0.399	-0.33	-0.211	-0.062	-0.512	-0.507	-0.5	-0.494	-0.705	-0.579	-0.555	-0.447	-0.422	-0.365	-0.365	-0.358	-0.264	-0.235	-0.068	-0.172	-0.053
Удельные линейные потери в ПС, м/км	6.795	6.795	4.284	2.926	9.119	5.334	2.024	2.498	1.425	0.607	0.124	1.441	1.413	1.377	1.34	4.817	3.131	2.89	1.871	1.67	1.257	1.257	1.21	0.659	0.523	0.156	0.658	0.164
Удельные линейные потери в ДС, м/км	6.595	6.596	4.177	2.763	8.667	5.224	2.01	2.418	1.393	0.591	0.127	1.405	1.379	1.343	1.308	4.494	3.038	2.804	1.821	1.627	1.223	1.223	1.177	0.651	0.519	0.159	0.659	0.167
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	123.3744	123.3761	42.78	34.6659	21.5481	10.2655	11.2177	11.217	9.2949	5.97	2.8862	61.9542	60.6995	61.1544	59.3492	44.4479	35.5455	35.1017	28.1912	26.9151	23.0476	23.0462	22.8948	16.8098	14.7652	2.729	1.2028	0.441
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-127.3151	-127.3165	-42.591	-34.4777	-21.3021	-10.1076	-11.076	-11.0766	-9.1594	-5.8429	-2.5603	-60.9234	-60.3279	-59.5228	-58.7376	-44.059	-36.1079	-34.7487	-27.9209	-26.3639	-22.8043	-22.8057	-22.3988	-16.5213	-14.7957	-2.7173	-1.2002	-0.4402

Таблица 7.4-25 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. Больничный городок, 1

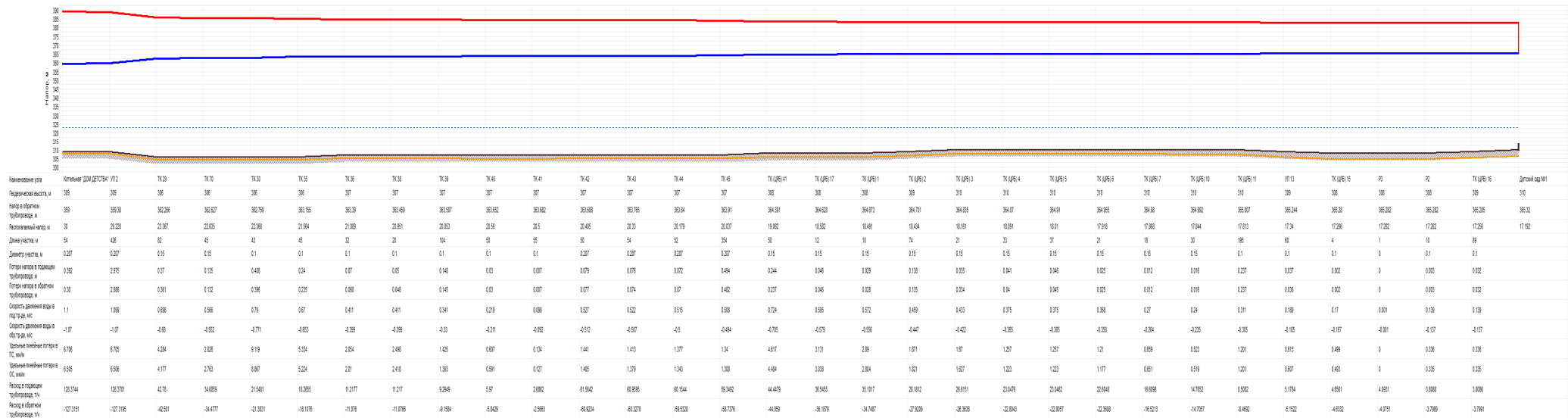


Таблица 7.4-26 – Пьезометрический график от котельной до здания детского сада №1, ул. 60 лет ВЛКСМ, 4б