

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА СЕМЕННИКОВО,
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 с. Семенниково

Для проведения гидравлического расчета использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – $5,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе – $3,8 \text{ кгс/см}^2$;
- суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе на систему отопления составляет $18,513 \text{ т/ч}$; расход теплоносителя принят расчетным в соответствии с температурным графиком $95/70 \text{ }^\circ\text{C}$.

Расчетные таблицы

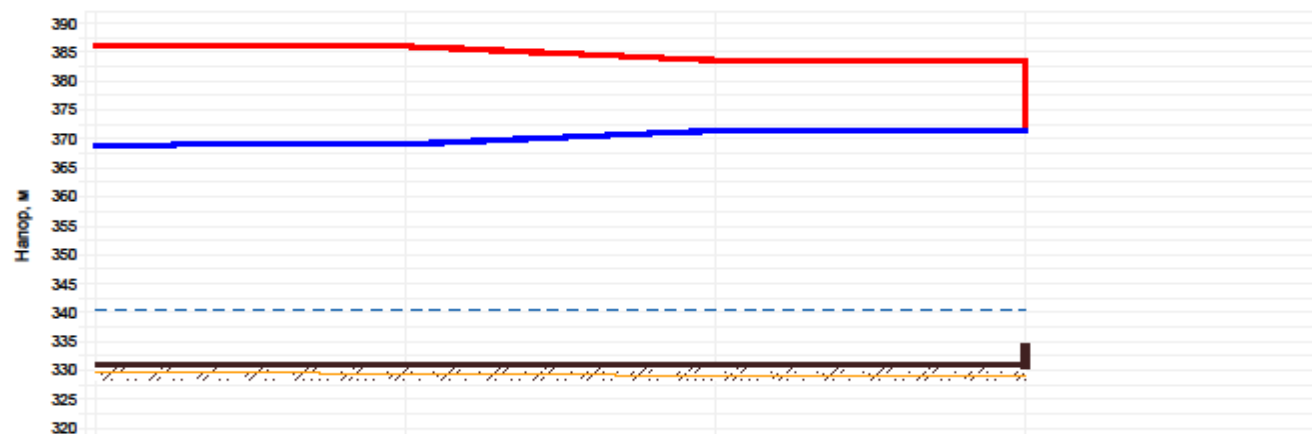
- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная до МБОУ "Семенниковской СОШ" (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-1;

- Результаты гидравлического расчета по направлению Котельная до МБУ "Дом культуры" Семенниковский.с/с (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-2;

- Результаты гидравлического расчета по направлению до МБОУ "Семенниковский д/сад" (расчетная таблица и пьезометрический график) представлены в таблице 7.1-3;

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

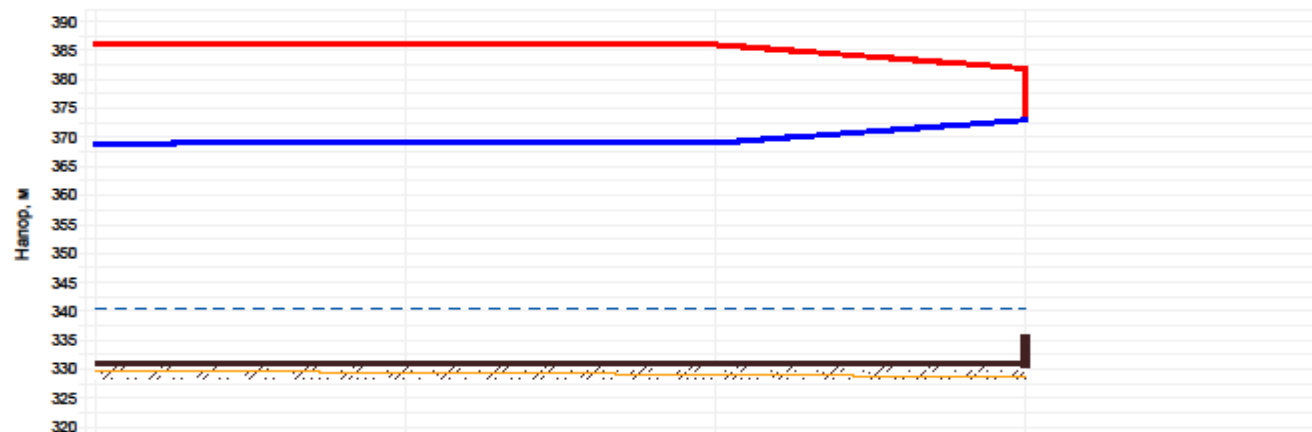
Пьезометрический график от «Котельная села Семенниково» до «МБОУ "Семеник. СОШ"»



Наименование узла	Котельная села Семенниково	ТК 1	Р 1	МБОУ "Семеник. СОШ"
Геодезическая высота, м	331	331	331	331
Напор в обратном трубопроводе, м	369	369.024	371.503	371.5
Располагаемый напор, м	17	16.953	12.068	12.068
Длина участка, м	139	142	1	
Диаметр участка, м	0.207	0.05	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.024	2.405	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.024	2.479	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.159	0.964	0.001	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.155	-0.944	-0.001	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.166	16.616	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.164	17.145	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.5129	6.5687	3.8444	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-18.4172	-6.5492	-3.8343	

Таблица 7.1-1 – Пьезометрический график от котельной до МБОУ "Семенниковской СОШ"

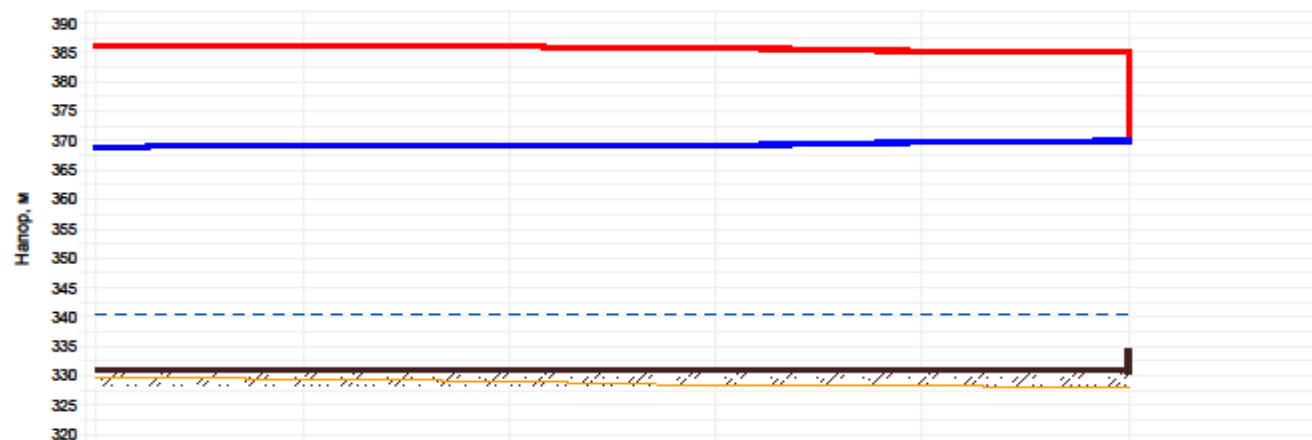
Пьезометрический график от «Котельная села Семенниково» до «МБУ "Дом культуры" Семеник.с/с»



Наименование узла	Котельная села Семенниково	ТК 1	ТК 2	МБУ "Дом культуры" Семеник.с/с
Геодезическая высота, м	331	331	331	331
Напор в обратном трубопроводе, м	369	369.024	369.032	373.06
Располагаемый напор, м	17	16.953	16.937	8.802
Длина участка, м	139	114	145	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.024	0.008	4.102	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.024	0.008	4.032	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.159	0.102	0.861	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.155	-0.1	-0.845	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.166	0.07	27.915	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.164	0.07	27.434	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.5129	11.9329	5.8764	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-18.4172	-11.8795	-5.8656	

Таблица 7.1-2 – Пьезометрический график от котельной до МБУ "Дом культуры" Семенниковский.с/с

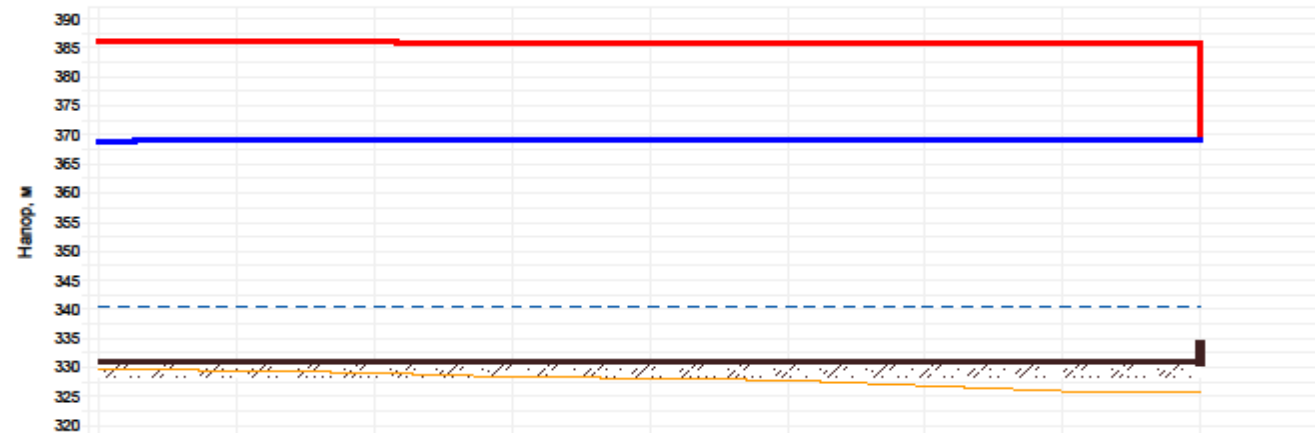
Пьезометрический график от «Котельная села Семенниково» до «МБОУ "Семенниковский д/сад"»



Наименование узла	Котельная села Семенниково	ТК 1	ТК 2	ТК 3	УП 6	МБОУ "Семенниковский д/сад"
Геодезическая высота, м	331	331	331	331	331	331
Напор в обратном трубопроводе, м	369	369.024	369.032	369.182	369.744	369.97
Располагаемый напор, м	17	16.953	16.937	16.635	15.527	15.086
Длина участка, м	139	114	188	83	34	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.024	0.008	0.152	0.544	0.217	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.024	0.008	0.15	0.563	0.224	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.159	0.102	0.221	0.556	0.556	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.155	-0.1	-0.217	-0.546	-0.547	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.166	0.07	0.795	6.375	6.381	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.164	0.07	0.786	6.601	6.589	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.5129	11.9329	6.0472	3.8009	3.8005	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-18.4172	-11.8795	-6.0234	-3.7936	-3.794	

Таблица 7.1-3 – Пьезометрический график от котельной до МБОУ "Семенниковский д/сад"

Пьезометрический график от «Котельная села Семенниково» до «жилой дом»



Наименование узла	Котельная села С	TK 1	TK 2	TK 3	TK 4	TK 5	TK 6	TK 7	жилой дом
Геодезическая высота, м	331	331	331	331	331	331	331	331	331
Напор в обратном трубопроводе, м	369	369.024	369.032	369.182	369.184	369.186	369.187	369.187	369.19
Располагаемый напор, м	17	16.953	16.937	16.635	16.63	16.626	16.625	16.624	16.621
Длина участка, м	139	114	188	25	41	37	42	6	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.024	0.008	0.152	0.002	0.002	0	0	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.024	0.008	0.15	0.002	0.002	0	0	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.159	0.102	0.221	0.082	0.062	0.019	0.019	0.076	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.155	-0.1	-0.217	-0.08	-0.06	-0.019	-0.019	-0.074	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.166	0.07	0.795	0.084	0.051	0.007	0.007	0.237	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.164	0.07	0.786	0.09	0.055	0.007	0.007	0.239	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.5129	11.9329	6.0472	2.2427	1.6824	0.5216	0.5209	0.5201	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-18.4172	-11.8795	-6.0234	-2.2334	-1.675	-0.5177	-0.5184	-0.5192	

Таблица 7.1-4 – Пьезометрический график от котельной до жилого дома, ул. В. Горная, 4