Гидравлический расчёт системы отопления

12 участков, расход 2064 кг/ч, напор 0.8 м вод. ст.

Схема отопления и гидравлический расчёт

Расход участка считается из тепловой мощности: G = 3600·Q/(c·ΔT). Дальше диаметр даёт скорость, скорость — число Рейнольдса и коэффициент трения, а с ними потери по Дарси–Вейсбаху. Сумма по кольцу и есть тот напор, который должен дать насос.

Участки

№	Q, Вт	G, кг/ч	d, мм	v, м/с	Δp, Па
1	48000	2064	40	0.47	1371
2	24000	1032	32	0.37	742
3	12000	516	25	0.30	569
4	6000	258	20	0.23	523
5	4300	185	20	0.17	227
6	2600	112	15	0.18	350
7	24000	1032	32	0.37	810
8	12000	516	25	0.30	682
9	6000	258	20	0.23	418
10	4300	185	20	0.17	227
11	2600	112	15	0.18	313
12	48000	2064	40	0.47	439

Расход системы 2064 кг/ч при перепаде 20 K. Потери в главном кольце 6.67 кПа; с запасом двадцать процентов на неучтённые сопротивления требуемый напор 0.84 м вод. ст.

Скорости

Максимальная скорость 0.47 м/с. Рабочий коридор для стальных труб — 0,4–1,2 м/с: ниже — завоздушивание и большие диаметры, выше — шум. Участков с превышением: 0.

Что проверить человеку

- Характеристику конкретного насоса, а не «по расчёту подойдёт».
- Балансировку стояков и наличие автоматических балансировочных клапанов.
- Шероховатость и материал труб: сталь и полимер дают разные потери.

Данные кейса сконструированы. Нормы, формулы и структура документа — настоящие.