

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas

Kęstutis Paulavičius
DANFOSS UAB
Šildymo produktų pardavimo vadovas
Šildymo automatika



Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



- Termostatinis šildymo prietaisų valdymas.

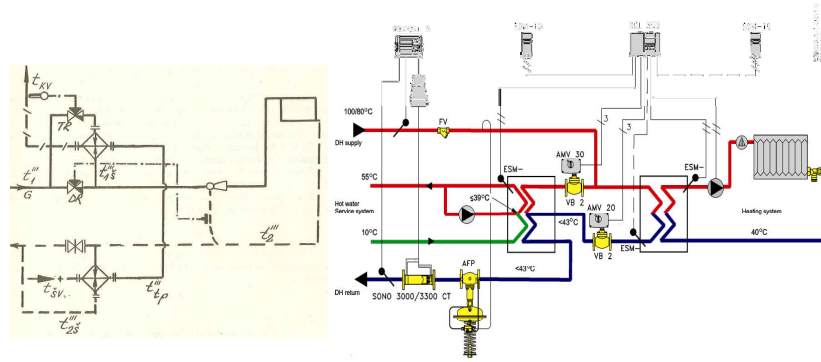
- Srautų balansavimas.

- Kiekybinis valdymas šilumos punkte.

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Kokybinio šildymo reguliavimo keitimas kiekybiniu

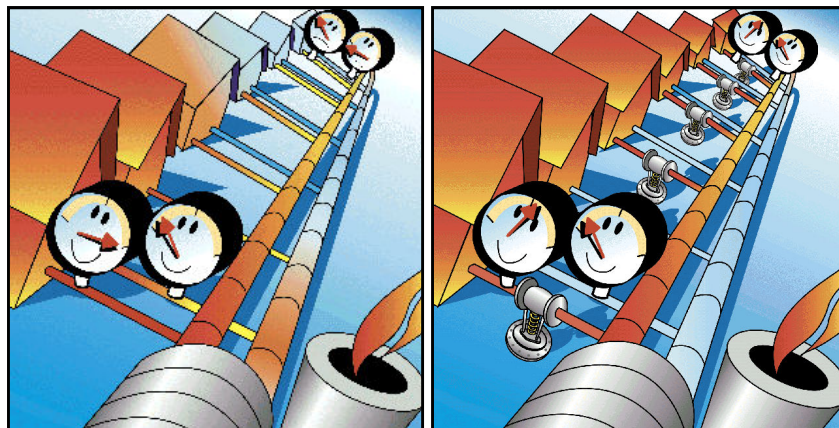


2

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Šilumos punktų hidraulinis balansas



Nesubalansuota sistema

Subalansuota sistema

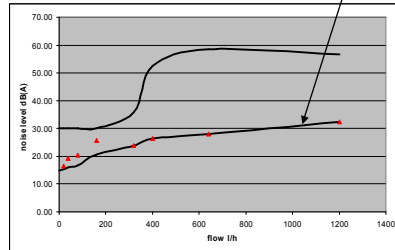
3

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas

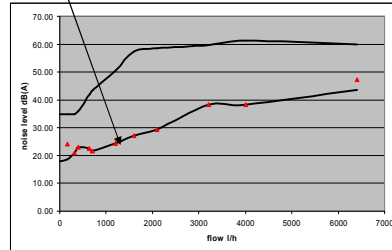


Grafikuose matome gerai žinomų gamintojų vožtuvų darbą. Slėgio perkritis – 4 bar

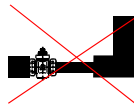
Danfoss



Maži vožtuvai VM2 15/1,6



Dideli vožtuvai VB2 32/16



Reikia vengti staigių vamzdžių lenkimų ir perėjimų iš vieno skersmens į kitą.

4

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Šilumos punktų eksploatacija

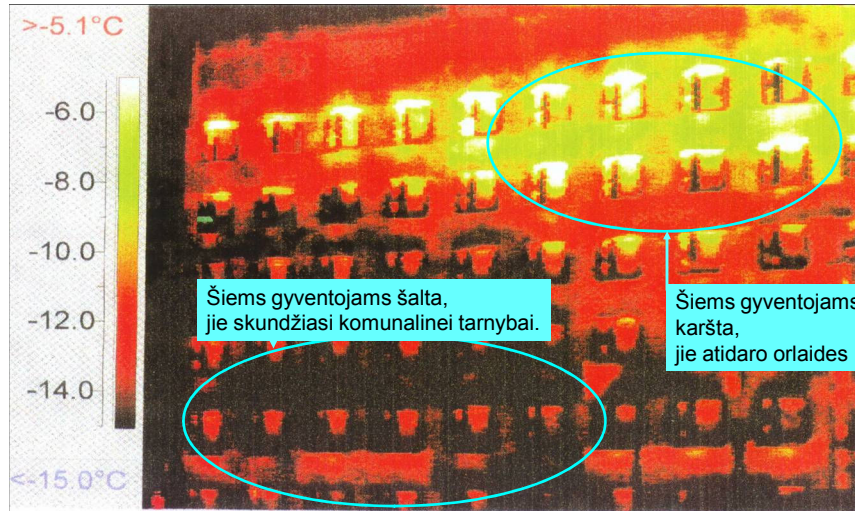


5

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Šilumos nuotoliai. Šildymo sistemos valdymas

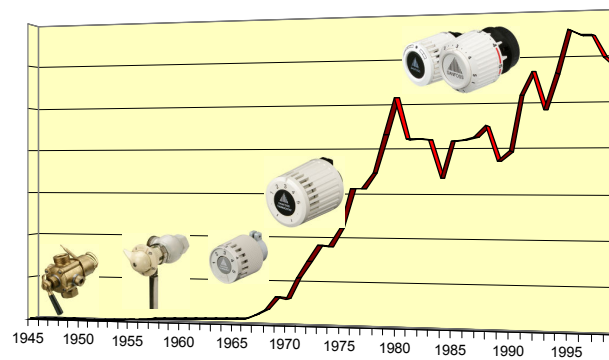


6

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Radiatorių termostatai – pardavimų istorija

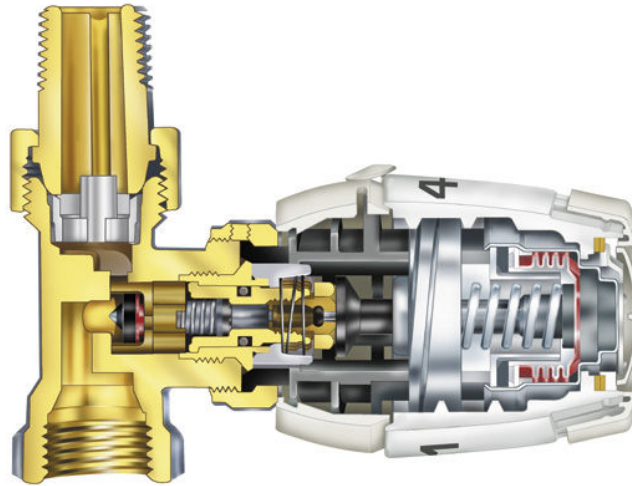


7

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



RTD serijos radiatorių termostatai - pjūvis

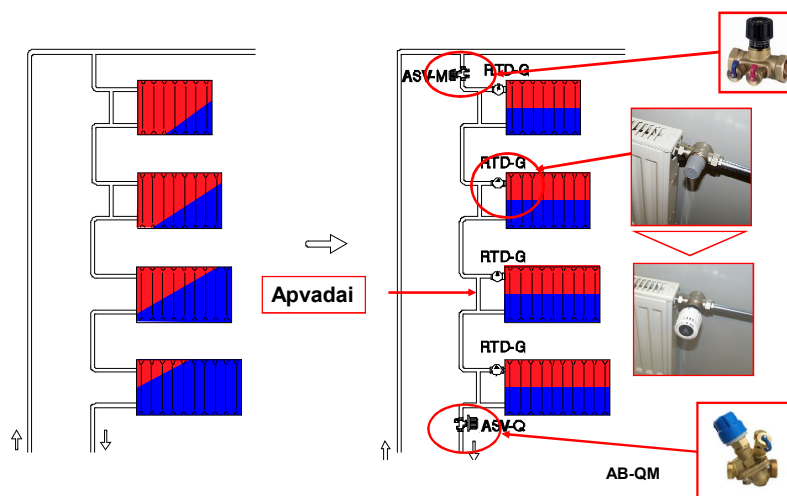


8

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Vienvamzdė šildymo sistema su termostatais ir balansavimo ventiliais



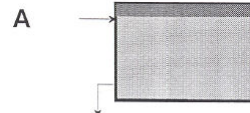
9

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas

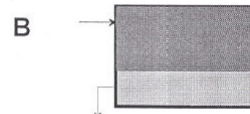


Santykis tarp srauto temperatūros ir radiatoriaus temperatūros

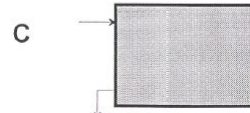
A) Srauto temperatūra per aukšta.
Radiatoriaus viršutinė dalis karšta.



B) Srauto temperatūra reikiama. Kambario temperatūra yra laipsniu žemesnė nustatytosios vertės, ir apatinė radiatoriaus dalis yra šilta.



C) Srauto temperatūra yra per žema.



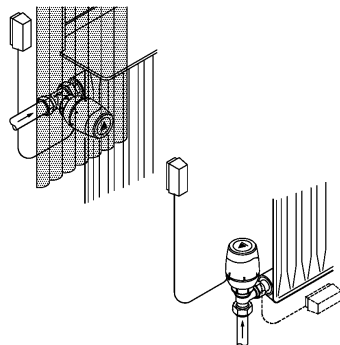
10

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas

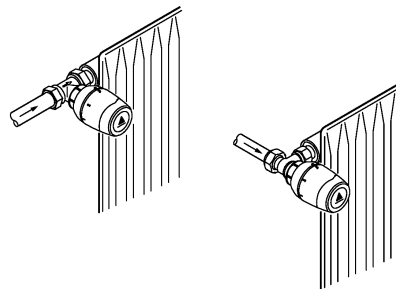


Termostatinų jutiklių įrengimas

Montavimas ant sienos arba grindjuostės



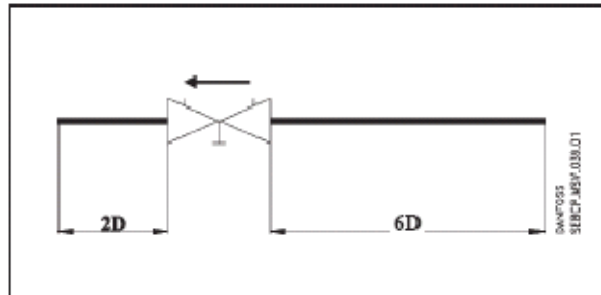
Termostatas turi matuoti aptakančio oro temperatūrą



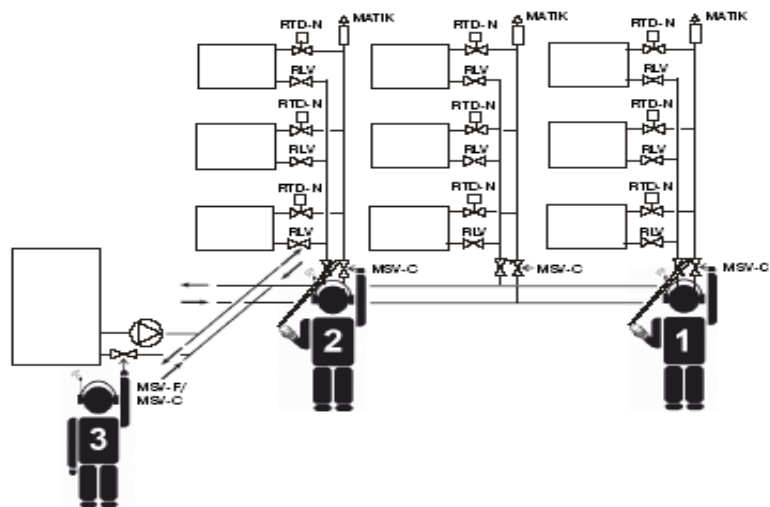
11

Hidraulinis sistemų balansavimas

Rekomenduojama palikti tiesų ruožą prieš ir už balansinio ventilio.
To nepadarys, matuosime su didesne paklaida.



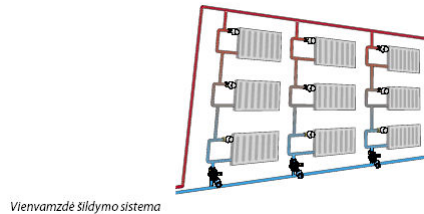
Rankinis sistemų balansavimas



Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Automatinis sistemų balansavimas



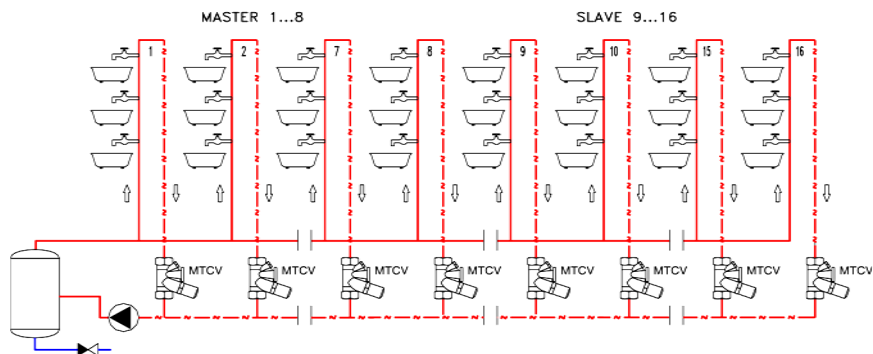
Nominalus skersmuo (DN)	10	15	20	25	32
Ribos Q_{min} (20%) (l/h)	55	90	180	340	640
Q_{max} (100%)	275	450	900	1700	3200

14

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas



Šiluminis cirkuliacinių stovų balansavimas



15

Pastatų šildymo sistemų modernizavimas

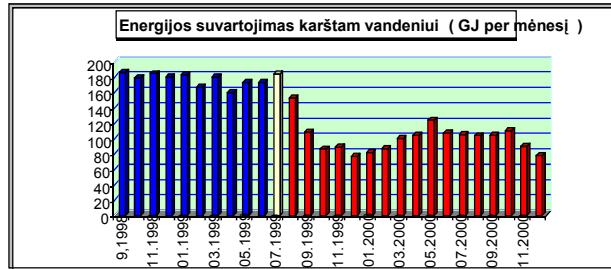


Šiluminis cirkuliacinių stovų balansavimas

data	Energijos suvartojimas c.w.u. - GJ per mėnesį	vidutinis energijos suvartojimas c.w.u. - GJ per metus
09.1998	186,4	
10.1998	178,71	
11.1998	184,63	
12.1998	180,28	
01.1999	183,22	
02.1999	166,46	
03.1999	180,34	
04.1999	160,04	
05.1999	172,51	
06.1999	172,51	
07.1999	183,96	
08.1999	153,64	176,51
09.1999	108,00	
10.1999	86,30	
11.1999	88,80	
12.1999	76,80	
01.2000	82,00	131,30
02.2000	87,00	
03.2000	89,20	
04.2000	104,20	
05.2000	123,00	
06.2000	107,00	
07.2000	106,20	
08.2000	103,60	
09.2000	104,40	
10.2000	110,10	
11.2000	89,80	
12.2000	77,80	

sumažėjimas 26%

• Lenkija, Szczecin, Rozowa g 5, Namų bendrija "DAB"



- vidutinis energijos suvartojimas iki montavimo 176,51 GJ/mėn.
- vidutinis energijos suvartojimas po montavimo 131,30 GJ/ mėn.

Praėjus 17 mėnesių nuo termostatinų cirkuliacinių ventilių panaudojimo sistemoje, energijos kaštai sumažėjo 26%.