

OBLICZENIA DO DOBORU UKŁADÓW ZMIESZANIA POMPOWEGO CENTRALNEGO OGRZEWANIA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU NR "B"

1. DANE WYJŚCIOWE

Obliczeniowe temperatury wody w instalacji centralnego ogrzewania :

$$t_z / t_p = 90 / 70 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Odrzut na rozdzielaczu	Ogrzewanie	Opory przepływu	Średnica przewodów
	Q^{co} (kW)	$\Delta p_{\text{in}}^{\text{co}}$ (kPa)	(mm)
budynek "B - prawy"	80,0	50,0	2 x DN50
budynek "H"	171,0	25,0	2 x DN80
budynek "C"	70,0	50,0	2 x DN50
budynek "B - lewy"	80,0	50,0	2 x DN50
budynek "D"	160,0	50,0	2 x DN65
budynek "A"	350,0	50,0	2 x DN80
blok operacyjny	75,2	50,0	2 x DN50
ŁĄCZNIE		986,2	

2. OBLICZENIE PRZEPŁYWÓW W OBIEGACH REGULACYJNYCH

Obliczeniowy strumień wody instalacyjnej:

$$G_{\text{in}}^{\text{co}} = \frac{Q_{\text{in}}^{\text{co}}}{c_p \times (t_z - t_p)} \quad , \quad c_p = 4,19 \text{ kJ / kg} \times \text{K}$$

Obieg	Przepływ obliczeniowy	
	$G_{\text{in}}^{\text{co}}$ (kg/s)	$G_{\text{in}}^{\text{co}}$ (m ³ /h)
budynek "B - prawy"	0,95	3,54
budynek "H"	2,04	7,57
budynek "C"	0,84	3,10
budynek "B - lewy"	0,95	3,54
budynek "D"	1,91	7,08
budynek "A"	4,18	15,48
blok operacyjny	0,90	3,33

3. DOBÓR ZAWORÓW TRÓJDROGOWYCH MIESZAJĄCYCH

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym trójdrogowym:

$$\Delta p_{\text{ZRT}} = \left(\frac{G_{\text{in}}}{k_v} \right)^2 \quad (\text{bar})$$

Obieg	Typ zaworu	Kv	Średnica	Strata ciśnienia	
	Schneider Electric	(m ³ /h)	DN (mm)	Δp_{ZRT} (bar)	Δp_{ZRT} (kPa)
budynek "B - prawy"	V341	10,0	25	0,125	12,5
budynek "H"					
budynek "C"	V341	10,0	25	0,096	9,6
budynek "B - lewy"	V341	10,0	25	0,125	12,5
budynek "D"	V341	25,0	40	0,080	8,0
budynek "A"	V341	38,0	50	0,166	16,6
blok operacyjny	V341	10,0	25	0,111	11,1

Do sterowania zaworami dobrano siłowniki firmy SCHNEIDER ELECTRIC typu M800, zasilanie 24V

4. DOBÓR ZAWORÓW RÓWNOWAŻĄCYCH

Zakładany spadek ciśnienia na zaworze:

$$\Delta p_{ZR} = 5,0 \text{ kPa} = 0,05 \text{ bar}$$

Obliczeniowe k_v zaworu równoważącego:

$$k_{vZRobl} = \frac{G_{in}}{\sqrt{\Delta p_{ZR}}} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Obieg	Typ zaworu	K_{Vobl}	Średnica	Nastawa zaworu
	firmy TA Hydronics	(m^3/h)	DN (mm)	
budynek "B - prawy"	STAD	15,8	50	2,5
budynek "H"				
budynek "C"	STAD	13,9	50	2,2
budynek "B - lewy"	STAD	15,8	50	2,5
budynek "D"	STAF	31,7	65	3,8
budynek "A"	STAF	69,3	80	5,5
blok operacyjny	STAD	14,9	50	2,4

5. DOBÓR CIEPŁOMIERZY

Dobrano liczniki ciepła ultradźwiękowe firmy KAMSTRUP typu ULTRAFLOW 54 z ciepłomierzem MULTICAL 602 zasilane bateryjne, z czujnikami Pt500 (2,5 m kabla), **montowane na powrocie**

Strata ciśnienia na ciepłomierzu:

$$\Delta p_{LC} = \left(\frac{G_{in}}{k_v} \right)^2 \quad (\text{bar})$$

Obieg	G_{inco}	k_v	q_p	Średnica	Strata ciśnienia	
	(m^3/h)		(m^3/h)		$\Delta p_{LC}(\text{bar})$	$\Delta p_{LC}(\text{kPa})$
budynek "B - prawy"	3,54	13,40	6,0	25	0,070	7,0
budynek "H"	7,57					
budynek "C"	3,10	13,40	3,5	25	0,053	5,3
budynek "B - lewy"	3,54	13,40	6,0	25	0,070	7,0
budynek "D"	7,08	40,00	10,0	40	0,031	3,1
budynek "A"	15,48	102,00	25,0	65	0,023	2,3
blok operacyjny	3,33	13,4	3,5	25	0,062	6,2

6. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH

Obliczeniowa wydajność pompy obiegowej:

$$G_p = 1,20 \times G_{in}$$

Obliczeniowa wysokość podnoszenia pompy obiegowej:

$$H_p = 1,25 \times (\Delta p_{in} + \Delta p_{ZRT} + \Delta p_{ZR} + \Delta p_{LC})$$

Obieg	G_p^{co}	H_p^{co}	Typ pompy
	m ³ /h	m H ₂ O	
budynek "B - prawy"	4,25	9,3	GRUNDFOS typu MAGNA3 32-120 F PN6/10, 1 x 230V, N = 0,336 kW, I = 1,50A
budynek "H"	9,08	3,1	GRUNDFOS typu MAGNA3 40-60 F PN6/10, 1 x 230V, N = 178 W, I = 1,47A
budynek "C"	3,72	8,7	GRUNDFOS typu MAGNA3 32-120 F PN6/10, 1 x 230V, N = 0,336 kW, I = 1,50A
budynek "B - lewy"	4,25	9,3	GRUNDFOS typu MAGNA3 32-120 F PN6/10, 1 x 230V, N = 0,336 kW, I = 1,50A
budynek "D"	8,49	8,3	GRUNDFOS typu MAGNA3 40-120 F PN6/10, 1 x 230V, N = 0,440 kW, I = 1,95A
budynek "A"	18,58	9,2	GRUNDFOS typu MAGNA3 65-120 F PN6/10, 1 x 230V, N = 0,769 kW, I = 3,38A
blok operacyjny	3,99	9,0	GRUNDFOS typu MAGNA3 32-120 F PN6/10, 1 x 230V, N = 0,336 kW, I = 1,50A

Opracował:
mgr inż. Piotr Kanoza