

Obliczenia hydrauliczne instalacji **ciepłej wody cyrkulacyjnej** w budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Bydgoszczy przy ul. Hetmańskiej 34

Podstawa : PN-92/B-01706

Typ budynku : Szkoła

Formuła obliczeniowa :

$q = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27 - 3,41}$

dla $1,5 < (\sum q_n) < 20 \text{ l/s}$

dla $(\sum q_n) < 1,5 \text{ l/s}$ $q = (\sum q_n)$

Poziom														
Nr odcinka	Pojemność odcinka c.w.u.	Pojemność odcinka c.w.c.	Ilość obieg. cyrk.	Przepływ odcinka c.w.c.	Średnica c.w.u	Średnica c.w.c	Materiał rury c.w.c	Prędkość przepływu c.w.c	Długość odcinka cwu/cwc	Strata jednostkowa na długości cwc	Współczynnik strat miejscowych cwc	Strata na odcinku cwc	Strata ciśnienia na instalacji cwc	Uwagi
Jednostka	V [m3]	V [m3]	n [-]	Q cyrk [l/s]	DN [mm]	DN [mm]	Φ [mm]	V [m/s]	L [m]	RL [mH2O / m]	n [-]	Rm [m]	R [m]	
K - Poz	0,00071	0,00071	5	0,03	15	15	Φ20x3,4 PP PN20	0,2	4,0	0,008	1,3	0,04	0,04	
Poz. c.d.	0,00026	0,00026	5	0,04	15	15	Φ20x3,4 PP PN20	0,3	1,5	0,013	1,3	0,03	0,07	
Poz. - PW2	0,00251	0,00141	5	0,07	20	15	Φ25x4,2 PP PN20	0,3	8,0	0,012	1,3	0,12	0,19	
PW2 - piw.	0,01256	0,00491	5	0,30	40	25	Φ40x6,7 PP PN20	0,5	10,0	0,016	1,3	0,21	0,40	
piw. - PW3	0,00502	0,00196	5	0,32	40	25	Φ40x6,7 PP PN20	0,5	4,0	0,018	1,3	0,09	0,49	
PW3 - Pszk1	0,01472	0,00368	5	0,44	50	25	Φ40x6,7 PP PN20	0,7	7,5	0,026	1,3	0,25	0,75	
Pszk1 - str L	0,01276	0,00319	5	0,47	50	25	Φ40x6,7 PP PN20	0,8	6,5	0,037	1,3	0,31	1,06	
strLP - Węz co	0,00981	0,00245	5	0,54	50	25	Φ40x6,7 PP PN20	0,9	5,0	0,039	1,3	0,25	1,31	cwc = 20% cwc
Σ V =	0,05835	0,01858		0,54	l/s							ΔH =	1,31	mH2O
Σ V =	0,07693	m3												

PW2														
Nr odcinka	Pojemność odcinka c.w.u.	Pojemność odcinka c.w.c.	Ilość obieg. cyrk.	Przepływ odcinka c.w.c.	Średnica c.w.u	Średnica c.w.c	Materiał rury c.w.c	Prędkość przepływu c.w.c	Długość odcinka cwu/cwc	Strata jednostkowa na długości cwc	Współczynnik strat miejscowych cwc	Strata na odcinku cwc	Strata ciśnienia na instalacji cwc	Uwagi
Jednostka	V [m3]	V [m3]	n [-]	Q cyrk [l/s]	DN [mm]	DN [mm]	Φ [mm]	V [m/s]	L [m]	RL [mH2O / m]	n [-]	Rm [m]	R [m]	
IIlp - Ilp	0,00110	0,00062	5	0,06	20	15	Φ25x4,2 PP PN20	0,3	3,5	0,009	1,3	0,04	0,04	
Ilp - lp	0,00172	0,00062	5	0,11	25	15	Φ25x4,2 PP PN20	0,5	3,5	0,025	1,3	0,11	0,15	
lp - piw	0,00643	0,00251	5	0,17	32	20	Φ32x5,4 PP PN20	0,5	8,0	0,019	1,3	0,20	0,35	
lp - piw	0,00281	0,00110	5	0,23	32	20	Φ32x5,4 PP PN20	0,6	3,5	0,028	1,3	0,13	0,48	cwc = 20% cwc
Σ V =	0,01206	0,00485		0,23	l/s							ΔH =	0,48	mH2O
Σ V =	0,01691	m3												

PW3														
Nr odcinka	Pojemność odcinka c.w.u.	Pojemność odcinka c.w.c.	Ilość obieg. cyrk.	Przepływ odcinka c.w.c.	Średnica c.w.u	Średnica c.w.c	Materiał rury c.w.c	Prędkość przepływu c.w.c	Długość odcinka cwu/cwc	Strata jednostkowa na długości cwc	Współczynnik strat miejscowych cwc	Strata na odcinku cwc	Strata ciśnienia na instalacji cwc	Uwagi
Jednostka	V [m3]	V [m3]	n [-]	Q cyrk [l/s]	DN [mm]	DN [mm]	Φ [mm]	V [m/s]	L [m]	RL [mH2O / m]	n [-]	Rm [m]	R [m]	
IIlp - Ilp	0,00110	0,00062	5	0,04	20	15	Φ25x4,2 PP PN20	0,2	3,5	0,005	1,3	0,02	0,02	
Ilp - lp	0,00172	0,00062	5	0,08	25	15	Φ25x4,2 PP PN20	0,4	3,5	0,015	1,3	0,07	0,09	

Ip - piw	0,00442	0,00159	5	0,13	25	15	Φ25x4,2 PP PN20	0,6	9,0	0,035	1,3	0,41	0,50	
Ip - piw	0,00322	0,00126	5	0,15	32	20	Φ32x5,4 PP PN20	0,5	4,0	0,015	1,3	0,08	0,58	cwc = 20% cwc
Σ V =	0,01045	0,00408		0,15	l/s							ΔH =	0,58	mH2O
Σ V =	0,01453	m3												

Str L														
Nr odcinka	Pojemność odcinka c.w.u.	Pojemność odcinka c.w.c.	Ilość obieg. cyrk.	Przepływ odcinka c.w.c.	Średnica c.w.u	Średnica c.w.c	Materiał rury c.w.c	Prędkość przepływu c.w.c	Długość odcinka cwu/cwc	Strata jednostkowa na długości cwc	Współczynnik strat miejscowych cwc	Strata na odcinku cwc	Strata ciśnienia na instalacji cwc	Uwagi
Jednostka	V [m3]	V [m3]	n [-]	Q cyrk [l/s]	DN [mm]	DN [mm]	Φ [mm]	V [m/s]	L [m]	RL [mH2O / m]	n [-]	Rm [m]	R [m]	
Gimn - Pszk2	0,00298	0,00168	5	0,06	20	15	Φ20x3,4 PP PN20	0,4	9,5	0,027	1,3	0,33	0,33	
Pszk2 - str P	0,00126	0,00071	5	0,09	20	15	Φ20x3,4 PP PN20	0,7	4,0	0,054	1,3	0,28	0,61	cwc = 20% cwc
Σ V =	0,00424	0,00238		0,09	l/s							ΔH =	0,61	mH2O
Σ V =	0,00662	m3												

- Wnioski :
- 1. Pojemność układu c.w.u. i cyrkulacji : Vc = 0,15 m3
 - 2. Strata ciśnienia na cyrkulacji c.w.u. : ΔH = 1,8 bara
 - 3. Przepływ układu cyrkulacji : Qc = 0,54 l/s
 - 4. Średnica cyrkulacji na wyjściu z wężła : DN25 stal / Φ 40x6,7mm PP PN20 - DN 25