

# Obliczenia co

Nazwa projektu: PRZEDSZKOLE NR 5 - INSTALACJA CO			
Lokalizacja...: RAWA MAZOWIECKA			
Projektant.....: mgr inż. Krzysztof Kaczała			
Parametry czynnika grzejnego:			
Tz,[°C].....:	80.00	Tp,[°C]:	60.00
Tprz,[°C].....:	59.86		
Rodz. czynnika:	Woda		
Parametry źródła ciepła:			
Opór hydr.[Pa]:	17700	Pojemność [l]:	10
Informacje o typach rur:			
Typ A: stalowe	74244-01	Typ B:	PP-3 PN20
Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc,[Pa]:	21804		
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	1.723		
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	817		
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo,[W]:	144261		
Moc tracona..... Qtr,[W]:	1037		
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał,[W]:	145220		
Pomieszczenia ogrzewane:			
Moc grzej..[W]:	80190		
Grzejniki:			
Obl. moc.,[W]..:	79231	Rzeczywista moc,[W]:	80190

## WENTYLACJA

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej		
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.
N1-		
N1- 1	Kominek żaluzjowy LHV-OCY-315	1
N1- 2	Podstawa dachowa TGF-OCY-315-0	1
N1- 3	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-500	1
N1- 4	Kolano B-OCY-315-90	1
N1- 5	Przepustnica z siłownikiem DTBL-OCY-315-LMC230-F	1
N1- 6	Kolano B-OCY-315-90	1
N1- 7	Redukcja PR-S-OCY-200x400-315-5-200-50	1
N1- 8	Redukcja PR-N-OCY-200x400-250-5-300-50	1
N1- 9	Mufa MF-OCY-250	1
N1- 10	Trójnik TCP-OCY-250-160	1
N1- 11	Mufa MF-OCY-250	1
N1- 12	Redukcja RCL-OCY-250-160	1
N1- 13	Mufa MF-OCY-160	1
N1- 14	Kolano B-OCY-160-90	1
N1- 15	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-763	1
N1- 16	Kolano B-OCY-160-90	1
N1- 17	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-171	1
N1- 18	Kolano BL-OCY-160-90	1
N1- 19	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-784	1
N1- 20	Kolano B-OCY-160-90	1
N1- 21	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-486	1
N1- 22	Kolano B-OCY-160-90	1
N1- 23	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-1438	1
N1- 24	Trójnik TCP-OCY-160-160	1
N1- 25	Mufa MF-OCY-160	1
N1- 26	Redukcja RCL-OCY-160-150	1
N1- 27	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-1x3000+1134	1
N1- 28	Kolano B-OCY-150-90	1
N1- 29	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-1x3000+2266	1
N1- 30	Kolano B-OCY-150-90	1
N1- 31	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-1135	1
N1- 32	Kolano B-OCY-150-90	1
N1- 33	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-2x3000+2428	1
N1- 34	Kolano B-OCY-150-90	1
N1- 35	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-2802	1
N1- 36	Kolano B-OCY-150-90	1
N1- 37	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-1x3000+1248	1
N1- 38	Kolano B-OCY-150-90	1
N1- 39	Anemostat metalowy ANM150	1
N1- 40	Anemostat metalowy ANM100	1
N1- 41	Kolano B-OCY-100-90	1
N1- 42	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-5x3000+2205	1
N1- 43	Kolano B-OCY-100-90	1
N1- 44	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-493	1
N1- 45	Redukcja RCL-OCY-160-100	1
N1- 46	Mufa MF-OCY-160	1
N1- 47	Kłapa przeciwpożarowa FFD-160-1-1-4	1
N1- 48	Kolano BL-OCY-160-90	1
N1- 49	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-1x3000+604	1

## WENTYLACJA

N1- 50	Kolano BL-OCY-160-90	1
N1- 51	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-1289	1
N1- 52	Trójnik TCPL-OCY-160-100	1
N1- 53	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-173	1
N1- 54	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-585	1
N1- 55	Kolano B-OCY-100-90	1
N1- 56	Anemostat metalowy ANM100	1
N1- 57	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-1x3000+1000	1
N2-		
N2- 1	Mufa MF-OCY-200	1
N2- 2	Trójnik QTO-S-OCY-500-200x400-400-300-5	1
N2- 3	Redukcja QPR-S-OCY-440x1028-400x500-4-500-50	1
N2- 4	Kolano B-OCY-200-90	1
N2- 5	Kanał wentylacyjny SR-OCY-200-3x3000+661	1
N2- 6	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-S-OCY-500x400	1
N2- 7	Trójnik QTO-S-OCY-500-315x400-515-305-25	1
N2- 8	Kanał wentylacyjny QD-S-OCY-500X400-10105	1
N2- 9	Redukcja QPR-S-OCY-500x400-314x400-6-598-60	1
N2- 10	Trójnik QTO-S-OCY-314-315x400-515-212-25	1
N2- 11	Kanał wentylacyjny QD-S-OCY-314X400-2266	1
N2- 12	Redukcja PR-S-OCY-315x400-315-1-300-50	1
N2- 13	Kolano B-OCY-315-90	1
N2- 14	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-1x3000+473	1
N2- 15	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-459	1
N2- 16	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-562	1
N2- 17	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-1019	1
N2- 19	Kolano B-OCY-200-90	1
N2- 20	Kanał wentylacyjny SR-OCY-200-981	1
N2- 21	Kolano90 QB-S-OCY-440x1028-400-150	1
N2- 22	Wyrzutnia dachowa QWD-B-S-OCY-440x1030	1
N2- 23	Podstawa dachowa QPD-AII-S-OCY-1030x440	1
N2- 24	Kanał wentylacyjny QD-S-OCY-1030X440-500	1
N2- 25	Przepustnica z siłownikiem DTBL-OCY-200-LMC230-F	1
N3-		
N3- 1	Redukcja PR-N-OCY-200x400-250-5-300-50	1
N3- 2	Czerpnia ścienna QCS-S-OCY-500x300	1
N3- 3	Redukcja PR-S-OCY-500x300-250-1-300-50	1
N3- 5	Mufa MF-OCY-250	1
N3- 6	Przepustnica z siłownikiem DTBL-OCY-250-LMC230-F	1
N3- 7	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-1211	1
N3- 8	Redukcja PR-S-OCY-200x400-250-5-200-50	1
N3- 9	Mufa MF-OCY-250	1
N3- 10	Kolano B-OCY-250-90	1
N3- 11	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-910	1
N3- 12	Kolano B-OCY-250-90	1
N3- 13	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-600	1
N3- 14	Kolano B-OCY-250-90	1
N3- 15	Kolano B-OCY-250-90	1
N3- 16	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-1x3000+491	1
N3- 17	Trójnik TCP-OCY-250-200	1
N3- 18	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-2201	1

## WENTYLACJA

N3- 19	Mufa MF-OCY-250	1
N3- 20	Redukcja RCL-OCY-250-200	1
N3- 21	Kolano B-OCY-200-90	1
N3- 22	Kanał wentylacyjny SR-OCY-200-1x3000+2413	1
N3- 23	Kanał wentylacyjny SR-OCY-200-200	1
N3- 24	Kanał wentylacyjny SR-OCY-200-250	1
N3- 25	Kominek żaluzjowy LHV-OCY-315	1
N3- 26	Podstawa dachowa TGF-OCY-315-0	1
N3- 27	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-500	1
W1-		
W1- 1	Anemostat metalowy ANM80	1
W1- 2	Kolano BL-OCY-80-90	1
W1- 3	Kanał wentylacyjny SR-OCY-80-1690	1
W1- 4	Kolano BL-OCY-80-90	1
W1- 5	Kanał wentylacyjny SR-OCY-80-2460	1
W1- 6	Redukcja RCLL-OCY-125-80	1
W1- 7	Mufa MF-OCY-125	1
W1- 8	Anemostat metalowy ANM100	1
W1- 9	Kolano BL-OCY-100-90	1
W1- 10	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-2710	1
W1- 11	Trójnik TCPL-OCY-125-100	1
W1- 12	Kanał wentylacyjny SR-OCY-125-1993	1
W1- 13	Kolano BL-OCY-125-90	1
W1- 14	Kanał wentylacyjny SR-OCY-125-1817	1
W1- 15	Trójnik TCPL-OCY-125-80	1
W1- 16	Anemostat metalowy ANM80	1
W1- 17	Kanał wentylacyjny SR-OCY-125-2848	1
W1- 18	Redukcja RCLL-OCY-160-125	1
W1- 19	Mufa MF-OCY-160	1
W1- 20	Trójnik TCPL-OCY-160-160	1
W1- 21	Kłapa przeciwpożarowa FFD-160-1-1-4	1
W1- 22	Mufa MF-OCY-160	1
W1- 23	Redukcja RCLL-OCY-160-100	1
W1- 24	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-354	1
W1- 25	Kolano BL-OCY-100-90	1
W1- 26	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-2x3000+188	1
W1- 27	Trójnik TCPL-OCY-100-80	1
W1- 28	Mufa MF-OCY-100	1
W1- 29	Anemostat metalowy ANM80	1
W1- 30	Redukcja RCLL-OCY-100-80	1
W1- 31	Kanał wentylacyjny SR-OCY-80-1264	1
W1- 32	Kolano B-OCY-80-90	1
W1- 33	Kolano B-OCY-80-90	1
W1- 34	Kanał wentylacyjny SR-OCY-80-871	1
W1- 35	Anemostat metalowy ANM100	1
W1- 36	Kolano B-OCY-100-90	1
W1- 37	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-1305	1
W1- 38	Kolano B-OCY-100-90	1
W1- 39	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-2x3000+173	1
W1- 40	Redukcja RCL-OCY-150-100	1
W1- 41	Mufa MF-OCY-150	1
W1- 42	Trójnik TCP-OCY-150-100	1

## WENTYLACJA

W1- 43	Kanał wentylacyjny SR-OCY-100-1734	1
W1- 44	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-5x3000+1762	1
W1- 45	Kolano B-OCY-150-90	1
W1- 46	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-1x3000+195	1
W1- 47	Kolano B-OCY-150-90	1
W1- 48	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-1x3000+407	1
W1- 49	Kolano B-OCY-150-90	1
W1- 50	Kanał wentylacyjny SR-OCY-150-310	1
W1- 51	Redukcja RCL-OCY-250-150	1
W1- 52	Mufa MF-OCY-250	1
W1- 53	Trójnik TCP-OCY-250-160	1
W1- 54	Mufa MF-OCY-250	1
W1- 55	Kolano B-OCY-250-90	1
W1- 56	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-120	1
W1- 57	Redukcja PR-S-OCY-200x400-250-5-200-50	1
W1- 58	Kolano90 QB-S-OCY-200x400-250-100	1
W1- 59	Redukcja PR-N-OCY-200x400-315-5-200-50	1
W1- 60	Przepustnica z siłownikiem DTBL-OCY-315-LMC230-F	1
W1- 61	Kolano B-OCY-315-90	1
W1- 62	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-500	1
W1- 63	Podstawa dachowa TGF-OCY-315-0	1
W1- 64	Wyrzutnia HN-OCY-315	1
W1- 65	Kanał wentylacyjny SR-OCY-160-1x3000+1000	1
W3-		
W3- 1	Redukcja PR-N-OCY-200x400-315-5-300-50	1
W3- 2	Mufa MF-OCY-315	1
W3- 3	Przepustnica z siłownikiem DTBL-OCY-315-LMC230-F	1
W3- 4	Mufa MF-OCY-315	1
W3- 5	Kolano B-OCY-315-90	1
W3- 6	Redukcja PR-S-OCY-200x400-250-5-200-50	1
W3- 12	Kolano B-OCY-250-90	1
W3- 13	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-600	1
W3- 25	Kolano B-OCY-250-90	1
W3- 26	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-538	1
W3- 27	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-1457	1
W3- 28	Kolano B-OCY-250-90	1
W3- 29	Kolano B-OCY-250-90	1
W3- 30	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-1912	1
W3- 31	Trójnik TCP-OCY-250-200	1
W3- 32	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-2201	1
W3- 33	Kolano B-OCY-250-90	1
W3- 34	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-1x3000+2597	1
W3- 35	Kanał wentylacyjny SR-OCY-250-434	1
W3- 36	Kanał wentylacyjny SR-OCY-200-534	1
W3- 37	Kanał wentylacyjny SR-OCY-315-500	1
W3- 38	Podstawa dachowa TGF-OCY-315-0	1
W3- 39	Wyrzutnia HN-OCY-315	1
Nypel dodane		
	Nypel NP-OCY-100	7
	Nypel NP-OCY-150	6
	Nypel NP-OCY-160	3
	Nypel NP-OCY-200	4

## WENTYLACJA

	Nypel NP-OCY-250	2
	Nypel NP-OCY-315	1
	Nypel NPL-OCY-100	2
	Nypel NPL-OCY-150	6
	AGREGAT SKRAPLAJĄCY 12,7 kW	1
	CENTRALA WENTYLACYJNA PODWIESZANA V=4000 m3/h Dp=200Pa Qnw=53,83 kW Qchf=13,8 kW	1
	Centrala wentylacyjna podwieszana z wymiennikiem krzyżowym nagrzewnicą wodną sekcją filtra i wentylatorów V=1000 m3/h Qnw=5,6 kW Odzysk 59-76% Dp 194 Pa	1
	Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym V=4000 m3/h do 120% dC Dp=150Pa z podstawą dachową tłumiącą i klapą odcinającą	
	Wentylator dachowy z wyrzutem pionowym V=600 m3/h Dp=150Pa z podstawą dachową tłumiącą i klapą odcinającą	1

## ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW I NASTAWY ZAWORÓW

Pomieszczenie	Typ grzejnika	Długość	Nastawa zaworu termostatycznego	Autorytet	Średnica
2	C11-50	0.90	2.5	0.58	10
2	C11-50	0.90	2.5	0.58	10
3	C11-50	0.80	2.5	0.55	10
3	C11-50	0.90	2.5	0.48	10
4	C22-50	0.90	3.5	0.40	10
4	C22-50	1.00	3.5	0.42	10
4	C22-50	1.00	3.5	0.45	10
4	C22-50	1.00	3.5	0.41	10
4	C22-50	1.00	3.5	0.40	10
5	C11-50	1.00	3.5	0.36	10
5	C11-50	1.00	3.5	0.34	10
5	C22-50	0.90	3.5	0.33	10
5	C22-50	0.80	3.5	0.33	10
6	C11-45	0.80	2	0.39	10
8	C11-50	0.40	1.5	0.40	10
9	C11-50	0.90	3	0.37	10
9	C11-50	0.90	3	0.36	10
9	C11-50	1.00	3	0.35	10
9	C11-50	0.90	3	0.35	10
11	C11-50	0.90	3	0.37	10
12	C11-50	1.00	3.5	0.41	10
12	C22-50	0.90	3.5	0.40	10
12	C22-50	0.80	3.5	0.40	10
12	C22-50	0.80	3.5	0.39	10
14	C11-50	1.00	3	0.42	10
15	C11-50	1.00	3.5	0.41	10
15	C11-50	1.00	3.5	0.42	10
15	C22-50	0.90	3.5	0.43	10
15	C22-50	0.90	3	0.45	10
17	C11-50	1.10	3.5	0.40	10
18	C11-50	1.00	3.5	0.35	10
18	C11-50	1.00	3.5	0.37	10
18	C22-50	0.90	3.5	0.38	10
18	C22-50	0.90	3.5	0.40	10
20	C11-50	1.40	4	0.34	10
21	C11-45	0.50	1	0.44	10
22	C11-50	0.50	1.5	0.45	10
23	C11-45	0.40	1	0.22	10
24	C11-50	0.80	2.5	0.40	10
24	C11-50	0.90	2.5	0.42	10
25	C22-50	0.90	3.5	0.36	10
25	C22-50	1.00	3.5	0.37	10
27	C11-50	0.60	1.5	0.56	10
27	C11-50	0.60	1.5	0.59	10
28	C11-50	0.60	2	0.57	10
28	C11-50	0.70	2	0.59	10
29	C11-45	0.50	1	0.40	10
31	C33-50	0.80	4	0.38	10
31	C33-50	0.80	4	0.42	10
31	C33-50	0.90	4	0.40	10
34	C11-50	0.80	2.5	0.52	10

## ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW I NASTAWY ZAWORÓW

35	C33-50	0.80	3.5	0.49	10
36	C33-50	0.80	4	0.48	10
36	C33-50	0.80	4	0.47	10
36	C33-50	0.90	4	0.46	10
38	C11-50	1.00	3	0.47	10
39	C11-50	0.90	2.5	0.49	10
3A	C11-50	0.80	2.5	0.50	10
3A	C11-50	0.90	2.5	0.54	10
40	C22-50	1.00	3.5	0.48	10
41	C11-50	0.70	2	0.52	10
42	C11-50	0.70	2	0.53	10
44	C33-50	0.90	4	0.53	10
44	C33-50	1.00	4	0.51	10
44	C33-50	0.90	4	0.50	10
46	C11-45	0.40	1	0.18	10
47	C33-50	1.00	4	0.51	15
47	C33-50	1.10	4.5	0.49	15
47	C33-50	1.10	4	0.48	15
48	C11-50	0.50	1.5	0.39	10
4A	C11-30	0.50	1	0.20	10
50	C11-50	1.00	4	0.30	10
50	C11-50	1.00	3.5	0.33	10
50	C11-50	1.00	3.5	0.34	10
50	C11-50	1.00	4	0.33	10
50	C33-50	0.80	3.5	0.36	10
50	C33-50	0.80	3.5	0.37	10
O1	C11-30	0.60	1.5	0.33	10
O3	C11-45	0.40	1.5	0.35	10
O4	C11-50	0.40	2	0.35	10
O5	C11-45	0.40	1.5	0.33	10
O6	C22-45	0.70	3.5	0.32	10



## ZESTAWIENIE RUR i ARMATURY

Symbol: 74244-01      Producent:			
Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k = 0.1 mm			
Średnica	Długość		
10	135		
15	149		
20	325		
25	46		
32	76		
40	74		
50	51		
65	15		
Symbol: PP3 - PN20      Producent:			
Rury PN 20 z polipropylenu typ 3, Tmax = 80 st. Pmax 0.6 MPa.			
Średnica	Długość		
16x2.7	653		
20x3.4	42		
Armatura na rurach o symbolu 74244-01			
Zawór mieszający trójdrogowy, współpracujący z siłownikiem, Kvs 8 .. 44 m3/h			
20		1	
32		2	
Zawór mieszający trójdrogowy współpracujący z siłownikiem, Kvs 0.6 m3/h, gwint wewnętrzny.			
15		2	
Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, oraz podłączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia montowany na powrocie.			
15		1	
40		1	
Regulator różnicy ciśnienia, gwint wewnętrzny, z możliwością pomiaru przepływu, napełniania i opróżniania instalacji utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 5 .. 25 kPa. Montowany na powrocie.			
15		1	
Regulator różnicy ciśnienia, gwint wewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 20 .. 40 kPa. Montowany na powrocie.			
40		1	
Filtr siatkowy			
50		2	
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, montowany na gałęzkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.			
10		5	
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, wykonanie standardowe			

## ZESTAWIENIE RUR i ARMATURY

10		2	
Zawór odcinający prosty z nastawą wstępną, z odwodnieniem, z pomiarem spadku ciśnienia.			
15		2	
20		1	
40		1	
50		2	
Zawór kulowy			
20		2	
25		1	
40		1	
50		6	
Armatura na rurach o symbolu PP-3-PN20			
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, montowany na gałęzkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.			
10		74	
15		3	
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną			
10		77	
15		3	
1	Wymiennik ciepła płytowy lutowany z izolacją termiczną, podstawą, śrubunkami		1
2	Naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności 100 litrów		1
3	Pompa obiegowa c.o. elektroniczna 3,8 m3/h H=6,0m		1
4	Pompa obiegowa c.o. elektroniczna 3,1 m3/h H=3,8m		1
5	Rozdzielacz w węźle cieplnym do instalacji c.o. DN 125		1
6	Rury miedziane do instalacji chłodniczych fi 12		1
7	Rury miedziane do instalacji chłodniczych fi 22		1