

<b>obiekt</b>				
obiekt	Hala basenowa, Nieszawka			
Objekt-Nr.				
data	17.01.2007 08:00:55			
AB-Nr.				
urządzenie	ThermoCond 37.25.01			
lokalizacja				
projektant	mgr inż. Maciej Cyba   cyba@cyba.pl			
urządzenie	37 25 01			
<b>warianty pracy</b>				
<b>(1) Tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją</b> Obliczenie standardowe dla zimy, pompa ciepła włączona				
<b>(2) Tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją</b> obliczenie standardowe				
<b>(3) Tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją</b> Obliczenie standardowe dla zimy, pompa ciepła wyłączona				
<b>dane ogólne</b>				
	(1)	(2)	(3)	
Wydajność osuszania na drodze nawiew - wywiew	250,0	63,5	49,7	kg/h
moc chłodnicza na drodze wywiewu-nawiewu (jawna)	0,0	0,0	0,0	kW
moc chłodnicza na drodze wywiewu-nawiewu (utajona)	178,8	45,5	35,6	kW
moc chłodnicza na drodze pow. zewnętrznego - nawiewu (jawna)	0,0	0,0	0,0	kW
moc chłodnicza na drodze pow. zewnętrznego - nawiewu (utajona)	0,0	0,0	0,0	kW
spręż dyspozycyjny pow. zewnętrzne - nawiew	500	330	500	Pa
spręż dyspozycyjny wywiew - pow. usuwane	500	330	500	Pa
<b>króciec powietrza zewnętrznego</b>				
	(1)	(2)	(3)	
temperatura powietrza	-20,0	--	32,0	°C
wilgotność powietrza	100	--	40	%
strumień objętościowy powietrza	12 913	--	15 669	m³/h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	15 592	--	15 592	m³/h
strumień masy powietrza	5,00	--	5,00	kg/s
spręż dyspozycyjny	170	--	170	Pa
<b>króciec powietrza nawiewanego</b>				
	(1)	(2)	(3)	
temperatura powietrza	40,0	40,1	40,0	°C
wilgotność powietrza	13	27	28	%
strumień objętościowy powietrza	25 693	25 800	25 798	m³/h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	25 000	25 000	25 000	m³/h
strumień masy powietrza	8,02	8,02	8,02	kg/s
prędkość powietrza	3,44	3,46	3,46	m/s
spręż dyspozycyjny	330	330	330	Pa
<b>króciec powietrza wywiewanego</b>				
	(1)	(2)	(3)	
temperatura powietrza	30,0	30,0	30,0	°C
wilgotność powietrza	55	55	55	%
strumień objętościowy powietrza	25 000	25 000	25 000	m³/h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	25 000	25 000	25 000	m³/h
strumień masy powietrza	8,02	8,02	8,02	kg/s
prędkość powietrza	3,06	3,06	3,06	m/s
spręż dyspozycyjny	330	330	330	Pa
<b>króciec powietrza usuwanego</b>				
	(1)	(2)	(3)	
temperatura powietrza	6,2	--	31,5	°C
wilgotność powietrza	100	--	51	%
strumień objętościowy powietrza	14 293	--	15 667	m³/h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	15 592	--	15 592	m³/h
strumień masy powietrza	5,00	--	5,00	kg/s
spręż dyspozycyjny	170	--	170	Pa
<b>dobór nagrzewnicy</b>				
typ	4RR 1203*1750 68			
ilość rzędów	4			
materiał	Grundrohr CU, Lamelle AL			
czynnik grzewczy	woda			

typ zaworu	C-3-R2" KVS 40			
sposób podłączenia zaworu	podłączenie mieszające (Beimischschaltung)			
	(1)	(2)	(3)	
strumień objętościowy powietrza na wlocie	25 075	25 506	25 080	m <sup>3</sup> /h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	25 000	25 000	25 000	m <sup>3</sup> /h
strumień masowy powietrza	8,02	8,02	8,02	kg/s
prędkość powietrza	3,32	3,37	3,32	m/s
spadek ciśnienia	102	106	101	Pa
temperatura powietrza - wlot	32,5	36,5	31,3	°C
wilgotność względna powietrza - wlot	20	33	45	%
zawartość wilgoci w powietrzu na wlocie	6,0	12,5	12,9	g/kg
temperatura powietrza - wylot	40,0	40,1	40,0	°C
temperatura wody - zasilanie	80,0	80,0	80,0	°C
temperatura wody - powrót	40,9	40,6	41,1	°C
strumień wody	8,52	9,24	8,62	m <sup>3</sup> /h
prędkość przepływu po stronie wodnej	0,50	0,54	0,50	m/s
spadek ciśnienia po stronie wodnej	4,4	5,2	4,5	kPa
strumień wody przez zawór	8,52	9,24	8,62	m <sup>3</sup> /h
strumień wody zasilającej / powrotnej	1,41	0,67	1,64	m <sup>3</sup> /h
spadek ciśnienia po stronie wodnej na zaworze	4,5	5,3	4,6	kPa
moc grzewcza	64,3	30,7	74,1	kW
<b>rekuperator</b>				
materiał	polipropylen			
	(1)	(2)	(3)	
sprawność temperaturowa	85	66	66	%
temperatura pow. zewnętrznego	-20,0	16,5	32,0	°C
wilgotność pow. zewnętrznego	100	97	40	%
temperatura nawiewu	22,8	25,7	31,0	°C
wilgotność nawiewu	5	55	42	%
strumień powietrza zewnętrznego	12 913	15 891	15 669	m <sup>3</sup> /h
Nominalny strumień objętościowy na drodze pow. zewn. - nawiew	15 592	16 667	15 592	m <sup>3</sup> /h
strumień na drodze powietrza zewnętrznego - nawiewanego	5,00	5,34	5,00	kg/s
spadek ciśnienia na drodze pow. zewn - nawiewanego	51	54	47	Pa
moc na drodze pow. zewnętrznego - nawiewanego	194,3	48,6	-5,1	kW
ilość kropli: pow. zewnętrzne - nawiew	0,0	0,0	0,0	kg/h
temperatura powietrza wywiewanego	30,5	30,4	30,5	°C
wilgotność powietrza wywiewanego	54	54	54	%
temperatura pow. usuwanego	10,1	21,9	31,5	°C
wilgotność pow. usuwanego	100	88	51	%
strumień powietrza wywiewanego	15 616	16 688	15 616	m <sup>3</sup> /h
nominalny strumień objętościowy na drodze wywiew - pow. usuw.	15 592	16 667	15 592	m <sup>3</sup> /h
strumień masowy pow. wywiewanego	5,00	5,34	5,00	kg/s
spadek ciśnienia na drodze pow. wywiew. - usuw.	109	102	103	Pa
moc na drodze pow. wywiewanego i usuwanego	194,3	48,6	-5,1	kW
ilość kropli: wywiew - pow. usuwane	102,6	1,7	0,0	kg/h
<b>filtr pow. wywiewanego</b>				
typ	filtr kieszeniowy			
jakość	F5			
długość	300			mm
filtr - maksymalny spadek ciśnienia	250			Pa
	(1)	(2)	(3)	
spadek ciśnienia	158	158	158	Pa
<b>filtr powietrza zewnętrznego</b>				
typ	filtr kieszeniowy			
jakość	F5			
długość	300			mm
filtr - maksymalny spadek ciśnienia	250			Pa
	(1)	(2)	(3)	
spadek ciśnienia	139	0	143	Pa
<b>wentylator nawiewny</b>				
średnica wirnika	800			mm
	(1)	(2)	(3)	
strumień objętościowy powietrza	24 523	24 743	25 039	m <sup>3</sup> /h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	25 000	25 000	25 000	m <sup>3</sup> /h
strumień masowy powietrza	8,02	8,02	8,02	kg/s

spęż całkowity	902	615	900	Pa
liczba obrotów	1 419	1 294	1 440	1/min
sprawność	73	71	73	%
moc na wale wentylatora	8,51	6,11	8,86	kW
<b>silnik wentylatora nawiewnego</b>				
typ	1LA7 160 L4			
rodzaj	wielkość silnika			
natężenie nominalne	28,5			A
napięcie nominalne	3/PE 400 V 50 Hz			
nominalna liczba obrotów	1 460			1/min
moc nominalna	15,0			kW
sprawność	90			%
rezerva ciśnienia	0			Pa
typ falownika	VLT 6022 Kompaktform			
sprawność falownika	96			%
	(1)	(2)	(3)	
częstotliwość robocza	49	44	49	Hz
przyrost temperatury na wentylatorze	0,5	0,4	0,5	K
pobór mocy łącznie z falownikiem	9,85	7,07	10,25	kW
pobór mocy łącznie z falownikiem przy czystych filtrach	8,70	6,63	9,10	kW
<b>wentylator wywiewny</b>				
średnica wirnika	800			mm
	(1)	(2)	(3)	
strumień objętościowy powietrza	25 000	25 000	25 000	m³/h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	25 000	25 000	25 000	m³/h
strumień masy powietrza	8,02	8,02	8,02	kg/s
spęż całkowity	798	615	786	Pa
liczba obrotów	1 391	1 304	1 385	1/min
sprawność	73	71	73	%
moc na wale wentylatora	7,89	6,25	7,77	kW
<b>silnik wentylatora wywiewnego</b>				
typ	1LA7 160 M4			
rodzaj	wielkość silnika			
natężenie nominalne	21,5			A
napięcie nominalne	3/PE 400 V 50 Hz			
nominalna liczba obrotów	1 460			1/min
moc nominalna	11,0			kW
sprawność	89			%
rezerva ciśnienia	0			Pa
typ falownika	VLT 6016 Kompaktform			
sprawność falownika	96			%
	(1)	(2)	(3)	
częstotliwość robocza	48	45	47	Hz
przyrost temperatury na wentylatorze	0,5	0,4	0,5	K
pobór mocy łącznie z falownikiem	9,29	7,36	9,15	kW
pobór mocy łącznie z falownikiem przy czystych filtrach	8,30	6,90	8,17	kW
<b>parownik</b>				
typ	5RR 1525*1827 48			
	(1)	(2)	(3)	
strumień objętościowy powietrza	14 511	16 220	15 667	m³/h
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	15 592	16 667	15 592	m³/h
strumień masy powietrza	5,00	5,34	5,00	kg/s
prędkość powietrza	1,45	1,62	--	m/s
spadek ciśnienia	31	42	25	Pa
temperatura powietrza - wlot	10,1	21,9	31,5	°C
wilgotność względna powietrza - wlot	100	88	51	%
zawartość wilgoci w powietrzu na wlocie	0,8	3,5	9,0	kg/s
temperatura powietrza - wylot	6,2	16,5	--	°C
wilgotność względna powietrza - wylot	100	97	--	%
temperatura parowania	-0,5	10,6	--	°C
przegrzanie	9,7	20,5	--	°C
ciśnienie parowania	5,11	7,32	--	bar
spadek ciśnienia czynnika chłodniczego	57	89	--	mbar
łączna moc chłodnicza	47,3	73,3	--	kW
moc chłodnicza - ciepło utajone	11,7	43,5	--	kW

wydajność osuszania	39,0	61,7	--	kg/h					
<b>spężarka</b>									
typ	ZR19M3E-TWD-551								
producent	Copeland								
czynnik chłodniczy	R407C								
	(1)	(2)	(3)						
pobór mocy	9,3	10,3	--	kW					
strumień masowy czynnika chłodniczego	0,22	0,34	--	kg/s					
<b>skraplacz</b>									
typ	5RR 1188*1848 24								
	(1)	(2)	(3)						
strumień objętościowy powietrza	24 523	24 743	25 039	m <sup>3</sup> /h					
strumień powietrza (odniesiony do parametrów wywiewu)	25 000	25 000	25 000	m <sup>3</sup> /h					
strumień masowy powietrza	8,02	8,02	8,02	kg/s					
prędkość powietrza	3,10	3,13	--	m/s					
spadek ciśnienia	109	109	109	Pa					
temperatura powietrza - wlot	25,7	27,3	30,8	°C					
temperatura powietrza - wylot	32,0	36,2	--	°C					
temperatura przegrzanego freonu	64,4	61,7	--	°C					
temperatura kondensacji	33,7	38,1	--	°C					
ciśnienie kondensacji	13,89	15,51	--	mbar					
spadek ciśnienia czynnika chłodniczego	74	156	--	bar					
moc	50,9	73,1	--	kW					
<b>zasilanie sieciowe urządzenie</b>									
całkowity pobór mocy	79,8			A					
moc przyłączona	55,2			kVA					
zabezpieczenie	3 x 100			A					
zasilanie sieciowe	3/N/PE 400V 50Hz								
<b>Źródła hałasu</b>									
pasmo oktawowo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
wentylator pow. nawiewanego LW	90	98	90	86	86	84	80	77	dB
wentylator wywiewny LW	89	97	89	86	85	84	80	75	dB
<b>poziom mocy akustycznej (z filtrem A)</b>									
pasmo oktawowo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Króciec pow. wywiewanego LWA	61	76	76	78	80	77	73	70	dB(A)
króciec pow. usuwanego LWA	59	74	74	76	77	73	69	67	dB(A)
króciec pow. zewnętrznego LWA	58	72	72	74	76	72	68	66	dB(A)
króciec pow. nawiewanego LWA	62	76	76	77	78	75	71	70	dB(A)
<b>ciśnienie akustyczne 1m od urządzenia (z filtrem A)</b>									
pasmo oktawowo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
odstęp 1m od centrali	58	72	65	62	59	58	52	45	dB(A)
<b>poziom sumaryczny</b>									
poziom mocy akustycznej - wentylator nawiewny	91								dB(A)
poziom mocy akustycznej - wentylator wywiewny	90								dB(A)
poziom mocy akustycznej - króciec pow. zewnętrznego	81								dB(A)
poziom mocy akustycznej - króciec nawiewny	84								dB(A)
poziom mocy akustycznej - króciec wywiewny	85								dB(A)
poziom mocy akustycznej - króciec pow. usuwanego	82								dB(A)
ciśnienie akustyczne 1m od urządzenia	74								dB(A)