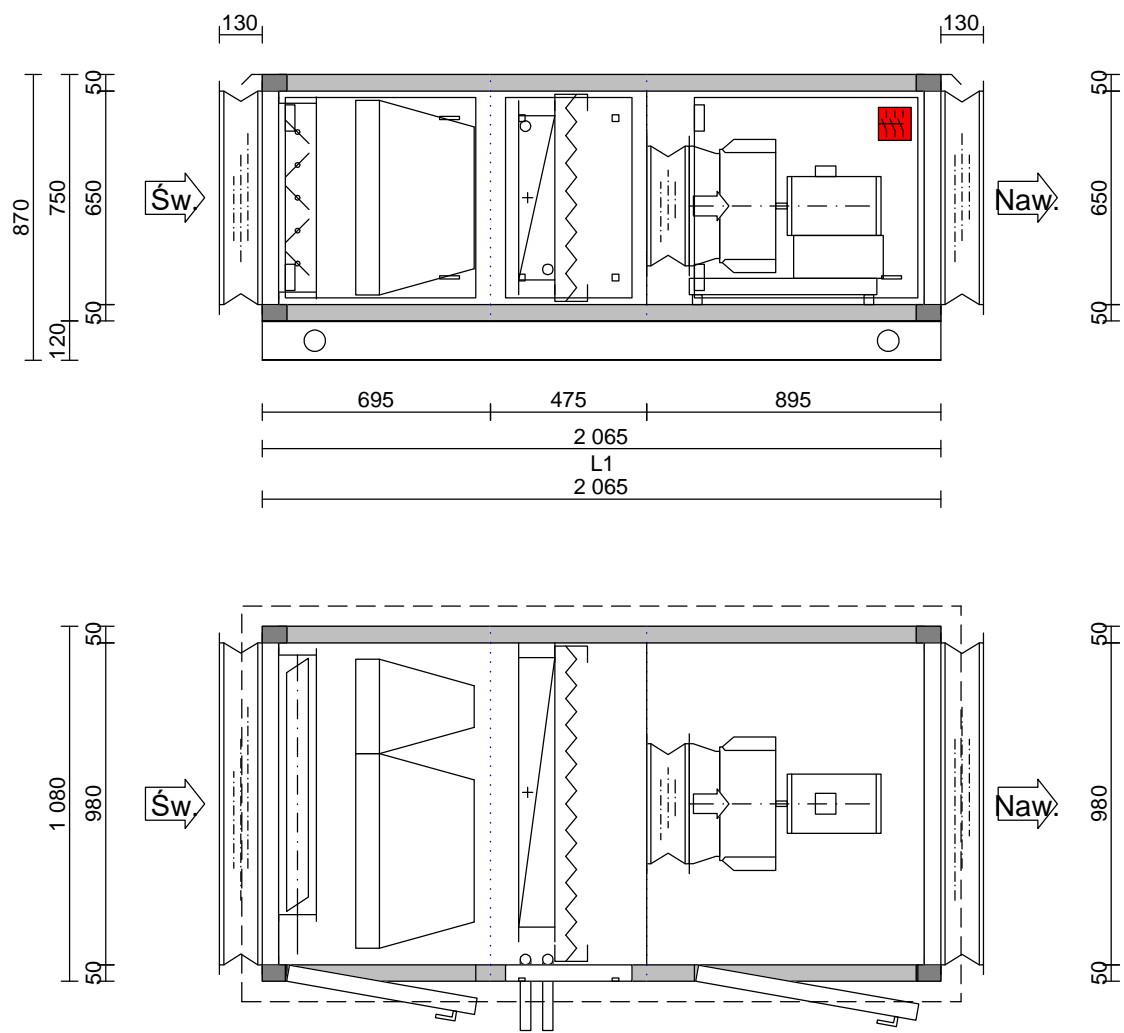



Tryby pracy:  
 I bieg - nawiew 730 m3/h  
 II bieg - nawiew 1930 m3/h  
 III bieg - nawiew 3030 m3/h  
 IV bieg - nawiew 4230 m3/h



Strona obsługi - PRAWA			<div>Opis projektu</div> <div>Rozbudowa Przedszkole nr 1 Konstantynów Łódzki</div> <div>Pozycja</div> <div>AHU1</div> <div>Klient</div> <div>Oferta</div> <div>7450/20</div> <div>Data oferty</div> <div>02.12.2020</div> <div>Użytkownik</div> <div>Mateusz Salamon</div>	
Nawiew	AF 15	P50		
Wydatek powietrza	m³/h	4 230		
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	300		
Moc silnika	kW	1x1,100		
nagrzewnica wodna	kW	53,91		
			Skala	1:23
			Wydruk	02.12.2020
			<div>P03.10.011</div> <div>  </div>	



**FRAPOL Sp. z o.o.**

Mierzeja Wislana 8, PL 30-832 Krakow

Tel. [+48] 12 653 27 66

Faks

[www.frapol.com.pl](http://www.frapol.com.pl)

Oferta **7450/20**  
Data oferty **02.12.2020**  
Projekt **Rozbudowa Przedszkole nr 1 Kons**  
Pozycja **AHU1**  
Klient

**Kompensacja Kuchni**

Biuro / Dystrybutor **Mateusz Salamon**

airCalc++ Vers. P03.10.011

Serie <b>AF P50</b>	Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	<b>1 013</b>
Wykonanie <b>Standard</b>	Ciężar właściwy [kg/m]	<b>1,20</b>
Rodzaj jednostki <b>Jednostka zewnętrzna</b>	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	<b>730 SFP2</b>
<i>Wentylator dobrany na warunki mokre</i>	Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	<b>-20,00</b>
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	SWNM / _UVU	
Rodzaj jednostki	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu	-	
Rodzaj UOC		
Sprawność cieplna UOC [%]		
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	4 230	
Efektywny pobór mocy [kW]	1,020	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	81	
Prędkość czołowa [m/s]	1,84	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	300 /	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	48 /	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	64,7 /	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,28	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,00	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	44,7	
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu	<a href="http://www.frapol.com.pl">www.frapol.com.pl</a>	
Zgodność z ERP2018	Tak	
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.		

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość <b>15</b>				Grubość <b>50 mm</b>	
Typ <b>Nawiew</b>				Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h] <b>4 230</b>	Długość [mm] <b>2 065,0</b>			<b>stal galwanizowana</b>	<b>0,80</b>
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] <b>300</b>	Szerokość [mm] <b>1 080,0</b>			Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa] <b>547</b>	Wysokość [mm] <b>750,0</b>			<b>AluZinc</b>	<b>0,80</b>
	Ciężar [kg] <b>290,00</b>			Wewnętrzny panel podłogowy	
Prędkość powietrza w centrali [m/s] <b>1,84</b>				<b>stal galwanizowana</b>	<b>1,00</b>
<b>Szczelność obudowy L2 (M)</b>				Profile <b>Aluminium</b>	
				Prowadnice <b>stal galwanizowana</b>	

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU1</b>	<b>Kompensacja Kuchni</b>

Filtr					126 Pa	
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	48	Długość kieszeni [mm]	360,0	
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	200	Powierzchnia filtra [m2]	5,17	
Wydatek powietrza [m/h]	4 230			Klasa efektywności energetycz	E	
				Prędkość na filtrze - przekrój [m/s]	2,26	
<u>Przepustnica</u>	Materiał	Standard	Gabaryty [mm]	790,0 x 575,0 x 115,0		
		Klasa szczelności II	Wykonanie przepustnicy	pod siłownik		
Króciec elastyczny	VZ	Temp. [°C]	80,0	Gabaryty [mm]	980,0 x 650,0 x 130,0	
1	.					

<b>Nagrzewnica</b>				<b>60 Pa</b>
Wydatek powietrza [m/h]	<b>4 230</b>	Typ	<b>Ethylen</b>	<b>35 %</b>
Prędkość powietrza [m/s]	<b>2,87</b>	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	<b>0,7050</b>	
Wejście powietrza [°C]	<b>-20,00</b>	Wejście czynnika [°C]	<b>70,00</b>	
Wilgotność [%]	<b>100,0</b>	Wyjście czynnika [°C]	<b>50,00</b>	
Wyjście powietrza [°C]	<b>18,00</b>	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	<b>16,09</b>	
Wilgotność [%]	<b>5,0</b>	Pojemność [l]	<b>5,000</b>	
Spadek ciśnienia powietrza [Pa]	<b>60</b>	Podłączenie wejścia	<b>DN 1 1/4</b>	
Wydajność [kW]	<b>53,91</b>	Podłączenie wyjścia	<b>DN 1 1/4</b>	
<b>1</b>	<b>Termostat przeciwwamrożeniowy</b>			
	<b>Ramka termostatu</b>			

Wentylator typu "plug fan"													Pa									
Wentylator										Silnik												
Wydatek powietrza [m/h]		4 230								Ochrona		IP55										
Zewnętrzny spadek ciśnienia [		300								Klasa izolacji		F										
Prędkość obrotowa [1/m]		1 779								Moc [kW]		1,100										
Ciśnienie statyczne [Pa]		510								Prędkość +-2% [1/m]		1 440										
Ciśnienie całk. [Pa]		547								Prąd +-5% [A]		2,40										
Całkowita sprawność [%]		77,7								Napięcie		3x400 V / 50 Hz										
										Zabezp. Silnika		PTC										
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]		730		SFP2					Moc pobierana [kW]		1,040											
Moc akustyczna wentylatora Lokt													Punkt Pracy		61,8 Hz							
Częstotliwość		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		Maks. częstotliwość pracy		68 Hz		
Ssanie		60,0		62,0		70,0		68,0		65,0		62,0		60,0		59,0		Silnik typu AC. Wymagany falownik zewnętrzny				
Wylot		65,0		67,0		75,0		74,0		76,0		69,0		66,0		63,0		Klasa efektywności energetycz IE3				
Króciec elastyczny										VZ			Temp. [°C]		80,0		Gabaryty [mm]		980,0 x 650,0 x 130,0			
Wyłącznik rewizyjny silnika		1		szt.		Obudowa U2			Styk pomocniczy													

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU1</b>	<b>Kompensacja Kuchni</b>

#### Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	57,0	58,0	65,0	67,0	50,0	46,5	43,5	38,5	64,8		
Wylot	65,0	67,0	75,0	74,0	76,0	69,0	66,0	63,0	78,7		
Obudowa	47,0	43,0	46,0	41,0	41,0	34,0	30,0	19,0	44,7		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	49,1	50,1	57,1	59,1	42,1	38,6	35,6	30,6	56,9		
Wylot	57,1	59,1	67,1	66,1	68,1	61,1	58,1	55,1	70,8		
Obudowa	39,1	35,1	38,1	33,1	33,1	26,1	22,1	11,1	36,8		

<u>Rama montażowa</u>	<b>U120-70-2</b>	Materiał	<b>VZ</b>	Wysokość [mm]	<b>120,0</b>
<b>1</b>	<b>Daszek pogodowy</b>				

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
	<b>1</b>	<b>1 080,0</b>	<b>750,0</b>	<b>2 065,0</b>	<b>290,00</b>
	Całkowity				<b>290,00</b>





**FRAPOL Sp. z o.o.**

Mierzeja Wislana 8, PL 30-832 Krakow

Tel. [+48] 12 653 27 66

Faks

[www.frapol.com.pl](http://www.frapol.com.pl)

Oferta  
Data oferty

**7450/20**  
**02.12.2020**

Projekt  
Pozycja  
Klient

**Rozbudowa Przedszkole nr 1 Kons**  
**AHU2**

**Jadalnia**

Biuro / Dystrybutor **Mateusz Salamon**

airCalc++ Vers. P03.10.011

Serie	AF P50	Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	1 013
Wykonanie	Standard	Ciężar właściwy [kg/m]	1,20
Rodzaj jednostki	Jednostka zewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	1 948 SFP4
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	-20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14		SWNM / DSW	
Rodzaj jednostki		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu		inny	
Rodzaj UOC		74,00	
Sprawność cieplna UOC [%]		1 370	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]		0,854	
Efektywny pobór mocy [kW]		746	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]		1,39	
Prędkość czołowa [m/s]		300 / 300	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]		207 / 220	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w		67,0 / 67,8	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]		0,71	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]		1,50	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]		Informacja zawarta w systemie automatyki	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		46,9	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]		<a href="http://www.frapol.com.pl">www.frapol.com.pl</a>	
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		Tak	
Zgodność z ERP2018			
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.			

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość	<b>05</b>			Grubość	<b>50 mm</b>
Typ	<b>Nawiew</b>			Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h]	<b>1 370</b>	Długość [mm]	<b>2 385,0</b>	<b>stal galwanizowana</b>	<b>0,80</b>
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	<b>300</b>	Szerokość [mm]	<b>750,0</b>	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa]	<b>685</b>	Wysokość [mm]	<b>520,0</b>	<b>AluZinc</b>	<b>0,80</b>
		Ciężar [kg]	<b>282,00</b>	Wewnętrzny panel podłogowy	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	<b>1,39</b>			<b>stal galwanizowana</b>	<b>1,00</b>
<b>Szczelność obudowy L2 (M)</b>				Profile	<b>Aluminium</b>
				Prowadnice	<b>stal galwanizowana</b>

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU2</b>	<b>Jadalnia</b>

Filtr					125 Pa	
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	47	Długość kieszeni [mm]	360,0	
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	200	Powierzchnia filtra [m2]	1,76	
Wydatek powietrza [m/h]	1 370			Klasa efektywności energetycz	E	
				Prędkość na filtrze - przekrój [m/s]	2,24	
Przepustnica	Materiał	Standard	Gabaryty [mm]	460,0 x 345,0 x 115,0		
		Klasa szczelności II	Wykonanie przepustnicy	pod siłownik		
Króciec elastyczny	VZ	Temp. [°C]	80,0	Gabaryty [mm]	650,0 x 420,0 x 130,0	
1	.					

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie					187 Pa	
Typ		Condensation / Aluminum		Klasa sprawności odzysku H1		
<u>Parametry grzania</u>				<u>Parametry chłodzenia</u>		
Nawiew [m/h]	1 370	Spadek ciśnień	160	Nawiew [m/h]	Spadek ci	
Wlot [°C]	-20,00	Wilgotność [%]	100,0	Wlot [°C]	32,00	40,0
Wylot [°C]	9,40	Wilgotność [%]	38,3	Wylot [°C]		
Wywiew [m/h]	1 370	Spadek ciśnień	173	Wywiew [m/h]	Spadek ci	
Wlot [°C]	20,00	Wilgotność [%]	40,0	Wlot [°C]	22,00	50,0
Wylot [°C]	-5,30	Wilgotność [%]	68,8	Wylot [°C]	Wilgotność	
Sprawność [%]				Sprawność [%]		
Sprawność, równe strumienie [%]						
Sprawność cieplna UOC [%]						
Całk. sprawność odzysku [kW]				Całk. sprawność odzysku [kW]		

<b>Wentylator typu "plug fan"</b>				<b>Pa</b>
Wentylator		Silnik		
Wydatek powietrza [m/h]	<b>1 370</b>	Ochrona	<b>IP54</b>	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	<b>300</b>	Klasa izolacji	<b>F</b>	
Prędkość obrotowa [1/m]	<b>2 872</b>	Moc [kW]	<b>0,750</b>	
Ciśnienie statyczne [Pa]	<b>662</b>	Prędkość +-2% [1/m]	<b>3 450</b>	
Ciśnienie całkowite [Pa]	<b>685</b>	Prąd +-5% [A]	<b>3,30</b>	
		Napięcie	<b>1x230 V / 50 Hz</b>	
		Zabezp. Silnika	<b>-</b>	
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	<b>1 012</b>	Moc pobierana [kW]	<b>0,450</b>	
Moc akustyczna wentylatora Lokt		Punkt Pracy	<b>7,71 V</b>	
Częstotliwość 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000				
Ssanie <b>73,8 73,9 73,6 71,9 67,4 65,8 69,5 57,0</b>		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany		
Wylot <b>71,9 72,6 81,3 75,2 72,7 71,6 66,9 62,8</b>		Klasa efektywności energetycznej	<b>IE4</b>	
<u>Wyłącznik rewizyjny silnika</u>	<b>1</b>	szt.	Obudowa U2	<b>Styk pomocniczy</b>

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU2</b>	<b>Jadalnia</b>

Nagrzewnica				39 Pa							
Wydatek powietrza [m/h]		1 370		Typ		Ethylen		35 %			
Prędkość powietrza [m/s]		2,79		Wydatek przepływu czynnika [l/s]		0,0640					
Wejście powietrza [°C]		9,40		Wilgotność [%]		38,3		Wejście czynnika [°C]		70,00	
Wyjście powietrza [°C]		20,00		Wilgotność [%]		19,0		Wyjście czynnika [°C]		50,00	
Spadek ciśnienia powietrza [Pa]		39		Spadek ciśnienia czynnika [kPa]		1,06					
Wydajność [kW]		4,90		Pojemność [l]		1,000					
				Podłączenie wejścia		DN 0 3/4					
				Podłączenie wyjścia		DN 0 3/4					
1		Termostat przeciwwamrozeniowy									
		Ramka termostatu									
Króciec elastyczny		VZ		Temp. [°C]		80,0		Gabaryty [mm]		650,0 x 420,0 x 130,0	

Obliczenie poziomu dźwięku											
Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	72,8	71,9	72,6	71,9	59,4	57,3	60,0	43,5	71,2		
Wylot	68,9	69,6	76,3	74,2	64,7	63,6	58,9	54,8	74,1		
Obudowa	55,8	49,9	52,3	42,2	37,7	36,6	33,5	18,8	46,9		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	
Ssanie	64,9	64,0	64,7	64,0	51,5	49,4	52,1	35,6	63,3	1 m	
Wylot	61,0	61,7	68,4	66,3	56,8	55,7	51,0	46,9	66,2		
Obudowa	47,9	42,0	44,4	34,3	29,8	28,7	25,6	10,9	39,0		

Definicja jednostki				Obudowa:			
Wielkość	05			Grubość	50 mm		
Typ	Wywiew			Wewnętrzny panel			
Wydatek powietrza [m/h]	1 370	Długość [mm]	1 770,0	stal galwanizowana		0,80	
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	300	Szerokość [mm]	750,0	Zewnętrzny panel			
Ciśnienie całk. [Pa]	646	Wysokość [mm]	520,0	AluZinc		0,80	
		Ciężar [kg]	103,00	Wewnętrzny panel podłogowy			
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	1,39			stal galwanizowana		1,00	
Szczelność obudowy L2 (M)				Profile Aluminium			
				Prowadnice stal galwanizowana			

<b>Filtr</b>	<b>124 Pa</b>		
Typ <b>Filtr kieszeniowy</b>	Czysty dP [Pa] <b>47</b>	Długość kieszeni [mm] <b>360,0</b>	
Klasa <b>M5</b>	Brudny dP [Pa] <b>200</b>	Powierzchnia filtra [m2] <b>1,76</b>	
Wydatek powietrza [m/h] <b>1 370</b>		Klasa efektywności energetycz <b>E</b>	
		Prędkość na filtrze - przekrój [m/s] <b>2,24</b>	
Króciec elastyczny	<b>VZ</b>	Temp. [°C] <b>80,0</b>	Gabaryty [mm] <b>650,0 x 420,0 x 130,0</b>
<b>1</b>			

<b>Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie</b>	<b>187 Pa</b>
---	---------------



Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU2</b>	<b>Jadalnia</b>

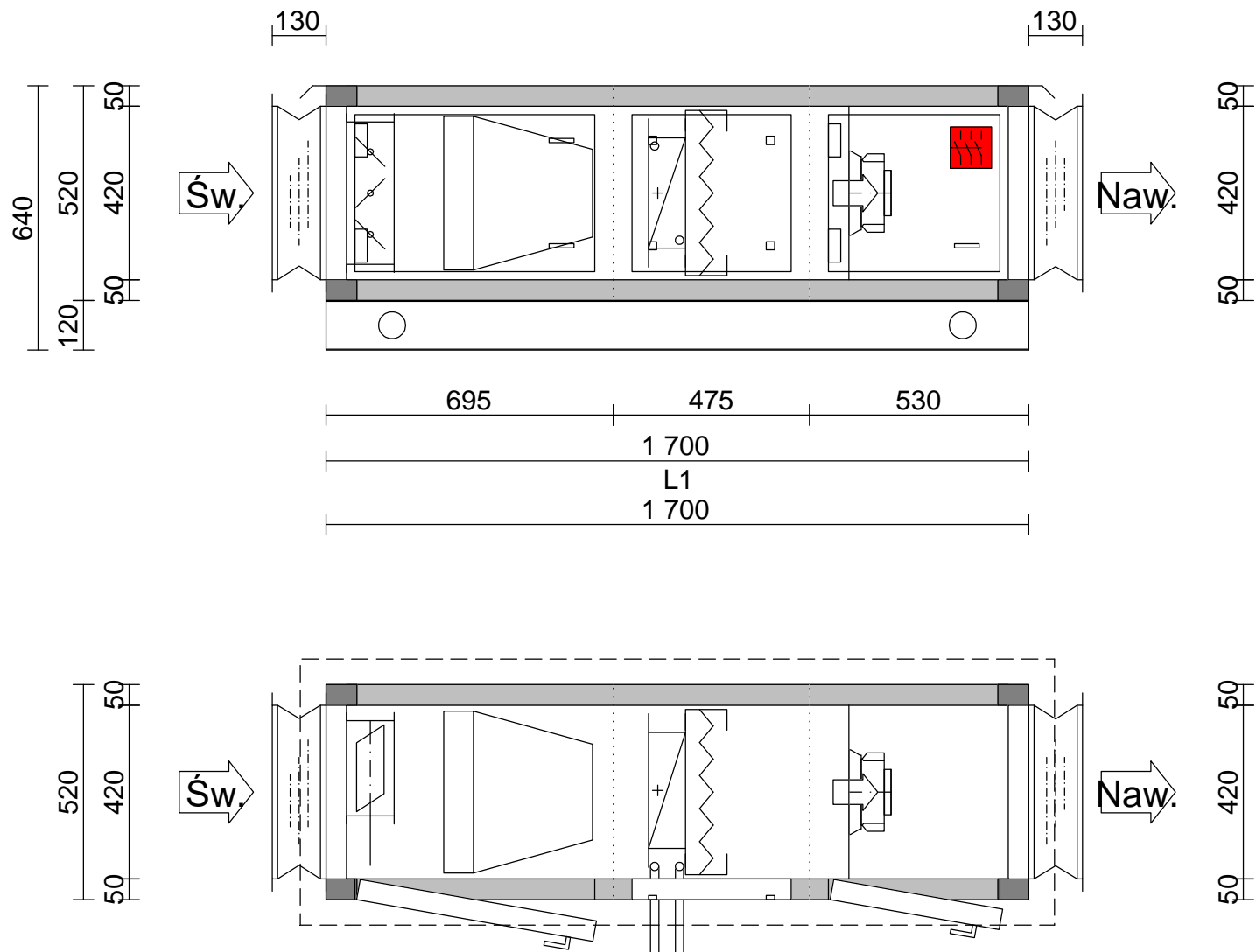
Wentylator typu "plug fan"											1 Pa										
Wentylator						Silnik															
Wydatek powietrza [m/h]						1 370		Ochrona						IP54							
Zewnętrzny spadek ciśnienia [						300		Klasa izolacji						F							
Prędkość obrotowa [1/m]						2 806		Moc [kW]						0,500							
Ciśnienie statyczne [Pa]						623		Prędkość +-2% [1/m]						3 080							
Ciśnienie całkowite [Pa]						646		Prąd +-5% [A]						2,30							
												Napięcie						1x230 V / 50 Hz			
												Zabezp. Silnika						-			
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]						936		SFP2		Moc pobierana [kW]						0,410					
Moc akustyczna wentylatora Lokt												Punkt Pracy						8,18 V			
Częstotliwość						63		125		250		500		1000		2000		4000		8000	
Ssanie						73,1		73,1		72,9		71,5		66,5		61,7		62,2		55,8	
Wylot						72,2		70,8		78,5		74,8		72,3		70,5		66,0		62,4	
Przepustnica						Materiał		Standard				Gabaryty [mm]				460,0 x 345,0 x 115,0					
								Klasa szczelności II				Wykonanie przepustnicy				pod siłownik					
Króciec elastyczny						VZ				Temp. [°C]				80,0		Gabaryty [mm]				650,0 x 420,0 x 130,0	
Wyłącznik rewizyjny silnika						1		szt.		Obudowa U2				Styk pomocniczy							

#### Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	
Ssanie	72,1	71,1	71,9	71,5	58,5	53,2	52,7	42,3	70,2	
Wylot	72,2	70,8	78,5	74,8	72,3	70,5	66,0	62,4	78,0	
Obudowa	55,1	49,1	49,5	41,8	37,3	35,5	30,0	18,4	45,3	
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości 1 m
Ssanie	64,2	63,2	64,0	63,6	50,6	45,3	44,8	34,4	62,3	
Wylot	64,3	62,9	70,6	66,9	64,4	62,6	58,1	54,5	70,1	
Obudowa	47,2	41,2	41,6	33,9	29,4	27,6	22,1	10,5	37,4	

<u>Rama montażowa</u>	<b>U120-70-2</b>	Materiał	<b>VZ</b>	Wysokość [mm]	<b>120,0</b>
<b>1</b>	<b>Daszek pogodowy</b>				

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1		750,0	520,0	540,0	40,00
2		750,0	520,0	720,0	63,00
3		750,0	520,0	720,0	57,00
4		1 040,0	1 040,0	510,0	113,00
5		750,0	520,0	1 155,0	112,00
Całkowity					385



Strona obsługi - PRAWA				
Nawiew	AF 00	P50	Opis projektu	Rozbudowa Przedszkole nr 1 Konstantynów Łódzki
Wydatek powietrza	m <sup>3</sup> /h	490	Pozycja	AHU3
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	200	Klient	
Moc silnika	kW	1x0,169	Oferta	7450/20
nagrzewnica wodna	kW	7,25	Data oferty	02.12.2020
			Użytkownik	Mateusz Salamon
			Skala	1:16
			Wydruk	02.12.2020
				P03.10.011



**FRAPOL Sp. z o.o.**

Mierzeja Wislana 8, PL 30-832 Krakow

Tel. [+48] 12 653 27 66

Faks

[www.frapol.com.pl](http://www.frapol.com.pl)

Oferta  
Data oferty

**7450/20**  
**02.12.2020**

Projekt  
Pozycja  
Klient

**Rozbudowa Przedszkole nr 1 Kons**  
**AHU3**

**Szatnie**

Biuro / Dystrybutor **Mateusz Salamon**

airCalc++ Vers. P03.10.011

Serie	AF P50	Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	1 013
Wykonanie	Standard	Ciężar właściwy [kg/m]	1,20
Rodzaj jednostki	Jednostka zewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	578 SFP2
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	-20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14		SWNM / _UVU	
Rodzaj jednostki		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu		-	
Rodzaj UOC			
Sprawność cieplna UOC [%]			
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]		490	
Efektywny pobór mocy [kW]		0,101	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]		53	
Prędkość czołowa [m/s]		0,77	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]		200 /	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w		26 /	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]		56,0 /	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]		1,14	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]		0,00	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Informacja zawarta w systemie automatyki	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]		37,3	
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		<a href="http://www.frapol.com.pl">www.frapol.com.pl</a>	
Zgodność z ERP2018		Tak	
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.			

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość	00			Grubość	50 mm
Typ	Nawiew			Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h]	490	Długość [mm]	1 700,0	stal galwanizowana	0,80
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	200	Szerokość [mm]	520,0	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa]	390	Wysokość [mm]	520,0	AluZinc	0,80
		Ciężar [kg]	118,00	Wewnętrzny panel podłogowy	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	0,77			stal galwanizowana	1,00
Szczelność obudowy L2 (M)				Profile	Aluminium
				Prowadnice	stal galwanizowana

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU3</b>	<b>Szatnie</b>

<b>Filtr</b>				<b>114 Pa</b>
Typ	<b>Filtr kieszeniowy</b>	Czysty dP [Pa]	<b>26</b>	Długość kieszeni [mm] <b>360,0</b>
Klasa	<b>M5</b>	Brudny dP [Pa]	<b>200</b>	Powierzchnia filtra [m2] <b>1,21</b>
Wydatek powietrza [m/h]	<b>490</b>			Klasa efektywności energetycz <b>E</b>
				Prędkość na filtrze - przekrój [m/s] <b>0,93</b>
<u>Przepustnica</u>	Materiał	<b>Standard</b>	Gabaryty [mm]	<b>230,0 x 345,0 x 115,0</b>
		<b>Klasa szczelności II</b>	Wykonanie przepustnicy	<b>pod siłownik</b>
Króciec elastyczny	<b>VZ</b>	Temp. [°C]	<b>80,0</b>	Gabaryty [mm] <b>420,0 x 420,0 x 130,0</b>
<b>1</b>	.			

<b>Nagrzewnica</b>				<b>29 Pa</b>
Wydatek powietrza [m/h]	<b>490</b>	Typ	<b>Ethylen</b>	<b>35 %</b>
Prędkość powietrza [m/s]	<b>1,82</b>	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	<b>0,0950</b>	
Wejście powietrza [°C]	<b>-20,00</b>	Wejście czynnika [°C]	<b>70,00</b>	
Wilgotność [%]	<b>100,0</b>	Wyjście czynnika [°C]	<b>50,00</b>	
Wyjście powietrza [°C]	<b>24,00</b>	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	<b>10,23</b>	
Wilgotność [%]	<b>3,0</b>	Pojemność [l]	<b>1,000</b>	
Spadek ciśnienia powietrza [Pa]	<b>29</b>	Podłączenie wejścia	<b>DN 0 3/4</b>	
Wydajność [kW]	<b>7,25</b>	Podłączenie wyjścia	<b>DN 0 3/4</b>	
<b>1</b>	<b>Termostat przeciwarzamrozeniowy</b>			
	<b>Ramka termostatu</b>			

<b>Wentylator typu "plug fan"</b>				<b>Pa</b>
Wentylator		Silnik		
Wydatek powietrza [m/h]	<b>490</b>	Ochrona	<b>IP54</b>	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	<b>200</b>	Klasa izolacji	<b>B</b>	
Prędkość obrotowa [1/m]	<b>3 398</b>	Moc [kW]	<b>0,169</b>	
Ciśnienie statyczne [Pa]	<b>362</b>	Prędkość +-2% [1/m]	<b>4 120</b>	
Ciśnienie całkowite [Pa]	<b>390</b>	Prąd +-5% [A]	<b>1,35</b>	
		Napięcie	<b>1x230 V / 50 Hz</b>	
		Zabezp. Silnika	<b>-</b>	
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	<b>578 SFP2</b>	Moc pobierana [kW]	<b>0,100</b>	
Moc akustyczna wentylatora Lokt		Punkt Pracy	<b>8,37 V</b>	
Częstotliwość 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany		
Ssanie <b>58,7 55,4 58,1 60,8 61,5 61,4 57,7 55,4</b>		Klasa efektywności energetycz <b>IE4</b>		
Wylot <b>63,7 60,4 63,1 65,8 66,5 66,4 62,7 60,4</b>				
Króciec elastyczny	<b>VZ</b>	Temp. [°C]	<b>80,0</b>	Gabaryty [mm] <b>420,0 x 420,0 x 130,0</b>
<u>Wyłącznik rewizyjny silnika</u>	<b>1</b>	szt.	Obudowa U2	<b>Styk pomocniczy</b>

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU3</b>	<b>Szatnie</b>

#### Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	55,7	51,4	53,1	59,8	46,5	45,9	41,2	34,9	57,8		
Wylot	63,7	60,4	63,1	65,8	66,5	66,4	62,7	60,4	71,9		
Obudowa	45,7	36,4	34,1	32,8	31,5	31,4	26,7	16,4	37,3		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	47,8	43,5	45,2	51,9	38,6	38,0	33,3	27,0	49,9		
Wylot	55,8	52,5	55,2	57,9	58,6	58,5	54,8	52,5	64,0		
Obudowa	37,8	28,5	26,2	24,9	23,6	23,5	18,8	8,5	29,4		

<u>Rama montażowa</u>	<b>U120-70-2</b>	Materiał	<b>VZ</b>	Wysokość [mm]	<b>120,0</b>
<b>1</b>	<b>Daszek pogodowy</b>				

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
	<b>1</b>	<b>520,0</b>	<b>520,0</b>	<b>1 700,0</b>	<b>118,00</b>
	Całkowity				<b>118,00</b>





**FRAPOL Sp. z o.o.**

Mierzeja Wislana 8, PL 30-832 Krakow

Tel. [+48] 12 653 27 66

Faks

[www.frapol.com.pl](http://www.frapol.com.pl)

Oferta  
Data oferty

**7450/20**  
**02.12.2020**

Projekt  
Pozycja  
Klient

**Rozbudowa Przedszkole nr 1 Kons**  
**AHU4**

**Sale Zabaw**

Biuro / Dystrybutor **Mateusz Salamon**

airCalc++ Vers. P03.10.011

Serie	AF P50	Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	1 013
Wykonanie	Standard	Ciężar właściwy [kg/m]	1,20
Rodzaj jednostki	Jednostka zewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	1 418 SFP3
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	-20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14		SWNM / DSW	
Rodzaj jednostki		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu		inny	
Rodzaj UOC		80,30	
Sprawność cieplna UOC [%]		1 170	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]		0,545	
Efektywny pobór mocy [kW]		502	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]		1,19	
Prędkość czołowa [m/s]		300 / 300	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]		166 / 91	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w		67,8 / 60,1	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]		1,45	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]		0,10	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]		Informacja zawarta w systemie automatyki	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		47,0	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]		<a href="http://www.frapol.com.pl">www.frapol.com.pl</a>	
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		Tak	
Zgodność z ERP2018			
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.			

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość	05			Grubość	50 mm
Typ	Nawiew			Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h]	1 170	Długość [mm]	3 000,0	stal galwanizowana	0,80
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	300	Szerokość [mm]	750,0	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa]	644	Wysokość [mm]	520,0	AluZinc	0,80
		Ciężar [kg]	305,00	Wewnętrzny panel podłogowy	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	1,19			stal galwanizowana	1,00
Szczelność obudowy L2 (M)				Profile	Aluminium
				Prowadnice	stal galwanizowana

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU4</b>	<b>Sale Zabaw</b>

Filtr					122 Pa	
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	41	Długość kieszeni [mm]	360,0	
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	200	Powierzchnia filtra [m2]	1,76	
Wydatek powietrza [m/h]	1 170			Klasa efektywności energetycz	E	
				Prędkość na filtrze - przekrój [m/s]	1,91	
Przepustnica	Materiał	Standard	Gabaryty [mm]	460,0 x 345,0 x 115,0		
		Klasa szczelności II	Wykonanie przepustnicy	pod siłownik		
Króciec elastyczny	VZ	Temp. [°C]	80,0	Gabaryty [mm]	650,0 x 420,0 x 130,0	
1	.					

Wymiennik przeciwprądowy					155 Pa	
Tryb grzania				Bypass	Przepustnica obej	Standard
Nawiew [m/h]	1 170	Spadek ciśnienia [Pa]	125	Sprawność [%]		59,5
Wlot [°C]	-20,00	Wilgotność [%]	100,0	Sprawność, równe strumienie [%]		82,20
Wylot [°C]	3,80	Wilgotność [%]	16,0	Sprawność cieplna UOC [%]		80,30
Wywiew [m/h]	580	Spadek ciśnienia [Pa]	65	Sprawność odzysku [kW]		8,84
Wlot [°C]	20,00	Wilgotność [%]	40,0	Klasa sprawności odzysku		H1
Wylot [°C]	-15,60	Wilgotność [%]	100,0			
<u>Wanna ociekowa</u>		Materiał stal nierdzewna 1.4509				
<u>Odkraplacz</u>		Materiał ramki stal galwanizowana				
1 Syfon		5 Pa				

<b>Wentylator typu "plug fan"</b>				<b>Pa</b>
Wentylator		Silnik		
Wydatek powietrza [m/h]	<b>1 170</b>	Ochrona	<b>IP54</b>	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	<b>300</b>	Klasa izolacji	<b>F</b>	
Prędkość obrotowa [1/m]	<b>2 750</b>	Moc [kW]	<b>0,500</b>	
Ciśnienie statyczne [Pa]	<b>628</b>	Prędkość +-2% [1/m]	<b>3 080</b>	
Ciśnienie całk. [Pa]	<b>644</b>	Prąd +-5% [A]	<b>2,30</b>	
		Napięcie	<b>1x230 V / 50 Hz</b>	
		Zabezp. Silnika	<b>-</b>	
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	<b>971</b>	Moc pobierana [kW]	<b>0,370</b>	
Moc akustyczna wentylatora Lokt		Punkt Pracy	<b>7,89 V</b>	
Częstotliwość 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany		
Ssanie <b>72,8 73,6 74,0 72,8 66,2 61,1 61,9 54,3</b>		Klasa efektywności energetycz	<b>IE4</b>	
Wylot <b>73,1 72,9 81,8 76,3 72,0 70,0 65,7 61,0</b>				
<u>Wyłącznik rewizyjny silnika</u>	<b>1</b>	szt.	Obudowa U2	<b>Styk pomocniczy</b>



Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU4</b>	<b>Sale Zabaw</b>

<b>Nagrzewnica</b>	<b>43 Pa</b>		
Wydatek powietrza [m/h]	<b>1 170</b>	Typ	<b>Ethylen</b>
Prędkość powietrza [m/s]	<b>2,39</b>	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	<b>0,1290</b>
Wejście powietrza [°C]	<b>-1,20</b>	Wilgotność [%]	<b>22,0</b>
Wyjście powietrza [°C]	<b>24,00</b>	Wilgotność [%]	<b>4,0</b>
Spadek ciśnienia powietrza [Pa]	<b>43</b>	Wyjście czynnika [°C]	<b>50,00</b>
Wydajność [kW]	<b>9,85</b>	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	<b>3,80</b>
		Pojemność [l]	<b>1,000</b>
		Podłączenie wejścia	<b>DN 0 3/4</b>
		Podłączenie wyjścia	<b>DN 0 3/4</b>
<b>1</b>	<b>Termostat przeciwwamrożeniowy</b>		
	<b>Ramka termostatu</b>		
Króciec elastyczny	<b>VZ</b>	Temp. [°C]	<b>80,0</b>
		Gabaryty [mm]	<b>650,0 x 420,0 x 130,0</b>

Obliczenie poziomu dźwięku										
Poziom mocy akustycznej [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	
Ssanie	<b>72,8</b>	<b>72,6</b>	<b>74,0</b>	<b>72,8</b>	<b>59,2</b>	<b>53,6</b>	<b>53,4</b>	<b>41,8</b>	<b>71,6</b>	
Wylot	<b>70,1</b>	<b>69,9</b>	<b>76,8</b>	<b>75,3</b>	<b>64,0</b>	<b>62,0</b>	<b>57,7</b>	<b>53,0</b>	<b>74,6</b>	
Obudowa	<b>55,1</b>	<b>49,6</b>	<b>52,8</b>	<b>43,3</b>	<b>37,0</b>	<b>35,0</b>	<b>29,7</b>	<b>17,0</b>	<b>47,0</b>	
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości <b>1 m</b>
Ssanie	<b>64,9</b>	<b>64,7</b>	<b>66,1</b>	<b>64,9</b>	<b>51,3</b>	<b>45,7</b>	<b>45,5</b>	<b>33,9</b>	<b>63,7</b>	
Wylot	<b>62,2</b>	<b>62,0</b>	<b>68,9</b>	<b>67,4</b>	<b>56,1</b>	<b>54,1</b>	<b>49,8</b>	<b>45,1</b>	<b>66,7</b>	
Obudowa	<b>47,2</b>	<b>41,7</b>	<b>44,9</b>	<b>35,4</b>	<b>29,1</b>	<b>27,1</b>	<b>21,8</b>	<b>9,1</b>	<b>39,1</b>	

<b>Definicja jednostki</b>	<b>Obudowa:</b>		
Wielkość <b>05</b>	Grubość <b>50 mm</b>		
Typ <b>Wywiew</b>	Wewnętrzny panel		
Wydatek powietrza [m/h] <b>580</b>	Długość [mm]	<b>2 390,0</b>	<b>stal galwanizowana</b>
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] <b>300</b>	Szerokość [mm]	<b>750,0</b>	<b>0,80</b>
Ciśnienie całk. [Pa] <b>504</b>	Wysokość [mm]	<b>520,0</b>	<b>AluZinc</b>
	Ciężar [kg]	<b>107,00</b>	<b>0,80</b>
Prędkość powietrza w centrali [m/s] <b>0,59</b>	Wewnętrzny panel podłogowy		
<b>Szczelność obudowy L2 (M)</b>	<b>stal galwanizowana</b>		
	Profile	<b>Aluminium</b>	<b>1,00</b>
	Prowadnice	<b>stal galwanizowana</b>	

<b>Filtr</b>	<b>113 Pa</b>		
Typ <b>Filtr kieszeniowy</b>	Czysty dP [Pa]	<b>26</b>	Długość kieszeni [mm]
Klasa <b>M5</b>	Brudny dP [Pa]	<b>200</b>	<b>360,0</b>
Wydatek powietrza [m/h] <b>580</b>			Powierzchnia filtra [m2]
			<b>1,76</b>
			Klasa efektywności energetycz
			<b>E</b>
			Prędkość na filtrze -
			przekrój [m/s]
			<b>0,95</b>
Króciec elastyczny	<b>VZ</b>	Temp. [°C]	<b>80,0</b>
		Gabaryty [mm]	<b>650,0 x 420,0 x 130,0</b>
<b>1</b>	<b>.</b>		

<b>Wymiennik przeciwprądowy</b>	<b>155 Pa</b>
---------------------------------	---------------

Oferta	<b>7450/20</b>	airCalc Vers. P03.10.0
Data oferty	<b>02.12.2020</b>	
Opis projektu	<b>Rozbudowa Przedszkole nr</b>	
Pozycja	<b>AHU4</b>	<b>Sale Zabaw</b>

Wentylator typu "plug fan"										Pa	
Wentylator					Silnik						
Wydatek powietrza [m/h]					580					Ochrona IP54	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [					300					Klasa izolacji F	
Prędkość obrotowa [1/m]					2 592					Moc [kW] 0,500	
Ciśnienie statyczne [Pa]					491					Prędkość +-2% [1/m] 3 740	
Ciśnienie całkow. [Pa]					504					Prąd +-5% [A] 2,20	
										Napięcie 1x230 V / 50 Hz	
										Zabezp. Silnika -	
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]					902 SFP2					Moc pobierana [kW] 0,170	
Moc akustyczna wentylatora Lokt										Punkt Pracy 6,76 V	
Częstotliwość 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000										Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
Ssanie 65,8 68,7 70,6 71,6 69,0 63,7 58,3 52,1										Klasa efektywności energetycz IE4	
Wylot 70,8 73,7 75,6 76,6 74,0 68,7 63,3 57,1											
Przepustnica		Materiał		Standard		Gabaryty [mm]		460,0 x 345,0 x 115,0			
				Klasa szczelności II		Wykonanie przepustnicy		pod siłownik			
Króciec elastyczny				VZ		Temp. [°C] 80,0		Gabaryty [mm] 650,0 x 420,0 x 130,0			
Wyłącznik rewizyjny silnika				1 szt.		Obudowa U2		Styk pomocniczy			

#### Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	
Ssanie	65,8	67,7	70,6	71,6	62,0	56,2	49,8	39,6	70,4	
Wylot	70,8	73,7	75,6	76,6	74,0	68,7	63,3	57,1	78,2	
Obudowa	52,8	49,7	46,6	43,6	39,0	33,7	27,3	13,1	45,0	
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości 1 m
Ssanie	57,9	59,8	62,7	63,7	54,1	48,3	41,9	31,7	62,5	
Wylot	62,9	65,8	67,7	68,7	66,1	60,8	55,4	49,2	70,3	
Obudowa	44,9	41,8	38,7	35,7	31,1	25,8	19,4	5,2	37,1	

<u>Rama montażowa</u>	U120-70-2	Materiał	VZ	Wysokość [mm]	120,0
1	Daszek pogodowy				

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1		750,0	520,0	540,0	40,00
2		750,0	520,0	720,0	67,00
3		750,0	520,0	720,0	53,00
4		750,0	1 040,0	1 130,0	140,00
5		750,0	520,0	1 150,0	112,00
Całkowity					412