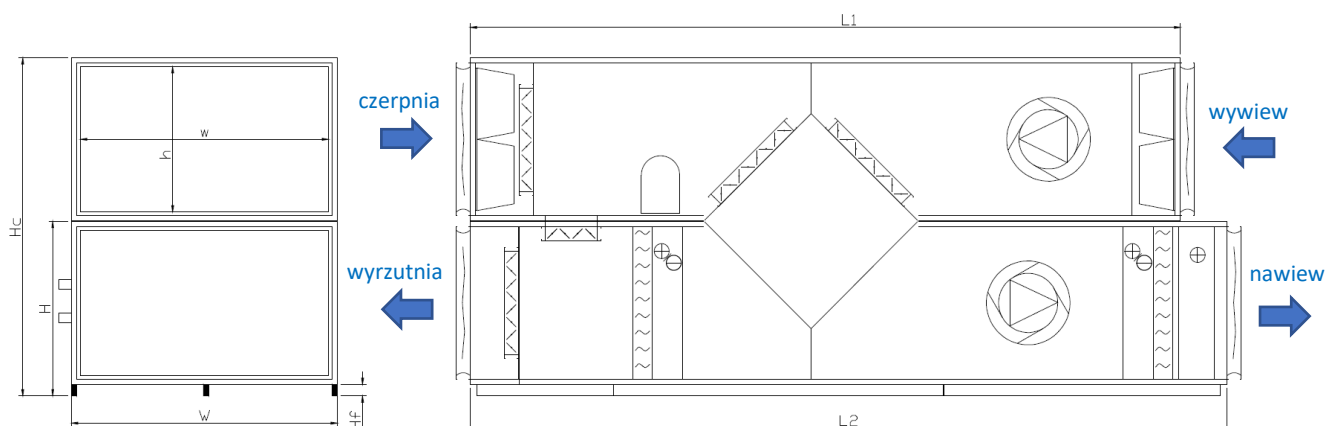


Produkt: CENTRALA BASENOWA Z POMPĄ CIEPŁĄ		 03-257 Warszawa Echa Leśne 16 www.elbas.com.pl AP ELBAS
Typ: Notos VS	Wersja: VS120-1P	
Temat: Karta techniczna		Pływalnia Podolanka



Wymiary [mm]								
L1	L2	H	Hf	Hc	W	h	w	Króćce boczne
5 180	4 814	1 062	90	2 034	1 891	892	1 811	832 x 1 751

Masa centrali: $\approx 1\,728$ kg

Dane techniczne

W parametrach doboru uwzględniono przyrost temperatury w sekcjach wentylatorów zgodnie z rzeczywistymi warunkami pracy.

Parametry centrali wentylacyjnej sporządzono dla warunków pracy podczas użytkowania pływalni.

Poz.	Parametr	J.m.		
1	Parametry powietrza zewnętrznego i wewnętrznego		Lato	Zima
1.1	Temperatura powietrza zewnętrznego	°C	32	-20
1.2	Wilgotność powietrza zewnętrznego	%	40	90
1.3	Temperatura w hali basenowej	°C	30	30
1.4	Wilgotność w hali basenowej	%	60	55
2	Wydajność powietrza i spręż centrali		Lato	Zima
2.1	Wydajność powietrza nawiewanego	m ³ /h	13 600	13 600



2.2	Spręż dyspozycyjny czerpnia/nawiew	Pa	600	600
2.3	Wydajność powietrza wywiewanego	m ³ /h	13 600	13 600
2.4	Spręż dyspozycyjny wywiew/wyrzutnia	Pa	600	600
2.5	Maksymalny strumień powietrza zewnętrznego	m ³ /h	13 600	6 800
3	Filtry powietrza			
3.1	Klasa filtra powietrza świeżego		EU7	
			ePM2,5 65% [E]	
3.2	Klasa filtra powietrza wywiewanego		EU5	
			ePM10 50% [E]	
3.3	Max. spadek ciśnienia na brudnych filtrach	Pa	200	
4	Blok odzysku ciepła		Lato	Zima
4.1	Sprawność temperaturowa	%	75%	80%
4.2	Temperatura powietrza nawiewanego na wlocie	°C	32	2
4.3	Wilgotność powietrza nawiewanego na wlocie	%	40	100
4.4	Temperatura powietrza nawiewanego na wylocie	°C	31,7	25,3
4.5	Wilgotność powietrza nawiewanego na wylocie	%	41	21,8
4.6	Temperatura powietrza wywiewanego na wlocie	°C	31,6	31,3
4.7	Wilgotność powietrza wywiewanego na wlocie	%	55	51
4.8	Temperatura powietrza wywiewanego na wylocie	°C	31,9	16,3
4.9	Wilgotność powietrza wywiewanego na wylocie	%	53,7	100
4.10	Odzyskana moc cieplna	kW	-2	63
4.11	Opory przepływu powietrza nawiewanego	Pa	206	71
4.12	Opory przepływu powietrza wywiewanego	Pa	229	72
5	Pompa ciepła		Lato	Zima
5.1	Temperatura powietrza nawiewanego na wlocie	°C	33,4	29,2
5.2	Wilgotność powietrza nawiewanego na wlocie	%	37	34
5.3	Temperatura powietrza nawiewanego na wylocie	°C	26,5	36,7
5.4	Wilgotność powietrza nawiewanego na wylocie	%	53	22
5.5	Temperatura powietrza wywiewanego na wlocie	°C	31,9	16,3
5.6	Wilgotność powietrza wywiewanego na wlocie	%	54	100
5.7	Temperatura powietrza wywiewanego na wylocie	°C	41,5	12,7
5.8	Wilgotność powietrza wywiewanego na wylocie	%	31	100
5.9	Moc chłodnicza	kW	36	-
5.10	Moc grzewcza	kW	-	35
5.11	Moc elektryczna pobierana przez pompę ciepła	kW	7,1	7,5
5.12	Zużycie energii elektrycznej w trybie grzania w ciągu roku	kWh	-	28 660
5.13	Moc skraplacza chłodzonego wodą*	kW	35	35
5.14	Czynnik chłodniczy	-	R410A	
6	Nagrzewnica wodna		Lato	Zima
6.1	Temperatura powietrza przed nagrzewnicą	°C	26,5	36,7
6.2	Temperatura powietrza za nagrzewnicą	°C	26,5	45,0
6.3	Zapotrzebowanie mocy grzewczej	kW	0	37,5
6.4	Temperatura czynnika na wlocie	°C	55	70
6.5	Temperatura czynnika na wylocie	°C	45	50
6.6	Przepływ czynnika	m ³ /h	0	1,6

6.7	Opory przepływu wody dla nagrzewnicy	kPa	0	1,1
6.8	Podłączenie nagrzewnicy	-	1 1/4"/1 1/4"	
7	Wentylatory		Lato	Zima
7.1	Moc nominalna silników wentylatorów nawiewnych	kW	1x7,5	
7.2	Pobór mocy el. wentylatorów i falowników nawiew	kW	7,7	6,8
7.3	Moc nominalna silników wentylatorów nawiewnych	kW	1x7,5	
7.4	Pobór mocy el. wentylatorów i falowników wywiew	kW	7,3	5,9
7.5	Zużycie energii elektr. przez wentylatory w ciągu roku	kWh	44 390	
7.6	Napięcie zasilające		3/N/PE 400V 50Hz	
8	Poziom dźwięku			
8.1	Poziom dźwięku w kanale nawiewnym	dB(A)	61	
8.2	Poziom dźwięku w kanale wywiewnym	dB(A)	60	
8.3	Poziom dźwięku w kanale powietrza usuwanego	dB(A)	60	
8.4	Poziom dźwięku w kanale powietrza zewnętrznego	dB(A)	51	
9	Zasilanie elektryczne centrali		Lato	Zima
9.1	Napięcie zasilające	-	3/N/PE 400V 50Hz	
9.2	Łączny pobór mocy elektrycznej	kW	22,2	20,3
9.3	Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej	kWh	73 050	

*) Rozwiązanie opcjonalne, dostępne na specjalne zamówienie

Przeznaczenie centrali NotosVS-1P

Basenowe centrale klimatyzacyjne **NotosVS-1P** (z pompą ciepła) przeznaczone są do stosowania w systemach klimatyzacyjnych hal basenowych (głównie publicznych), wieży zjeżdżalni i innych pomieszczeń, charakteryzujących się dużymi zyskami wilgoci. Ich zadaniem jest usuwanie nadmiaru wilgoci z powietrza i ogrzewanie tych pomieszczeń, jak również usuwanie zanieczyszczeń i dostarczanie do tych pomieszczeń higienicznego powietrza zewnętrznego. Wszystkimi procesami steruje płynnie automatyka, zapewniając precyzyjne utrzymanie zadanych parametrów powietrza przy możliwie niskim zużyciu ciepła i energii elektrycznej.

Centrale **NotosVS** mogą być montowane w pomieszczeniach technicznych. Montaż na zewnątrz budynku jest możliwy, ale wymaga dodatkowych rozwiązań zabezpieczających niektóre elementy sterowania oraz nagrzewnicę wodną, lub zastosowania mieszanki glikolowej. Dystrybucja powietrza wentylacyjnego odbywa się za pośrednictwem przewodów wentylacyjnych.

Opis pracy centrali NotosVS-1P

Centrala **NotosVS-1P** realizuje usuwanie nadmiaru wilgoci z hali basenowej poprzez wywiew powietrza wilgotnego i nawiew powietrza zewnętrznego o mniejszej zawartości wilgoci. Regulacja wilgotności powietrza w hali odbywa się poprzez dostosowywanie udziału powietrza zewnętrznego i recyrkulacyjnego do potrzeb, wynikających ze stopnia wykorzystania pływalni, oraz do zawartości wilgoci w powietrzu zewnętrznym. Zimą nawiewane powietrze zewnętrzne jest filtrowane i wstępnie ogrzewane w wymienniku płytowym za pomocą ciepła, odzyskanego z powietrza usuwanego. Następnie ogrzewane jest w skraplaczu pompy ciepła i w nagrzewnicy wodnej do temperatury wymaganej potrzebami ogrzewania hali basenowej. Latem do kształtowania temperatury powietrza wykorzystywana jest funkcja free-

coolingu oraz chłodnica pompy ciepła. W okresie przejściowym stopień wykorzystania wymiennika płytowego, pompy ciepła i nagrzewnicy wodnej zależy od bieżących potrzeb.

Wielkość instalacji wentylacyjnej, wyznaczona dla potrzeb osuszania, jest zazwyczaj wystarczająca do powietrznego ogrzewania hali basenowej. Rozwiązanie takie eliminuje konieczność stosowania innych typów ogrzewania. Ogrzewanie powietrzne charakteryzuje się dużą dynamiką i precyzją regulacji. Gdy osuszanie nie jest potrzebne, centrala pracuje w recyrkulacji.

Automatyka

W centrali zastosowano precyzyjne kaskadowe systemy regulacji temperatury i wilgotności powietrza. Temperatura w hali basenowej utrzymywana jest poprzez regulację temperatury powietrza nawiewanego w zakresie od 22 °C do 45 °C.

Centrale **NotosVS-1P** wyposażone są w elektroniczny system pomiaru i regulacji wydajności powietrza, zmieniający tę wydajność w zakresie od minimalnej do nominalnej, zależnie od bieżących potrzeb ogrzewania, osuszania i wentylacji. Centrala po zamontowaniu na budowie od razu gotowa jest do pracy, gdyż napędy falownikowe automatycznie dostosowują moc wentylatorów do potrzeb wynikających ze strat przepływu powietrza w instalacji wentylacyjnej. Takie rozwiązanie minimalizuje zużycie energii elektrycznej nawet o kilkadziesiąt procent. System ten umożliwia również zachowanie odpowiednich proporcji pomiędzy wydajnością powietrza nawiewanego i wywiewanego z hali basenowej, co zapobiega powstawaniu nadciśnienia i rozprzestrzenianiu się wilgoci do sąsiednich pomieszczeń.

System sterowania na bieżąco ocenia potrzeby osuszania, ogrzewania i wentylacji i dostosowuje parametry pracy centrali **NotosVS-1P**, realizując wymagane funkcjonalności przy możliwie minimalnym zużyciu ciepła i energii elektrycznej.

Falowniki oraz siłowniki przepustnic i zaworu nagrzewnicy sterowane są za pomocą komunikacji cyfrowej. Wyposażone są w narzędzia diagnostyczne, umożliwiające identyfikację niesprawności. Siłowniki przekazują do sterownika informację zwrotną dotyczącą faktycznego położenia w celu identyfikacji zagrożeń wynikających z zablokowania się przepustnic lub zaworu.

Obsługa systemu sterowania odbywa się za pośrednictwem wygodnego panelu dotykowego. Możliwa jest też obsługa za pomocą smartfonu, Iphona lub tabletu.

Sterownik umożliwia również komunikację centrali **NotosVS-1P** z zewnętrznym systemem BMS.

Wentylatory

Wysoką niezawodność i sprawność elektryczną uzyskuje się dzięki zastosowaniu wentylatorów z napędem bezpośrednim, bez przekładni pasowej. Pozbawione obciążeń poprzecznych łożyska w silnikach są wielokrotnie trwalsze. Dla zmniejszenia masy oraz zwiększenia niezawodności i bezpieczeństwa w centralach o wydajności powyżej 20 000 m³/h zastosowano zespoły Multifan, po 2 lub 3 wentylatory pracujące równolegle.

Blok odzysku ciepła

Wysoką sprawność odzysku ciepła, przekraczającą w okresie zimowym 80%, uzyskuje się dzięki zastosowaniu wymiennika krzyżowego o dużej powierzchni wymiany ciepła. Moc odzysku ciepła lub chłodu regulowana jest za pomocą przepustnicy by-pass, która jest również odpowiedzialna za zabezpieczenie wymiennika przed szronieniem w okresie występowania skrajnie niskich temperatur

zewnątrznych. Specjalna powłoka epoksydowa chroni wymienniki przed korozją. Kondensat odprowadzany jest za pośrednictwem wanny ociekowej, wykonanej z żywicy epoksydowej.

Pompa ciepła

Centrala wyposażona jest w rewersyjną pompę ciepła, umożliwiającą chłodzenie powietrza nawiewanego w okresie lata oraz dodatkowy odzysk ciepła z usuwanego powietrza w pozostałym okresie. Pompa ciepła wyposażona jest w dodatkowy skraplacz, umożliwiający podgrzew wody basenowej lub wstępny podgrzew ciepłej wody użytkowej. Rozwiązanie to znacznie podwyższa efektywność działania pompy ciepła.

Instalacja pompy ciepła wyposażona jest w funkcje diagnostyczne, kontrolujące poprawność działania sprężarek, zaworu rozprężnego i innych elementów. Płynna kontrola ciśnień przed i za sprężarkami oprócz funkcji diagnostycznych umożliwia optymalizację parametrów chłodniczych i maksymalizację efektywności.

Wymienniki pompy ciepła są epoksydowane w celu ich ochrony przed środowiskiem powietrza basenowego.

Nagrzewnica wodna

W centralach **NotosVS-1P** stosowane są wodne nagrzewnice powietrza. Podłączenie zasilenia czynnika grzewczego do dolnego króćca nagrzewnicy ułatwia jej odpowietrzenie. Dzięki zastosowaniu nagrzewnic wielorzędowych możliwe jest zasilenie ich ze źródeł niskotemperaturowych.

Filtry powietrza

Odpowiednią czystość nawiewanego powietrza oraz ochronę przed zabrudzeniem komponentów wewnętrznych centrali zapewniają dwa kieszeniowe filtry powietrza – filtr klasy F7 na drodze powietrza od strony czerpni oraz filtr klasy F5 od strony wywiewu z klimatyzowanego pomieszczenia.

Konstrukcja

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) zabezpieczonych od strony zewnętrznej warstwą alucynku, od wewnętrznej powłoką cynkową z warstwą polimerową. Ocynkowane przegrody wewnętrzne narażone na kondensację wilgoci dodatkowo zabezpieczone są lakierem. Specjalne rozwiązania przeciwkondensacyjne chronią konstrukcję centrali przed zawilgoceniem. Każda sekcja centrali wyposażona jest w ściankę inspekcyjną, umożliwiającą wygodny dostęp do wewnętrznych elementów podczas prac serwisowych. Sekcje oznakowane są za pomocą symboli graficznych, wskazujących na realizowane w nich funkcje.

Wytrzymałość mechaniczna obudowy $-1000 \text{ Pa} \div 1000 \text{ Pa} < 2\text{mm}$ (**D1** - PN EN 1886: 2008)

Szczelność obudowy:

(MB): $-400 \text{ Pa} - 0,05 \text{ l/sm}^2$ (**L1** - EN 1886:2007), $+700 \text{ Pa} - 0,13 \text{ l/sm}^2$ (**L1** - PN-EN 1886:2008)

Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $K= 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (**T2** - PN EN 1886: 2008),

Współczynnik mostków ciepła - $K_b=0,52$ (**TB3** - PN EN 1886: 2008)