

Seria VUT PE EC



A11

VUT 350 PE EC
VUT 600 PE EC
VUT 1000 PE EC



A13

VUT 2000 PE EC
VUT 3000 PE EC



Seria VUT PW EC



A11

VUT 600 PW EC
VUT 1000 PW EC



A13

VUT 2000 PW EC
VUT 3000 PW EC



Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do **4000 m³/h** w izolowanej obudowie z nagrzewnicą elektryczną. Sprawność rekuperacji do 90%.

Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do **3800 m³/h** w izolowanej obudowie z nagrzewnicą wodną. Efektywność rekuperacji do 90%.

Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza z jednoczesnym filtrowaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże, a usuwa z nich powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem wymiennika przeciwprądowego, ogrzewa bezkontaktowo powietrze świeże, nawiewane. Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje konieczność, w okresie letnim, zamiany wymiennika krzyżowego na wkład letni. Wykorzystanie silników EC pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej od 1,5 do 3 razy przy zachowaniu wysokiej sprawności oraz niskiego poziomu hałasu. Wszystkie modele, są przeznaczone do łączenia z okrągłym przewodem wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 160, 200 250, 315, 400 mm.

Warianty

VUT PE EC – model z nagrzewnicą elektryczną, z wentylatorami stałoprądowymi EC,

VUT PW EC – model z nagrzewnicą wodną, z wentylatorami stałoprądowymi EC.

Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm (dla urządzeń VUT 350, 600, 100) i 50 mm (dla urządzeń VUT 2000, 3000).

Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie filtracji G4 (wywiew) i F7 (nawiew).

Silnik

W centrali wykorzystywane są silniki prądu stałego o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem, wyposażone w wentylator z łopatkami zagiętymi do tyłu. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. EC – silniki charakteryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowa-

niem w całym spektrum prędkości obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (osiąga 90%).

Wymiennik ciepła

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z płyt polistyrenowych (dla urządzeń VUT 350, 600, 1000) i aluminiowy wymiennik krzyżowy (dla urządzeń VUT 2000, 3000). Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje, w okresie letnim, konieczność zamiany wymiennika na wkład letni. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamrożeniem.

Nagrzewnica

W centrali zamontowano elektryczną nagrzewnicę wtórną (VUT PE) lub nagrzewnicę wodną (VUT PW), które to w przypadku bardzo niskich temperatur zewnętrznych, mogą zostać włączone w celu ewentu-

Seria	Nominalna wydajność (m ³ /h)	Model	Typ nagrzewnicy	Wersja silnika	Wersje automatyki
VUT	350; 600; 1000; 2000; 3000	P – podwieszany	E – elektryczna; W – wodna	EC – synchroniczny silnik prądu stałego ze sterowaniem elektrycznym	VUT PE EC – A9, A11 VUT PW EC – A10, A13 tabela str. 264-265

Akcesoria



str. 282

str. 324

str. 340



filtry

alnego dogrzania powietrza nawiewanego, do wartości zaprogramowanej przez użytkownika

■ Sterowanie i automatyka

Centrala wentylacyjna posiada na wyposażeniu system automatyki z panelem sterującym za pomocą, którego użytkownik może zaprogramować czas pracy centrali, jej wydajność oraz temperaturę nawiewanego powietrza. Automatyka posiada ponadto zabezpieczenie przeciw zamrożeniowi wymiennika, które w przypadku niebezpieczeństwa zamrożenia wymiennika, otwiera by-pass i uruchamia nagrzewnicę. Dzięki takiemu rozwiązaniu powietrze świeże (zimne) nie przechodzi przez wymiennik (jest podgrzewane przez nagrzewnicę), a powietrze zużyte (ciepłe) rozmraża wymiennik. Po podniesieniu temperatury wymiennika, by-pass jest zamykany, następuje wyłączenie nagrzewnicy a układ powraca do normalnego trybu pracy.

■ Funkcje automatyki VUT PE EC

Sterownik A11 wyposażony w ekran dotykowy pozwala na:

- ▶ włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ możliwość ustawienia wartości temperatury nawiewanego powietrza;
- ▶ możliwość ustawienia prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ podłączanie i sterowanie elektrycznymi przepustnicami powietrza;
- ▶ ustawienie dobowego i tygodniowego cyklu pracy urządzenia;



- ▶ zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy;
- ▶ zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy w momencie wyłączenia urządzenia;
- ▶ zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ sterowanie by-passem centrali;
- ▶ system automatyki zabezpieczony przed krótkim zanikiem napięcia;
- ▶ kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu).

■ Funkcje automatyki VUT PW EC

Sterownik wyposażony w monochromatyczny panel A13



- ▶ włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ wybór prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ utrzymanie temperatury nawiewanego powietrza na odpowiednim poziomie przez sterowanie siłownikiem zaworu trójdrogowego regulującym podanie nośnika ciepła do nagrzewnicy wodnej;
- ▶ zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem (czujnik temperatury powietrza i czujnik temperatury na powrocie z nagrzewnicy);
- ▶ sterowanie by-passem centrali;
- ▶ sterowanie pracą zewnętrznej pompy cyrkulacyjnej;
- ▶ zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu);
- ▶ sterowanie siłownikami przepustnic.

Do komunikacji z centralą służy panel sterowania, za pomocą którego użytkownik może:

- ▶ włączyć / wyłączyć urządzenie;
- ▶ ustawić wydajności;
- ▶ ustawić temperaturę nawiewanego powietrza;
- ▶ zaprogramować tydzień pracy centrali.

Panel sterowania wyposażony jest w czujnik temperatury pokojowej, dlatego powinien on być zamontowany w pomieszczeniu, w którym utrzymywana jest reprezentatywna temperatura dla całego obiektu. Dodatkowo należy pamiętać o umieszczeniu panelu sterowania z dala od źródeł ciepła tj. grzejników, okien i drzwi.

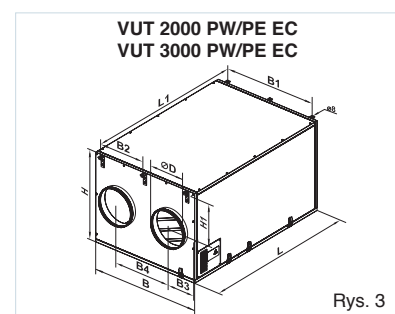
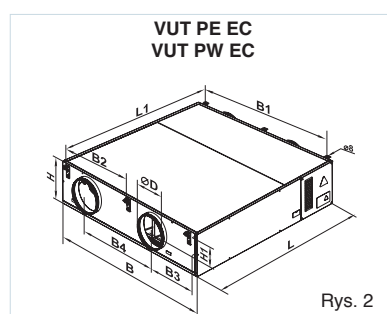
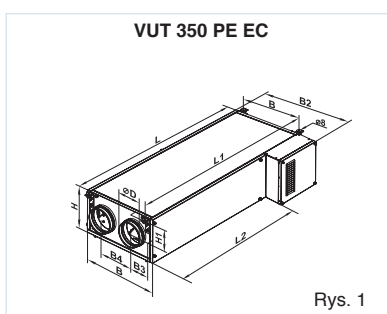
■ Montaż

Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoża lub do sufitu, za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować tak w pomieszczeniach technicznych jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o średnicy: 150, 160 i 200 mm.

Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

Wymiary urządzeń:

Typ	Wymiary (mm)											Rysunek nr
	ØD	B	B1	B2	B3	B4	H	H1	L	L1	L2	
VUT 350 PE EC	149	485	415	596	132,5	220	285	130	1238	1286	948	1
VUT 600 PE EC	199	827	711	-	294	345	283	120	1238	1286	-	2
VUT 1000 PE EC	249	1350	1215	607,5	430	655	317	143	1346	1395	-	2
VUT 2000 PE EC	314	1050	915	457,5	247	575	750	375	1360	1408	-	3
VUT 3000 PE EC	399	1265	1130	565	297	632,5	830	415	1595	1643	-	3
VUT 600 PW EC	199	827	711	-	294	345	283	120	1238	1286	-	2
VUT 1000 PW EC	249	1350	1215	607,5	430	655	317	143	1346	1395	-	2
VUT 2000 PW EC	314	1050	915	457,5	247	575	750	375	1360	1408	-	3
VUT 3000 PW EC	399	1265	1130	565	297	632,5	830	415	1595	1643	-	3



Charakterystyki techniczne:

	VUT 350 PE EC	VUT 600 PE EC	VUT 600 PW EC
Napięcie (V/Hz)	1~ 230/50-60		
Maksymalna moc wentylatora (W)	200	270	
Pobór prądu wentylatora (A) (napięcie EC - wentylatorów)	1,62	1,6	
Moc nagrzewnicy (kW)	1,5	2,0	-
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	6,5	8,7	-
Całkowita moc urządzenia (kW)	1,7	2,27	2,27
Całkowity pobór prąd urządzenia (A)	8,12	10,3	1,6
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	-	2
Wydajność (m ³ /h)	350	700	600
Obroty (min ⁻¹)	3560	3060	
Poziom hałasu [db(A)/3m]	48	53	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza (°C)	od -25 do +40	od -25 do +60	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy		
Izolacja	20 mm, wełna mineralna		
Filtr: wyciąg	G4		
dopływ	F7 (EU7)		
Średnica podłączonego przewodu powietrznego(mm)	Ø160 (150)*	Ø200	
Waga (kg)	65	75	77
Efektywność rekuperacji	do 90%		
Typ rekuperatora	przeciwprądowy		
Materiał rekuperatora	polistyren		

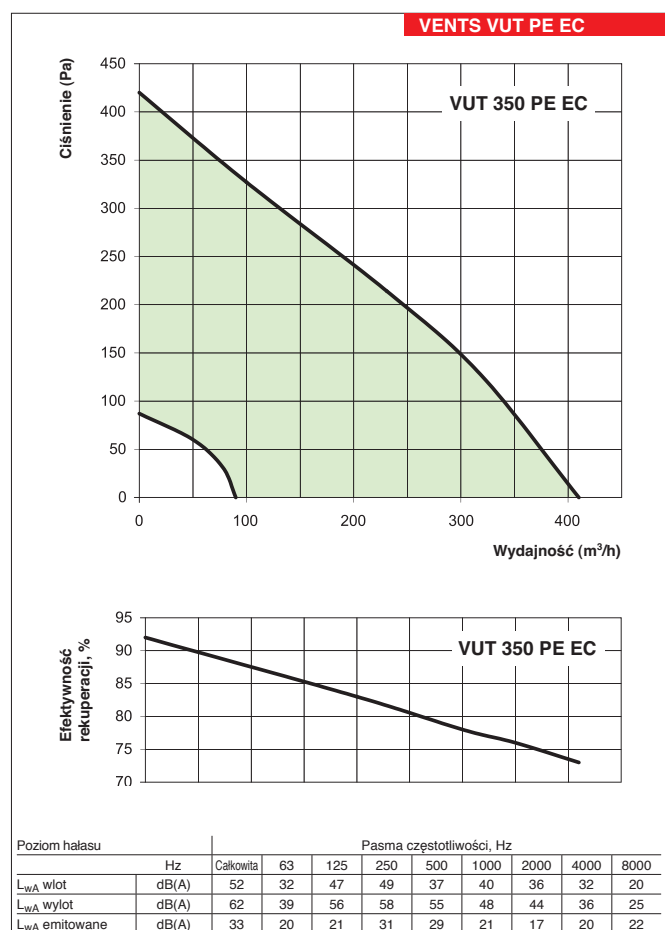
*przy wykorzystaniu redukcji z Ø160 na Ø150

Charakterystyki techniczne:

	VUT 1000 PE EC	VUT 1000 PW EC	VUT 2000 PE EC	VUT 2000 PW EC
Napięcie (V/Hz)	1~ 230/50-60		3~ 400/50-60	1~ 230/50-60
Maksymalna moc wentylatora (W)	400		2 szt. x 420	
Pobór prądu wentylatora (A) (napięcie EC - wentylatorów)	2,6		2 szt. x 2,5	
Moc nagrzewnicy (kW)	3,3	-	12,0	-
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	14,3	-	17,4	-
Całkowita moc urządzenia (kW)	3,7	0,4	12,84	0,84
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	4	-	2
Całkowity pobór prąd urządzenia (A)	16,56	2,26	22,4	5
Wydajność (m ³ /h)	1100	1000	2000	1950
Obroty (min ⁻¹)	2780		2920	
Poziom hałasu [db(A)/3m]	52		58	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza (°C)	od -25 do +60		od -25 do +40	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy			
Izolacja	50 mm, wełna mineralna			
Filtr: wyciąg	G4			
dopływ	F7 (EU7)			
Średnica podłączonego przewodu powietrznego(mm)	Ø250		Ø315	
Waga (kg)	95	98	190	194
Efektywność rekuperacji	do 90%		do 75%	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy		wymienник krzyżowy	
Materiał rekuperatora	polistyren		aluminium	

Charakterystyki techniczne:

	VUT 3000 PE EC	VUT 3000 PW EC
Napięcie (V/Hz)	3~ 400/50-60	
Maksymalna moc wentylatora (W)	2 szt. x 990	
Pobór prądu wentylatora (A) (napięcie EC - wentylatorów)	2 szt. x 1,7	
Moc nagrzewnicy (kW)	21,0	-
Pobór prądu nagrzewnicy (A)	30,0	-
Całkowita moc urządzenia (kW)	19,98	1,98
Całkowity pobór prąd urządzenia (A)	33,4	3,4
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	2
Wydajność (m ³ /h)	4000	3800
Obroty (min ⁻¹)	2580	
Poziom hałasu na odległość [db(A)/3m]	59	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza (°C)	od -25 do +50	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy	
Izolacja	50 mm, wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4	
dopływ	F7 (EU7)	
Średnica podłączonego przewodu powietrznego(mm)	Ø400	
Waga (kg)	290	295
Efektywność rekuperacji	do 75%	
Typ rekuperatora	wymienник krzyżowy	
Materiał rekuperatora	aluminium	



Akcesoria:

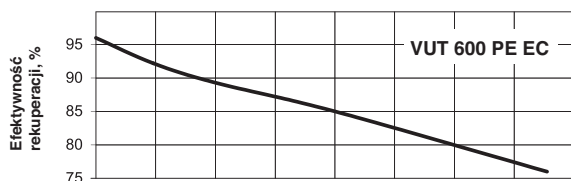
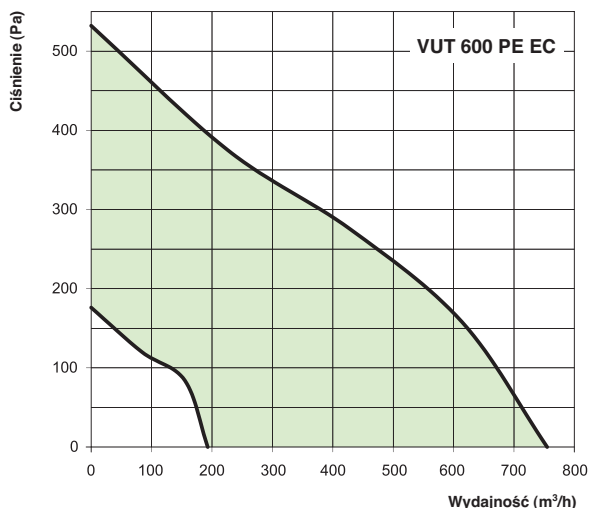
Typ	Wymienny filtr	
	Filtr wlotowy (kieszeniowy)	Filtr wylotowy (panelowy)
VUT 350 PE EC	SFK 350 PE G4	SF 350 PE G4
VUT 600 PE EC	SFK 600 PE/PW G4	SF 600 PE/PW G4
VUT 1000 PE EC	SFK 1000 PE/PW G4	SF 1000 PE/PW G4
VUT 2000 PE EC	SF 2000 PE/PW G4	
VUT 3000 PE EC	SF 3000 PE/PW G4	
VUT 600 PW EC	SFK 600 PE/PW G4	SF 600 PE/PW G4
VUT 1000 PW EC	SFK 1000 PE/PW G4	SF 1000 PE/PW G4
VUT 2000 PW EC	SF 2000 PE/PW G4	
VUT 3000 PW EC	SF 3000 PE/PW G4	

Typ	Zawór trójdrogowy
VUT 600 PW EC	USWK 3/4-4
VUT 1000 PW EC	
VUT 2000 PW EC	
VUT 3000 PW EC	

VUT PE EC
VUT PW EC

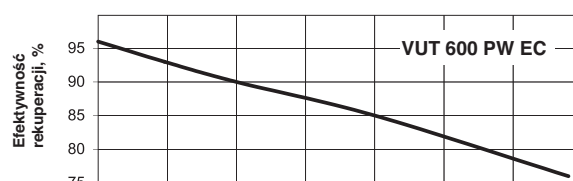
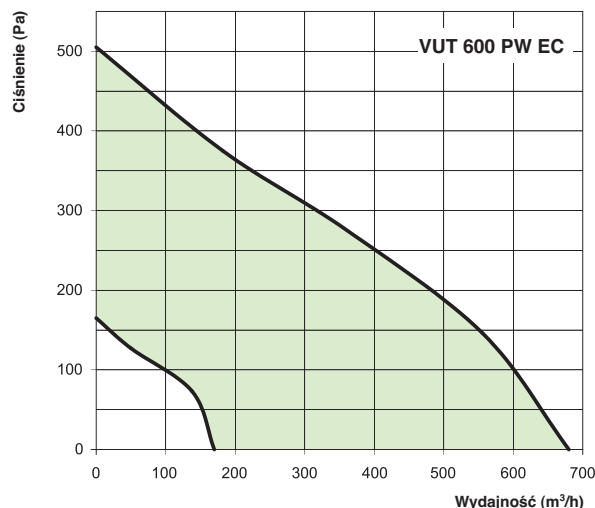
CENTRALE WENTYLACYJNE

VENTS VUT PE EC



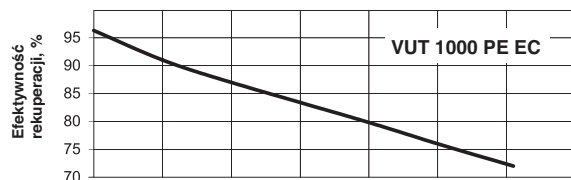
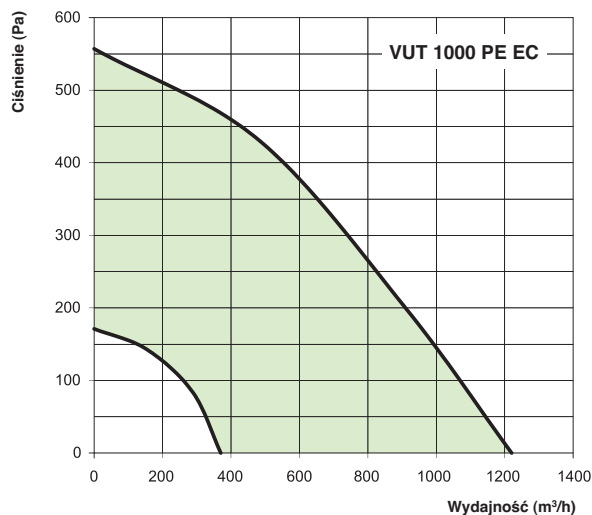
Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, Hz								
		Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dB(A)	55	35	56	53	43	47	45	37	28
L _{WA} wylot	dB(A)	65	47	60	61	61	52	51	40	30
L _{WA} emitowane	dB(A)	39	30	30	39	33	23	24	26	28

VENTS VUT PW EC



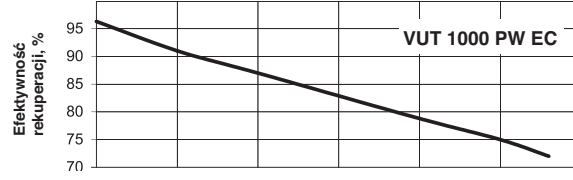
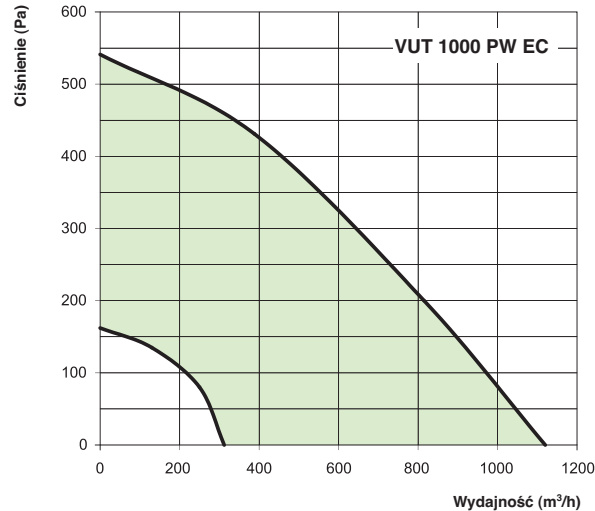
Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, Hz								
		Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dB(A)	59	34	56	54	43	46	44	36	24
L _{WA} wylot	dB(A)	68	43	59	62	59	52	52	40	29
L _{WA} emitowane	dB(A)	38	29	27	39	33	23	23	24	24

VENTS VUT PE EC

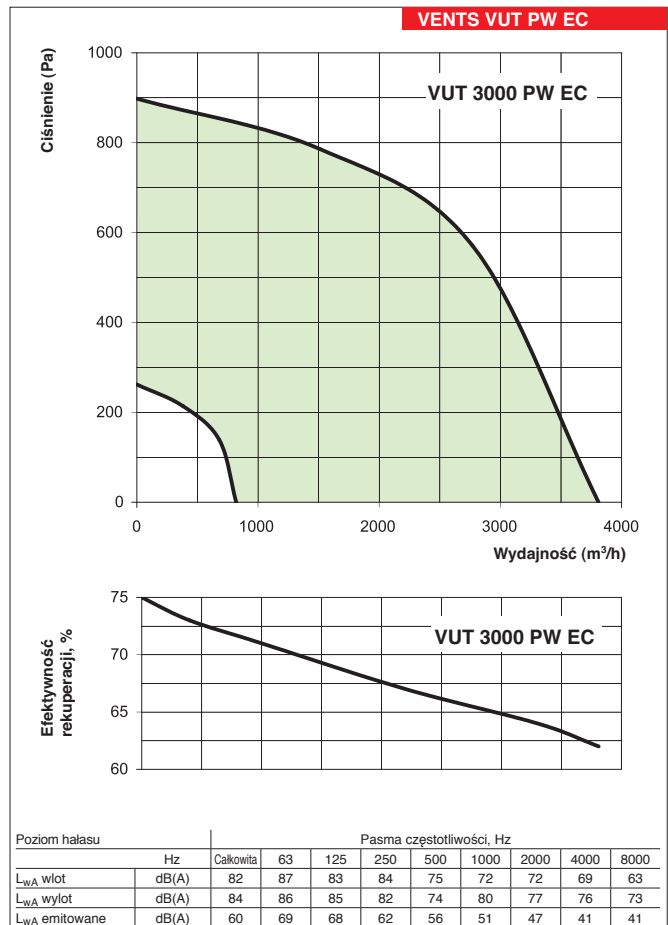
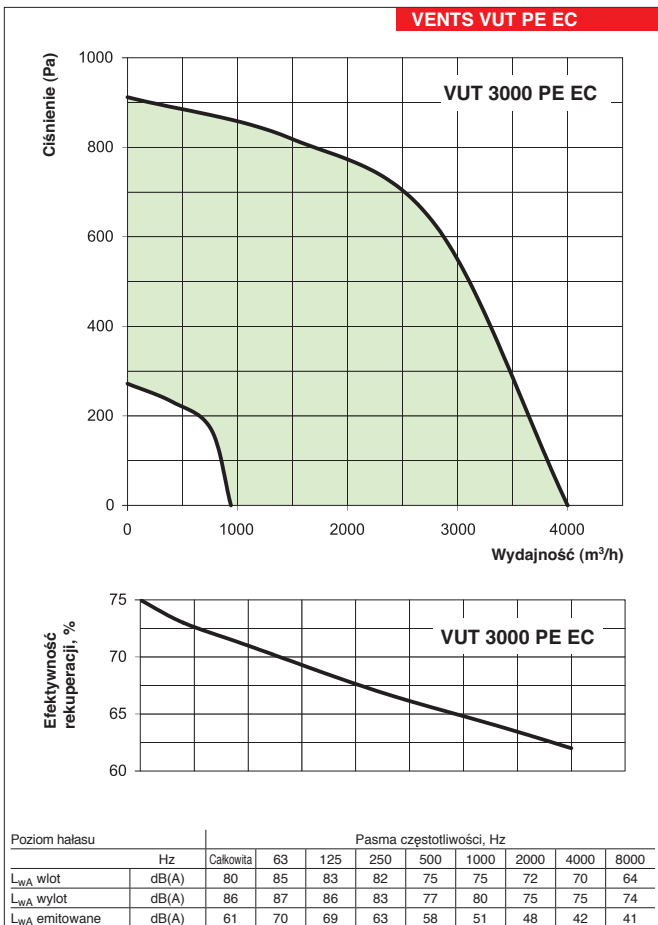
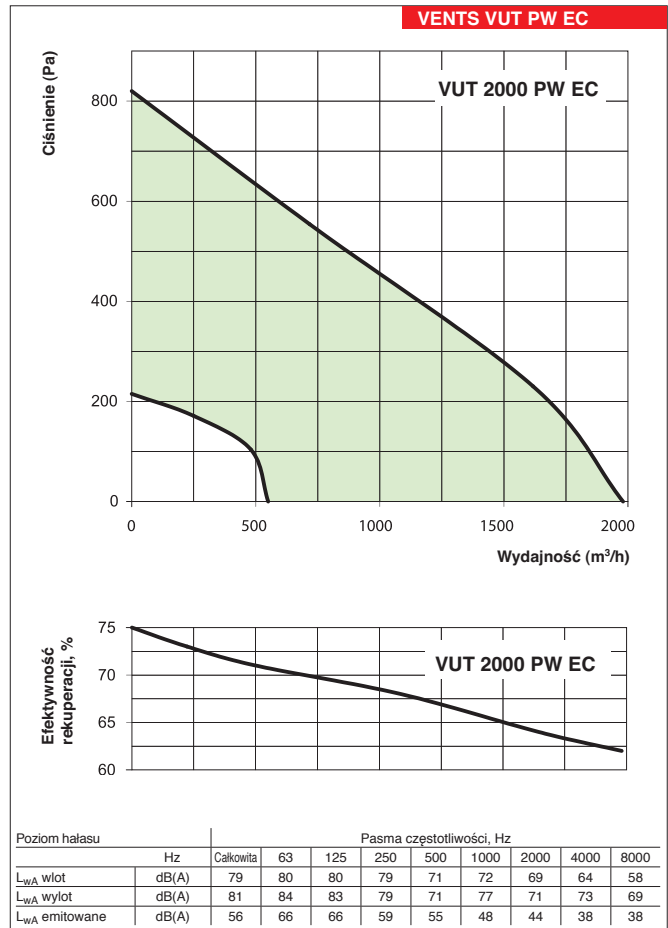
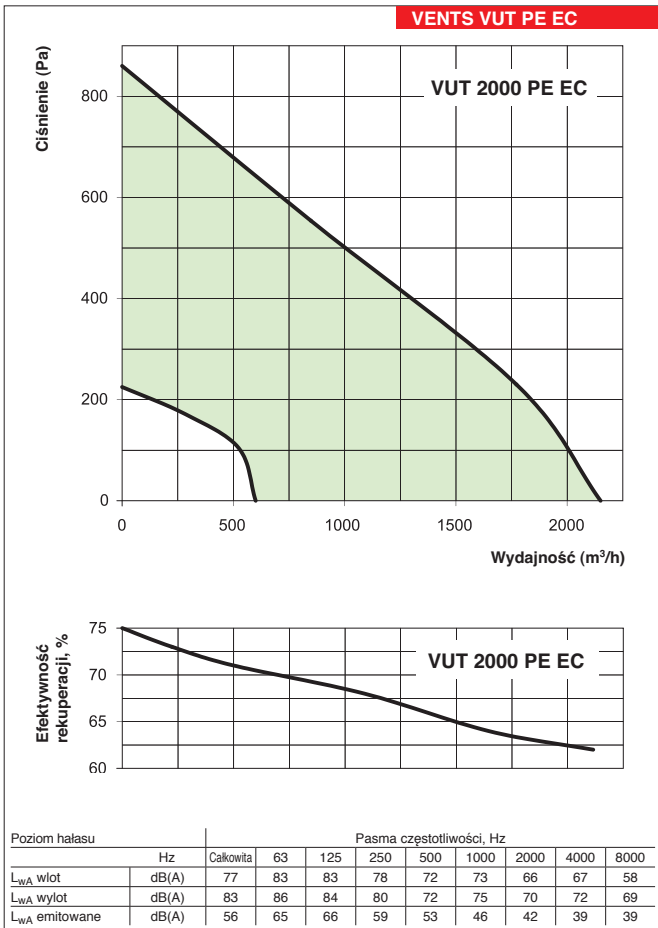


Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, Hz								
		Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dB(A)	68	67	68	70	68	60	60	61	55
L _{WA} wylot	dB(A)	70	71	69	68	66	65	63	61	58
L _{WA} emitowane	dB(A)	45	57	56	47	52	42	38	34	35

VENTS VUT PW EC



Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, Hz								
		Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dB(A)	67	68	67	67	66	59	61	61	56
L _{WA} wylot	dB(A)	69	70	71	68	66	66	64	59	58
L _{WA} emitowane	dB(A)	47	58	52	47	53	40	41	35	35

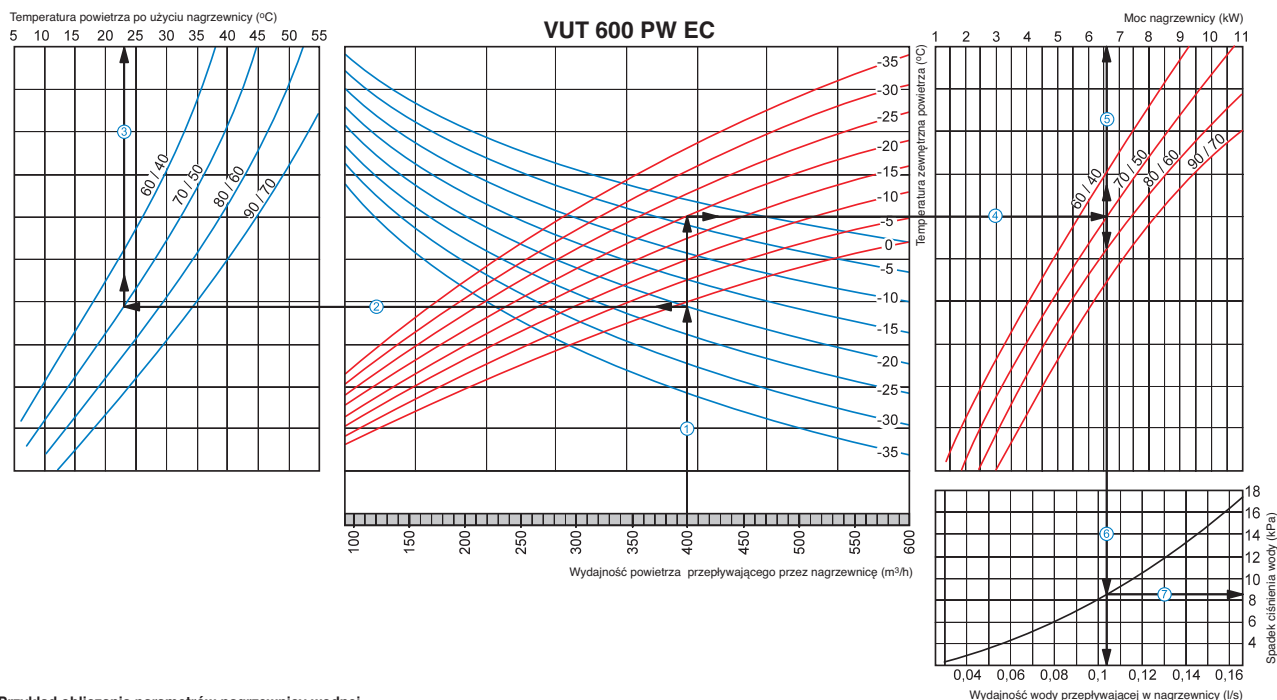


VUT PE EC
VUT PW EC

CENTRALE WENTYLACYJNE

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej:

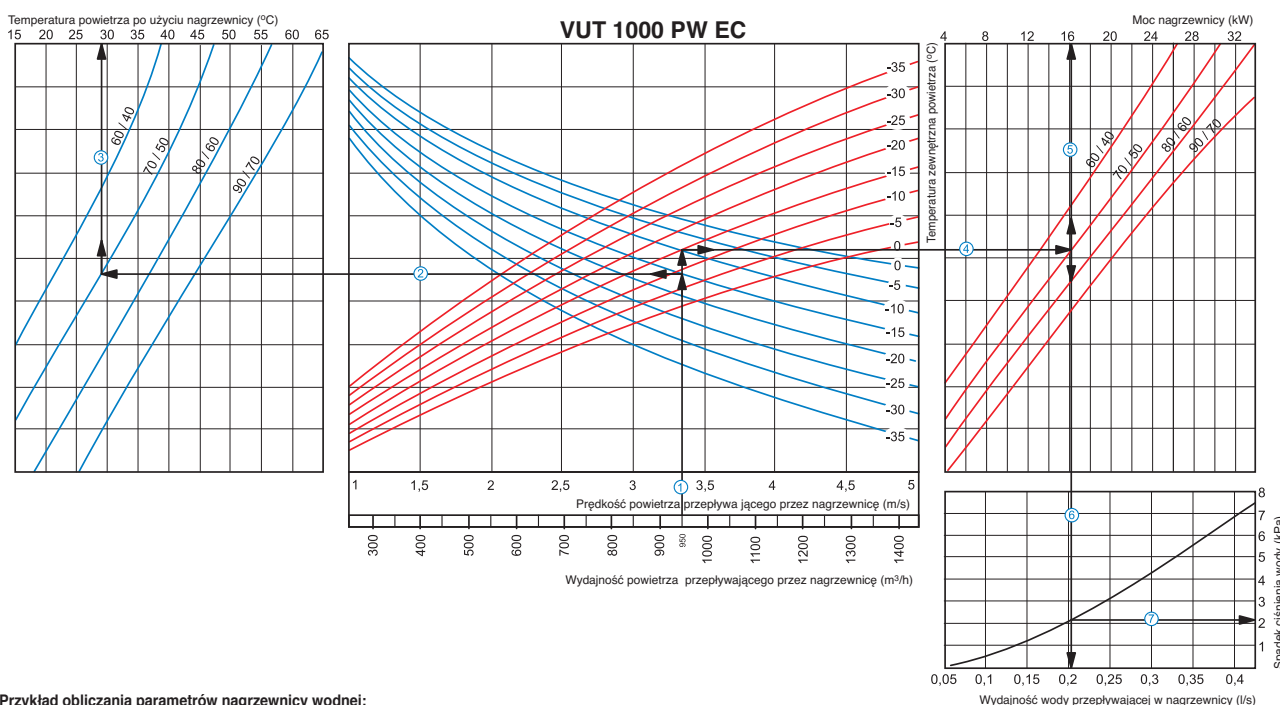
VENTS VUT PW EC



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej:

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności (na przykład 400 m³/h) ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -20°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza za nagrzewnicą (23°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (6,6 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,105 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (8,5 kPa).

VENTS VUT PW EC



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej:

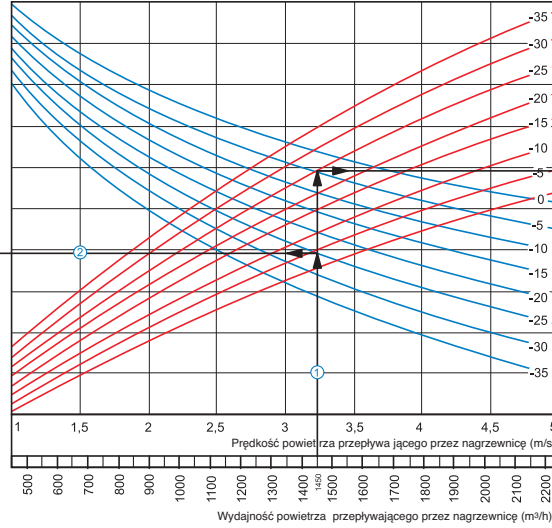
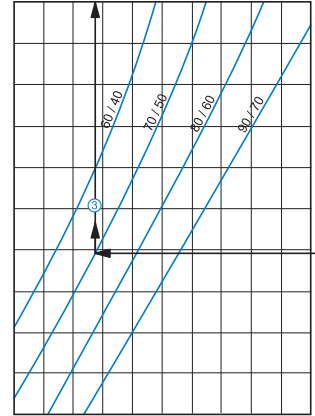
- Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza za nagrzewnicą (29°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (16,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,2 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (2,1 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej:

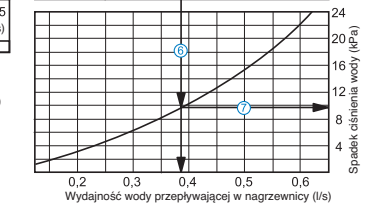
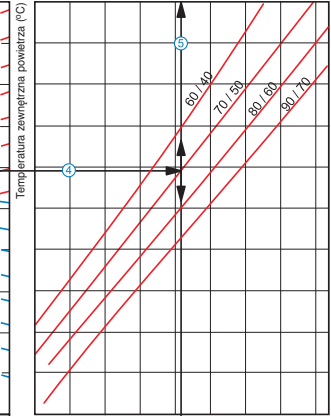
VENTS VUT PW EC

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

VUT 2000 PW EC



Moc nagrzewnicy (kW)
10 15 20 25 30 35 40 45 50



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 1450 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,2 m/s ①.

■ Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -25°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza za nagrzewnicą (28°C) ③.

■ Dlatego aby określić moc nagrzewnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -25°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (31,0 kW) ⑤.

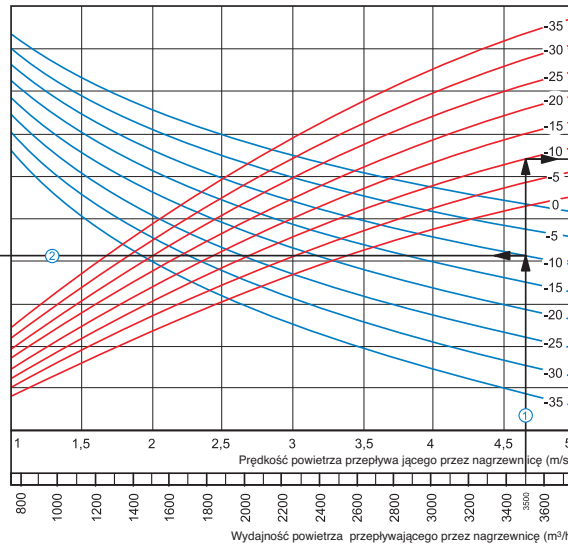
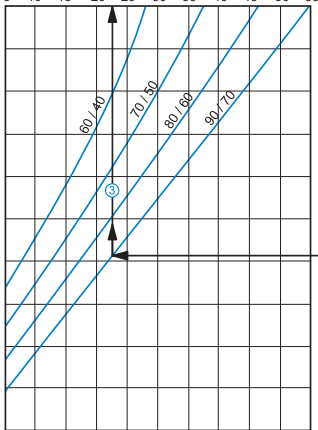
■ Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,38 l/s).

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (9,8 kPa).

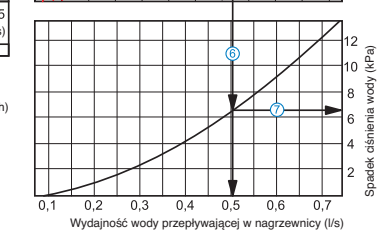
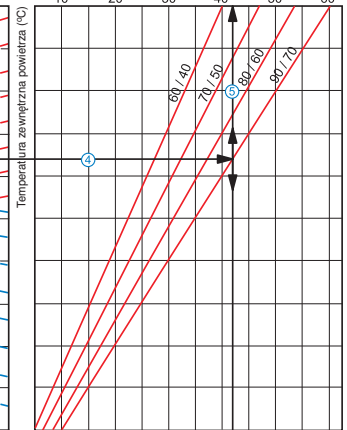
VENTS VUT PW EC

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUT 3000 PW EC



Moc nagrzewnicy (kW)
10 20 30 40 50 60



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 3500 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 4,65 m/s ①.

■ Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -10°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza za nagrzewnicą (22,5°C) ③.

■ Dlatego aby określić moc nagrzewnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -10°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (42,0 kW) ⑤.

■ Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,5 l/s).

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (6,5 kPa).