

Seria
NKV



■ **Zastosowanie**

Kanałowe nagrzewnice wodne przeznaczone do podgrzewania nawiewanego powietrza w systemach wentylacji o przekroju prostokątnym.

■ **Konstrukcja**

Obudowa jest wykonana z ocynkowanej stali, rurowe kolektory są wykonane z miedzianych rurek, powierzchnia wymiennika ciepła jest wykonana z aluminiowych płyt. Nagrzewnice występują w wariantach 2-, 3- lub 4-rzędowym. Przeznaczone są do eksploatacji przy maksymalnym roboczym ciśnieniu 1,6M Pa (16 bar) i maksymalnej roboczej temperaturze wody +90°C. W wyjściowym kolektorze nagrzewnicy jest specjalnie przystosowane miejsce dla czujnika pomiaru temperatury zabezpieczającego przed zamarznięciem nagrzewnicy.

■ **Montaż**

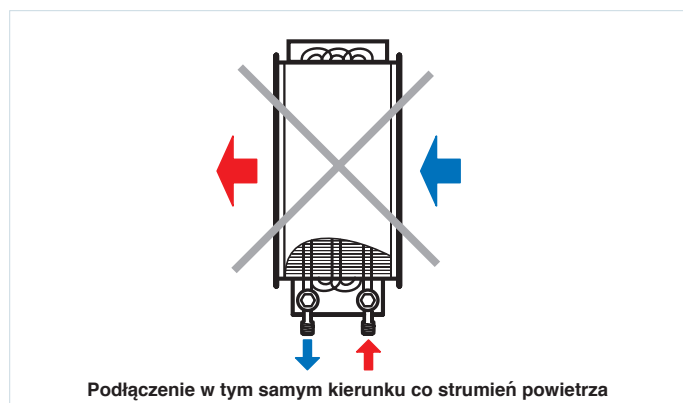
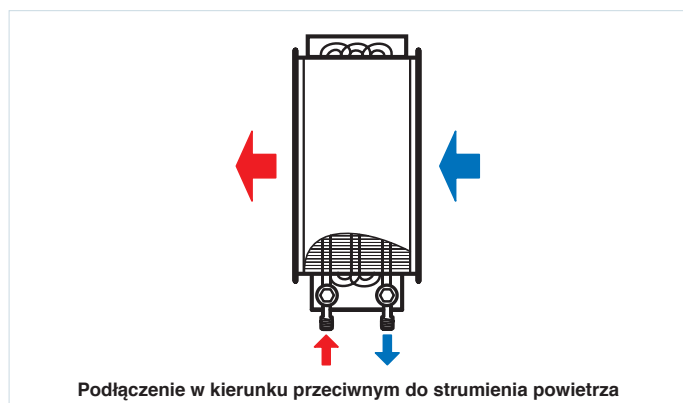
▶ montaż nagrzewnicy do systemu wentylacyjnego odbywa się za pośrednictwem ramek montażo-

wych do kanałów wentylacyjnych. Wodne nagrzewnice mogą być ustawiane w dowolnym położeniu, pozwalającym na jej odpowietrzanie. Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na nagrzewnicy;

- ▶ zaleca się ustawienie w pozycji, w której strumień powietrza przepływa równomiernie przez cały przekrój;
- ▶ jeśli nagrzewnica znajduje się za wentylatorem, długość przewodu wentylacyjnego powinna być nie mniejsza niż 1-1,5 m w celu stabilizacji strumienia powietrza;
- ▶ przed nagrzewnicą powinien być zamontowany filtr powietrzny, zabezpieczający przed zabrudzeniem;
- ▶ nagrzewnicę należy połączyć zgodnie z układem poniżej, W innym przypadku jej sprawność będzie mniejsza o około 15%;
- ▶ jeśli nośnikiem ciepła jest woda, urządzenia grzewcze są przeznaczone do instalowania tylko wewnątrz pomieszczenia. Do montażu zewnętrznego konieczne jest użycie jako nośnika ciepła niezam-

marzającej mieszanki (na przykład roztwór glikolu etylenowego);

- ▶ dla prawidłowej i bezpiecznej pracy nagrzewnicy zalecane jest stosowanie systemu automatyki, zapewniającego kompleksowe sterowanie i zabezpieczenie:
 - ✓ automatyczne regulowanie mocą i temperaturą ogrzewanego powietrza;
 - ✓ włączenie systemu wentylacji ze wstępnym nagrzewaniem nagrzewnicy;
 - ✓ zastosowanie przepustnicy powietrznej z napędem mechanicznym;
 - ✓ określanie stanu filtra przy pomocy czujnika różnicowego ciśnienia;
 - ✓ zatrzymanie wentylatora w przypadku zagrożenia zamarznięciem nagrzewnicy.



Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. (mm)	Liczba rzędów rur
NKV	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	2; 3; 4

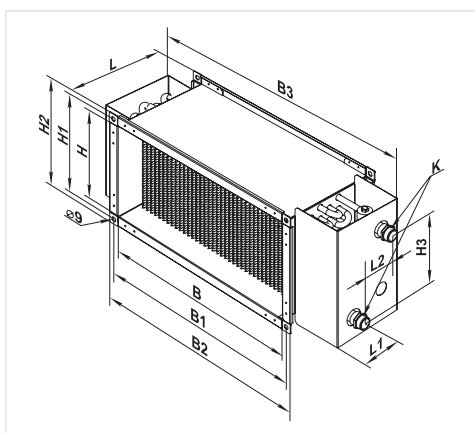
Akcesoria



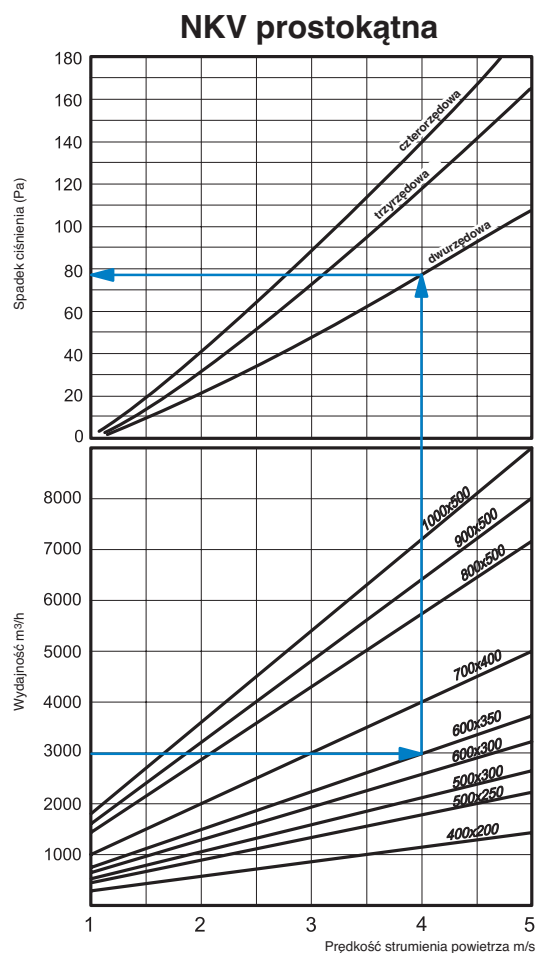
str. 334

Wymiary nagrzewnic:

Typ	Wymiary (mm)												Liczba rzędów rur	Waga (kg)
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	L1	L2	K		
NKV 400x200-2	400	420	440	565	200	220	240	150	200	43	43	G 3/4"	2	7,6
NKV 400x200-4	400	420	440	565	200	220	240	150	200	38	65	G 3/4"	4	8,1
NKV 500x250-2	500	520	540	665	250	270	290	200	200	43	43	G 3/4"	2	15,8
NKV 500x250-4	500	520	540	665	250	270	290	200	200	38	65	G 3/4"	4	16,3
NKV 500x300-2	500	520	540	665	300	320	340	250	200	43	43	G 1"	2	11,5
NKV 500x300-4	500	520	540	665	300	320	340	250	200	38	65	G 1"	4	12,0
NKV 600x300-2	600	620	640	765	300	320	340	250	200	43	43	G 1"	2	21,8
NKV 600x300-4	600	620	640	765	300	320	340	250	200	38	65	G 1"	4	22,3
NKV 600x350-2	600	620	640	765	350	370	390	300	200	43	43	G 1"	2	22,4
NKV 600x350-4	600	620	640	765	350	370	390	300	200	38	65	G 1"	4	22,9
NKV 700x400-2	700	720	740	865	400	420	440	350	200	36	47	G 1"	2	27,8
NKV 700x400-3	700	720	740	865	400	420	440	350	200	42	58	G 1"	3	28,4
NKV 800x500-2	800	820	840	965	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	36,5
NKV 800x500-3	800	820	840	965	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	37,2
NKV 900x500-2	900	920	940	1065	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	40,4
NKV 900x500-3	900	920	940	1065	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	41,2
NKV 1000x500-2	1000	1020	1040	1165	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	44,3
NKV 1000x500-3	1000	1020	1040	1165	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	45,2



Spadek ciśnienia powietrza w nagrzewnicach wodnych NKV:

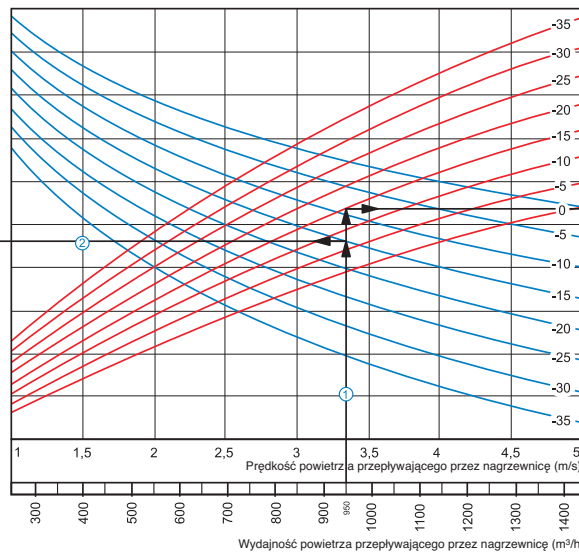
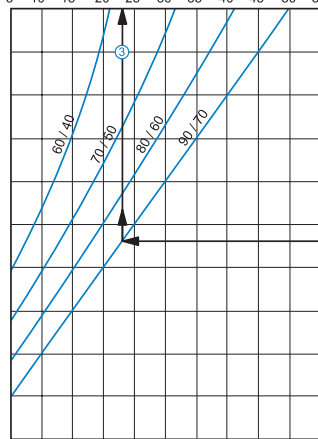


Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

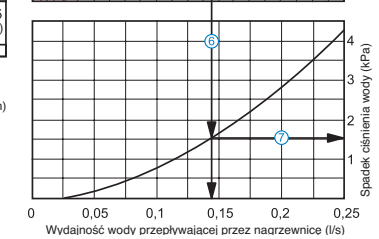
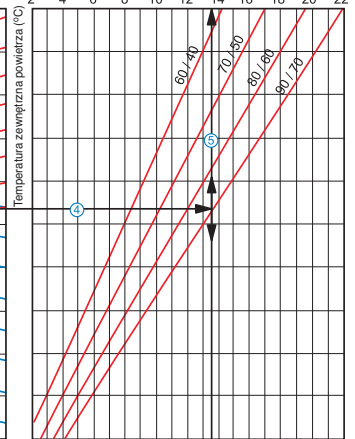
NKV

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

NKV 400 x 200-2



Moc nagrzewnicy (kW)
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

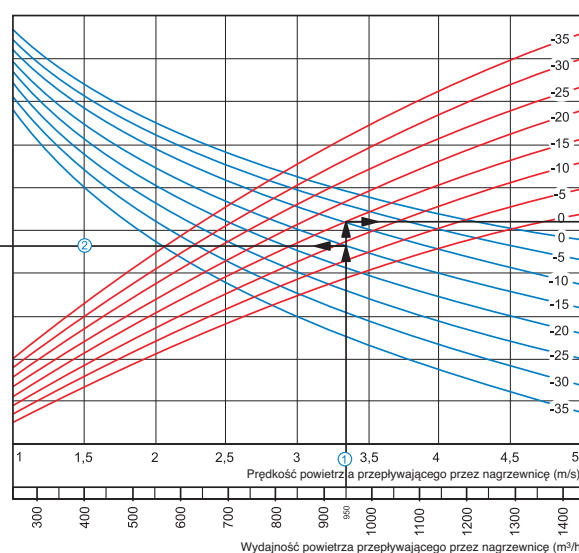
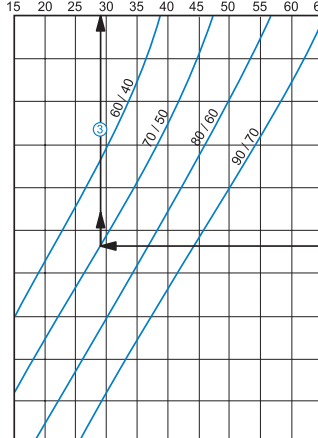
Dla wydajności 950 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,35 m/s ①.

- 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 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (23°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (13,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,14 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (1,5 kPa).

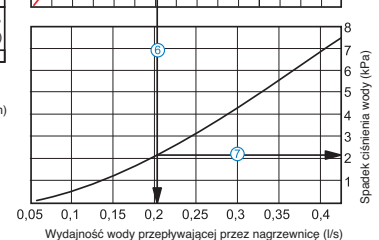
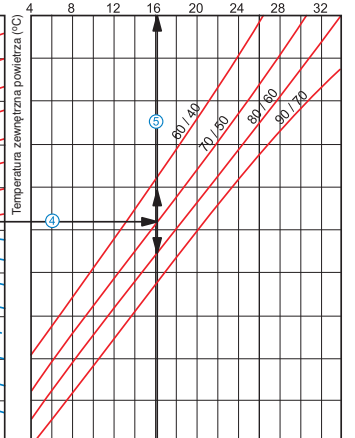
NKV

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

NKV 400 x 200-4



Moc nagrzewnicy (kW)
4 8 12 16 20 24 28 32



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 950 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,2 m/s ①.

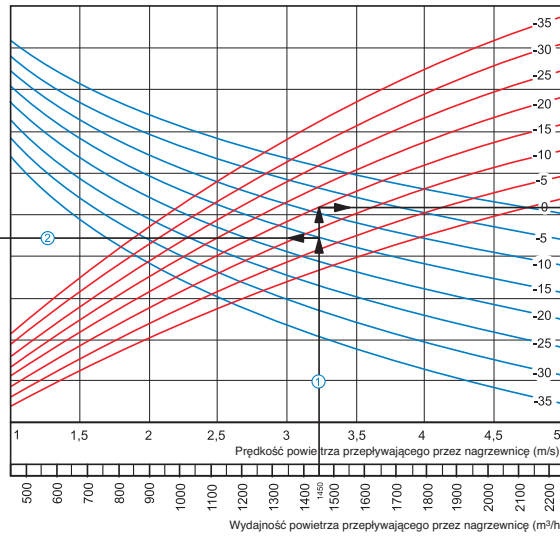
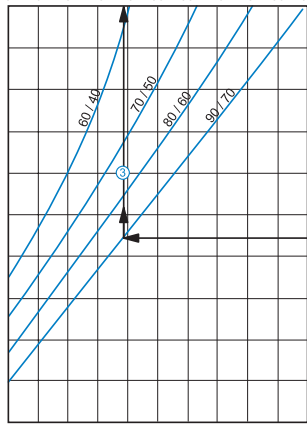
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (29°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (16,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,2 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie 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

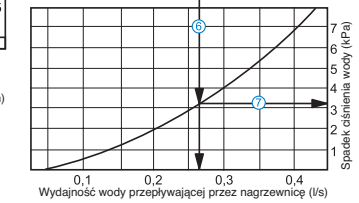
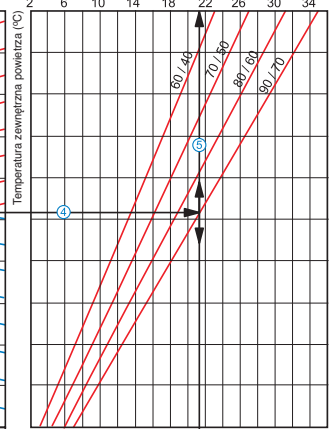
NKV

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

NKV 500 x 250-2



Moc nagrzewnicy (kW)
2 6 10 14 18 22 26 30 34



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

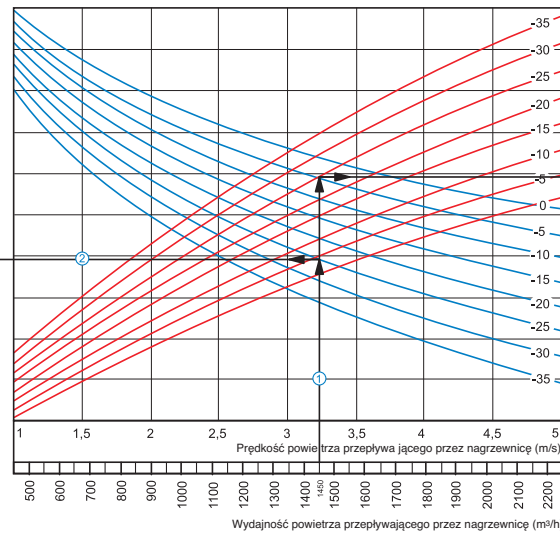
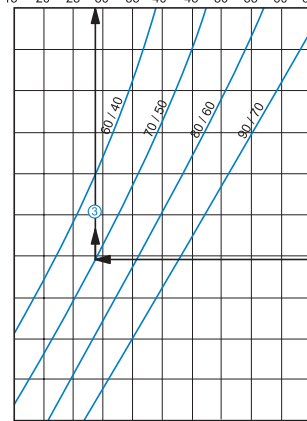
Dla wydajności 1450 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,2 m/s ①.

- 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 -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (21,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,27 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (3,2 kPa).

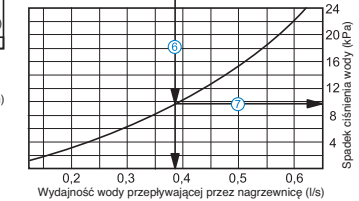
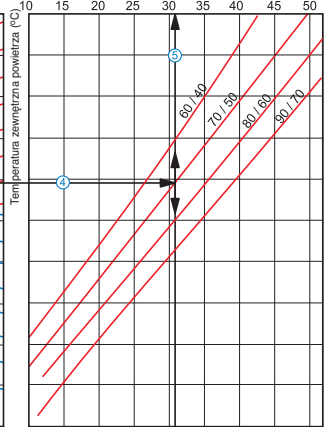
NKV

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

NKV 500 x 250-4



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



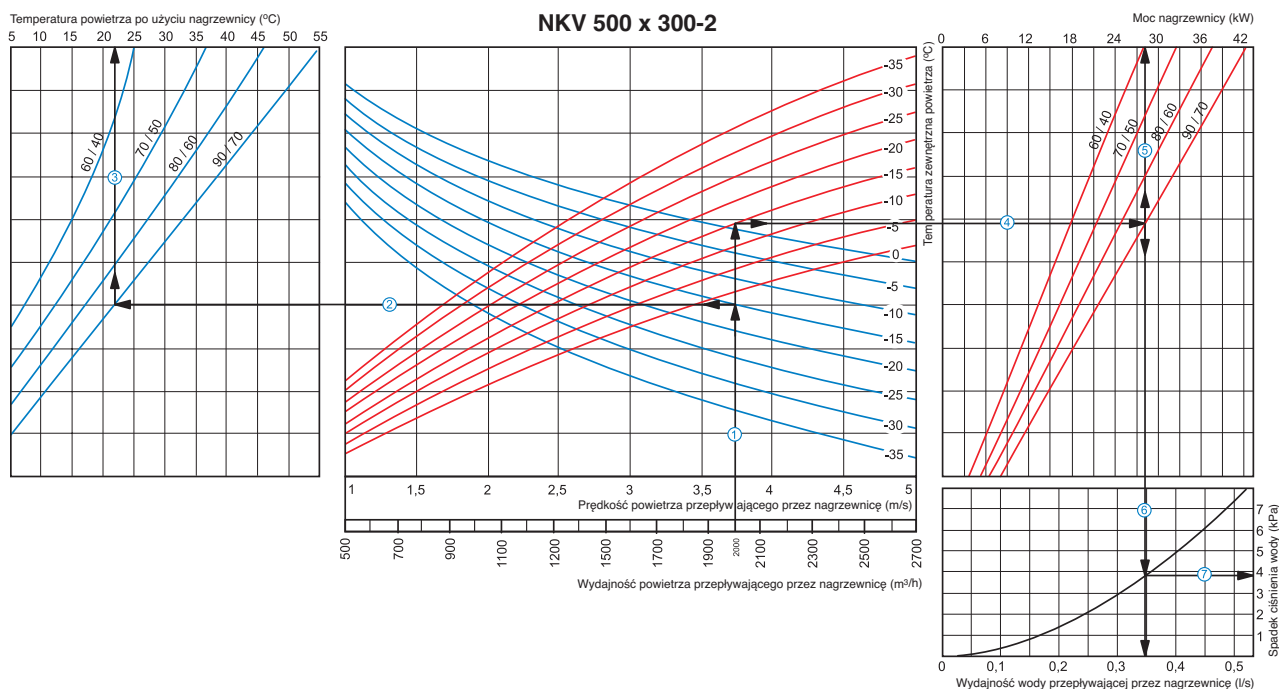
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 1450 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 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) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (28°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -25°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (31,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,38 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (9,8 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

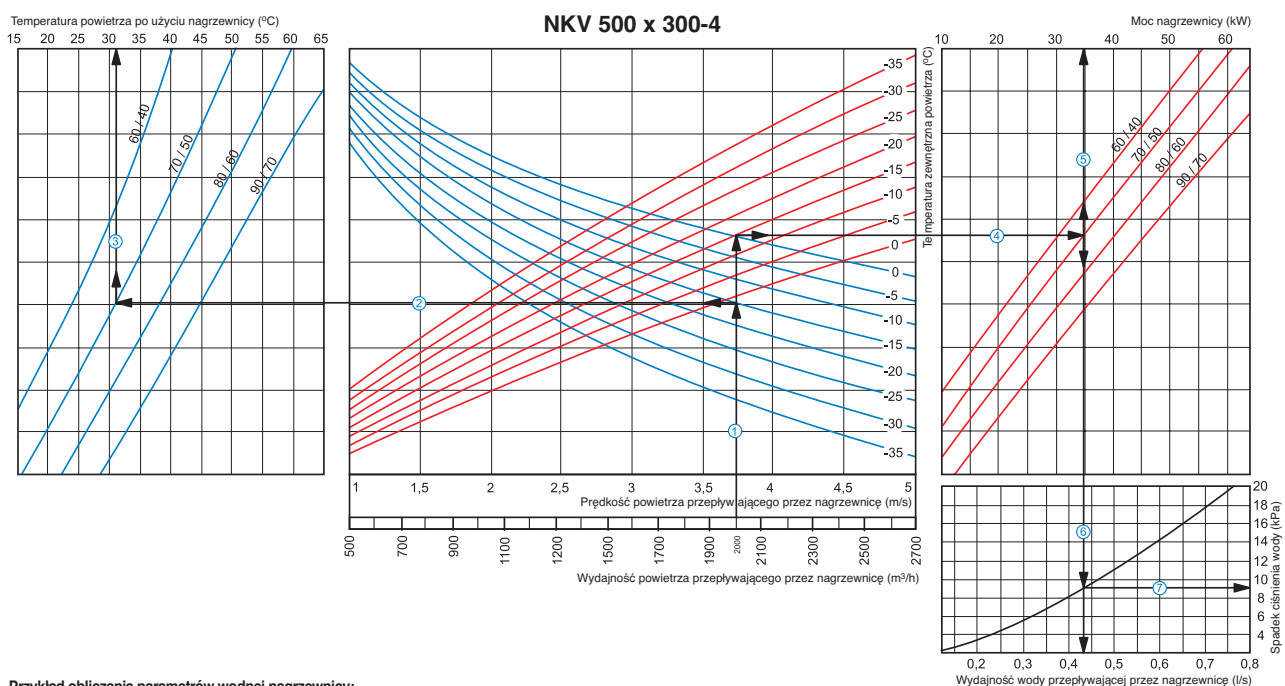


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 2000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 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 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (22°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (28,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,35 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (3,8 kPa).

NKV



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

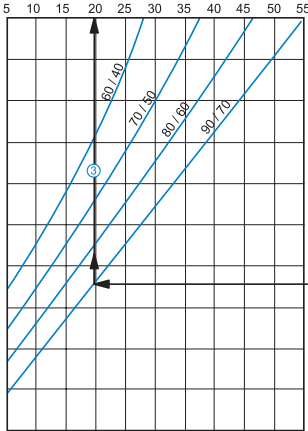
Dla wydajności 1450 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 m/s ①.

- 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) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (31°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (35,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,43 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (9,0 kPa).

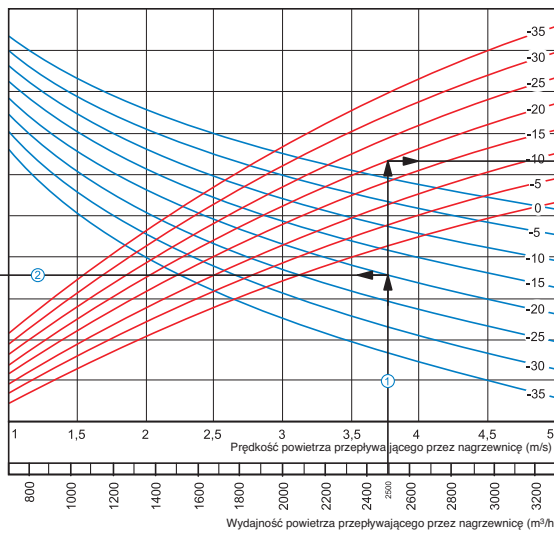
Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

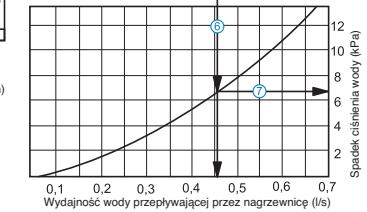
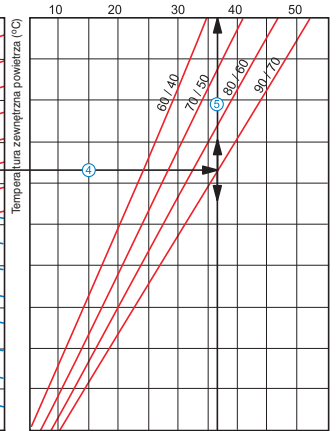
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



NKV 600 x 300-2



Moc nagrzewnicy (kW)



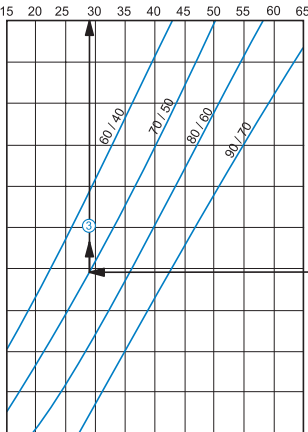
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 2500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 m/s ①.

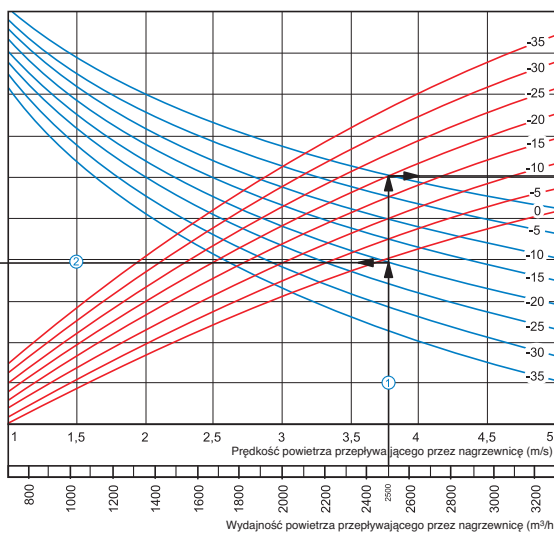
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (20°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (37,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,46 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (6,7 kPa).

NKV

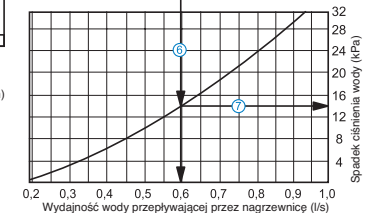
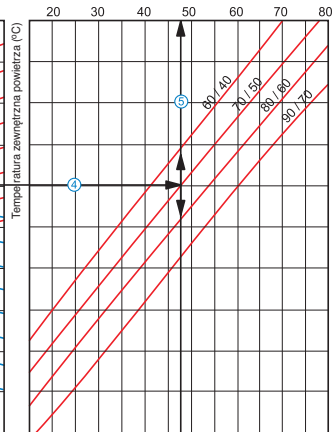
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



NKV 600 x 300-4



Moc nagrzewnicy (kW)



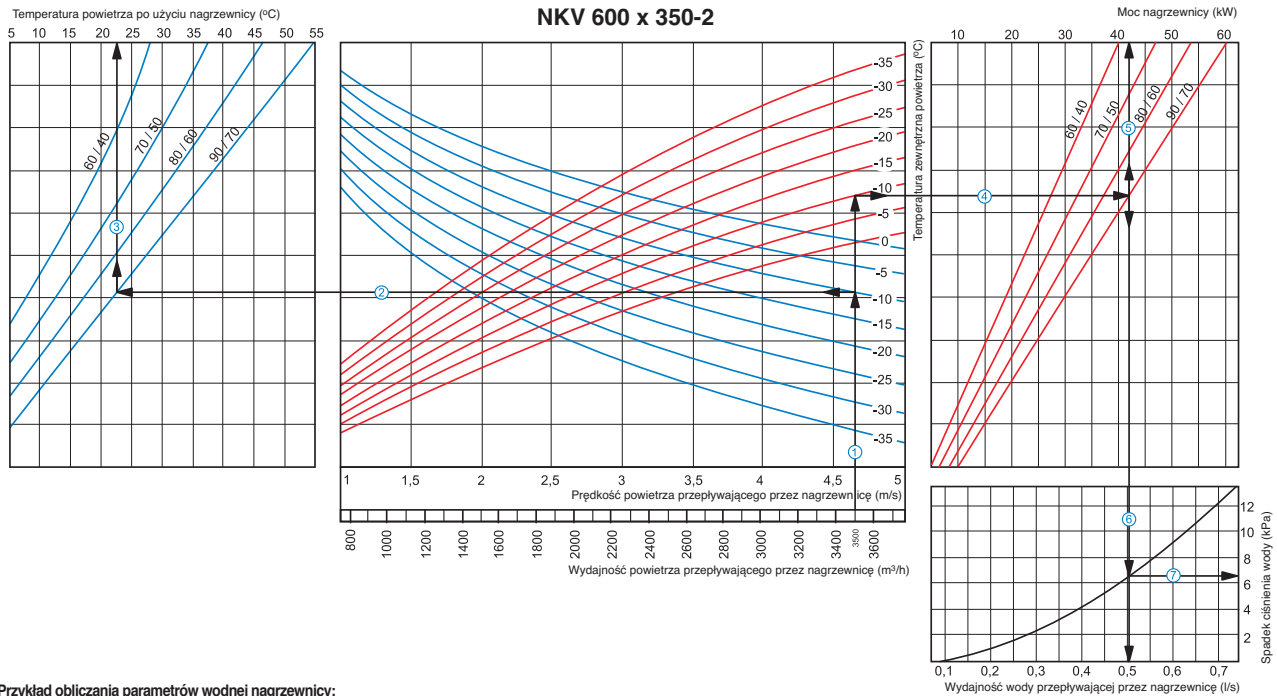
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 2500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 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 -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (29°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (48,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,6 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (14,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

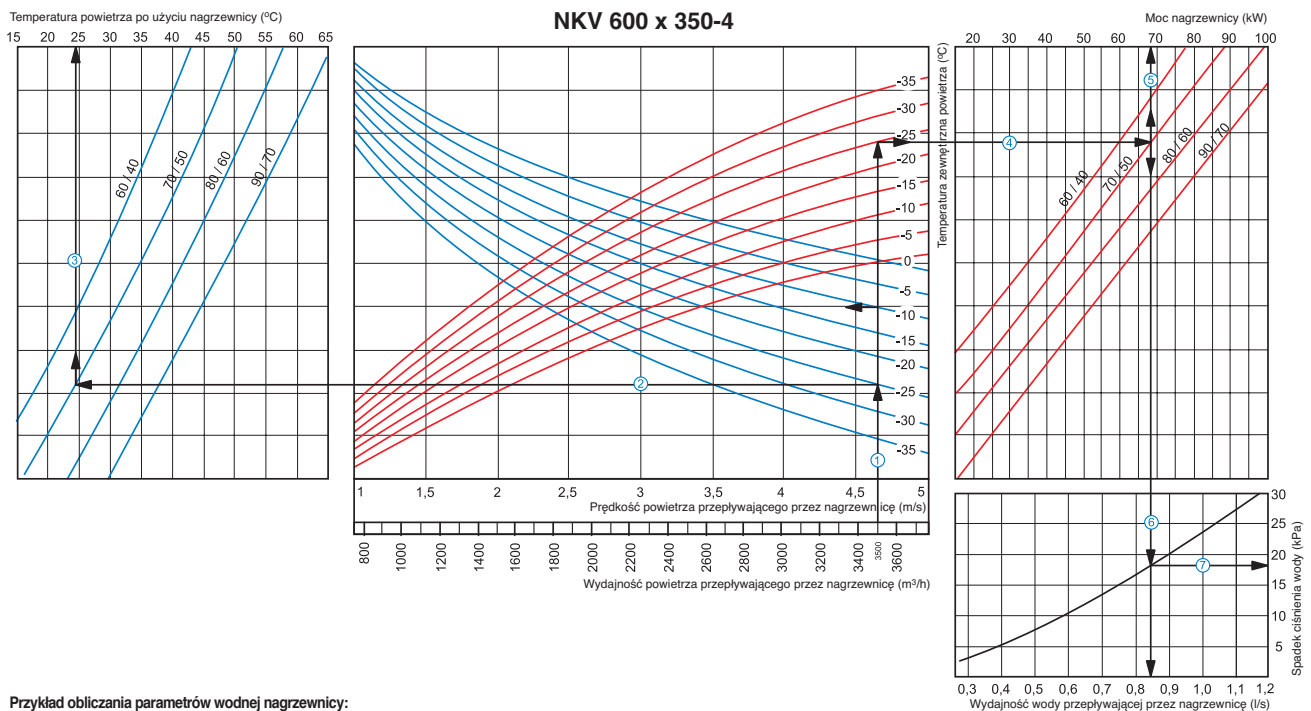


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 3500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 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) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (22,5°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (42,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,5 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (6,5 kPa).

NKV

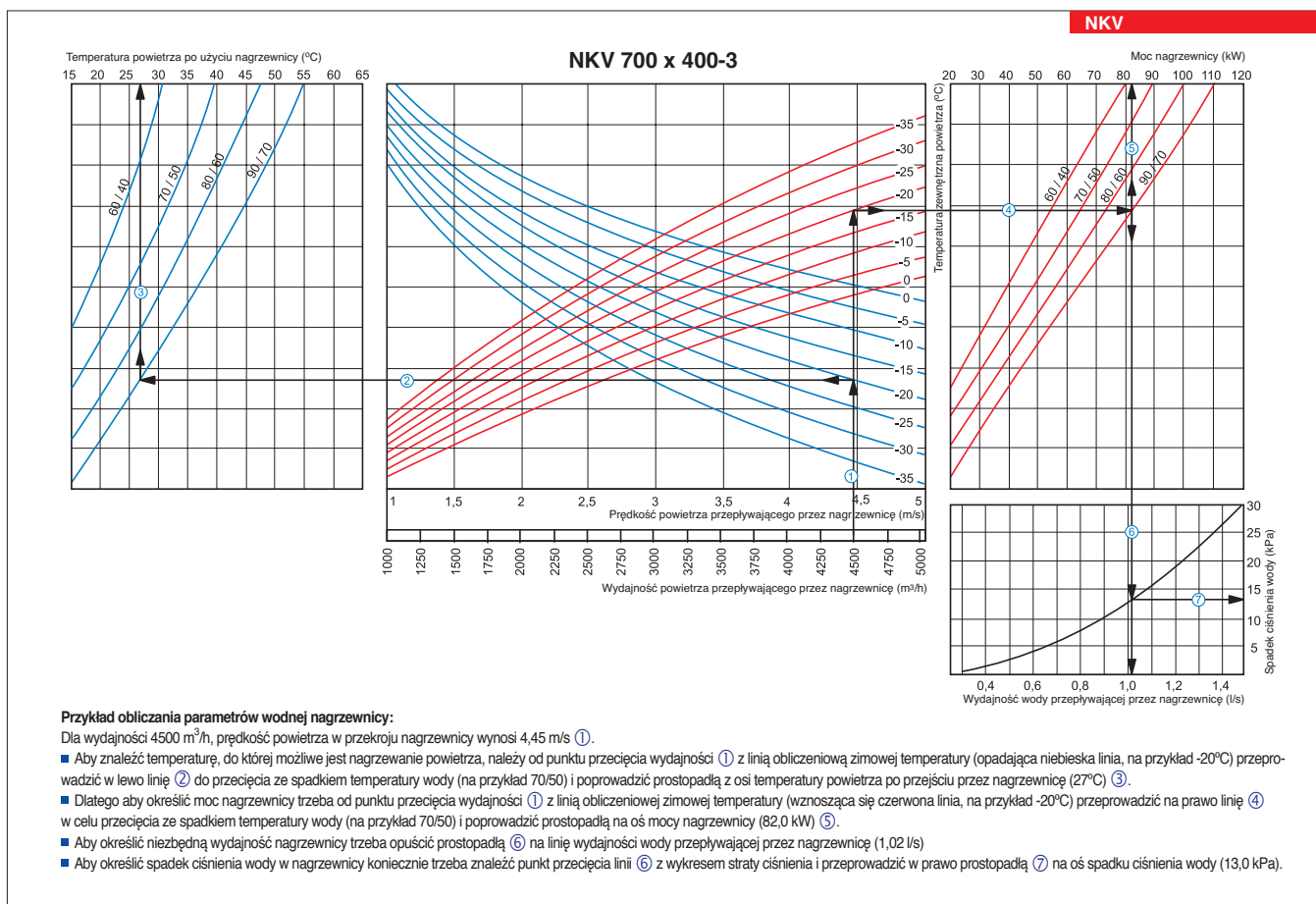
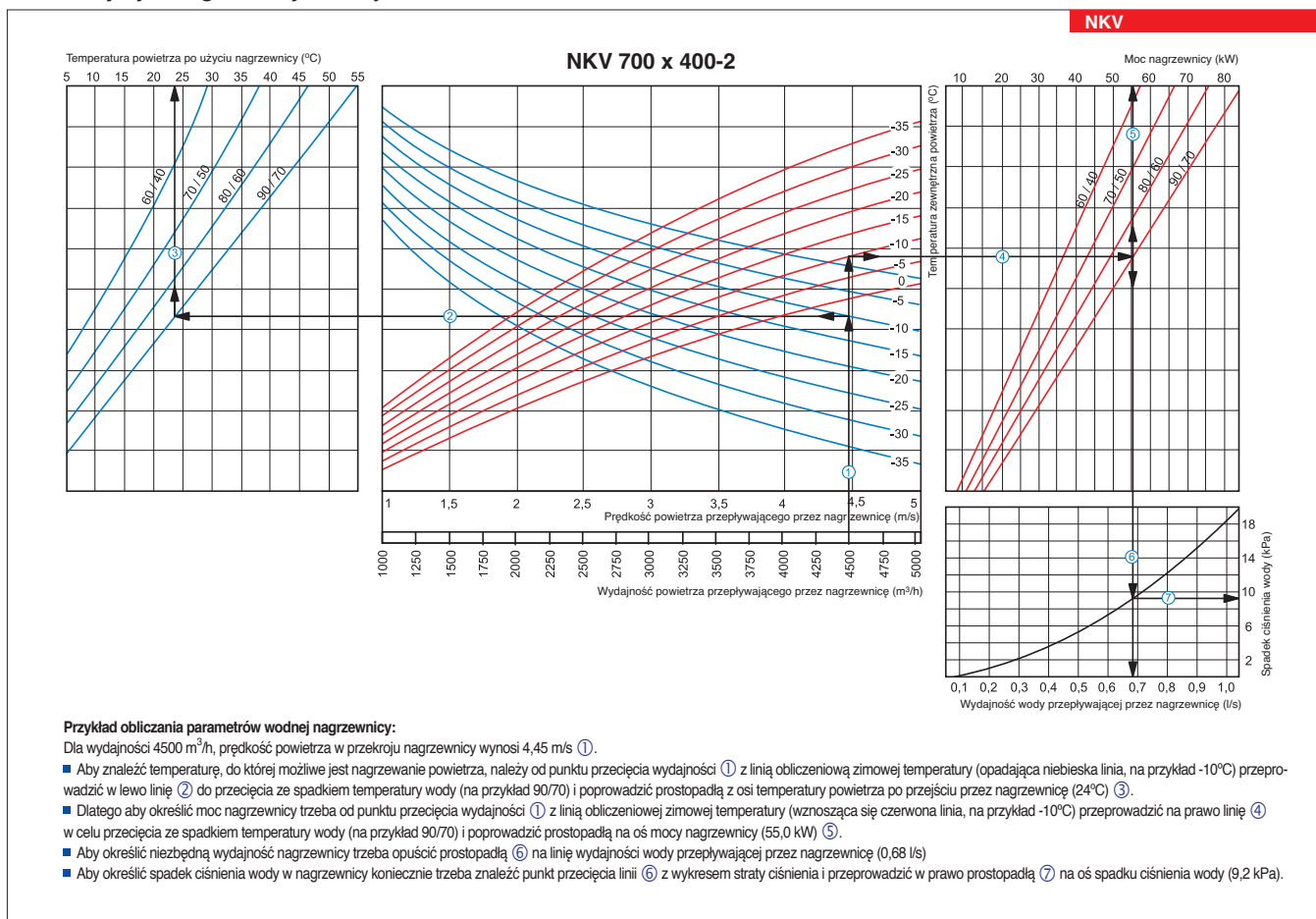


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 3500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 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 -25°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -25°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (68,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,84 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (18,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

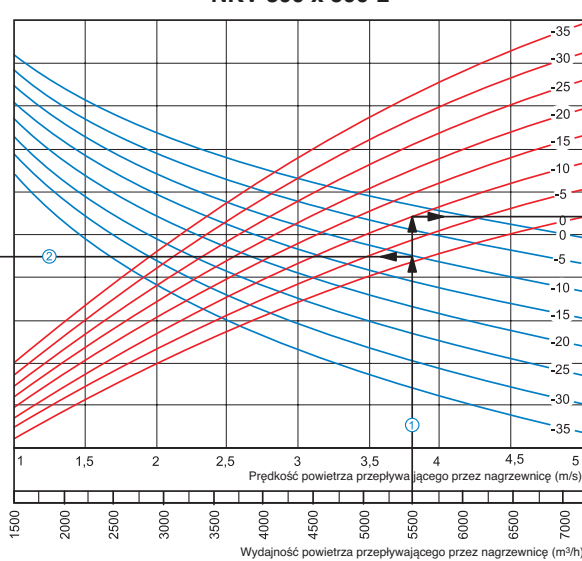
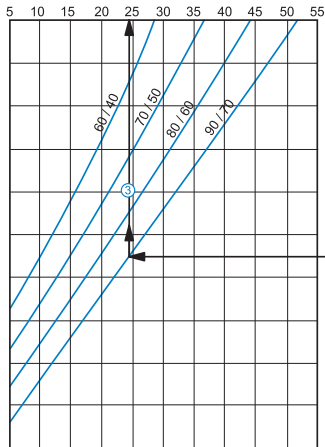


Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

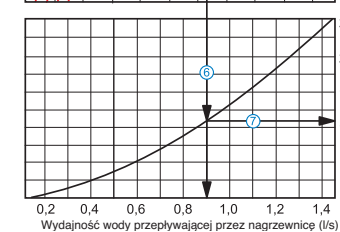
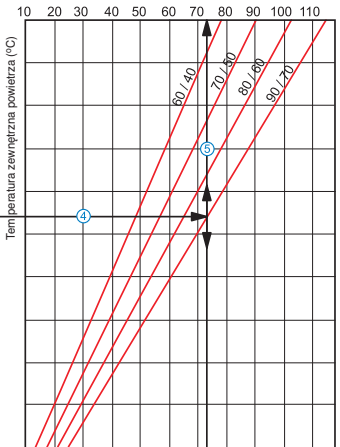
NKV

NKV 800 x 500-2

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



Moc nagrzewnicy (kW)



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

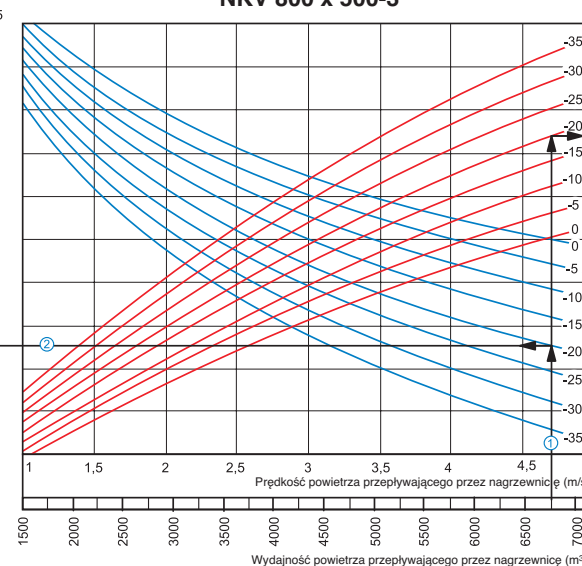
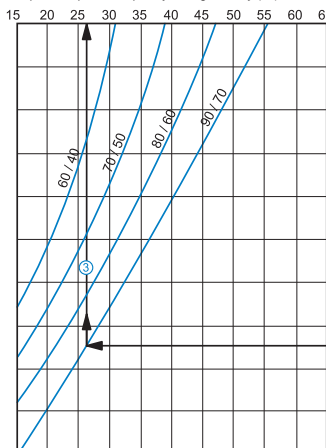
Dla wydajności 5500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,8 m/s ①.

- 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) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24,5°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (73,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,91 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (11,0 kPa).

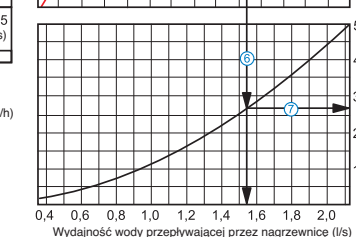
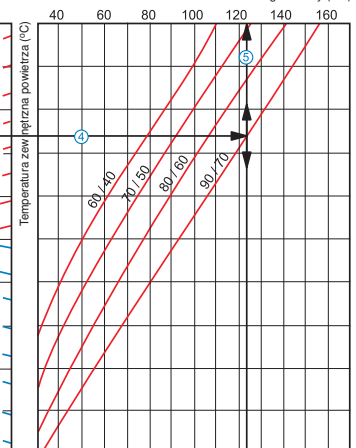
NKV

NKV 800 x 500-3

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



Moc nagrzewnicy (kW)



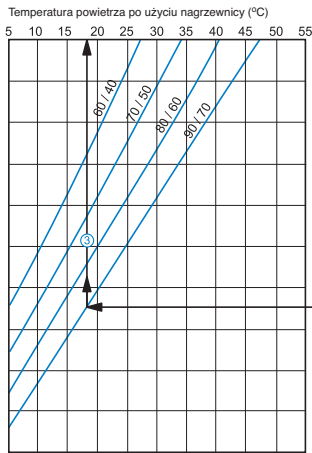
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 6750 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,7 m/s ①.

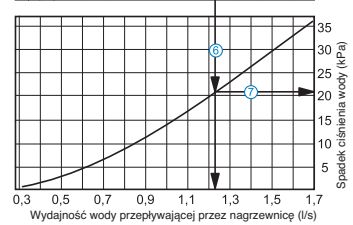
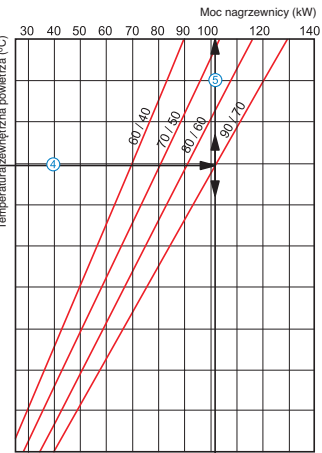
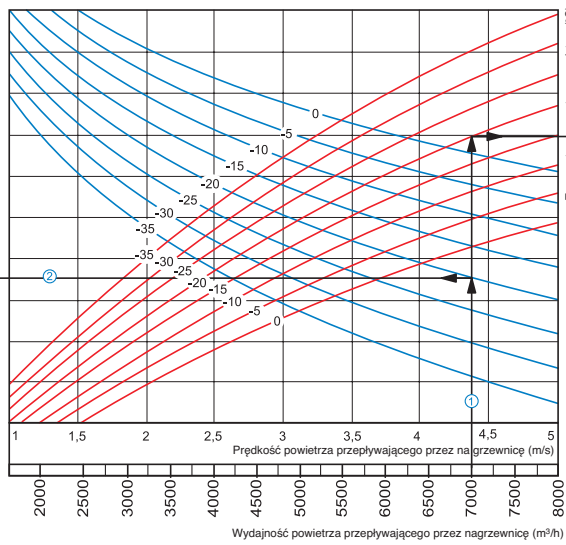
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (26°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (123,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,54 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (27,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV



NKV 900 x 500-2

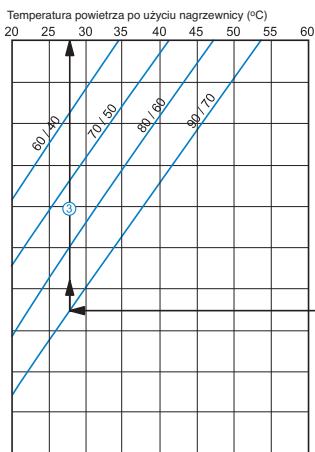


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

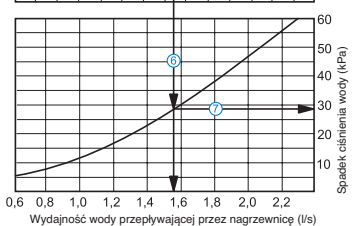
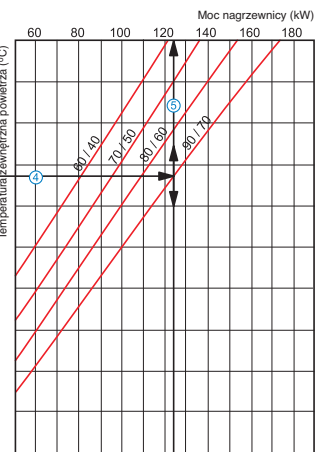
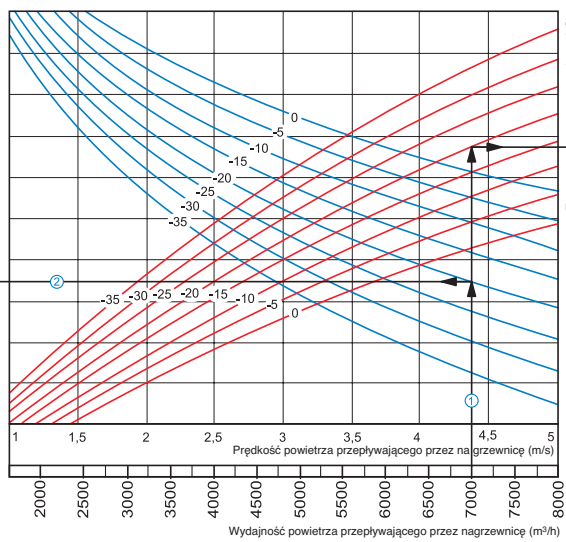
Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,4 m/s ①.

- 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 -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (18°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (102,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,23 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (21,0 kPa).

NKV



NKV 900 x 500-3



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

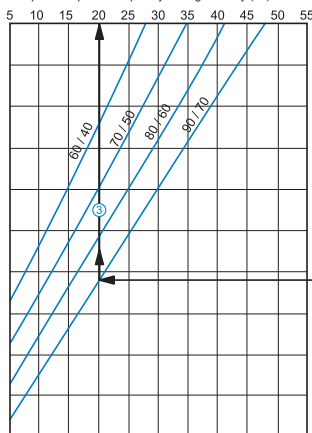
Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,4 m/s ①.

- 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 -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (28°C) ③.
- Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (124,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,55 l/s)
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (28,0 kPa).

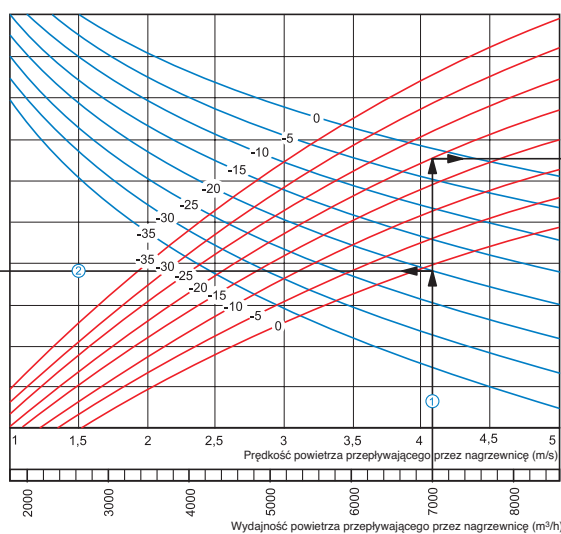
Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

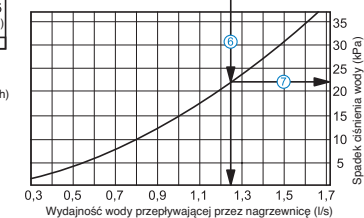
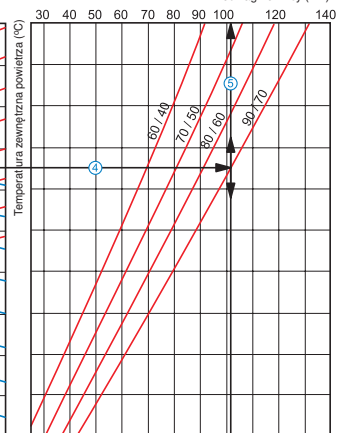
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy (°C)



NKV 1000 x 500-2



Temperatura zewnętrzna powietrza (°C)



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,1 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 -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (20°C) ③.

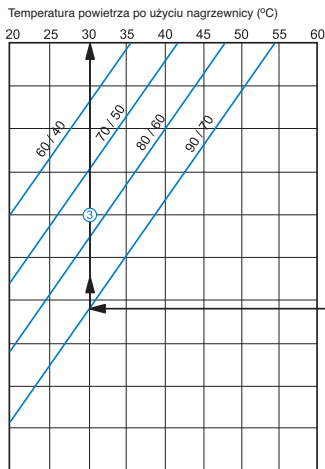
■ Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (101,0 kW) ⑤.

■ Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,25 l/s)

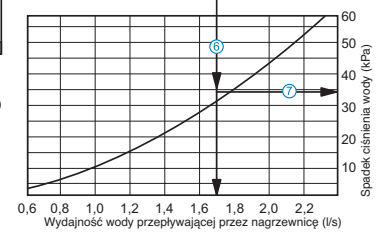
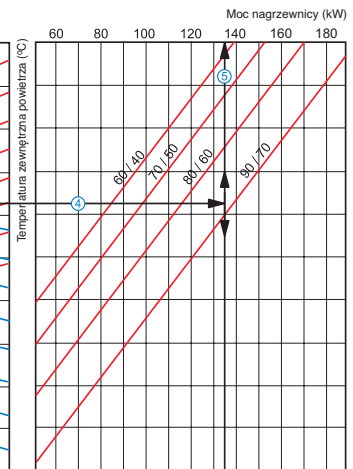
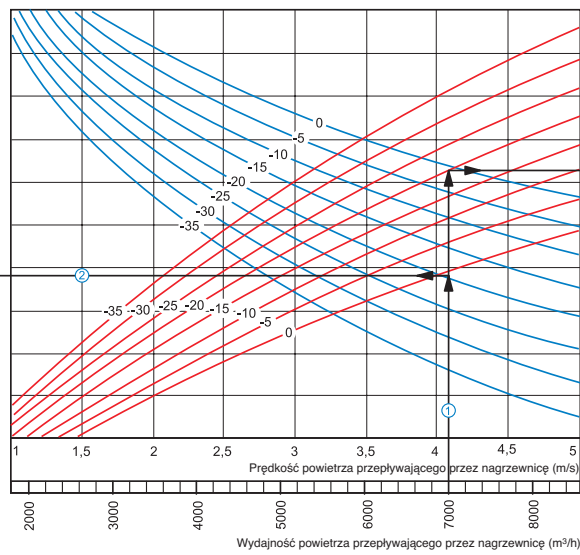
■ Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (22,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV



NKV 1000 x 500-3



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,1 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 -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (30°C) ③.

■ Dlatego aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (135,0 kW) ⑤.

■ Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,7 l/s)

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑤ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (34,0 kPa).