

Klimor

CENTRALE WENTYLACYJNE I KLIMATYZACYJNE DO POMIESZCZEŃ CZYSTYCH

Wyposażenie i konfiguracja
na przykładzie **Klimor EVO-H**

Webinarium PZITS • 24.09.2021



1

Klimor EVOlution



Podstawowe parametry obliczeniowe

#WeCareAboutAir

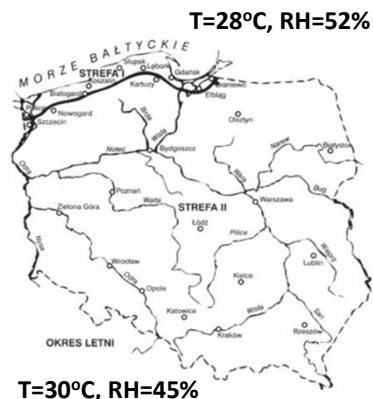
2



#WeCareAboutAir

3

Time	Temperature (°C)			Dew Point (°C)			Humidity (%)			Wind Speed (mph)			Pressure (Hg)		
	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min
1	25	19.5	15	15	13.5	12	94	70.9	44	28	10.7	7	994.5	991.3	990.0
2	19	15.8	15	10	15.3	14	100	91.4	78	29	15.4	7	999.5	995.1	994.5
3	24	18.9	10	18	18.8	18	100	88.9	85	28	15.2	7	995.5	995.4	994.8
4	24	19.4	10	18	19.5	15	100	84.5	84	19	11.2	8	995.5	995.2	994.8
5	24	20.2	17	19	17.1	14	100	83.4	81	17	8.3	2	994.5	993.1	991.5
6	28	21.8	15	10	14.9	14	100	87.9	42	19	11.0	4	999.5	995.3	993.5
7	28	21.3	18	18	18.3	15	100	74.1	57	24	15.0	7	1002.4	999.2	995.5
8	20	17.7	18	18	18.1	15	100	90.8	78	19	11.3	7	1006.4	1004.9	1002.4
9	28	21.3	17	21	19.2	17	100	88.2	89	30	13.8	2	1003.4	999.0	995.5
10	21	18.5	18	17	15.2	14	100	81.8	84	30	18.9	4	1001.4	998.2	995.5
11	24	18.8	12	17	13.8	11	100	74.8	47	22	9.5	2	1002.4	1002.3	1001.4
12	25	20.1	17	19	17.5	15	100	85.9	85	28	13.4	4	1002.4	999.8	995.5
13	27	22.2	18	20	17.8	18	100	77.8	51	22	10.0	2	998.5	998.2	994.5
14	28	23.3	18	21	19.8	17	94	78.8	58	17	9.7	2	995.5	994.7	993.5
15	29	23.9	19	20	19.0	17	100	75.7	54	22	10.0	2	995.5	995.5	993.5
16	28	23.8	19	21	19.4	17	100	78.8	58	31	7.1	2	1009.5	998.4	995.5
17	24	22.1	18	21	19.4	18	100	85.4	85	24	15.3	7	1000.5	999.7	998.5
18	25	20.0	18	18	15.5	13	100	78.5	57	37	22.3	7	999.5	997.7	997.5
19	22	17.9	14	14	12.3	11	88	70.5	83	28	10.5	0	999.5	998.3	997.5
20	24	18.8	13	14	12.1	10	100	85.1	44	30	13.7	2	999.5	999.2	998.5
21	22	18.0	14	14	12.3	10	94	71.3	48	28	17.1	8	1004.4	1001.6	999.5
22	23	17.0	11	14	12.1	10	100	75.1	48	22	9.0	2	1004.4	1003.2	1001.4
23	24	18.0	11	15	12.4	9	100	72.8	41	24	10.8	2	1001.4	1000.3	999.5
24	23	18.2	12	18	14.2	12	100	78.3	81	20	10.0	2	1009.5	1000.0	999.5
25	26	21.2	14	18	15.8	13	94	72.6	54	24	11.4	2	999.5	998.1	995.5
26	28	21.2	17	18	15.2	14	88	73.0	51	22	11.8	4	997.5	995.4	994.5
27	28	21.5	17	19	17.2	15	94	78.3	51	22	8.0	0	995.5	994.2	993.5
28	28	21.8	17	17	15.7	13	100	70.9	39	22	9.1	2	995.5	993.9	992.8
29	29	20.1	15	15	12.5	9	94	83.7	38	28	14.8	4	992.5	991.8	990.5
30	24	18.7	13	11	8.2	8	77	53.0	33	41	21.4	8	991.8	990.1	888.7
31	26	19.8	12	15	10.9	8	88	54.8	34	30	13.7	2	989.5	988.1	885.7



54.38 °N, 18.47 °E
GDAŃSK LECH WAŁĘSA AIRPORT STATION



lipiec 2021

#WeCareAboutAir

4

Time	Temperature (°C)			Dew Point (°C)			Humidity (%)			Wind Speed (mph)			Pressure (Hg)		
	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min
1	25	19.5	15	13.0	12	94	70.9	44	20	10.7	7	994.0	991.3	999.0	
2	19	18.8	15	10	15.3	14	100	91.4	78	20	15.4	7	999.5	995.1	994.0
3	24	18.9	10	18	18.0	10	100	89.9	65	20	15.2	7	995.5	995.4	994.0
4	24	19.4	10	18	15.0	15	100	84.5	64	19	11.2	6	998.5	995.2	994.0
5	24	20.2	17	19	17.1	14	100	83.4	51	17	8.3	2	994.0	993.1	991.0
6	28	21.8	15	10	14.9	14	100	87.6	42	19	11.0	4	995.5	993.3	993.0
7	25	21.3	10	18	19.3	15	100	74.1	57	24	15.0	7	1003.4	999.2	995.0
8	20	17.7	10	18	19.1	15	100	90.8	78	19	11.3	7	1006.4	1004.9	1002.4
9	20	21.3	17	21	19.2	17	100	88.2	69	30	13.8	2	1003.4	999.0	995.5
10	21	18.5	10	17	15.2	14	100	81.8	64	30	19.9	4	1001.4	998.2	995.5
11	24	18.9	12	17	13.8	11	100	74.8	47	22	9.5	2	1003.4	1002.8	1001.4
12	25	20.1	17	19	17.5	15	100	85.9	65	20	13.4	4	1002.4	999.8	995.5
13	27	22.2	10	20	17.8	10	100	77.8	51	22	10.0	2	998.5	998.2	994.0
14	28	23.3	18	21	18.9	17	94	78.8	58	17	9.7	2	995.5	994.7	993.0
15	29	23.9	19	20	19.0	17	100	75.7	54	22	10.9	2	995.5	995.5	993.0
16	29	23.9	19	21	19.4	17	100	78.8	58	31	7.1	2	1000.5	998.4	995.5
17	24	22.1	18	21	19.4	18	100	85.4	65	24	15.3	7	1000.5	999.7	998.5
18	25	20.0	10	18	15.5	13	100	78.6	57	37	22.3	7	999.5	997.7	997.5
19	22	17.9	14	14	12.3	11	88	70.5	53	28	19.5	6	999.5	998.3	997.5
20	24	18.8	13	14	12.1	10	100	85.1	44	30	13.7	2	999.5	999.2	998.5
21	22	18.0	14	14	12.3	10	94	71.3	49	28	17.1	6	1004.4	1001.6	999.5
22	23	17.0	11	14	12.1	10	100	75.1	48	22	9.0	2	1004.4	1003.2	1001.4
23	24	18.0	11	15	12.4	9	100	72.8	41	24	10.8	2	1001.4	1000.3	999.0
24	23	18.2	12	10	14.2	12	100	78.3	51	20	10.0	2	1000.5	1000.0	999.0
25	20	21.2	14	18	15.8	13	94	72.0	54	24	11.4	2	999.5	998.1	998.5
26	28	21.2	17	10	15.2	14	88	73.0	51	22	11.8	4	997.5	995.4	994.0
27	28	21.8	17	19	17.2	15	94	78.3	51	22	8.3	0	995.5	994.2	993.0
28	28	21.8	17	17	15.7	13	100	70.9	39	22	9.1	2	995.5	993.9	992.0
29	25	20.1	15	15	12.5	9	94	63.7	38	28	14.8	4	992.0	991.8	990.0
30	24	18.7	13	11	8.2	6	77	53.0	33	41	21.4	6	991.6	990.1	988.7
31	25	19.8	12	10	10.9	8	88	58.4	34	30	13.7	2	989.0	988.1	986.7

PN-EN 12831:2006 (PN-82/B-02403)

T=28°C, RH=52%

T=30°C, RH=45%

54.38 °N, 18.47 °E
GDAŃSK LECH WAŁĘSA AIRPORT STATION

WEATHER UNDERGROUND lipiec 2021 #WeCareAboutAir

5

Time	Temperature (°C)			Dew Point (°C)			Humidity (%)			Wind Speed (mph)			Pressure (Hg)		
	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min
1	25	19.5	15	13.0	12	94	70.9	44	20	10.7	7	994.0	991.3	999.0	
2	19	18.8	15	10	15.3	14	100	91.4	78	20	15.4	7	999.5	995.1	994.0
3	24	18.9	10	18	18.0	10	100	89.9	65	20	15.2	7	995.5	995.4	994.0
4	24	19.4	10	18	15.0	15	100	84.5	64	19	11.2	6	998.5	995.2	994.0
5	24	20.2	17	19	17.1	14	100	83.4	51	17	8.3	2	994.0	993.1	991.0
6	28	21.8	15	10	14.9	14	100	87.6	42	19	11.0	4	995.5	993.3	993.0
7	25	21.3	10	18	19.3	15	100	74.1	57	24	15.0	7	1003.4	999.2	995.0
8	20	17.7	10	18	19.1	15	100	90.8	78	19	11.3	7	1006.4	1004.9	1002.4
9	20	21.3	17	21	19.2	17	100	88.2	69	30	13.8	2	1003.4	999.0	995.5
10	21	18.5	10	17	15.2	14	100	81.8	64	30	19.9	4	1001.4	998.2	995.5
11	24	18.9	12	17	13.8	11	100	74.8	47	22	9.5	2	1003.4	1002.8	1001.4
12	25	20.1	17	19	17.5	15	100	85.9	65	20	13.4	4	1002.4	999.8	995.5
13	27	22.2	10	20	17.8	10	100	77.8	51	22	10.0	2	998.5	998.2	994.0
14	28	23.3	18	21	18.9	17	94	78.8	58	17	9.7	2	995.5	994.7	993.0
15	29	23.9	19	20	19.0	17	100	75.7	54	22	10.9	2	995.5	995.5	993.0
16	29	23.9	19	21	19.4	17	100	78.8	58	31	7.1	2	1000.5	998.4	995.5
17	24	22.1	18	21	19.4	18	100	85.4	65	24	15.3	7	1000.5	999.7	998.5
18	25	20.0	10	18	15.5	13	100	78.6	57	37	22.3	7	999.5	997.7	997.5
19	22	17.9	14	14	12.3	11	88	70.5	53	28	19.5	6	999.5	998.3	997.5
20	24	18.8	13	14	12.1	10	100	85.1	44	30	13.7	2	999.5	999.2	998.5
21	22	18.0	14	14	12.3	10	94	71.3	49	28	17.1	6	1004.4	1001.6	999.5
22	23	17.0	11	14	12.1	10	100	75.1	48	22	9.0	2	1004.4	1003.2	1001.4
23	24	18.0	11	15	12.4	9	100	72.8	41	24	10.8	2	1001.4	1000.3	999.0
24	23	18.2	12	10	14.2	12	100	78.3	51	20	10.0	2	1000.5	1000.0	999.0
25	20	21.2	14	18	15.8	13	94	72.0	54	24	11.4	2	999.5	998.1	998.5
26	28	21.2	17	10	15.2	14	88	73.0	51	22	11.8	4	997.5	995.4	994.0
27	28	21.8	17	19	17.2	15	94	78.3	51	22	8.3	0	995.5	994.2	993.0
28	28	21.8	17	17	15.7	13	100	70.9	39	22	9.1	2	995.5	993.9	992.0
29	25	20.1	15	15	12.5	9	94	63.7	38	28	14.8	4	992.0	991.8	990.0
30	24	18.7	13	11	8.2	6	77	53.0	33	41	21.4	6	991.6	990.1	988.7
31	25	19.8	12	10	10.9	8	88	58.4	34	30	13.7	2	989.0	988.1	986.7

PN-EN 12831:2006 (PN-82/B-02403)

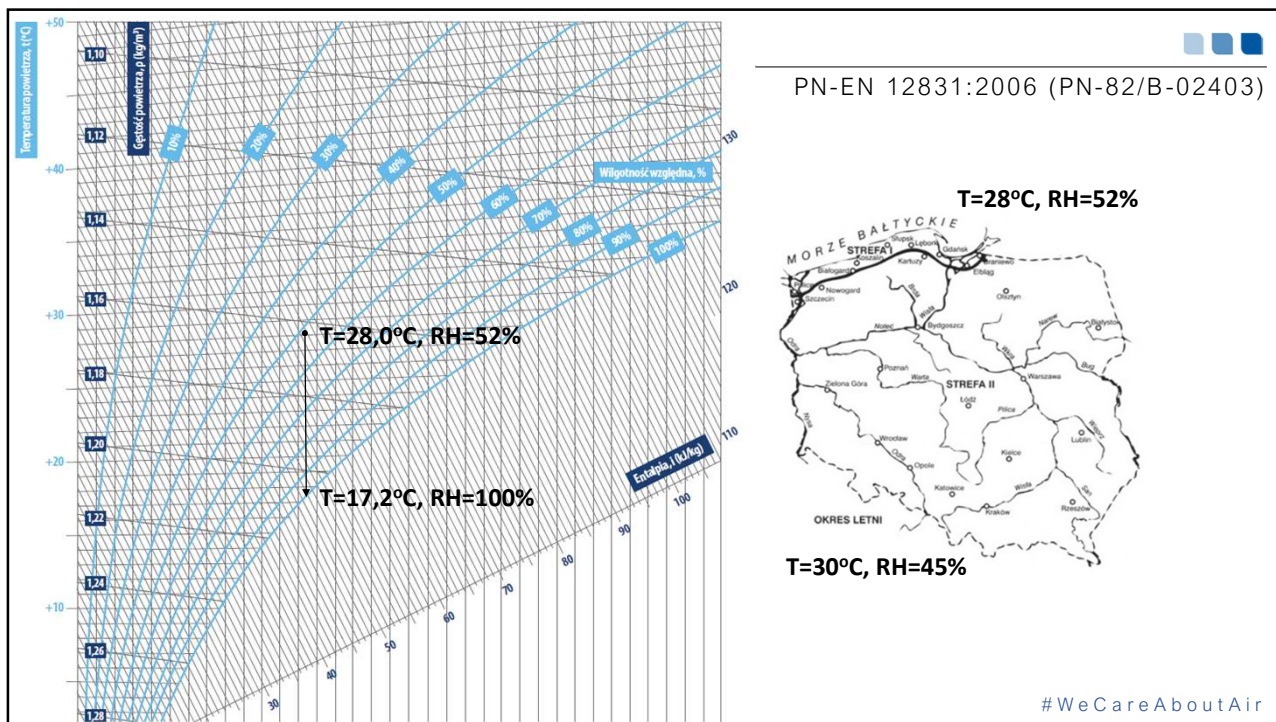
T=28°C, RH=52%

T=30°C, RH=45%

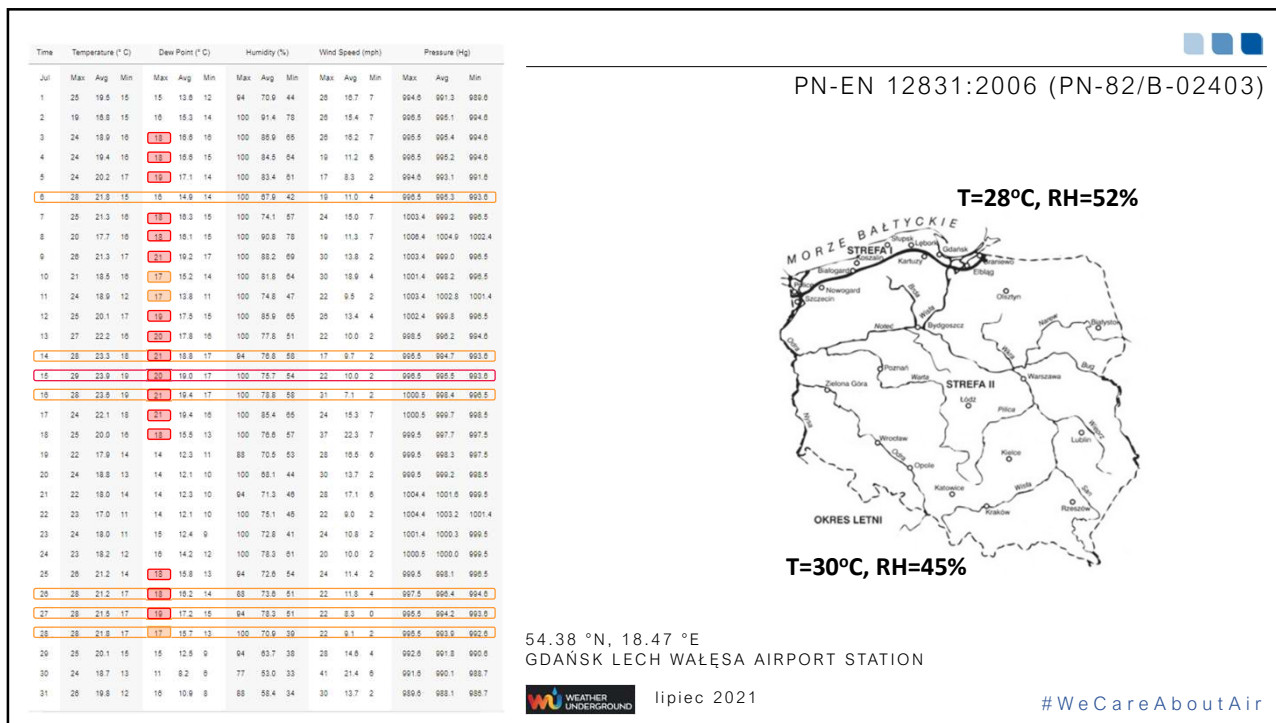
54.38 °N, 18.47 °E
GDAŃSK LECH WAŁĘSA AIRPORT STATION

WEATHER UNDERGROUND lipiec 2021 #WeCareAboutAir

6



7



8

**Liczne przekroczenia:**

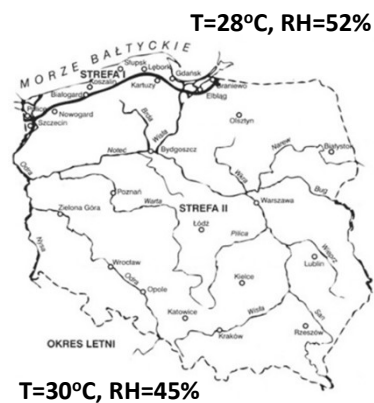
- temperatury obliczeniowej
- obliczeniowej wilgotności względnej
- obliczeniowego punktu rosy -> entalpi

Konsekwencje:

- niedowymiarowanie mocy chłodniczej

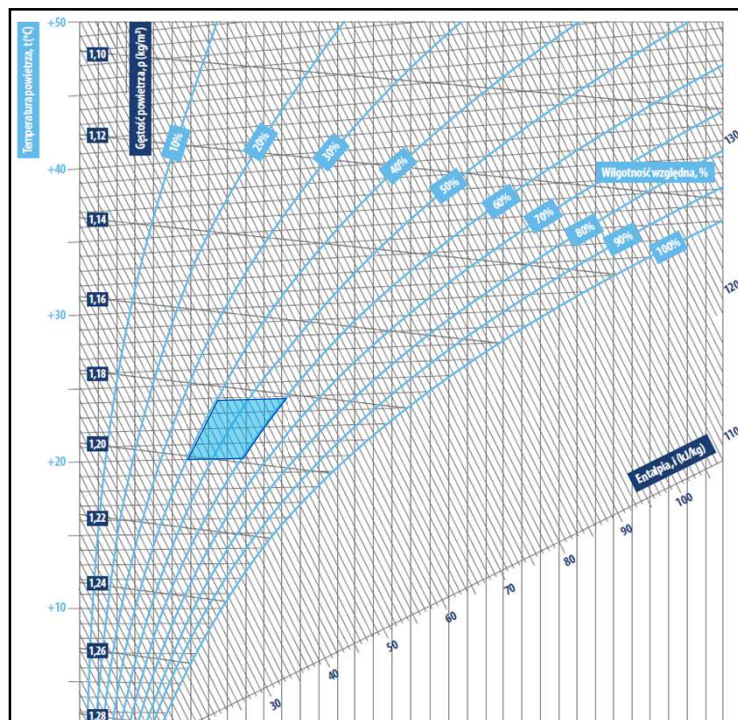
Zagrożenia:

- brak regulacyjności układu chłodniczego



#WeCareAboutAir

9

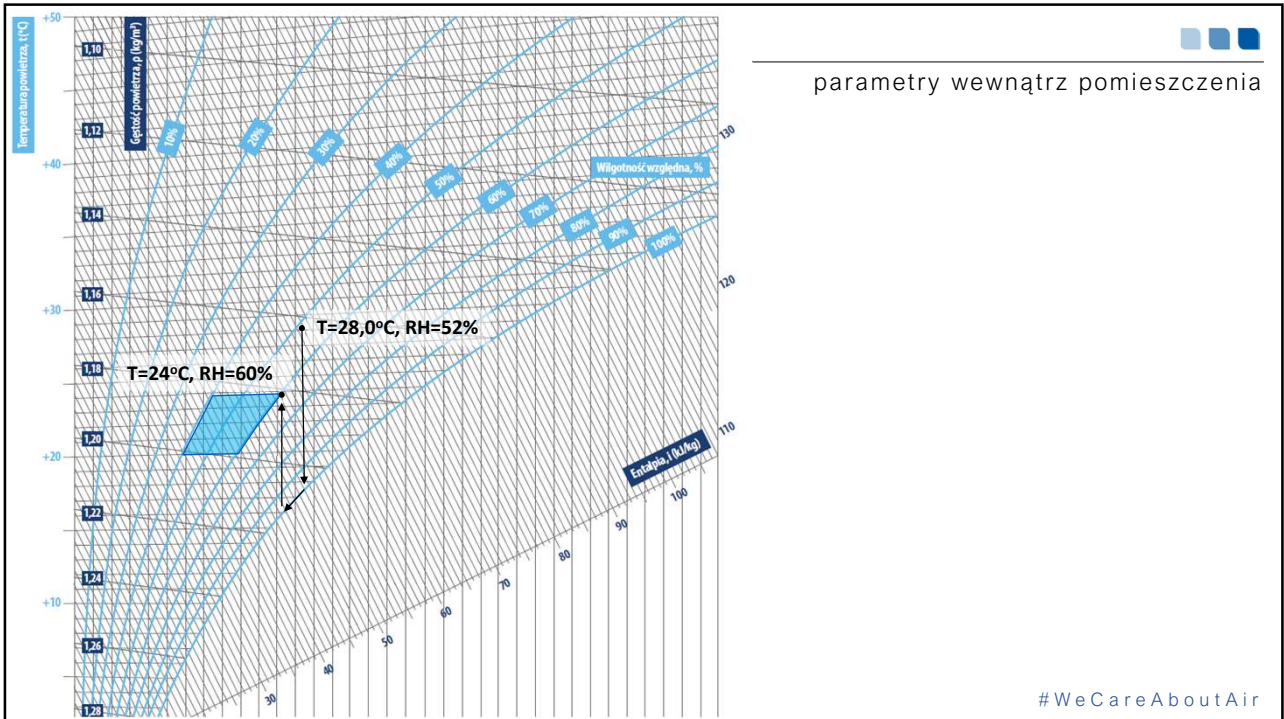


parametry wewnątrz pomieszczenia

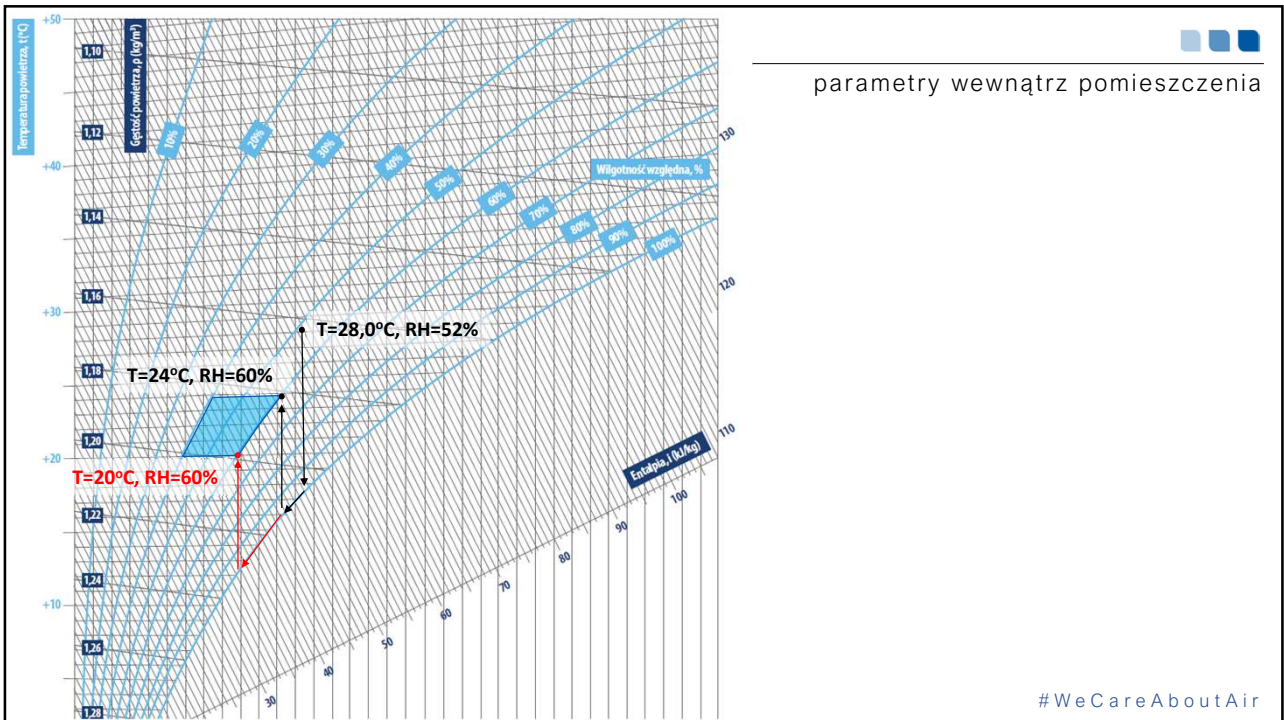


#WeCareAboutAir

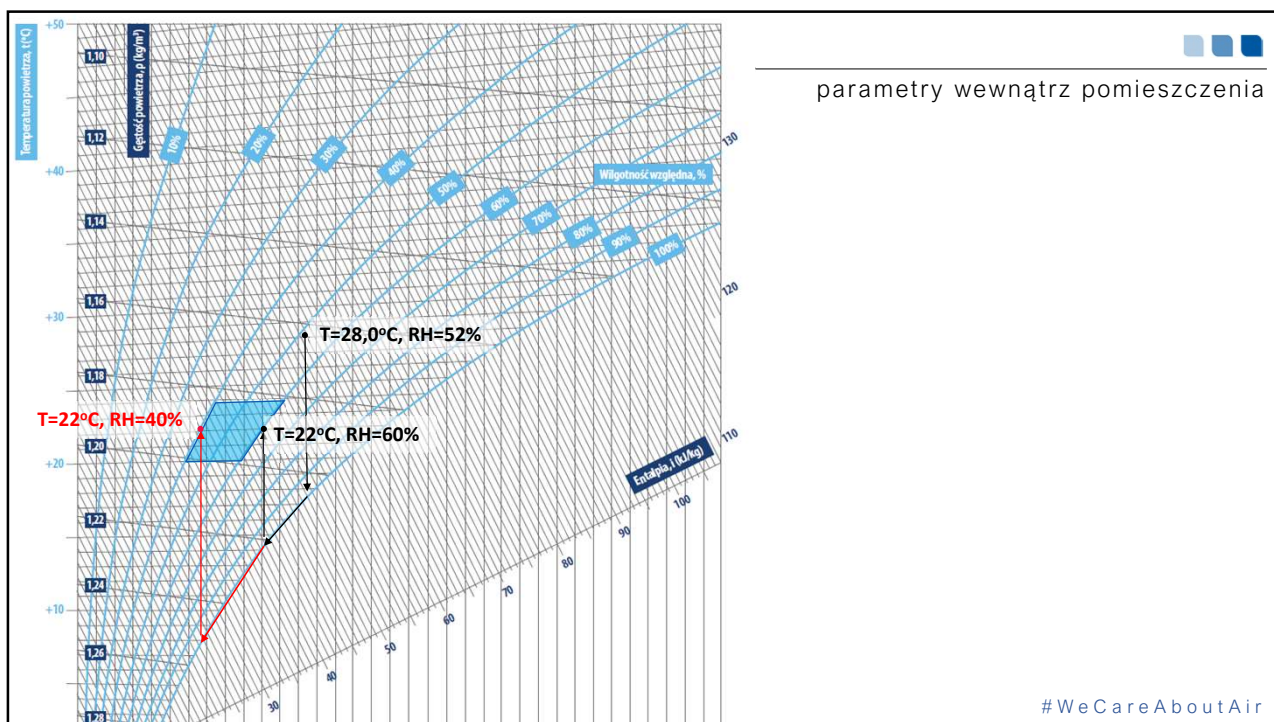
10



11



12



13

Klimor EVOlution

Standard wykonania i wyposażenia centrali wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w wykonaniu higienicznym

#WeCareAboutAir

14

Klimor EVOlution

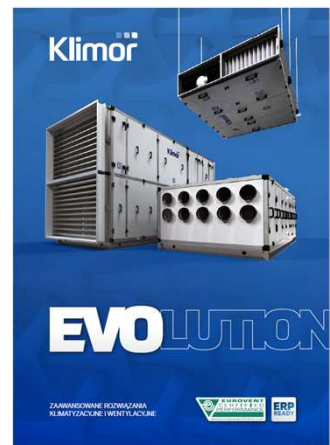
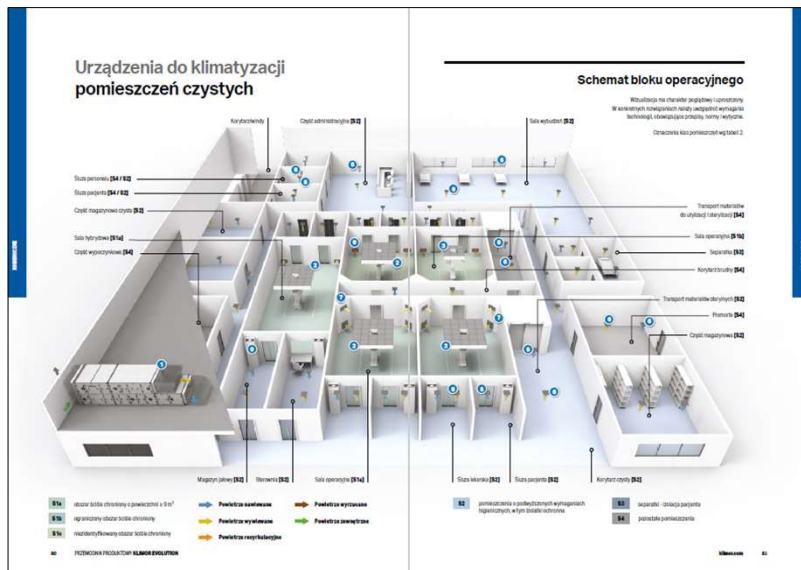
wytyczne projektowe



#WeCareAboutAir

Klimor EVOlution

wytyczne projektowe

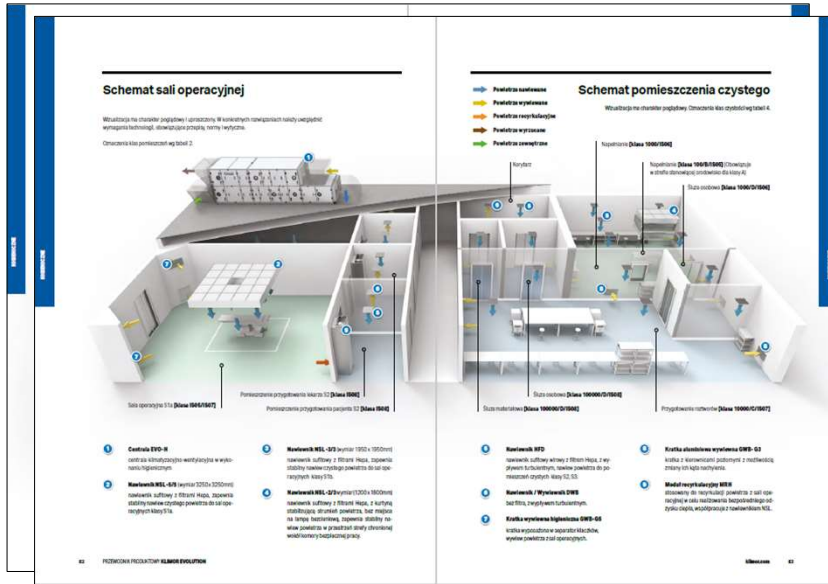


#WeCareAboutAir

Klimor EVOLution



wytyczne projektowe



#WeCareAboutAir

17

Klimor EVOLution



wytyczne projektowe

Tabela 8: Zalecane ilości wymian powietrza w poszczególnych klasach czystości wg Poradnika GMP (1999)

Klasa czystości pomieszczenia	Średni wymiar pomieszczeń
A	200-400
B	200-400
C	40-60
D	20-25

Tabela 9: Klasy czystości pyłowego powietrza w pomieszczeniach i sterach czystych wg Rozporządzenia GMP (2015)

Klasa (GMP)	Maksymalna dopuszczalna ilość cząstek / m³ powietrza			
	2,5 µm	5 µm	2,5 µm	5 µm
A	3,520	20	3,520	20
B	3,520	20	300,000	2,000
C	300,000	2,000	3,520,000	20,000
D	3,520,000	20,000	nieokreślona	nieokreślona

Tabela 10: Zalecane limity w monitorowaniu zanieczyszczeń mikrobiologicznych pomieszczeń czystych w działaniu wg Rozporządzenia GMP (2015)

Klasa	Zalecane limity zanieczyszczeń mikrobiologicznych (średnia arytmetyczna)			
	pyłki w powietrzu (CFU/m³)	pyłki w powietrzu (CFU/m³)	średnia arytmetyczna (CFU/100 cm²)	średnia arytmetyczna (CFU/100 cm²)
A	<1	<1	<1	<1
B	10	5	5	5
C	100	50	25	-
D	200	100	50	-

Tabela 11: Klasyfikacja mikrobiologiczna wg Wytycznych Europejskich - tabela porównawcza*

Wytyczne projektowane (GMP)	Wytyczne projektowane (GMP)	ENISO 14644		DIN 1946-4		DIN EN ISO 14644	
		Klasa	CFU/m³	Klasa	CFU/m³	Klasa	CFU/m³
0.1	<10000	0.1	10	0.1	10	0.1	10
0.2	10000	0.2	100	0.2	100	0.2	100
0.3	100000	0.3	1000	0.3	1000	0.3	1000
0.4	1000000	0.4	10000	0.4	10000	0.4	10000

Tabela 12: Parametry projektowe mikroklimatu wewnętrznego na podstawie wytycznych projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń wykonujących działalność leczniczą (Warszawa 2019)

Klasa czystości pomieszczenia	S1	S2	S3	S4
Temperatura powietrza	20-24°C	19-23°C	19-23°C	19-23°C
Wilgotność względna	30-65%	30-65%	30-65%	30-65%
Prędkość powietrza	0,1-0,2 m/s	0,1-0,2 m/s	0,1-0,2 m/s	0,1-0,2 m/s
Maksymalna różnica temperatury	1,0°C	1,0°C	1,0°C	1,0°C
Maksymalna różnica wilgotności	5%	5%	5%	5%



#WeCareAboutAir

18

Klimor EVOlution



centrala klimatyzacyjna EVO-H



#WeCareAboutAir

19

Klimor EVOlution



wytyczne projektowe

Warszawa, 12.07.2021 r.

WYMAGANIA W ZAKRESIE DOKUMENTACJI NIEZBĘDNEJ DO PROCESU ATYSTACJI DLA WYROBÓW DO WENTYLACJI KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA ORAZ WYROBÓW OŚWIELENIOWYCH URZĄDZEŃ STOSOWANYCH DO DEZYNFEKCJI POMIESZCZEŃ I POWIETRZA (LAMPY UV, JONIZATORY, FILTRY KATALITYCZNE, DOZOWNIKI, DYKZE DO ZAMGIELNIANIA POMIESZCZEŃ ITP.)

KLIMATYZATORY PRĘDNOŚCI, OCZYSZCZACZE POWIETRZA, NAWILŻACZE POWIETRZA

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są poszczególne elementy mające styczność z powietrzem w pomieszczeniu / powietrzem nawiewanym lub z wody / nawilżacza), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ szczegółowa informacja dot. występowania nanocząstek (zrebrzo, diotlenek tytanu i inne - podanie nr CAS),
- ✓ informacja czy urządzenie ma funkcję jonizacji powietrza lub czy stosowane są dodatkowe lampy UV lub generatory plazmy/ozonu,
- ✓ informacja na temat wytwarzania ozonu podczas pracy urządzenia (ilość wytwarzanego ozonu, wyniki badań), wypełnione i podpiane odwiadczenie o poziomie wytwarzanego ozonu (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 1,
- ✓ instrukcja obsługi urządzenia z wyszczególnieniem postępowania dot. czystości wymiany filtrów powietrza, wody w urządzeniu z opisem nawilżania oraz standardowego postępowania w trakcie użytkowania urządzenia (jeżeli ma zastosowanie).

KLIMATYZATORY - JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE

KANALOWE

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są elementy mające kontakt z powietrzem w pomieszczeniu / powietrzem nawiewanym), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ karta techniczna stosowanej farby (malowanie proszkowe), wypełnione i podpiane odwiadczenie o substancjach niebezpiecznych zawartych w pigmentach farby (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 1,

KASETONOWE

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są elementy mające kontakt z powietrzem w pomieszczeniu / powietrzem nawiewanym), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ karta techniczna stosowanej farby (malowanie proszkowe), wypełnione i podpiane odwiadczenie o substancjach niebezpiecznych zawartych w pigmentach farby (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 1,
- ✓ informacja czy urządzenie ma funkcję jonizacji powietrza, czy stosowane są dodatkowe lampy UV lub generatory plazmy/ozonu,

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska N27 P24 - PB
ul. Chocimska 14, 00-791 Warszawa, Polska
Tel: +48 22 58 21 316, +48 22 58 21 349
e-mail: sekretariat.kl@pgh.com.pl, www.pgh.com.pl

#WeCareAboutAir

20

Klimor EVOLution

wytyczne projektowe

Warszawa, 12.07.2021 r.

WYMAGANIA W ZAKRESIE DOKUMENTACJI NIEZBĘDNEJ DO PROCESU ATYSTACJI DLA WYROBÓW DO WENTYLACJI KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA ORAZ WYROBÓW OŚWIETLENIOWYCH URZĄDZEŃ STOSOWANYCH DO DEZYNFEKCJI POMIESZCZEŃ I POWIETRZA (LAMPY UV, JONIZATORY, FILTRY KATALITYCZNE, DOZOWNIKI, DYFUSY DO ZAMGLAWIANIA POMIESZCZEŃ I.T.P.)

KLIMATYZATORY PRZENOŚNE, OCZYSZCZACZE POWIETRZA, NAWILŻACZE POWIETRZA

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są poszczególne elementy mające styczność z powietrzem w pomieszczeniu i powietrzem nawiewanym lub z wodą - nawilżacza), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ szczegółowa informacja dot. występowania nanocząstek (cebrek, diutlenek tytanu i inne - podanie nr CAS),
- ✓ informacja czy urządzenie ma funkcję jonizacji powietrza lub czy stosowane są dodatkowo lampy UV lub generatory plazmy/ozonu,
- ✓ informacja na temat wybarwienia oszoku podczas pracy urządzenia (ból wytwarzanego oszoku, wyniki badań), wypełnione i podpisane oświadczenie o poziomie wytwarzanego oszoku (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 5,
- ✓ instrukcja obsługi urządzenia z wyszczególnieniem postępowania dot. czystości wymiany filtrów powietrza, wody w urządzeniu z opisem nawilżania oraz standardowego postępowania w trakcie użytkowania urządzenia (jeśli ma zastosowanie).

KLIMATYZATORY - JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE

KANALOWE

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są elementy mające kontakt z powietrzem w pomieszczeniu i powietrzem nawiewanym), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ karta techniczna stosowanej farby (malowanie proszkowe), wypełnione i podpisane oświadczenie o substancjach niebezpiecznych zawartych w pigmentach farby (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 5,

KASZTONOWE

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są elementy mające kontakt z powietrzem w pomieszczeniu i powietrzem nawiewanym), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ karta techniczna stosowanej farby (malowanie proszkowe), wypełnione i podpisane oświadczenie o substancjach niebezpiecznych zawartych w pigmentach farby (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 5,
- ✓ informacja czy urządzenie ma funkcję jonizacji powietrza, czy stosowane są dodatkowo lampy UV lub generatory plazmy/ozonu,

Zakład Specjalistyczne Zdrowotnego Środowiska NZP PZM - PIB
ul. Chocimska 14, 00-791 Warszawa, Polska
Tel: +48 22 34 31 316 - +48 22 34 31 349
e-mail: sekretariat@pzh.gov.pl, www.pzh.gov.pl

POLSKA NORMA

POLSKI KOMITET
NORMALIZACYJNY

ICS 91.140.30

PN-EN 13053

Wprowadza
EN 13053:2019, IOT

Zastępuje
PN-EN 13053+A1:2011

Wentylacja budynków

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji

Norma Europejska EN 13053:2019 Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections ma status Polskiej Normy

© Copyright by PNK Warszawa 2020 nr ref. PN-EN 13053:2020-05

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być zniekształcana jakiegokolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

ISBN 978-83-8204-805-6

#WeCareAboutAir

21

Klimor EVOLution

wytyczne projektowe

Warszawa, 12.07.2021 r.

WYMAGANIA W ZAKRESIE DOKUMENTACJI NIEZBĘDNEJ DO PROCESU ATYSTACJI DLA WYROBÓW DO WENTYLACJI KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA ORAZ WYROBÓW OŚWIETLENIOWYCH URZĄDZEŃ STOSOWANYCH DO DEZYNFEKCJI POMIESZCZEŃ I POWIETRZA (LAMPY UV, JONIZATORY, FILTRY KATALITYCZNE, DOZOWNIKI, DYFUSY DO ZAMGLAWIANIA POMIESZCZEŃ I.T.P.)

KLIMATYZATORY PRZENOŚNE, OCZYSZCZACZE POWIETRZA, NAWILŻACZE POWIETRZA

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są poszczególne elementy mające styczność z powietrzem w pomieszczeniu i powietrzem nawiewanym lub z wodą - nawilżacza), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ szczegółowa informacja dot. występowania nanocząstek (cebrek, diutlenek tytanu i inne - podanie nr CAS),
- ✓ informacja czy urządzenie ma funkcję jonizacji powietrza lub czy stosowane są dodatkowo lampy UV lub generatory plazmy/ozonu,
- ✓ informacja na temat wybarwienia oszoku podczas pracy urządzenia (ból wytwarzanego oszoku, wyniki badań), wypełnione i podpisane oświadczenie o poziomie wytwarzanego oszoku (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 5,
- ✓ instrukcja obsługi urządzenia z wyszczególnieniem postępowania dot. czystości wymiany filtrów powietrza, wody w urządzeniu z opisem nawilżania oraz standardowego postępowania w trakcie użytkowania urządzenia (jeśli ma zastosowanie).

KLIMATYZATORY - JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE

KANALOWE

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są elementy mające kontakt z powietrzem w pomieszczeniu i powietrzem nawiewanym), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ karta techniczna stosowanej farby (malowanie proszkowe), wypełnione i podpisane oświadczenie o substancjach niebezpiecznych zawartych w pigmentach farby (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 5,

KASZTONOWE

- ✓ karta katalogowa wyrobu,
- ✓ skład materiałowy poszczególnych elementów (z czego wykonane są elementy mające kontakt z powietrzem w pomieszczeniu i powietrzem nawiewanym), w tym zastosowanych filtrów powietrza,
- ✓ karta techniczna stosowanej farby (malowanie proszkowe), wypełnione i podpisane oświadczenie o substancjach niebezpiecznych zawartych w pigmentach farby (przekazane przez osobę prowadzącą sprawę) - załącznik nr 5,
- ✓ informacja czy urządzenie ma funkcję jonizacji powietrza, czy stosowane są dodatkowo lampy UV lub generatory plazmy/ozonu,

Zakład Specjalistyczne Zdrowotnego Środowiska NZP PZM - PIB
ul. Chocimska 14, 00-791 Warszawa, Polska
Tel: +48 22 34 31 316 - +48 22 34 31 349
e-mail: sekretariat@pzh.gov.pl, www.pzh.gov.pl

POLSKA NORMA

POLSKI KOMITET
NORMALIZACYJNY

ICS 91.140.30

PN-EN 13053

Wprowadza
EN 13053:2019, IOT

Zastępuje
PN-EN 13053+A1:2011

Wentylacja budynków

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji

Norma Europejska EN 13053:2019 Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections ma status Polskiej Normy

© Copyright by PNK Warszawa 2020 nr ref. PN-EN 13053:2020-05

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być zniekształcana jakiegokolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

ISBN 978-83-8204-805-6

#WeCareAboutAir

22

Klimor EVOlution wytyczne projektowe

WYMAGA
DLA WY
WYROBÓW
POMIESZ
DODZWI

KLIMATYZACJA

- ✓ karta katalogowa
- ✓ skład materiałowy
- ✓ złącza
- ✓ instrukcja montażowa
- ✓ instrukcja obsługi

KANALIZACJA

- ✓ karta katalogowa
- ✓ skład materiałowy
- ✓ karta techniczna
- ✓ instrukcja montażowa
- ✓ instrukcja obsługi

KASZTOBY

- ✓ karta katalogowa
- ✓ skład materiałowy
- ✓ karta techniczna
- ✓ instrukcja montażowa
- ✓ instrukcja obsługi

Wentylacja Centralna Klasyfikacja elementów

Norma Euro Rating and Normy

© Copyright
Wentylacja Centralna
ISBN 978-83-42

DEUTSCHE NORM September 2018

DIN 1946-4 **DIN**

ICS 91.080.10; 91.180.30 Supersedes
DIN 1946-4:2018-06

**Ventilation and air conditioning -
Part 4: Ventilation in buildings and rooms of health care.
English translation of DIN 1946-4:2018-09**

**Raumlufttechnik -
Teil 4: Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens.
Englische Übersetzung von DIN 1946-4:2018-09**

**Ventilation et conditionnement d'air -
Partie 4: Ventilation dans les bâtiments et l'endroit du système de santé publique.
Traduction anglaise de DIN 1946-4:2018-09**

Document comprises 74 pages

DIN-Normenausschuss Heil- und Raumlufttechnik sowie deren Südkörper (NHRS)
DIN-Sprachendienst

© 191 Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN), Institut für Normung (DIN) in the name of all
members of the German Institute for Standardization (DIN) and German Institute for
Standardization (DIN) e.V. (DIN) Verlag GmbH, 2018. All rights reserved. No part of this
document may be reproduced without the written permission of DIN. DIN is a member of
ISO/TC 221 (Technical Committee 221) and ISO/TC 221/SC 4 (Subcommittee 4).

Zespół autorów pod przewodnictwem:
dr inż. Anny Charłkowskiej
mgr inż. Andrzej Kłyszko
mgr inż. Beata Kłyszko
mgr inż. Agata Sabinowska

Konkurencja/Rozmowa:
dr inż. Marcin Ruciński
dr inż. Piotr Bartusiewicz
dr inż. Jerzy Sowa

Korekta
Krzysztof Gasiński

Zawieszka (zakładanie): „Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą”
Czasopismo Techniczne. Liczba autorstwa – na tych samych warunkach jak w przypadku publikacji w czasopiśmie „Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą”
„Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą” zostały opracowane przez projektantów i inżynierów z wydziału technicznego.

Wydawca:
Pracownia Rozrywkowa i Poligraficzna
ul. Brzostkowska 7, 03-978 Warszawa

ISBN 978-83-942039-5-9

Korekta, skład, druk i oprawa:
Oficina Wydawnicza Poligraficzna ADAM
ul. Roma 151/155, 03-779 Warszawa
tel. 22 643 37 32, 22 643 05 79

Warszawa 2018

#WeCareAboutAir

23

Klimor EVOlution centrala klimatyzacyjna EVO-H



#WeCareAboutAir

24

Klimor EVOlution



filtry



#WeCareAboutAir

25

Klimor EVOlution



odzysk ciepła



#WeCareAboutAir

26

Klimor EVOlution



odzysk ciepła



#WeCareAboutAir

27

Klimor EVOlution

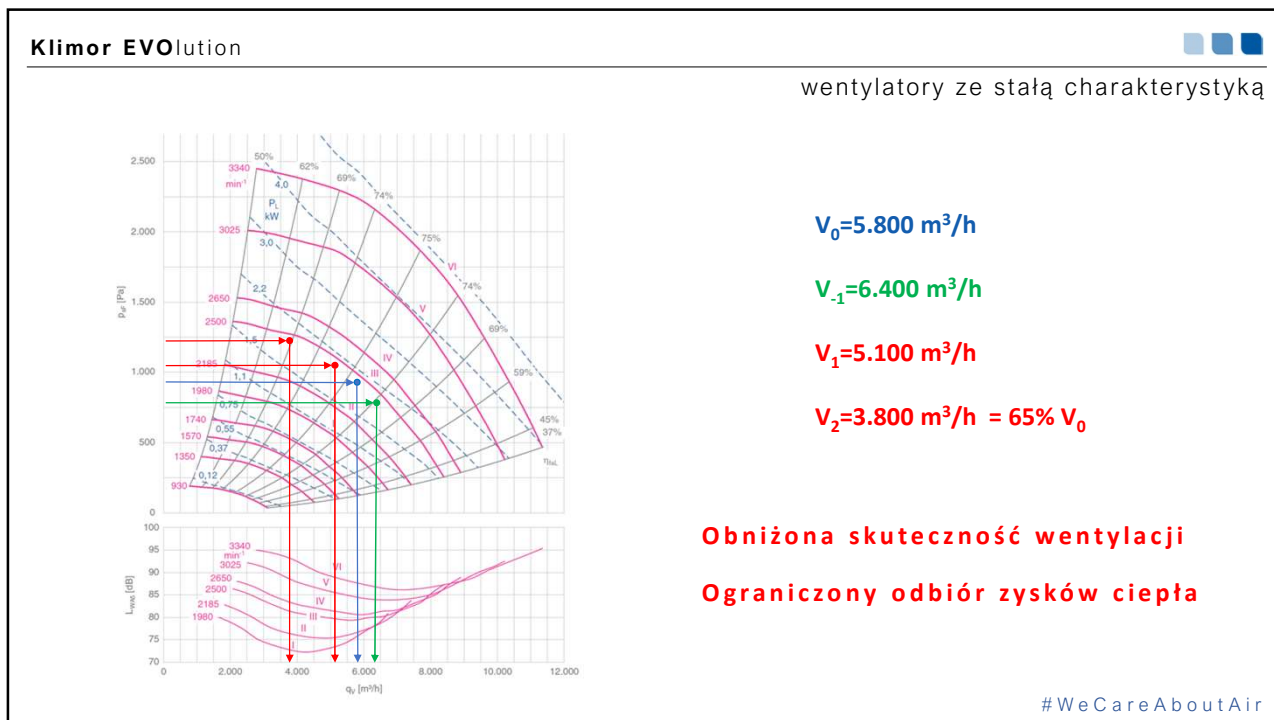


wentylatory



#WeCareAboutAir

28



29



30

Klimor EVOlution ■ ■ ■ ■

wentylatory z funkcją stałego przepływu

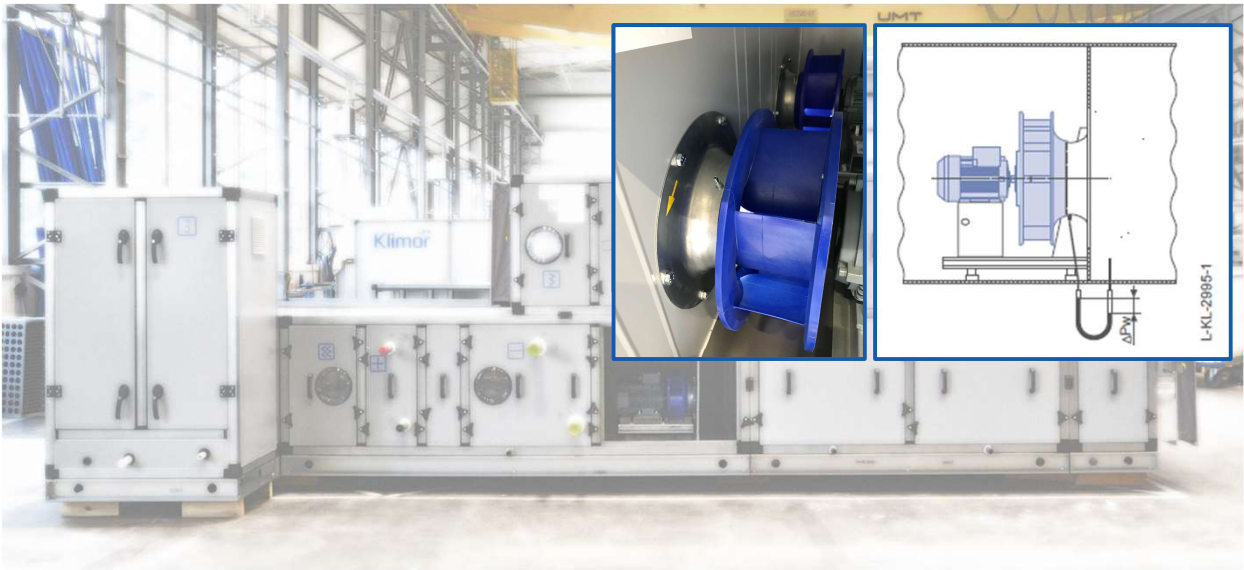


#WeCareAboutAir

31

Klimor EVOlution ■ ■ ■ ■

wentylatory z funkcją stałego przepływu



#WeCareAboutAir

32

Klimor EVOlution

wentylatory ze stałym przepływem

Under normal conditions at 20°C:

$$q_v = k \cdot \sqrt{\Delta p_w}$$

q_v Air flow in m³/h
 Δp_w Differential pressure of the static pressures in Pa
 k Coefficient for specific nozzle properties, nozzle factor
 ρ_s Standard air density with 1.2 kg/m³
 ρ Air density at current operating point in kg/m³

Under fluctuating air conditions:

$$q_v = \sqrt{\frac{\rho_{20}}{\rho_{Bet}}} \cdot k_{20} \cdot \sqrt{\Delta p_w}$$

WeCareAboutAir

33

Klimor EVOlution

stała charakterystyka vs stały przepływ

WeCareAboutAir

34

Klimor EVOlution



wyciągany odkraplacz chłodnicy



#WeCareAboutAir

35

Klimor EVOlution



centrala klimatyzacyjna EVO-H



#WeCareAboutAir

36

Klimor EVOlution



centrala klimatyzacyjna EVO-H



#WeCareAboutAir

37

Klimor EVOlution



centrala klimatyzacyjna EVO-H



#WeCareAboutAir

38

Klimor EVOlution



dostęp do wymienników



#WeCareAboutAir

39

Klimor EVOlution



nawilżacz w zabudowie zewnętrznej



#WeCareAboutAir

40

Klimor EVOlution



centrala klimatyzacyjna EVO-H



#WeCareAboutAir

41



M A D E I N P O L A N D

klimor.com

42



M A D E I N P O L A N D



klimor.com