



**Stowarzyszenie  
Polska  
Wentylacja**

# Wentylacja

Błędy w budowie kanałów wywiewnych wentylacji naturalnej.

Ciąg wsteczny.

mgr inż. Tomasz Trusewicz



# Usuwanie powietrza

## Przewody wentylacyjne indywidualne

- prowadzone pionowo
- prowadzone przy ścianach wewnętrznych
- maksymalne odchylenie o  $30^{\circ}$  (max 2m)
- kratka wentylacyjna mniej niż 15 cm od sufitu
- ocieplone w strefach nieogrzewanych
- szczelne i gładkie



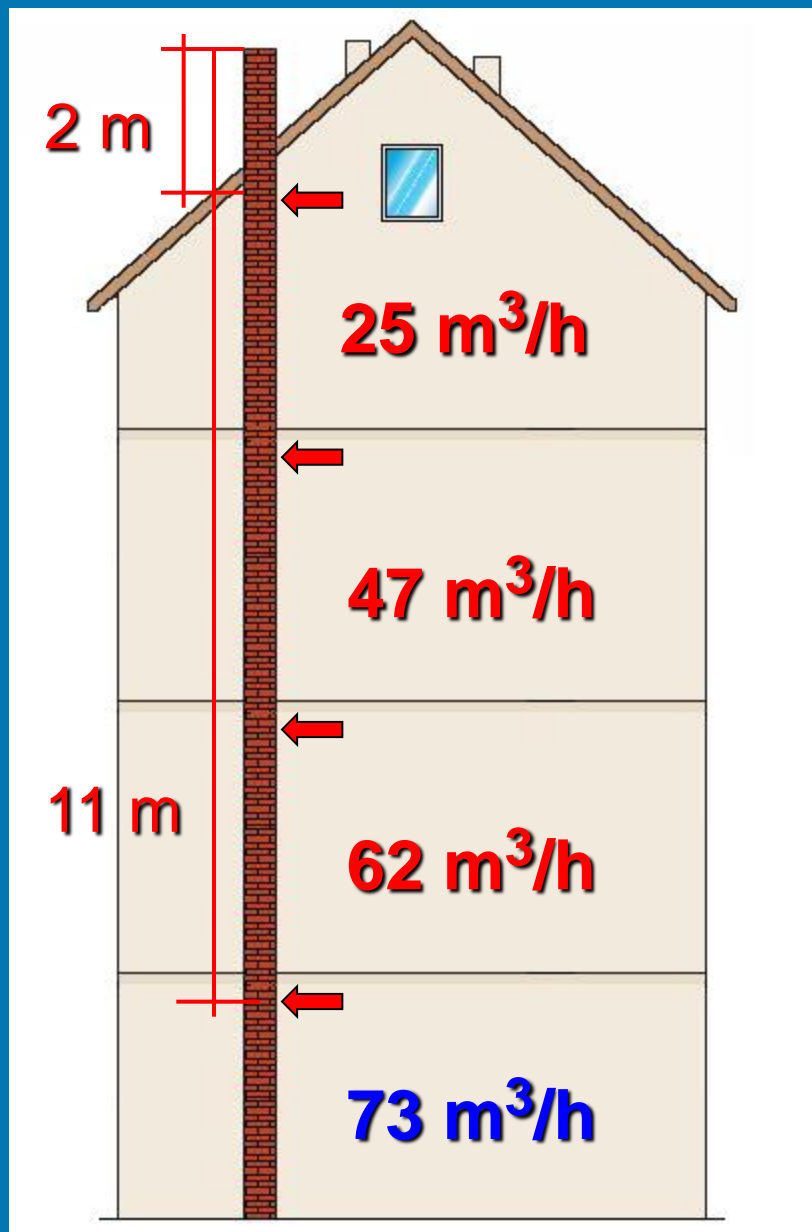
# Przewody wentylacyjne prawidłowa budowa

- właściwy przekrój
- właściwa długość
- poprawne wyprowadzenie ponad dach



# Przewody wentylacyjne prawidłowa budowa

- minimalny przekrój  
powierzchnia przekroju min  $0,016 \text{ m}^2$  , najmniejszy  
wymiar przewodu prostokątnego 10 cm
- praktyczny przekrój 14x14 cm i 14x20cm
- praktyczna długość minimum 3 m



## Wydajność przewodów wentylacyjnych

**Kuchnia**  
**(14 x 14 cm, gaz)**

**Wymaganie normowe:**

**70 m³/h**



# Przewody wentylacyjne

## wydajność a praktyczny przekrój i długość

Długość kanału	Wydajność kanału 14 x 14 cm	Wydajność kanału 14 x 20 cm
1 m	14,3	21,2
2 m	25,4	36,3
3 m	33,8	48,3
5 m	47,9	68,5
8 m	62,9	88,7
11 m	72,7	103,8



Tabela 1. Przybliżone wartości prędkości i wydajności powietrza w kanałach murowanych z cegły w warunkach obliczeniowych [7]

Wys. kanału	Prędkość powietrza przy różnicy temperatury 8K	Murowany kanał wentylacji grawitacyjnej				
		0,14x 0,14 m	0,14x 0,20 m	0,14x 0,27 m	0,20x 0,20 m	0,27x 0,27 m
[m]	[m/s]	Strumień objętości powietrza [m <sup>3</sup> /h]				
1	0,21	14,82	21,17	28,58	30,24	55,08
4	0,60	42,34	60,48	81,65	86,40	157,46
5	0,68	47,98	68,54	92,53	97,92	178,46
6	0,77	54,33	77,62	104,78	110,88	202,08
7	0,83	58,56	83,66	112,95	119,52	217,83
8	0,88	62,04	88,70	119,75	126,72	230,95
9	0,93	65,62	93,74	126,55	133,92	244,07
10	0,99	69,75	99,78	133,36	141,12	257,19
11	1,03	72,68	103,82	140,16	148,32	270,31
12	1,07	75,50	107,86	145,61	154,08	280,81
13	1,11	78,32	111,87	151,05	159,84	291,31
14	1,16	81,85	116,93	157,85	167,04	304,43
15	1,20	84,67	120,96	163,30	172,80	314,93
20	1,39	97,37	139,10	187,79	198,72	362,17
25	1,55	109,37	156,24	210,92	223,20	406,78
30	1,70	119,95	171,36	231,34	244,80	446,15



Tabela 1. Przybliżone wartości prędkości i wydajności powietrza w kanałach murowanych z cegły w warunkach obliczeniowych [7]

Wys. kanału	Prędkość powietrza przy różnicy temperatury 8K	Murowany kanał wentylacji grawitacyjnej				
		0,14x 0,14 m	0,14x 0,20 m	0,14x 0,27 m	0,20x 0,20 m	0,27x 0,27 m
[m]	[m/s]	Strumień objętości powietrza [m <sup>3</sup> /h]				
1	0,21	14,82	21,17	28,58	30,24	55,08
4	0,60	42,34	60,48	81,65	86,40	157,46
5	0,68	47,98	68,54	92,53	97,92	178,46
6	0,77	54,33	77,62	104,78	110,88	202,08
7	0,83	58,56	83,66	112,95	119,52	217,83
8	0,88	62,04	88,70	119,75	126,72	230,95
9	0,93	65,62	93,74	126,55	133,92	244,07
10	0,99	69,75	99,78	133,36	141,12	257,19
11	1,03	72,68	103,82	140,16	148,32	270,31
12	1,07	75,50	107,86	145,61	154,08	280,81
13	1,11	78,32	111,87	151,05	159,84	291,31
14	1,16	81,14	115,86	156,44	165,60	301,81
15	1,20	84,67	120,96	163,30	172,80	314,93

**11 m**

**Kuchnia + gaz**  
**kanal 14 x 14 cm**

**5 m**

**Łazienka**  
**kanal 14 x 14 cm**



Tabela 1. Przybliżone wartości prędkości i wydajności powietrza w kanałach murowanych z cegły w warunkach obliczeniowych [7]

Wys. kanału	Prędkość powietrza przy różnicy temperatury 8K	Murowany kanał wentylacji grawitacyjnej				
		0,14x 0,14 m	0,14x 0,20 m	0,14x 0,27 m	0,20x 0,20 m	0,27x 0,27 m
[m]	[m/s]	Strumień objętości powietrza [m <sup>3</sup> /h]				
1	0,21	14,82	21,17	28,58	30,24	55,08
4	0,60	42,34	60,48	81,65	86,40	157,46
5	0,68	47,98	68,54	92,53	97,92	178,46
6	0,77	54,33	77,62	104,78	110,88	202,08
7	0,83	58,56	83,66	112,95	119,52	217,83
8	0,88	62,04	88,70	119,75	126,72	230,95
9	0,93	65,62	93,74	126,55	133,92	244,07
10	0,99	69,75	99,78	133,36	141,12	257,19
11	1,03	72,68	103,82	140,16	148,32	270,31
12	1,07	75,50	107,86	145,61	154,08	280,81
13	1,11	78,32	111,87	151,05	159,84	291,31
14	1,16	81,14	115,86	156,44	165,36	301,81
15	1,20	84,67	120,96	163,30	172,80	314,93

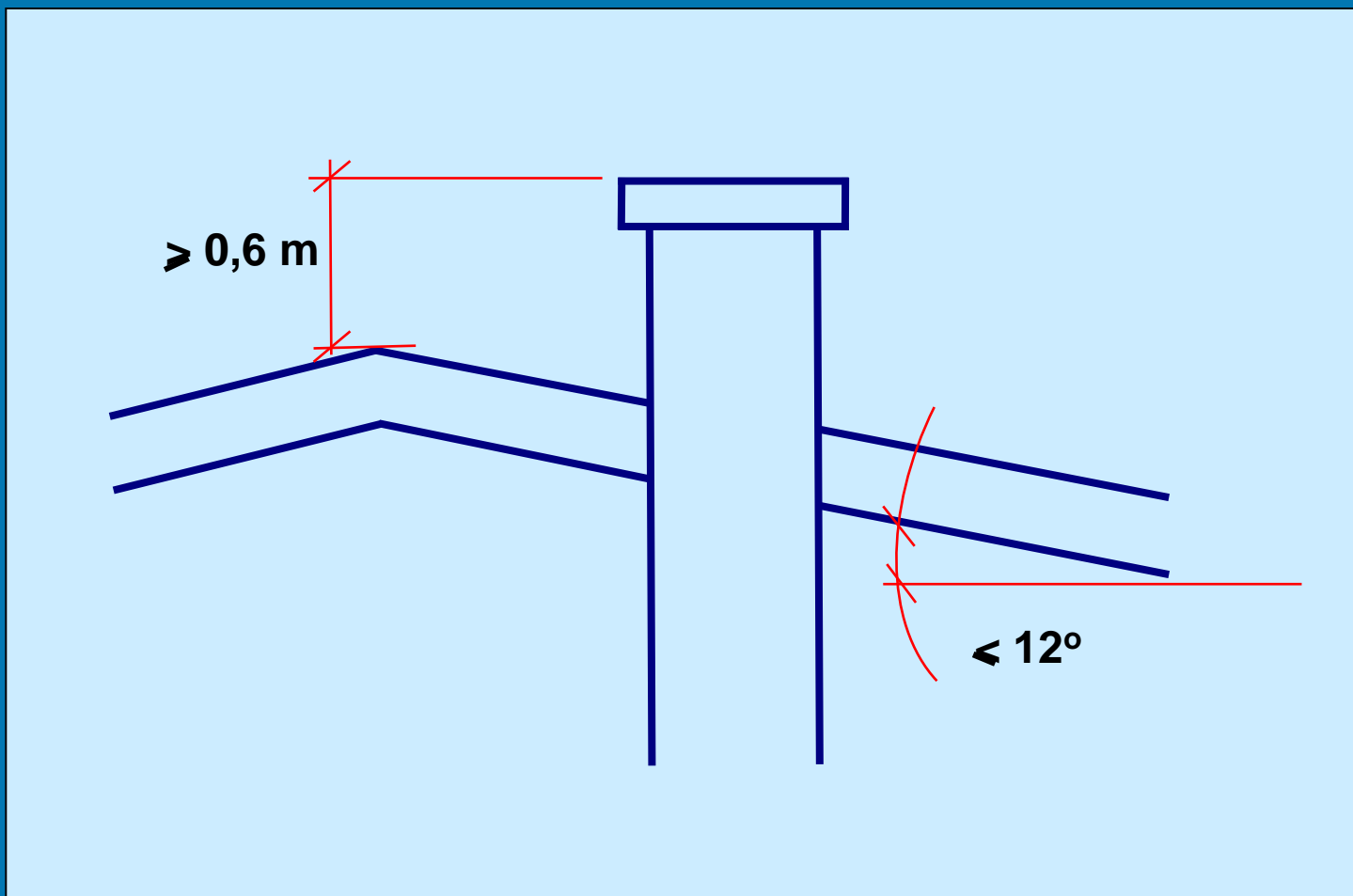
**5 m**

**Kuchnia + gaz**  
kanał 14 x 14 cm

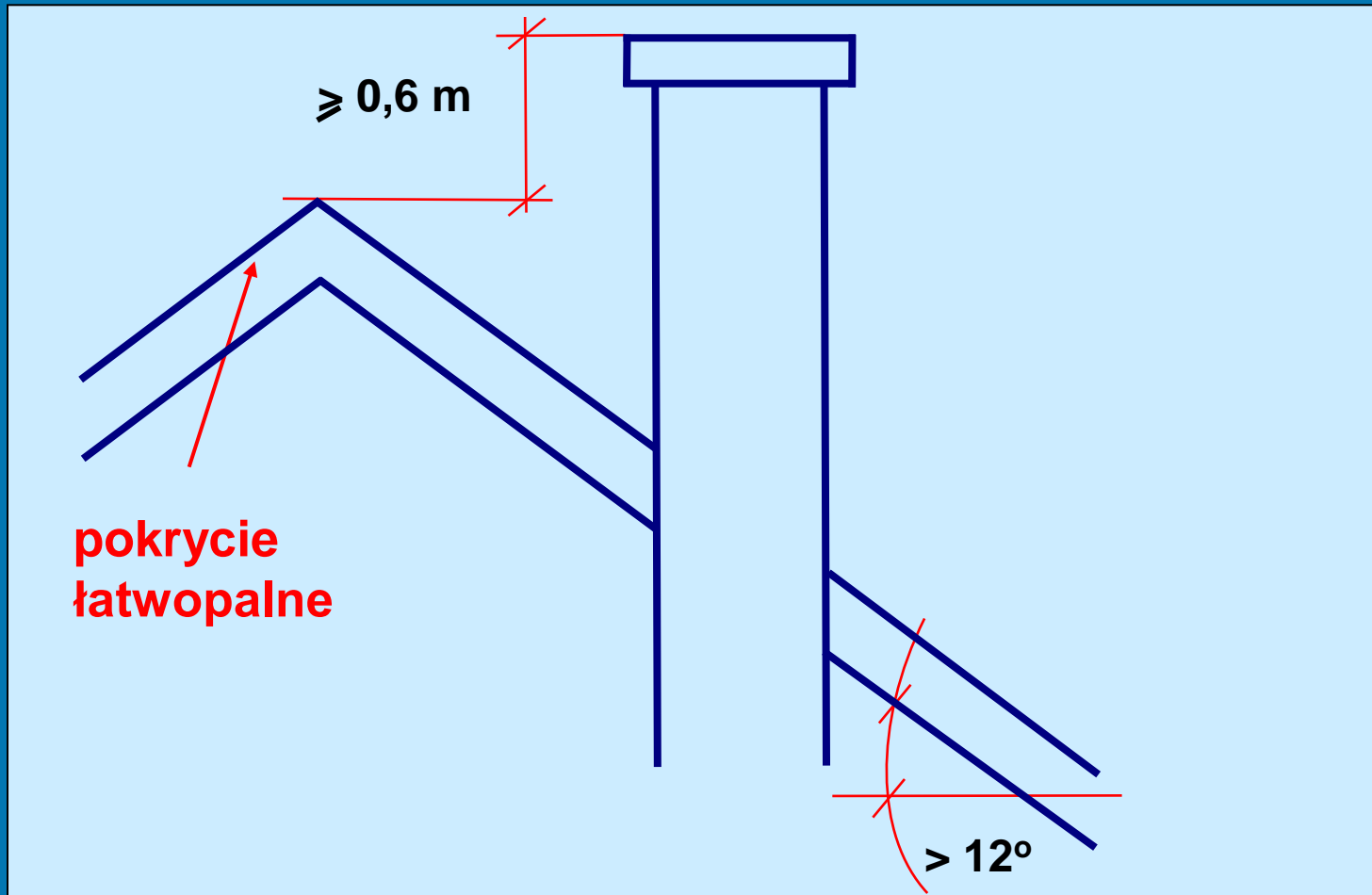
**3 m**

**Łazienka**  
kanał 14 x 14 cm

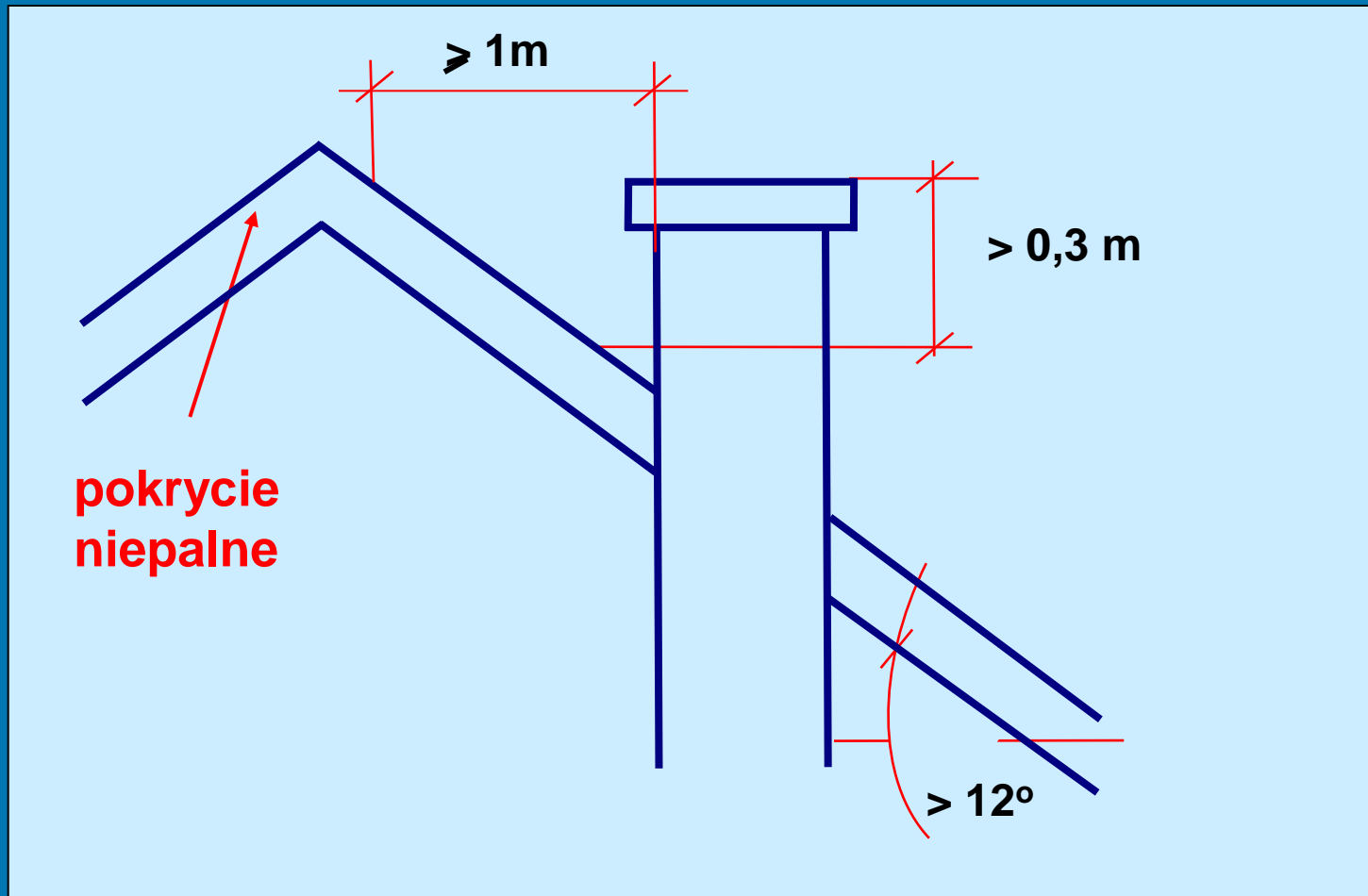
## Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem



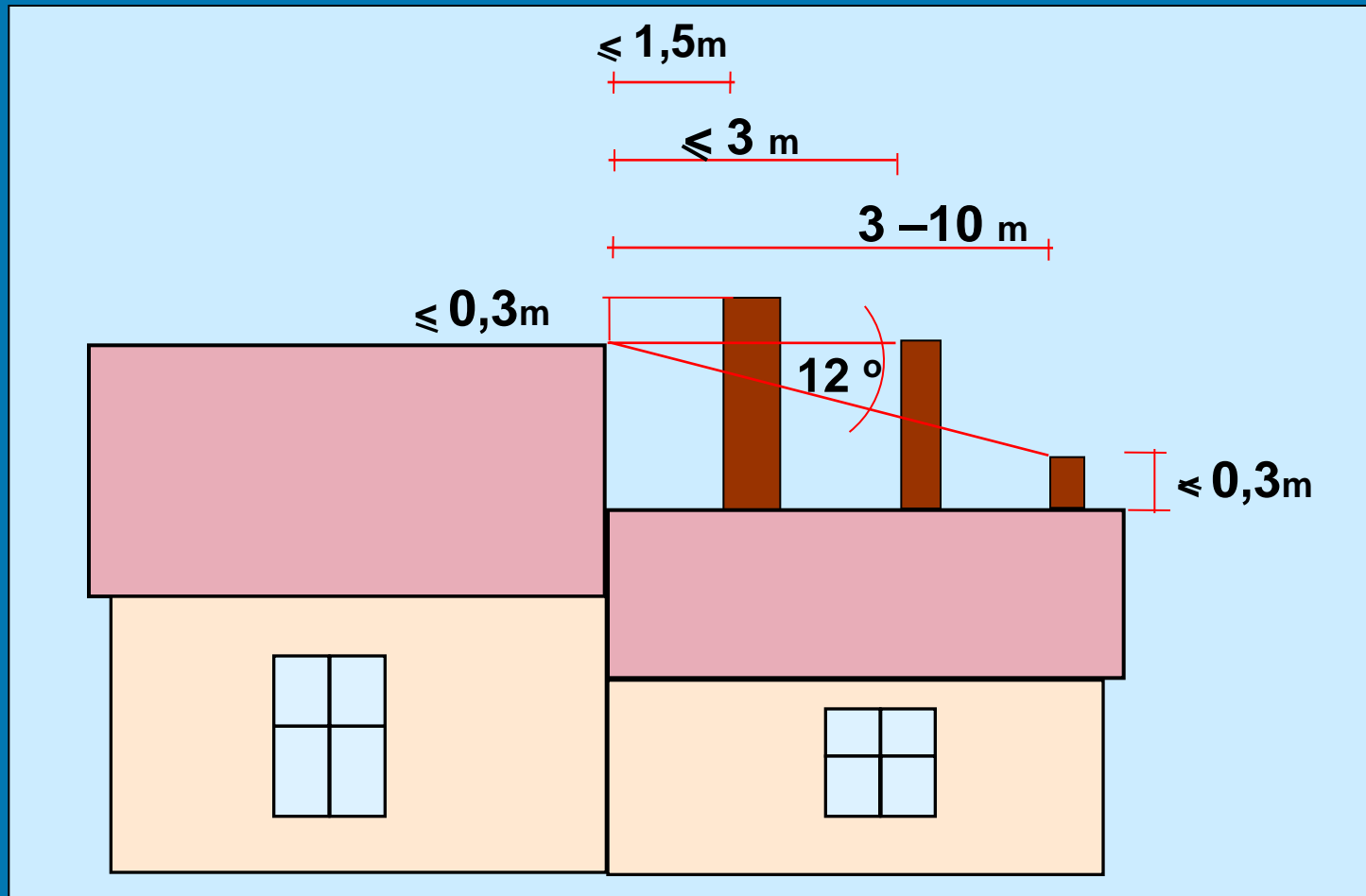
# Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem



# Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem

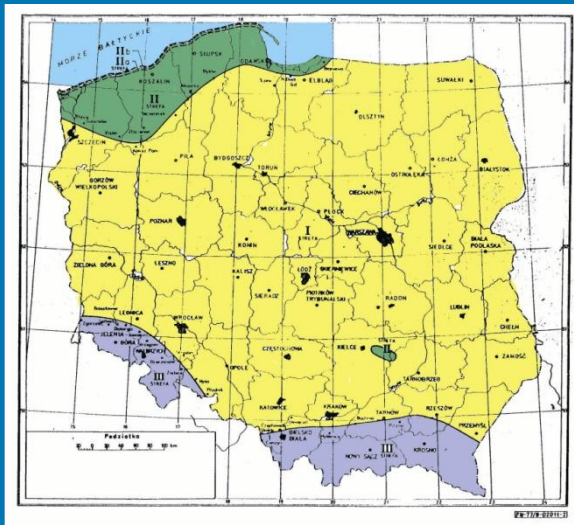


# Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem

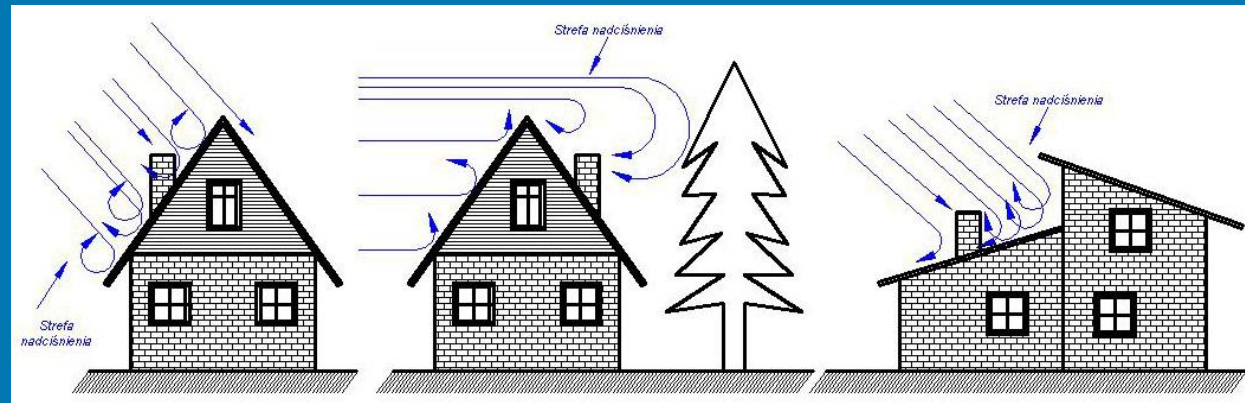




# Wsteczne ciągi



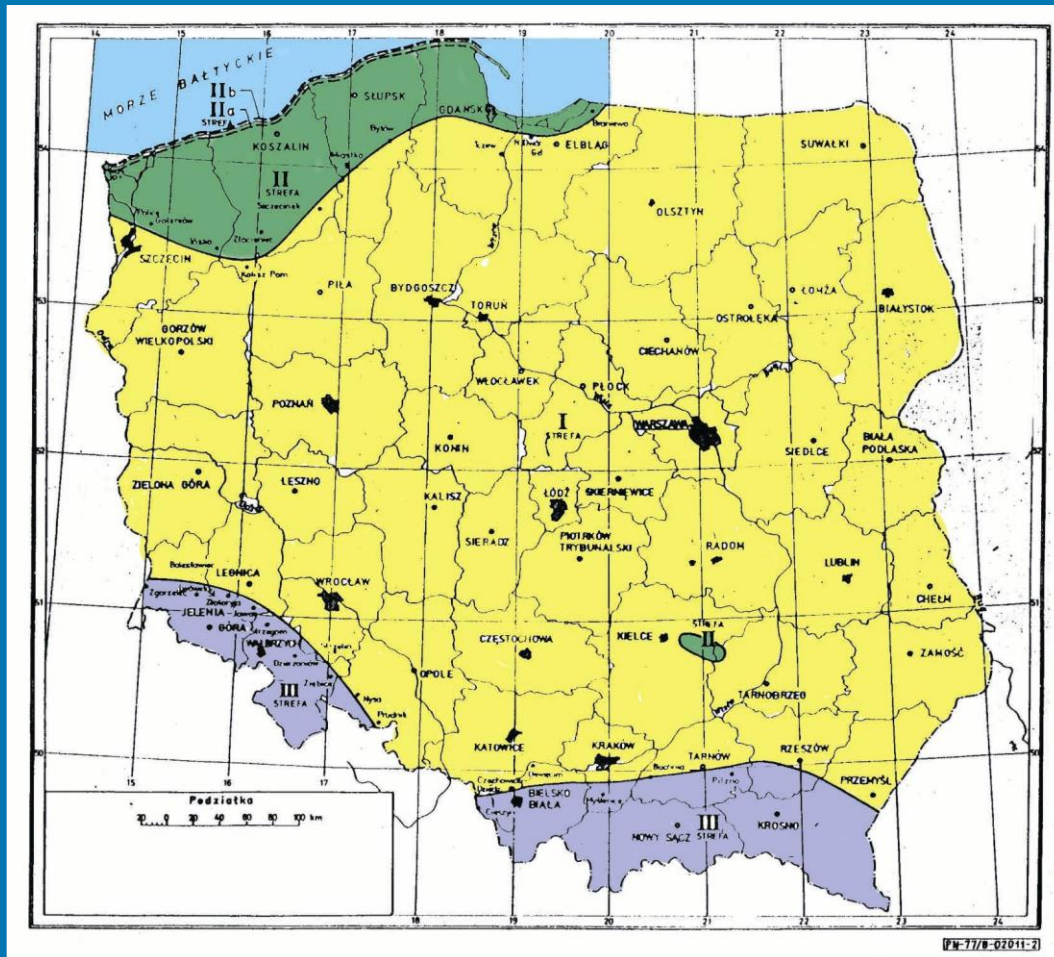
lokalizacja



architektura budynku



# Wsteczne ciągi



■ II strefa +

■ III strefa +

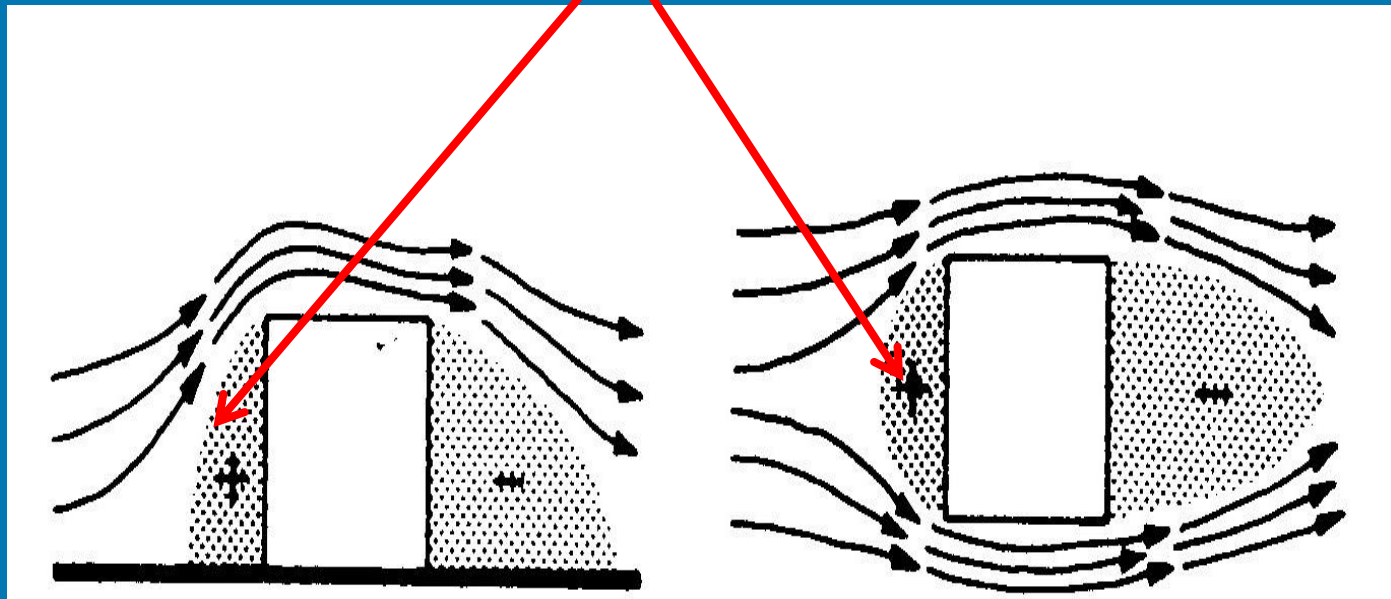
■ I strefa +/-

## lokalizacja



# Wsteczne ciągi

Strefa nadciśnienia

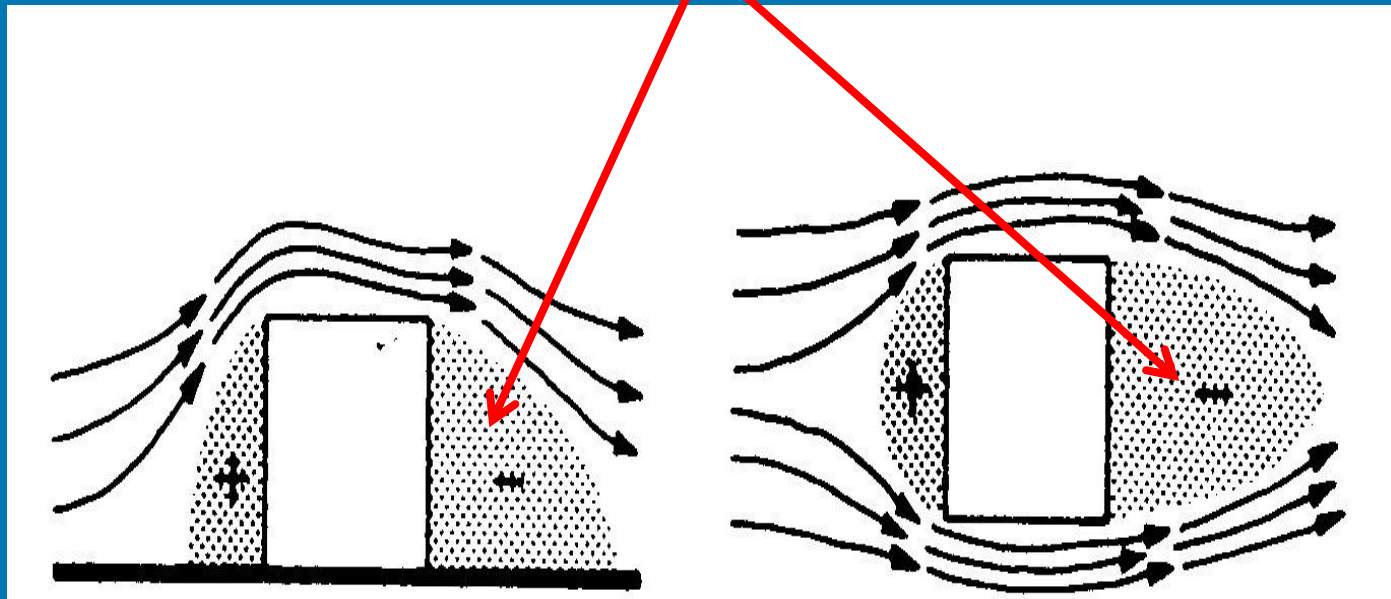


**Nadmierny** dopływ powietrza do mieszkania



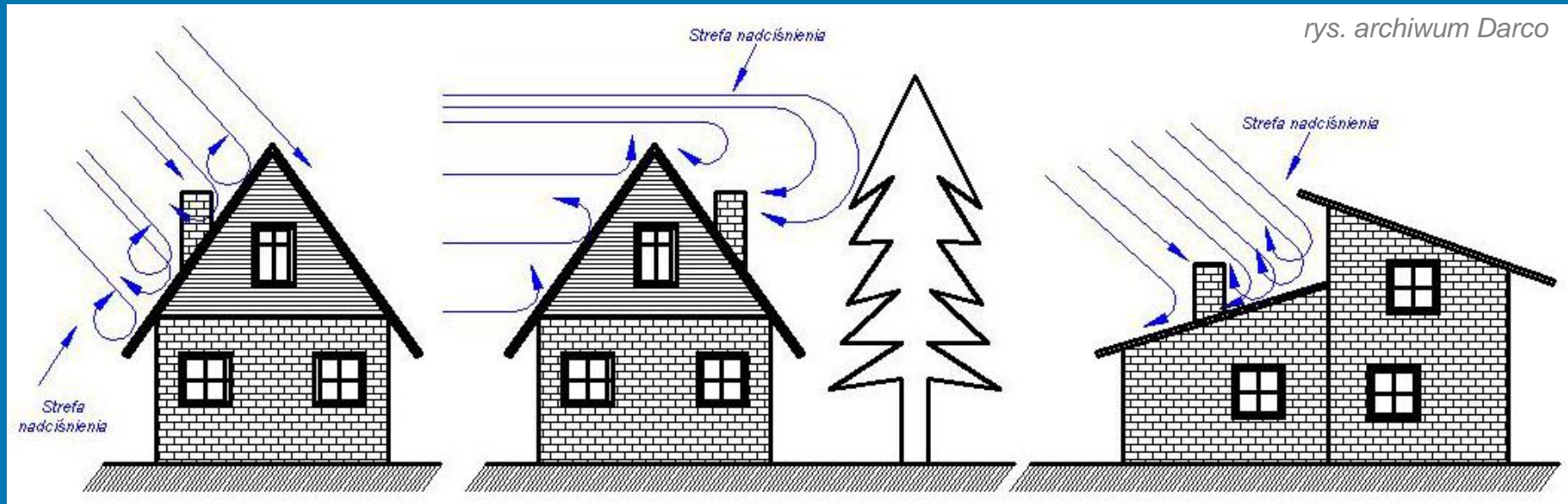
# Wsteczne ciągi

Strefa podciśnienia



**Utrudniony** dopływ powietrza do mieszkania

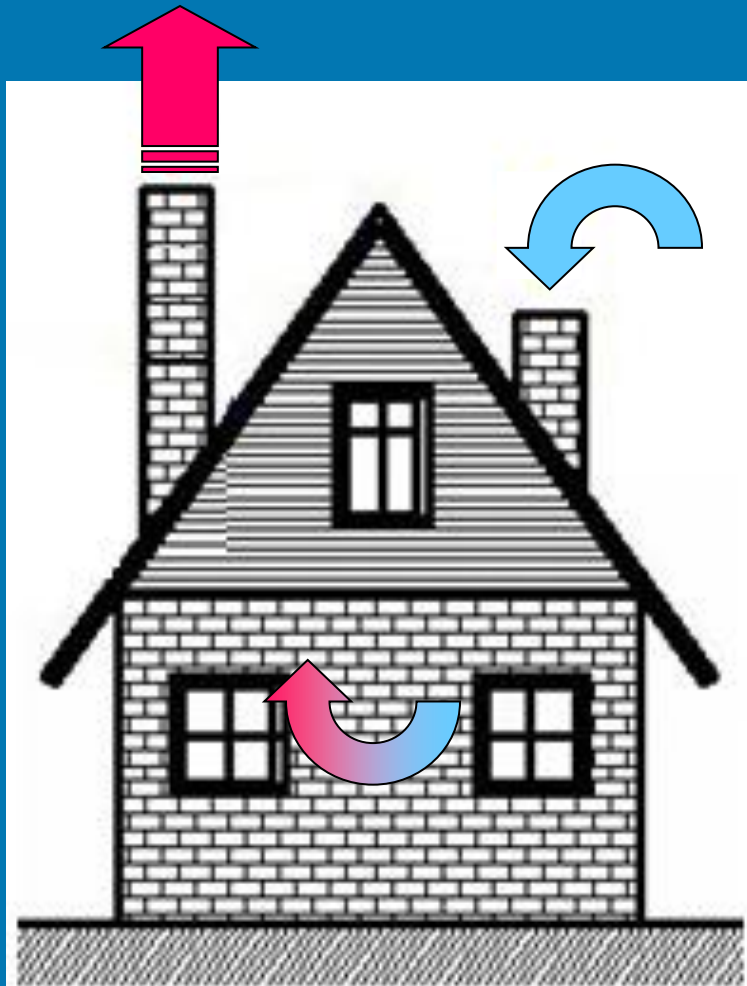
# Wsteczne ciągi



architektura budynku



## Wsteczne ciągi



różna wysokość kanałów

szczelne okna

architektura budynku



# Wsteczne ciągi

- architektura budynku
  - strefy podciśnienia (strona zawietrzna)
  - strefy podciśnienia (wysokie sąsiedztwo budynku)
  - boczne-jednostronne wyloty z kanałów wentylacyjnych
  - kształt dachu / zakończenie kanałów
- brak dopływu powietrza
- różna długość kanałów wentylacyjnych
- różna temperatura kanałów wentylacyjnych



*fot. T. Trusewicz*



**dobrze**





fot. T. Trusewicz

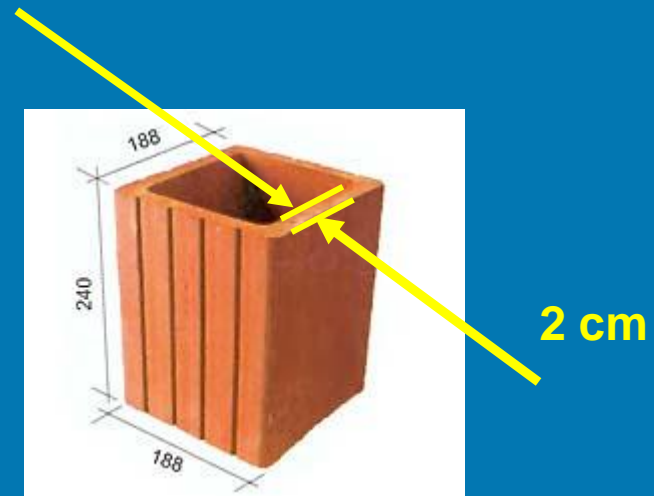


źle





## Przewody wentylacyjne - błędy



**Brak ocieplenia  
w strefie nieogrzewanej**



## Przewody wentylacyjne - błędy





## Przewody wentylacyjne - błędy





## Przewody wentylacyjne - błędy





## Przewody wentylacyjne - błędy





źle



## Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem





## Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem





## Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem





**źle**





**źle**



## Przewody wentylacyjne Zakończenie nad dachem





# Stowarzyszenie Polska Wentylacja

Jesteśmy organizacją osób zawodowo zajmujących się zagadnieniami wentylacji w budownictwie.

Naszym celem jest upowszechnianie stosowania skutecznych i efektywnych sposobów wentylowania budynków.

Nasze działania propagujące wiedzę o jakości powietrza w budynkach zmierzają do podnoszenia świadomości społecznej na temat właściwej wentylacji.

**W Stowarzyszeniu można uzyskać pomoc w rozwiązaniu problemów z wentylacją.**

## Oferujemy specjalistyczne usługi:

- **porady i konsultacje ekspertów**
- **informacje o sposobach wentylowania budynków**
- **wykonywanie opinii i ekspertyz technicznych**
  - **pomiary skuteczności działania wentylacji**
  - **pomiary parametrów powietrza w budynku**
- **kontakt z projektantami i wykonawcami wentylacji**

**www.wentylacja.org.pl**

**Biuro**

**03-450 Warszawa, ul. Ratuszowa 11/230**

**tel. (0-22) 635 13 24, fax (0-22) 677 07 37**

**e-mail: [spw@wentylacja.org.pl](mailto:spw@wentylacja.org.pl)**