



# Zagrożenia kominowe w budownictwie mieszkalnym

Mirośław Antos

*mistrz kominarski – rzeczoznawca*

Krajowa Izba Kominarzy



# Agenda



**Czad i ogień**  
OBUDŹ CZUJNOŚĆ

1

Zagrożenia pożarowe

2

Tlenek węgla

3

Nieprawidłowa wentylacja – syndrom chorego budynku

4

Niska emisja – SMOG

5

Zapobieganie zagrożeniom

6

Przykłady nieprawidłowości – zdjęcia



# Kampania społeczna MSWiA



**co czwarty** POLAK MYŚLI,  
ŻE CZAD MOŻNA ROZPOZNAĆ  
PO ZAPACHU LUB DYMIE



CZADU **NIE WIDAĆ**  
CZADU **NIE SŁYCHAĆ**  
CZADU **NIE CZUĆ**

**Czad i ogień**  
OBUDŹ CZUJNOŚĆ

Ministerstwo  
Spraw Wewnętrznych  
i Administracji

[f](#)@MSWIARP [t](#)@MSWIA\_GOV\_PL [v](#)/MSWIARP [i](#)/MSWIA\_GOV\_PL



MNIJ NIŻ  
**JEDEN NA PIĘCIU POLAKÓW**  
MA W DOMU CZUJNIK DYMU LUB CZADU



**Czad i ogień**  
OBUDŹ CZUJNOŚĆ

Ministerstwo  
Spraw Wewnętrznych  
i Administracji

[f](#)@MSWIARP [t](#)@MSWIA\_GOV\_PL [v](#)/MSWIARP [i](#)/MSWIA\_GOV\_PL



TYLKO  
**CO DWUDZIEŚTY POLAK**  
WIE, ŻE ABY UNIKNĄĆ POŻARU  
TRZEBA DBAĆ O SPRAWNOŚĆ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH, GRZEWCZYCH I GAZOWYCH



**Czad i ogień**  
OBUDŹ CZUJNOŚĆ

Ministerstwo  
Spraw Wewnętrznych  
i Administracji

[f](#)@MSWIARP [t](#)@MSWIA\_GOV\_PL [v](#)/MSWIARP [i](#)/MSWIA\_GOV\_PL



**W UBIEGŁYM SEZONIE GRZEWCZYM**

Z POWODU TLENKU WĘGLA:  
**2229** osób trafiło do szpitala  
**50** osób zmarło

W WYNIKU POŻARÓW:  
**2201** osób zostało rannych  
**304** osób zginęło

**Czad i ogień**  
OBUDŹ CZUJNOŚĆ

Ministerstwo  
Spraw Wewnętrznych  
i Administracji

[f](#)@MSWIARP [t](#)@MSWIA\_GOV\_PL [v](#)/MSWIARP [i](#)/MSWIA\_GOV\_PL



# Zagrożenia pożarowe

## Przyczyny pożarów w budynkach:

- wady/usterki w instalacji elektrycznej
  - przeciążenia instalacji
  - użytkowanie urządzeń elektrycznych (grzałki, grzejniki itp.) w bezpośrednim sąsiedztwie materiałów palnych
- zaproszenie ognia (świece, zapalniczki, żar z kominka)
- pożary kuchenne
- składowanie/używanie materiałów łatwopalnych
- użycie niewłaściwych materiałów budowlanych
- brak okresowych czyszczeń i kontroli kominów
- rozszczelnienia przewodów kominowych, pożar komina
- celowego podpalenia
- wyładowania atmosferyczne





# Tlenek węgla (CO) – czad

Powstaje w wyniku niepełnego procesu spalania (braku odpowiedniej ilości tlenu) każdego rodzaju paliw lub materiałów palnych. Jest to:

- **silnie trujący gaz!!!**
- **bezwonny, bezbarwny, niemający smaku, nieco lżejszy od powietrza**
- **łatwo się rozprzestrzenia**

Wpływ na organy o największym zapotrzebowaniu na tlen (mózg i serce)



- **Wchłaniany drogą oddechową do krwioobiegu**
- **Łączy się z hemoglobina ok. 250 razy szybciej niż tlen, blokując tym samym dopływ tlenu do organizmu**
- **Zmniejsza transportu tlenu**
- **Hipoksja – niedotlenienie tkanek**



# Przyczyny powstawania CO

Deficyt dopływu powietrza do procesu spalania spowodowany:

- nadmiernym przeszczelnieniem budynków
- nieprawidłowo dobraną lub źle działającą wentylacją
- montaż wentylatorów, okapów z urządzeniami grzewczymi typu B
- brak lub zamknięcie wymaganych kanałów nawiewnych
- nieprawidłowym odprowadzeniem spalin (niedrożne, nieszczelne kominy)
- niesprawnym urządzeniem grzewczym (zasilanym każdym rodzajem paliw)

## Wymagany dopływ powietrza



- Do prawidłowego procesu spalania paliw stałych należy zapewnić min.  
**10 m<sup>3</sup>/h na 1 kW**
- Do prawidłowego procesu spalania paliw gazowych należy zapewnić min.  
**10 m<sup>3</sup> na 1 m<sup>3</sup> gazu**
- Do prawidłowej wentylacji mieszkania należy zapewnić około **120 m<sup>3</sup>/h**, tj. 1 wym./h



# Źródła powstawania tlenku węgla



Najczęstszymi źródłami tlenku węgla są **nieprawidłowo zamontowane, niekonserwowane i niewłaściwie użytkowane:**

- gazowe podgrzewacze wody
- kotły C.O., kominki, piece kaflowe, kuchnie gazowe
- niedrożne lub nieszczelne przewody kominowe
- przenośne gazowe/naftowe ogrzewacze pomieszczeń
- urządzenia spalinowe (np. agregaty prądotwórcze)
- samochody z uruchomionym silnikiem w garażu
- grille użytkowane w zamkniętych pomieszczeniach
- oraz **pożary budynków**



# Stężenie CO – objawy i zatruc

STĘŻENIE CO W POWIETRZU			CZAS NARAŻENIA *	OBJAWY ZATRUCIA
PPM	%	mg/m3 **		
35	0,0035	40	8 godz.	maksymalna ilość CO dopuszczona przez WHO*** przy przebywaniu w pomieszczeniu przez 8 h.
200	0,02	230	2-3 godz.	lekki ból głowy, zmęczenie, nudności, zawroty głowy
400	0,04	460	1-2 godz.	ww. symptomy narastają, silny ból głowy, zagrożenie utraty życia po upływie 3 h.
800	0,08	920	45 min.	silne nudności, zawroty głowy, wymioty, trwała śpiączka po 2 godz. , śmierć w ciągu 2-3 h.
1600	0,16	1840	20 min.	silny ból głowy, zawroty głowy, nudności i wymioty, trwała śpiączka w ciągu 10-20min ; śmierć w ciągu 1 h
3200	0,32	3680	5-10 min.	objawy j.w., śmierć w ciągu 25-30 minut.
6400	0,64	73600	1-2 min.	objawy jw., śmierć w ciągu 10-15 minut.
12800	1,28	14720	< 1 min.	<b>utrata przytomności po 2-3 wdechach; śmierć po 3 minutach</b>

**Zatrucie CO – to nie tylko doraźne objawy, ale również wiele zmian przewlekłych w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN) występujących w odległym czasie od zatrucia**





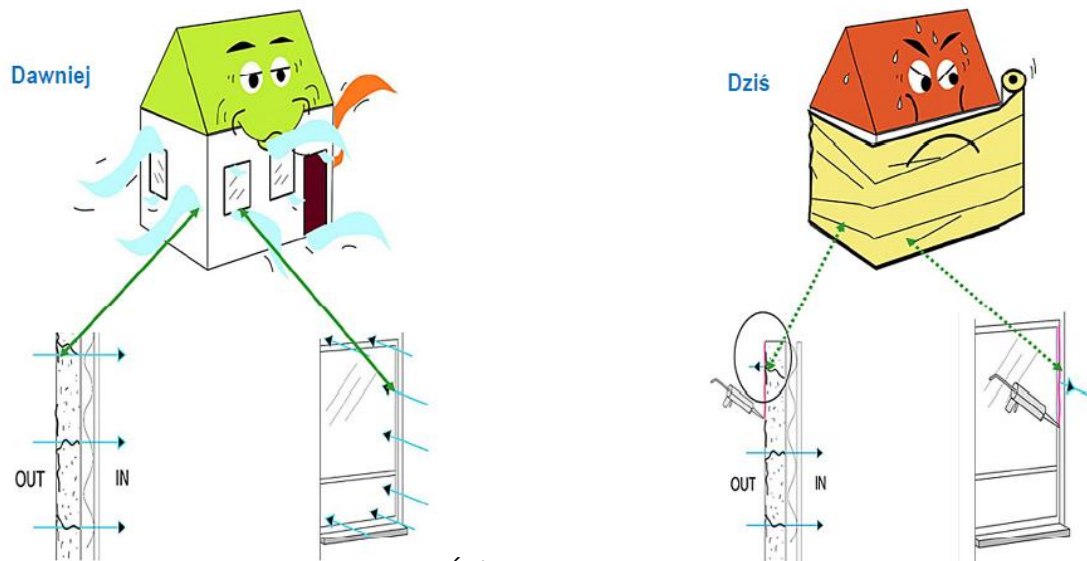
# Nieprawidłowa wentylacja – syndrom chorego budynku

**Syndrom chorego budynku (SBS)** – występowanie dolegliwości spowodowanych małą ilością świeżego powietrza lub złą jego jakością

WHO podaje że SBS występuje aż w 30 % nowych i odnawianych budynków na świecie

**Wentylacja** – zorganizowana wymiana powietrza w budynku, polegająca na dostarczeniu świeżego powietrza do pomieszczeń oraz usunięciu zużytego, pracująca w sposób ciągły.

**Ilość powietrza wyciąganego = ilość powietrza nawiewnego**



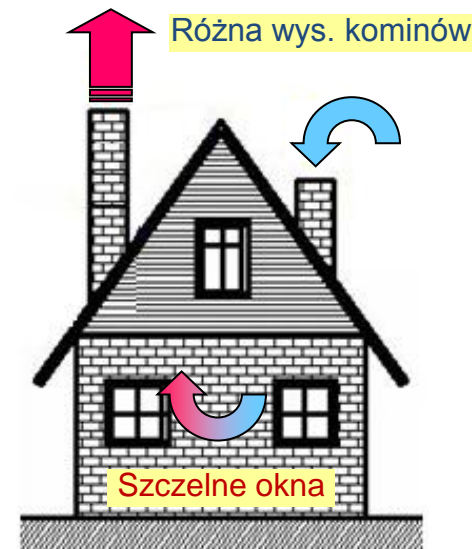
Źródło: AERECO



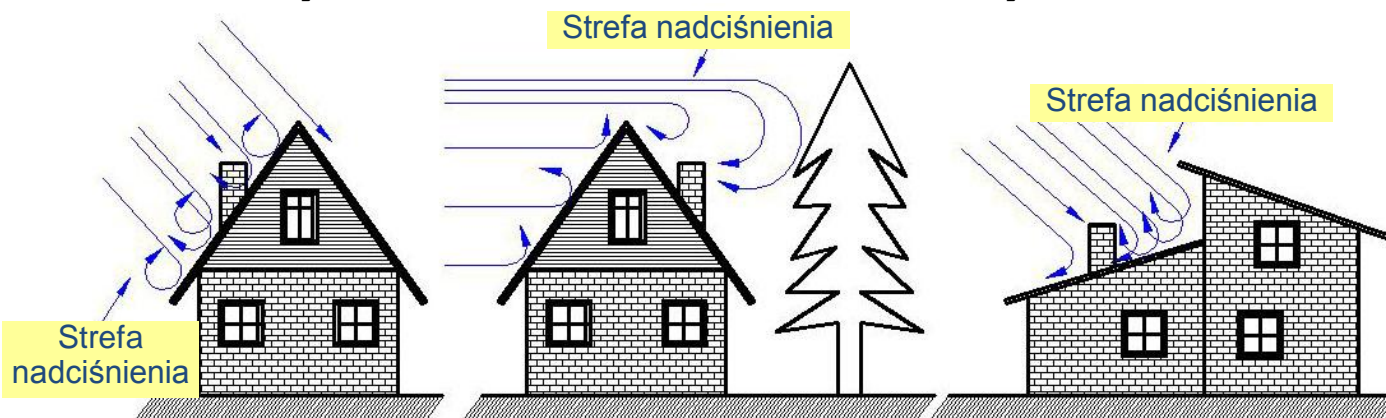
# Nieprawidłowa wentylacja

## Przyczyny

- **Źle zaprojektowane i wykonane systemy wentylacji**
  - brak uwzględnienia architektury budynku (stref nadciśnienia i podciśnienia)
- **Nieprawidłowe prowadzenie i wyprowadzenie przewodów kominowych ponad dachem**
  - różna wysokość kominów
  - Stosowanie wywiewek dachowych zamiast kominów
  - brak właściwej izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych
- **Brak zapewnienia stałego dopływu powietrza**
  - termoizolacja budynków
  - szczelna stolarka okienna, brak nawiewników
- **Zaklejenie kanałów nawiewnych**
- **Zaklejenie kratki wentylacyjnych**
- **Instalacja kratki z siatkami i brak ich konserwacji**



Źródła rysunków: wentylacja.org.pl



# Nieprawidłowa wentylacja









## Skutki

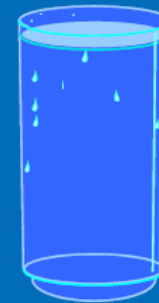
- kondensacja pary wodnej
- wzrost wilgoci – rozwój pleśni i grzybów
- niedobór powietrza do spalania
- emisja czadu
- niszczenie konstrukcji i wyposażenia
- nieprzyjemny zapach
- zdrowotne – ból głowy, alergie, itp.
- brak ciągu lub wsteczny ciąg w przewodach kominowych



# Kondensacja pary wodnej

produkcja pary wodnej w ciągu jednej godziny : konsekwencje

kuchnia gazowa - mały ogień	100 g/h	
otwarty garnek z gotującą się wodą	350 g/h	
ciepły prysznic	2 000 g/h	
5 kg suszącego się prania	300 g/h	
oddychająca osoba	100 g/h	
lekka praca	100 g/h	
ciężka praca	400 g/h	
odpoczynek	40 g/h	



Źródło: AERECO

W ciągu doby w mieszkaniu wytwarza się około **10 l wody**, powstałej z pary wodnej, którą należy odprowadzić wentylacją, aby nie powstawała wilgoć w mieszkaniu.

**Poziom wilgotności w mieszkaniu nie powinien przekraczać 70%**





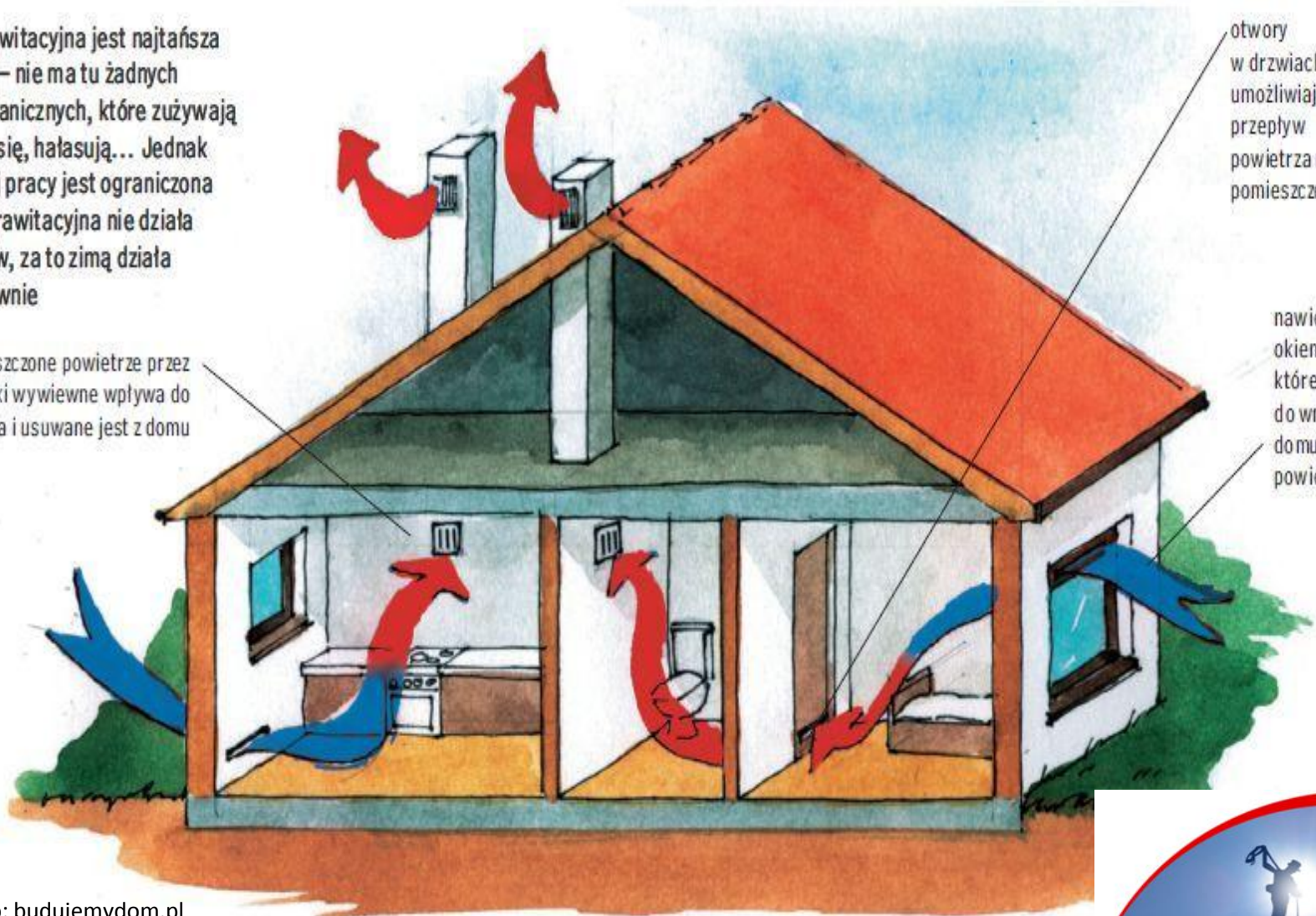
# Prawidłowa wentylacja grawitacyjna

Wentylacja grawitacyjna jest najtańsza w eksploatacji – nie ma tu żadnych urządzeń mechanicznych, które zużywają energię, psują się, hałasują... Jednak skuteczność jej pracy jest ograniczona – wentylacja grawitacyjna nie działa w czasie upałów, za to zimą działa bardzo intensywnie

zanieczyszczone powietrze przez kratki wywiewne wpływa do komina i usuwane jest z domu

otwory w drzwiach umożliwiają przepływ powietrza między pomieszczeniami

nawiewniki okienne, przez które dopływa do wnętrza domu świeże powietrze.



Źródło: budujemydom.pl



# Niska emisja – SMOG

**Niska emisja** – emisja pyłów i gazów toksycznych z domowych palenisk

**Smog** – zanieczyszczenia powietrza (pyły zawieszane i gazy toksyczne) powstałe wskutek działalności człowieka oraz niekorzystnych zjawisk naturalnych: znacznego zamglenia i bezwietrznej pogody.



**Obfite dymienie z komina (czarny dym) wskazuje na:**

- niepełne spalanie paliwa, a zatem jego stratę
- spalanie śmieci

**W przypadku prawidłowego spalania dym jest biały i prawie niewidoczny.**

**! KOMINARZ pogromcą smogu – podczas czyszczenia komina usuwa około 8 litrów sadzy i pyłów.**



# Niska emisja – SMOG

W smogu szczególnie niebezpiecznymi dla zdrowia są:

- pyły zawieszone PM10 i PM 2,5
- rakotwórczy benzo(a)piren
- Inne gazy: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki



W Polsce normy dla pyłów drobnych PM10 są ustalone na trzech poziomach (dobowe):

poziom dopuszczalny 50 μg/m<sup>3</sup>

poziom informowania 200 μg/m<sup>3</sup>

poziom alarmowy 300 μg/m<sup>3</sup>





# Niska emisja – SMOG – przyczyny

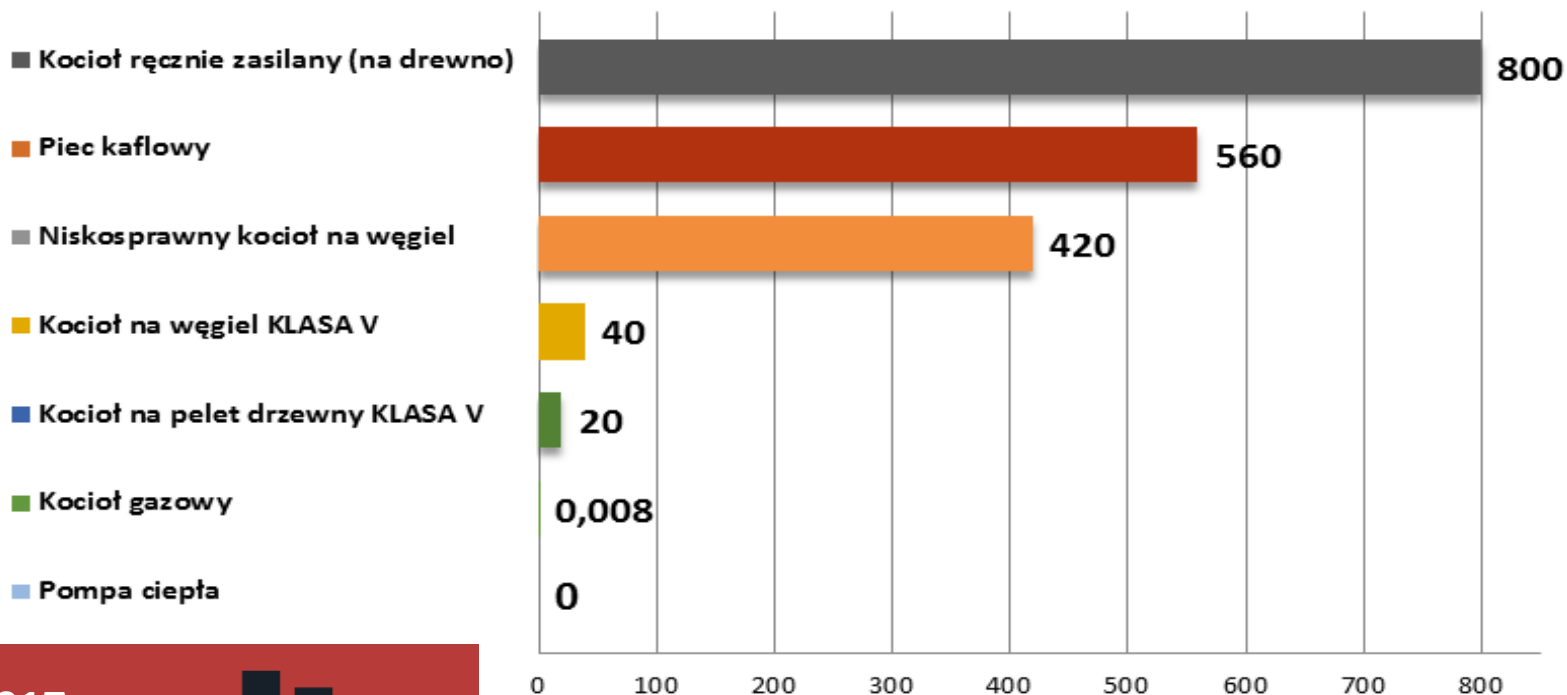
1. Użytkownie palenisk na opał stały zamiast palenisk gazowych
2. Spalanie śmieci
3. Spalanie paliw o niskiej jakości i dużej wilgotności
4. Palenie tzw. tradycyjne dolne
5. Instalowanie i użytkowanie kotłów o zbyt dużej mocy i niskiej sprawności
6. Prowadzenie procesów spalania bez wymaganego dopływu powietrza
7. Brak okresowych czyszczeń i kontroli kominów





# Niska emisja – SMOG – dane i emisyjność

## Emisja pyłów z domowych urządzeń grzewczych (mg/m<sup>3</sup>)



31.12.2017

OTWOCK

ILE GODZIN W CIĄGU DNIA  
PRZEBYWASZ NA ZEWNĄTRZ?

4 GODZINY

ILOŚĆ BENZO(A)PIRENU KTÓRĄ  
WDYCHASZ W CIĄGU ROKU W  
PRZELICZENIU NA PAPIEROSY:

0 1 3 4 5



# Wymagania prawne – wyciąg

## Obowiązki prawne dla zarządców/właścicieli budynków mieszkalnych: wielo- i jednorodzinnych

### Ustawa Prawo budowlane

- Okresowe kontrole przewodów kominowych – min. 1 raz w roku
- Okresowe kontrole instalacji gazowych – min. 1 raz w roku
- Okresowe kontrole instalacji elektrycznych min. 1 raz na 5 lat

### Rozporządzenie MSWiA z 2010r. Dz.U. 109 poz. 719

- Czyszczenie kominów dymowych – co najmniej 1 raz na 3 m-ce
- Czyszczenie kominów spalinowych – co najmniej 1 raz 6 m-cy
- Czyszczenie kominów wentylacyjnych – co najmniej 1 raz na rok

### W przypadku samodzielnego wykonania czyszczenia przewodów kominowych i wystąpienia zdarzenia skutującego:

- **stratami materialnymi** – firma ubezpieczeniowa ma podstawę do odmowy wypłaty ewentualnych roszczeń
- **zagrożeniem lub utratą zdrowia i życia** – właściciel budynku ponosi odpowiedzialność karną



# Zapobieganie

## Požary

1. **Zlecaj – wymagane prawem – czyszczenia i kontrole kominów!**
2. Nie używaj ognia otwartego bez dozoru!
3. Bądź wyposażony w podstawowy sprzęt p.poż (gaśnice, czujki dymu)!



## Tlenek węgla

1. **Zlecaj – wymagane prawem – czyszczenia i kontrole kominów!**
2. Zadbaj o stały dopływ powietrza do procesów spalania!
3. Nie zaklejaj kratki nawiewnych i wywiewnych (czyść kratki)!
4. Zlecaj konserwację urządzeń grzewczych!
5. Prowadź ekonomiczny i ekologiczny proces spalania – spalanie górne!
6. Wymień urządzenia grzewcze na gazowe z zamkniętą komorą spalania!
7. Nie instaluj wentylatorów, okapów w pomieszczeniach z urządzeniami grzewczymi typu B!
8. Zainstaluj czujniki tlenku węgla!



**Czad i ogień**  
OBUDŹ CZUJNOŚĆ



# Zapobieganie

## Wentylacja

1. **Zlecaj – wymagane prawem – czyszczenia i kontrole kominów!**
2. Zadbaj o wykonanie wentylacji zgodnie z wymogami!
3. Zapewnij stały dopływ powietrza do budynku!
4. Nie zaklejaj kanałów nawiewnych i kratki wentylacyjnych!
5. Zainstaluj regulatory ciągu w otworach wentylacyjnych!

## Niska emisja – SMOG

1. **Zlecaj – wymagane prawem – czyszczenia i kontrole kominów!**
2. Nie spalaj śmieci!
3. Spalaj paliwa wysokiej jakości – błękitny węgiel!
4. Zapewnij wymagany dopływ powietrza do procesów spalania!
5. Zmień sposób palenia z dolnego na górny!
6. Wymień kotły węglowe na wysokosprawne (min. V klasy), a urządzenia grzewcze gazowe na kondensacyjne!



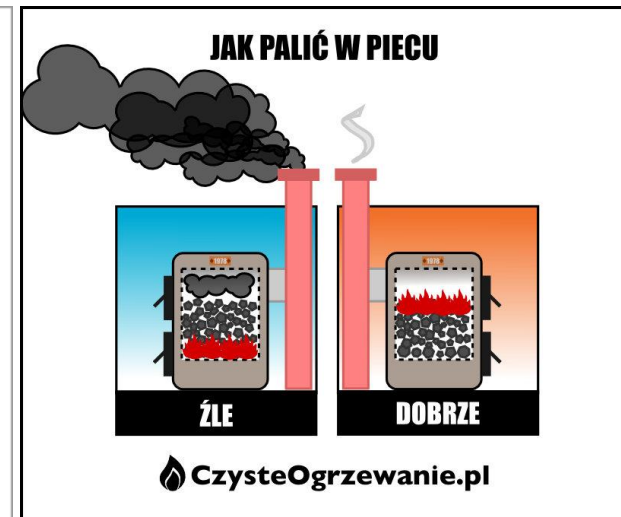
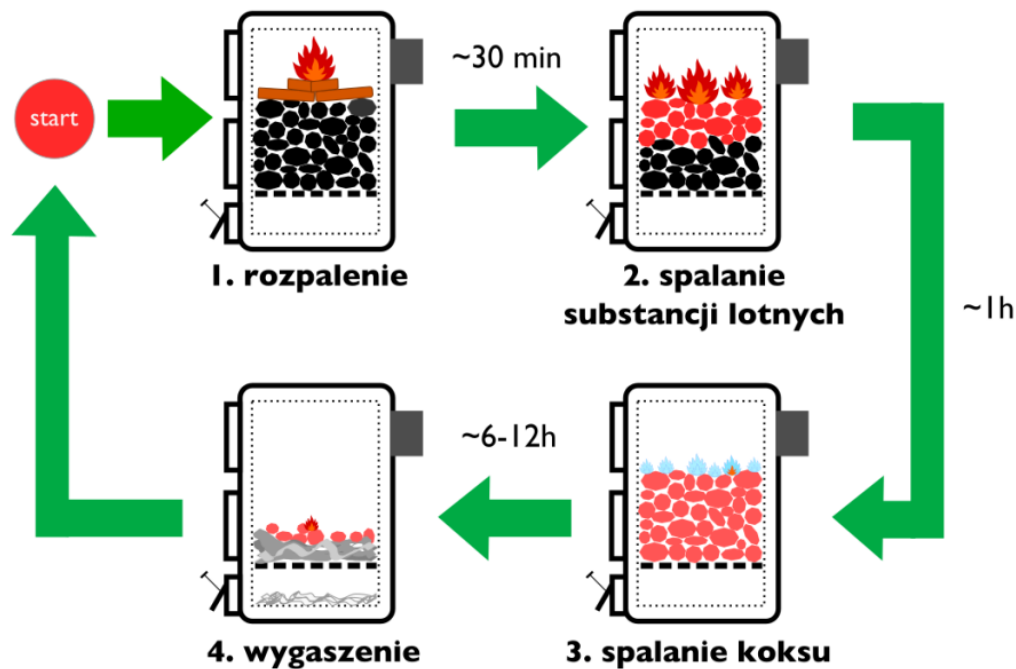


# SMOG – jak najprościej i najtaniej zmniejszyć

Bezkosztowa zmiana sposobu palenia z dolnego na górny skutkuje:

- obniżeniem emisyjności pyłów i gazów do 30%
- bardziej ekonomicznym spalaniem do 30%

## Etapy palenia od góry



# Kampanie społeczne



**Czad i ogień**  
**OBUDŹ CZUJNOŚĆ**

Ministerstwo  
Spraw Wewnętrznych  
i Administracji



zgaszyko.pl

POŻAR NUMER 112 TELEWEX WĘGLA CZUJNI OPYMU GASNICE O PROGRAMIE KONTAKT

zgaszyko.pl

**ZGAŚ RYZYKO** PROGRAM OGRANICZENIA LICZBY OFIAR POŻARÓW

Kampania MSW z udziałem Zbigniewa Bródki

Az 20 osób ogień w postaci węgla, MSW i paliwowa straż pożarna, w tym w postaci ogień, zasad bezpieczeństwa, pożarów, używania urządzeń grzewczych, pompy, oraz innych urządzeń. W każdy wieczór w mieście obudzi cię Siostrzyca Bródka.

STATYSTYKI DLA DZIECI DLA NAUCZYCIELI LINKI INICJATYWY DO POBRANIA MULTIMEDIA

Copyright © 2012 Ver. 3.205 - CMS Thru - CPU 2010 - Wszelkie prawa zastrzeżone! Icańsk obkreda 007





**Dziękuję za uwagę**

**Mirosław Antos**

Krajowa Izba Kominiarzy

[miroslaw.antos@izbakominarzy.pl](mailto:miroslaw.antos@izbakominarzy.pl),

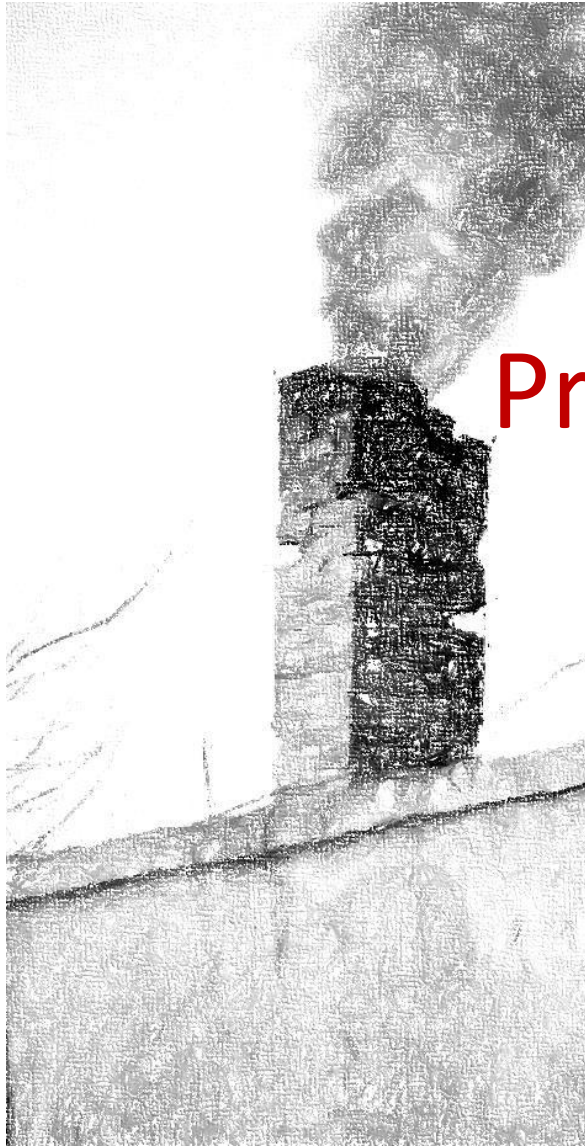
tel. 602-704-566







# Przykłady nieprawidłowości – zdjęcia





# Sadza w kominie – brak czyszczenia



# Sadza mazista – wykwyty na ścianie kominowej





„Kowalski” samodzielnie będzie czyścił komin

A NA CO KOMU BHP?





# Błędy w budowie kominów









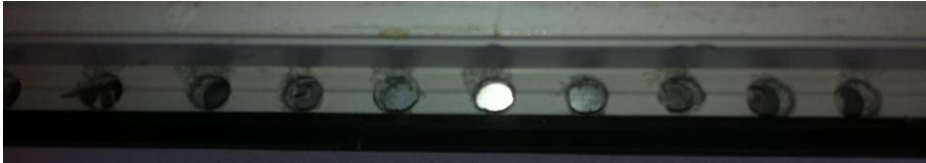
Takich kominów nie chcemy







# Błędy w wentylacji ...



# Błędy i zaniedbania w wentylacji





# Błędy w instalacji kotłów – instalator potrafi







**Dziękuję za uwagę**

**Mirosław Antos**

Krajowa Izba Kominiarzy

[miroslaw.antos@izbakominarzy.pl](mailto:miroslaw.antos@izbakominarzy.pl)

tel. 602-704-566

