

Kominy z tworzyw sztucznych

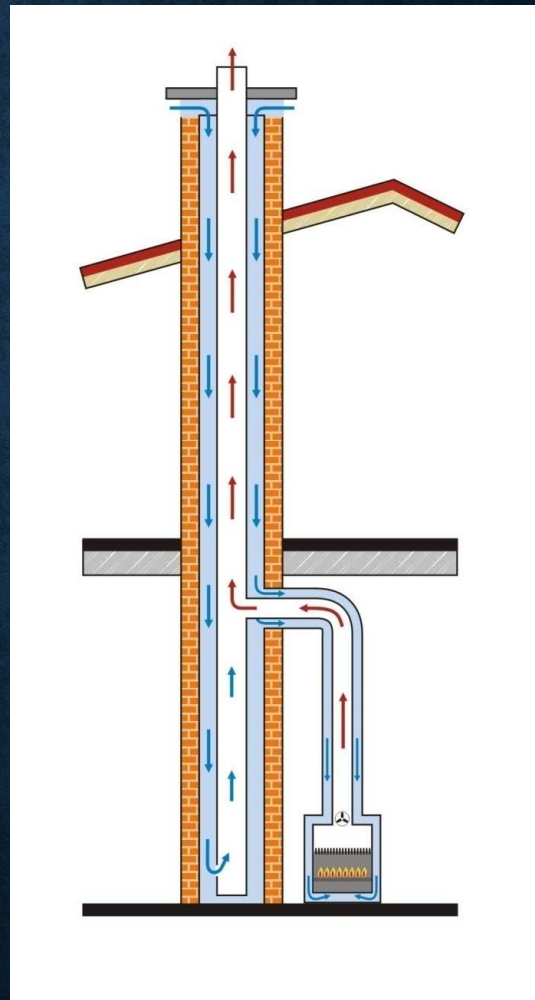
NOWOCZESNOŚĆ CZY ZAGROŻENIE

Wymagania prawne obowiązujące w Polsce

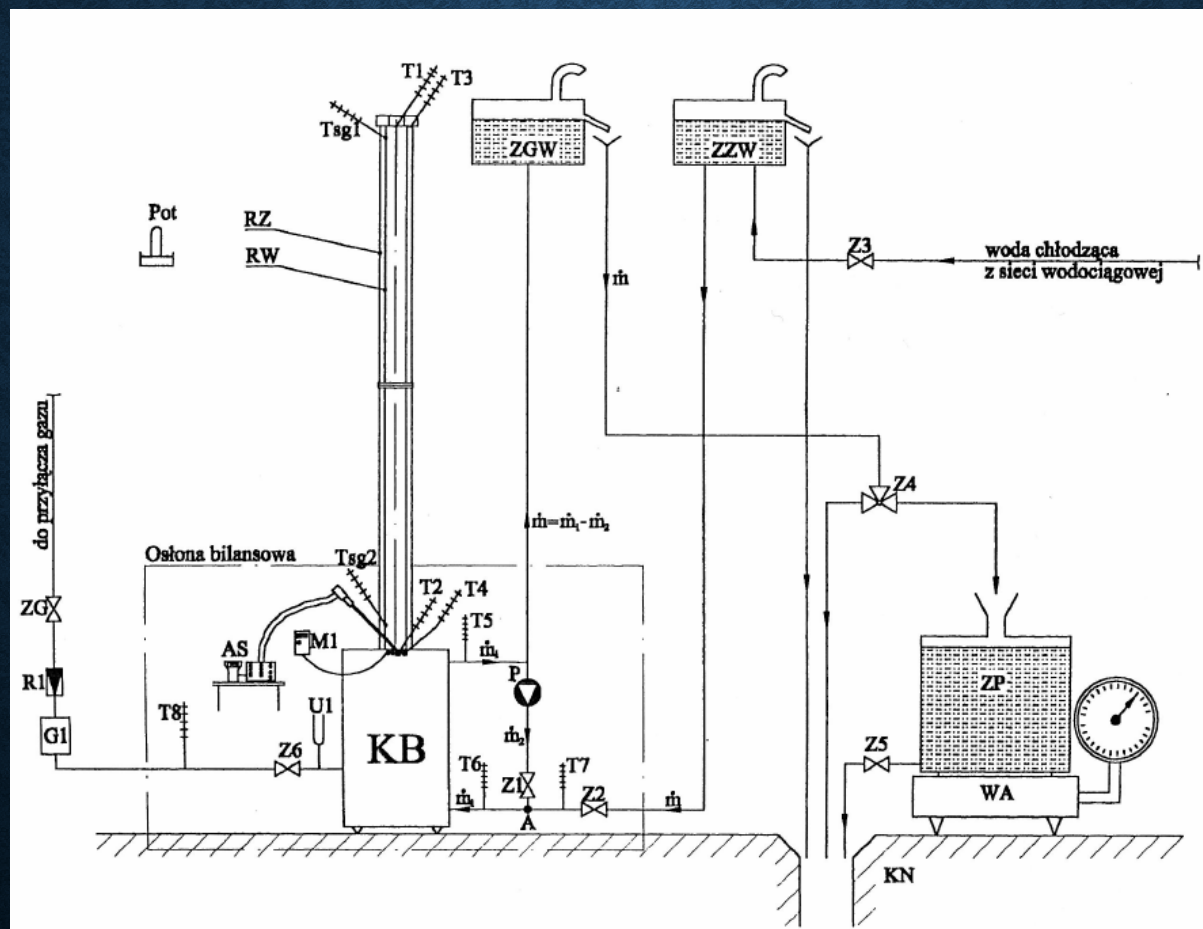
TEORIA WYMIANY CIEPŁA W KOMINACH

Systemy kominowe typu SPS pracują jako wymienniki ciepła odzyskując ciepło spalin i doprowadzając podgrzane powietrze do komory spalania przez co zwiększają efektywność energetyczną urządzeń grzewczych.

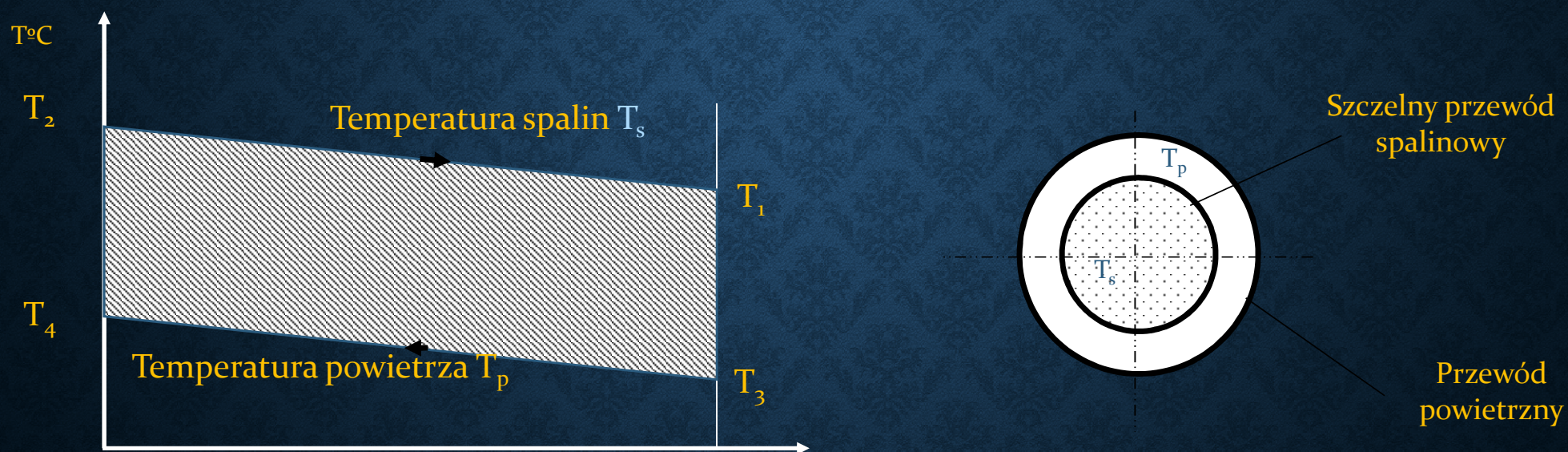
Systemy kominowe typu SPS przeznaczone są do oprowadzania spalin i doprowadzania powietrza do urządzeń grzewczych typu „C”, urządzeń z zamkniętą komora spalania typu TURBO i urządzeń kondensacyjnych.



Stanowisko do badań efektywności energetycznej koncentrycznych metalowych systemów kominowych typu SPS



Schemat do obliczeń efektywności energetycznej metalowego systemu kominowego typu SPS



Efektywność energetyczna koncentrycznego systemu spalinowego (SPS)

$$Nu = C \cdot Re^A \cdot Pr^B$$

gdzie: Nu – liczba Nuselta,
Re – liczba Reynoldsa,
Pr – liczba Prantla,
C – współczynnik zależny od rodzaju gazu,
A, B – wykładniki potęgowe.

W przypadku przepływu w rurze czynnika o małej lepkości (gazu) dla liczby $Re > 2100$ współczynniki przyjmują wartości dla spalin:

$$C = 0,023$$

$$A = 0,8$$

$$B = 0,4$$

Obliczenia cieplne efektywności energetycznej metalowych układów SPS można oprzeć na uproszczonym wzorze Schacka:

$$\alpha = \varphi \cdot \frac{w_0^{0,75}}{d^{0,25}}$$

gdzie: w_0 – prędkość gazu w temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 760 mm Hg, m/s,
 φ – funkcja Schacka,
 d – średnica rury, m.

Funkcja Schacka dla przepływu burzliwego gazów w rurach przybiera następującą postać :

- dla powietrza

$$\varphi = 3,55 + 0,168 \frac{t}{100}$$

- dla spalin

$$\varphi = 3,6 + 0,22 \frac{t}{100}$$

Współczynniki przewodności cieplnej materiałów konstrukcyjnych do budowy kominów $W / (m \times K)$

Lp.	Materiał ścian komina	Gęstość ρ [kg/m ³]	Wartość współczynnika λ [W/m*K]
1.	Cegła o pełnej strukturze	1200	0,63
2.	Rury i kształtki ceramiczne	2000	1,0
3.	Beton lekki o zamkniętej strukturze	1200	0,81
4.	Beton lekki o otwartej strukturze	1600	0,97
5.	Polietylen o dużej gęstości	960	0,30
6.	Polipropylen	900	0,32
7.	Stal nierdzewna	7860	17

Dane wg normy PN-EN 13384-1 „Kominy – Metody obliczeń cieplnych i przepływowych – Część 1 : Kominy z podłączonym jednym paleniskiem”

Badania efektywności energetycznej metalowych systemów kominowych typu SPS w ramach prac naukowych AGH Kraków dla urządzeń z zamkniętą komorą spalania typu TURBO



Pracujące urządzenia	Zawartość CO w spalinach	Sprawność [%]		Temperatura [°C]		
		1	2	spaliny	powietrze	
		nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5	nr 1	56	94,3	97,4
	nr 2	129	94,9	111	52	
	nr 3	63	94,6	107	50	
	nr 4	63	94,5	111	44	
	nr 5	68	95,1	108	38	

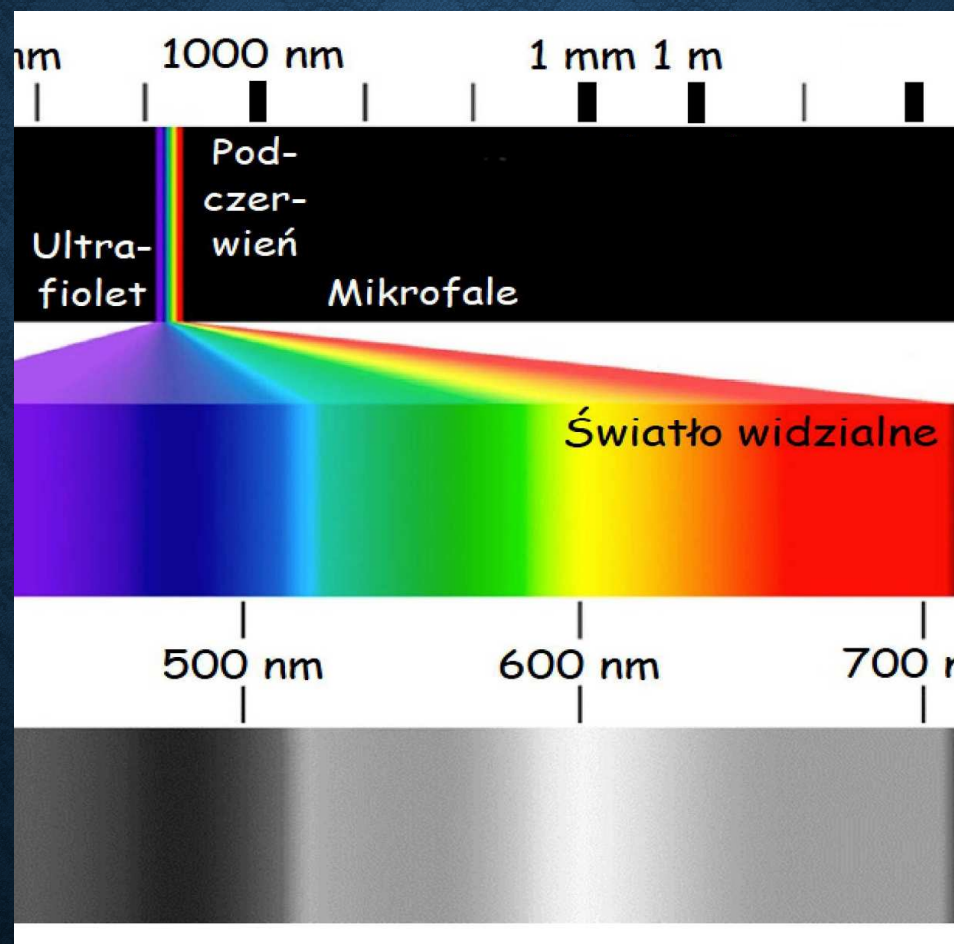
Gdzie: 1 – punkt pomiarowy w przewodzie spalinowym za urządzeniem
 2 – punkt pomiarowy na wylocie ze zbiorczego przewodu spalinowego

Wyniki prac badawczych dr inż. Grzegorza Czerskiego, AGH

Czynniki wpływające destrukcyjnie na materiały konstrukcyjne kominów w urządzeniach typu C

- ❖ Temperatura – od 50 do 200°C
- ❖ Spaliny: CO, CO₂, NO_x, N₂O, SO₂, lotne niemetanowe związki organiczne
- ❖ Kondensat – chlorki, siarczany, azotany
- ❖ Promieniowanie podczerwone , promieniowanie UV, mikrofale
- ❖ Pożar od wewnątrz na zewnątrz, od zewnątrz do wewnątrz

Możliwy zakres promieniowania w płomieniu gazowym



Czynniki wpływające destrukcyjnie na tworzywa sztuczne

Degradacja tworzyw sztucznych – proces rozkładu tworzywa pod wpływem działania czynnika zewnętrznego takich jak:

- ❖ ciepło,
- ❖ tlen,
- ❖ ozon,
- ❖ spaliny,
- ❖ promieniowanie cieplne, promieniowanie UV,
- ❖ substancje chemiczne zawarte w kondensatach spalin (para wodna,),
- ❖ cykliczne zmiany temperatur.

Czynniki te powoduje degradację materiału, a tym samym pogorszenie ich pierwotnych właściwości użytkowych.

PRZEPISY KRAJOWE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA RYNEK

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

§ 266.

1. Przewody spalinowe i dymowe powinny być wykonane z wyrobów **niepalnych**.
2. Przewody lub obudowa przewodów spalinowych i dymowych powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej badań ogniowych małych kominów.

Dura lex, sed lex

Twarde prawo, ale prawo

Klasyfikacja wyrobów niepalnych według Rozporządzenia definiuje norma:

PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

Wyroby niepalne

**Wyroby klasy A1;
A2-s1,d0; A2-s2,d0; A2-s3,d0;**

Dotyczy to wszystkich rodzajów kominów wentylacyjnych, spalinowych i dymowych.

PRZEPISY KRAJOWE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA RYNEK

Ustawa z dnia 12 . 12. 2003 r. „O ogólnym bezpieczeństwie produktów”,
Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 229 poz. 2275

**przewiduje sankcje karne dla podmiotów gospodarczych
wprowadzających wyroby niespełniających wymagań
bezpieczeństwa.**

Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 229 poz. 2275 podaje:

Art. 34.

1. Kto, w związku z prowadzoną działalnością, wprowadza na rynek produkty niespełniające wymagań bezpieczeństwa, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.

Komentarz: Kto jest uprawniony do odbioru instalacji kominowych z tworzyw sztucznych według Producentów systemów SPS z tworzyw sztucznych

(cytaty)

-*W związku z licznymi zapytaniem dotyczącymi systemów przewodów instalacji z PPs do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych oraz pytaniem , kto może dokonywać kontroli stanu technicznego przewodów kominowych informujemy, że :.....*

..... Uwaga! Nie jest to osoba posiadająca kwalifikacje mistrza w rzemiośle kominiarskim – brak odpowiednich uprawnień.

(fragment : Informacji dotyczącej zmian w przepisach dopuszczających stosowania instalacji z polipropylenu do doprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych – opracowanej przez firmę RICON)

-*W urządzeniach grzewczych wykorzystujących technikę kondensacji odprowadzanie spalin jest wymuszone za pomocą wentylatora*
Zgodnie z Art. 62 Ustawy Prawo budowlane do kontroli stanu tego typu przewodów spalinowych kwalifikacje mistrza w rzemiośle kominiarskim są niewystarczające

(fragment : artykułu autorstwa dr inż. Zdzisława Gebhardta Rynek Instalacyjny 04/2016)

Konsekwencje



Dziękuję za uwagę

Zbigniew A. Tałach
Stowarzyszenie „Kominy Polskie”