

**Nowe zasady dopuszczenia wyrobów kominowych na rynek stawiają przed producentami i ich produktami bardzo wysokie wymagania. Europejscy twórcy nowej certyfikacji wyrobów kominowych dostrzegli zagrożenia, jakie może powodować niewłaściwie wykonany komin czy instalacja spalinowa, dlatego też wprowadzono rygorystyczne wymagania dla produktu oraz całego procesu wytwórczego.**

## **Znakowanie wyrobów kominowych**

System oceny zgodności na znak CE

Producent przekazując odbiorcy wyroby zapewnia określone parametry techniczne oraz warunki stosowania elementów kominowych. Deklaracja ta zamieszczana jest na każdym elemencie kominowym, w postaci znormalizowanego kodu (rys. 1.).

Kod przekazuje wszystkie potrzebne informacje o wyrobie. Dokładne znaczenie poszczególnych części kodu:

- Numer normy (PN-EN 1856-1) -obecnie jedynie dwie normy są zharmonizowane z normami europejskimi: PN-EN 1856-1:2004 [1] oraz PN-EN 1856-2:2005 [2] i tylko te normy można przywoływać w oznaczeniach elementów znakowanych CE. Istnieje również oznaczenie zgodne z normą EN-PN 1443 [4], lecz nie jest to norma zharmonizowana, więc wyrób wyprodukowany według niej nie ma oznaczenia CE; może mieć krajowy znak budowlany B.

- Maksymalna temperatura (T 450)-oznaczenie określa, że producent dla tego wyrobu deklaruje, iż może on być eksploatowany w sposób ciągły przy temperaturach spalin do 450°C. Podczas obowiązkowych badań produktu w akredytowanym laboratorium została sprawdzona odporność elementów komina na temperaturę o 100°C wyższą od deklarowanej przez producenta. Ponadto sprawdzono szczelność komina, a także skontrolowano odkształcenia termiczne elementów.

- Klasa szczelności (NI) - klasy szczelności kominów oznacza się literą oraz cyfrą. Litery oznaczają rodzaj pracy, a cyfry klasę szczelności. Klasa N oznacza kominy podciśnieniowe badane przy nadciśnieniu 20 lub 40 Pa; klasą P znakowane są kominy nadciśnieniowe badane przy nadciśnieniu 200 Pa, a H - kominy wysokociśnieniowe (np. instalacje spalinowe dla silników diesla) sprawdzane przy nadciśnieniu 5000 Pa. W powyższym przykładzie elementy kominowe mają klasę szczelności NI, tj. były sprawdzane przy nadciśnieniu 40 Pa i przeciek (nieszczelność) jest nie większa niż 2,0 l/s • m<sup>2</sup>.

- Odporność na kondensat (W) - literą W znaczone są elementy mogące pracować w stanie mokrym, tj. odporne na działanie kondensatu występującego przy skropleniu spalin. Literą D znakowane są elementy, które pracują jedynie w stanie suchym i na kondensat nie są odporne.

- Odporność na korozję (Vm) - w tej części kodu są oznaczenia: V1f V2, V3 i Vm. Oznaczenia V1-nV3 świadczą, że producent stosował materiały hutnicze, co do których nie została wydana deklaracja (atest) hutniczy i sam sprawdzał odporność na korozję użytych materiałów. Vm - oznacza, że producent przyjął deklarację (atest) huty określając w dalszej części kodu rodzaj materiału i jego grubość.

- Specyfikacja materiałowa (L50050)

- przyjmując deklarację Vm odporności na korozję producent oznacza, zgodnie z tabelami określonymi w normie, rodzaj materiału. Symbole: L10, L11, L13 to elementy wykonane ze stopów aluminium; L20: stal w gat. 1.4301; L40: gat. 1.4401; L50: stal w gat. 1.4404 lub 1.4571. Jeżeli w oznaczeniu pojawi się Lxx, oznacza to, że producent użył innego materiału niewymienionego w normie przyjmując warunki pracy i odporności według specyfikacji hutniczej. Po kodzie materiału występują trzy cyfry oznaczające grubość elementu, w wielokrotności 0,01 mm. W przykładzie L50050, wyrób został wykonany ze stali w gatunku 1.4404 i ma grubość 0,50 mm.

- Odporność na pożar sadzy (G) - litera G oznacza, że komin jest odporny na pożar sadzy (w dalszej części artykułu szczegółowo opisano sposób badania). Gdy w oznaczeniu występuje litera O - to komin nie jest odporny na pożar sadzy.

- Minimalna odległość od elementów palnych (100) - cecha ta ma duże znaczenie dla bezpieczeństwa zabudo-

wy kominą. Producent określa, że w podanej w oznaczeniu odległości wyrażonej w mm, temperatura nie przekroczy temperatury zapłonu materiałów palnych zastosowanych przy konstrukcji budynku. Norma PN-EN 1856-1:2004 [1] określa temperaturę bezpieczną dla palnych elementów konstrukcyjnych na 85°C. W podanym przykładzie liczba 100 oznacza, że przy temperaturze spalin wynoszącej 450°C w odległości 100 mm, temperatura wokół kominą nie może przekroczyć 85°C. Oczywiście bezpieczne odległości, rzędu 100 czy 200 mm (przy temperaturze spalin 450°C) od elementów palnych są możliwe do osiągnięcia jedynie przez kominą izolowane. Dla jednościennej, nieizolowanej wkładów kominowych przyjmuje się, że odległości od elementów palnych nie powinny być mniejsze niż 450 mm.

### Znakowanie gotowych kominów

Oprócz znakowania elementów, norma PN-EN 1856-1:2004 [1] wprowadza również obowiązek znakowania gotowych kominów po montażu. Jest to nowość w dotychczasowych przepisach, bardzo istotna z punktu widzenia bezpieczeństwa. Z doświadczenia wiemy, że komin wykonany nawet z najlepszych elementów kominowych, jednak poprzez niewłaściwy montaż nie będzie należycie funkcjonował stwarzając zagrożenia dla użytkownika. Zgodnie z normą producent jest zobowiązany, do oznakowania gotowego kominą w widocznym miejscu tabliczką (metryka kominą), która będzie zawierała:

- nazwę i znak firmowy producenta,
- oznaczenie parametrów i przeznaczenia,
- średnicę,
- minimalny odstęp od materiałów palnych,
- datę montażu i dane instalatora (montażysty).

Choć norma nie określa sposobu wydawania metryk kominowych, niemniej jednak członkowie Stowarzyszenia KOMINY POLSKIE, w porozumieniu z Instytutem Nafty i Gazu, określili wytyczne sposobu ich wydawania. Metryka kominą powinna być wydawana i montowana na kominie wyłącznie w przypadku, gdy montaż jest przeprowadzany bezpośrednio przez producenta lub jego autoryzowanego montażystę. Wtedy producent przejmuje odpowiedzialność nie tylko za wyprodukowane elementy, lecz także za poprawny montaż. W innym przypadku, tj. gdy montaż dokonuje inna firma lub we własnym zakresie inwestor - metryka kominowa będzie wydawana, gdy do producenta zostanie dostarczone oświadczenie instalatora o dokonaniu montażu zgodnie z instrukcją, a także zostanie przedstawiona opinia kominiarska o poprawności funkcjonowania kominą. W innym przypadku metryka kominowa przez producenta nie powinna być wydana.

Reasumując, jeżeli w trakcie kontroli kominą zostanie stwierdzone, że elementy kominowe są oznakowane znakiem CE, a komin nie ma metryki kominowej, oznacza to, że został zamontowany bez udziału i wiedzy producenta; nie bierze on odpowiedzialności za skutki niewłaściwego montażu, a użytkownik może utracić przysługujące mu gwarancje. W takim przypadku całą odpowiedzialność przejmuje montażysta, inwestor i użytkownik.

### Wymagania PN-EN 1856-1

Zharmonizowana norma kominowa PN-EN 1856-1:2004 [1] określa szereg parametrów termicznych kominą:

- maksymalna temperatura w przypadku możliwości kontaktu z człowiekiem,
- odporność na pożar sadzy,
- oddziaływanie termiczne kominą na materiały palne.

Temperatura w kontakcie z człowiekiem

Norma określa, że jeżeli jest możliwy bezpośredni kontakt z człowiekiem, temperatura powierzchni ściany kominą nie może być większa niż:

- 70°C - gdy materiałem powierzchni zewnętrznej jest stal,
- 80°C - stal jest malowana,
- 86°C - stal emaliowana,
- 90°C - w przypadku stali powlekanej tworzywami sztucznymi.

Z tych warunków wynika, że elementy jednościennej wkładów kominowych muszą być zawsze osłonięte tam, gdzie może zaistnieć przypadek dotknięcia ich przez użytkownika. Kominą izolowane mają płaszcz zewnętrzny wykonany z niemalowanych blach stalowych. W tym przypadku, przy deklarowanej temperaturze pracy np. 450°C, producent musi tak dobrać izolację, żeby temperatura na płaszczu nie przekroczyła 70°C.

Sprawdzenie tego parametru jest jednym z podstawowych badań dokonywanym podczas badań typu wyrobu znakowanego znakiem CE.

### Odporność na pożar sadzy

Parametr ten jest sprawdzany dla kominów deklarowanych przez producenta jako niepalne (oznaczenie G), zgodnie z normą PN-EN 1856-1:2004 [1], w warunkach określonych w normie PN-EN 1859:2002 [3]. Na specjalnie zbudowanym stanowisku złożony kompletny komin jest poddawany nagrzewaniu do temperatury 1000°C; przez co najmniej 30 min. w tej temperaturze jest sprawdzana ogniowa odporność termiczna. W tym czasie kontrolowana jest także szczelność, odporność termiczna izolacji (kominy dwuścienne), odkształcenia termiczne elementów, a także temperatura wokół komina, przy deklarowanej przez producenta odległości.

Norma określa, że w odległości określonej przez producenta w oznaczeniu (w przykładzie G100, tj. 100 mm), temperatura nie może przekroczyć 100°C. Spełnienie tego parametru gwarantuje, że w przypadku pożaru sadzy, palne elementy znajdujące się w pobliżu komina, nie będą stwarzały zagrożenia pożarowego budowli.

### Oddziaływanie termiczne na materiały palne

Podczas badania komina sprawdzane jest bezpieczeństwo jego oddziaływania na elementy palne konstrukcji budynku. Producent deklaruje, jaką zachować minimalną odległość komina od elementów palnych w warunkach normalnej eksploatacji. Temperatura w deklarowanej odległości od elementów palnych (w przykładzie 100 mm) nie może być wyższa niż 85°C. Oczywiście bezpieczne odległości rzędu 100 czy 200 mm (przy temperaturze spalin 450°C) od elementów palnych są możliwe do osiągnięcia jedynie przez kominy izolowane. Dla jednościennych nieizolowanych wkładów kominowych przyjmuje się, że odległości od elementów palnych nie powinny być mniejsze niż 450 mm.

### Parametry techniczne kominów

Podczas badań typu prowadzonych w akredytowanym laboratorium sprawdzane są także inne parametry deklarowane przez producenta, takie jak:

- opór cieplny izolacji komina (kominy dwuścienne),
- odporności na działanie warunków atmosferycznych,
- opory przepływu przez poszczególne elementy komina,
- wytrzymałość elementów mocujących (podpór, uchwyty, konsol).

#### Izolacja komina

W przypadku ubiegania się o możliwość znakowania kominów izolowanych znakiem CE, producent określa parametry stosowanej izolacji termicznej. Izolacja termiczna kominów izolowanych musi mieć następujące cechy:

- całkowita odporność na działanie deklarowanych temperatur spalin,
- odpowiedni współczynnik oporu cieplnego, który gwarantuje zachowanie bezpiecznych temperatur płaszcza zewnętrznego przy określonych temperaturach spalin, a także utrzymanie wymaganych parametrów pracy przy niskich temperaturach otoczenia (minimalizacja kondensacji skroplin); dobre izolacje mają współczynnik oporu cieplnego, przy temperaturze ok. 250°C, mieszczący się w granicach 0,4n-0,6 W/m<sup>2</sup>K,
- odporność na krótkotrwałe działa-; nie wysokich temperatur, np. pożaru są- j dzy, tj. 1000°C.

Norma nie określa grubości izolacji, jaka powinna być stosowana do kominów. Z doświadczenia jednak wiemy, że powyższych warunków nie może spełnić zbyt cienka izolacja, szczególnie w odniesieniu do próby spalania przeprowadzanej w temperaturze zapłonu sadzy. Pamiętać należy także o warunkach klimatycznych panujących w Polsce, odmiennych od warunków eksploatacji panujących w cieplejszych krajach Europy.

### Odporność na działanie warunków atmosferycznych

Zgodnie z normą PN-EN 1859:2002 [3] badana jest głównie odporność kominów izolowanych (szczelność na działania wody deszczowej). Kontrolowana jest szczelność wykonania połączeń poszczególnych elementów poprzez umieszczenie komina w specjalnej deszczowni. Miarą szczelności jest badanie wagi izolacji przed i po badaniu w deszczowni. Wzrost wagi oznacza brak szczelności płaszcza, co nie pozwala dopuścić wyrobu do użytkowania.

## Opory przepływu przez komin

Na specjalnym stanowisku pomiarowym wyznacza się rzeczywiste opory przepływu przez poszczególne elementy kominowe. Wyniki pomiarów są porównywane z deklarowanymi przez producenta. Wyniki te mogą służyć projektantom do wyliczenia parametrów komina. Producent jest zobowiązany do podania tej wartości w instrukcji montażu lub dokumentacji sprzedaży wyrobu.

## Wytrzymałość elementów kominowych

Podczas badania typu elementów kominowych sprawdzanych jest kilka parametrów wytrzymałościowych:

- wytrzymałość na ściskanie i wyboczenie elementów kominowych,
- badanie na obciążenie poprzeczne (boczne) wiatrem elementów kominowych,
- badanie wytrzymałościowe podpór, obejm konsoli i innych elementów mocujących komin.

Badania mają na celu sprawdzenie wielkości deklarowanych przez producenta, które są z reguły podawane w dokumentacji technicznej i wytycznych projektowych. Producent w dokumentach wydania wyrobu jest zobowiązany (zgodnie z normą PN-EN 1856-1:2004 [1]) do umieszczenia następujących informacji:

- maksymalne obciążenie elementów kominowych,
- sposób i rozmiary rozmieszczenia elementów mocujących i podpór,
- sposób mocowania prowadzonych pod kątem elementów komina.

## Sprzedaż wyrobów kominowych

Zharmonizowana norma kominowa PN-EN 1856-1:2004 [1] nakłada na producenta obowiązek szczegółowego informowania odbiorcy o cechach i parametrach technicznych sprzedawanych wyrobów. Poza informacją umieszczaną na wyrobie, producent musi dostarczyć odbiorcy tzw. informację dodatkową o wyrobie.

Producenci w różny sposób realizują to wymaganie. Z reguły informacja taka jest wydawana łącznie z fakturą lub dokumentem dostawy. Informacja dodatkowa powinna zawierać: » nazwę i adres producenta,

- numer certyfikatu zakładowej kontroli produkcji oraz nazwę jednostki, która go wydała,
- oznaczenie CE wraz z numerem jednostki certyfikacyjnej,
- deklarowane przez producenta parametry techniczne wraz z objaśnieniem kodu oznaczenia,
- deklarowane parametry wytrzymałościowe elementów kominowych, » deklarowany opór hydrauliczny,
- deklarowany opór cieplny,
- odporność na pożar sadzy,
- sposób czyszczenia komina,
- odporność na zamarzanie.

Ponadto producent może w dokumentach zamieścić dodatkowe informacje mające jego zdaniem wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji komina czy instalacji spalinowej.

## Podsumowanie

Nowe zasady dopuszczenia wyrobów kominowych na rynek stawiają przed producentami bardzo wysokie wymagania. Europejscy twórcy zasad certyfikacji wyrobów kominowych dostrzegli zagrożenia, jakie może powodować niewłaściwie wykonany komin czy instalacja spalinowa, dlatego też wprowadzono rygorystyczne wymagania dla produktu oraz całego procesu wytwórczego.

Mając wyrób kominowy ze znakiem CE możemy być pewni, że nie stwarza on zagrożenia dla użytkownika i jest produktem bezpiecznym. Znając zasady znakowania wyrobów kominowych znakiem CE uzyskujemy wiele dodatkowych informacji o produkcie przydatnych przy ocenie prawidłowości jego zastosowania. Jeżeli komin ma następujące oznaczenie:

**CE** PN EN 1856-1  
T450 NI W Vm L50050 G100,

oznacza to, że producent komina ma prawo do znakowania wyrobów europejskim znakiem CE. Uzyskał on certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji od europejskiej notyfikowanej jednostki mającej numer 1450 - umieszczony zawsze pod znakiem CE (w tym przypadku jest to Instytut Nafty i Gazu z Krakowa). Instytucja ta sprawuje także ciągły nadzór na organizacją produkcji wytwórcy.

Producent gwarantuje także, że elementy oznakowane w sposób jak na rys. 1., spełniają wymagania zharmonizowanej normy europejskiej PN-EN 1856-1:2004 [1], tj.:

- komin przeznaczony jest do pracy w temperaturze maksymalnie 450°C (pozytywny wynik testu w temp. 550°C),
- elementy mogą być wykorzystane tylko do wykonania komina podciśnieniowego i jest on szczelny także przy nadciśnieniu min. 40 Pa,
- komin jest odporny na działanie skrop-lin i może pracować w stanie mokrym,
- elementy kominowe zostały wykonane ze stali w gatunku 1.4404, o grubości 0,50 mm,
- komin jest odporny na pożar sadzy, a przy deklarowanej odległości 100 mm temperatura wokół komina nie przekroczy 100°C,
- elementy palne muszą być oddalone od płaszczka komina o co najmniej 100 mm i przy temperaturze 450°C ich temperatura nie przekroczy 85°C,
- w deklarowanej temperaturze pracy 450°C temperatura bezpieczna na płaszczu komina nie powinna przekroczyć 70°C.

Więcej informacji o elementach kominowych, jak: parametry wytrzymałościowe, opory przepływu, własności izolacji sposób mocowania i czyszczenia uzyskamy studiując dokumenty towarzyszące wydaniu towaru, którymi powinien dysponować odbiorca. Jeżeli na kominie jest metryka kominowa, możemy sprawdzić datę montażu i nazwę firmy instalującej komin. Świadczy to, że producent elementów przyjął współodpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie zamontowanego komina.

#### Literatura

1. PN-EN 1856-1:2004 Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 1: Części składowe systemów kominowych (norma zharmonizowana z dyrektywą 89/106/EWG).
2. PN-EN 1856-2:2005 Kominy. Wymagania dotyczące kominów metalowych. Część 2: Metalowe rury wewnętrzne i łączniki (norma zharmonizowana z dyrektywą 89/106/EWG).
3. PN-EN 1859:2002 Kominy. Kominy metalowe. Metody badań.
4. PN-EN 1443:2005 Kominy. Wymagania ogólne.