

Dym, spaliny

i powietrze

■ Kominy

Jarosław Antkiewicz

Kominy powinny być niezawodne, bo usuwają niebezpieczne produkty spalania, a także zanieczyszczone powietrze z wnętrza. Tymczasem one same są narażone na niszczące działanie wody, wilgoci i słońca oraz różnic temperatury, gdy od zewnątrz działa na nie mróz, a od wewnątrz – gorące spaliny.

Kanały kominowe

W kominach grupuje się kanały o różnym przeznaczeniu:

- dymowe – odprowadzające produkty spalania paliw stałych (węgla, drewna, peletów itp.);
- spalinowe, którymi płyną produkty spalania paliw gazowych i płynnych (gazu ziemnego lub płynnego albo oleju opałowego);
- wentylacyjne, którymi wypływa na zewnątrz zużyte powietrze z pomieszczeń (zawierające dużo dwutlenku węgla lub wilgoci).

Kanały w kominach wykorzystuje się też często do wyprowadzania ponad dach zakończeń pionów kanalizacyjnych.

Od przeznaczenia komina zależy wymagana odporność na temperaturę czy agresywne składniki zawarte w dymie lub spalinach, by komin był trwały i bezpieczny.

Dom bez komina

W większości domów jednorodzinnych budowa komina jest koniecznością. Kominów wymagają piece, kominki oraz kotły:

- na paliwo stałe;
- olejowe;
- gazowe z otwartą komorą spalania, czyli pobierające powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym są zainstalowane.

Z komina można zrezygnować, jeśli dom ma być ogrzewany kotłem gazowym z zamkniętą komorą spalania, z których tzw. kanał powietrzno-spalinowy można wyprowadzić na zewnątrz przez ścianę budynku – pod warunkiem jednak, że:

- moc kotła nie przekracza 21 kW;
- dom jest wolno stojący, a więc nie w zabudowie bliźniaczej ani szeregowej.

Leier

www.leier.pl

...budowanie w dobrym stylu



W każdym kominie najlepiej przewidzieć kilka kanałów. Koszty są wówczas mniejsze

foto: Schiebel

W polskich domach dominuje wentylacja grawitacyjna, do której niezbędne są wyprowadzone ponad dach kominy z kanałami wentylacyjnymi. Wentylacja grawitacyjna jest też niezbędna w kotłowniach z kotłami na paliwo stałe lub gazowymi i olejowymi z otwartą komorą spalania, nawet jeśli pozostałe pomieszczenia wyposażono w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, a więc niewymagającą kominą.

Ile kominów?

W dobrym projekcie wszystkie niezbędne w domu kanały zgrupowane są w możliwie najmniejszej liczbie kominów. Obniża to koszty budowy, ponadto liczne kominy są wątpliwą ozdobą dachu, a każdy z nich wymaga fachowej obróbki blacharskiej w miejscu przejścia przez dach. Zaletą zgrupowania kanałów jest to, że ogrzewają się one wzajemnie, co wpływa korzystnie na ciąg. Dlatego też pomieszczenia takie jak łazienki, kuchnia i kotłownia dobry projektant stara się umieścić obok siebie lub jedno nad drugim. Kiedy wybiera się projekt, warto na to zwrócić uwagę, bo takie zgrupowanie oznacza także mniejsze koszty wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnej.

Kominy murowane

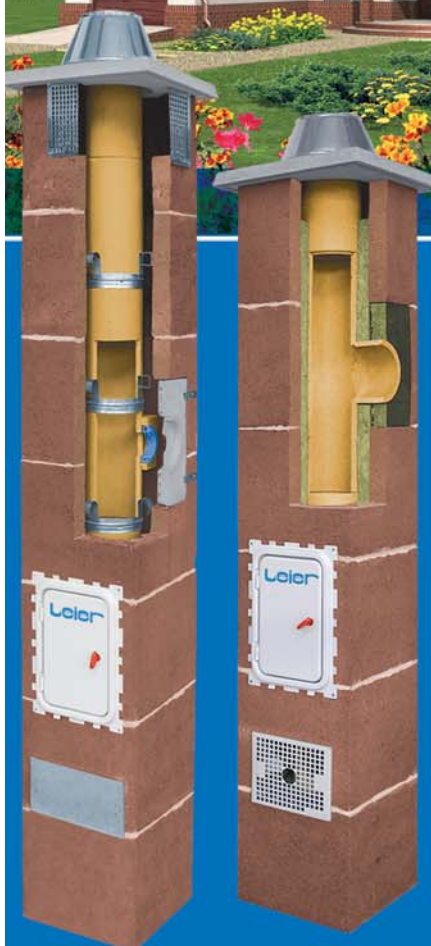
Przez tradycyjny komin murowany z cegieł można odprowadzać dym z urządzeń na paliwo stałe, można w nim też umieścić kanały wentylacyjne. Komin ceglany nie nadaje się natomiast do

Tradycyjny komin murowany. Jego wykonanie wymaga od murarza dużej staranności i wysokich kwalifikacji



foto: Archiwum BD

REKLAMA



Wykonanie z materiałów budowlanych
Leier / projekt ARCHIPELAG PL

SYSTEMY KOMINOWE

LEIER IZOLOWANY

Trójwarstwowy system do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych z otwartą komorą spalania, opalanych paliwem stałym, olejem opałowym lub gazem.

LEIER TURBO

Dwuwarstwowy, powietrzno-spalinowy system do odprowadzania spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania. Możliwość podłączenia do 10-ciu urządzeń grzewczych do jednego kominą.



PUSTAKI WENTYLACYJNE

Pustaki wentylacyjne wykonane z betonu lekkiego przeznaczone są do budowy grawitacyjnych systemów wentylacyjnych, do wentylacji pomieszczeń w budynkach mieszkalnych, przemysłowych i użyteczności publicznej. Pustaki charakteryzują się dużą wytrzymałością na ściskanie i stosunkowo niską wagą, co pozwala na stosowanie ich w budynkach wielokondygnacyjnych.

33-150 Wola Rzędzińska
k. Tarnowa 155A

tel. (14) 631 37 00 • fax: (14) 631 36 00
e-mail: tarnow@leier.pl

82-200 Malbork

Al. Wojska Polskiego 92

tel. (55) 272 32 12 • fax: (55) 272 50 01
e-mail: malbork@leier.pl

CENTRUM DYSTYBUCJI: Olsztynek-Świętajny, tel./fax: (89) 519 20 02 • Świecie, ul. Bydgoska 2, tel./fax: (52) 331 52 32 • Strzelce Opolskie, ul. Marka Prawego 50, tel./fax: (77) 461 32 73 • Wieliczka, ul. Bogucka 15a, tel./fax: (12) 278 11 88 • Zakroczym, ul. Byłych Więźniów Twierdzy Zakroczym 39, tel. (22) 785 28 29, fax: (22) 785 25 61

bezpośredniego odprowadzania spalin z urządzeń gazowych i olejowych: aby go do tego przystosować, we wnętrzu kanału murowanego trzeba umieścić wkład (rurę) ze specjalnej ceramiki lub stali kwasoodpornej. Spaliny gazu ziemnego, płynnego lub oleju opałowego zawierają bowiem znaczne ilości pary wodnej, która częściowo skrapla się w kominie, tworząc wraz z innymi składnikami spalin kondensat, który działając niszcząco na cegły.

Uwaga! Sporną kwestią jest stosowanie wkładów kominowych z tworzyw sztucznych: polskie przepisy są niejasne, a kominiarze odnoszą się z rezerwą do stosowania takich przewodów ze względu na ich palność i łatwość uszkodzenia podczas czyszczenia. Ten ostatni problem dotyczy także elastycznych przewodów stalowych

Na kminy murowane używa się cegły pełnej. Murowanie komina jest trudniejsze niż ścian: bardzo ważna jest staranność, a wszystkie spoiny muszą być wypełnione równo z licem muru. Zaniedbanie tego może być źródłem nieuszczelnności, zmniejsza też trwałość komina i zwiększa opory przepływu. Murarz powinien w miarę wznoszenia komina wygładzać kanały od środka np. za pomocą pacy lub dociętego na wymiar kawałka deski.

Część komina wystającą ponad dach wykańcza się najczęściej płytkami klinkierowymi lub muruje z cegły klinkierowej, która jest odporniejsza na warunki atmosferyczne i nie zmienia wyglądu pod ich wpływem. Kminy ceglane można tynkować, choć niektórzy fachowcy to odradzają, gdyż tynki na kominach są nietrwałe.

Obecnie na kanały wentylacyjne zamiast cegły powszechnie używa się gotowych pustaków z kanałami okrągłymi o średnicy 15 cm lub bloczków silikatowych z odpowiednimi drążeniami. Dzięki ich zastosowaniu przewody mają mniej spoin i prace postępują szybciej.

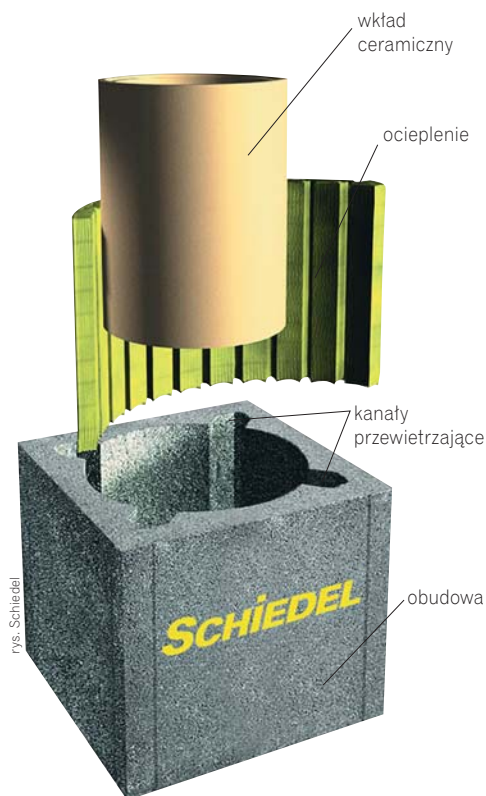
Kminy prefabrykowane

Zamiast kominów ceglanych coraz powszechniej stosuje się obecnie kminy prefabrykowane. Produkcja prefabrykatów odbywa się w warunkach, w których łatwiej o zachowanie należytej dokładności, a na placu budowy tylko się je montuje, w czym zdarza się mniej błędów niż przy tradycyjnym murowaniu kominów z cegły. Kminy prefabrykowane są elementami systemów, obejmujących też wszelkie niezbędne akcesoria – np. drzwiczki rewizyjne czy wieńczące komin „czapki” (daszki ochronne).



fol. Leiter

Prefabrykowany komin ceramiczny. Rurę tworzącą przewód kominowy wykonuje się z ceramiki szamotowej lub kamionki, obudową są zaś zwykle pustaki keramzybetonowe



rys. Schiedel

Komin ocieplony wełną mineralną. Także w tym przypadku szacht kominowy jest wentylowany przez specjalne otwory. Niekiedy wysoki i wiotki komin wzmacnia się, wsuwając w te otwory pręty zbrojeniowe

Producenci systemów kominowych oferują też specjalne pustaki wentylacyjne (z wykonanymi kanałami) dopasowane wymiarami do pozostałych elementów.

Ceramiczne

Warstwa wewnętrzna (kanał) takiego komina jest wykonana z rury ceramicznej, którą dobiera się stosownie do przeznaczenia – czy ma być dymowy, czy spalinowy (są też rury uniwersalne, nadające się do obydwu rodzajów spalin).

Obudowa komina wykonana jest z pustaków z betonu lekkiego. Przestrzeń pomiędzy obudową a rurą kanału może być pozostawiona pusta (może wtedy przez nią przepływać powietrze czerpane do spalania) lub znajduje się w niej warstwa wełny mineralnej, chroniąca obudowę przed przegrzaniem. Jednak także w kominach z izolacją zostawia się niewielkie kanały zapewniające wentylację wnętrza komina.

Prefabrykowane kminy ceramiczne są stosunkowo ciężkie i jeśli nośność podłogi na gruncie jest niewystarczająca, trzeba je ustawiać na osobnym fundamencie.

Poszczególne odcinki rury tworzącej kanał kominowy łączy się specjalną zaprawą systemową. Obudowę muruje się na zwykłą zaprawę cementową. Murarz montujący

komin powinien bardzo starannie usuwać z wnętrza kanału resztki zaprawy, a ostatni odcinek wkładu ceramicznego – odpiłować dokładnie na pożądanym wymiar, na co warto zwrócić uwagę, bo wykonawcy często odłupują go młotkiem.

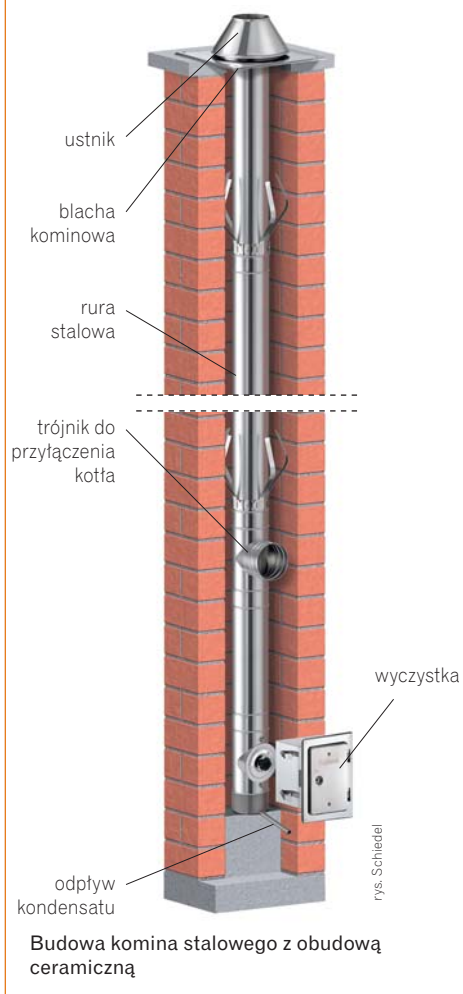
Uwaga! Produkuje się też kminy ceramiczno-stalowe, których przewód wewnętrzny jest ceramiczny, obudowa zaś – stalowa, cały komin jest więc lżejszy i łatwiejszy w montażu. Nie należy ich mylić z kominami stalowo-ceramicznymi, w których kanał wykonany jest z rury stalowej, obudowa zaś z ceramiki.

Stalowe

Kanały odprowadzające produkty spalania mogą być także wykonane ze stali:

- żaroodpornej (kanały dymowe),
- kwasoodpornej (spalinowe).

Obudowę takiego kanału można wykonać z takich samych pustaków jak w prefabrykowanych kominach ceramicznych. Stosuje się też kminy stalowe dwuścienne, to znaczy z obudową z blachy stalowej lub aluminiowej. Między ściankami metalowymi umieszczona jest izolacja termiczna, inaczej warstwa zewnętrzna bardzo by się nagrzewała, a spaliny ulegałyby nadmiernemu wychłodzeniu.



Oznaczenie kominów

Wszystkie elementy systemu kominowego (komina prefabrykowanego) powinny być trwałe oznaczone. Zastosowanie nieodpowiednich elementów może być groźne albo doprowadzić do przedwczesnego zużycia kominia. Kodowe oznaczenie określa, dla jakich warunków pracy przeznaczone są elementy kominia.

Kod	Znaczenie	Uwagi
EN 1443	numer odpowiedniej normy	
T 400	maksymalna temperatura spalin	Liczba oznacza dopuszczalną temperaturę spalin w °C
N	klasa ciśnienia	N – w kominie panuje podciśnienie w stosunku do pomieszczenia z kotłem, P – nadciśnienie do 200 Pa, H – nadciśnienie do 5000 Pa, dodatkowo w klasie P i H jest jeszcze cyfra 1 lub 2, cyfra 2 oznacza większe dopuszczalne nieuszczelnienia, Uwaga! Taki komin (P2 lub H2) można instalować tylko na zewnątrz budynku!
W	odporność na działanie kondensatu	W – do instalacji, w których powstaje kondensat, D – tylko jeśli nie występuje zjawisko kondensacji
1	odporność na korozję	1 – gdy spalane są paliwa gazowe i płynne o zawartości siarki do 50 mg/m ³ 2 – paliwa gazowe, płynne oraz drewno (z wyjątkiem spalania w palnikach atmosferycznych) 3 – paliwa gazowe, płynne oraz stałe
Gxx	odporność na pożar sadzy oraz wymagana minimalna odległość w mm od elementów palnych	G – odporne na pożar sadzy, O – nieodporne na pożar sadzy

REKLAMA

gwarancja nieograniczona czasowo



w ciągu spalin tylko części ceramiczne

wiele wariantów podłączenia pieca

drzwiczki wewnętrzne z wkładką ceramiczną

drzwiczki zewnętrzne do wyboru: ze stali nierdzewnej, ocynkowane, emaliowane na biało

wygodne odprowadzenie kondensatu: kanalizacja lub specjalne naczynie

Myśl o nas ciepło...

PLEWA

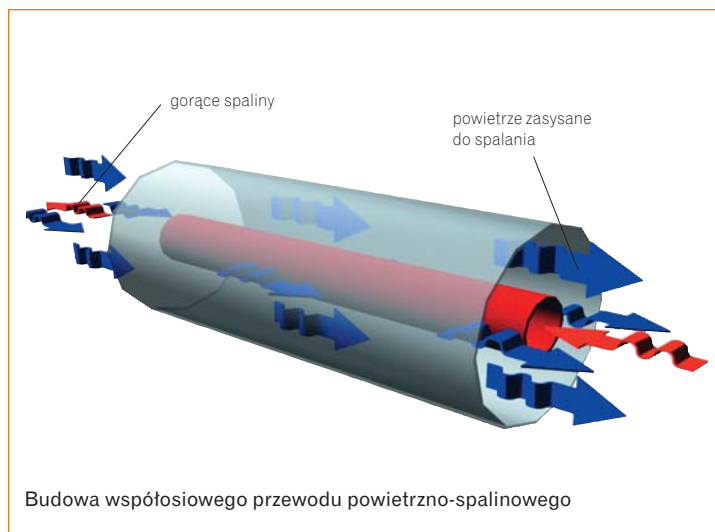
Systemy kominowe

Kominy do kominków

Kominy uniwersalne

Systemy powietrzno-spalinowe do pieców z zamkniętą komorą spalania i kondensacyjnych

www.plewa.net.pl



Dwuścienne kominy stalowe montuje się najczęściej na zewnątrz i kotwi do ściany budynku. Ze względu na swoją lekkość nie wymagają oparcia na fundamencie.

Przewody powietrzno-spalinowe

W związku z rosnącą popularnością kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania (głównie kondensacyjnych) coraz częściej stosuje się współosiowe przewody powietrzno-spalinowe. Taki przewód można wynieść nad dach, podobnie jak komin, lub – jeśli spełnione są opisane wcześniej warunki – wyprowadzić wprost przez ścianę zewnętrzną.

Przewody powietrzno-spalinowe wykonywane są ze stali kwasoodpornej lub z tworzywa sztucznego. W tym ostatnim przypadku ich palność i mała odporność na uszkodzenia mechaniczne także budzi opory środowiska kominarskiego. Ponadto wydobywające się z przewodu spaliny z czasem niszczą elewację.

Umieszczenie komin

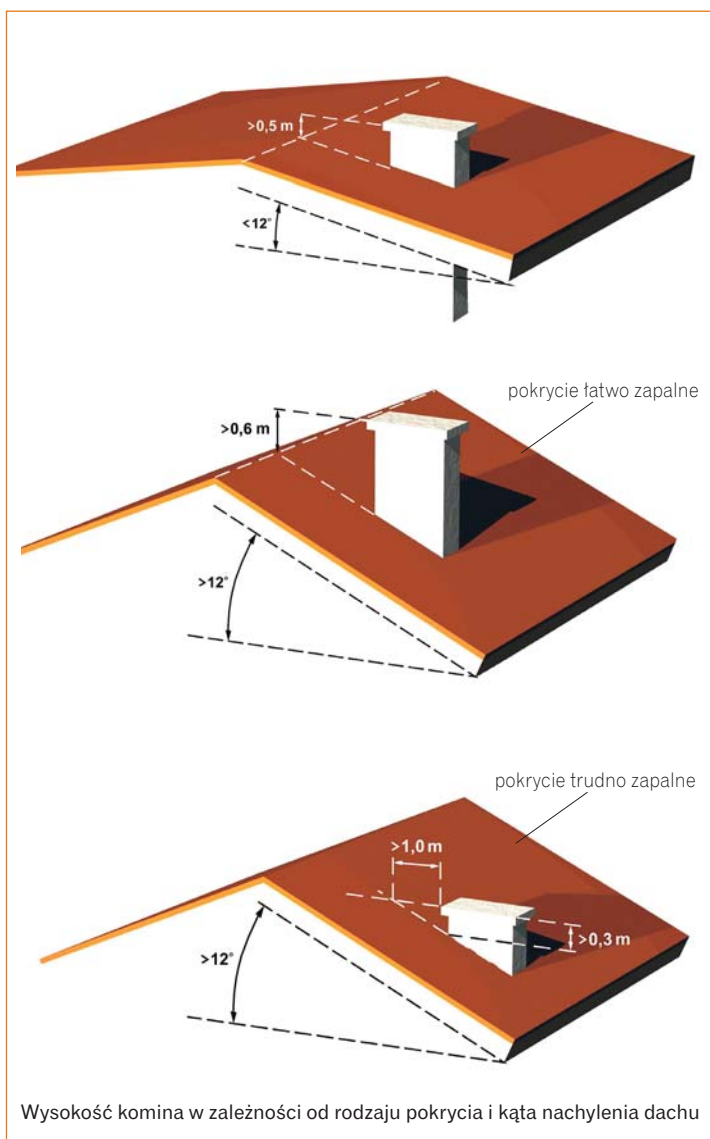
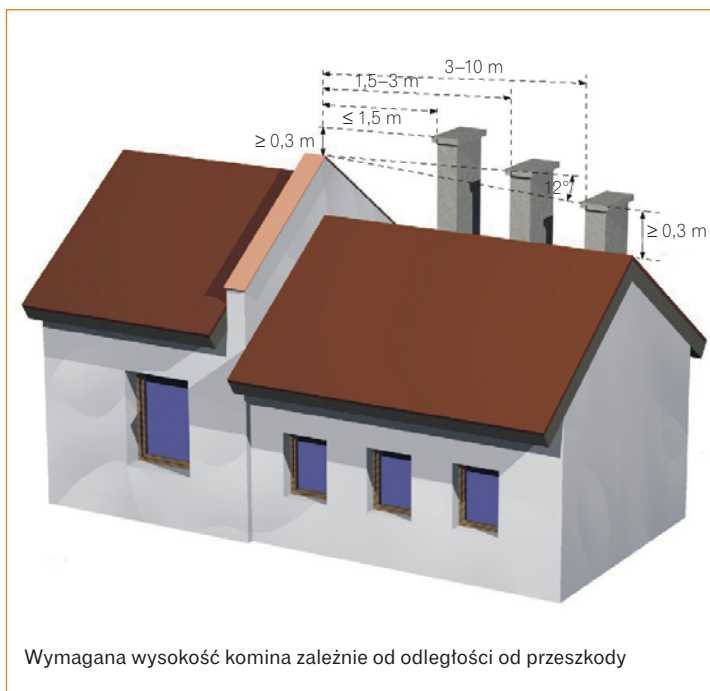
Komin najlepiej sytuować wewnątrz budynku, bo wtedy oddają ciepło do wnętrza i nigdy nie są zbyt wyziębione. Komin umieszczony na zewnątrz zaś łatwo się wychładza, co niekorzystnie wpływa na ciąg kominowy, a ciepło oddaje (traci) do otoczenia. Usytuowanie na zewnątrz należy więc uznać za racjonalne tylko wtedy, gdy w domu potrzebny jest nowy komin, na który nie ma miejsca w środku.

Wylot kominy najlepiej umieścić w najwyższej części dachu. Taki komin, choć wysoki, będzie miał tylko niewielką część ponad dachem, gdzie jest narażony na niszczące działanie wiatru i innych czynników atmosferycznych. Ponadto ze względu na bezpieczeństwo pożarowe oraz rozpraszanie się dymu komin musi znaleźć się w pewnej minimalnej odległości od powierzchni połaci dachowych oraz przeszkód takich jak lukarny. Wymagane przepisami odległości pokazano na rysunkach.

Bezpieczny komin

Jeszcze przed rozpoczęciem budowy warto zdecydować o rodzaju kotła do ogrzewania, aby dobrać do niego najodpowiedniejszy komin. Zapewnimy w ten sposób optymalne warunki działania kotła, w jakich ma on szanse osiągać parametry deklarowane przez producenta.

Ciąg kominowy. Niewystarczający ciąg kominowy to źródło najczęstszych problemów związanych z eksploatacją komin. Ciąg zależy głównie od wysokości kominy i pola jego przekroju. Komin wystarcza-

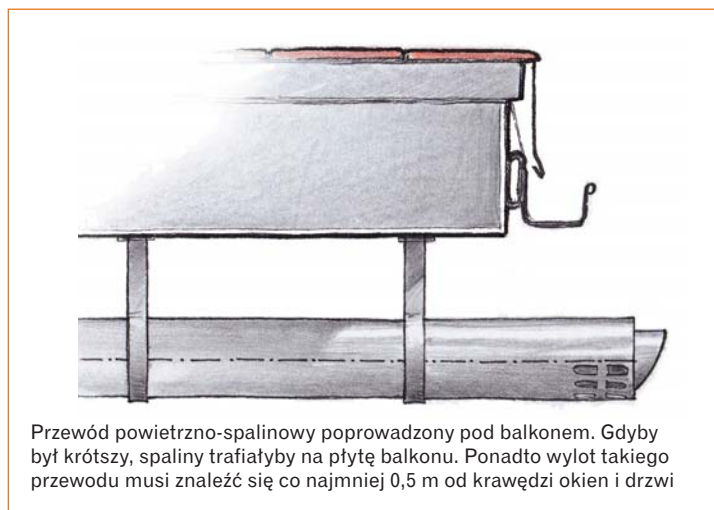
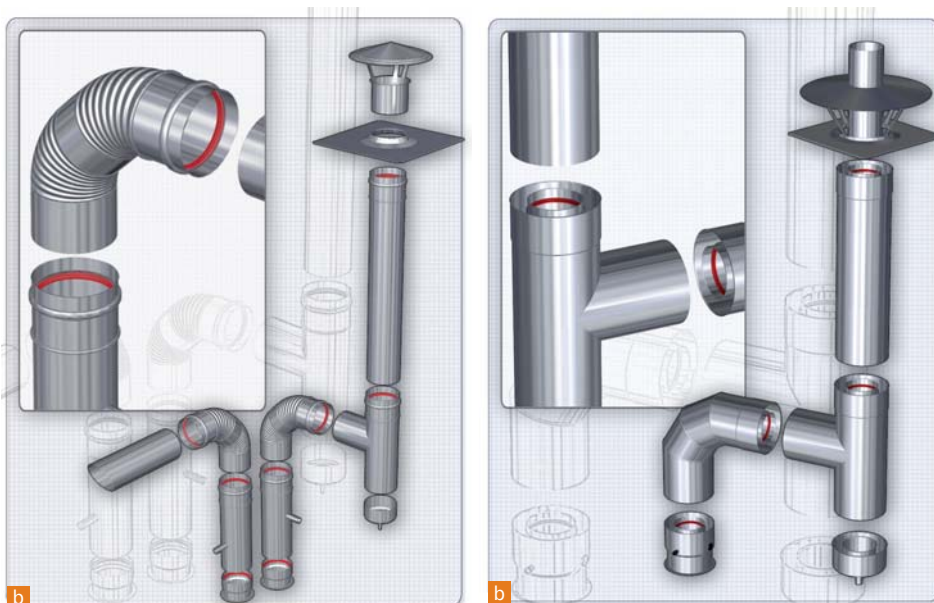


► System powietrzno-spalinowy, a) współosiowy, b) z osobnymi przewodami: spaliny są wyrzucane nad dach, a powietrze do spalania jest zasysane przewodem wyprowadzonym przez ścianę budynku

jący do odprowadzania spalin z kotła gazowego może mieć przekrój zbyt mały do odprowadzania spalin z kotła węglowego tej samej mocy. Może się też okazać, że przekrój kanału dymowego jest zbyt mały do kominka, który wybraлиśmy.

Szczelność. Wymagania dotyczące szczelności kominów zależą również od kotła. Praca tradycyjnych kotłów powoduje podciśnienie w kanale odprowadzającym produkty spalania. Jeśli kocioł jest wyposażony w wentylator nadmuchowy, w kanale powstaje nadciśnienie i komin musi być szczelniejszy.

Ekspolacja. Zgodnie z prawem kanały powinny być czyszczone:



Przewód powietrzno-spalinowy poprowadzony pod balkonem. Gdyby był krótszy, spaliny trafiałyby na płytę balkonu. Ponadto wylot takiego przewodu musi znaleźć się co najmniej 0,5 m od krawędzi okien i drzwi

■ dymowe – cztery razy w roku,

■ spalinowe – dwa razy w roku

Raz w roku kominarz powinien sprawdzić wszystkie kanały i w razie potrzeby oczyścić też kanały wentylacyjne.

Wymogi te są powszechnie lekceważone – często już na etapie projektowania, zdarzają się bowiem takie projekty, w których umiejscowienie kominu w ogóle uniemożliwia kominiarzowi dostęp do niego.

Skutki takich zaniedbań bywają groźne. W zanieczyszczonym sadzą kominie może dojść do jej samozapłonu, który prowadzi często do zniszczenia kominu i pożaru domu.

Nie należy też lekceważyć zalecanych okresów czyszczenia kanałów spalinowych i wentylacyjnych. Kanał o wymiarach 14 × 14 cm, na którego ściankach osiadła warstwa zanieczyszczeń grubości zaledwie 1 cm, ma pole przekroju mniejsze aż o ¼ niż kanał czysty.

Oznacza to, że jego wydajność może być niewystarczająca dla prawidłowej pracy wentylacji czy kotła. ■

INFO RYNEK - Ile kosztuje komin o wysokości 8 m?

Wybierając komin musimy przede wszystkim dostosować go do kotła czy kominka – istotny jest np. sposób odprowadzenia spalin (grawitacyjny lub wymuszony), rodzaj paliwa i moc urządzenia (od tych parametrów zależy skład oraz ilość spalin).

Prefabrykowany komin ceramiczny dla urządzeń na paliwa stałe to przeciętnie wydatek 2500–3500 zł, za komin o średnicy przewodu dymowego 200 mm. Nie należy raczej wybierać kominów o mniejszej średnicy, bo nawet niewielkie kominki o mocy ok. 10 kW mają krótsze przyłączeniowe 180–200 mm, a średnica kominu nie powinna od nich być mniejsza.

Prefabrykowane komin ceramiczne dla urządzeń gazowych i olejowych oraz dwuosobne komin stalowe są droższe – kosztują ok. 4000 zł. Trzeba koniecznie sprawdzić czy wybrany komin jest przeznaczony do pracy w podciśnieniu czy nadciśnieniu (różni je stopień szczelności).

Kominy dla kotłów gazowych i olejowych mają mniejsze średnice (zwykle 130–150 mm).

Jeśli na etapie budowy nie zdecydowaliśmy jeszcze o wyborze źródła ciepła, to czasem stawiany jest niezbyt drogi ceramiczny komin prefabrykowany jak dla kotła węglowego, w którym w razie potrzeby można umieścić stalowy wkład przeznaczony do odprowadzania spalin z gazu i oleju (wkład kosztuje nieco ponad 1000 zł). Do ceny kominów prefabrykowanych należy doliczyć 400–600 zł za montaż.

Tradycyjny komin z cegły warto budować, gdy zostanie w nim zgrupowanych kilka kanałów, np. dymowy o dużym przekroju (nawet 27x 27 cm) oraz 4 kanały wentylacyjne. Za komin murowany zapłacimy wówczas 2500–3000 zł za materiał oraz 1500–2000 zł za robociznę. Kanał w kominie murowanym można także wykorzystać jako szacht instalacyjny dla wkładu stalowego.

PRZYDATNE ADRESY

DARCO	014 680 90 90	www.darco.com.pl
IBF	075 732 40 31	www.ibf.pl
JAWAR	023 672 24 16	www.jawar.com.pl
KOMIN-FLEX	032 210 11 44	www.kominflex.com.pl
LEIER	055 272 32 12	www.leier.pl
PANEK	022 723 92 56	www.kominy.wamm.com.pl

PIANEX	012 410 20 10	www.pianex.pl
PLEWA	061 662 27 45	www.plewa.net.pl
POUJOLAT	022 774 06 25	www.poujolat.com.pl
PRESTO	022 889 56 75	www.presto-kominy.pl
SCHIEDEL	077 456 83 10	www.schiedel.pl
UMET	071 343 17 98	www.umet.pl

– ceny brutto –