

dwa w jednym

W kominku możemy rozpaść dla przyjemności

i delectować się ciepłem bijącym bezpośrednio od płomienia.

Niestety, większość ciepła, bo aż 80-90% ucieka przez komin!

To podstawowa wada kominków tradycyjnych, czyli z otwartą komorą spalania.

■ Monika Czechowska

Kominek jest tanim źródłem ciepła, ponieważ można palić w nim – wciąż najtańszym – drewnem. Jednak tradycyjny kominek, za który uważa się kominek z otwartym paleniskiem, nie ogrzeje całego domu i nie przyczyni się do zmniejszenia wydatków na ogrzewanie. Taki kominek stwarza, istotnie, niepowtarzalną atmosferę i możliwość patrzenia w „żywy” ogień, jednak procesowi spalania towarzyszą ogromne straty ciepła.

Natomiast wybudowanie kominka z zamkniętą komorą spalania ■ pozwoli na „wylapanie” ciepła i skierowanie go odpowiednimi kanałami do ogrzania domu.

■ Wkład kominkowy (fot. Elkom) ►

Mediami grzewczymi mogą być w tym przypadku powietrze lub woda.



KOMINEK Z POWIETRZEM

System, który pozwala na ogrzanie domu powietrzem nazywany jest DGP – Dystrybucja Gorącego Powietrza. Między korpusem wkładu kominkowego a jego obudową jest przestrzeń, przez którą przepływa powietrze. Jeżeli kominek



„pracuje”, to zimne powietrze nagrzewa się, unosi ku górze i wpada do kanałów grzewczych. Kanały znajdują się w ścianach lub w stropie. Mogą być nimi np. rury z aluminium lub zaizolowane termicznie wełną mineralną rury z ocynkowanej blachy stalowej. Trzeba pamiętać, że kanały DGP muszą być odporne na wysoką temperaturę. W blaszanych przewodach łatwo przenoszą się dźwięki (te, które powstały w instalacji, jak i te przedostające się z innych pomieszczeń).

W prostych systemach DGP powietrze może być rozprowadzane w sposób grawitacyjny przez konwekcję, ale na odległość – w poziomie – nie większą niż 3 m od osi kominka i najwyżej do 2-3 pomieszczeń. Systemy ze swobodnym (grawitacyjnym) obiegiem powietrza są bezawaryjne, aczkolwiek mało wydajne. Sprawdzają się w domach wąskich i wysokich – w parterowych konieczne jest zastosowanie turbiny.

W rozbudowanym systemie DGP ciepłe powietrze nie będzie w stanie samo-



2 Kominek z płaszczem wodnym (fot. Lechma – Systemy Kominowe) ▲

czynnie dotrzeć do wszystkich pomieszczeń, dlatego potrzebne są do tego elektryczne turbiny. W układach DGP stosuje się specjalne wygłuszone turbiny o niskim poziomie hałasu. Zależnie od rodzaju turbiny systemy DGP są **podciśnieniowe** lub **ciśnieniowe**.

Przepływ ciepłego powietrza może być regulowany. Służą do tego specjalne czujniki, które zamykają lub otwierają wloty powietrza w poszczególnych pomieszczeniach – w zależności od temperatury. Ⓛ Zawsze też można wyregulować – otwierając szerzej lub przymykając szyber – intensywność procesu spalania w kominku.

Obieg powietrza w DGP jest „zamknięty”. Powietrze ogrzewa się w kominku, przepływa potem do pomieszczeń i po oddaniu ciepła powraca do kominka. Oznacza to również „wyciąganie” zapachów z pomieszczeń i przekazywanie ich dalej. Zatem nie powinno się doprowadzać przewodów grzewczych do kuchni czy toalet.

KOMINEK Z WODĄ

Na kominek wprzęgnięty w system DGP trzeba zdecydować się już na etapie projektowania domu, gdyż naprawdę trudno będzie w budynku już zamieszkałym kuć ściany i formować kanały grzewcze. Natomiast łatwiej można przestawić się na

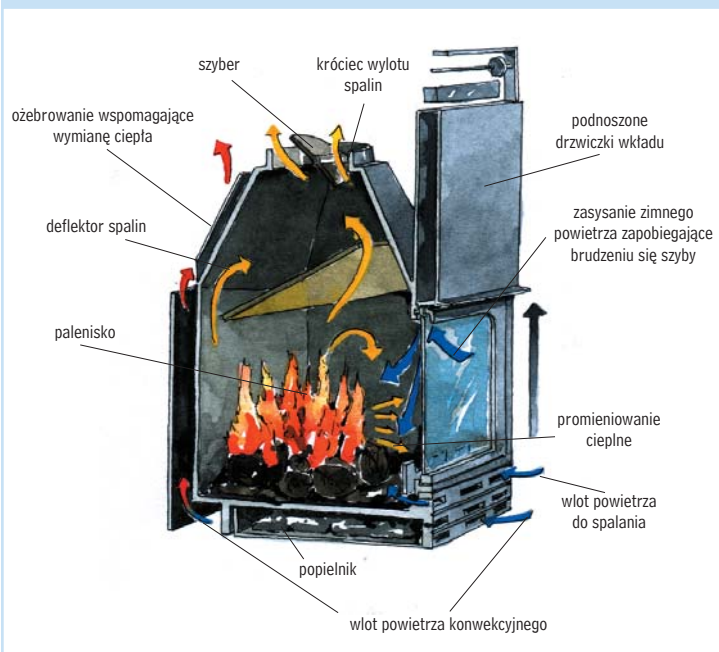
>> Zamknięta komora spalania

Mamy do wyboru wkład lub kasetę kominkową. Zasadnicza różnica pomiędzy nimi polega na tym, iż wkłady przeznaczone są tylko do kominków nowo budowanych, zaś kasetę można zamontować w już istniejącym kominku. Kasety mają także mniejszą moc grzewczą.

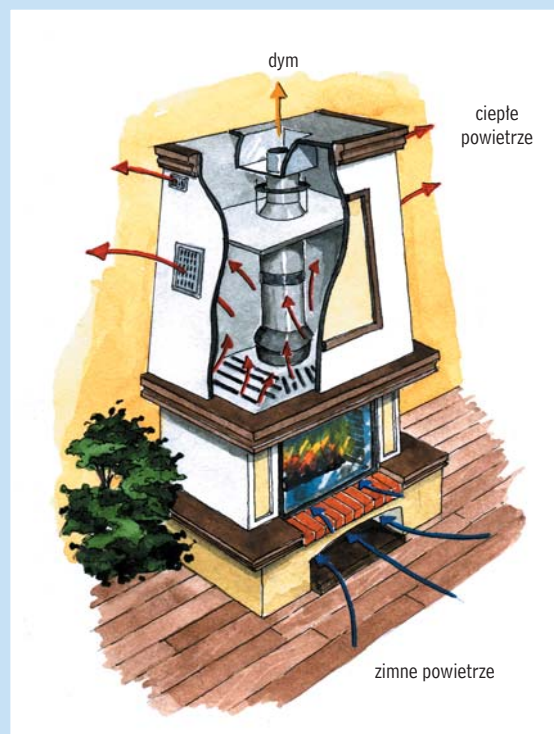
Wkłady kominkowe wykonywane są z materiałów dobrze akumulujących ciepło, odpornych na wysokie temperatury i korozję. Atrakcyjnie wykończona jest w nich jedynie widoczna powierzchnia, czyli – zazwyczaj – ścianka frontowa. Szczelne drzwiczki wytrzymują temperaturę nawet do 800°C. Sposób otwierania drzwiczek oraz ich kształt, mogą być praktycznie dowolne.

Ciekawym rozwiązaniem są kominki z wtórnym spalaniem. Mają specjalnie rozbudowaną powierzchnię w tylnej części korpusu. Gorący dym oddaje tam ciepło do omywającego obudowę powietrza. Umieszczony nad paleniskiem deflektor kieruje gorący dym do wymiennika, gdy szyber jest przymknięty, co uniemożliwia jego ucieczkę do kominu. Dzięki temu, dopalane są stałe cząsteczki, unoszące się z dymem i jeszcze więcej ciepła przekazywane jest do pomieszczenia.

Budowa wkładu kominkowego ▼



Schemat działania kominka z zamkniętą komorą spalania ►

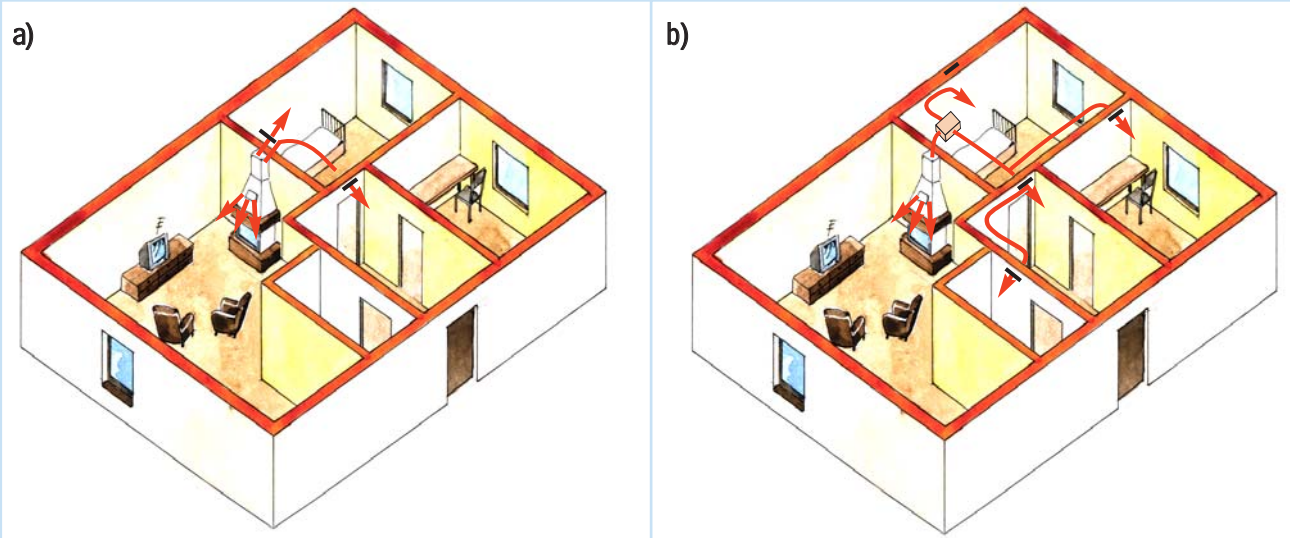


>> Naturalny czy wymuszony?

System DGP może być **oparty na naturalnym zjawisku konwekcji**. Oznacza to, że gorące powietrze unosi się w obudowie kominka ku górze i w ten sposób jest rozprowadzane do innych pomieszczeń. Ograniczeniem jest tu jednak odległość, ponieważ powietrze jest rozprowadzane najwyżej 3 m od kominka. Niewątpliwą zaletą tego systemu jest jednak fakt, że nie wymaga on zasilania energią elektryczną.

DGP z obiegiem wymuszonym ma zamontowaną turbinę elektryczną, która wymusza przepływ gorącego powietrza, co daje większe możliwości ogrzewania. Umieszczona pod wkładem ma przepustowość do 150 m³/h. Jeśli wybierzemy turbinę montowaną nad kominkiem, możemy uzyskać przepustowość nawet do 600 m³/h. Taki system znakomicie sprawdzi się w domach o dużej powierzchni, nawet do 400 m².

Rozchodzeni się ciepłego powietrza w systemie DGP: a) konwekcyjnym b) wymuszonym



ogrzewanie domu kominkiem, o ile wybierzemy wkład kominkowy z płaszczem wodnym 2. Wówczas nośnikiem ciepła będzie woda, którą można wpuścić do istniejącej instalacji c.o. ⓘ

Wkład kominkowy z płaszczem wodnym zewnątrz nie różni się od innych modeli. Cała tajemnica jego działania tkwi w budowie korpusu – ma on dwie ścianki, a w przestrzeni pomiędzy nimi przepływa woda. Taki płaszcz wodny otula cały korpus i odbiera dużo ciepła. Ogrzana woda kierowana jest do instalacji, a potem do grzejników. A jeżeli w górnej części korpusu zostanie dodatkowo zamontowana specjalna węzownica (lub jakieś inne elementy, którymi będzie

przepływać woda), kominek ogrzeje jeszcze wodę do mycia, czyli uzyskamy ciepłą wodę użytkową. Krążenie wody w instalacji wspomagają, czy może raczej wymuszają, pompy obiegowe.

Warto pamiętać, że skuteczniejszy oraz mniej awaryjny będzie wkład z solidnym i grubym korpusem. Cieńsze ścianki mają bowiem skłonność do rozszczenia się pod wpływem ciągłego nagrzewania się i stygnięcia. A wiadomo, że w przypadku systemu, gdzie w obiegu jest woda, szczelność jest jego podstawą.

Pracą, czy też może raczej wydajnością, kominka z płaszczem wodnym można sterować ręcznie lub automatycznie. W tej pierwszej opcji reguluje się tylko intensywność

spalania, czyli szybciej zmniejsza lub zwiększa ilość dopływającego do kominka powietrza. Te czynności mogą zostać zautomatyzowane. Z automatyką systemu będziemy mieli do czynienia również, gdy przy pompie obiegowej zainstalowany zostanie termostat. Po osiągnięciu przez wodę w płaszczu zadanej temperatury, pompa włączy się automatycznie i przetransportuje ciepłą wodę do instalacji i grzejników. Pompa wyłączy się, gdy woda będzie miała za niską temperaturę.

OBUDOWA KOMINKA

Sama kasetka czy wkład, nawet najlepiej wykonane, to za mało dla urody kominka, trzeba też jakoś ukryć kominkową insta-

DLA WNIKLIWYCH



Kominek z rekuperatorem

Ogrzewanie domu ciepłym powietrzem z kominka będzie wydajniejsze, a więc bardziej energooszczędne, gdy instalację przesyłu powietrza będzie wspomagała nawiewno-wywiewna centrala z odzyskiem ciepła. Umożliwia ona, w wymienniku ciepła, częściowy odzysk energii cieplnej zawartej w powietrzu wentylacyjnym usuwanym na zewnątrz budynku. Konstrukcja wymiennika umożliwia przepływ obok siebie dwóch strumieni powietrza: świeżego (zimnego), czyli pobieranego z zewnątrz budynku oraz zużytego (ciepłego), usuwanego z pomieszczeń. Są trzy podstawowe rodzaje wymienników ciepła: krzyżowe, obrotowe i przeciwprądowe. Połączenie kominka z taką centralą nie jest skomplikowane – przewód, którym przechodzi ciepłe powietrze z kominka łączy się z głównym przewodem nawiewnym wychodzącym z wymiennika ciepła.

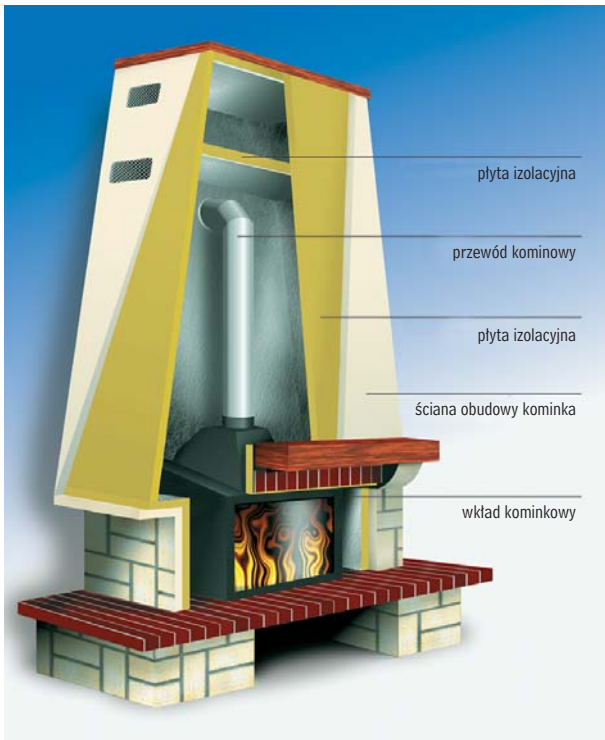
Więcej o centralach z wymiennikami ciepła w raporcie o wentylacji na str. 158.



Obieg obiegowi nierówny

Kominek z płaszczem wodnym może pracować tylko w instalacjach grzewczych systemu otwartego, aby wzrost temperatury wody nie powodował wzrostu ciśnienia w rurach.

Ponieważ w nowoczesnych instalacjach c.o. korzysta się z systemu zamkniętego, w kominkach z płaszczem wodnym stosuje się przeponowy wymiennik ciepła. Oddziela on obieg wodny w układzie otwartym – przez kominek od obiegu przez grzejniki w układzie zamkniętym.



4 Przykładowa konstrukcja kominika z izolacją (rys. Paroc) ▲

3 Niezbyt urodziwe „tyły kominika” można zupełnie ukryć i zamaskować płaską ścianą (fot. Austroflamm) ►



lację. Uprzedzamy też, że kominki z płaszczem wodnym mają ją bardziej rozbudowaną (m.in. rury do wody i otwarte naczynie zbiorcze) zatem obudowa będzie musiała być masywniejsza. Jednak wcale nie musi to być widoczne – kominek można obudować stylowo lub modernistycznie, a instalację zakryją np. płyty gipsowo-kartonowe 3.

Uwaga! Obłożenie wkładu wełną mineralną z warstwą folii aluminiowej zmniejszy ewentualne straty ciepła i zabezpieczy obudowę przed wysoką temperaturą 4.

Obudowy mogą mieć przeróżne formy – od tradycyjnych, nawiązujących stylistyką do zabytkowych, po proste, mo-

dernistyczne bryły 5-7. Zawsze jednak muszą być z materiałów niepalnych. Najczęściej wykorzystuje się cegły klinkierowe, granit, marmur, piaskowiec, kamienie naturalne, stal, szkło, płytki ceramiczne oraz płyty gipsowo-kartonowe o podwyższonej odporności ogniowej. Wybierając model kominika zwróćmy uwagę na jego front, bo to on właśnie będzie inspiracją do stylu obudowy.

WIĘCEJ POWIETRZA

Decydując się na kominek pamiętajmy, że trzeba mu zapewnić odpowiednio dużo świeżego powietrza. Nie może bowiem dojść do sytuacji, że proces spalania pochłonie cały jego „zapas”, a gdy go będzie

Najlepiej jest spalać w kominku drewno drzew liściastych, zwłaszcza twardych gatunków, jak np. brzozy, dębu i drewno drzew owocowych. Wilgotność drewna nie powinna przekraczać 20%. Drewno drzew iglastych przyjemnie strzela i pachnie w kominku, ale zawiera za dużo zanieczyszczających palenisko i przewody żywic, nie jest więc zalecane do kominików z zamkniętą komorą spalania. ⓘ

Drewno kominkowe musi być dobrze wysuszone (fot. Austroflamm) ►



DLA WNIKLIWYCH ⓘ



Kominek opalany drewnem można zastąpić kominkiem gazowym, olejowym lub elektrycznym.

Kominek gazowy (na gaz płynny lub ziemny) ma specjalnie skonstruowane palenisko i płomień do złudzenia przypominają spalanie drewna, a polana zastępuje się ich ceramicznymi kopiami. Taki kominek nie musi być podłączony do kominika, jeśli będzie to urządzenie z zamkniętą komorą spalania. Wówczas jest wyposażony w przewód spalinowy wyprowadzony bezpośrednio na zewnątrz domu. Kominek gazowy może mieć automatyczną regulację płomienia. Prawo budowlane zezwala na instalację urządzeń gazowych z wyrzutem spalin przez ścianę: o mocy

Na inne paliwa

do 21 kW w domach jednorodzinnych i do 5 kW w wielorodzinnych. Kominki gazowe mają najczęściej moc 2,5 do 4,5 kW.

Kominek olejowy budową i obsługą przypomina odmianę gazową. Płomień jednak nie przypomina „prawdziwego” ognia – jest niebieski.

Kominek elektryczny – ze względu na ceny energii trudno tu liczyć na energooszczędne użytkowanie. Urządzenia mają najczęściej moc 20 kW, co wystarcza na ogrzanie pokoju o powierzchni 20 m². Niektóre mają wbudowany termostat do regulacji mocy grzania. Płomień imitują kolorowe tasiemki poruszające się dzięki nawiewowi z wentylatora.



5 Kominek w prawie tradycyjnym klimacie (fot. Jotul)



6 Kolejna kominkowa fantazja w stylu... (fot. Tarnava)



7 A może być i w stylu modern (fot. Miro-les Foyers)

za mało, to kominek z pewnością będzie źle funkcjonował. W nowobudowanym domu, najlepszym rozwiązaniem będzie wykonanie specjalnego kanału nawiewnego o powierzchni przekroju 200 cm². Kanał może być wykonany z blachy, aluminium bądź PVC. Doprowadzi on powietrze w pobliżu kominka. Najważniejszymi elementami kanału są: przepustnica (szyber, który reguluje dopływ powietrza) oraz kratki wentylacyjne zabezpieczające przed inwazjami owadów, ptaków lub gryzoni.

Kominki dobrze jest sytuować przy ścianie zewnętrznej, gdyż wtedy wystarczy przekuć się przez nią i wmontować wpusty oraz kratki wentylacyjne.

Z uwagi na to, iż w Polsce przeważają wiatry zachodnie, a chcemy, by powietrze było wciągane do kanału, otwór wylotowy najlepiej umieścić na zachodniej ścianie domu.

SINGIEL CZY DUET

Wynika z naszych rozważań, że kominek może z powodzeniem być jedynym źródłem ciepła w domu nawet całkiem sporym, „wyprodukuje” też w razie czego ciepłą wodę do mycia. Jednak rzadko jest stosowane takie rozwiązanie. ⓘ

Zdecydowanie przeważa podejście, że kominek będzie wspomagany np. elektrycznymi grzejnikami. Wówczas ciepło z kominka ogrzewa pomieszczenia na jednym poziomie domu, a na przykład sypialnie na piętrze mają indywidualne grzejniki. To dosyć racjonalne – kominek w nocy nie musi już „hajcować się”, natomiast w sypialniach grzejniki są włączane tylko na noc. Zresztą, w duże mrozy, ogrzewanie kominowe może okazać się niewystarczające, wtedy lepiej mieć w zanadru alternatywny sposób dogrzewania.

DLA WNIKLIWYCH



Liczmy parametry

Jeżeli kominek ma być głównym źródłem ogrzewania domu, trzeba właściwie dobrać jego parametry by mógł sprostać zapotrzebowaniu na ciepło. Moc wkładu kominkowego, który ogrzeje dom, można obliczyć korzystając z następującego wzoru:

$$D = V \times G \times \Delta_t \text{ [W]}$$

gdzie:

D – straty ciepła [W];

V – kubatura budynku [m³];

G – współczynnik przenikalności cieplnej [W/°C/m³] równy:

Δ_t – różnica temperatury wewnętrznej i zewnętrznej [°C] (40°C).

Wartości współczynnika G są następujące:

G = 0,75 dla budynków dobrze izolowanych,

G = 0,90 dla budynków średnio izolowanych;

G = 1,20 dla budynków o słabej izolacji;

W uproszczeniu można przyjąć, że zapotrzebowanie na ciepło wynosi:

- w nowym, dobrze izolowanym domu – 30 W/m³;

- w domu izolowanym przy użyciu starych technologii – 40 W/m³;

- w starym domu bez izolacji – 80 W/m³.

Przykład:

dom dobrze izolowany o pow. 120 m², wysokości pomieszczeń 2,7 m:

$$V = 120 \text{ m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 324 \text{ m}^3$$

$$D = 324 \text{ m}^3 \times 0,75 \times 40^\circ\text{C} = 9720 \text{ W}$$

lub

$$D = 324 \text{ m}^3 \times 30 \text{ W/m}^3 = 9720 \text{ W}$$

Z obliczeń wynika, że potrzebujemy wkładu kominkowego o mocy 10 kW.

Ze względów finansowych, powinniśmy zainteresować się także średnim zużyciem drewna podczas palenia. Przy mocy nominalnej 10 kW powinno to być wynosić około 3-3,5 kg/h. Zwróćmy też uwagę na czas pracy bez uzupełniania opału – najlepiej około 10 godzin.

Ile kosztuje do domu o powierzchni 150 m² kominek z płaszczem wodnym

założenia: wys. komina 8 m

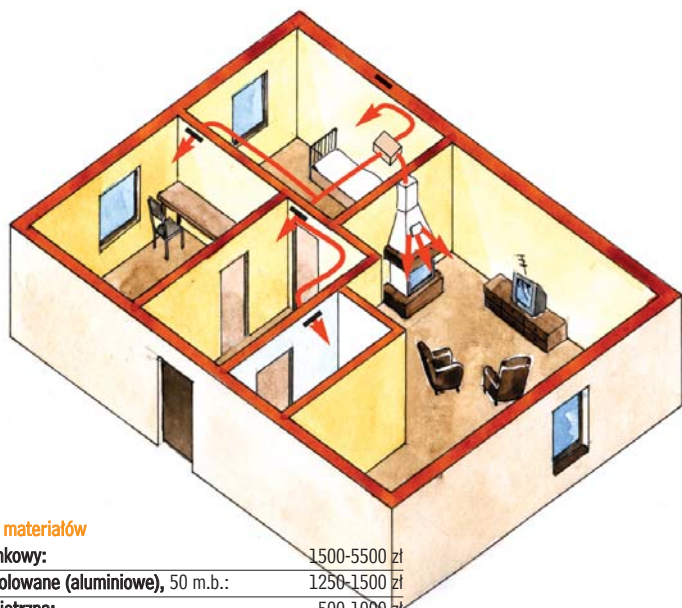


Makroterm	Hark	producent	CTM Polonia	Unirol
Makroterm	Hark-Polska	dysyributor	CTM Polonia	Unirol
8229 zł	11 510 zł	cena brutto z montażem	6466 zł	4697 zł
1000-3000 zł	400-2300 zł	koszt montażu	500-1500 zł	1000-2000 zł
Akant	900 WW	model	TKP 18AC SC	Unico Neptun
18 kW	2x7,4 kW	moc nominalna	18 kW	18 kW
φ 180 mm	φ 180 mm	średnica komina	φ 160 mm	φ 180 mm
stal kotłowa	żeliwo	materiał korpusu	stal kotłowa	stal kotłowa
żeliwo	żeliwo	materiał ramy	żeliwo	stal kotłowa
prawostronne	lewostronne	drzwiczki	lewostronne	prawostronne
automatyczne	automatyczne	dopuszczanie wody do płaszcza wodnego	automatyczne	automatyczne
3-biegowy wentylator	grawitacyjnie	dostarczanie powietrza do komory spalania	automatyczne	grawitacyjnie
w cenie	3500 zł	zestaw pompowy do c.o.*	1550-2000 zł	958 zł
350 zł	w cenie	regulator ciągu kominowego	w cenie	200-400 zł
1000-3000 zł	1000-3500 zł	akcesoria przyłączeniowe	700-3000 zł	750-2800 zł
366 zł	opcjonalnie	zestaw pompowy do c.w.u.	nie wymagany	350 zł

* zestaw pompowy zawiera: pompę, zawór zwrotny, 2 zawory odcinające, filtr wody, 2 śrubunki, wymiennik

kominek z systemem DGP

założenia: 10 pomieszczeń, dom parterowy z poddaszem użytkowym



zestawienie materiałów	
wkład kominkowy:	1500-5500 zł
przewody izolowane (aluminiowe), 50 m.b.:	1250-1500 zł
turbina powietrzna:	500-1000 zł
kształtki, 15 szt.:	750-1200 zł
anemostaty, 10 szt. (1 do każdego pomieszczenia):	150-200 zł
materiały:	4150-9400 zł
robocizna:	1500-2000 zł
całkowity koszt instalacji:	5650-11 400 zł

Firmy

Kominki i wkłady kominkowe

ALGREG-POL	061 875 30 72	www.algregpol.com.pl
AUSTROFLAMM POLSKA	076 835 85 77	www.austroflamm.com.pl
CANPOL (SUPRA)	044 635 22 96	www.canpol-kominki.pl
CAMIS	095 751 64 48	www.camis.pl
CEBUD	012 637 36 23	www.cebud.transfer.pl
CIEPŁO, ŚWIATŁO I STYL (elektryczne)	081 444 33 03	www.csis.pl
CTM POLONIA (termokominki)	042 719 40 44	www.ctmpolonia.pl
DARKOM	048 616 30 78	www.darkom.pl
EKKOM	033 851 48 73	www.ekkom.pl
ELKOM	048 365 53 89	www.kominki.radom.pl
HAJDUK	095 722 54 59	www.hajduk.com.pl
HARK	022 665 15 04	www.hark-kominki.pl
HITON	022 758 50 49	www.hiton.pl
KOM-BUD	032 265 64 28	www.kom-bud.alpha.pl
KOMINKI DOVRE	089 533 81 50	www.dovre.com.pl
KOMINKI IRENEUSZ LAU	052 327 72 74	www.kominki.pl
KOMINKI KOZŁOWSKI	022 723 90 98	www.kominki-kozłowski.com.pl
KOMINKI MAGDULEC	032 431 65 73	www.centrumkominkow.pl
KOMINKI MIRO-LES FOYERS 2	012 652 77 33	www.mirolesfoyers.pl
KOMINKI STELLA	033 812 55 29	www.kominki.dos.pl
KOPERFAM	022 774 11 22	www.koperfam.pl
KORNAK	046 857 17 08	www.kornak.pl
KOMO	022 331 57 70	www.komo.pl
KUR	022 772 52 52	www.kur.com.pl
LECHMA	061 656 75 15	www.lechma.com.pl
MORA POLSKA	061 855 23 50	www.mora.com.pl
MAKROTERM	012 386 76 00	www.makroterm.pl
MARMUREK	081 750 25 25	www.marmurek.pl
MERKURY	091 578 62 20	www.merkury.win.pl
NORTHSTAR POLAND	067 216 21 36	www.northstar.pl
ODLEWNIA ŻELIWA BOLIMÓW	046 838 03 21	www.karolfigat.prv.pl
PANEK	022 723 92 05	www.kominy.wamm.com.pl
PARKANEX	012 284 06 40	www.parkanex.pl
PINUS KOMINKI	058 550 15 00	www.pinus-kominki.com.pl
POLCRAFT 2	083 342 32 91	www.kominki.net
PRAPOL	061 842 59 10	www.prapol.com.pl
ROTAL - ZAKŁAD OGRZEWANIA ALTERNATYWNEGO	091 422 08 95	www.rotal.pl
SCAN FORUM (JÓTUL)	058 520 11 20	www.jotul.pl
SKAT	041 368 13 16	www.kominki-skat.com.pl
SPARKE POLSKA	022 716 34 86	www.sparke.pl
SPARTHERM	095 763 97 00	www.spartherm.com.pl
STYLOWE KOMINKI	022 773 20 83	www.stylowekominki.pl
SUPRA	022 455 26 97	www.supra.fr
TARNAVA	014 678 63 50	www.tarnavakominki.pl
TARNAVA	014 631 83 00	www.tarnawa.com.pl
TIM KOMINKI	032 754 17 11	www.timkominki.com.pl
TMP (CHEMINÉES PHILIPPE)	022 725 83 25	www.tmp.com.pl
UNIROL	074 831 00 50	www.unirol.pl
Inne		
DARCO (system DGP)	014 680 90 90	www.darco.com.pl
PAROC POLSKA (plyty z wełny kamiennej)	(52) 568 21 90	www.paroc.pl
POUJOULAT (system DGP)	022 774 06 25	www.poujoulat.com.pl
VARMSSEN (plyty krzemianowo-wapniowe)	012 652 76 34	www.varmsen.com