



KOTŁY NA OLEJ I GAZ

# Ze zbiornika czy z sieci?

■ KATARZYNA OŁĘDZKA

**Wybór kotła wpływa na efektywność pracy całego systemu grzewczego i wysokość rachunków za ogrzewanie. Zanim zdecydujemy się na konkretny model musimy wybrać paliwo – takie, które będzie łatwo dostępne, zapewni niekłopotliwą obsługę kotła, a także przystępne koszty instalacji i eksploatacji.**

**D**ecyzja co do rodzaju paliwa zależy przede wszystkim od tego, czy korzystanie z niego jest technicznie możliwe: czy może to być gaz z sieci miejskiej, gaz płynny, olej opałowy, czy też musi to być prąd lub węgiel, koks, drewno albo ekologiczne źródła ciepła. O kotłach na paliwa stałe i prąd piszemy w kolejnych częściach tego raportu, a tu zajmiemy się kotłami na gaz i olej.

**Gaz ziemny.** Najlepiej, gdy w pobliżu domu przebiega miejska sieć gazowa. Niewątpliwą zaletą gazu, oprócz stosunkowo niskich cen, jest bowiem to, że nie trzeba go magazynować i płacić za napełnienie całego zbiorni-

ka już w momencie dostawy. Za gaz ziemny płaci się średnio co 2 miesiące, i to za tyle gazu, ile się zużyło.

**Gaz płynny.** Spalanie tego gazu jest bezzapachowe, a powstające spaliny są czystsze niż te ze spalania oleju. Paliwo przechowywane w zbiornikach naziemnych lub podziemnych poza domem, więc w razie wycieku jest mniej groźne niż magazynowany w domu olej. Koszty ogrzewania domu gazem płynnym są niższe niż energią elektryczną. Kiedy w okolicy zostanie zbudowana sieć gazowa, przejście z gazu płynnego na ziemny nie będzie wymagało ani wymiany kotła, ani budowy nowej instalacji gazowej.

**Olej opałowy** można magazynować wewnątrz budynków – w piwnicy, lub kotłowni – w zbiorniku jedno- lub dwupłaszczowym (lub baterii zbiorników) wykonanym z polietylenu lub blachy stalowej. Zbiornik powinien być ustawiony w odpowiedniej odległości od kotła i odgradzony od niego ścianką działową. Pomieszczenie, w którym będziemy przechowywać olej opałowy, wymaga bardzo sprawnej wentylacji, zapewniającej od dwóch do czterech wymian powietrza na godzinę. Jeśli łącznie zbiorniki mają pojemność większą niż 1 m<sup>3</sup>, trzeba je zamontować w innym pomieszczeniu niż kocioł.

Można też przechowywać olej na zewnątrz domu – w zbiorniku naziemnym lub podziemnym. Trzeba wtedy zapewnić ogrzewanie oleju w zbiorniku i w przewodach doprowadzających go do domu.

Ze względów ekonomicznych najkorzystniej jest kupować paliwo na długo przed sezonem grzewczym, bo kosztuje wówczas mniej niż w szczycie sezonu. Wybierając pomiędzy gazem płynnym a olejem opa-

**Zbiorniki na olej opałowy.** ▼



Nowoczesne kotły wyposażone są w elektroniczny panel sterujący z zegarem i programatorem tygodniowym. ▼

fot. BAXI ROCA  
CALEFACCION



fot. DE DIETRICH



▲ Jednofunkcyjny kocioł z zasobnikiem

lowym, należy kierować się możliwościami ich przechowywania, bo koszt ogrzewania tymi paliwami jest porównywalny, jakkolwiek zawsze zależy od cen, które się często zmieniają.

## PRZED PODJĘCIEM DECYZJI

Nośnik ciepła determinuje późniejsze wybory dotyczące rodzaju kotła czy prowadzenia instalacji. Jeśli wybieramy gaz ziemny, płynny lub olej – zakładamy centralne ogrzewanie wodne z grzejnikami lub wodnym ogrzewaniem podłogowym. Jeżeli decydujemy się na prąd, najczęściej w każdym pomieszczeniu montujemy grzejniki elektryczne lub piece akumulacyjne.

Sprawę ogrzewania należy gruntownie przemyśleć, ponieważ późniejsze zmiany np. z ogrzewania elektrycznego na centralne ogrzewanie wodne wiążą się z dużymi kosztami, koniecznością przeróbek budowlanych, kuciem ścian i podłóg. Musimy również pamiętać o tym, iż usytuowanie urządzeń grzewczych: kotła, grzejników, zbiornika na paliwo i składu opału musi być uwzględnione w projekcie. Dlatego decyzję, czym ogrzewać dom, należy podjąć jak najwcześniej, najlepiej przed zleceniem wykonania projektu.

Oprócz wyboru paliwa ważna jest funkcja, jaką kocioł ma pełnić. Czy ma to być kocioł jednofunkcyjny – wyłącznie do ogrzewania domu – czy też ma ogrzewać dom i przygotowywać ciepłą wodę – wtedy do kotła jednofunkcyjnego trzeba podłączyć

## DWU- CZY JEDNOFUNKCYJNY?

**Dwufunkcyjny.** Podstawową jego zaletą jest cena: jest tańszy niż kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem, a instalacja jest mniej skomplikowana, co również przekłada się na cenę – nie tylko materiałów, ale również wykonania. Ponadto kocioł taki zajmuje mniej miejsca, nie trzeba bowiem magazynować ogrzanej wody; jest ona podgrzewana na bieżąco.

**Do wad kotłów dwufunkcyjnych zaliczyć można obniżenie komfortu korzystania z ciepłej wody, gdyż:**

- nie płynnie od razu,
- maksymalną wydajność i maksymalną temperaturę można uzyskać tylko wtedy, gdy z ciepłej wody korzysta jedna osoba; jednoczesny pobór wody przez kilka osób

powoduje ograniczenie strumienia i temperatury wody,

- nawet minimalny pobór ciepłej wody powoduje uruchomienie kotła,
- moc kotła musi być wyższa niż kotła jednofunkcyjnego w tej samej instalacji.

**Jednofunkcyjny.** Przygotowuje ciepłą wodę w sposób bardziej komfortowy, ale wiąże się to z wyższymi kosztami – zarówno materiałów i wykonania instalacji, jak i jej użytkowania. Kotły te zajmują zazwyczaj też więcej miejsca niż kotły dwufunkcyjne (kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem wymaga oddzielnego pomieszczenia). Zaletą takiego kotła jest to, że ciepłą wodę uzyskuje się natychmiast, niewielki jej pobór (np. podczas mycia rąk) nie powoduje włączania się kotła (wykorzystywana jest ciepła woda zmagazynowana w zasobniku).

zasobnik lub zdecydować się na kocioł dwufunkcyjny.

W tej drugiej sytuacji oprócz zapotrzebowania na ciepło (mocy) potrzebnego do ogrzewania budynku ważna jest również potrzebna ilość c.w.u. Nie bez znaczenia dla wyboru jest także miejsce, w którym można zamontować kocioł, typ urządzenia, rodzaj komory spalania, a także dostępność serwisu oraz gwarancja producenta.

## ELEMENTY KOTŁÓW

**Kotły olejowe** mogą być jedno- lub dwufunkcyjne, choć tych drugich produkuje się mało. Sprawność kotłów olejowych sięga 94%. Najczęściej są to duże urządzenia, choć na rynku jest już kilka modeli kompaktowych.

**Kotły gazowe** oprócz tego, że mogą być jedno- lub dwufunkcyjne, mogą również różnić się typem palników, a zatem także sposobem instalacji. Mogą mieć otwartą lub zamkniętą komorę spalania. **Kocioł z komorą otwartą** pobiera powietrze potrzebne do spalania z pomieszczenia, w którym jest zainstalowany. **Kocioł z zamkniętą komorą spalania** musi mieć doprowadzone powietrze i ma nieco inne wymagania instalacyjne i eksploatacyjne, a przy tym wyższą sprawność, ale jest droższy. Wśród tego typu kotłów oddzielną grupą stanowią **kotły kondensacyjne**, które odzyskują ciepło ze spalin, dzięki czemu osiągają sprawność powyżej 100%. Kotły kondensacyjne wymagają podłączenia do kanalizacji, do której odprowadzany jest kondensat. Zależnie

od ilości miejsca można zainstalować kocioł stojący lub wiszący.

## SERCE KOTŁA – PALNIK

Działa w wydzielonej części kotła, zwanej komorą spalania.

Najlepsze są palniki z **modulowaną** (czyli płynną) **regulacją**, bo im większy zakres modulacji, tym większa sprawność urządzenia. W odróżnieniu od kotłów z palnikami z modulowaną regulacją kocioł z **palnikiem jednostopniowym** pracuje w trybie włącz/wyłącz, nawet jeżeli zastosowana jest regulacja pogodowa.

W kotłach gazowych stosuje się palniki modulowane, w olejowych zaś palniki jedno- albo dwustopniowe.

Palniki gazowe w zależności od sposobu doprowadzenia gazu mogą być atmosferyczne lub wentylatorowe (nadmuchowe):

- w **atmosferycznych** powietrze potrzebne do spalania gazu jest zasysane wskutek różnicy ciśnień i takie palniki stosuje się tylko w kotłach gazowych małej mocy;

- w **wentylatorowych** powietrze jest dodatkowo nadmuchiwane.

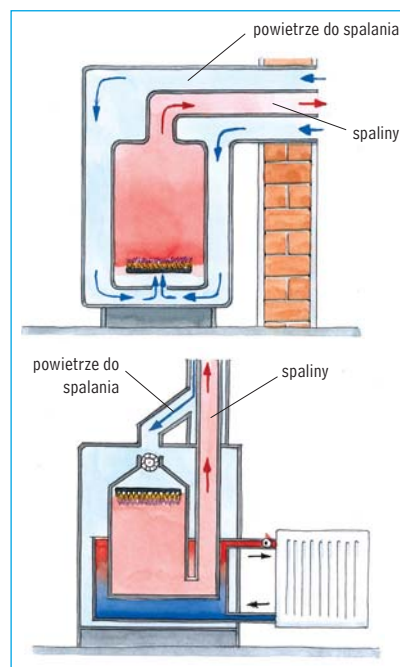
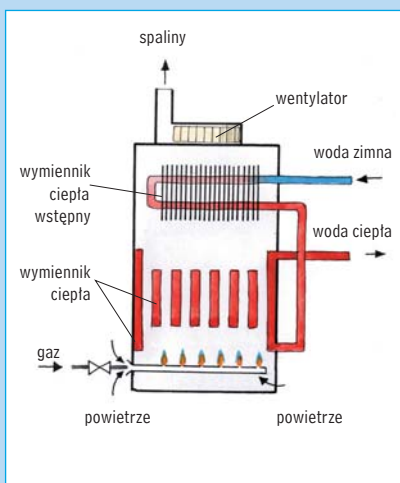
Kotły olejowe wyposażone są w palniki wentylatorowe, w których ciśnienie powietrza i oleju jest tak regulowane, by ograniczać do minimum emisję szkodliwych związków. Niektóre typy kotłów mogą pracować na olej albo na gaz, trzeba tylko wymienić palnik lub kupić palnik dwupaliwowy.

Nowoczesne kotły wyposażone są w zapłon elektroniczny: palnik zapala się od iskry w momencie włączania kotła.

## KOCIOŁ KONDENSACYJNY

To urządzenie, w którym wykorzystane jest ciepło kondensacji, czyli skraplania pary wodnej zawartej w spalinach. Jeżeli spaliny zostaną schłodzone poniżej punktu rosy, zawarta w nich para wodna zmienia stan skupienia z gazowego na ciekły, a powstające w tym procesie ciepło dodatkowo podgrzewa wodę kotłową. Kocioł osiąga najwyższą sprawność, gdy temperatura wody grzewczej wynosi 40-50°C, a temperatura wody powracającej do kotła jest możliwie najniższa. Wynika z tego, że kotły kondensacyjne **przeznaczone są przede wszystkim do instalacji niskotemperaturowych, zwłaszcza ogrzewania podłogowego**. Skropliny powstające w czasie kondensacji pary wodnej odprowadza się najczęściej do kanalizacji.

Schemat kotła kondensacyjnego. Ma on wbudowany drugi wymiennik ciepła, w którym następuje odebranie ciepła ze spalin. Jest ono wykorzystywane do wstępnego podgrzania wody dopływającej do kotła. ▼



▲ Kocioł z zamkniętą komorą spalania z odprowadzeniem spalin i pobieraniem powietrza niezbędnego do procesu spalania

## KOMORA SPALANIA: OTWARTA CZY ZAMKNIĘTA?

Jeśli kocioł ma **komorę otwartą**, pobiera powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym jest zainstalowany. Spaliny z takiego kotła trzeba wyprowadzać kominem na zewnątrz.

Kotły z **zamkniętą komorą spalania** pobierają powietrze bezpośrednio z zewnątrz – wyprowadzonym z budynku przewodem powietrzno-spalinowym, zbudowanym z dwóch współśrodkowo umieszczonych rur (jedna w drugiej): rurą zewnętrzną dopływa do kotła powietrze zewnętrzne, wewnętrzną usuwane są spaliny. Taki kocioł można zamontować w dowolnym pomieszczeniu w domu, a nawet w szafce kuchennej.

Chociaż koszt kotła z zamkniętą komorą spalania jest wyższy niż urządzenia o zbliżonej mocy z komorą otwartą, oszczędza się na kominie. Nie trzeba też wykonywać dodatkowej wentylacji nawiewno-wywiewnej, niezbędnej w pomieszczeniu, w którym pracuje kocioł z otwartą komorą spalania. **Ograniczenia w stosowaniu przewodów powietrzno-spalinowych.** Taki przewód można wyprowadzić przez ścianę budynku tylko wtedy, gdy moc kotła nie przekracza 21 kW. Jeżeli jest większa, przewód musi być wyprowadzony przez dach. Nie wolno również przekroczyć maksymalnej długości przewodu powietrzno-spalinowego, zalecanej przez producenta (najczęściej od 4 do 6 m), w przeciwnym razie ci-

śnienie wytworzone przez wentylator nie wystarczy do pokonania oporu przewodu powietrzno-spalinowego.

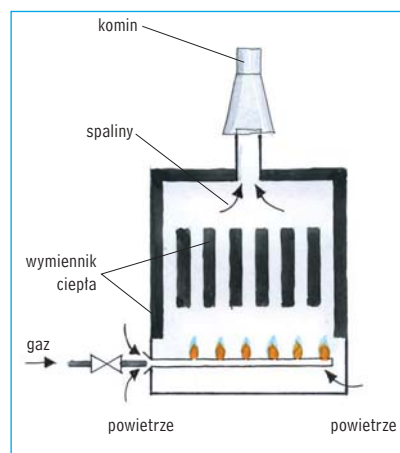
Należy pamiętać również o tym, że przewody powietrzno-spalinowe wyprowadzone ze ściany budynku muszą się znajdować na wysokości co najmniej 2,5 m nad ziemią, by nie zagrażały poparzeniem.

## WYMIENNIK CIEPŁA

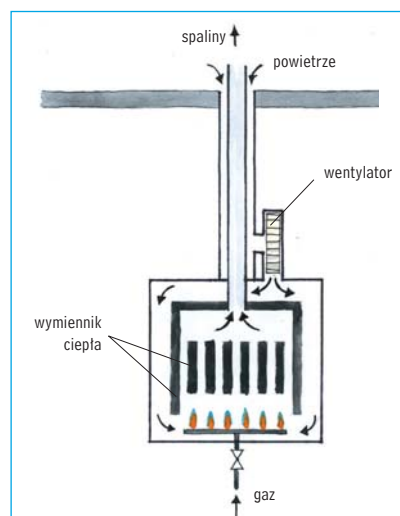
Ciepło z gorących spalin przekazywane jest wodzie grzewczej lub użytkowej w wymienniku ciepła. W tradycyjnych i niskotemperaturowych kotłach stojących jest on zazwyczaj wykonany z żeliwa lub stali. Wymienniki kotłów kondensacyjnych, tak jak całe kotły wykonywane są z materiałów szczególnie odpornych na korozję, czyli zazwyczaj ze stopów aluminium lub stali nierdzewnej.

## PRZEPONOWE NACZYNIĘ WZBIORCZE

Woda w układzie grzewczym raz jest cieplejsza, raz chłodniejsza, zajmuje więc raz mniejszą, raz większą objętość. W instalacji musi się znaleźć miejsce, w którym zmieści się ta zwiększona objętość wody. Nazywa się je **naczyniem wzbiorczym**. W nowoczesnych kotłach grzewczych jest to zbiornik przedzielony szczelną membraną, stanowiący część całego urządzenia. Po jednej stronie membrany przepływa woda grzewcza, po drugiej jest zamknięte powietrze. Gorąca woda wypycha membranę, a zaś spręża powietrze. Kiedy woda osty-



▲ Schemat budowy kotła z otwartą komorą spalania Schemat budowy kotła z zamkniętą komorą spalania ▼



## PRZED ZAKUPEM

Zanim zdecydujemy się na konkretny model kotła, warto poprosić o jego **wycenę** (razem z osprzętem i automatyką) **przynajmniej kilka firm i porównać oferty**, bo ceny porównywalnych rozwiązań mogą znacznie się różnić. Po dokonaniu wyboru warto też sprawdzić, co oferuje i gdzie się mieści najbliższy punkt **serwisowy**.

Wielu producentów kotłów wymaga, aby pierwsze uruchomienie kotła wykonała **autoryzowana firma instalacyjna**. Jeśli montaż kotła nie zostanie wykonany zgodnie z wymaganiami producenta, można stracić gwarancję. Trzeba również pamiętać o tym, że każdy kocioł wymaga **okresowych przeglądów i konserwacji**: to warunek by dobrze działał długie lata.

gnie, ciśnienie powietrza wypycha membranę z powrotem i pojemność instalacji o tyle się zmniejsza. Naczynie tak działające nazywa się **przeponowym naczyniem wzbiorczym**: umożliwia ono bezpieczne stosowanie zamkniętych instalacji grzewczych, w których woda nigdzie nie styka się z powietrzem, a mimo to nie dochodzi do niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

## GDY POTRZEBNA CIEPŁA WODA

W domach, w których kocioł podgrzewa wodę do ogrzewania, a także do zmywania, kąpieli itd., krąży ona w dwóch niezależnych obiegach, które zasilać może ten sam **kocioł dwufunkcyjny**. To najbardziej ekonomiczne źródło ciepła w domu, jeśli zapotrzebowanie na wodę użytkową jest niezbyt duże. Dla większej liczby domowników rozwiązaniem korzystniejszym może się okazać **kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem ciepłej wody**. Zasobnik taki może zresztą współpracować także z kotłem dwufunkcyjnym. Gromadzenie w nim wody wiąże się wprawdzie z pewnymi stratami energii, nieuniknionymi mimo coraz doskonalszego izolowania cieplnego, ale ciepłą wodę uzyskuje się z niego natychmiast, bez czekania, pod warunkiem, że zasobnik jest dość blisko punktów poboru wody i nie trzeba czekać, aż z rur spłynie zimna woda. Jeśli zasobnik jest odległy od punktów poboru, można zamontować obieg cyrkulacyjny, czyli przewód, którym woda będzie krążyć między najdalej położo-



foto. VAILLANT

Dzięki ciekawemu wzornictwu kocioł może stać się interesującym elementem wnętrza

nym odbiornikiem ciepłej wody a kotłem, i dzięki temu stale będzie ciepła.

## DOBÓR MOCY GRZEWCZEJ KOTŁA

Moc urządzenia **jednofunkcyjnego** dobiera się do wielkości domu i jego izolacyjności (akumulacji ciepła), a moc kotła **dwufunkcyjnego** trzeba obliczać z uwzględnieniem liczby domowników.

Orientacyjnie można przyjąć, że do ogrzewania pomieszczeń o standardowej wysokości 2,5 m w poprawnie ocieplonym domu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni potrzeba około 70 W mocy kotła. Zapotrzebowanie przeciętnego domu jednorodzinnego na ciepło zaspokaja kocioł o mocy 23-26 kW.

W domu nieocieplonym zapotrzebowanie może być nawet półtorakrotnie większe.

Maksymalna moc kotła jest w pełni wykorzystana zaledwie przez kilkanaście dni w roku. Ponad 90% sezonu kocioł pracuje pod obciążeniem niepełnym, a w ciągu roku moc jest wykorzystywana średnio w 40%.

## STEROWANIE

Moc nowoczesnych palników kotłów można płynnie regulować za pomocą automatyki. Kotły olejowe i gazowe współpracują z nią idealnie. Podstawowy i najprostszy układ sterujący to **czujnik temperatury zainstalowany w pomieszczeniu**. Stałą, zadaną temperaturę utrzymuje wysyłając do palnika odpowiedni sygnał: grzać mocniej, grzać słabiej. System grzewczy ma jednak pewną bezwładność cieplną, a więc po zmniejszeniu płomienia jakiś czas jeszcze rurami płynie woda cieplejsza; po zwiększeniu też trzeba odczekać, zanim się nagrzeje.

Coraz częściej kotły wyposaża się w tzw. **automatykę pogodową**. Do układu sterowania kotłem trafiają wtedy także dane z czujnika temperatury umieszczonego na zewnątrz budynku.

Odpowiednio zaprogramowany mikroprocesor ustala na podstawie wszystkich informacji najlepszy sposób grzania, m.in. z wyprzedzeniem koryguje parametry pracy kotła, jeżeli zmienia się temperatura zewnętrzna. Duże oszczędności możemy uzyskać kupując kocioł z **programatorem czasowym**, który pozwala nastawiać pożądaną temperaturę nie tylko w zależności od pory dnia, ale też dnia tygodnia.

W kotłach dwufunkcyjnych można również **nastawić stałą temperaturę wody użytkowej** zwykle na 50-55°C.

## BEZPIECZEŃSTWO

Automatyka służy nie tylko łączeniu komfortu z oszczędnością. Istotnym jej elementem są różnego rodzaju zabezpieczenia. Chronią np. przed wypływem gazu, gdy zgaśnie płomień, przed zanikiem ciągu w kominie i cofaniem się spalin do pomieszczenia, przed przegrzaniem wody i wieloma innymi zagrożeniami.

Nowoczesny kocioł może bardzo wiele i teoretycznie nie wymaga obsługi. Bezpieczniej jednak jest co jakiś czas kontrolować **wskazniki**, informujące o stanie urządzenia i o ewentualnych awariach. Zwykle są to **diody lub wyświetlacz ciekłokrystaliczny** umieszczony na obudowie kotła oraz na panelu lub pilocie, coraz powszechniej wykorzystywanym do zdalnego sterowania pracą urządzenia. ■

## Ile kosztują kotły olejowe?



8500 zł

**Typ:** jednofunkcyjny kocioł kondensacyjny  
**Moc:** 25 kW  
**Sprawność:** 103%  
**Montaż:** kocioł stojący  
**Gwarancja:** 2 lata  
**Ulrich, model Oilkondensich OK 25**



9000 zł

**Typ:** kocioł jednofunkcyjny z jednostopniowym palnikiem GG 55V Giersch  
**Moc:** 17-24 kW  
**Sprawność:** 93,3%  
**Montaż:** kocioł stojący  
**Gwarancja:** 2 lata  
**Vaillant, model iroVIT 248/5**



18 000 zł

**Typ:** jednofunkcyjny kocioł kondensacyjny  
**Moc:** 15-23 kW  
**Sprawność:** 104,5%  
**Montaż:** kocioł wiszący  
**Gwarancja:** 2 lata – wymiennik, 1 rok - elektronika  
**Scheer, model WKO-DuoCondens**



8200 zł

**Typ:** kocioł jednofunkcyjny  
**Moc:** 17 kW  
**Sprawność:** 93,5%  
**Montaż:** kocioł stojący  
**Gwarancja:** 6 lat – kocioł, 5 lat – zasobnik c.w.u.  
**Wolf, model CNK 17 z zasobnikiem c.w.u. CB-155**

## Ile kosztują kotły gazowe?



6000 zł

**Typ:** kocioł dwufunkcyjny  
**Moc:** 23,1 kW  
**Paliwo:** gaz ziemny / płynny  
**Sprawność:** 93,3%  
**Montaż:** kocioł wiszący  
**Gwarancja:** 2 lata  
**Unirol, model Cosmogas BME 10/20**



6200 zł

**Typ:** dwufunkcyjny kocioł przepływowy  
**Moc:** 27,9 kW  
**Paliwo:** gaz ziemny / płynny  
**Sprawność:** 93,1%  
**Montaż:** kocioł wiszący  
**Gwarancja:** 3 lata  
**Immergas, model Eolo Superior 32 kW**



11 000 zł

**Typ:** dwufunkcyjny kocioł kondensacyjny z zapłonem elektronicznym, z wbudowanym zasobnikiem warstwowym  
**Moc:** 28 kW (maksymalna moc dla centralnego ogrzewania), 33,2 kW (maksymalna moc dla przygotowywania c.w.u.)  
**Paliwo:** gaz ziemny / płynny  
**Sprawność:** 107%  
**Montaż:** kocioł wiszący  
**Gwarancja:** 2 lata  
**Saunier Duval, model Isomax Condens F 30/35 E**



12 500 zł

**Typ:** dwufunkcyjny kocioł kondensacyjny  
**Moc:** 24 kW (maksymalna moc dla centralnego ogrzewania), 30 kW (maksymalna moc dla przygotowywania c.w.u.)  
**Paliwo:** gaz ziemny/płynny  
**Sprawność:** do 109%  
**Montaż:** kocioł wiszący/stojący  
**Gwarancja:** 2 lata  
**Ciepło-Tech, model Lelia Profession Murale**

- ceny brutto -

## PRZYDATNE ADRESY

<b>ACV</b>	054 412 56 00	<a href="http://www.acv.pl">www.acv.pl</a>
<b>AEG TECHNIKA GRZEWCZA</b>	022 868 05 80	<a href="http://www.technikagrzewcza.pl">www.technikagrzewcza.pl</a>
<b>ATLANTIC</b>	022 423 32 00	<a href="http://www.atlantic-polska.pl">www.atlantic-polska.pl</a>
<b>BAXI ROCA CALEFACCION</b>	032 254 47 63	<a href="http://www.roca-heating.com">www.roca-heating.com</a>
<b>BOREN ENERGIA NOVA</b>	071 348 30 30	<a href="http://www.boren.com.pl">www.boren.com.pl</a>
<b>BUDERUS</b>	061 816 71 01	<a href="http://www.buderus.pl">www.buderus.pl</a>
<b>CICHEWICZ KOTŁY C.O.</b>	023 662 60 01	<a href="http://www.cichewicz.com">www.cichewicz.com</a>
<b>CIEPŁO-TECH</b>		<a href="http://www.cieplotech.pl">www.cieplotech.pl</a>
<b>DE DIETRICH</b>	071 345 00 58	<a href="http://www.dedietrich.com.pl">www.dedietrich.com.pl</a>
<b>ECOTEC</b>	042 649 45 00	<a href="http://www.ecotec.pl">www.ecotec.pl</a>
<b>ENERGO-SYSTEM</b>	062 508 30 66	<a href="http://www.energosystem.isnet.pl">www.energosystem.isnet.pl</a>
<b>EWFE</b>	058 342 12 61	<a href="http://www.ewfe.com.pl">www.ewfe.com.pl</a>
<b>FERROLI</b>	032 473 31 00	<a href="http://www.ferrolipolska.pl">www.ferrolipolska.pl</a>
<b>FONDITAL NOVA FLORIDA</b>	012 646 97 51	<a href="http://www.fondital.pl">www.fondital.pl</a>
<b>HOVAL</b>	061 874 38 50	<a href="http://www.hoval.pl">www.hoval.pl</a>
<b>HUSTY</b>	012 645 03 04	<a href="http://www.zaegel-held.pl">www.zaegel-held.pl</a>
<b>IMMERGAS</b>	042 684 52 74	<a href="http://www.immergas.com.pl">www.immergas.com.pl</a>
<b>KLIMOSZ (VIADRUS)</b>	032 475 21 77	<a href="http://www.klimosz.pl">www.klimosz.pl</a>
<b>LUMO</b>	061 813 28 91	<a href="http://www.lumo.com.pl">www.lumo.com.pl</a>
<b>MAWI</b>	042 640 24 02	<a href="http://www.mawipolska.com.pl">www.mawipolska.com.pl</a>
<b>MERLONI TERMOSANITARI (ARISTON, CHAFFOTEAU &amp; MAURY)</b>	012 420 52 75	<a href="http://www.mtsgroup.pl">www.mtsgroup.pl</a>
<b>OLMAR</b>	042 655 95 00	<a href="http://www.olmar.pl">www.olmar.pl</a>
<b>PRODUKCJA URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH HEAT</b>	032 623 20 38	<a href="http://www.heat.com.pl">www.heat.com.pl</a>
<b>RADAN</b>	032 230 98 37	<a href="http://www.radan.com.pl">www.radan.com.pl</a>
<b>ROBERT BOSCH (JUNKERS)</b>	0801 600 801	<a href="http://www.junkers.pl">www.junkers.pl</a>
<b>ROTEX</b>	041 344 88 77	<a href="http://www.rotex.com.pl">www.rotex.com.pl</a>
<b>RUG RIELLO (BERETTA)</b>	056 657 16 00	<a href="http://www.beretta.pl">www.beretta.pl</a>
<b>SAUNIER DUVAL</b>	022 323 01 80	<a href="http://www.saunierduval.pl">www.saunierduval.pl</a>
<b>SCHEER</b>	046 863 12 99	<a href="http://www.scheer.com.pl">www.scheer.com.pl</a>
<b>SOWA</b>	042 611 20 81	<a href="http://www.jaspi.pl">www.jaspi.pl</a>
<b>TERMET</b>	074 854 25 49	<a href="http://www.termet.com.pl">www.termet.com.pl</a>
<b>THERMOSTAHL</b>	022 758 40 96	<a href="http://www.thermostahl.pl">www.thermostahl.pl</a>
<b>TORUS (GOLDPOL)</b>	061 665 69 09	<a href="http://www.torus.pl">www.torus.pl</a>
<b>ULRICH</b>	022 811 02 74	<a href="http://www.ulrich.com.pl">www.ulrich.com.pl</a>
<b>UNIROL</b>	074 832 46 90	<a href="http://www.unirol.pl">www.unirol.pl</a>
<b>VAILLANT</b>	022 323 01 00	<a href="http://www.vaillant.pl">www.vaillant.pl</a>
<b>VISSMANN</b>	071 360 71 00	<a href="http://www.viessmann.pl">www.viessmann.pl</a>
<b>WOLF</b>	022 516 20 60	<a href="http://www.wolf-polska.pl">www.wolf-polska.pl</a>
<b>WYTWÓRNIĄ KOTŁÓW C.O. „TILGNER”</b>	062 742 10 03	<a href="http://www.tilgner.com.pl">www.tilgner.com.pl</a>