

TEMAT NUMERU

KOTŁY
I PODGRZEWACZE

■ **Kotły olejowe
i gazowe**

Katarzyna Głowacz

Jeśli dom można podłączyć do sieci gazowej, wybór kotła na gaz ziemny jest oczywisty. Jeśli sieci gazowej nie ma, ale będzie w niedalekiej przyszłości, warto tymczasowo zamontować kocioł na gaz płynny. Po podłączeniu domu do gazu ziemnego, w kotle wystarczy wymienić jedynie dysze palnika. Jeśli na czas „przejściowy” wybierzemy olej opałowy, zazwyczaj trzeba będzie wymienić cały kocioł.

Od spalania do ogrzewania

Na początek

Wybór kotła oraz sposobu prowadzenia instalacji zależy od **rodzaju paliwa**, którym będzie ogrzewany dom. Powinniśmy się też upewnić, że wybrany kocioł będzie dobrze współpracował z planowaną instalacją grzewczą. Jeżeli do ogrzewania będzie używany gaz ziemny, płynny lub olej – najczęściej instaluje się centralne ogrzewanie wodne z grzejnikami lub wodnym ogrzewaniem podłogowym.

Decyzję o wyborze paliwa, kotła i całej instalacji należy podjąć jeszcze przed zleceniem wykonania projektu, ponieważ usytuowanie urządzeń grzewczych: kotła, grzejników, zbiornika na paliwo i składu opału musi być w nim uwzględnione. Późniejsza zmiana sposobu ogrzewania na przykład z ogrzewania elektrycznego na centralne ogrzewanie wodne, jest możliwa, ale też bardzo kłopotliwa i kosztowna, może oznaczać konieczność przeprowadzenia poważniejszych przeróbek budowlanych, kucia ścian i podłóg.

Oprócz wyboru paliwa ważna jest **funkcja, jaką kocioł ma pełnić**. Czy ma to być kocioł jednofunkcyjny, do którego podłączymy zbiornik, czy kocioł dwufunkcyjny, w którym będziemy podgrzewać wodę przepływowo.

W tej drugiej sytuacji oprócz zapotrzebowania budynku na ciepło, 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**.

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 podobnych 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 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 przez długie lata.

Gaz czy olej?

Gaz ziemny

Zaletą gazu, oprócz stosunkowo niskich cen, jest to, że nie trzeba go magazynować i płacić za napełnienie całego zbiornika już w momencie dostawy. Warunkiem jest jednak możliwość podłączenia do sieci gazowej. **Rachunki płaci się średnio co 2 miesiące za tyle gazu, ile się zużyło.**

Gaz płynny

Paliwo przechowuje się w zbiornikach naziemnych lub podziemnych usytuowanych poza domem. Aktualnie (w lipcu 2008) koszty ogrzewania domu gazem płynnym są wyższe niż gazem ziemnym, ale niższe niż olejem opałowym czy energią elektryczną. Kiedy w okolicy zostanie zbudowana sieć gazowa, przejście z gazu płynnego na ziemny nie będzie wymagało wymiany kotła, wystarczy jedynie wymienić palnik. Spalanie tego gazu jest bezzapachowe, a powstające spaliny są czystsze niż te ze spalania oleju.

Zbiornik. Do domów jednorodzinnych najczęściej stosuje się zbiorniki o pojemności 2700, rzadziej 4850 litrów. Dostępne są w wersji naziemnej i podziemnej. **Zbiornik powinien być tak umiejscowiony, aby cysterna nie musiała wjeżdżać na posesję – węże w cysternach mają zazwyczaj 35 metrów.**

Olej opałowy

Jeśli dom ma być ogrzewany kotłem olejowym, potrzebny będzie zbiornik na paliwo ustawiony w budynku (w piwnicy lub w kotłowni) lub na zewnątrz.

Zbiornik. Do wyboru są zbiorniki z polietylenu lub stalowe – jedno- lub dwupłaszczowe:

- **zbiorniki jednopłaszczowe** są tańsze, wymagają ustawienia w specjalnej wannie, do której w razie awarii będzie wyciekał olej; jednak wanna ta ostatecznie podnosi całkowity koszt zbiornika;
- **zbiorniki dwupłaszczowe** są droższe, funkcję zabezpieczenia pełni w nim płaszcz

„ Jeżeli kocioł z otwartą komorą spalania będzie zamontowany w kuchni, trzeba zrezygnować z okapu z wentylatorem, a jeśli w łazience – z wentylatora wyciągowego, czyli mechanicznej wentylacji wyciągowej „

zewnątrzny. Wybór takiego zbiornika jest konieczny, gdy brakuje miejsca na budowę wanny;

■ **zbiorniki z tworzywa** są lekkie, ale mniej odporne na uszkodzenia mechaniczne i wysoką temperaturę. Trzeba je instalować wewnątrz budynku. Jeśli ich pojemność nie przekracza 1000 l, przepisy dopuszczają usytuowanie ich w tym samym pomieszczeniu co kocioł. Zbiorniki o pojemności ponad 1000 l wymagają oddzielnego pomieszczenia – w piwnicy lub na najniższej kondygnacji naziemnej budynku;

■ **zbiorniki stalowe** są bardziej odporne na wszelkie uszkodzenia. Instaluje się je na zewnątrz – pod ziemią albo na ziemi.

Uwaga! Na rynku pojawiły się **polietylenowe zbiorniki dwuścienne**, łączące zalety jedno- i dwupłaszczowych. Wykonane z polietylenu, są lekkie, niekłopotliwe podczas transportu i łatwe w montażu, a przede wszystkim nie wymagają budowy wanny. Pojemność zbiornika należy dobrać odpowiednio do rocznego zużycia oleju, które oblicza się na podstawie zapotrzebowania domu na c.o. i c.w.u. Do domu o powierzchni 150 m² z dobrą izolacją termiczną potrzeba ok. 2,25 m³ oleju na rok.

Najwygodniejszy jest duży zbiornik, w którym zmieści się całe roczne zużycie – inaczej trzeba będzie kilka razy w roku uzupełniać paliwo.

Najkorzystniej, ze względu na ceny oleju, tankować latem, na długo przez sezonem grzewczym, kiedy to ceny opału rosną.

Dwu- czy jednofunkcyjny?

Kotły dwufunkcyjne przygotowują ciepłą wodę użytkową w sposób przepływowy. Są tańsze od jednofunkcyjnych, ponieważ instalacja jest prostsza, więc koszt materiałów i wykonania jest niższy. Zajmują one mało miejsca, ponieważ nie magazynują podgrzanej wody. Jednak korzystanie z wody podgrzanej w kotle dwufunkcyjnym nie zawsze jest komfortowe, ponieważ:

▼ Wiszące kotły gazowe zajmują niewiele miejsca



a



fot. Immergas
 b

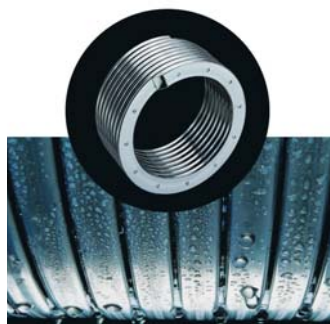
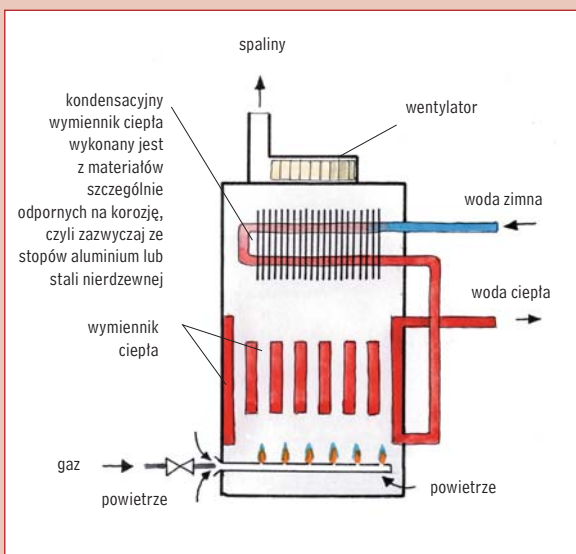
▲ Wiszący kocioł jednofunkcyjny z zamkniętą komorą spalania (a), z zewnętrznym zasobnikiem c.w.u. (b)



fot. Merloni Termosantari

▶ 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.



▲ Wymiennik ze stali nierdzewnej. Wymienniki w piecach kondensacyjnych muszą być wykonane z materiałów odpornych na żrące działanie spalin

Kotły jednofunkcyjne

przygotowują wodę w sposób bardziej komfortowy. Woda gromadzona jest w zasobniku, więc uzyskuje się ją natychmiast po odkręceniu kranu, a kocioł nie włącza się przy małych poborach wody, na przykład do mycia rąk. Zajmują jednak więcej miejsca niż kotły dwufunkcyjne – kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem wymaga oddzielnego pomieszczenia. Jego zakup wiąże się z wyższymi kosztami – zarówno materiałów jak i wykonania instalacji. Porównując zasobniki c.w.u., należy zwracać uwagę nie tylko na ich pojemność, ale też na powierzchnię wężownicy, od której zależy jej moc grzewcza. W zasobnikach o pojemności

100 l wielu producentów umieszcza wężownicę o powierzchni 0,6 m², 0,75 m², a niektórzy – 1,2 m². Przy tej samej mocy kotła, zasobnik z wężownicą o większej powierzchni przygotowuje szybciej ciepłą wodę.

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

Kotły z zasobnikiem c.w.u. polecane są przede wszystkim do domów, w których korzysta się z dużej ilości ciepłej wody w kilku miejscach jednocześnie. Instalacja z takim kotłem nie wymaga zachowania minimalnego ciśnienia wody, z czym muszą się liczyć użytkownicy gazowych lub elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody, które nie działają, gdy strumień wody po odkręceniu kranu jest zbyt mały.

Palniki

Są najważniejszą częścią kotła, od ich rodzaju zależy sprawność spalania, regulacja mocy, a także zawartość sadzy i szkodliwych substancji w spalinach. Wyróżnia się następujące rodzaje palników:

- **modułowane** – montowane są zazwyczaj w wiszących kotłach gazowych, umożliwiają dostosowanie dopływu powietrza do ilości gazu przepływającego przez palnik, co zwiększa sprawność kotła. Modulacja polega na stopniowym zmniejszaniu mocy kotła w miarę zmniejszania się w instalacji zapotrzebowania na ciepło i stopniowym zwiększaniu – gdy zapotrzebowanie na ciepło rośnie. Automatyčna regulacja mocy przebiega zazwyczaj w zakresie 30–100%;
- **atmosferyczne** – są najmniej ekonomiczne (stosowane w kotłach z otwartą komorą spalania), w których powietrze do spalania dostarczane jest w nadmiarze. Dużo lepszym rozwiązaniem jest palnik wentylatorowy, dostarczający odpowiednią ilość powietrza;
- **ze wstępnym zmieszaniem** – są rozwiązaniem pośrednim między palnikiem atmosferycznym a wentylatorowym i stworzone były specjalnie do kotłów kondensacyjnych; sprawność kotła z takim palnikiem jest również średnia;

Sprawność kotła kondensacyjnego może być wyższa nawet o 10-15% w porównaniu ze zwykłym, czyli niekondensacyjnym kotłem grzewczym, ze względu odzyskiwanie dodatkowego ciepła ze spalin

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.

Zastosowanie kotła z zasobnikiem umożliwia wykonanie w instalacji obiegu cyrkulacyjnego ciepłej wody, dzięki któremu leci ona z kranu natychmiast po jej odkręceniu (bez tego trzeba czekać, aż z rur spłynie woda schłodzona w trakcie przestoju).

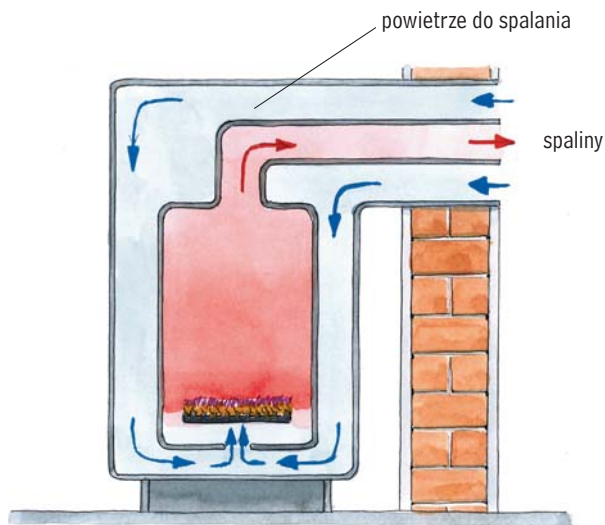
- **z regulacją jednostopniową** – zmiana wydajności kotła następuje przez włączanie i wyłączanie palnika;
- **z dwustopniową regulacją** – są bardziej polecane, gdyż ich praca jest najbardziej ekonomiczna – zazwyczaj kocioł pracuje

termet

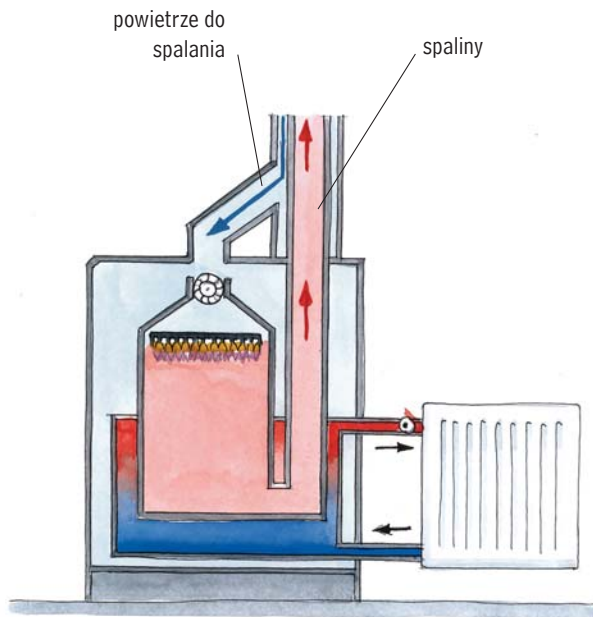
NOWOŚĆ!

www.termet.com.pl

Ograniczenia w stosowaniu przewodów powietrzno-spalinowych



Przewód można wyprowadzić przez ścianę budynku tylko wtedy, gdy moc kotła nie przekracza 21 kW. Musi się on znajdować na wysokości co najmniej 2,5 m nad ziemią, by nie zagrażał poparzeniem



Jeżeli moc kotła jest większa niż 21 kW, przewód musi być wyprowadzony przez dach. Nie wolno przekroczyć maksymalnej długości przewodu powietrzno-spalinowego, zalecanej przez producenta (najczęściej od 4 do 6 m), w przeciwnym razie ciśnienie wytworzone przez wentylator nie wystarczy do pokonania oporu przewodu powietrzno-spalinowego

z mniejszą mocą, a większą uruchamia tylko wtedy, gdy zwiększa się zapotrzebowanie na moc grzewczą. Dzięki temu liczba włączeń palnika i przestojów jest mniejsza.

Odpowiednia moc grzewcza

Moc trzeba dobrać odpowiednio do zapotrzebowania budynku na ciepło, a takie informacje znajdują się w dokumentacji technicznej budynku.



MINIMAX DYNAMIC

MINIMAX DYNAMIC turbo

- Dostępny w wersjach:
 - otwarta komora spalania o mocach 7 - 13 kW, 7 - 24 kW
 - zamknięta komora spalania o mocach: 6 - 21 kW; 7 - 24 kW
- Bardzo małe gabaryty urządzenia.
- Wtórny płytowy wymiennik ciepła.
- Grupa hydrauliczna w postaci hydrobloku montowanego na szybkozłączach z zaworem trójdrogowym.
- Główny wymiennik ciepła montowany na szybkozłączach.
- Nowy design panelu sterowania.
- Panel sterowania wyposażony w display odczytujący funkcje kotła jak: temperatura, ciśnienie, aktualny stan pracy, kody błędów, nastawy parametrów pracy.
- Pełna funkcja autodiagnostyki z zabezpieczeniem przeciw nadmiernemu wzrostowi napięcia w sieci.
- Funkcja regulacji pogodowej.
- Łatwy dostęp do wszystkich komponentów kotła.

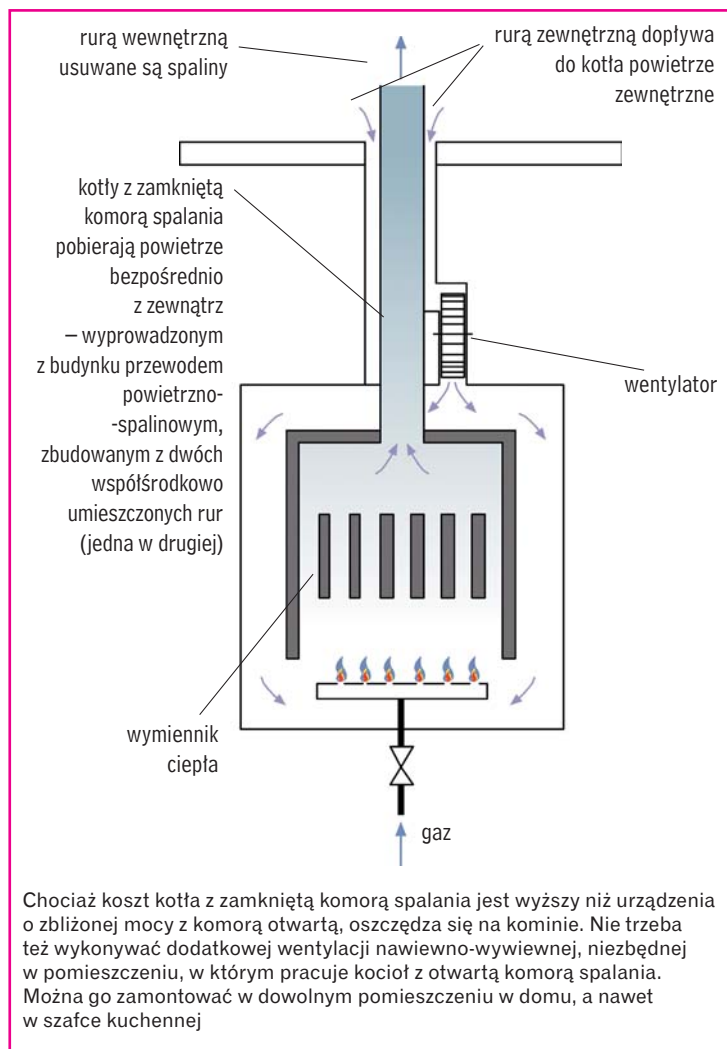
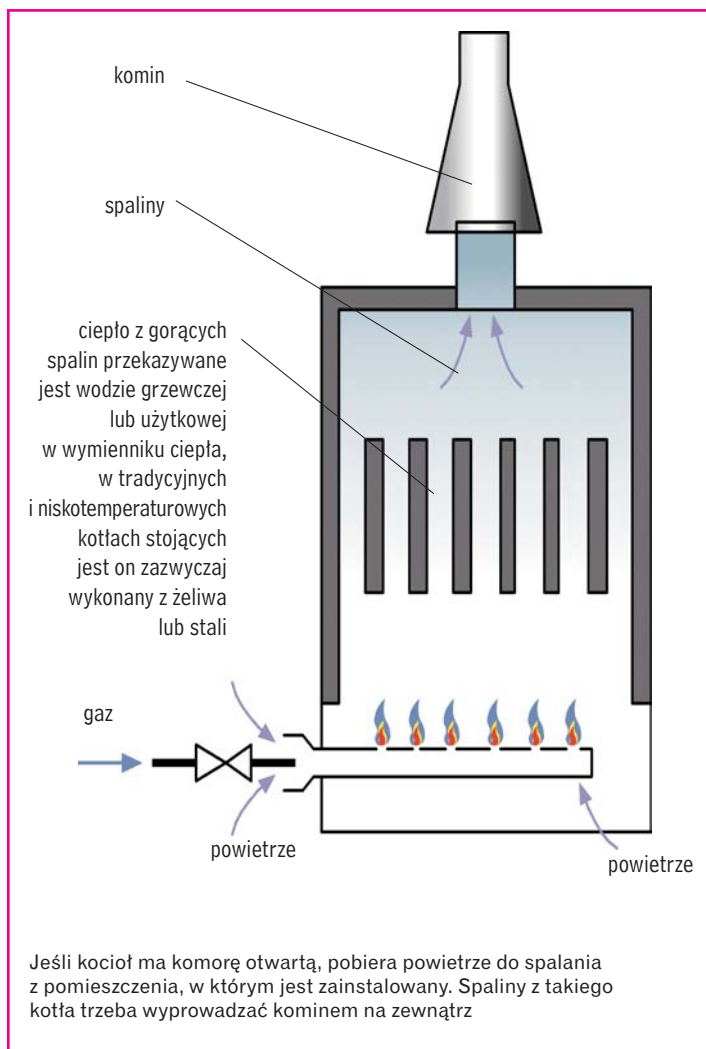
termet

Dział Sprzedaży

tel. (074) 854 15 05

sprzedaz@termet.com.pl





Kocioł jednofunkcyjny. Do domu o powierzchni ok. 150 m² wystarczy zwykle kocioł jednofunkcyjny o mocy 14 kW.

Kocioł dwufunkcyjny. Minimalną moc kotła dwufunkcyjnego z ogrzewaczem

przepływowym wyznacza zapotrzebowanie na c.w.u. – przyjmuje się, że jest to najmniej 20 kW:

- do niewielkich domów (100 m²) z dwoma lub trzema punktami poboru ciepłej wody

można zamontować kotły dwufunkcyjne z przepływowym ogrzewaczem c.w.u.,

- do domów większych (powyżej 100 m²) – z więcej niż jedną łazienką i znacznie oddalonymi od kotłowni punktami poboru,

Prenumerata e-wydania

BD możesz czytać na monitorze swego komputera w postaci identycznej z wydaniem papierowym!

A ponadto e-wydanie ma swoje bezcenne zalety:

- **wbudowane linki** klikasz i jesteś na odpowiedniej stronie WWW
- **hipertekstowy spis treści i wyszukiwarka** od razu znajdziesz to, czego szukasz
- **wygodne archiwum** czyli poprzednie wydania pod ręką
- **multimedia** animacje, dźwięk, wideo



Prenumerata e-wydania jest bezpłatna – zamów na stronie www.budujemydom.pl/eprenumerata



Pracę kotła można sterować za pomocą panela znajdującego się na ścianie w innym pomieszczeniu (a) lub wbudowanego w urządzenie (b)

fol. Junkers



fol. Junkers

zaleca się kotły dwufunkcyjne z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. lub jednofunkcyjne – z oddzielnym zasobnikiem.

Bezpieczeństwo i wygoda

Moc nowoczesnych kotłów można płynnie regulować za pomocą automatyki. Kotły olejowe i gazowe współpracują z nią idealnie. Nadzór nad temperaturą, tzw. priorytetem ciepłej wody oraz sygnalizowaniem awarii mogą sprawować czujniki elektroniczne zamontowane w kotle. Kocioł można także wyposażyc w **regulatory pogodowe** z sondą temperatury. Odpowiednio zaprogramowany mikroprocesor 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. Żeby nie trzeba było chodzić zbyt często do kotłowni i ręcznie sterować pracą kotła, warto zamontować panel sterowania na ścianie w przedpokoju lub skorzystać z jeszcze wygodniejszego urządzenia – pilota.

Nad bezpieczeństwem pracy kotła czuwają:

- zawór bezpieczeństwa, który chroni go przed wzrostem ciśnienia wody,
- termostat bezpieczeństwa – zabezpiecza przed wzrostem temperatury wody,
- fotokomórka – odcina dopływ oleju w momencie zaniku płomienia. ■

Miejsce
nie tylko
dla

miłośników
ogrodów



www.ZielonyOgrodek.pl