

Pytanie Czytelnika

Na wiosnę przystąpię do budowy domu. Planuję instalację centralnego ogrzewania. Jednak mam wątpliwości dotyczące tego, jaki kocioł powinienem wybrać. W pobliżu jest gaz, ale znajomi uprzedzali mnie, że korzystanie z niego wcale nie jest takie tanie. Oni zresztą mają kocioł na węgiel i bardzo sobie chwalać takie rozwiązanie. Ja z kolei na razie nie przewidywałem miejsca na przechowywanie opału, chociaż wygospodarowanie go jest, oczywiście, jeszcze na tym etapie możliwe. Co powinienem wziąć pod uwagę wybierając i opał, i kocioł?

CZYM OGRZAĆ DOM

Dom można ogrzewać gazem ziemnym lub płynnym, olejem opałowym, paliwami stałymi, a także prądem. Są kotły przeznaczone do jednego rodzaju opału, jak też takie, które łatwo przezbroid wymieniając palnik. Przy wyborze określonego rodzaju urządzenia ważne jest m.in. zdecydowanie, czy ma ono służyć jedynie do zasilania centralnego ogrzewania, czy też do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Redakcja

Z jakiego opału będziemy korzystali

Największe ograniczenia dotyczą kotłów na paliwa stałe. Dotyczy to zarówno rodzaju samego urządzenia, jak i instalacji, w której zostanie ono zamontowane. Kotły na pozostałe rodzaje opału są bardziej uniwersalne.



Kocioł węglowy z podajnikiem ślimakowym
(fot. Eko-Cal)

Kotły na paliwa stałe - największa oferta dotyczy urządzeń na węgiel. Oprócz tego są kotły na koks, miał węglowy, drewno oraz biomasę. Wykonywane są z żeliwa – najczęściej – oraz stali (te są mniej trwałe). Trudny do kontrolowania proces spalania paliw stałych powoduje, że jego zautomatyzowanie, a co za tym idzie precyzyjna regulacja temperatury wody w instalacji c.o., jest trudne. (To się jednak zmienia, bowiem pojawiają się już kotły z pełną automatyką, również pogodową, współpracujące np. z kolektorami słonecznymi.) Kotły te najlepiej współpracują z instalacją o dużej pojemności wodnej. Jej bezwładność sprawia, że spadek temperatury wody w wyniku wypalania się wsadu w kotle nie jest odczuwalny jako obniżenie temperatury w pomieszczeniach. Kotły na paliwa stałe są produkowane tylko jako stojące. Instalacja c.o. powinna być typu otwartego, co pozwala kompensować zmiany w objętości tzw. zładu (ilości wody w instalacji) powstające wskutek wzrostu temperatury, zabezpiecza też instalację przed uszkodzeniem wskutek przegrzania i wzrostu ciśnienia.

Kotły te mogą mieć **górne** lub **dolne spalanie**. Oferta tych pierwszych jest spora, urządzenia – przeznaczone głównie do koksu – są tańsze, jednak ich sprawność jest niższa niż kotłów z dolnym spalaniem. Kotły na paliwa stałe

produkowane są głównie jako **jednofunkcyjne**, czyli obsługujące tylko c.o. – uruchamianie kotła w lecie tylko na potrzeby c.w.u. jest niezbyt wygodne. Ciepłą wodę uzyskuje się więc najczęściej z oddzielnie montowanych podgrzewaczy. Ogrzewanie paliwami stałymi jest dość tanie, ale kocioł wymaga obsługi. Warto jednak zaznaczyć, że dzięki usprawnieniu procesu spalania pojawiły się w handlu kotły, do których opał można doładować raz na dobę, zaś dzięki zastosowaniu podajników kocioł w trybie pracy automatycznej może działać nawet przez 96 godzin. Warto kupić kocioł, który może pracować



Kocioł miałowy (fot. Lumo)



Kocioł olejowy z zasobnikiem (fot. Wolf)

w sposób ciągły – wsad opału nie musi wypalić się całkowicie przed dołożeniem nowej porcji.

Niektóre firmy oferują kotły tzw. prawe i lewe (chodzi o kierunek otwierania drzwi-cek komory paleniskowej). Dzięki temu można wybrać model, który wygodniej będzie obsługiwać.

Istnieją **kotły dwupaliwowe** – mające dwie komory spalania. Jedną przystosowaną do gazu lub oleju opałowego, drugą do opału stałego. Ich oferta jednak nie jest duża.

Kotły na gaz ziemny – są to kotły jedno- (tylko c.o.) i dwufunkcyjne (c.o. + c.w.u.) oraz jednofunkcyjne z zasobnikiem. Mogą być stojące lub wiszące. Niektóre modele są szczególnie estetycznie wykonane, można je więc zawiesić na ścianie np. w kuchni czy łazience. Kotły gazowe mogą mieć otwartą lub zamkniętą komorę spalania (kotły turbo). Wymagają doprowadzenia instalacji gazowej.

Kotły na gaz płynny – produkowane są jako jedno- i dwufunkcyjne oraz jednofunkcyjne z zasobnikiem. Mogą mieć otwartą lub zamkniętą komorę spalania. Od niedawna kotły na gaz płynny produkowane są także jako kondensacyjne. Niedogodnością jest konieczność umieszczenia na zewnątrz domu zbiornika na gaz.

Kotły na olej opałowy – rodzaje kotłów są takie same, jak w przypadku tych na gaz płynny. Także tutaj konieczne jest miejsce na zbiorniki na opał. Jednak muszą być one umieszczone wewnątrz budynku, w specjalnie uszczelnionej wannie betonowej. Najczęściej kotły te są stojące, wymagają oddzielnego pomieszczenia m.in. dlatego, że jest nieprzyjemny zapach.

Niektóre modele kotłów są sprzedawane jako gazowo-olejowe. Zmiana opału wymaga jednak wymiany palnika. Nowością są kotły kondensacyjne na olej.

Kotły elektryczne – są stosowane przede wszystkim w domach, w których nie ma możliwości wybudowania komina, gdyż z racji ceny energii elektrycznej stanowią najdroższy sposób ogrzewania domu. Współpracują z „normalną”, wodną instalacją c.o. Można je używać jako wspomagające np. kocioł gazowy, pompę ciepła, system DGP (dogrzewanie gorącym powietrzem z kominka) lub kominek z płaszczem wodnym. Powinny wtedy pracować w trakcie trwania tańszej, II taryfy. Oferowana moc urządzeń nie przekracza 24 kW. Charakteryzują się wysoką, niemal 100-procentową sprawnością. Ich zalety to brak obsługi i produktów spalania.

Wybór kotła – rodzaje urządzeń, sposoby uzyskania c.w.u.

Ze względu na pełnione zadania kotły dzielą się na jedno- i dwufunkcyjne oraz jednofunkcyjne z zasobnikiem.

Kotły jednofunkcyjne – przeznaczone są tylko do zasilania instalacji c.o.; działają na zasadzie przepływowej. Najpopularniejsze są urządzenia stojące, żeliwne. Większość ma otwartą komorę spalania, czyli pobiera powietrze bezpośrednio z pomieszczenia, oraz palnik atmosferyczny. Takie kotły mają stosunkowo duże wymiary i są montowane w pomieszczeniach gospodarczych. Oprócz kotłów żeliwnych są też stalowe, a oprócz stojących – wiszące. Mają one niewielkie wymiary, są estetyczne i nadają się do powieszenia na ścianie np. w kuchni czy łazience.

Kotły dwufunkcyjne – służą do ogrzewania wody dla potrzeb c.o. oraz przygotowywania c.w.u. W przypadku tego rodzaju urządzeń istnieje tzw. priorytet c.w.u., co oznacza, że odkręcenie kranu z ciepłą wodą powoduje wyłączenie centralnego ogrzewania. Jednak nawet kilkudziesięciminutowa przerwa w jego funkcjonowaniu nie spowoduje wychłodzenia dobrze izolowanego domu.

Kotły dwufunkcyjne są przepływowe, co oznacza, że temperatura wody zależy m.in. od wielkości jej strumienia. Im mniejszy, tym cieplejsza; na ogół nie przekracza 65°C. Ten rodzaj kotłów nie jest wyposażony we wspomaganie przepływu wody za pomocą pompy obiegowej, nie powinien więc być instalowany dalej niż 4 m od punktu największego poboru. Nowością są kotły z tzw. komfortem c.w.u. – utrzymujące stałą temperaturę niezależnie od przepływu.

Także w tej grupie urządzeń są takie, które można powiesić na ścianie.

Kotły jednofunkcyjne z zasobnikiem – mogą być wiszące lub stojące. Tu także obowiązuje priorytet c.w.u. Pomieszczenia są ogrzewane dzięki przepływowi wody przez węzownice w kotle. Z kolei w zasobniku (o pojemności nawet 300 l) jest gromadzona woda przeznac-



Elektryczny kocioł dwufunkcyjny (fot. Elterm)



Jednofunkcyjny kocioł gazowy z zasobnikiem
(fot. Viessmann)



Zbiornik na gaz wymaga postawienia w ogrodzie i pozwolenia na budowę (fot. Shell)



Zbiornik lub bateria zbiorników na olej musi być umieszczona w domu (fot. Schütz)

czona na potrzeby użytkowe, podgrzana do odpowiedniej temperatury. Gdy spadnie ona poniżej zadanego poziomu, kocioł podgrzewa wodę, odłączając czasowo c.o. Kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem ma tę zaletę, że zaraz po odkręceniu kranu leci zeń ciepła woda. Czas oczekiwania na ciepłą wodę, po całkowitym opróżnieniu zasobnika, nie powinien być dłuższy niż 1 godzina. Zasobniki są najczęściej wykonywane z blachy stalowej ocieplonej materiałem termoizolacyjnym (najczęściej pianką poliuretanową) i długo trzymają ciepło. Wymienione rodzaje kotłów produkowane są w wersji tradycyjnej, z otwartą komorą spalania, ale są też konstrukcje szczególne – kondensacyjne i turbo.

Kotły kondensacyjne – najnowocześniejsze konstrukcyjnie urządzenia, charakteryzujące się najwyższą sprawnością. Oprócz energii powstałej ze spalania opału odzyskuje się w nich energię kondensacji pary wodnej powstałą podczas jej skraplania. W ten sposób, dodając obie wartości, otrzymuje się sprawność kotłów przekraczającą 100% (w odniesieniu do wartości opałowej paliwa). Tak duża sprawność urządzeń daje wymierne korzyści finansowe wynikające z oszczędności opału. Zjawisko kondensacji ma jednak też wady. Jedną z nich jest powstawanie agresywnych chemicznie skroplin – choć w przypadku stosowanych w domach jednorodzinnych kotłów o niewielkiej mocy nie jest ich dużo i odprowadza się je bezpośrednio do kanalizacji. Wydostające się z pieca spaliny mają niską temperaturę – ok. 50°C, jednak nie istnieje niebezpieczeństwo powstawania zbyt słabego ciągu kominowego, gdyż kotły te są wyposażone w wentylatory wspomagające ciąg kominowy.

Kotły turbo – są to kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania. Przez ścianę zewnętrzną lub przez dach bezpośrednio do kotła jest doprowadzony przewód powietrzno-spalinowy, składający się z dwóch rur (współosiowych – rura w rurze); jedną (zewnętrzną) jest dostarczane powietrze do paleniska, drugą (wewnętrzną) odprowadzane spaliny. Czerpanie powietrza i odprowadzanie spalin wymusza wentylator. Dzięki temu nie jest potrzebny komin. Kotły turbo mogą być instalowane we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem sypialni. W przypadku wyprowadzenia rury powietrzno-spalinowej przez ścianę, normy dopuszczają stosowanie urządzeń o mocy do 21 kW.

Podsumowanie

Gdy jesteśmy zdecydowani na centralne ogrzewanie, musimy wybrać rodzaj opału i kocioł o określonych funkcjach (tylko do c.o. czy także c.w.u.). Z wyborem paliwa wiąże się konieczność jego przechowywania. W przypadku węgla potrzebna jest kotłownia – w domu jednorodzinym opał kupujemy raz w roku i dobrze jest przewidzieć pewien jego zapas. W przypadku gazu płynnego konieczne jest wynajęcie zbiornika i ustawienie go na podwórzu – wymaga to uzyskania pozwolenia na budowę. Paliwo musimy kilka razy w ciągu roku uzupełniać. Z kolei olej opałowy wymaga, spełniającego odpowiednie wymagania, pomieszczenia na zbiornik (lub zbiorniki) wewnątrz domu. Także musimy uzupełniać paliwo. Takich ograniczeń nie stwarzają gaz i prąd, gdyż dostawa tych mediów odbywa się z sieci zewnętrznej. Jednak, o ile prąd jest wszędzie (trzeba pamiętać o zapewnieniu odpowiedniego przydziału mocy), o tyle dostępność gazu ziemnego bywa ograniczona. Jeśli okaże się, że sieć gazowa znajduje się w dużej odległości od naszej posesji, koszt jej doprowadzenia może okazać się bardzo wysoki.

Kotła z otwartą komorą spalania nie możemy postawić w dowolnym pomieszczeniu. Musi ono spełniać określone wymagania. Powinno mieć wysokość min. 2,2 m i kubaturę 8 m³ – gdy powietrze do spalania pobierane jest z pomieszczenia, oraz 6,5 m³ – gdy bezpośrednio z zewnątrz. Kotły, w czasie pracy których powstają produkty spalania, wymagają komina – w przypadku urządzeń niskotemperaturowych (kotły kondensacyjne) musi to być przewód ze stali kwasoodpornej – oraz doprowadzenia odpowiedniej ilości powietrza do pomieszczenia. Komin, do którego podłączony będzie kocioł należy okresowo kontrolować. Przewody wentylacyjne, dymowe i spaliny powinny się sprawdzać raz w roku. Dotyczy to także kotłów z zamkniętą komorą spalania, w których odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza odbywa się przewodem powietrzno-spalinowym.

W przypadku kotła elektrycznego nie ma konieczności budowania komina, doprowadzenia powietrza do kotła, ani żadnej dodatkowej instalacji. Co prawda potrzebne są dodatkowe obwody elektryczne, ale i tak instalacja ta uznawana jest za najtańszą. Z drugiej jednak strony koszty eksploatacyjne są najwyższe. Warto rozważyć specyficzny sposób ogrzewania domu, jakim jest pompa ciepła. Prąd elektryczny zasila sprężarkę, która „pompuje” do domu

REKLAMA

Kotły na słomę
 i inną biomasę
od 7 kW
do 1500 kW

Laureat II edycji konkursu
PRZYJAZNI GOSPODSTWU
 w kategorii:
PROMOTOR EKOLOGII
TECHNOLOGIA GODNA
POLECENIA

Wyższe Ministerstwo
 Gospodarki w konkursie
LUBELSKIEJ EKOLOGII

Wyróżnienie IV
 Wyróżnieniowego Konkursu
 z zakresu ochrony środowiska
EKO 2001 SPWR

Nagroda specjalna
SUPER - EKO 2001
 w kategorii **POLEKO 2001**

Ogrzujemy prawie wszystko - od domku po osiedle

MetaERG s.c.
 J.M.J. Cieślak
 55-200 Oława, Ścinawa Polska 9
 tel./fax (071) 313-57-14
 e-mail: metalerg@metalerg.pl
 www.metalerg.pl

REKLAMA

EKOLOGICZNE KOTŁY WĘGLOWE

hef

Wytwórnia Kotłów Grzewczych
 ul. Oleska 104, 42-700 Lubliniec
 Teo/fax 34/353 00 68 ,34/ 353 08 20

- * Rewelacyjna sprawność
- * Pełna regulacja energetyczna
- * Bezdyymne spalanie
- * Zasyp paliwa raz na 3-4 dni

20 lat TRADYCJI

3 lata GWARANCJI

www.hef.com.pl

SERWIS W CAŁEJ POLSCE

ciepło pobierane z gruntu. W ten sposób można zmniejszyć koszty ogrzewania do ok. 1000 zł/rok (dla domu 200 m²), gdyż każda kWh pobranej energii elektrycznej zamienia się w 4-8 kWh energii cieplnej.

Najtańsze są kotły węglowe i węgiel kamienny jako opał. Największy jest wybór kotłów gazowych, oczywiście droższych od węglowych. Większość producentów oferuje urządzenia o zbliżonych parametrach przeznaczone do zasilania zarówno gazem ziemnym, jak i płynnym. Kotły na olej opałowy są droższe od gazowych, ale komfort pracy, parametry urządzeń i automatyka – zbliżone. Kotły kondensacyjne mogą być nawet 3-krotnie droższe od tradycyjnych.

Wybór rodzaju kotła (jedno-, dwufunkcyjny, jednofunkcyjny z zasobnikiem) jest odzwierciedleniem naszych potrzeb. Jeżeli ma on służyć tylko do c.o. odpowiedź jest oczywista – jednofunkcyjny. Jeśli ma być również przygotowywana ciepła woda użytkowa wybór zależy m.in. od ilości domowników, ilości punktów poboru (kuchnia, łazienki) i odległości od kotła do najdalej położonego kranu. Oczekiwanie na wodę o odpowiedniej temperaturze oznacza straty sięgające w skali roku nawet kilkuset litrów. Trudno tu o jednoznaczną odpowiedź, można jednak uznać, że w małym domu najkorzystniejszy będzie kocioł dwufunkcyjny, zaś w dużym – jednofunkcyjny lub jednofunkcyjny z zasobnikiem. Po wybraniu opału i rodzaju kotła należy jeszcze zdecydować, jaką powinien mieć moc. Orientacyjnie przyjmuje się, że w nowym, dobrze izolowanym termicznie domu, dla potrzeb c.o. potrzebna jest moc cieplna 50-70 W/m². Tak więc dla domu o powierzchni 200 m² będzie to 15 kW. Jeśli kocioł ma „produkować” także ciepłą wodę użytkową, musimy oddzielnie policzyć konieczną do jej uzyskania moc. W przypadku kotła dwufunkcyjnego ta wartość decyduje o mocy urządzenia.

Nie należy kupować kotła o mocy wyższej niż potrzebna, gdyż z pełną mocą będzie on pracował tylko przez krótki czas – zazwyczaj jest to kilkanaście najchłodniejszych dni w roku. Droższa jest natomiast eksploatacja i koszt zakupu urządzenia (im większa moc tym droższy kocioł). Sprawność nowoczesnych urządzeń, nawet w przypadku tych na opał stały jest dość wysoka: kotły na węgiel – z dolnym spalaniem – 85% (z górnym spalaniem – 70%), na gaz ziemny – 95%, na olej opałowy – 94%, na gaz płynny – 93%, elektryczne – niemal 100%. Sprawność kotłów kondensacyjnych sięga nawet 109%.

Oprócz ceny samego urządzenia trzeba zwrócić uwagę na koszty eksploatacji (tabela 1).

Tabela 1. Orientacyjne koszty ogrzewania i uzyskania ciepłej wody użytkowej (zł/rok)

Rodzaj opału	C.O.	C.W.U.
węgiel kam.	2200	300
gaz ziemny	3500	500
olej opałowy	4300	600
gaz płynny	5800	700
energia elektr.	6000	1200

(licznik dwutaryfowy)

Podane ceny dotyczą przykładowego, średniej wielkości domu (ok. 200 m²), nowo wybudowanego, dobrze izolowanego termicznie.

Uwaga. Kocioł kondensacyjny umożliwi obniżenie kosztów ogrzewania nawet o ok. 400 zł. Z kolei do wycieszenia kosztów uzyskania c.w.u. przyjmuje się zużycie wody na poziomie 60 l/osobę/dzień (w domu mieszkają 4 osoby).

Decydując się na kocioł danej firmy należy sprawdzić, na jakich warunkach i na jak długo udzielana jest gwarancja oraz, jaka jest dostępność serwisu. To drugie jest szczególnie istotne na terenach wiejskich.