



fol. Junkers Robert Bosch

■ Remont instalacji c.o.

Cezary Jankowski
Katarzyna Olędzka

wymienić?

Kompleksowa wymiana instalacji c.o.? Owszem, jeśli zmieniamy rodzaj paliwa, a rury i grzejniki są w złym stanie lub mamy instalację wykonaną niefachowo, przez co ogrzewanie nie zapewnia komfortu i jest nieekonomiczne.

Na modernizację instalacji grzewczej decydujemy się głównie z trzech powodów – gdy zależy nam na tym, by:

- zmniejszyć koszty ogrzewania,
- poprawić estetykę pomieszczeń,
- zapewnić sobie lepszy komfort użytkowania.

Kompleksowa modernizacja jest niezbędna wtedy, gdy kocioł odmawia posłuszeństwa, a przecieki z rur lub grzejników uniemożliwiają normalne funkcjonowanie instalacji. Trzeba wtedy wymienić kocioł z osprzętem, ułożyć nowe rury i zamontować nowe grzejniki.

Nie w każdym domu, w którym działanie instalacji budzi zastrzeżenia, konieczna jest kompleksowa wymiana wszystkich jej elementów – często pożądany efekt przynosi tylko częściowa modernizacja.

Na czym można oszczędzić

Zdecydowane obniżenie kosztów ogrzewania można uzyskać przez:

- poprawienie izolacyjności cieplnej domu,
- zastosowanie tańszego paliwa do ogrzewania.

Generalny remont domu jest okazją do przeprowadzenia termorenowacji połączonej z modernizacją instalacji grzewczej.

Zmiana rodzaju paliwa do ogrzewania zależy przede wszystkim od jego dostępności – nie wszędzie jest dostęp do sieci gazowej, czasem zdarzają się też trudności z ustawieniem zbiornika na gaz płynny. Trzeba również uwzględnić wymagania stawiane pomieszczeniom, w których będzie umieszczony kocioł, gdyż nie zawsze można w domu wydzielić kotłownię lub zaplanować miejsce do składowania paliwa. Oczywiście jeśli pozostajemy przy dotychczas używanym paliwie, modernizacja sprowadzi się do wymiany kotła i ewentualnie związanego z nim osprzętu; można wtedy liczyć na obniżenie kosztów ogrzewania o 15 do 20%, zależnie od różnicy sprawności energetycznej nowego i starego urządzenia.

Zanim zdecydujemy się na zmianę paliwa, warto porównać koszty jednostkowe pozyskania energii z różnych paliw zamieszczone w poniższej tabeli. Wartości te trzeba traktować orientacyjnie, gdyż ceny poszczególnych nośników energii są obecnie często zmieniane. Trzeba też pamiętać

o tym, że sprawność kotłów kondensacyjnych czy wyposażonych w rozbudowaną automatykę sterującą może być o 10–15% wyższa.

Korzystając z tego zestawienia, możemy w przybliżeniu określić, o ile zmieniają się koszty ogrzewania, gdy przestawimy je na inny rodzaj paliwa.

Jak się zmienia koszty? W domu ogrzewanym kotłem na paliwo stałe zużywa się rocznie 3 tony **węgla**. Stary kocioł ma sprawność około 50 %, zatem zapotrzebowanie domu na ciepło wynosi 10500 kWh ($7 \text{ kWh/kg} \times 0,5 \times 3000 \text{ kg}$). Koszty węgla wynoszą 1470 zł.

Ogrzewanie tego samego domu **gazem z sieci** będzie kosztowało: $10500 \text{ kWh} \times 0,18 \text{ zł/kWh} = 1890 \text{ zł}$, czyli trochę więcej, ale za to znikną wszelkie niewygodności związane z opalaniem węglem. W praktyce wydatki będą jednak jeszcze większe, bo gdy stanie się to proste i nie będzie wymagać żadnego wysiłku, będziemy utrzymywać podwyższony komfort cieplny w pomieszczeniach i utrzymywać stałą temperaturę w ciągu doby. **Kiedy dom ogrzewa się węglem, bywa często niedograny – zwłaszcza nad ranem, gdy węgiel w kotle się wypali. Przyczynia się to do oszczędności paliwa – nawet jeśli nie jest ona intencją mieszkańców. Przez zastosowanie kotła gazowego o wyższej**

sprawności – np. kondensacyjnego – oraz za instalowanie programatora można obniżyć zużycie gazu, a więc i obniżyć wydatki.

Ogrzewanie tego samego domu **gazem płynnym** zwiększy ponaddwukrotnie wydatki na ogrzewanie. Z podobnym wzrostem kosztów ogrzewania musimy się liczyć, jeśli zdecydujemy się na ogrzewanie **olejem opałowym**.



Kocioł gazowy zamiast węglowego

Taka zamiana zwiększy wygodę użytkownika i umożliwi przeznaczenie dotychczasowej kotłowni do innych celów, kocioł gazowy można bowiem zamontować w kuchni

▶ Porównanie parametrów paliw stosowanych do ogrzewania domów

Paliwo	Średnia wartość opałowa [kWh/jedn.]	Sprawność spalania [%]	Cena jednostki	Koszt [zł/kWh]
gaz ziemny	10	85	1,5 zł/m ³	0,18
gaz płynny	7	85	2,0 zł/l	0,34
olej opałowy	11	80	2,9 zł/l	0,33
węgiel	7	60	0,6zł/kg	0,14
koks	8	60	0,8 zł/kg	0,17
drewno	4	55	0,3zł/kg	0,14
pelety	4,5	60	0,6 zł/kg	0,22
prąd elektryczny (średnia z I i II taryfy)	1	100	0,38 zł/kWh	0,38
ciepło gruntu (do zasilania pompy ciepła)	1	350% *	0,38 zł/kWh	0,11

* Pojęcie sprawności spalania ma w tym przypadku sens umowny. W istocie chodzi o tzw. współczynnik COP, który zwykle wynosi od 3 do 5 (300–500%)

lub łaźnice. Przejście z węgla na paliwo gazowe zmniejsza też zanieczyszczenie środowiska.

Co wynika ze zmiany kotła. Kotły gazowe kondensacyjne odprowadzają spaliny o niskiej temperaturze, co sprzyja wykrapaniu się zawartej w nich pary wodnej, dlatego kanał spalinowy musi być wyposażony we wkład zapobiegający niszcącemu oddziaływaniu tzw. kondensatu, który powstaje w wyniku rozpuszczania się spalin w skroplinach pary. W tym celu – zależnie od lokalizacji nowego kotła – wstawiamy wkład ze stali kwasoodpornej w uprzednio użytkowany komin lub w ten sam sposób dostosowujemy kanał spalinowy w innym pomieszczeniu. Jeśli w wybranym na kocioł miejscu nie można go podłączyć do istniejącego komina, mamy dwie możliwości:

- 1) wykonanie nowego komina z elementów prefabrykowanych,
- 2) zakup kotła z zamkniętą komorą spalania i wyprowadzenie rury powietrzno-spalinowej przez ścianę domu; ten wariant – według przepisów – możemy zastosować tylko wtedy, gdy kocioł ma moc nominalną nie większą niż 21 kW.

Przystosowanie instalacji grzewczej.

Dotychczasowy kocioł pracował w obiegu otwartym z beciśnieniowym naczyniem wzbiorczym, tymczasem nowoczesne kotły powinny współpracować z instalacją typu zamkniętego. Wprawdzie możliwa jest współpraca nowego kotła ze starym systemem ogrzewania, jednak wtedy należy się liczyć z przyspieszoną korozją elementów instalacji oraz możliwością awarii w wyniku przedostawania się zanieczyszczeń do automatyki nowego kotła. Zamknięcie instalacji można przeprowadzić dwojako:

- a) przez zamontowanie wymiennika ciepła oddzielającego obieg kotłowy od grzejnikowego,
- b) przez zamontowanie odpowietrzników na grzejnikach i ciśnieniowego naczynia wzbiorczego.

Sposób b) warto zastosować jedynie wtedy, gdy decydujemy się na nowe grzejniki, a istniejące rury są w dobrym stanie i zostaną dokładnie przepłukane przed zamontowaniem kotła i grzejników.

Niezależnie od rodzaju gazu – ziemny czy też płynny – kotły mają taką samą budowę i dotyczą ich te same wymagania co do odprowadzania spalin i współpracy z instalacją, a różnią się jedynie dyszami palników gazowych. Również wewnętrzna instalacja gazowa jest taka sama. Do zasilania gazem

płynnym trzeba będzie zainstalować na działce zbiornik – na powierzchni terenu lub zagłębiony w gruncie. Formalności związane z jego zainstalowaniem oraz dzierżawą zbiornika załatwia się z firmą dostarczającą gaz, z którą podpisujemy umowę.



fol. Kottospaw

fol. Viessmann

Kocioł olejowy zamiast węglowego

Korzyści wynikające z takiej zamiany to przede wszystkim wygoda w obsłudze ogrzewania i mniejsze zanieczyszczenie środowiska, ale koszty ogrzewania znacznie się podniosą.

Co wynika ze zmiany kotła. Kocioł olejowy wymaga takiego samego przystosowania komina jak kocioł gazowy, ale nie można go ustawić w dowolnym miejscu, wymaga on bowiem oddzielnego pomieszczenia, dlatego najczęściej montujemy go w miejscu starego kotła węglowego. Głównym problemem, jaki może utrudniać taką zamianę, jest znalezienie miejsca na zbiornik olejowy, bo zmieści się tylko w dostatecznie dużej kotłowni. Zbiornik trzeba zabezpieczyć przed wypływem oleju w razie nieszczelności: w tym celu buduje się tzw. wannę lub montuje zbiorniki dwuścienne. Z braku miejsca w budynku zbiorniki na olej umieszcza się na zewnątrz w odpowiednio zabezpieczonym wykopie.

Przystosowanie instalacji grzewczej. Nie musimy jej „zamykać”, ale jest to wskazane ze względu na jej trwałość.

Kocioł na węgiel zamiast ogrzewania elektrycznego

Ogrzewanie domu prądem elektrycznym jest wygodne, ale najdroższe, i to okazuje się czasem wystarczającym powodem do zmiany źródła energii.



fol. Elterm

fol. Elektromet

Co wynika ze zmiany kotła. Trzeba znaleźć miejsce na utworzenie kotłowni i magazynowanie opału oraz zapewnić odprowadzenie spalin do komina, wykorzystując istniejące kanały lub stawiając nowy komin z elementów prefabrykowanych.

Przystosowanie instalacji. Znacznie mniej kłopotliwa będzie zmiana sposobu ogrzewania w domu, w którym jest instalacja wodna, a źródłem ciepła jest kocioł elektryczny. Wystarczy wtedy przez wymiennik ciepła włączyć równoległe do biegu grzewczego kocioł węglowy oraz zamontować układ zaworów umożliwiających niezależną pracę jednego lub drugiego źródła ciepła.

Kotła elektrycznego nie warto demontować, gdyż może on służyć jako ogrzewanie tzw. dyżurne podczas dłuższej nieobecności domowników.



fol. Buderus

fol. K. Oleżdźka

fol. CTM Polonia

Nowszy kocioł gazowy plus kominek z płaszczem wodnym

Rozwiązanie takie pozwala na uzyskanie dość znacznych oszczędności na kosztach ogrzewania, zwłaszcza gdy mamy dostęp do taniego drewna opałowego.

Co wynika ze zmiany kotła. Dzięki większej sprawności nowoczesnego kotła –

zwłaszcza kondensacyjnego – obniżymy zużycie gazu. Kominiek z płaszczem wodnym umożliwi korzystanie z taniej energii.

Przystosowanie instalacji. Współpraca kotła gazowego i kominika z płaszczem wodnym wymaga zamontowania wymiennika ciepła, gdyż kominiek musi pracować w otwartym obiegu, a kocioł gazowy – w obiegu zamkniętym. Konieczne więc będzie zamontowanie dwóch pomp cyrkulacyjnych, a także zabezpieczenie instalacji przed nadmiernym wzrostem temperatury.

Wkład kominkowy powinien być wyposażony w bezpiecznik wodny, którego funkcję pełni zawór termostatyczny otwierający dopływ wody wodociągowej, gdy przekroczona zostanie bezpieczna temperatura pracy. Problemy, jakie mogą wynikać z opisanych zmian polegają na tym, że trzeba doprowadzić do kominika rury grzewcze, rury wodociągowe i zapewnić odpływ wody do kanalizacji, a także znaleźć miejsce na elementy współpracujące z wkładem kominkowym.

REKLAMA



fot. DeDietrich

fot. Junkers Robert Bosch

Pompa ciepła zamiast ogrzewania gazowego lub olejowego

Możliwość wykonania takiej modernizacji zależy od wydajności cieplnej zainstalowanych grzejników podłogowych. Pompa ciepła pracuje najbardziej efektywnie wtedy, gdy temperatura wody grzewczej może być niska (ok. 35°C), a więc znacznie mniejsza, niż przyjmuje się w projektowaniu instalacji z tradycyjnymi źródłami ciepła. Dlatego do współpracy z pompą nadaje się najbardziej ogrzewanie powierzchniowe (podłogowe, ściennie), w którym niska temperatura wody grzewczej rekompensowana jest dużą powierzchnią przekazywania ciepła. Taka modernizacja wymaga więc sprawdzenia efektywności pracy pompy w istniejącej instalacji i może być brana pod uwagę, jeśli dom jest dobrze ocieplony, dzięki czemu instalacja gromadzi znaczny zapas mocy grzewczej w stosunku do potrzeb.

Przystosowanie instalacji. Można zainstalować dodatkowe ogrzewanie ściennie, ale podwyższa to istotnie i tak wysokie koszty zamontowania pompy ciepła.

Zdecydowaną zaletą takiej zmiany są nieporównywalnie niskie koszty eksploatacyjne.

Wymiana grzejników

Grzejniki pełnią funkcję „przełożnika” ciepła i w zasadzie bezpośrednio nie wpływają na sprawność instalacji grzewczej. Jedynie niewłaściwie dobrane lub źle wyregulowane oraz

Zasobniki i wymienniki wody użytkowej WGJ-g

Nowość
twardy grafitowy styropian jako izolacja termiczna
możliwość instalacji elektrycznych zespołów grzewczych

EKOLOGICZNE KOTŁY C.O.

Nowość
niezawodna
retorta obrotowo-taktująca

na eko-groszek i miął
EKO-KWP 25M

Nowość
nowoczesna stalowa
konstrukcja spawana

wszystkopalne
EKO-KWR 15, 20, 25, 30

www.elektromet.com.pl

KOCIOŁ EKO-KWP
36
miesięcy
GWARANCJI

WYMAK PRZYJAZNA ŚRODOWISKA

EKO
GROSZEK
MIĄŁ
WYKŁOWY MIŁA, JED

SERVICE
PRODUKCYJNY

znacznie zanieczyszczone oddają zmniejszoną ilość ciepła, co może powodować niedogrzewanie pomieszczenia. Jeśli zatem grzejniki są sprawne, nie przeciekają i zapewniają zadowalającą temperaturę, to nie ma potrzeby ich wymieniać.

Wymiana grzejników lub zwiększenie ich powierzchni grzewczej mogą natomiast okazać się konieczne wtedy, gdy w kotłowni zamontujemy kocioł o niższych niż poprzednio parametrach pracy. Moc emitowana przez grzejnik zależy bowiem od poziomu temperatury wody w instalacji, a stare obiegi były dostosowane do parametrów 90/70, czyli osiągały nominalną moc wtedy, gdy temperatura wody zasilającej wynosiła 90°C, a powrotnej 70°C. Jeśli zamontujemy kocioł kondensacyjny (który pracuje optymalnie przy parametrach 50/40), to tylko w niewielkim stopniu będzie wykorzystana jego wysoka sprawność, gdyż przez większą część sezonu grzewczego będzie on pracował z parametrami uniemożliwiającymi odzyskanie ciepła kondensacji. Oczywiście problemu nie będzie, gdy:

- zamontowane grzejniki mają znaczną nadwyżkę mocy w stosunku do potrzeb,
- równocześnie z wymianą źródła ciepła ocieplimy dom – zapotrzebowanie na ciepło znacznie wtedy spadnie.

Jeśli z różnych względów zdecydujemy się jednak na założenie nowych grzejników, musimy brać pod uwagę ich możliwość zamontowania w istniejącej instalacji.

Jeśli decydujemy się na wymianę samych grzejników bez wymiany rur, to lepsze będą grzejniki aluminiowe – zwłaszcza w instalacjach typu otwartego. Mają one bowiem rozstaw końcówek przyłączeniowych taki sam jak stare żeberkowe grzejniki żeliwne lub blaszane, a duże przekroje wewnątrz grzejnika zabezpieczają przed ewentualnym zamulaniem przez osady krążące w starej instalacji.

Jeżeli oprócz wymiany grzejników planujemy wymianę rur (zwłaszcza jeśli mają być prowadzone w podłodze), warto w miejsce starych grzejników zamontować estetyczne grzejniki płytowe.

Nowe rury

Jeśli rury w instalacji c.o. są poprawnie ułożone i nie są zarośnięte kamieniem, nie mają istotnego wpływu na sprawność i koszty ogrzewania. Niepotrzebne straty energii mogą powodować jedynie te ich odcinki, które ułożono bez izolacji termicznej w nieogrzewanych piwnicach, na strychach czy też w ścianach zewnętrznych. Straty te są tym większe, im większa jest średnica

rur; w starych obiegach grawitacyjnych może ona dochodzić do 2 cali (ponad 5 cm).

Prostym sposobem na zmniejszenie strat ciepła w instalacji jest nałożenie otulin izolacyjnych na rury przebiegające przez nieogrzewane pomieszczenia. Podobnie ocieplić należy naczynie wzbiorncze w instalacjach otwartych, jeśli jest umieszczone na nieogrzewanym strychu.

Jeżeli rury wymagają wymiany, to ich rodzaj i system rozprowadzania trzeba dobrać do konkretnych warunków i możliwości wykonawczych. Poprowadzenie rur w miejscu starych jest uzasadnione jedynie wówczas, gdy pozostawione będą te same grzejniki. Do tego typu instalacji najlepiej nadają się sztywne rury polipropylenowe łączone metodą zgrzewania.

Gdy zależy nam szczególnie na estetyce pomieszczenia, a mamy w planie wymieniać grzejniki, warto poprowadzić rury przy podłodze, wzdłuż ścian i zakryć je ozdobną listwą maskującą.

W domu, w którym planowany jest kapitalny remont, warto nową instalację poprowadzić w systemie rozdzielaczowym. Rury prowadzone są wtedy pod podłogą lub w bruzdach ścian, a każdy grzejnik zasilany jest oddzielnymi rurami podłączonymi do rozdzielacza. ■

INFO RYNEK - Ile kosztuje wymiana kotła?

wymiana kotła gazowego tradycyjnego na gazowy kondensacyjny
kocioł gazowy kondensacyjny:
5200-13 000 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 5600-13 700 zł



wymiana kotła gazowego tradycyjnego na gazowy z zamkniętą komorą spalania*
kocioł z zamkniętą komorą spalania: 4500-10 000 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 4900-10 700 zł



wymiana kotła na paliwo stałe na gazowy z zamkniętą komorą spalania**
kocioł z zamkniętą komorą spalania: 4800-10 000 zł
wkład kominowy (ze stali nierdzewnej): 500-1200 zł
robocizna: 600-900 zł
razem: 5900-12 100 zł



wymiana kotła olejowego na gazowy tradycyjny
kocioł gazowy: 3400-9000 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 3800-9700 zł



wymiana kotła olejowego na gazowy kondensacyjny
kocioł gazowy kondensacyjny: 5200-13 000 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 5600-13 700 zł



wymiana kotła na paliwo stałe na gazowy kondensacyjny**
kocioł gazowy kondensacyjny: 5500-12 500 zł
wkład kominowy (ze stali nierdzewnej): 500-1200 zł
robocizna: 600-900 zł
razem: 6600-14 600 zł



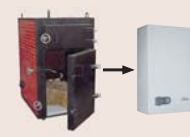
wymiana kotła olejowego na gazowy z zamkniętą komorą spalania
kocioł z zamkniętą komorą spalania: 4500-10 000 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 4900-10 700 zł



wymiana kotła na paliwo stałe na kocioł olejowy
kocioł olejowy: 4000-10 500 zł
zbiornik (z osprzętem i montażem): ok. 2100 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 6600-13 300 zł



wymiana kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy tradycyjny**
kocioł gazowy: 3400-9000 zł
wkład kominowy (ze stali nierdzewnej): 500-1200 zł
robocizna: 600-900 zł
razem: 4500-11 100 zł



wymiana kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania na gazowy kondensacyjny
kocioł gazowy kondensacyjny: 5500-12 500 zł
robocizna: 400-700 zł
razem: 5900-13 200 zł



* taka wymiana ma sens wtedy, kiedy postanowiliśmy zmienić usytuowanie kotła, np. przenieść go z kotłowni do łazienki

** przy założeniu, że instalacja ma możliwość zamknięcia; przy instalacji otwartej należy doliczyć koszt wymiennika i pompy ok. 600-800 zł oraz robocizny 200-300 zł

PRZYDATNE ADRESY

- ceny brutto -

BUDERUS 061 816 71 01 www.buderus.pl
CTM POLONIA 042 719 40 44 www.ctmpolonia.pl
DE DIETRICH 071 345 00 58 www.dedietrich.com.pl
ELEKTROMET 077 471 08 10 www.elektromet.com.pl
ELTERM 056 686 93 05 www.elterm.pl
EWFE POLONIA 058 342 12 61 www.ewfe.com.pl

FERROLI 032 473 31 00 www.ferrol.com.pl
IMMERRGAS 042 684 52 74 www.immerrgas.com.pl
JUNKERS ROBERT BOSCH 022 715 46 20 www.junkers.pl
KLIMOSZ 032 475 21 77 www.klimosz.pl
KOTŁOSPAW 062 741 80 41 www.kotlospaw.pl

METALERG 071 313 46 43 www.metalerg.pl
MORA 061 855 23 50 www.mora.com.pl
OGNIWO 013 447 10 39 www.ogniwobiecz.com.pl
PER-EKO 041 274 53 53 www.per-eko.pl
SCHAEER 046 863 12 99 www.scheer.com.pl
VISSMANN 071 360 71 00 www.viessmann.pl