

Energia jest coraz droższa, więc doborowi źródła ciepła i urządzeń grzewczych poświęcamy dużo czasu i uwagi. Dla wszystkich alergików równie ważną kwestią powinien być wybór sposobu rozprowadzania ciepła, wiąże się on bowiem bezpośrednio z unoszeniem kurzu i pyłków w domu.

■ BOŻENA MODZELEWSKA

OGRZEWANIE

# ciepło, zdrowo i tanio



foto: PURMO

**W** Polsce najbardziej typowe jest ogrzewanie, w którym czynnikiem grzewczym jest woda. Od pewnego czasu dość popularne jest też rozprowadzanie ciepła za pośrednictwem powietrza. W domach jednorodzinnych najczęściej stosuje się systemy centralnego ogrzewania, czyli takiego, w którym jest jedno źródło ciepła dla wszystkich pomieszczeń. Ogrzewanie miejscowe, czyli oddzielne do każdego pokoju, najczęściej występuje wtedy, gdy źródłem energii jest prąd elektryczny. Miejscowym źródłem ciepła może być też kominek, jeśli wytworzone w nim powietrze nie jest rozprowadzane do innych pomieszczeń niż to, w którym stoi.

## OGRZEWANIE GRZEJNIKOWE

W grzejnikach centralnego ogrzewania krąży ciepła woda przygotowana w kotle albo w kominku, kolektorze słonecznym czy pompie ciepła. W miejscowo stosowanych grzejnikach elektrycznych również

może być woda lub olej albo inny materiał dobrze kumulujący ciepło. Grzejniki mogą oddawać ciepło przez:

■ **konwekcję** – polegającą na podgrzewaniu powietrza opływającego grzejnik. Ciepłe powietrze unosi się, a na jego miejsce napływa od dołu zimne. W tak ogrzewa-

Grzejnik rurowy często jest elementem wystroju łazienki. Niestety na takich rurkach łatwo gromadzi się kurz ▼



foto: ZEHNDER

nym pomieszczeniu najcieplej jest pod sufitem, a najchłodniej przy podłodze. Grzejniki oddające ciepło przez konwekcję są wydajne (mogą być mniejsze), niestety krążące powietrze unosi ze sobą kurz;

■ **promieniowanie** – ciepło jest pochłanianie przez sufit, podłogę i meble, a następnie

Grzejnik konwektorowy – polecany do przestronnych wnętrz – nie sprawdzi się w domu alergika ▼



foto: VINH FABRYKA GRZEJNIKÓW



foto. LVI PRODUKTER

Grzewcza płyta kamienna zawieszona na ścianie pełni funkcję typowego kaloryfera ▲

równomiernie jest oddawane do wnętrza. W tym rodzaju ogrzewania nie ma intensywnego ruchu powietrza i dlatego jest ono odpowiednie w domach, w których są alergicy.

Ogrzewanie przez promieniowanie jest cechą systemów niskotemperaturowych, jak ogrzewanie podłogowe (temperatura na powierzchni podłogi wynosi ok. 24°C). Im mniej grzejnik będzie miał zakamarków, tym mniej osiadzie na nim kurzu i brudu, łatwo więc będzie go utrzymywać

Listwy grzewcze montuje się w pomieszczeniach z zimnymi ścianami, np. całkowicie przeszklonymi ▼



foto. VARIO THERM

w czystości. W domu można zamontować grzejniki:

- **członowe** – zbudowane z połączonych ze sobą elementów (żeberek). Mogą być żeliwne, aluminiowe lub stalowe;
- **płytkowe** – zbudowane z jednej, dwóch lub trzech płyt stalowych, między którymi zwykle przyspawane jest dodatkowe ożebrowanie (zwane konwektorami) zwiększające powierzchnię wymiany ciepła. Grzejniki kilkupłytkowe z ożebrowaniem są trudne do czyszczenia;

Grzejnik kanałowy, umieszczony w podłodze przekazuje ciepło przez konwekcję, powoduje więc wznoszenie kurzu ▼



foto. VASCO

### JAKIE CIEPŁO SZKODZI?

W temperaturze powyżej 60°C na powierzchniach grzewczych mogą rozkładać się pyły organiczne. Temu zjawisku zwykle towarzyszy wydzielanie szkodliwych związków chemicznych (np. amoniaku), które nie są obojętne dla zdrowych ludzi, nie mówiąc o alergikach.

### CIEPŁA DEKORACJA

Grzejniki o tradycyjnym wyglądzie można zastąpić modelami tzw. dekoracyjnymi, które z powodzeniem da się zainstalować w pokoju czy przedpokoju. Na rynku są też, najczęściej o konstrukcji rurowej, grzejniki łazienkowe lub kuchenne. Oczywiście, bez względu na wygląd, należy unikać grzejników, których skomplikowana konstrukcja utrudni dokładne umycie. Warto też pamiętać o małej wydajności tej grupy urządzeń.



foto. FONDITAL NOVA FLORIDA

Członowy grzejnik aluminiowy dobrze wygląda nawet w nowoczesnym wnętrzu ▲

Zamiast grzejnika w łazience można umieścić obrotową suszarkę elektryczną ▼



foto. ALPLAST



## OGRZEWANIE PODŁOGOWE – ZA I PRZECIW

- + Daje korzystny dla zdrowia rozkład temperatury w pomieszczeniu.
- + Oddaje ciepło przez promieniowanie.
- + Ułatwia aranżację wnętrza z powodu wyeliminowania grzejników.
- Nie nadaje się do pomieszczeń słabo izolowanych lub o niezbyt dużej powierzchni grzania.
- W pewnym stopniu ogranicza wybór materiałów do wykańczania podłogi.
- Kosztuje więcej niż tradycyjna instalacja centralnego ogrzewania.

## O PODŁOGÓWCE POMYŚL ODPOWIEDNIO WCZEŚNIE

Decyzję o wykonaniu ogrzewania podłogowego powinno się podjąć przed budową domu. Jeśli zdecydujemy się na nie dopiero po wykonaniu wylewek, potrzebna będzie kolejna warstwa izolacji termicznej oraz jastrych z rurami grzejnymi. To wszystko podniesie wysokość podłogi przynajmniej o 10 cm.

## OGRZEWANIE ŚCIENNE I SUFITOWE – ZA I PRZECIW

- + Jest niewidoczne i nie zajmuje miejsca.
- + Oddaje ciepło dużą powierzchnią na zasadzie łagodnego promieniowania.
- + Nie powoduje unoszenia się ani przypiekania kurzu.
- + Pozwala obniżyć temperaturę w pomieszczeniu o 2-3°C (bez pogorszenia komfortu cieplnego), co zmniejsza wydatki za ogrzewanie. Chłodniejsze powietrze jest mniej wysuszone, dlatego mieszkańcy rzadziej odczuwają podrażnienia oczu oraz błon śluzowych, rzadziej więc zapadają na choroby gardła i krtani.
- Utrudnia aranżację pomieszczenia (ścian nie można zasłaniać meblami) i układanie instalacji elektrycznej.
- Wbijanie w ścianę gwoździ i wiercenie dziur jest dość trudne.
- Wykonanie ogrzewania ściennego lub sufitowego kosztuje więcej niż tradycyjnej instalacji z grzejnikami.

■ **konwektorowe** – w dolnej części blaszanej obudowy, które mają jeden lub kilka wymienników w postaci miedzianych albo stalowych rurek z blachami zwiększającymi wymianę ciepła. Grzejnikom konwektorowym trzeba zapewnić swobodny napływ zimnego powietrza od dołu i wypływ ciepłego do góry, przez co wzniesają kurz.

## OGRZEWANIE PŁASZCZYZNOWE

Ze względu na rozkład temperatury w pomieszczeniu przyjmuje się, że największy komfort zapewnia ogrzewanie płaszczyznowe. Oczywiście, układ temperatury będzie inny dla każdej powierzchni grzewczej. Źródłem ciepła może być ściana, sufit lub podłoga. Dzięki temu z pomieszczeń znikają grzejniki, na których mógłby się zbierać kurz i brud, nie ma też ruchu powietrza, który by wznosił te drobiny.

Najpopularniejsze jest ogrzewanie podłogowe. Zapewnia ono ciepłe nogi i zimną głowę, czyli zupełnie odwrotnie niż ogrzewanie grzejnikami.

Koszty inwestycyjne wodnego ogrzewania podłogowego są wyższe niż koszty instalacji z grzejnikami. Jednak rekompensują to niższe koszty eksploatacyjne – możemy sterować systemem i dopasowywać go do aktualnych potrzeb. Ogrzewanie podłogowe elektryczne inwestycyjnie jest tańsze w porównaniu z systemem tradycyjnych grzejników czy z wodnym ogrzewaniem podłogowym. Niestety, koszty eksploata-



foto: KCSAN

Tradycyjna instalacja ogrzewania podłogowego – rury grzejne ułożone na ociepleniu zalewa się warstwą jastrychu... ▲

cyjne są dość wysokie. Trudno je też zaplanować w dłuższym czasie ze względu na rosnące ceny energii elektrycznej.

W domach jednorodzinnych wodne ogrzewanie podłogowe zwykle stosuje się tylko w części pomieszczeń, w pozostałych instaluje się grzejniki elektryczne. Wodne ogrzewanie podłogowe może współpracować też z instalacją tradycyjną. Ponieważ woda w grzejnikach jest znacznie cieplejsza niż woda zasilająca ogrzewanie podłogowe, trzeba zastosować układ mieszający, który obniża temperaturę czynnika grzewczego w podłodze. W systemach podłogowych zasilanych z instalacji grzejnikowej rury powinny być odporne na wyższą temperaturę niż stosowane w samodzielnych układach ogrzewania podłogowego.

...który najlepiej wykończyć materiałem dobrze przewodzącym ciepło, np. płytkami ceramicznymi lub kamiennymi ▼



foto: PURMO

foto. VARIO THERM



Instalacje ogrzewania płaszczyznowego czasem układa się na ścianach ▲

Wbrew powszechnie panującej opinii ogrzewanie podłogowe nie sprowadza wyboru materiału na posadzkę do płytek ceramicznych i kamiennych, choć to właśnie one będą najlepsze na „cieplej” podłodze.

Ogrzewanie sufitowe jest mniej popularne, być może z tego powodu, że spr-

wia pewne problemy podczas montażu i wykańczania powierzchni. Poza tym, daje najwyższą temperaturę przy suficie, co nie jest ani zdrowe, ani efektywne, wszak ciepłe powietrze nie opada na dół.

Instalacje ścienna układa się łatwiej niż sufitowe. Szczególnie dobrze nadają się do montażu na skośnych połaciach poddasza użytkowego. Ogrzana ściana oddaje najwięcej ciepła przez promieniowanie, co jest dość korzystne dla alergików.

## OGRZEWANIE CIEPŁYM POWIETRZEM

Dom można też ogrzewać ciepłym powietrzem wdmuchiwanym bezpośrednio do pomieszczeń. Do podgrzewania powietrza wykorzystuje się piece nadmuchowe (nagrzewnice) lub kominki – wyposażone w kasetę lub wkład oraz przystosowane do systemu dystrybucji ciepłego powietrza (DGP). Ważnymi elementami obu sposo-

## CIEPŁO Z WENTYLACJI

W centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła (czyli w rekuperatorze) – będącej podstawowym elementem systemu wentylacji mechanicznej – poza wentylatorami i wymiennikiem powinny znajdować się m.in. filtry służące do oczyszczania zarówno powietrza napływającego z zewnątrz, jak i tego usuwanego z budynku (te chronią wymiennik).

bów ogrzewania domu są filtry powietrza, których zadaniem jest wychwytywanie znajdujących się w nim zanieczyszczeń – filtry zapewniają zarówno czyste powietrze mieszkańcom, jak i wydłużają pracę urządzeń. Zatrzymywanie najmniejszych zanieczyszczeń (wirusów, bakterii, zarodników grzybów i pleśni, a także dymu papierosowego czy wycieków z kuchni) przynosi ulgę alergikom. Powietrze jest zdecydowanie czystsze niż w domach z tradycyjnym ogrzewaniem.

## INFO RYNEK

### grzejniki wodne

#### żeberkowe:

- stalowe – ok. 20 zł/żebro
- aluminiowe – ok. 30 zł/żebro

#### panelowe (płytkowe) ze stali:

- jednopanelowe:
  - 60x60 cm – 120 zł, 60x80 cm – 130 zł,
  - 60x100 cm – 155 zł, 60x120 cm – 175 zł
- dwupanelowe:

- 60x60 cm – 200-500 zł, 60x80 cm – 210-600 zł,
- 60x100 cm – 255-690 zł, 60x120 cm – 175-790 zł

Grzejniki panelowe podzielone są na typy, np. 10, 11, 20, 21, 22 – pierwsza cyfra informuje o liczbie płyt, a druga – o liczbie ożebrowania konwekcyjnego.

### grzejniki elektryczne

#### promiennikowe (niskotemperaturowe):

- 500 W – ok. 615 zł, 800 W – ok. 610 zł, 1000 W – ok. 800 zł,
- 1200 W – ok. 850 zł, 1600 W – ok. 900 zł

#### płytkowe:

- 600 W – ok. 50 zł/szt. (dl. 40 cm), 900 W – ok. 55 zł/szt. (dl. 50 cm), 1800 W – ok. 100 zł/szt. (dl. 100 cm)

## ogrzewanie grzejnikowe

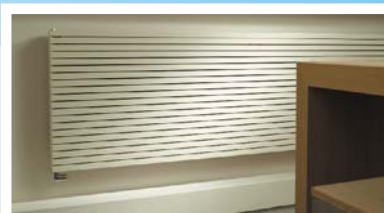


foto. VASCO

### rurkowe, tzw. łazienkowe

szerokość x wysokość [cm]	stalowe [zł]	miedziane [zł]
38,5x49	ok. 280	ok. 400
38,5x125	ok. 560	ok. 900
43,5x49	200-300	300-420
43,5x125	ok. 400	650-930
53,5x49	220-300	320-460
53,5x125	ok. 450	670-1050
63,5x49	230-320	330-500
63,5x125	450-650	720-1130

## ogrzewanie płaszczyznowe



foto. DEVI

**podłogowe elektryczne:** 140-170 zł/m<sup>2</sup> (materiały z robocizną, bez kosztów posadzki)

Uwaga! Zarówno maty, jak i kabłe grzejne mogą być zasilane jednostronnie lub dwustronnie.

**podłogowe wodne:** 150-200 zł/m<sup>2</sup> (materiały z robocizną, bez kosztów posadzki)

**w podłodze na legarach:** 120-160 zł/m<sup>2</sup> (materiały z robocizną, bez kosztów posadzki)

**ogrzewanie ścienna:** od 75 zł/m<sup>2</sup>

**ogrzewanie sufitowe:** 150-200 zł/m<sup>2</sup>

– ceny brutto –

## PRZYDATNE ADRESY

### Grzejniki elektryczne

- BRABORK 022 257 68 38 www.brabork.pl
- BURSA 058 622 14 44 www.bursa.pl
- LVI PRODUKTE 022 444 47 22 www.lvi.pl
- TOP AIR SOFIK 061 656 60 80
- www.topair-sofik.com.pl

### Grzejniki wodne

- CARADON RYMAX POLSKA (STELRAD, HENRAD) 012 290 03 00 www.caradon.pl
- DANFOSS – panele grzewczo-chłodzące 022 755 06 00 www.danfoss.pl
- EXTREME (CONVECTOR) 012 645 10 06 www.convector.com.pl
- FONDITAL NOVA FLORIDA POLSKA 012 646 97 56 www.fondital.pl
- MET-GAL 022 737 24 71 www.metgal.pl
- MONKIEWICZ POLTHERM 022 759 62 64
- www.monkiewiczpol-therm.com.pl
- PURMO (RETTIG HEATING) 022 643 25 20 www.purmo.com
- REGULUS-SYSTEM 033 496 99 99 www.regulus.com.pl
- ŚWITA 022 775 27 37 www.swita.com.pl
- TERMA TECHNOLOGIE 058 305 18 58 www.terma.net.pl
- VNH FABRYKA GRZEJNIKÓW 067 387 22 62 www.vnwt.pl
- ZEHNDER POLSKA 071 790 27 47 www.zehnder.pl

### Ogrzewanie podłogowe wodne

- HADWAO – ścienna 022 815 32 67 www.hadwao.com
- KISAN 022 701 71 30 www.kisan.pl
- PURMO (RETTIG HEATING) 022 643 25 20 www.purmo.com
- VARIO THERM SYSTEMY GRZEWTCZE 014 678 42 95 www.variotherm.pl
- WAVIN METALPLAST-BUK 061 891 10 01 www.wavin.pl
- WIELAND POLSKA 022 637 31 05 www.wieland.de

### Ogrzewanie podłogowe elektryczne

- BALTIPOŁ 022 780 43 12 www.baltipol.com.pl
- DEVI 022 755 06 50 www.devi.com.pl
- ELEKTRA 022 843 32 82 www.elektra.pl
- ENSTO POL 058 692 40 89 www.enstopol.com.pl
- LUXBUD 022 839 90 22 www.luxbud.com.pl
- POLARHEAT 042 655 95 00 www.polaheat.pl
- RAYCHEM POLSKA 022 331 29 50 www.tycothermal.pl



Więcej... ceny, firmy, produkty, kalkulatory, artykuły na [www.budujemydom.pl/cozaile](http://www.budujemydom.pl/cozaile)