

Ogrzewanie podłogowe

Tylko w łazience i w korytarzu czy na całym parterze? Wodne czy elektryczne? Które jest mniej kłopotliwe w układaniu, które tańsze w eksploatacji i w konfiguracji z jakim źródłem ciepła jest najbardziej ekonomiczne?

Co trzeba brać pod uwagę, planując ogrzewanie podłogowe?

Ogrzewanie podłogowe można stosować tylko w bardzo dobrze ocieplonych pomieszczeniach. Moc takiego ogrzewania jest bowiem ograniczona z jednej strony wolną od umiłowania powierzchnią podłogi, z drugiej – temperaturą dotykową, która nie powinna przekraczać 28°C w pomieszczeniach mieszkalnych i 32°C – w łazienkach. Temperatura przekraczająca te wartości może być przyczyną złego samopoczucia (w szczególności puchnięcia i bólów nóg), powoduje też unoszenie się kurzu.

Ważne jest również planowane wykończenie podłogi, które w znaczący sposób wpływa na moc cieplną grzejnika podłogowego. Orientacyjnie można przyjąć, że z 1 m² powierzchni grzejnej podłogi z okładziną z płytek ceramicznych uzyskamy ok. 80 W mocy, a z 1 m² podłogi wykończonej parkietem drewnianym – tylko ok. 40 W.

Wykonanie ogrzewania podłogowego nie jest skomplikowane, ale warto jego ułożenie powierzyć fachowcowi



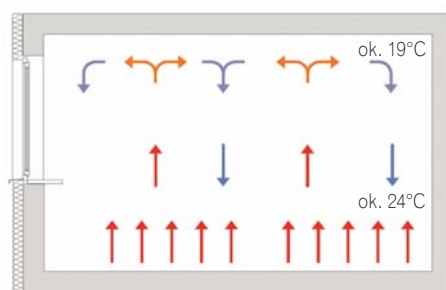
for: Tyco Thermal Controls

Jakie są zalety i wady ogrzewania podłogowego?

Zaletą ogrzewania podłogowego jest zapewnienie korzystnego rozkładu temperatury w pomieszczeniu: w strefie przebywania ludzi jest najcieplej, pod sufitem – nieco chłodniej. Dzięki temu w ogrzewanych w taki sposób pomieszczeniach można bez naruszenia

komfortu cieplnego mieszkańców zmniejszyć temperaturę o kilka stopni Celsjusza i zredukować w ten sposób zużycie energii o 5–10% w stosunku do ogrzewania grzejnikowego.

Ogrzewanie podłogowe uwalnia pomieszczenia od szpecących grzejników pod oknami, ułatwia urządzenie wnętrza, sprzyja też uprawie roślin pokojowych.



W ogrzewaniu podłogowym chłodniej jest przy suficie. Ciepło nie krąży wzdłuż ścian, lecz rozchodzi się równomiernie w całym pomieszczeniu od posadzki po sufit

Wadą ogrzewania podłogowego są przede wszystkim ograniczenia w wykończeniu posadzki (nie powinno się nad nim układać dywanów), a także w rozmieszczeniu mebli. Układ wymaga też bardziej rozbudowanej aparatury sterującej, a duża bezwładność cieplna utrudnia szybkie nagrzanie pomieszczenia po dłuższej przerwie.

W jaki sposób określa się moc podłogówki?

Moc ogrzewania podłogowego określa się na podstawie zapotrzebowania pomieszczenia na ciepło. Jeśli w domu ma panować temperatura 20°C, orientacyjnie przyjmuje się, że wystarczy moc nieprzekraczająca 100 W/m²:

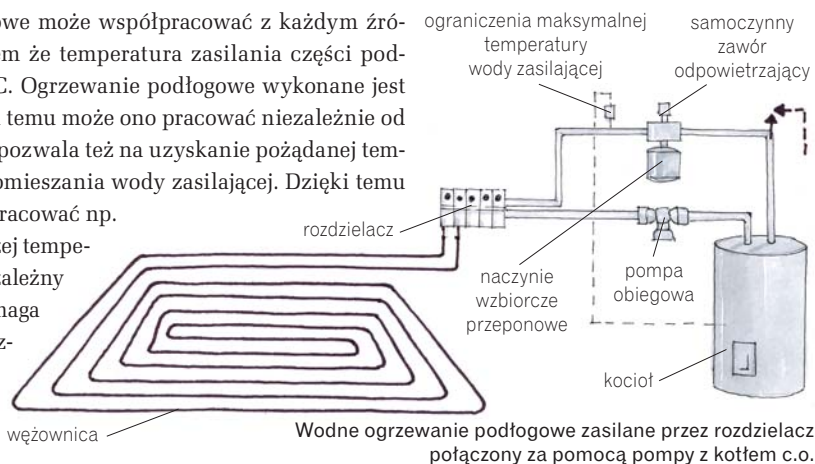
- w łazience i przedsiönku – 120–150 W/m²,
- w pozostałych pomieszczeniach – 80–100 W/m².

Jakie kotły mogą współpracować z instalacją wodnego ogrzewania podłogowego? Jakich elementów wymaga instalacja?



Wodne ogrzewanie podłogowe można współpracować również z nowoczesnym kotłem na paliwa stałe

Wodne ogrzewanie podłogowe może współpracować z każdym źródłem ciepła, pod warunkiem że temperatura zasilania części podłogowej nie przekroczy 50°C. Ogrzewanie podłogowe wykonane jest jako oddzielny obieg. Dzięki temu może ono pracować niezależnie od pozostałej części instalacji, pozwala też na uzyskanie pożądanej temperatury w systemie tzw. domieszania wody zasilającej. Dzięki temu ogrzewanie to może współpracować np. z kotłem węglowym o wyższej temperaturze wody zasilającej. Niezależny podłogowy obieg wodny wymaga zamontowania termostatycznego zaworu czterodrogowego i dodatkowej pompy obiegowej.



Wodne ogrzewanie podłogowe zasilane przez rozdzielacz połączony za pomocą pompy z kotłem c.o.

Jakie rury powinno się stosować do wodnego ogrzewania podłogowego?

W instalacjach ogrzewania podłogowego stosuje się miękkie rury miedziane, rury polipropylenowe PP oraz rury warstwowe typu PE-X/Al/PE.

Każdy rodzaj rur ma nieco inne właściwości, ale praktycznie nie ma istotnych różnic w ich trwałości i niezawodności. Decydujące znaczenie mają tu: jakość samego materiału oraz prawidłowe wykonanie instalacji.

Rury miedziane w ogrzewaniu podłogowym powinny być osłonięte tzw. peszlem – koszulką ochronną z tworzywa. Zabezpiecza to miedź przed korozyjnym oddziaływaniem wylewki betonowej i zapewnia swobodę ruchów związanych z termicznym rozszerzaniem się rur. Rury miedziane są dość drogie.

Rury polipropylenowe PP do ogrzewania podłogowego muszą mieć tzw. barierę antydyfuzyjną, to znaczy wtopioną w ścianki specjalną folię, która zapobiega przenikaniu tlenu do wody grzejnej. Rury te można układać bezpośrednio w wylewce betonowej, jednak długość prostych odcinków nie może przekraczać 5 m. Rury PP wymagają układania w sztywnych uchwytych lub montażu na gorąco, ponieważ zagięcia mają tendencję do prostowania się. Tych wad nie mają **rury warstwowe**, produkowane w różnych wariantach materiałowych

– najczęściej z **polietylenu sieciowanego (PE-X), aluminium (Al) i polietylenu wysokiej gęstości (PE)**. Warstwa aluminium zabezpiecza przed dyfuzją tlenu, zmniejsza rozszerzalność cieplną rur i eliminuje tzw. pamięć kształtu, która sprawia, że po wygięciu rura wraca do stanu poprzedniego.

Uwaga! Niezależnie od rodzaju użytych rur podczas ich montażu należy przestrzegać zasady układania pętli grzewczych z jednego odcinka, bez jakichkolwiek złączy. Długość odcinka nie powinna przekraczać 50 m. Rury montuje się najczęściej w układzie zygzakowym – z podziałem na sekcje długości do 100 m.



Rury miedziane z płaszczem ochronnym (peszlem) z tworzywa sztucznego, który zabezpiecza je przed uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym oraz umożliwia niezakłócone termiczne wydłużanie się rury pod wpływem zmian temperatury czynnika grzewczego

Kiedy warto zamontować podłogówkę elektryczną, a kiedy wodną?

Ogrzewanie wodne może być elementem ogrzewania podstawowego – przede wszystkim na parterze domu, w którym na piętrze są tradycyjne grzejniki. Nakłady inwestycyjne na wodne ogrzewanie podłogowe są dość spore, 30–40% wyższe niż na tradycyjną instalację z grzejnikami, ale umożliwiają oszczędności na eksploatacji dzięki możliwości regulowania takiego systemu i dopasowywania go do rzeczywistych potrzeb cieplnych. Szczególnie efektywne jest to w instalacjach z kotłem kondensacyjnym lub pompą ciepła.

Ogrzewanie elektryczne zaleca się raczej jako dodatkowe – do okresowego ogrzewania pomieszczeń – przede wszystkim łazienek. Ogrzewanie elektryczne wykonuje się z kabli, mat lub folii grzewczych. Dzięki niewielkiej średnicy kabli grubość warstwy jastrychu może być mniejsza niż nad instalacją ogrzewania wodnego.

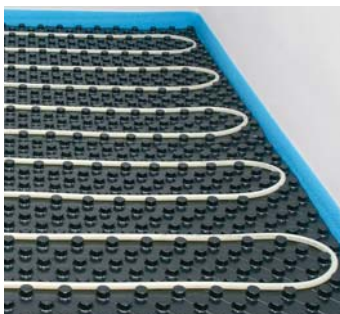
Pod względem inwestycyjnym elektryczne ogrzewanie podłogowe jest tańsze nawet od systemu grzejnikowego, ale ze względu na wysokie ceny energii elektrycznej – nieopłacalne jako sposób na ogrzewanie całego domu.

W jaki sposób układa się wodne ogrzewanie podłogowe?

Wodne ogrzewanie podłogowe wykonuje się na etapie prac instalacyjnych – uwzględniając przy tym grubości warstw niezbędne dla uzyskania jednakowego poziomu podłóg we wszystkich pomieszczeniach. Przeciętna grubość warstw ogrzewania podłogowego wynosi:

- nad pomieszczeniami ogrzewanymi – 12 cm,
- na podłogach na gruncie – 16–20 cm.

Pierwszą warstwą układaną na stropie lub betonowej podłodze na gruncie jest ocieplenie ze styropianu EPS 100 grubości 5–15 cm. Na styropianie układa się folię izolacyjną, która chroni go przed wnikaniem wilgoci i wpływaniem między płyty świeżej mieszanki podczas wylewania jastrychu. Kolejnym etapem jest umieszczenie listew

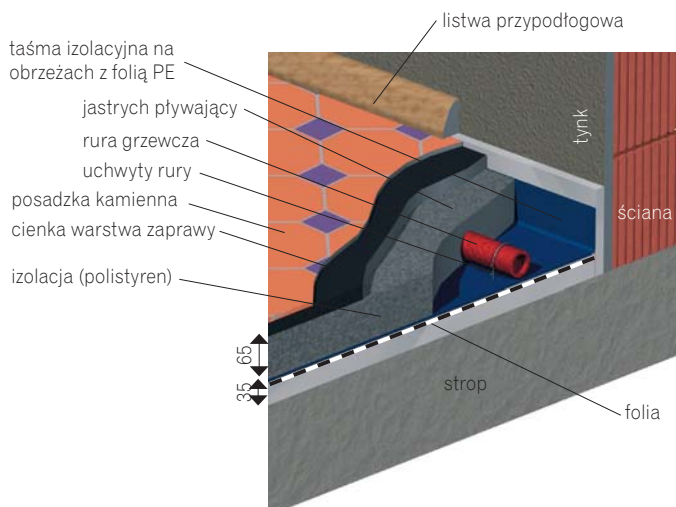


Jastrych, na którym układane jest wodne ogrzewanie podłogowe, musi być oddylatowany od ścian



Rozdzielacz do ogrzewania wodnego, zamontowany w szafce podtynkowej

montażowych lub specjalnych kształtek styropianowych i umocowanie w nich rur grzewczych. Po napełnieniu rur wodą i sprawdzeniu szczelności wylewa się jastrych cementowy z dodatkiem środka plastyfikującego. Na większych powierzchniach wskazane jest ułożenie w wylewce betonowej siatki przeciwprężnej. Grubość jastrychu nie powinna być mniejsza niż 6 cm i musi być on oddzielony (oddylatowany) od wszystkich ścian paskami z elastycznego materiału. W ten sposób powstaje tzw. podkład pływający.



Wodne ogrzewanie podłogowe

Z czego układa się elektryczne ogrzewanie podłogowe?

Na ogrzewanie elektryczne można użyć kabli grzejnych, mat lub folii. Wybór materiału zależy przede wszystkim od tego, na jakim etapie budowy wykonuje się instalację. Zaletą mat i folii jest możliwość ich montażu pod terakotą lub na jej powierzchni bez potrzeby kucia posadzki. Ale są rzadziej stosowane, bo są droższe od kabli.

Kable grzejne układa się w warstwie wylewki betonowej grubości przynajmniej 5–6 cm, zatem trzeba to zrobić na etapie wykonywania podkładów podłogowych. Kable produkuje się w dwóch odmianach – jako jedno- lub dwustronnie zasilane. Lepsze są te pierwsze, gdyż do prądu podłącza się tylko jeden ich koniec i łatwiej jest je ułożyć.

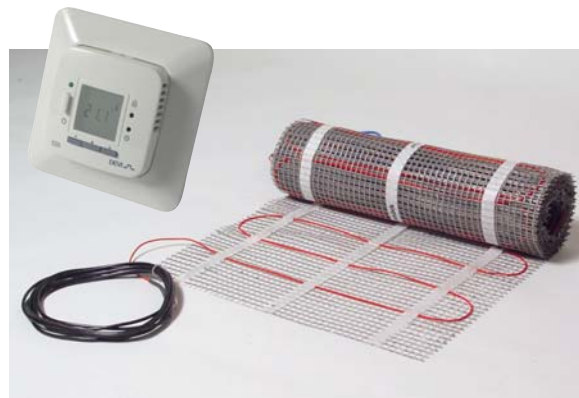
Maty i folie układa się bezpośrednio pod pokryciem podłogowym lub na nim np. pod lub na płytkach ceramicznych. Zwykle montuje się je podczas wykańczania podłóg. Mata grzejna składa się z gęstej siatki z tworzywa sztucznego i wplecionego w nią cienkiego kabla grzejnego. Jej grubość nie przekracza 3 mm.

Folia grzejna zrobiona jest z płaskich drutów aluminiowych zatopionych w folii poliesterowej. Jej grubość nie przekracza 2 mm. Kupuje się ją w zestawach składających się z modułów grzewczych. Folia może być przycinana na różną długość. Pamiętać należy, by przyciętą zaizolować specjalną taśmą.



Kabel grzejny z taśmą montażową

Kable grzejne mogą być zasilane jedno- (a) lub dwustronnie (b)



Mata grzejna z termostatem, zasilana dwustronnie

Jak układa się kable, maty i folie grzewcze?

Sposób wykonania instalacji elektrycznego ogrzewania podłogowego zależy od rodzaju użytych elementów grzewczych.

Kable układa się podobnie jak instalację ogrzewania wodnego, z tym że zamiast listew montażowych można kable mocować do siatki stalowej, która będzie pełnić jednocześnie funkcję warstwy przeciwprężnej.

Maty i folie grzejne układa się na jastrychu podłogowym bezpośrednio pod płytkami podłogowymi lub na nich. Odpowiednio przyciętą matę przykleja się do podłoża klejem do płytek, a po jego wyschnięciu nanosi następną warstwę elastycznej zaprawy klejowej i mocuje płytki.

Uwaga! Kabli, mat ani folii nie należy umieszczać pod meblami. O umeblowaniu pomieszczeń, które mają być tak ogrzewane, trzeba zdecydować przed ułożeniem instalacji. Jeśli tego się nie dopilnuje, temperatura podłogi pod meblami będzie wzrastała szybciej niż w pozostałej części pomieszczenia, co może doprowadzić do przepalenia się instalacji grzewczej.



Maty można układać również na starej posadzce np. z płytek ceramicznych: na zaprawie klejowej grubości 2–3 mm lub bezpośrednio na płytkach – jeżeli mata jest samoprzylepna

foto: Devit

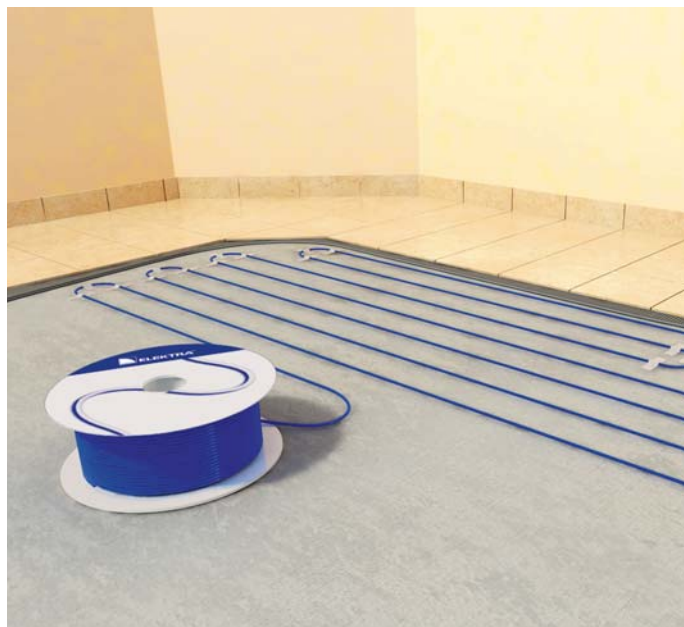
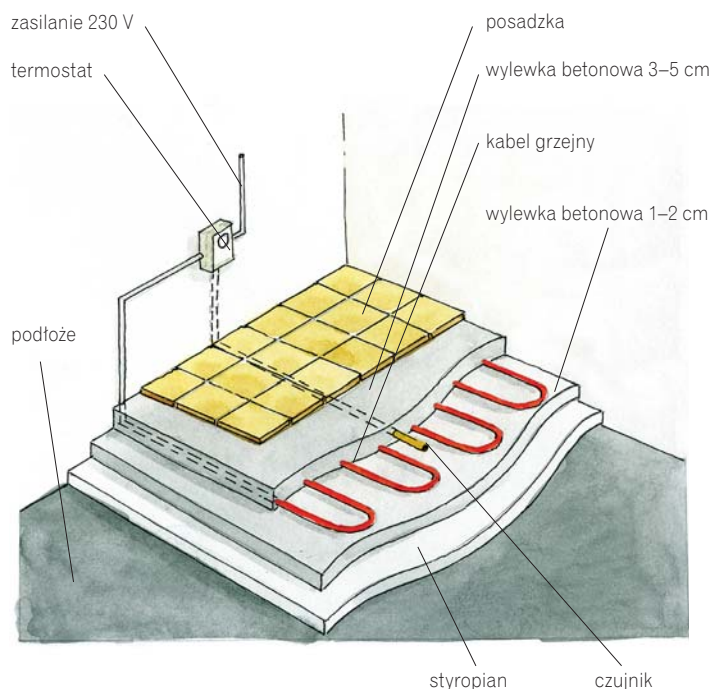


foto: Elektra

Kable używane do ogrzewania podłogowego mają moc od 10 do 25 W/m. Od ich mocy zależy w jakich odstępach będą układane. Najczęściej odstęp między przewodami wynosi do 20 cm. Nie powinny być jednak mniejsze niż 5 cm



Elektryczne ogrzewanie podłogowe

Jakie błędy są najczęściej popełniane podczas montażu ogrzewania podłogowego?

- Niezagęszczenie rur grzewczych w strefach przyokiennych;
- zbyt cienka warstwa wylewki betonowej (powinna wynosić co najmniej 5–6 cm);
- brak zbrojenia przeciwprężnego w wylewce i niedodanie środka plastyfikującego do mieszanki na warstwę jastrychu;
- nieuwzględnienie rodzaju posadzki przy określaniu mocy grzewczej;
- włączenie ogrzewania podłogowego bezpośrednio w obieg powrotny pozostałej części instalacji grzewczej;
- niedostateczna grubość podpodłogowej izolacji cieplnej.



foto: Ernesto Pol

Ile kosztuje ogrzewanie podłogowe?

Koszt materiałów i robocizny dla 10 m² ogrzewania podłogowego

WODNEGO

Materiały:

- jastrych gr. 6,5 cm: 150–200 zł
- rury grzewcze: 300–520 zł
- folia izolacyjna: ok. 20 zł
- klipsy: ok. 45 zł
- styropian EPS 100–038, gr. 10 cm: 190–260 zł
- termostat: 150–250 zł

Łączny koszt materiałów: 855-1345 zł

Robocizna: 800-1100 zł

Do kosztów całego wodnego ogrzewania podłogowego należy doliczyć koszt rozdzielacza, pompy obiegowej, zaworu czterodrogowego: ok. 1500 zł

Całkowity koszt: 3155–3945 zł

ELEKTRYCZNEGO

Materiały:

- jastrych gr. 4–5 cm: 90–130 zł
- elementy grzejne: 800–1350 zł
- siatka montażowa: ok. 50 zł
- styropian EPS 100–038, gr. 5 cm: 90–150 zł
- termostat: 150–250 zł

Łączny koszt materiałów: 1180–1930 zł

Robocizna: 700–950 zł

Całkowity koszt: 1880–2880 zł

Wodne ogrzewanie podłogowe jest o 30–40 % droższe inwestycyjnie niż tradycyjne ogrzewanie grzejnikowe. Ogrzewanie elektryczne natomiast pod względem nakładów jest tańsze od wodnego i grzejnikowego, ale ze względu na wysokie ceny energii elektrycznej droższe w eksploatacji.

REKLAMA



P.P.H.U. Domański
ul. Bat. Chłopskich 131
42-200 Częstochowa
tel. 034 364 38 78
tel. kom. 0 601 41 28 14
www.domanski.com.pl
e-mail: schody@domanski.com.pl

SCHODY
na zamówienie
z drewna krajowego
lub egzotycznego