

# Jaka instalacja c.o. do pompy ciepła?

Odpowiedzi udzielił: **SZYMON PIWOWARCZYK**  
Inżynier ds. pomp ciepła HEWALEX



Najważniejszym elementem, do którego powinniśmy dążyć, projektując lub budując instalację z pompą ciepła, jest możliwie niska temperatura zasilania ogrzewania. Jest to zdecydowanie najważniejsza część instalacji, która niestety rozbija się na wiele drobnych elementów często podrażających całą instalację lub takich, które mogą powodować brak akceptacji inwestora.

W tym artykule przedstawimy aspekty omawiające instalację grzewczą współpracującą z niskotemperaturowym źródłem ciepła, jakim jest pompa ciepła, w kolejnym – zagadnienia samego montażu pompy ciepła z automatyką sterującą.

## Ogrzewanie podłogowe czy grzejniki?

Niższą temperaturę zasilania będzie prawie zawsze miało ogrzewanie podłogowe. Często spotykam się z pytaniem czy można łączyć te dwie instalacje – osobiście uważam, że nie powinniśmy tego robić, jeśli zależy nam na możliwie niskich kosztach eksploatacji. Nawet jeden grzejnik dołączony do ogrzewania podłogowego, zasilany temperaturą wyższą niż reszta instalacji, zupełnie zepsuje nam efektywność układu, a koszty eksploatacji wzrosną nawet dwukrotnie. Jeśli jednak nie ma już innego wyboru i musimy zastosować grzej-

niki w części pomieszczeń, należy obliczyć je na temperaturę zasilania w granicach 35-40°C! Takie grzejniki będą 5-6 razy większe powierzchniowo i oczywiście droższe w zakupie.

*Propozycja autora: Jeśli to możliwe, proponuję w całym domu zaprojektować instalację z ogrzewaniem podłogowym. Koszty eksploatacji będą nawet kilka razy mniejsze niż w układzie łączonym z grzejnikami.*

## Posadzka anhydrytowa czy betonowa?

Każda z nich ma swoje zalety i wady. Do zalet anhydrytowej należy zaliczyć mniejszą bezwładność cieplną, co wpływa na szybkość zmian temperatury w pomieszczeniu. Nie powinno się jej stosować w miejscach wilgotnych. Natomiast wylewka betonowa, czyli tradycyjna, charakteryzuje się lepszym wyrównowaniem temperaturowym oraz większą akumulacyjnością cieplną. Pomimo większej grubości wylewki jest również tańsza.

*Propozycja autora: Nie ma prostej odpowiedzi czy wylewka betonowa, czy anhydrytowa. Jeśli zależy nam na małej bezwładności, raczej powinniśmy wybrać wylewkę anhydrytową, jeśli na większej akumulacyjności i niższej cenie – wylewka betonowa będzie wystarczająca.*

## Wykładzina posadzki

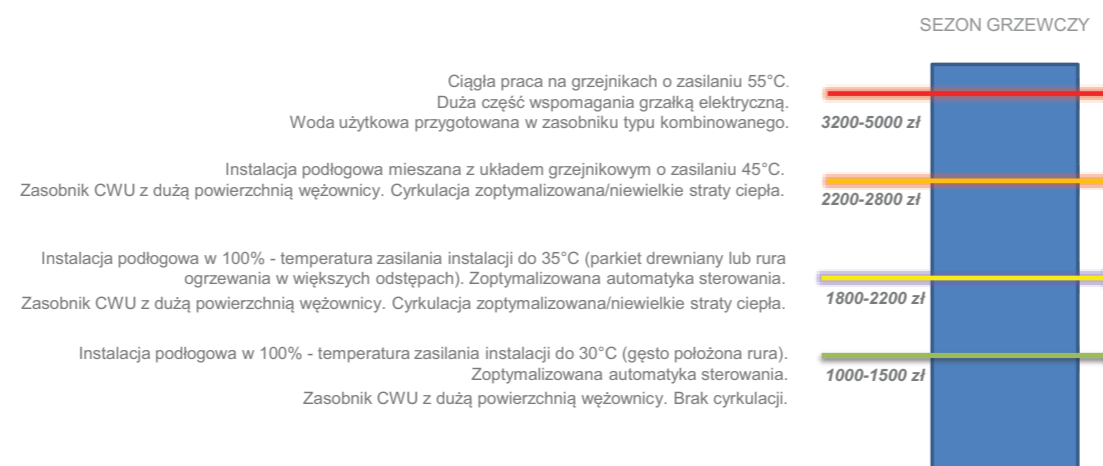
Najlepszym rozwiązaniem będzie zastosowanie materiałów, które charakteryzują się małym oporem cieplnym. Średnio przyjmuje się, że zmieniając ceramikę na parkiet drewniany lub panele drewniane, będziemy musieli podnieść temperaturę zasilania instalacji o co najmniej 3°C – podwyższy to koszty eksploatacji pompy ciepła nawet o ok. 15%.

*Propozycja autora: Najlepiej z punktu widzenia późniejszych kosztów eksploatacji, zastosować wykładzinę ceramiczną w całym układzie grzewczym – utrzymujemy wtedy stały, możliwie najniższy parametr zasilania instalacji.*

## Jak gęsto rury w ogrzewaniu podłogowym?

Do projektowania ogrzewania podłogowego powinniśmy znać obciążenie cieplne poszczególnych pomieszczeń. Założmy, że pomieszczenie o powierzchni 20 m<sup>2</sup> będzie miało obciążenie cieplne na poziomie 800 W/m<sup>2</sup>. Tak więc metr kwadratowy podłogi musi oddać 40 W. W zależności od pomieszczenia będziemy mieli większą część podłogi odkrytą lub zastawioną różnymi meblami, dlatego powinniśmy przyjąć nadatek nawet ok. 20% powyższego strumienia gęstości cieplnej – daje nam to potrzebę dostarczenia 48 W/m<sup>2</sup>. Odczytując z tabel doborowych producentów ogrzewania podłogowego dla parametrów niskotemperaturowych i ceramiki, taką moc osiągniemy przy rozłożeniu rury w odstępach ok. 10 cm. Rury najlepiej jeśli będą ułożone w układzie ślimakowym, takie rozwiązanie uśredni temperaturę w podłodze. A przepływ czynnika grzewczego? Najlepiej, jeśli pętle układu

Średnie koszty ogrzewania domu niskoenergetycznego o obliczeniowej mocy grzewczej 6kW  
(średnie koszty wynikające z wyliczeń oraz danych z pracujących instalacji)



Dane przykładowe. Dokładne wyliczenie kosztów użytkowania zależy od wielu czynników, jakości pompy ciepła, instalacji oraz kultury użytkownika budynku. Dom w IIII strefie klimatycznej na terytorium Polski. Powyższy wykres ma za zadanie jedynie zobrazować możliwe koszty na podstawie doświadczeń.



będą stosunkowo krótkie (ok. 50-60 m), da nam to względnie mały przepływ w każdej pętli, a całościowy przepływ w całym układzie będzie wystarczający do przeniesienia mocy cieplnej.

*Propozycja autora: Rozmieszczenie rur ogrzewania podłogowego w odstępach: 10-12 cm w pokojach mieszkalnych oraz 8-10 cm w łazienkach pozwoli zasilać instalację temperaturą w granicach 30-32°C i uzyskać wysoki współczynnik efektywności całego systemu.*

### Jak zaprojektować ogrzewanie podłogowe w sypialni?

Często pada stwierdzenie, że ogrzewanie podłogowe jest niezdrowe dla człowieka, zwłaszcza w sypialni. Badania naukowców nie potwierdziły tego faktu, a promieniowanie jest jednym z najprzyjemniej przez nas odczuwalnych sposobów ogrzewania. Dodatkowo promieniowanie nie powoduje ruchów konwekcyjnych powietrza powodujących podnoszenie z podłogi kurzu i roztoczy.

Inny podnoszony problem to obniżenie temperatury w sypialni na noc. Uważam osobiście, że nie jest

to potrzebne, ponieważ ogrzewanie typu podłogowego ujawnia kolejną swoją zaletę. Łóżko z materacem tworzy barierę dla promieniowania ciepłego, dlatego wystarczy położyć się na łóżku i pomimo, że temperatura pomieszczenia będzie taka sama, to już jej odczucie będzie wg badań niższe o ok. 2°C. Jeśli zależy nam na jeszcze niższej temperaturze w porównaniu do innych pomieszczeń w domu, możemy zamiast ceramiki zastosować drewniane panele, zmniejszyć gęstość rur w ogrzewaniu podłogowym lub po prostu zmniejszyć przepływ czynnika grzewczego na rozdzielaczach.

*Propozycja autora: Jeśli chcemy obniżyć temperaturę w sypialni wyłącznie na czas nocny, nie musimy nic robić. Sam fakt, że położymy się na łóżku, które ogranicza promieniowanie w tym obszarze, spowoduje, że nasze odczucie temperatury będzie niższe o ok. 2°C.*

### Ogrzewanie łazienki

Łazienka w układach, gdzie zależy nam na niskiej temperaturze zasilania instalacji jest często niemożliwa do ogrzania samym ogrzewaniem podłogowym. Wynika to po pierwsze z dużej przestrzeni zajętej przez dodatkowe elementy wyposażenia jak wanna i stosunkowo często małej powierzchni samego pomieszczenia, a z drugiej strony z projektowo wyższej temperatury (najczęściej zakłada się ok. 22°C dla powietrza). Często widzę, że inwestorzy decydują się na grzejniki łazienkowe wiszące, jednak przy niskiej temperaturze zasilania bez wspomaganie grzałką elektryczną nie są najczęściej

wystarczające. Uważam, że układem spełniającym kryteria niskiej temperatury może być dołożenie w łazience ogrzewania ściennego, które jeszcze zwiększy nam komfort użytkowania (temperatura odczuwalna jest wynikową temperatury ścian i faktyczną powietrza), nie powodując wzrostu temperatury zasilania instalacji.

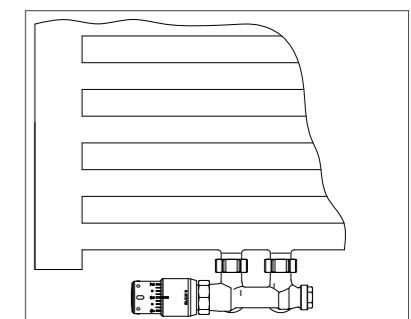
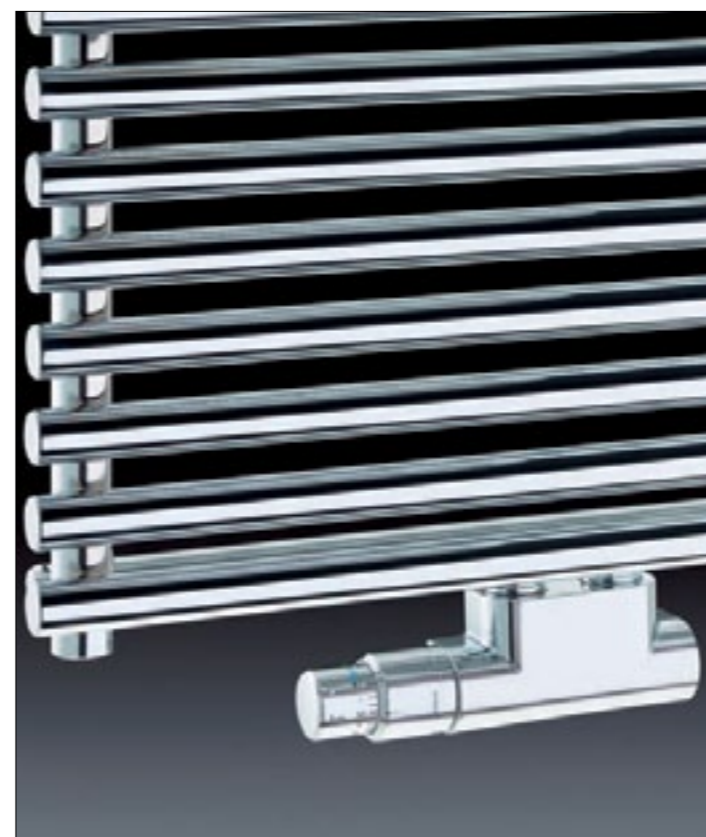
*Propozycja autora: Jeśli nie chcemy wspomagać grzejnika łazienkowego grzałką elektryczną, warto przemyśleć zaprojektowanie na części ścian, ogrzewania płaszczyznowego ściennego. Większa powierzchnia grzejna zwiększy komfort cieplny korzystania z pomieszczenia.*

## oventrop

Innowacja + Jakość

Armatura Premium + Systemy

### Termostat „Uni SH” z podwójnym przyłączem grzejnikowym „Multiblock T”: armatura do grzejników dekoracyjnych



Schemat instalacji

Podwójne przyłącze grzejnikowe „Multiblock T” i termostat „Uni SH” stanowią najlepsze pod względem techniki i wyglądu zewnętrznego rozwiązanie połączenia nowoczesnych grzejników łazienkowych z instalacją c.o.

Po nałożeniu maskownicy dekoracyjnej armatura komponuje się wizualnie z grzejnikiem.

Zalety:

- prostota i elegancja formy
- maskownice dekoracyjne w kolorze białym, chromowanym, antracytowym lub inox
- podejście proste lub kątowe
- łatwość utrzymania czystości dzięki gładkiej, zamkniętej powierzchni

Pozostałe informacje do uzyskania w:

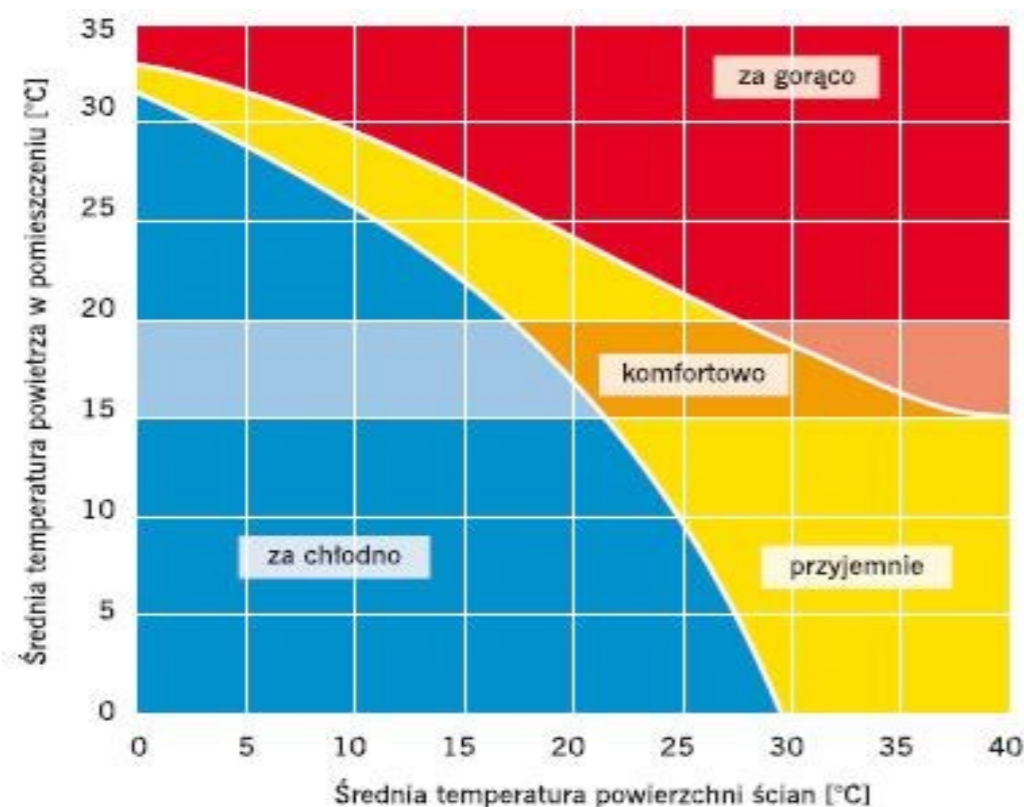
Oventrop Sp. z o. o. Bronisze, ul. Świerkowa 1B 05-850 Ożarów Mazowiecki

Tel. (22) 752 94 47

e-mail: info@oventrop.pl

www.oventrop.pl

marka  
instalatora



Wykres Koninga (Źródło: duotherm.com.pl)

REKLAMA