

# Optymalna temperatura ciepłej wody użytkowej

Porada pochodzi z portalu EKO-BLOG firmy Vaillant  
www.eko-blog.pl



Ustawienie właściwej temperatury ciepłej wody użytkowej jest istotne z kilku względów: oddziałuje ona na samopoczucie człowieka, a pod względem technicznym wpływa na sprawność źródła ciepła, a tym samym na koszty eksploatacyjne. Nastawa temperatury wody użytkowej wpływa także na poziom strat ciepła w podgrzewaczu wody i w całym układzie podgrzewania wody, czego skutkiem może być wzrost kosztów eksploatacyjnych. Nie mniej istotne pozostają względy higieniczne związane z rozwojem bakterii, a także kwestie związane z wytrącaniem się osadów na powierzchniach grzewczych kotłów, wymienników ciepła, rur, itd.

## Wpływ temperatury wody na samopoczucie człowieka

Ponieważ przewodność cieplna wody jest o około 25 razy większa niż powietrza, to jej temperatura jest

znacznie bardziej odczuwalna przez organizm ludzki. Wystarczy, aby temperatura wody używanej do kąpieli była wyższa o 1÷3°C od temperatury ludzkiego ciała, a będziemy mieli odczucie gorąca.

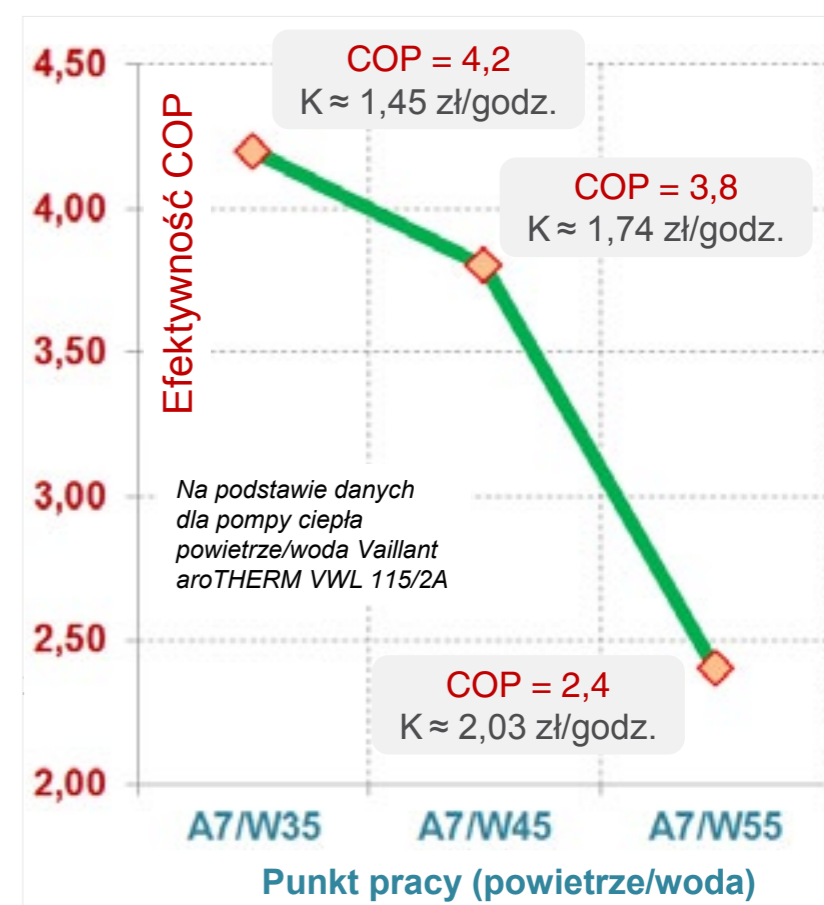
## Wpływ temperatury wody na rozwój bakterii Legionella

Za jedno z podstawowych zagrożeń uznaje się bakterie Legionella, które rozwijają się w temperaturze 20-45°C. Problem nasila się szczególnie w „stojącej” wodzie (mały pobór wody, zalegające masy wody w zbiorniku). Zalecana temperatura do stałego utrzymywania w instalacji wody użytkowej wynosi ze względów higienicznych 50°C. Okresowo cały układ wody powinien być podgrzewany do 70-80°C. Wystarczające jest utrzymanie takiej temperatury przez 5 minut.

## Jaki jest wpływ temperatury wody użytkowej na efektywność COP pompy ciepła?

Różnica średniej temperatury pomiędzy dolnym, a górnym źródłem ciepła wpływa bezpośrednio na efektywność COP pompy ciepła. Zwiększenie temperatury ciepłej wody użytkowej o 10°C może obniżyć efektywność COP o 20÷30%!

Temperatura zasilania z pompy ciepła jest zależna od zadanej temperatury wody użytkowej i musi być od niej wyższa o kilka °C. Niektóre pompy ciepła pozwalają na uzyskiwanie temperatury zasilania powyżej 60°C (np. Vaillant aroTHERM VWL: 63°C). Dzięki temu woda w zasobniku może osiągać stabilną temperaturę 55°C przy samodzielnej pracy pompy ciepła (tylko podczas pracy sprężarki). Wyższa temperatura wody może powodować wyłączenie pompy ciepła (zadziałanie czujnika wysokiego ciś-

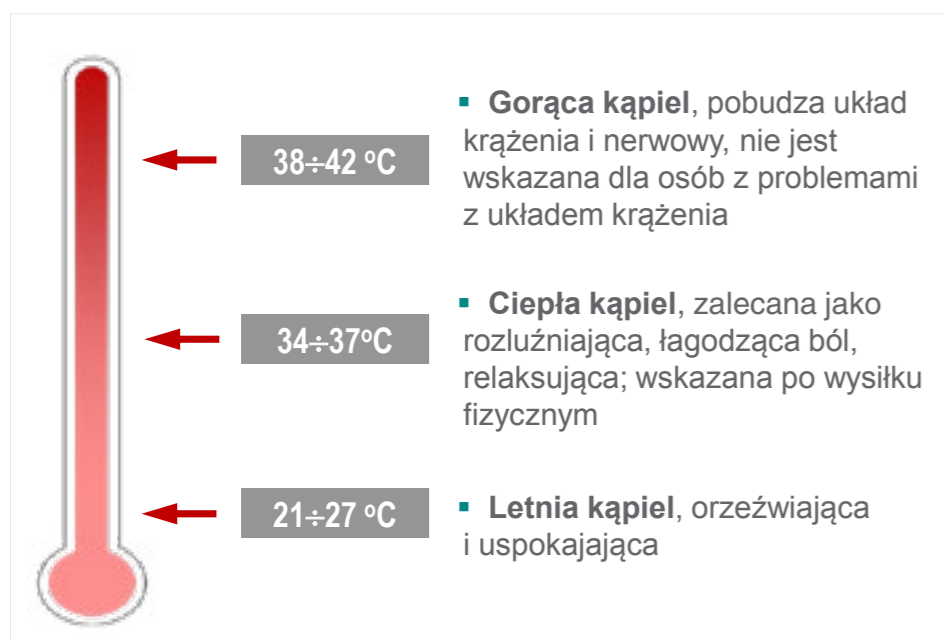


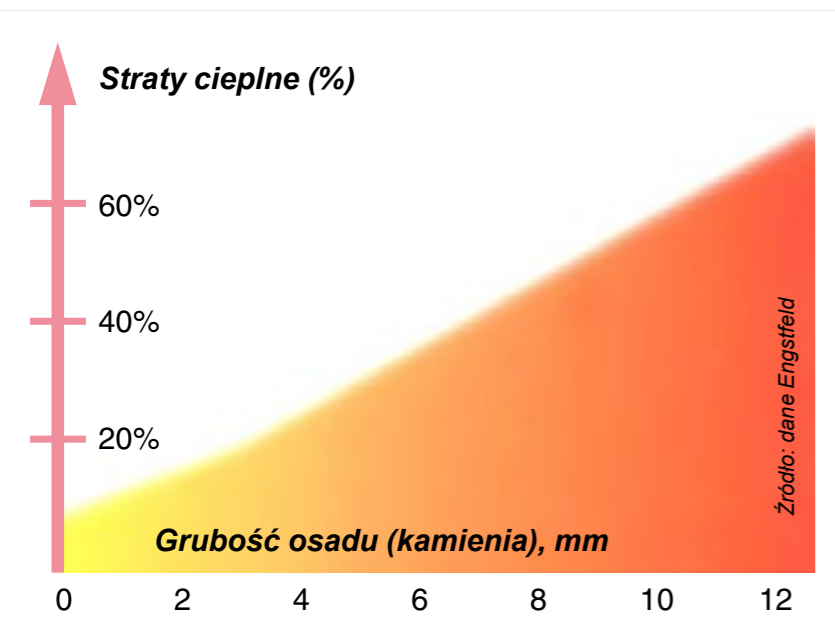
nienia) i negatywnie wpływać na efektywność COP. Przykładowo: podczas pracy w punkcie A7/W45 efektywność COP będzie niższa o około 10% od wartości z punktu pracy A7/W35. Ale już w punkcie A7/W55, wartość COP będzie niższa o około 40% (porównując nadal do punktu A7/W35).

Koszt godzinnej pracy pompy ciepła z efektywnością COP = 4,2 wyniesie 1,45 zł/godz. brutto, podczas gdy z efektywnością COP = 2,4 znacznie więcej, bo 2,03 zł/godz.

## Wpływ zanieczyszczenia powierzchni grzewczych na straty ciepła

Wzrost temperatury wody powyżej 55-60°C powoduje wytrącanie się osadów (kamienia) na powierzchniach grzewczych kotła, w rurach instalacji grzewczej, wymiennikach ciepła, itd. Zjawisko będzie tym bardziej intensywne, im bardziej „twarda” będzie woda, czyli im więcej będzie zawierać węglanów wapnia





i magnezu. Ograniczenie zjawiska wytrącania osadów polega na poprawie jakości wody (stosowanie zmiękczenia), a także utrzymywaniu możliwie niskiej temperatury wody użytkowej (poniżej granicznej wartości 55-60°C). Zanieczyszczenie powierzchni osadem znacznie zwiększa straty ciepła, tzn. zmniejsza oddawanie ciepła np. z komory spalania kotła do wody grzewczej (np. przy grubości 3 mm, obniżenie wynosi już około 20%).

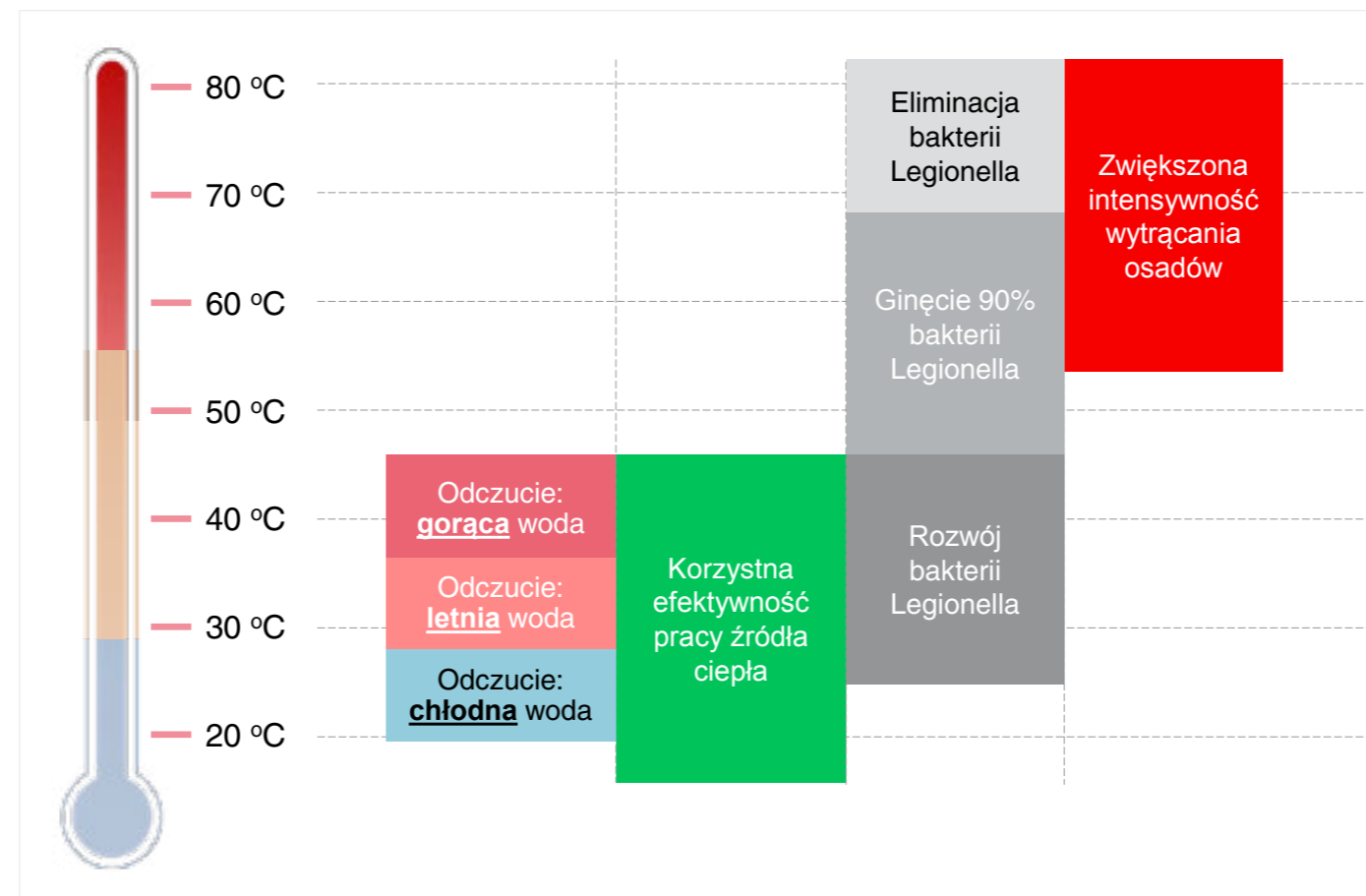
#### Wymagana rozporządzeniem temperatura wody użytkowej

Temperaturę wymaganą wody użytkowej reguluje rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690), tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422), które określa ją na **55-60°C**.

#### § 120 [Ciepła woda]

**2.** Instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

**3.** Instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym



okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej), bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

#### Jaka nastawa temperatury z uwzględnieniem kilku kryteriów?

Jak więc widać, nastawa odpowiedniej temperatury ciepłej wody użytkowej wymaga uwzględnienia

szeregu kryteriów związanych nie tylko z komfortem człowieka, ale także uwzględniających aspekty techniczne i zdrowotne. Dla bieżących potrzeb w budynku jednorodzinnym można uznać, że optymalne będzie utrzymywanie temperatury na poziomie 45÷50°C. Jedynie okresowo należy zapewnić wygrzewanie wody dla eliminacji bakterii. Najczęściej występuje stały rozbiór wody i stosunkowo mała pojemność całej instalacji wody, co w pierwszym rzędzie zmniejsza ryzyko występowania niekorzystnych warunków eksploatacyjnych w układzie wody użytkowej.

### Optymalna temperatury wody użytkowej w budynku jednorodzinnym

Za optymalną temperaturę wody użytkowej, uzasadnioną względami ekonomicznymi, bezpieczeństwa i higieny mieszkańców można uznać temperaturę rzędu 45-50°C.

Okresowo należy jedynie dokonać wygrzewu hi-

gienicznego do temperatury 70°C. Zazwyczaj też na tyle jedynie pozwala zastosowane w budynku niskotemperaturowe źródło ciepła: kocioł kondensacyjny, czy pompa ciepła (ze wspomaganiami przez grzałkę elektryczną lub inne źródło ciepła).

## Kominiarze i instalatorzy biją na alarm

Do kampanii „Nie dla niebezpiecznych kominów z tworzywa sztucznego” włączają się kominiarze i instalatorzy. Ich niepokój wzbudza pojawiająca się praktyka stosowania wyrobów kominowych z materiałów palnych.

Z doświadczenia kominiarzy wynika, że inwestorzy bardzo ufają montażystom. Niejednokrotnie ten sam instalator przyłącza kocioł i komin, który w dodatku sam polecił. I decyduje się na przewody plastikowe, tłumacząc to bezpieczeństwem ich stosowania, co potwierdza dopuszczenie do sprzedaży w krajach członkowskich UE. W Polsce jednak ich używanie jest nielegalne, ponieważ są sprzeczne z przepisami krajowymi wyższego rzędu. Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w par. 266, ustawodawca jednoznacznie wymaga stosowania elementów niepalnych na przewody spalinowe. Okazuje się jednak, że wątpliwa legalność kominów z plastiku nie jest główną motywacją „fachowców” do ich stosowania. Tak naprawdę za plastikiem przemawia prosty montaż, który nie wymaga specjalistycznych narzędzi i umiejętności. I tak w kolizji z prawem powstają kominowe składaki. Jednak łamanie prawa może skutkować poważnymi problemami z odbiorami nadzoru budowlanego i kominiarskiego. Niestety wśród przedstawicieli kominiarskiego środowiska znajdują się osoby, które nie zwracają uwagi na zagrożenia płynące ze stosowania plastikowych przewodów dymowo-spalinowych, ale także podpisują niezbędne dokumenty odbioru. W dyskusjach na temat polipropylenu pada argument niskiej temperatury spalin w nowoczesnych kotłach kondensacyjnych. Jednak kocioł to urządzenie, w którym występuje płomień, a więc i ryzyko pożaru. Polipropylen ma po prostu ograniczoną wytrzymałość i jeśli nie są to przewody licencjonowane przez producentów kotłów, po prostu nie powinno się ich stosować.