

Janusz Strzyżewski

# Pompy ciepła

Zasady działania i wybór  
rozwiązań



# **Pompy ciepła – zasady działania i wybór rozwiązań**





**Autor: mgr inż. Janusz Strzyżewski**

Absolwent Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Ma wieloletnie doświadczenie w projektowaniu, budowie i eksploatacji instalacji elektrycznych oraz oświetlenia we wszystkich rodzajach budownictwa. Członek Centralnego Kolegium Sekcji Instalacji i Urządzeń Elektrycznych, Polskiego Komitetu Oświetleniowego SEP Izby Inżynierów Budownictwa.

Autor e-letterów oraz wielu artykułów publikowanych w poradniku „Instalacje elektryczne w praktyce”.

KIEROWNIK GRUPY WYDAWNICZEJ:

Julita Lewandowska-Tomasiuk

WYDAWCA: Rafał Kępka

REDAKTOR PROWADZĄCY: Wiesław Waliszewski

OPRACOWANIE GRAFICZNE OKŁADKI: Piotr Fedorczyk

KOORDYNATOR PRODUKCJI: Mariusz Jezierski

KOREKTA: Zespół

ISBN 978-83-269-6449-7

Copyright by Wydawnictwo Wiedza i Praktyka sp. z o.o.  
Warszawa 2017

Wydawnictwo Wiedza i Praktyka sp. z o.o.

ul. Łotewska 9a, 03-918 Warszawa,

tel. 22 518 29 29, faks 22 617 60 10

Skład i łamanie: IGAWA Ireneusz Gawliński

Druk: MDruk

Publikacja „Pompy ciepła – zasady działania i wybór rozwiązań” chroniona jest prawem autorskim. Przedruk materiałów opublikowanych w niej – bez zgody wydawcy – jest zabroniony. Zakaz nie dotyczy cytowania publikacji z powołaniem się na źródło.

Niniejsza publikacja została przygotowana z zachowaniem najwyższej staranności i wykorzystaniem wysokich kwalifikacji, wiedzy oraz doświadczenia jej twórców. Zaproponowane w niej wskazówki, porady i interpretacje dotyczą sytuacji typowych. Ich zastosowanie w konkretnym przypadku może wymagać dodatkowych, pogłębionych konsultacji. Opublikowane rozwiązania nie mogą być traktowane jako oficjalne stanowisko organów i urzędów państwowych.

W związku z powyższym redakcja nie może ponosić odpowiedzialności prawnej za zastosowanie zawartych w publikacji „Pompy ciepła – zasady działania i wybór rozwiązań” wskazówek, przykładów, informacji itp. do konkretnych przypadków.

Informujemy, że Państwa dane osobowe będą przetwarzane przez Wydawnictwo Wiedza i Praktyka sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. Łotewska 9a, w celu realizacji niniejszego zamówienia oraz do celów marketingowych – przysyłania materiałów promocyjnych dotyczących innych produktów i usług. Mają Państwo prawo do wglądu oraz poprawiania swoich danych, a także do wyrażenia sprzeciwu wobec ich przetwarzania do celów promocyjnych. Podanie danych jest dobrowolne. Zapewniamy, że Państwa dane nie będą przekazywane bez Państwa wiedzy i zgody innym podmiotom.

## Spis treści

<b>Od redaktora .....</b>	<b>5</b>
<b>Pompy ciepła – zasada działania .....</b>	<b>7</b>
Podstawy fizyczne działania pomp ciepła .....	7
Urządzenia sprężarkowej pompy ciepła .....	7
Źródła energii zasilające urządzenie .....	9
<b>Grunt jako dolne źródło ciepła .....</b>	<b>13</b>
Przepisy: kiedy obowiązuje prawo budowlane, a kiedy geologiczne .....	13
Dolne źródło ciepła: wybór kolektora .....	14
Skład zestawu umieszczonego w budynku .....	14
Układy sterowania .....	17
Współpraca pompy ciepła z innym źródłem ciepła lub energii.....	17
Wskazówki pomocne w analizie kosztów .....	18
<b>Wody gruntowe jako dolne źródło ciepła .....</b>	<b>20</b>
Przepisy budowlane, geologiczne, wodne i o ochronie środowiska .....	20
Rodzaje dolnych źródeł ciepła wykorzystujących cieką wodę lub ścieki .....	21
Efektywność pracy pompy ciepła .....	21
Charakterystyka dolnego źródła ciepła wykorzystującego wodę.....	22
Zalety i wady wodnej pompy ciepła .....	24
<b>Pompy z powietrznym źródłem ciepła .....</b>	<b>25</b>
Pompy monoblokowe .....	27