

Przedmowa	5
Rozdział 1. Podstawy projektowania architektoniczno-budowlanego ukierunkowane na posza- nowanie energii i środowiska	7
1.1. Miejsce i rola fizyki budowli we współczesnym budownictwie	7
1.2. Dylematy projektantów niskoenergochłonnych budynków mieszkalnych i im podobnych	11
1.3. Wybrane przepisy dotyczące mikroklimatu pomieszczeń, ochrony cieplnej oraz posza- nowania energii	14
1.3.1. Wymagania podstawowe	14
1.3.2. Wymagania dotyczące mikroklimatu pomieszczeń	14
1.3.3. Wymagania dotyczące poszazowania energii oraz jakości ochrony cieplnej	18
1.3.4. Wymagania dotyczące projektu architektoniczno-budowlanego	20
1.3.5. Skutki prawne nieprzestrzegania wymagań	20
1.4. Szczegółowe wymagania dotyczące ochrony cieplnej pomieszczeń	21
1.4.1. Izolacyjność termiczna przegród budowlanych	21
1.4.2. Pole powierzchni okien, przegród szklanych i przezroczystych	24
1.4.3. Punkt rosy	25
1.4.4. Szczelność na przenikanie powietrza	25
Rozdział 2. Charakterystyka cieplno-wilgotnościowa przegród budowlanych	26
2.1. Fizyczne podstawy wymiany ciepła	26
2.2. Współczynnik przenikania ciepła	30
2.3. Obliczeniowa temperatura wewnętrznej powierzchni przegrody nieprzezroczystej	41
2.4. Kryterium uniknięcia ryzyka powierzchniowej kondensacji pary wodnej	45
2.5. Rozkład temperatury w pionowym przekroju przegrody	47
2.6. Rozkład ciśnienia cząstkowego pary wodnej dyfundującej przez przegrodę	48
Rozdział 3. Charakterystyka cieplna komponentów przezroczystych	51
3.1. Współczynnik przenikania ciepła przez okno, drzwi balkonowe lub świetlik	51
3.2. Wynikowy współczynnik wymiany ciepła	54
3.3. Wartość eksploatacyjna współczynnika wynikowego	60
3.4. Sprawność ściany zewnętrznej z transparentną izolacją termiczną	63
Rozdział 4. Szczelność zewnętrznej obudowy pomieszczeń	68
4.1. Stan powietrzny budynku i przegród budowlanych	68
4.2. Wpływ filtracji powietrza na rozkład temperatury w przegrodzie porowatej	72
4.3. Wymiana powietrza przez nieszczelne lub otwarte okna i drzwi	76
4.4. Wypadkowa szczelność budynku	80

Rozdział 5. Charakterystyka termoeenergetyczna budynku	83
5.1. Sposoby kwantyfikacji jakości ochrony cieplnej pomieszczeń	83
5.2. Algorytm sporządzenia charakterystyki termoeenergetycznej	86
5.2.1. Założenia	86
5.2.2. Równania bilansowe	88
5.2.3. Sposób postępowania i ułatwienia	92
Rozdział 6. Charakterystyka helioenergetyczna budynku	93
6.1. System pasywnego ogrzewania słonecznego	93
6.2. Sprawność pozyskiwania ciepła w elementach kolektorowych budynku	95
6.3. Efektywność energetyczna systemu pasywnego ogrzewania słonecznego	101
Rozdział 7. Ochrona cieplna pomieszczeń poza sezonem ogrzewczym	107
7.1. Osobliwości bilansu ciepła w charakterystycznych okresach roku	107
7.2. Wpływ masywności i struktury obudowy pomieszczeń	110
7.3. Ocena jakości ochrony cieplnej pomieszczeń w lecie	114
Rozdział 8. Racjonalizacja ochrony cieplnej i charakterystyki energetycznej budynku	118
8.1. Minimalna grubość warstwy termoizolacyjnej w przegrodzie zewnętrznej	118
8.2. Graniczna izolacyjność termiczna zewnętrznej obudowy pomieszczeń	119
8.3. Optimalizacja wartości współczynnika przenikania ciepła	124
8.4. Optimalizacja wymiarów i kształtu budynku mieszkalnego	131
8.5. Racjonalna struktura i zwartość obudowy pomieszczeń	136
8.6. Budynek niskoenergochłonny – pojęcie i klasyfikacja standardów	141
Bibliografia	148
Leksykon pojęć, definicji i umownych oznaczeń stosowanych w fizyce oraz architekturze budynków niskoenergochłonnych	151