

Spis treści

Recenzja	5
O autorze	7
Wprowadzenie	8
1. Analiza przepisów prawnych regulujących wymagania w aspekcie fizyki cieplnej budowli	11
1.1 Jakość energetyczna budynku	11
1.2 Jakość cieplna elementów obudowy budynku	19
1.3 Ochrona wilgotnościowa elementów obudowy budynku	24
Literatura	25
2. Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów budowlanych	27
2.1 Parametry materiałów budowlanych w aspekcie cieplno-wilgotnościowym	28
2.2 Wybrane parametry cieplne materiałów budowlanych	29
2.3 Wybrane parametry materiałów budowlanych w analizie transportu wilgoci	30
Literatura	32
3. Projektowanie ścian zewnętrznych w aspekcie wymagań cieplnych	36
3.1 Technologia murowana	36
3.2 Technologia szkieletowa drewniana	38
3.3 Technologia prefabrykowana betonowa	40
Przykład obliczeniowy 3.1	42
Przykład obliczeniowy 3.2	44
Literatura	46
4. Projektowanie zewnętrznych przegród przezroczystych w aspekcie wymagań cieplnych	48
4.1 Rozwiązania materiałowe przegród przezroczystych w budynkach o niskim zużyciu energii	48
4.2 Przegrody przezroczyste a bilans energetyczny	48
Przykład obliczeniowy 4.1	51
Przykład obliczeniowy 4.2	53
Literatura	53
5. Projektowanie dachów i stropodachów w aspekcie wymagań cieplnych	55
5.1 Przykładowe rozwiązania materiałowe dachów	55
5.2 Przykładowe rozwiązania materiałowe stropodachów	56
Przykład obliczeniowy 5.1	61
Przykład obliczeniowy 5.2	64
Przykład obliczeniowy 5.3	66
Literatura	68

6. Projektowanie przegród stykających się z gruntem w aspekcie wymagań cieplnych	69
6.1 Kształtowanie układów warstw materiałowych przegród stykających się z gruntem	69
6.2 Obliczenia strat ciepła przez grunt i przegrody stykające się z gruntem w świetle przepisów prawnych i polskich norm	70
Przykład obliczeniowy 6.1	73
Literatura	77
7. Projektowanie złączy budowlanych w aspekcie cieplno-wilgotnościowym	80
7.1 Złącza budowlane – definicje, przykłady i konsekwencje występowania	80
7.2 Parametry fizyczne opisujące złącza budowlane – mostki termiczne	82
7.3 Zasady wykonywania obliczeń numerycznych mostków termicznych (w ujęciu stacjonarnym)	87
Przykład obliczeniowy 7.1	91
Przykład obliczeniowy 7.2	92
Przykład obliczeniowy 7.3	95
Literatura	99
8. Całkowite przenikanie ciepła przez elementy obudowy budynku	100
8.1 Całkowity strumień cieplny przepływający przez przegrodę	100
8.2 Straty ciepła przez przenikanie w aspekcie przepisów prawnych	101
Przykład obliczeniowy 8.1	103
Przykład obliczeniowy 8.2	106
Literatura	108
9. Projektowanie budynków w aspekcie wymagań budownictwa zrównoważonego	114
9.1 Idea budownictwa zrównoważonego	114
9.2 Wybrane międzynarodowe systemy certyfikacji energetycznej zrównoważonych budynków mieszkalnych jednorodzinnych	115
9.3 Rozwiązania materiałowe i techniczne budynków zrównoważonych	118
9.4 Analiza parametrów charakterystyki energetycznej wybranych budynków jednorodzinnych	118
Literatura	123
Podsumowanie	126
Załącznik – katalog mostków cieplnych	128
Zasady opracowywania katalogu złączy budowlanych (mostków cieplnych)	128
Zasady opracowania kart katalogowych mostków cieplnych	130