

SPIS TREŚCI

O Autorze	5
Przedmowa	6
Wprowadzenie	8
1. Analiza wymagań prawnych w zakresie ochrony cieplno-wilgotnościowej budynków oraz przegród zewnętrznych i ich złączy	11
1.1. Dyrektywy Unii Europejskiej	11
1.2. Polskie ustawy, rozporządzenia i normy	12
1.2.1. Ochrona cieplna	13
1.2.2. Ochrona energetyczna	17
1.2.3. Ochrona wilgotnościowa przegród zewnętrznych i ich złączy	21
1.2.4. Wykaz polskich norm w zakresie ochrony cieplno-wilgotnościowej	23
1.2.5. Rozwój budownictwa w standardzie niskoenergetycznym w Polsce – wybrane aspekty	24
2. Projektowanie cieplne zewnętrznych przegród budowlanych	28
2.1. Procedury obliczeniowe według PN-EN ISO 6946:2008	31
Przykład obliczeniowy 1	37
Przykład obliczeniowy 2	39
Przykład obliczeniowy 3	41
Przykład obliczeniowy 4	43
Przykład obliczeniowy 5	46
Przykład obliczeniowy 6	50
Przykład obliczeniowy 7	56
Przykład obliczeniowy 8	59
Przykład obliczeniowy 9	64
Przykład obliczeniowy 10	67
Przykład obliczeniowy 11	70
2.2. Analiza rozwiązań materiałowych ścian zewnętrznych w świetle nowych wymagań cieplnych	72
Przykład obliczeniowy 12	76
2.3. Straty ciepła przez grunt według PN-EN ISO 13370:2008 i PN-EN 12831:2006	86
Przykład obliczeniowy 13	91
Przykład obliczeniowy 14	97
3. Projektowanie złączy przegród zewnętrznych	102
3.1. Definicje i przykłady mostków cieplnych	102
3.2. Konsekwencje występowania mostków cieplnych	106

3.3. Obliczenia parametrów mostków cieplnych	107
3.4. Charakterystyka wilgotnościowa mostków cieplnych	114
3.5. Zasady opracowania kart katalogowych mostków cieplnych	116
Przykład obliczeniowy 15	118
Przykład obliczeniowy 16	120
Przykład obliczeniowy 17	124
3.6. Mostki cieplne a wymagania prawne, obligatoryjne	128
Przykład obliczeniowy 18	131
Przykład obliczeniowy 19	134
Przykład obliczeniowy 20	138
Przykład obliczeniowy 21	145
3.7. Kształtowanie układów materiałowych przegród zewnętrznych i ich złączy w aspekcie ciepno-wilgotnościowym	149
Przykład obliczeniowy 22	150
4. Procedury określania charakterystyki energetycznej budynku lub jego części	156
4.1. Podstawowe pojęcia	156
4.2. Metody określania charakterystyki energetycznej	158
4.3. Schemat określania charakterystyki energetycznej	160
4.4. Procedury obliczeniowe określania rocznego zapotrzebowania na energię użytkową Q_u	161
4.5. Procedury obliczeniowe określania rocznego zapotrzebowania na energię końcową Q_k	173
4.6. Procedury obliczeniowe określania rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną Q_p	179
4.7. Procedury obliczeniowe określania wskaźników rocznego zapotrzebowania na energię EP, EK, EU	181
4.8. Procedury obliczeniowe określania jednostkowej wielkości emisji CO_2 E_{CO_2}	182
4.9. Procedury obliczeniowe określania udziału odnawialnych źródeł energii U_{OZE}	183
Przykład obliczeniowy 23	184
Przykład obliczeniowy 24	184
Przykład obliczeniowy 25	186
Przykład obliczeniowy 26	187
Przykład obliczeniowy 27	188
Przykład obliczeniowy 28	188
Podsumowanie	191
Literatura	193
Załącznik – Tablice pomocnicze	196
Prezentacje	
Prawdziwy Styropian ARBETu ociepla ważne inwestycje	203
Systemy ociepleń KABE THERM – najlepsza ochrona elewacji	206
Płyty cementowa Cementex – jeden produkt do wielu zastosowań	210
Jasna strona domu z myślą o komforcie i zdrowiu	212
Nowy standard izolacji i uszczelniania połączeń ościeżnic z ościeżami	216
Materiały wodochronne – hydroizolacje krystalizujące	220
Piana PUR – skuteczna izolacja na każdym etapie	222