

Spis treści

Przedmowa | 5

Wstęp | 7

Wyzwania głębokiej termomodernizacji | 8

Wyzwania ochrony dziedzictwa architektoniczno-budowlanego | 9

1. Strategie mitygacji zmian klimatu | 11

1.1. Rewaloryzacja lub renowacja energetyczna | 12

1.1.1. Jak rozumiemy pojęcie termomodernizacji | 12

1.2. Zużycie energii i zapotrzebowanie na energię | 16

1.3. Ślad węglowy i cykl życia budynku | 18

1.3.1. Analiza śladu węglowego | 19

1.3.2. Projektowanie dla redukcji śladu węglowego | 20

1.3.3. Kosztorysowanie cyklu życia | 23

1.4. Projektowanie uniwersalne | 25

Bibliografia rozdziału 1. | 26

2. Ochrona zabytków | 27

2.1. Cele i zasady ochrony dziedzictwa architektoniczno-budowlanego | 28

2.1.1. Rozwój myśli konserwatorskiej | 28

2.1.2. Podstawowe zasady ochrony zabytków | 29

2.1.3. Podstawowe zagrożenia i potrzeby ochrony | 30

2.2. Specyfika ochrony obszarowej | 31

2.3. System ochrony zabytków w Polsce | 32

2.4. Podstawowe definicje i zakresy zabiegów konserwatorskich oraz interwencji modernizacyjnych | 34

2.5. Termomodernizacja budynków zabytkowych w praktyce | 39

2.5.1. Ochrona wnętrz historycznych | 39

2.5.2. Ochrona historycznych elewacji | 41

2.5.3. Najczęściej popełniane błędy | 42

Bibliografia rozdziału 2. | 43

3. Elementy budynku: problemy i rozwiązania | 45

3.1. Fundamenty, piwnice i przyziemie | 46

3.1.1. Zawilgocenie strefy podziemnej i przyziemia | 46

3.1.2. Osuszanie i ochrona przed wilgocią | 47

3.1.3. Typowe przyczyny strukturalnego zawilgocenia | 48

3.1.4. Próby rozwiązań technicznych i typowe błędy | 49

3.1.5. Identyfikacja przyczyn zawilgocenia | 50

3.1.6. Eliminacja przyczyn zawilgocenia | 51

3.1.7. Warunki stosowania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych | 54

3.1.8. Zastosowanie izolacji | 55

3.2. Ściany zewnętrzne | 58

3.2.1. Izolowanie ścian a fizyka budownictwa | 59

3.2.2. Materiały ściennie | 61

3.2.3. Wybór lokalizacji docieplenia | 63

3.2.4. Docieplanie a dyfuzyjność – dobór materiałów | 64

3.2.5. Przygotowanie ścian do docieplenia | 65

3.2.6. Docieplenie zewnętrzne | 66

3.2.7. Materiały i techniki izolacyjne stosowane w budownictwie naturalnym | 69

3.2.8. Tynki izolacyjne zewnętrzne i wewnętrzne | 71

3.2.9. Docieplenia wewnętrzne	71
3.2.10. Roślinność elewacyjna i bioróżnorodność	75
3.3. Stolarka otworowa	77
3.3.1. Odnowa oryginalnej stolarki	77
3.3.2. Modernizacja stolarki	78
3.3.3. Osadzenie okien i drzwi	79
3.3.4. Wymiana stolarki	79
3.3.5. Osłony przeciwsłoneczne	80
3.4. Stropy i stropodachy	82
3.4.1. System przeciwkondensacyjny	86
3.4.2. Docieplanie stropów nad nieogrzewanymi piwnicami	88
3.4.3. Docieplanie stropodachów	88
3.5. Dachy strome	91
3.5.1. Konserwacje i naprawy dachów	91
3.5.2. Docieplenia dachu: szczelność powietrzna i wentylacja	92
3.5.3. Adaptacje strychów, remonty dachów i nadbudowy	94
3.5.4. Pokrycie dachu	95
3.5.5. Naturalne materiały izolacyjne	97
3.5.6. Izolacje termorefleksyjne i próżniowe	98
3.6. Wentylacja	99
3.6.1. Renowacja wentylacji grawitacyjnej	100
3.6.2. Projektowanie wentylacji mechanicznej	101
3.6.3. Dobór systemu wentylacji mechanicznej	102
3.7. System grzewczy	106
3.7.1. Źródło ciepła	106
3.7.2. Dobór źródeł energii i urządzeń grzewczych	108
3.7.3. Specyfika ogrzewania zabytków	113
Bibliografia rozdziału 3.	116
4. Ogrody, podwórza i zieleń miejska	121
4.1. Rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS)	123
4.1.1. Zagospodarowanie wód opadowych	126
4.2. Zielone pokrycie dachu	127
Bibliografia rozdziału 4.	128
5. Pozyskiwanie energii odnawialnej	129
5.1. Energia z otoczenia	131
5.2. Fotowoltaika	132
5.2.1. Fotowoltaika na budynkach zabytkowych i w obszarach chronionych	133
5.3. Kolektory słoneczne	134
5.4. Energia geotermalna i gruntowe pompy ciepła	135
5.5. Biomasa	136
5.6. Turbiny wiatrowe	138
Bibliografia rozdziału 5.	139
6. Algorytmy optymalnego zakresu renowacji energetycznej	141
7. Studia przypadków	145
7.1. Wprowadzenie	146
7.2. Budynek mieszkalno-usługowy z początku XX w.	151
7.3. Budynek dawnej wartowni w zespole koszar kawalerii	154
7.4. Budynek Liceum Ogólnokształcącego nr 1	158
7.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny	162
7.6. Przedszkole Vjeverica	166
Spis ilustracji	170