# Spis treści


**Wprowadzenie** ..... IX

**1. Kontekst ekologiczny współczesnej architektury** ..... 1

1.1. Kontekst ekologiczny na tle idei zrównoważonego rozwoju ..... 2
1.1.1. Bezpośredni kontekst ekologiczny ..... 3
1.1.2. Pośredni kontekst ekologiczny ..... 6
1.2. Cele i postulaty architektury proekologicznej ..... 13
1.2.1. Cele i postulaty prośrodowiskowe ..... 13
1.2.2. Cele i postulaty prohumanistyczne ..... 15
1.3. Sposoby realizacji celów i postulatów architektury proekologicznej ..... 16

**2. Materiały budowlane** ..... 18

2.1. Wyrób budowlany a środowisko ..... 18
2.2. Współczesne koncepcje wykorzystania materiałów tradycyjnych i nisko przetworzonych ..... 20
2.2.1. Ziemia ..... 21
2.2.2. Drewno ..... 22
2.2.3. Kamień ..... 23
2.2.4. Papier ..... 24
2.3. Materiały uprzemysłowione ..... 25
2.4. Materiały nowej generacji ..... 27
2.4.1. Materiały o udoskonalonych właściwościach ..... 27
2.4.2. Materiały typu smart ..... 31
2.5. Przykłady budynków wykorzystujących proekologiczne materiały budowlane ... 39
Yatenga, Muzeum Spotkania Kultur Świata, Żory (Polska) ..... 39
Ciepłownia, Sexten (Włochy) ..... 42
Pawilon wystawowy Niemieckiej Fundacji Środowiskowej DBU, Osnabrück (Niemcy) ..... 45
Budynek biurowy Media-Tic, Barcelona (Hiszpania) ..... 49
2.6. Konsekwencje architektoniczne stosowania proekologicznych rozwiązań materiałowych ..... 52

3. Relacje budynku z otoczeniem ... 54

3.1. Znaczenie uwarunkowań lokalizacyjnych ... 54
3.2. Wpływ czynników otoczenia na elementy projektowania w skali mikrourbanistycznej ... 57
3.2.1. Zagospodarowanie przestrzenne otoczenia budynku ... 58
3.2.2. Rodzaj powierzchni terenu ... 60
3.2.3. Ukształtowanie powierzchni terenu ... 61
3.2.4. Orientacja i forma przestrzenna budynku ... 62
3.3. Przykłady budynków o proekologicznym podejściu do określenia ich relacji z otoczeniem ... 70
Renzo Piano Building Workshop Ibn Punta Nave, Vesima koło Genui (Włochy) .. 70
Budynek biurowo-laboratoryjny „Rheinelbe Science Park", Gelsenkirchen (Niemcy) ... 73
Instytut Fraunhofera, Freiburg (Niemcy) ... 76
Prefectural International Hall, Fukuoka (Japonia) ... 78
3.4. Konsekwencje architektoniczne rozwiązań proekologicznych w relacji budynku z otoczeniem ... 81
3.4.1. Forma i jej orientacja ... 81
3.4.2. Kontakt z otoczeniem ... 82
3.4.3. Zagospodarowanie terenu ... 82
3.4.4. Zagadnienia komunikacyjne ... 84

4. Przestrzeń i instalacje ... 85

4.1. Przestrzeń w architekturze proekologicznej ... 85
4.1.1. Kształtowanie przestrzeni ... 86
4.1.2. Charakterystyczne elementy przestrzenne ... 94
4.2. Instalacje w architekturze proekologicznej ... 102
4.2.1. Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii ... 103
4.2.2. Inne wybrane instalacje energooszczędne i przyjazne środowiskowo .. 112
4.2.3. Optymalizacja funkcjonowania instalacji w budynku ... 117
4.3. Przykłady budynków z przestrzenią i instalacjami o charakterze proekologicznym ... 119
Akademia Mont-Cenis, Herne-Sodingen (Niemcy) ... 119
Budynek biurowy Tokyo Gas Earthport, Jokohama (Japonia) ... 122
Zespół mieszkaniowo-usługowy BedZED, Londyn (Wielka Brytania) ... 125
Instytut im. Koo-Lee, Centre for Sustainable Technologies CSET, Ningbo (Chiny) 129
4.4. Konsekwencje architektoniczne projektowania budynków z przestrzenią i instalacjami o charakterze proekologicznym ... 132

5. Obudowa budynku ... 137

5.1. Znaczenie środowiskowe elewacji budynku ... 137
5.2. Czynniki wpływające na optymalizację środowiskową elewacji ... 140
5.2.1. Relacja powierzchni pełnych do przeszkleń ... 140
5.2.2. Szczelność dla przepływu powietrza ... 144
5.2.3. Izolacyjność termiczna ... 145

5.2.4. Technologia wykonania ... 148
5.2.5. Ochrona transparentnych przegród przed nadmiarem promieniowania słonecznego ... 149
5.2.6. Zieleń ... 157
5.2.7. Systemy pasywnie i aktywnie pozyskujące energię ... 158
5.2.8. Wykończenie zewnętrzne ... 160
5.2.9. Koncepcje *Polyvalent Wall* ... 161
5.3. Przykłady budynków z zastosowaniem rozwiązań proekologicznych w obudowie zewnętrznej ... 162
Zespół domów wielorodzinnych, Hard (Austria) ... 162
Budynek biurowy, Zurych (Szwajcaria) ... 166
Budynek biurowy iGuzzini, Recanti (Włochy) ... 169
Budynek biurowo-produkcyjny Solar-Fabrik, Freiburg (Niemcy) ... 172
5.4. Konsekwencje architektoniczne stosowania rozwiązań proekologicznych w obudowie budynku ... 174

**6. Proces projektowania budynków proekologicznych** ... 180

6.1. Złożoność i zmienność systemu architektury proekologicznej ... 180
6.2. Zintegrowany proces projektowania ... 182
6.3. Metody badawcze ... 193
6.4. Ocena wartości ekologicznej ... 198

**Zakończenie** ... 202

**Bibliografia** ... 204