

SPIS TREŚCI

OD AUTORA 6

WPROWADZENIE 9

1. Zrównoważony rozwój 10
2. Zrównoważone budownictwo 13
3. Budynek NZEB 16
4. Projektowanie zintegrowane 34
5. Podsumowanie 39

STANDARDY ENERGETYCZNE BUDYNKU 41

6. Pierwsze budynki energooszczędne 42
7. Pierwszy budynek pasywny 42
8. Budynki nZEB i +ZEB 43
9. Wdrożenia budynków nZEB w Polsce 43
10. Stan prawny w Polsce 44

PROJEKTOWANIE ZINTEGROWANE 47

11. Uwarunkowania lokalizacyjne 48
12. Uwarunkowania programowo-funkcjonalne 48
13. Uwarunkowania przestrzenno-krajobrazowe 49
14. Uwarunkowania kubaturowe 49
15. Uwarunkowania konstrukcyjne budynku 49
16. Budynek i jego charakterystyka cieplna (EU) 50
17. Technika instalacyjna i źródła energii (EK) 50
18. Zapewnienie komfortu cieplnego i jakości powietrza 51
19. Oświetlenie 51
20. Ogniwa fotowoltaiczne (PV) 51
21. Zintegrowana automatyka budynku 51
22. Parametry energetyczne budynku 52
23. Wysoki udział energii odnawialnej 52
24. Ekonomia 52
25. Zagadnienia odwrotne jako narzędzie projektowania zintegrowanego 52

WYKORZYSTANE NARZĘDZIA 55

26. Oprogramowanie 56
27. Modele technicznego wyposażenia w aspekcie branży 57
28. Modele technicznego wyposażenia w aspekcie wielobranżowym 59
29. Funkcje programu BIM 360-FIELD 60

BUDYNEK WDROŻONY 63

30. Lokalizacja budynku 64
31. Funkcja budynku 70
32. Forma budynku 96
33. Techniczne wyposażenie budynku 100

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA 135

34. Parametry charakterystyki energetycznej 136
35. Analiza porównawcza charakterystycznych parametrów energetycznych 138
36. Ślad węglowy budynku 140
37. Eksploatacja 141

PODSUMOWANIE 143

...SŁOWEM 145

...OBRAZEM 151

BIBLIOGRAFIA 246

38. Literatura 246

39. Akty prawne 248

40. Spis rysunków 250

41. Spis fotografii 251

42. Spis tabel 253