

Spis treści

Przedmowa	7
Słownik akronimów	11
1. Wprowadzenie	15
1.1. Cel i pytania badawcze	15
1.2. Zakres pracy	16
1.3. Hipoteza	17
1.4. Materiały i metody	18
1.5. Znaczenie badań	18
2. Ewolucja i periodyzacja BIM	21
2.1. Tło	21
2.2. Epistemologia BIM	23
2.3. Geneza BIM	27
2.4. Periodyzacja BIM	31
2.4.1. Czynniki periodyzacji	31
2.4.2. Periodyzacja BIM ze względu na ideę	33
2.4.3. Periodyzacja BIM ze względu na podejście	34
2.4.4. Periodyzacja BIM ze względu na kulturę organizacyjną	37
2.5. Obietnice BIM	41
2.6. Dane a informacje	43
2.6.1. Dane a informacje w szerokim kontekście	44
2.6.2. Dane a informacje w GIS i BIM	46
2.6.3. Obiekty BIM	47
2.6.4. Studium przypadku	49
2.6.5. Znaczenie pojęć i standardów	50
2.7. Relewantność BIM	51
3. Idea BIM	57
3.1. Podstawowe założenia	57
3.2. Definicje BIM	58
3.2.1. Definicje przytaczane przez organizacje i normy	58

3.2.2. Definicje z literatury	63
3.2.3. Ewolucja BIM i fuzja z Lean.....	68
3.2.4. Definicje w podejściu szerokim i wąskim.....	70
3.3. BIM nie jest – spojrzenie z innej perspektywy.....	72
4. Teoria BIM.....	77
4.1. Konstytutywne cechy BIM	77
4.1.1. Parametryczność.....	78
4.1.2. Interoperacyjność.....	82
4.1.3. Wielowymiarowość.....	85
4.2. Ograniczenia, zagrożenia i ryzyka BIM	88
4.3. Zjawiska emergentne	90
4.3.1. Integracja danych.....	90
4.3.2. Analizy i symulacje	91
4.3.3. Wizualizacja i prezentacja	91
4.3.4. Współpraca branżowa i międzybranżowa.....	91
4.3.5. Zarządzanie informacją	92
4.3.6. Optymalizacja procesów budowlanych.....	92
4.3.7. Udoskonalanie bezpieczeństwa	93
4.3.8. Automatyzacja i robotyzacja	93
5. Praktyka BIM.....	95
5.1. Wdrożenie BIM.....	95
5.2. Ekologia narzędzi w kontekście georeferencji modeli BIM w GIS.....	104
5.3. Fuzja BIM z IoT	112
5.3.1. Aktualny stan wiedzy i techniki.....	112
5.3.2. Połączenie czujnika z modelem BIM	114
5.3.3. IoT dla BIM trzeciego poziomu	121
5.4. Od BIM do cyfrowego bliźniaka.....	126
6. Edukacja BIM	141
6.1. Uczenie się BIM.....	141
6.2. Treści dydaktyczne	144
6.3. Uczenie na podstawie doświadczania	150
6.3.1. Przyjazna przestrzeń uczenia się.....	151
6.3.2. Świadomy trening	153
6.3.3. Uczenie się poprzez rozmowę.....	154
6.3.4. Wymiary uczenia się BIM	155
7. Prognoza kierunków rozwoju BIM.....	159
8. Podsumowanie	163
Epilog.....	167
Bibliografia.....	169
Streszczenie.....	189