Wstęp 9

**Rozdział 1. Architektura danych 13**

1.1. Wprowadzenie 13

1.2. Dane i rozwój organizacji 14

1.3. Architektura korporacyjna i architektura danych 17

1.4. Podsumowanie 28

Pytania kontrolne 29

Studium przypadku 30

Literatura 32

**Rozdział 2. Bazy danych 33**

2.1. Wprowadzenie 33

2.2. Podstawowe pojęcia baz danych 34

2.3. Użytkownicy baz danych 38

2.4. Modele danych 41

2.4.1. Model relacyjny 41

2.4.2. Model encyjno-relacyjny 43

2.5. Funkcje Systemu Zarządzania Bazą Danych (SZBD) 44

2.6. Wymogi integralności 50

2.7. Struktura SZBD 52

2.8. Organizacja danych w bazach danych 58

2.9. Kontrola dostępu 60

2.10. Język SQL 62

2.11. Podsumowanie 66

Pytania kontrolne 66

Studium przypadku 67

Literatura 72

**Rozdział 3. *Business Intelligence* 73**

3.1. Wprowadzenie 73

3.2. Podstawowe pojęcia 77

3.2.1. Proces zarządzania efektywnością i łańcuch poznawczy dane-informacja-wiedza-mądrość (*Data-to-Information-to-Knowledge-to-Wisdom*, DIKW) 77

3.2.2. Model referencyjny dla kluczowych wskaźników efektywności 80

3.2.3. Analiza i monitoring stanu przedsiębiorstwa 84

3.2.4. *Benchmarking* 85

3.2.5. Analiza granulacyjna 86

3.2.6. Wizualizacja procesu 87

3.3. Wielowymiarowy model danych 89

3.4. *Business Intelligence* na poszczególnych poziomach piramidy informacyjnej 90

3.4.1. Poziom danych 90

3.4.2. Poziom informacji 91

3.4.3. Poziom wiedzy 92

3.4.4. Poziom mądrości strategicznej 94

3.5. Charakterystyka Systemów *Business Intelligence* 94

3.5.1. Pojęcie Systemu *Business Intelligence* 94

3.5.2. Cechy systemów BI 95

3.5.3. Struktura systemów BI 96

3.6. Języki programowania systemów BI 98

3.7. Podsumowanie 107

Pytania kontrolne 109

Studium przypadku 109

Literatura 122

**Rozdział 4. Wizualizacja informacji w biznesie 123**

4.1. Wprowadzenie 123

4.2. Zmysł wzroku i jego zdolność do przyswajania informacji 123

4.3. Pojęcie i geneza wizualizacji informacji 129

4.4. Wybrane funkcje wizualizacji informacji 130

4.4.1. Funkcja redukcji nadmiaru informacji 131

4.4.2. Funkcja analityczna 132

4.4.3. Funkcja zarządzająca 133

4.4.4. Funkcja intelektualna 133

4.4.5. Funkcja komunikacyjna 134

4.4.6. Funkcja manipulacyjna 135

4.4.7. Funkcja społeczna 137

4.4.8. Funkcja edukacyjna 138

4.5. Metody wizualizacji 138

4.5.1. Proces wizualizacji 138

4.5.2. Przegląd metod wizualizacji 139

4.5.2.1. Dane liczbowe 139

4.5.2.2. Dane tekstowe 148

4.5.2.3. Daty 150

4.5.2.4. Dane przestrzenne 151

4.6. Komunikacja wizualna 153

4.7. Podsumowanie 156

Pytania kontrolne 157

Studium przypadku 157

Literatura 164

**Rozdział 5. Bezpieczeństwo danych 167**

5.1. Wprowadzenie 167

5.2. Wartość informacji i danych oraz ich znaczenie dla organizacji 168

5.3. Podstawowe definicje 172

5.4. Zagrożenia 175

5.5. Sprawcy przestępstw komputerowych 178

5.6. Wybrane zagrożenia bezpieczeństwa informacji 180

5.7. Ryzyko, zarządzanie ryzykiem, analiza ryzyka 184

5.8. Polityka bezpieczeństwa informacji (PBI) 188

5.9. Audyt 191

5.10. Mobilność użytkowników w środowisku IT 192

5.11. Podsumowanie 199

Pytania kontrolne 201

Studium przypadku 201

Literatura 204

**Rozdział 6. Nowe trendy i technologie 207**

6.1. Wprowadzenie 207

6.2. Wpływ technologii mobilnych na ewolucję źródeł i sposobów dostępu do danych 208

6.3. Internet Rzeczy (IoT – *Internet of Things*) 215

6.3.1. Definicje 215

6.3.2. Obszary zastosowań IoT 217

6.3.3. Wybrane przypadki koncepcji zastosowań IoT 218

6.3.3.1. Współdziałanie z chmurą obliczeniową 218

6.3.3.2. Zastosowania w elektroenergetyce 218

6.3.3.3. Inne zastosowania 220

6.4. Podsumowanie 221

Pytania kontrolne 222

Studium przypadku 222

Literatura 226

Zakończenie 229