

# Spis treści

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Wprowadzenie                                                            | 7  |
| <b>1. Uwarunkowania funkcjonowania gospodarki magazynowej</b>           | 9  |
| 1.1. Istota gospodarki magazynowej                                      | 9  |
| 1.2. Lokalizacja magazynu w sieci dostaw                                | 16 |
| 1.3. Współzależność logistyki magazynowej i organizacji transportu      | 21 |
| 1.4. Koszty magazynowania                                               | 25 |
| 1.5. Koszty utrzymania zapasów – przykład praktyczny                    | 28 |
| <b>2. Infrastruktura techniczna gospodarki magazynowej</b>              | 30 |
| 2.1. Budowle magazynowe                                                 | 30 |
| 2.2. Urządzenia do składowania                                          | 37 |
| 2.3. Środki transportu wewnętrznego                                     | 43 |
| 2.4. Urządzenia techniki obliczeniowej i informatycznej                 | 47 |
| 2.5. Wybór regałów do składowania – przykład praktyczny                 | 48 |
| <b>3. Jednostka ładunkowa w gospodarce magazynowej</b>                  | 58 |
| 3.1. Definicja, rola i rodzaje jednostek ładunkowych                    | 58 |
| 3.2. Paletowa jednostka ładunkowa                                       | 60 |
| 3.3. Projektowanie paletowej jednostki ładunkowej – przykład praktyczny | 63 |
| <b>4. Organizacja przestrzeni magazynowej</b>                           | 67 |
| 4.1. Fazy procesu magazynowania                                         | 68 |
| 4.2. Układy technologiczne magazynu                                     | 72 |
| 4.3. Układ rzędowy i blokowy w magazynie                                | 76 |
| 4.4. Moduł magazynowy                                                   | 78 |
| 4.5. Oznakowanie regałów                                                | 82 |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>5. Klasyczne metody alokacji zapasów w przestrzeni magazynowej</b>      | 84  |
| 5.1. Metoda stałych miejsc składowania i metoda wolnych miejsc składowania | 85  |
| 5.2. Analiza ABC                                                           | 88  |
| 5.3. Analiza XYZ                                                           | 93  |
| 5.4. Metoda dwukryterialna ABC/XYZ                                         | 95  |
| 5.5. Wykorzystanie analizy ABC w magazynie – przykład praktyczny           | 97  |
| <b>6. Technologie wspomagające gospodarkę magazynową</b>                   | 105 |
| 6.1. System kodów kreskowych                                               | 106 |
| 6.2. Technologia RFID                                                      | 113 |
| 6.3. Systemy typu „pick-by”                                                | 118 |
| <b>7. Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie magazynem</b>         | 121 |
| 7.1. Definicja i elementy systemu informatycznego                          | 122 |
| 7.2. System ERP                                                            | 123 |
| 7.3. System SCM                                                            | 129 |
| 7.4. System WMS                                                            | 130 |
| <b>8. Dokumentacja magazynowa</b>                                          | 133 |
| 8.1. Dokumentacja organizacyjna                                            | 134 |
| 8.2. Dokumentacja obrotu magazynowego                                      | 136 |
| <b>9. Bezpieczeństwo pracy w procesach magazynowych</b>                    | 139 |
| 9.1. Przepisy i normy w magazynowaniu                                      | 139 |
| 9.2. Zagrożenia w procesach magazynowych                                   | 148 |
| 9.3. Bezpieczne składowanie zapasów magazynowych                           | 152 |
| <b>10. Magazyn w przyszłości</b>                                           | 157 |
| 10.1. Znaczenie kluczowych kompetencji                                     | 157 |
| 10.2. Inteligentny magazyn                                                 | 159 |
| 10.3. Cechy magazynu przyszłości                                           | 160 |
| Podsumowanie                                                               | 165 |
| Bibliografia                                                               | 168 |
| Spis rysunków                                                              | 173 |
| Spis tabel                                                                 | 176 |