

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	7
1.1. System a proces magazynowy	7
1.2. Zadania i cele procesu magazynowego	14
1.3. Cel i zakres monografii	15
2. Wybrane aspekty modelowania procesów magazynowych	20
2.1. Model i modelowanie	20
2.2. Typy modeli	24
2.3. Cele modelowania procesów magazynowych	30
3. Obiekty magazynowe i realizowane w nich procesy	34
3.1. Obiekty magazynowe i ich rodzaje	34
3.2. Podstawowe elementy procesu magazynowego	39
3.3. Charakterystyka elementów procesu magazynowego	40
4. Problematyka wydajności i bezpieczeństwa w obiektach magazynowych	46
4.1. Efektywność i wydajność procesu i obiektu magazynowego	46
4.2. Miary efektywności i wydajności procesu i obiektu magazynowego	48
4.3. Wybrane podejścia do zwiększania wydajności procesu magazynowego	52
4.3.1. Dobór technologii składowania i transportu wewnętrznego	52
4.3.2. Organizacja pracy obiektu magazynowego	61
4.4. Zagrożenia pracowników magazynowych	67
4.4.1. Procesy przyjęcia i wydania z magazynu	67
4.4.2. Procesy składowania i buforowania materiałów w obrębie magazynu	68
4.4.3. Proces kompletacji	69
4.4.4. Procesy przemieszczania z wykorzystaniem wózków magazynowych	72
4.5. Wybrane podejścia do ograniczania ryzyka i zagrożeń w procesach magazynowych	79
4.6. Ocena ryzyka zawodowego w obiektach magazynowych	87
4.6.1. Ryzyko, zagrożenie i bezpieczeństwo	87
4.6.2. Miary ryzyka zawodowego	91
4.6.3. Algorytm analizy i oceny ryzyka zawodowego	95
4.6.4. Metody oceny ryzyka zawodowego	100
5. Model obiektu i procesu magazynowego	104
5.1. Uwagi ogólne	104
5.2. Struktura obiektu magazynowego	107

5.3. Zadania logistycznego obiektu magazynowego	115
5.4. Zasoby pracy obiektu magazynowego	121
5.4.1. Środki transportu wewnętrznego i maszyny	121
5.4.2. Pracownicy magazynowi	123
5.5. Charakterystyki elementów struktury magazynu	125
5.6. Organizacja procesu magazynowego	129
5.6.1. System informacyjny – przetwarzanie informacji i zadań	129
5.6.2. Czas obsługi zadań w procesie magazynowym	135
5.6.3. Zmienne decyzyjne i warunki brzegowe modelu MPM	139
5.6.4. Kryteria oceny procesu magazynowego	143
6. Wybrane modele procesów magazynowych dotyczące wydajności i bezpieczeństwa ..	146
6.1. Uwagi ogólne	146
6.2. Model rozmieszczenia asortymentu w magazynie	148
6.3. Model optymalizacji tras pracowników	154
6.4. Model oceny bezpieczeństwa w obiektach magazynowych	158
7. Metody symulacyjne w ocenie procesów magazynowych	164
7.1. Wprowadzenie do metod symulacyjnych	164
7.1.1. Symulacja a model symulacyjny	164
7.1.2. Wady i zalety symulacji	165
7.2. Konstruowanie modeli symulacyjnych	167
7.3. Narzędzia do symulacji procesów magazynowych	170
8. Badania symulacyjne procesów magazynowych w aspekcie wydajności i bezpieczeń-	173
stwa – case study	173
8.1. Założenia do badań symulacyjnych	173
8.2. Parametry podstawowych elementów modelu symulacyjnego	175
8.3. Logika działania modelu symulacyjnego	179
8.4. Warianty symulacyjne	181
8.4.1. Układ korytarzy roboczych i organizacja pracy	181
8.4.2. Prędkość poruszania się w układzie transportu wewnętrznego	185
8.5. Wyniki prowadzonych badań	186
8.5.1. Układ trójblokowy z analizą sytuacji kolizyjnych we wszystkich korytarzach ..	186
8.5.2. Układ trójblokowy z analizą sytuacji kolizyjnych w korytarzach poprzecznych ..	191
8.5.3. Układ dwublokowy z analizą sytuacji kolizyjnych w korytarzach poprzecznych ..	195
8.5.4. Prędkość poruszania się wózków magazynowych	197
8.6. Porównanie i podsumowanie uzyskanych wyników	199
9. Podsumowanie	207
Literatura	209
Spis ilustracji	223
Spis tabel	226
Załączniki	227