

1. Wstęp	7
1.1. Podstawowe pojęcia	9
1.2. Sformułowanie problemu badawczego	15
2. Problematyka zintegrowania łańcuchów logistycznych	17
2.1. Przegląd literatury w zakresie zintegrowania łańcuchów logistycznych	17
2.2. Struktura i odwzorowanie szeregowo zintegrowanego łańcucha logistycznego	19
2.3. Mierniki oceny szeregowego zintegrowania łańcucha logistycznego	24
2.4. Dekompozycja procesu magazynowania	26
3. Problematyka projektowania łańcuchów logistycznych	28
3.1. Projektowanie łańcuchów logistycznych w literaturze	28
3.2. Rodzaje problemów projektowych	29
3.3. Obszary działań projektowych	29
3.4. Wyznaczanie zbioru rozwiązań projektowych	31
3.5. Projektowanie układów logistycznych	32
3.5.1. Klasyczne podejście do projektowania	34
3.5.2. Projektowanie zorientowane procesowo	35
4. Proces przyjęcia	38
4.1. Charakterystyka procesu przyjęcia	38
4.2. Proces przyjęcia w literaturze	38
4.3. Przebieg procesu przyjęcia	39
4.4. Proces przyjęcia materiałów na krzywej zmiany stanu zapasu	42
5. Proces składowania	44
5.1. Charakterystyka procesu składowania	44
5.2. Proces składowania w literaturze	46
5.3. Rozmieszczenie ładunku w strefie składowania: selektywność i zasada FIFO	49
5.3.1. Metoda heurystyczna	49
5.3.2. Model matematyczny	50
5.3.3. Przykład liczbowy	52
6. Proces komisjonowania	59
6.1. Charakterystyka procesu komisjonowania	59
6.2. Proces komisjonowania w literaturze	62
6.3. Kompletacja w strefie składowania	68
6.3.1. Czas cyklu transportowego	68
6.3.2. Czas cyklu kompletacji w pojedynczym korytarzu – metoda empiryczna	69
6.3.3. Czas cyklu kompletacji w pojedynczym korytarzu – metoda ekonometryczna	71

6.3.4. Czas cyklu kompletacji w strefie składowania – metoda empiryczna	77
6.3.5. Ograniczenia związane z kompletacją w strefie składowania	78
6.4. Kompletacja w strefie wydzielonej	79
6.4.1. Kompletacja w regałach półkowych	79
6.4.2. Kompletacja w regale przepływowym	80
6.4.3. Czas cyklu kompletacji w strefie wydzielonej	83
6.5. Wydajność pracowników w procesie kompletacji.	85
6.6. Uzupelnianie strefy kompletacji	86
6.7. Kontrola wyniku procesu komisjonowania	88
7. Proces wydania	90
7.1. Charakterystyka procesu wydania.	90
7.2. Proces wydania w literaturze.	92
7.3. Matematyczne sformułowanie problemu załadunku kilku wysyłek do kontenera	95
7.4. Wielokryterialny wybór wariantu realizacji przepływu materiałów w relacji Wydanie–Odbiorca	98
7.4.1. Koszt realizacji wysyłki	99
7.4.2. Koszty transportu jłp do samochodu	100
7.4.3. Koszt wykonania zabezpieczenia transportowego jłp w pierwszym wariantcie	102
7.4.4. Koszty eksploatacji samochodów w obu wariantach	103
7.4.5. Koszt rozformowania jłp i umieszczenia opakowań do skrzyni ładunkowej samochodu	105
7.4.6. Wyznaczenie kosztów realizacji obu wariantów wysyłki	106
7.4.7. Studium przypadku	107
7.4.8. Jakość realizacji wysyłki	109
7.4.9. Czas realizacji wysyłki	109
7.4.10. Ocena wielokryterialna i wybór wariantu preferowanego	110
8. Ocena i wybór wariantu projektowego procesu technologicznego w aspekcie zintegrowania łańcucha logistycznego	116
8.1. Wybrane zagadnienia teorii zbiorów rozmytych	116
8.1.1. Zbiory rozmyte	117
8.1.2. Ocena jakości dostawy	118
8.2. Wielokryterialna metoda oceny i wyboru wariantu projektowego procesu w oparciu o teorię zbiorów rozmytych	121
9. Przykłady wielokryterialnej oceny i wyboru wariantów realizacji procesów magazynowania z uwzględnieniem zintegrowania łańcucha logistycznego	125
9.1. Przykład wyboru wariantu realizacji pierwszego etapu procesu przyjęcia z punktu widzenia ogniw Dostawca i Przyjęcie	125
9.2. Przykład wyboru wariantu realizacji drugiego etapu procesu przyjęcia z punktu widzenia ogniw Przyjęcie i Składowanie	132
9.3. Przykład wyboru miejsca kompletacji z punktu widzenia ogniw Składowanie i Komisjonowanie	138
9.4. Przykład wyboru strefy kontroli skompletowanego zamówienia z punktu widzenia ogniw Komisjonowanie i Wydanie – przykład dla wysyłki spaletyzowanej.	144
9.5. Przykład wyboru wariantu realizacji przepływu materiałów relacji Wydanie–Odbiorca	150
10. Podsumowanie	157
10.1. Obszar dalszych badań naukowych	157
10.2. Podsumowanie problematyki monografii	159
Bibliografia	162