

# SPIS TREŚCI

Wprowadzenie .....	7
1. Podstawowe obiekty, funkcje i moduły programu Tecnomatix Plant Simulation .....	10
1.1. Opis programu Tecnomatix Plant Simulation 15.0 .....	10
1.2. Podstawowe obiekty odwzorowujące przebieg procesu produkcyjnego .....	11
1.3. Narzędzia wykorzystywane w usprawnianiu procesów i systemów produkcyjnych .....	15
1.4. Podsumowanie .....	20
2. Podstawowe obiekty, funkcje i moduły programu FlexSim .....	21
2.1. Opis programu FlexSim 20.1.3 .....	21
2.2. Podstawowe obiekty odwzorowujące przebieg badanego procesu .....	22
2.3. Odwzorowanie logiki przetwarzania danych modelu .....	28
2.4. Programowanie w języku wewnętrznym .....	30
2.5. Prezentacja i interpretacja wyników eksperymentów .....	31
2.6. Prowadzenie eksperymentów i poszukiwanie rozwiązań optymalnych .....	32
2.7. Podsumowanie .....	33
3. Wykorzystanie narzędzia Experiment Manager w usprawnianiu procesu produkcyjnego .....	35
3.1. Cel ćwiczenia .....	35
3.2. Opis problemu / procesu .....	35
3.3. Zastosowane obiekty / narzędzia .....	36
3.4. Wykonanie ćwiczenia / zadania projektowego .....	37
3.4.1. Budowa modelu procesu produkcyjnego – odbieranie palety ziemniaków z magazynu i ich transport na linię produkcyjną .....	37
3.4.2. Budowa modelu procesu produkcyjnego – krojenie, smażenie i przyprawianie frytek .....	42
3.4.3. Budowa modelu procesu produkcyjnego – pakowanie w worki oraz pakowanie w opakowania zbiorcze .....	44
3.4.4. Budowa modelu procesu produkcyjnego – przewóz gotowych produktów do magazynu .....	48
3.4.5. Uruchomienie symulacji .....	49
3.5. Wytyczne do przeprowadzenia analizy problemu .....	51
3.6. Omówienie wyników .....	55
3.7. Pytania kontrolne .....	56
4. Wykorzystanie narzędzia Experimenter w usprawnianiu procesu produkcyjnego .....	57
4.1. Cel ćwiczenia .....	57
4.2. Opis problemu / procesu .....	57

4.3.	Zastosowane obiekty / narzędzia .....	59
4.4.	Wykonanie ćwiczenia / zadania projektowego .....	59
4.4.1.	Budowa modelu procesu produkcyjnego .....	60
4.4.2.	Określenie danych dotyczących przebiegu procesu produkcyjnego .....	63
4.4.3.	Określenie czasów trwania operacji dla poszczególnych stanowisk roboczych ...	66
4.4.4.	Określenie planu produkcyjnego oraz etykiet produkowanych wyrobów .....	67
4.4.5.	Uruchomienie symulacji.....	71
4.4.6.	Dodanie pracownika.....	72
4.5.	Wytyczne do przeprowadzenia analizy problemu .....	73
4.6.	Omówienie wyników .....	76
4.7.	Pytania kontrolne .....	77
5.	Wykorzystanie narzędzia GAWizard w usprawnianiu procesu produkcyjnego .....	78
5.1.	Cel ćwiczenia .....	78
5.2.	Opis problemu / procesu .....	78
5.3.	Zastosowane obiekty / narzędzia .....	80
5.4.	Wykonanie ćwiczenia / zadania projektowego .....	82
5.4.1.	Budowa modelu procesu produkcyjnego – tworzenie obiektów przepływu i zdefiniowanie zmiennych .....	82
5.4.2.	Budowa modelu procesu produkcyjnego – proces utwardzania soczewek .....	83
5.4.3.	Budowa modelu procesu produkcyjnego – dodanie pracowników .....	88
5.4.4.	Budowa modelu procesu produkcyjnego – wykorzystanie metod .....	90
5.4.5.	Uruchomienie symulacji.....	94
5.5.	Wytyczne do przeprowadzenia analizy problemu .....	96
5.6.	Omówienie wyników .....	98
5.7.	Pytania kontrolne .....	99
6.	Wykorzystanie narzędzia Optimizer w usprawnianiu procesu produkcyjnego .....	100
6.1.	Cel ćwiczenia .....	100
6.2.	Opis problemu / procesu .....	100
6.3.	Zastosowane obiekty / narzędzia .....	102
6.4.	Wykonanie ćwiczenia / zadania projektowego .....	103
6.4.1.	Budowa modelu procesu produkcyjnego .....	103
6.4.2.	Tworzenie obiektów przepływu .....	106
6.4.3.	Uzupełnienie charakterystyk obiektów .....	110
6.4.4.	Harmonogram tygodnia roboczego .....	114
6.4.5.	Uruchomienie symulacji.....	116
6.5.	Wytyczne do przeprowadzenia analizy problemu .....	117
6.6.	Omówienie wyników .....	119
6.7.	Pytania kontrolne .....	121
	Bibliografia .....	122
	Spis rysunków .....	123
	Spis tabel .....	127