

PRZEDMOWA (<i>Ludwik Synoradzki, Jerzy Wisiański</i>)	8
1. WSTĘP (<i>Ludwik Synoradzki, Jerzy Wisiański</i>)	11
2. CYKL BADAWCZO-PROJEKTOWO-WDROŻENIOWY (<i>Ludwik Synoradzki, Jerzy Wisiański</i>)	16
2.1. Typowy cykl realizacji inwestycji	16
2.2. Fazy i etapy cyklu	17
2.3. Rola technologów w opracowywaniu procesu	18
2.4. Podstawowe dokumenty w procesie realizacji inwestycji	19
Literatura	26
3. OPTYMALNIE OD LABORATORIUM DO INSTALACJI PRZEMYSŁOWEJ (<i>Ludwik Synoradzki, Jerzy Wisiański</i>)	27
3.1. Badania laboratoryjne i opracowywanie wybranych elementów technologii	27
3.2. Optymalizacja technologii	34
3.3. Miniaturowa instalacja modelowa (MIM)	36
3.4. Instalacja półtechniczna – powiększanie skali	37
3.5. Instalacja przemysłowa – produkcja	41
Literatura	45
4. BADANIA LITERATUROWO-PATENTOWE (<i>Irena Fronczak, Marta Sadowska-Hinc</i>)	46
4.1. Chemical Abstracts	46
4.2. Beilstein	47
4.3. Od druku do elektronicznych źródeł informacji	48
4.4. Marketingowe bazy danych	55
4.5. Dokumenty źródłowe	55
Literatura	57
5. OCHRONA WŁASNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ (<i>Grażyna Padée</i>)	58
5.1. Istota systemu ochrony własności przemysłowej	58
5.2. System patentowy	61
5.3. Wynalazki chemiczne	66
5.4. Badania patentowe	69
Literatura	73
6. KONCEPCJA CHEMICZNA (<i>Ludwik Synoradzki</i>)	75
6.1. Wybór reakcji chemicznych i metod rozdziału	75
6.2. Wybór metod syntezy a problem ochrony patentowej	77
6.3. Wybór rodzaju procesu	80

6.4. Wybór laboratoryjnych rozwiązań technicznych	81
6.5. Związek między koncepcją chemiczną a technologiczną	86
Literatura	86
7. KONCEPCJA TECHNOLOGICZNA (<i>Ludwik Synoradzki, Jerzy Wisiański</i>)	87
7.1. Podstawowe definicje i wzory	87
7.2. Zasady technologiczne	90
Literatura	96
8. ZWIĄZKI Z INŻYNIERIĄ CHEMICZNĄ I PROCESOWĄ (<i>Jerzy Wisiański</i>)	97
8.1. Dziedziny inżynierii chemicznej i procesowej	97
8.2. Wybór metody usuwania wody z mieszanin ciekłych	99
8.3. Wybór typu reaktora chemicznego	104
Literatura	106
9. PROJEKT PROCESOWY (<i>Jerzy Wisiański</i>)	107
9.1. Założenia zasadnicze. Program produkcji	107
9.2. Istota procesu technologicznego	108
9.3. Schemat ideowy	109
9.4. Bilans masowy	116
9.5. Bilans energetyczny	128
9.6. Charakterystyka mediów technologicznych	132
9.7. Dobór i obliczenia inżynierskie aparatów technologicznych	133
9.8. Schemat technologiczny	146
9.9. Opis przebiegu procesu technologicznego, harmonogram pracy aparatów	153
9.10. Czynniki energetyczne i pomocnicze	155
9.11. Korozja i dobór materiałów	156
9.12. Kontrola analityczna procesu	160
9.13. Pomiary i automatyka	161
9.14. Ścieki, odpady i odgazy	167
9.15. Zagadnienia bezpieczeństwa	168
9.16. Wytyczne dla branż projektowych	172
9.17. Zatrudnienie	173
9.18. Zagadnienia ekonomiczne	174
Literatura	174
10. KONTROLA ANALITYCZNA PROCESU TECHNOLOGICZNEGO (<i>Krzysztof Jankowski, Anna Jerzak</i>)	176
10.1. Chemia analityczna procesowa	177
10.2. Etapy postępowania analitycznego	178
10.3. Niektóre aspekty pomiaru analitycznego w przemyśle	181
10.4. Czujniki	183
10.5. Analizatory	185
10.6. Zapewnienie jakości pomiarów analitycznych	188
Literatura	190
11. KOMPUTEROWA OBSŁUGA PROCESU TECHNOLOGICZNEGO (<i>Stanisław Szymczak</i>) ..	191
11.1. Etap projektowania procesu	192
11.2. Systemy czasu rzeczywistego	200

11.3. Zarządzanie informacją procesową	204
11.4. Podsumowanie	206
Literatura	208
12. EKONOMIKA – PROBLEMY OPLACALNOŚCI, KALKULACJE (<i>Elżbieta Oknińska, Ludwik Synoradzki</i>)	209
12.1. Oplacalność przedsięwzięcia	209
12.2. Oplacalność produkcji	213
12.3. Cena i techniczny koszt wytwarzania	214
12.4. Kilka ważnych informacji praktycznych	223
Literatura	228
13. DOJRZAŁOŚĆ TECHNOLOGII DO WDROŻENIA, RYZYKO INWESTYCJI (<i>Jerzy Wisiański</i>)	229
13.1. Rodzaje zagrożeń	229
13.2. Ryzyko technologiczne	229
13.3. Ryzyko związane z ochroną środowiska	234
13.4. Bezpieczeństwo pracy i ryzyko katastrof	235
13.5. Czystość patentowa	236
13.6. Ryzyko ekonomiczne	236
Literatura	238
ZALĄCZNIKI	239
Załącznik 1. Procedura Laboratoryjna (PL)	240
Załącznik 2. Laboratoryjna Metoda Technologiczna (LMT)	242
Załącznik 3. Założenia do Projektu Procesowego (ZPP)	245
Załącznik 4. Projekt Procesowy (PP)	255
Załącznik 5. Instrukcja Obsługi Instalacji	258