

# Spis treści

Wstęp .....	5
1. Elementarne jednostki języka .....	7
1.1. Znak .....	7
1.2. Słowo .....	10
2. Konstrukcje językowe .....	13
2.1. Zdanie .....	13
2.2. Tekst .....	14
2.3. Język .....	14
2.4. Semiotyka .....	16
2.5. Język naturalny .....	17
2.6. Język formalny .....	17
2.7. Język sztuczny .....	18
2.8. Język naukowy .....	19
3. Naukowe konstrukcje językowe .....	21
3.1. Pojęcie .....	21
3.2. Terminologia .....	23
3.3. Definicja .....	24
3.4. Aksjomat .....	28
3.5. Logika .....	30
3.6. Wnioskowanie .....	31
4. Aspekty filozoficzne poznawania .....	35
4.1. Podstawowe terminy .....	35
4.2. Naiwny empiryzm .....	36
4.3. Logiczny pozytywizm (logiczny empiryzm) .....	38
4.4. Krytyczny racjonalizm .....	40
4.5. Metodyczny konstruktywizm .....	40
5. Świat wewnętrzny człowieka .....	45
5.1. Podstawowe założenie ontologiczne – człowiek jako aktywny element świata .....	45
5.2. Bódcze, doznania człowieka .....	46
5.3. Postrzeganie, spostrzeżenia – byty mentalne .....	47
5.4. Pamięć – powstawanie fenomenów myślowych .....	48
5.5. Włączanie nowych fenomenów do zbioru już istniejących – powstawanie powiązań .....	48
5.6. Świadomość .....	49
5.7. Obserwacja – aktywne, świadome, ukierunkowane postrzeganie, źródło poznania .....	50
5.8. Wiedza – wewnętrzna baza wiedzy .....	53

6. Naukowe konstrukcje poznania .....	57
6.1. Problem .....	57
6.2. Problemy realne R .....	60
6.3. Problemy realne przenoszone na poziom abstrakcji R-A .....	62
6.4. Problemy abstrakcyjne A .....	64
6.5. Rozwiązanie problemu .....	64
6.6. Hipoteza .....	67
6.7. Zadanie .....	69
6.8. Paradygmat .....	70
6.9. Metoda .....	71
6.10. Metodyka, metodologia .....	75
6.11. Teoria .....	76
6.12. Prawda .....	78
6.13. Nauka .....	79
6.14. Badania naukowe .....	82
6.15. Praca naukowa .....	85
7. Informacja. Komunikacja .....	87
7.1. Wiadomość .....	87
7.2. Informacja .....	89
7.3. Komunikacja .....	95
8. Model .....	99
8.1. Etymologia pojęcia modelu .....	99
8.2. Wybrane definicje z literatury .....	101
8.3. Substytut oryginału .....	103
8.4. Kategorie wyróżnianych bytów .....	106
8.5. Odniesienia między V i M będące podstawą uznawania M za model V .....	109
8.6. Interpretacja odniesień między V i M .....	114
8.7. Cele wskazywania modelu M dla V .....	117
8.8. Odwzorowanie własności w modelu .....	122
8.9. Fundamentalne kategorie modeli .....	127
8.10. M jako byt wewnętrzny powstający u konstruktora .....	132
8.10.1. Rola bazy wiedzy wewnętrznej .....	132
8.10.2. M tworzony wewnętrznie u obserwatora do własnego użytku .....	133
8.10.3. M tworzony wewnętrznie u obserwatora i przygotowywany do uzewnętrznienia (konstrukcja) .....	137
8.11. M tworzony jako byt zewnętrzny konstruktora .....	138
8.12. Proces konstrukcji modelu .....	139
8.12.1. Postępowanie w procesie modelowania .....	139
8.12.2. Etapy procesu konstrukcyjnego .....	142
8.12.3. Proces tworzenia modelu spełniającego cele poznawcze, użytkowe i naukowe .....	148
8.13. Znaczenie czasu w procesie konstrukcji modelu .....	150
8.14. Użyteczność modelu i ograniczenia .....	152
9. Obiekt .....	157
9.1. Założenia wstępne wyróżniania obiektów .....	157
9.2. Przesłanki wyróżniania obiektów w świecie realnym .....	158
9.3. Definicja obiektu .....	158

9.4. Rodzaje obiektów .....	159
9.5. Rozpoznawanie obiektów przez identyfikację atrybutów .....	160
9.6. Charakterystyki atrybutów, pomiar – wyróżniki .....	163
9.7. Skale pomiaru .....	164
9.8. Relacje między atrybutami wewnętrznymi obiektu .....	167
9.9. Obiekt prosty, rozbudowany, złożony .....	168
9.10. Postrzeganie obiektu w czasie .....	170
9.11. Stan obiektu, potencjał obiektu .....	172
9.12. Zachowanie, ewolucja .....	173
10. System .....	175
10.1. Pojęcie systemu – wybrane definicje z literatury .....	175
10.2. Przesłanki nowego ujęcia uniwersalnej definicji systemu .....	178
10.3. Definicja systemu .....	181
10.4. Kategorie systemów .....	185
10.5. Specyfika relacji w wyróżnionych rodzajach systemów .....	189
11. Proces .....	193
11.1. Oddziaływanie obiektów, obiekt pasywny, obiekt aktywny, obiekt potencjalnie aktywny .....	193
11.2. Zdolność oddziaływania, podatność na oddziaływanie .....	195
11.3. Definicja działania .....	195
11.4. Interpretacja „inspiracji człowieka” w określeniu działania .....	197
11.5. Wartościowanie działania .....	199
11.6. Rola i znaczenie przepisu działania .....	200
11.7. Prezentacja notacji działań .....	203
11.8. Zmiany obiektu B w działaniu .....	206
11.9. Odniesienia między działaniami .....	209
11.10. Relacje między działaniami .....	212
11.10.1. Relacje przyczynowe i warunkujące .....	212
11.10.2. Relacje logiczne .....	213
11.10.3. Relacje czasowe .....	215
11.10.4. Relacje przestrzenne .....	218
11.11. Proces zmian obiektu B .....	218
11.12. Proces jako powiązanie działań .....	219
11.13. Łączenie i rozdzielanie procesów ze względu na B .....	223
11.14. System wykonawczy procesu .....	225
11.15. Modelowanie procesów .....	230
11.15.1. Modelowanie łączenia działań w proces .....	230
11.15.2. Analiza strukturalna procesu .....	234
11.15.3. Modelowanie procesów – procesy sterowane zdarzeniami .....	240
12. Propozycja konstrukcji pracy naukowej .....	257
Literatura .....	263
Indeks pojęć .....	267
Spis rysunków i tabel .....	271