

Przedmowa	8
Wykaz ważniejszych oznaczeń	9
Wstęp	11
1. Graficzne odwzorowanie elementów przestrzennych na płaszczyźnie	13
1.1. Rzutowanie jako podstawowa metoda odwzorowań zbiorów E^3 na płaszczyznę	15
1.1.1. Rzutowanie środkowe i równoległe w zapisie konstrukcji	17
1.1.2. Niezmienniki rzutu równoległego	18
1.1.3. Rzuty aksonometryczne jako wyodrębniona metoda rzutowania równoległego ..	19
1.1.4. Układy aksonometryczne	20
1.2. Odwzorowania trójwymiarowe w rzutach prostokątnych	23
1.2.1. Odwzorowanie punktów	23
1.2.2. Odwzorowanie prostych	25
1.2.3. Wzajemne położenie prostych	27
1.2.4. Odwzorowanie płaszczyzn	27
1.3. Elementy przynależne i równoległe w rzutowaniu prostokątnym	29
1.3.1. Przynależność punktu do prostej i prostej do płaszczyzny	29
1.3.2. Przynależność punktu do płaszczyzny	30
1.3.3. Równoległość prostych oraz prostej do płaszczyzny	31
1.3.4. Równoległość płaszczyzn	32
1.4. Prostopadłość prostych i płaszczyzn	33
1.4.1. Prostopadłość prostych	33
1.4.2. Prostopadłość prostej do płaszczyzny	35
1.4.3. Prostopadłość płaszczyzn	36
2. Przekroje i przenikanie obiektów płaskich i przestrzennych	38
2.1. Budowa brył trójwymiarowych, stojących na rzutniach	38
2.2. Elementy wspólne	39
2.2.1. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn	39
2.2.2. Punkty przebiccia figur płaskich prostą	40
2.2.3. Przenikanie figur płaskich	42
2.3. Przekroje wielościanów płaszczyznami rzutującymi	44
2.4. Przekroje i przenikanie wielościanów	46
2.4.1. Transformacja układu odniesienia	46
2.4.2. Przekroje wielościanów dowolną płaszczyzną	50
2.4.3. Przenikanie wielościanów	52

3. Odzworowania powierzchni obrotowych II stopnia w rzutach prostokątnych	57
3.1. Rzuty punktów leżących na powierzchniach brył obrotowych	57
3.1.1. Punkty leżące na powierzchni bocznej walca	57
3.1.2. Punkty leżące na powierzchni bocznej stożka	58
3.1.3. Punkty leżące na powierzchni sferycznej	59
3.2. Przekroje brył obrotowych płaszczyznami rzutującymi	60
3.2.1. Przekrój walca płaszczyzną rzutującą	61
3.2.2. Przekrój stożka płaszczyzną rzutującą	62
3.2.3. Przekrój sfery płaszczyzną rzutującą	63
4. Konstrukcja i jej zapis	65
4.1. Pojęcia podstawowe	65
4.2. Zasady zapisu konstrukcji	66
4.3. Rodzaje zapisu konstrukcji, formaty arkuszy i podziałki rysunkowe	67
4.4. Metody odzworowania graficznego zapisu postaci konstrukcyjnej i układu wymiarów	71
4.4.1. Metody rzutowania w graficznym zapisie konstrukcji	71
4.4.2. Graficzny zapis postaci konstrukcyjnej	75
4.4.3. Graficzny zapis układu wymiarów	83
5. Graficzny zapis połączeń konstrukcyjnych	93
5.1. Połączenia rozłączne	93
5.1.1. Uproszczenia zapisu połączeń rozłącznych	94
5.1.2. Połączenia rozłączne gwintowane	95
5.1.3. Uproszczenia w przedstawianiu części rozłącznych w połączeniach gwintowanych	97
5.2. Połączenia nierozłączne	98
5.2.1. Połączenia lutowane	98
5.2.2. Połączenia spawane i zgrzewane	99
6. Rysunki złożeniowe i wykonawcze	101
7. AutoCAD – wprowadzenie do programu	113
7.1. AutoCAD – wiadomości podstawowe	113
7.2. Korzystanie z pomocy AutoCAD-a	130
7.3. Przegląd podstawowych opcji AutoCAD-a – tworzenie profilu	132
7.4. Tworzenie szablonów AutoCAD-a	140
7.4.1. Wiadomości podstawowe	140
7.4.2. Warstwy	145
7.4.3. Tabliczka rysunkowa	148
7.4.4. Style wymiarowania	163
7.4.5. Formatki A4 i A3	172
7.4.6. Arkusze A4 i A3	180
7.4.7. Utworzenie szablonu	195
7.5. Tworzenie projektu elementu obrotowego	199
7.5.1. Postać konstrukcyjna 2D konturu tworzącego bryłę 3D – bez więzów parametrycznych	200
7.5.2. Postać konstrukcyjna 2D konturu tworzącego bryłę 3D – z więzami parametrycznymi	210
7.6. Tworzenie projektu elementu obrotowego 3D	233
7.6.1. Postać konstrukcyjna	233
7.6.2. Rzutnie w obszarze modelu	247

7.6.3. Rzutnie w obszarze arkusza	249
7.6.4. Przekrój nieniszczący	250
7.6.5. Przekrój nieniszczący, rzuty płaskie	260
7.6.6. Układ wymiarów	264
7.6.7. Wydruk dokumentacji	276
7.7. Tworzenie projektu złożonego elementu prostopadłościennego 3D metodą wyciągania	278
7.7.1. Profile ścianek tworzących bryłę – nieparametrycznie i parametrycznie	278
7.7.2. Tworzenie bryły	305
7.7.3. Rzuty bryły	311
7.7.4. Edycja bryły	313
7.7.5. Przekroje bryły	316
7.7.6. Rzuty 2D	320
8. Komputerowy zapis układów elektrycznych	325
8.1. Wprowadzenie	325
8.2. Charakterystyka ogólna systemu WSCAD	326
8.3. Środowisko WSCAD	328
8.4. Uwagi końcowe	342
8.5. Wybrane symbole graficzne stosowane w elektrotechnice, elektronice, automatyce i elektroenergetyce	342
9. Zadania z rozwiązaniami i do samodzielnego rozwiązania	347
9.1. Zadania do rozdziału 1	347
9.2. Zadania do rozdziału 2	360
9.3. Zadania do rozdziału 3	369
9.4. Zadania do rozdziału 4	374
9.5. Zadania do rozdziału 5	379
9.6. Zadania do rozdziału 6	381
9.7. Zadania do rozdziału 7	384
Przegląd wybranych, nowych, funkcji AutoCAD-a, w wersji 2012 PL	392
Bibliografia	394