

## Spis Treści

<b>Wstęp</b> .....	5
<b>Chronologia</b> .....	6
<b>Najciekawsze wydarzenia astronomiczne w 2016 r.</b> .....	7
<b>Słońce i Księżyc:</b>	
Opis tabel – efemerydy Słońca.....	9
Opis tabel – efemerydy Księżycy .....	10
Opis tabel – współrzędne prostokątne równikowe Słońca.....	11
Przykłady obliczania momentów wschodu, kulminacji i zachodu.....	12
Wykresy poprawek $\Delta T$ i $\Delta A$ .....	13
Efemerydy Słońca i Księżycy .....	14
Prostokątne współrzędne równikowe Słońca.....	38
<b>Planety:</b>	
Opis tabel – efemerydy planet.....	42
Efemerydy planet	
Merkury .....	43
Wenus .....	45
Mars .....	46
Jowisz.....	47
Saturn.....	48
Uran.....	49
Neptun.....	50
Widoczność jasnych planet nad horyzontem w 2016 roku .....	51
Mapki tras Marsa, Jowisza i Saturna na tle gwiazd w 2016 roku.....	52
Mapki tras Urana i Neptuna na tle gwiazd w 2016 roku.....	53
Konfiguracje planet.....	54
Opis tabel do obserwacji fizycznych .....	55
efemerydy do obserwacji fizycznych:	
Słońca .....	57
Księżycy.....	61
Merkurego .....	66
Marsa .....	71
Jowisza.....	76
Libracje Księżycy.....	81
Atlas Księżycy .....	83
<b>Planety karłowate:</b>	
Opis tabel – efemerydy planet karłowatych .....	94
Efemerydy planet karłowatych	
Ceres.....	95
Pluton .....	96
Haumea.....	97
Makemake.....	98
Eris .....	99
Mapki tras planet karłowatych na tle gwiazd w 2016 roku .....	100

<b>Małe ciała Układu Słonecznego: planetoidy i komety:</b>	
Planetoidy.....	105
Mapki tras planetoid na tle gwiazd w 2016 roku.....	117
Komety.....	126
Spis komet przechodzących przez peryhelium w 2016 roku.....	127
Pozostałe jasne komety, możliwe do obserwacji w 2016 r.....	128
Mapki tras jasnych komet na tle gwiazd w 2016 roku.....	129
<b>Meteory.....</b>	<b>131</b>
Mapki radiantów rojów obserwowanych w 2016 r.....	138
<b>Zaćmienia:</b>	
Zaćmienia Słońca i Księżyca.....	145
Tranzyt Merkurego.....	151
<b>Księżycy planet i wybranych planet karłowatych:</b>	
Opis tabel – księżycy Jowisza.....	152
diagramy ruchu księżyców Jowisza.....	153
zjawiska w układzie księżyców Jowisza.....	165
Opis tabel – księżycy Saturna.....	169
diagramy ruchu księżyców Saturna.....	170
Układ Marsa.....	182
Układ Urana.....	183
Układ Neptuna.....	186
Układ Plutona.....	187
<b>Gwiazdy zmienne:</b>	
Opis tabel – gwiazdy zmienne.....	188
Przykłady stosowania tabel gwiazd zmiennych.....	190
efemerydy:	
gwiazd zmiennych zaćmieniowych.....	191
gwiazd zmiennych typu RR Lyr.....	195
cefeid.....	200
gwiazd zmiennych długookresowych.....	204
<b>Zjawiska zakryciowe:</b>	
Opis tabel – zakrycia gwiazd przez Księżyc.....	206
efemerydy zakryć gwiazd przez Księżyc.....	208
Opis tabel – zakrycia gwiazd przez planetoidy.....	218
mapki okolic gwiazd zakrywanych przez planetoidy.....	220
<b>Dodatki:</b>	
Gwiazdy podwójne do testu rozdzielczości.....	227
Zanieczyszczenie świetlne.....	232
Duże ciała Układu Słonecznego – planety i planety karłowate – tabela.....	267
Księżycy planet i planet karłowatych Układu Słonecznego – tabela.....	268
<b>Bibliografia.....</b>	<b>272</b>