

## Spis Treści

<b>Wstęp</b> .....	5
<b>Czas i chronologia w astronomii</b> .....	6
<b>Daty ważniejszych świąt religijnych w 2025 r.</b> .....	7
<b>Najciekawsze wydarzenia astronomiczne w 2025 r.</b> .....	8
<b>Słońce i Księżyc:</b>	
Opis tabel – efemerydy Słońca .....	9
Opis tabel – efemerydy Księżyca .....	10
Opis tabel – prostokątne równikowe współrzędne Słońca .....	11
Przykłady obliczania momentów wschodu, kulminacji i zachodu Słońca i Księżyca .....	12
Wykresy (nomogramy) poprawek $\Delta T$ i $\Delta A$ .....	13
Efemerydy Słońca i Księżyca .....	14
Prostokątne równikowe współrzędne 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 2025 roku .....	51
Mapki tras Marsa, Jowisza i Saturna na tle gwiazd w 2025 roku .....	52
Mapki tras Urana i Neptuna na tle gwiazd w 2025 roku .....	53
Konfiguracje planet .....	54
Opis tabel do obserwacji fizycznych .....	55
Efemerydy i mapy do obserwacji fizycznych:	
Słońca .....	57
Księżyca .....	61
Merkurego .....	66
Marsa .....	71
Jowisza .....	76
Przejścia Wielkiej Czerwonej Plamy przez południk centralny Jowisza .....	80
Libracje Księżyca .....	81
Tzw. „zjawiska sporadyczne” na Księżycu (TLP) .....	88
Sztuczne obiekty pochodzenia ziemskiego na Księżycu .....	92
Atlas Księżyca .....	94
<b>Planety karłowate:</b>	
Opis tabel – efemerydy planet karłowatych .....	105
Efemerydy planet karłowatych (Ceres, Pluton, Haumea, Makemake, Eris) .....	106
Mapki tras planet karłowatych na tle gwiazd w 2025 roku .....	111
<b>Małe ciała Układu Słonecznego – planetoidy i komety:</b>	
Planetoidy .....	116
Efemerydy planetoid .....	119
Mapki tras planetoid na tle gwiazd w 2025 roku .....	126
Komety .....	133
Wykaz komet przechodzących przez peryhelium w 2025 roku .....	134
<b>Meteory:</b>	
Opis .....	136
Zestawienie rojów .....	139
Mapki radiantów rojów obserwowanych w 2025 r. ....	143

<b>Zaćmienia:</b>	
Zaćmienia Słońca i Księżycy .....	152
<b>Księżyce planet i wybranych planet karłowatych:</b>	
Opis tabel – księżyce Jowisza .....	157
diagramy ruchu księżyców Jowisza .....	158
zjawiska w układzie księżyców Jowisza .....	170
Opis tabel – księżyce Saturna .....	175
diagramy ruchu księżyców Saturna .....	176
zjawiska w układzie księżyców Saturna .....	188
Układ Marsa .....	189
Układ Urana .....	192
Układ Neptuna .....	195
Układ Plutona .....	196
<b>Gwiazdy zmienne:</b>	
Opis tabel – gwiazdy zmienne .....	197
Przykłady stosowania tabel gwiazd zmiennych .....	199
efemerydy:	
gwiazd zmiennych zaćmieniowych .....	200
gwiazd zmiennych typu RR Lyr .....	204
cefeid .....	209
gwiazd zmiennych długookresowych .....	213
<b>Zjawiska zakryciowe:</b>	
Zakrycia gwiazd i planet przez Księżyc .....	215
efemerydy zakryć gwiazd przez Księżyc .....	216
Zakrycia brzegowe gwiazd przez Księżyc .....	226
mapa tras zakryć brzegowych na obszarze Polski w 2025 r .....	227
Zakrycia gwiazd przez planetoidy .....	228
wykaz zakryć planetoidalnych w 2025 r .....	229
mapki okolic gwiazd zakrywanych przez planetoidy .....	230
Tranzyty egzoplanet .....	245
wykaz tranzytów egzoplanet .....	246
efemerydy i mapki tranzytów egzoplanet .....	247
<b>Gwiazdy podwójne do testu rozdzielczości</b>	
opis tabel .....	275
wykaz gwiazd podwójnych .....	276
wizualizacja gwiazd podwójnych .....	278
<b>Sztuczne satelity Ziemi</b> .....	280
efemerydy ISS .....	282
efemerydy Tiangong .....	285
efemerydy ACS3 .....	286
efemerydy BlueWalker 3 .....	287
<b>Zanieczyszczenie świetlne nocnego nieba</b>	
Opis problemu .....	289
mapy radiancji świetlnej z obszaru Polski w 2023 r .....	290
metody obserwacyjne:	
Skala Berry’ego .....	292
Skala Bortle’a .....	293
zliczanie gwiazd (CS) .....	294
metoda NELM .....	298
metoda kometarna (KOM) .....	323
metody instrumentalne .....	325
<b>Dodatki</b>	
duże ciała Układu Słonecznego – planety i planety karłowate – tabela .....	326
księżyce planet i planet karłowatych Układu Słonecznego – tabela .....	327
<b>Bibliografia</b> .....	332