

## Objaśnienia do „Mapy nieba z wykazem zjawisk astronomicznych 2024-2025”

### **Okrągła mapa nieba na pierwszej stronie okładki.**

Mapa ukazuje tę część sfery niebieskiej, którą w ciągu roku można oglądać z Polski. Jednak w danej chwili nie widzimy całego przedstawionego tu nieba, a jedynie jego część. Skala miesięcy, umieszczona na obwodzie mapy, umożliwia prezentację wyglądu nieba w Warszawie nad południowym horyzontem o godzinie 22 czasu zimowego lub godz. 23 czasu letniego w wybranych dniach poszczególnych miesięcy. Chcąc zobaczyć aktualny wygląd południowego fragmentu nieba, należy trzymać mapę pionowo i tak ją obrócić, aby interesująca nas data znajdowała się dokładnie na dole. Wówczas strzałka  $\Delta$  (umieszczona nad datą) wskaże nam kierunek południowy, zaś brzegowa (dolna) krawędź mapy będzie stanowić orientacyjną linię południowego horyzontu, nad którym ujrzymy aktualne pozycje gwiazdozbiorów. Najdokładniejsze odwzorowanie nieba względem horyzontu występuje na mapie w pobliżu kierunku południowego, a im dalej od niego (w lewo lub prawo) będziemy patrzeć, tym większe będą odchylenia prawdziwej linii horyzontu od tej na mapie.

Nieduży okrąg, narysowany czarną przerywaną linią w pobliżu środka mapy, pozwala wyznaczyć położenie zenitu (tj. punktu znajdującego się dokładnie nad głową). Aby określić jego położenie, wystarczy od aktualnego punktu południa ( $\Delta$ ) poprowadzić w górę pionową linię i w miejscu przecięcia się jej ze wspomnianym okręgiem uzyskamy położenie zenitu. Dwa dodatkowe (większe) okręgi naniesione ciągłą linią wyznaczają wysokości 30 i 60 stopni nad horyzontem.

Jeśli chcemy zobaczyć wygląd nieba poza Warszawą, należy postępować analogicznie jak wyżej, pamiętając jednak, że widoczny obraz sfery niebieskiej będzie wtedy odpowiadał godzinie 22, powiększonej (lub pomniejszonej) o poprawkę związaną z różnicą długości geograficznej Warszawy  $\lambda_1 = 21^\circ$  i danej miejscowości  $\lambda_2$ . Różnicę  $\lambda_1 - \lambda_2$  (w stopniach) należy pomnożyć przez 4, a uzyskana wartość będzie poprawką w minutach, którą należy dodać do godziny 22 czasu zimowego lub 23 letniego, aby uzyskać właściwy moment obserwacji dla wybranej miejscowości. Na przykład, dla Poznania  $\lambda_2 = 17^\circ$ , więc tu poprawka wyniesie:  $\lambda_1 - \lambda_2 = 21^\circ - 17^\circ = 4^\circ$ . Mnożąc teraz owe  $4^\circ$  przez 4, otrzymamy poprawkę +16 minut, czyli wygląd nieba będzie obowiązywał dla godziny 22:16. Jeśli poprawka wyjdzie nam ze znakiem minus, to należy ją odjąć od godziny 22.

### **Diagram wschodów i zachodów Słońca oraz planet na ostatniej stronie okładki.**

Diagram (zwany też klepsydrą) składa się z szeregu linii krzywych, stanowiących wykresy wschodów i zachodów Słońca, a w przypadku planet, jeszcze dodatkowo górowań, obliczonych dla Warszawy. Czarne poziome linie stanowią skalę dat, a pionowe – skalę godzin wg czasu zimowego (CSE). Aby odczytać z diagramu moment jakiegoś zjawiska, należy wyznaczyć punkt przecięcia się poziomej linii daty z linią krzywą, będącą wykresem danego zjawiska. Współrzędne tego punktu, odczytane na siatce pionowych linii godzin, określą poszukiwany moment zjawiska w czasie zimowym. W okresie obowiązywania czasu letniego należy do odczytanych momentów dodać 1 godzinę. Wykresem zachodu Słońca jest lewa, a wschodu – prawa krawędź klepsydry, przy której umieszczono daty. Na diagramie naniesiono też (czarną przerywaną linią) wykresy zmierzchu i świtu astronomicznego (w kształcie zaokrąglonej litery V). Obszar zawarty między linią zmierzchu a świtu (wypełniony ciemniejszym kolorem) określa godziny nocne, w których niebo ściemnia się maksymalnie (Słońce kryje się co najmniej  $18^\circ$  pod horyzontem).