

Zegar słoneczny w Orlu



O zegarach słonecznych

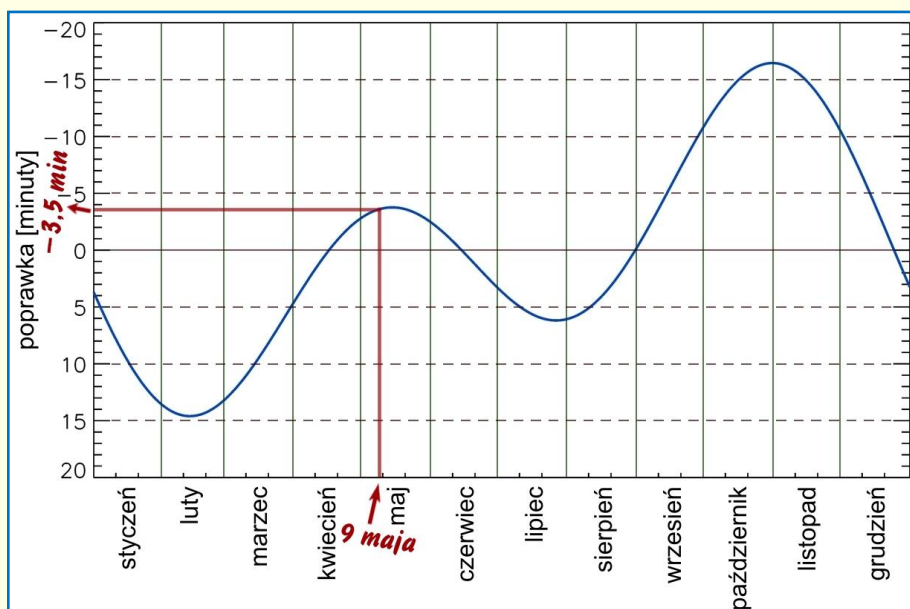
Patrząc na pogodne niebo możemy zauważyć „wędrowkę” Słońca polegającą na zmianie wysokości nad horyzontem w ciągu dnia. Słońce wschodzi, przechodzi przez lokalny południk (góruje) i zachodzi. Współcześnie nikt nie ma wątpliwości, że jest to ruch pozorny wynikający z obrotu Ziemi dookoła własnej osi. Obrót naszej planety wyznacza podstawowy rytm, jakiemu podlegamy – dobę. Dawno temu podzieliliśmy ją na 24 godziny, a każdą godzinę na 60 minut, co pozwoliło uregulować codzienne czynności. Ale o regulacji możemy mówić dopiero wtedy, gdy jesteśmy w stanie odczytywać czas niezależnie od miejsca, w którym się znajdujemy. Przed wynalezieniem zegarów mechanicznych, kwarcowych i atomowych człowiek musiał radzić sobie w inny sposób. Dzięki temu, że istnieje pozorny ruch Słońca oraz, że obiekt oświetlony przez Słońce rzuca cień, zbudowano zegar słoneczny. Powstał on w momencie, gdy człowiek uświadomił sobie, że kierunek cienia jest wprost związany z wysokością Słońca nad horyzontem, a więc z porą dnia. Obserwując cień w dłuższych okresach czasu, zauważono jeszcze jedną jego cechę – o tej samej porze dnia miał różną długość w zależności od pory roku. To oznaczało, że wysokość Słońca nad horyzontem zmienia się także w cyklu rocznym. To kolejny istotny rytm, ponieważ wyznaczał okresy zasiewu i zbierania plonów. Znowu okazało się, że roczne zmiany wysokości Słońca są pozorne. W rzeczywistości wynikają one (tak jak pory roku) z rocznego ruchu Ziemi dookoła Słońca i stąd, że oś obrotu Ziemi jest nachylona do płaszczyzny jej orbity. Dzięki tej obserwacji można było skonstruować zegar, który pokazywał kolejne dni w roku. Od tego momentu zegary słoneczne wskazywały zarówno godzinę jak i dzień. Stały się jednocześnie zegarami i kalendarzami.

Zegar słoneczny w Orlu

Takiego rodzaju zegar słoneczny został umieszczony na ścianach Stacji Turystycznej „Orle”. Nie jest to do końca zwykły zegar słoneczny - składa się z dwóch, a nie z jednej tarczy. Przyczyna jest dość prozaiczna. Ściany „Orla” nie są zwrócone dokładnie w kierunku stron świata i stąd potrzeba umieszczenia dwóch tarcz na ścianach o orientacji południowo-wschodniej i południowo-zachodniej.

Odczytywanie godziny

Jak posługiwać się takim instrumentem? Zaczniemy od wyznaczenia godziny, bo to w końcu podstawowe zadanie zegara. Dlaczego musimy „wyznaczyć” godzinę, a nie możemy jej po prostu odczytać? Głównie dlatego, że posługujemy się czasem urzędowym, który jest tak zdefiniowany, aby płynął jednostajnie. W rzeczywistości Słońce przemieszcza się po niebie z niejednostajną prędkością, a więc czas mierzony przez zegar słoneczny również nie płynie jednostajnie. Kolejną przyczyną związaną jest z tym, że zmieniamy czas z zimowego na letni. To też jest zmiana urzędowa, Słońce jej nie słucha.



Aby wyliczyć czas, którym posługujemy się na co dzień musimy uwzględnić poprawkę, którą dla dowolnego dnia roku można odczytać z rysunku zamieszczonego poniżej, a następnie dokonać obliczeń:

☼ Dla dni, w które obowiązuje czas letni: czas zegara słonecznego + poprawka* + 1 godzina

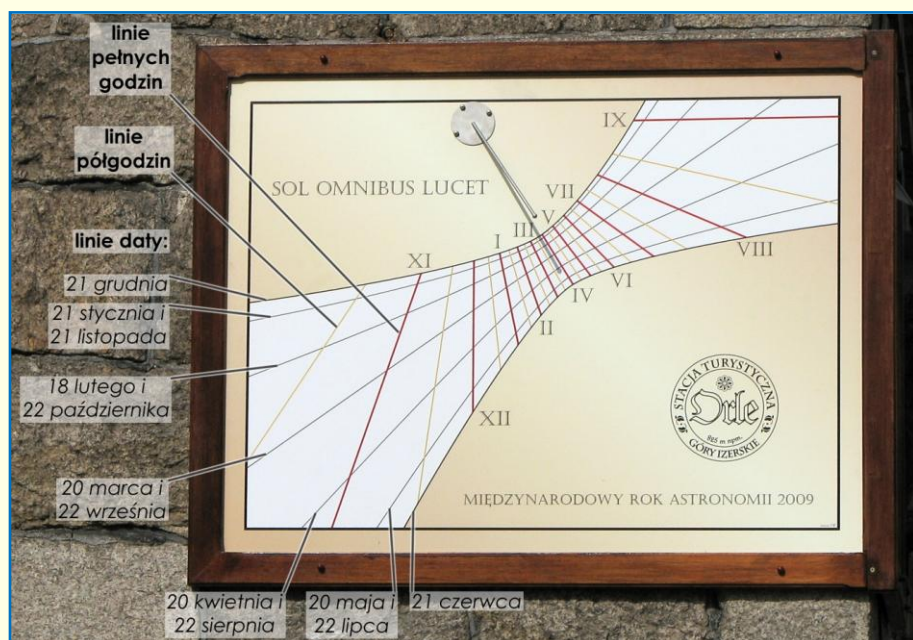
☼ Dla dni, w które obowiązuje czas zimowy: czas zegara słonecznego + poprawka*

Policzmy na przykład godzinę dla 9 maja, czyli dla dnia odślonięcia zegara. Poprawka tego dnia wynosi około minus 3,5 minuty (patrz wykres). Jeżeli zegar słoneczny pokazuje godzinę 13:00, to w czasie urzędowym mamy 13:00 *minus* 3,5 min. poprawki *plus* 1 godz. (czas letni), czyli godzinę 13 i 56,5 minuty.

* Należy pamiętać o znaku. Jeżeli poprawka jest ujemna to odejmujemy jej wartość

Odczytywanie daty

Wcześniej wspomnieliśmy, że zegar słoneczny może służyć, jako prosty kalendarz, dzięki któremu jesteśmy w stanie określić dzień, miesiąc lub przynajmniej porę roku. Obok przedstawiona jest jedna z tarcz zegara w Orlu. W ciągu jednej doby cień przesuwający się po charakterystycznej linii daty. W związku z tym o dowolnej porze dnia możemy odczytać przybliżoną datę, jeśli tylko wiemy, jakim datom odpowiadają poszczególne linie. Daty dla linii zaznaczonych na tarczy zegara w Orlu podane są na zdjęciu.



Napisy na tarczach

Na zegarach zostały umieszczone dwie sentencje łacińskie:

„Sol omnia regit” – Słońce wszystkim rządzi

„Sol omnibus lucet” – Słońce świeci dla wszystkich