



*„Ad maiora natus sum III”*  
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

---

*Projekt „Ad maiora natus sum III” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.*

***Konspekt zajęć z geografii w liceum IV etap edukacyjny***

**Temat: Doskonalenie umiejętności obliczania czasu słonecznego na Ziemi.**

***Cele lekcji:***

Uczeń:

- sprawnie posługuje się terminem „czas słoneczny”;
- samodzielnie wykonuje niezbędne obliczenia do określenia czasu słonecznego w poszczególnych miejscach na Ziemi;
- samodzielnie wykonuje obliczenia czasu słonecznego na podstawie długości geograficznej.

**Czas trwania:** 45 minut

**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- atlas geograficzny;
- laptop z projektorem;
- karty pracy.

***Metody pracy:*** wykład z elementami dyskusji, praca samodzielna, praca w grupach.

„Ad maiora natus sum III”  
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały /pomoce
	Przedstawia definicję „czas słoneczny”	Rozmowa z uczniami dotycząca pojęcia „czas słoneczny.	5	-
	Zapoznaje uczniów z tematem i celami zajęć.	Czego chcecie się dzisiaj dowiedzieć? Jakimi metodami chcecie pracować?	4	-
	Prezentuje, jak we właściwy sposób obliczyć czas słoneczny w poszczególnych miejscach na Ziemi.	Zanotujcie najważniejsze zagadnienia oraz kolejne kroki w obliczaniu czasu słonecznego do zeszytu.	5	laptop, projektor
	Sprawdza, czy przekazane informacje zostały w całości zrozumiane.	Obliczcie czas słoneczny w poszczególnych miejscach na Ziemi.	6	laptop, projektor
	Przedstawia kartę pracy z niezbędnymi informacjami dotyczącymi tematu zajęć, praca indywidualna.	Zapoznajcie się z treścią karty pracy oraz przygotujcie się do wykonania zaprezentowanych ćwiczeń.	10	karta pracy
	Dzieli uczniów na grupy.	Na podstawie zaprezentowanych przykładów, obliczcie czas słoneczny na podstawie długości geograficznej.	10	karta pracy, atlas geograficzny
	Podsumowuje i ocenia pracę uczniów na zajęciach.	Czego nauczyliście się podczas dzisiejszych zajęć? Czy wszystkie wiadomości oraz umiejętności zostały przez Was zrozumiane oraz opanowane?	5	Karta pracy

**Wykaz literatury dla nauczyciela:**

R. Uszalik, K. Wiedermann, „Oblisza geografii”, Nowa Era, Warszawa 2012



„Ad maiora natus sum III”  
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

**Karta pracy:**

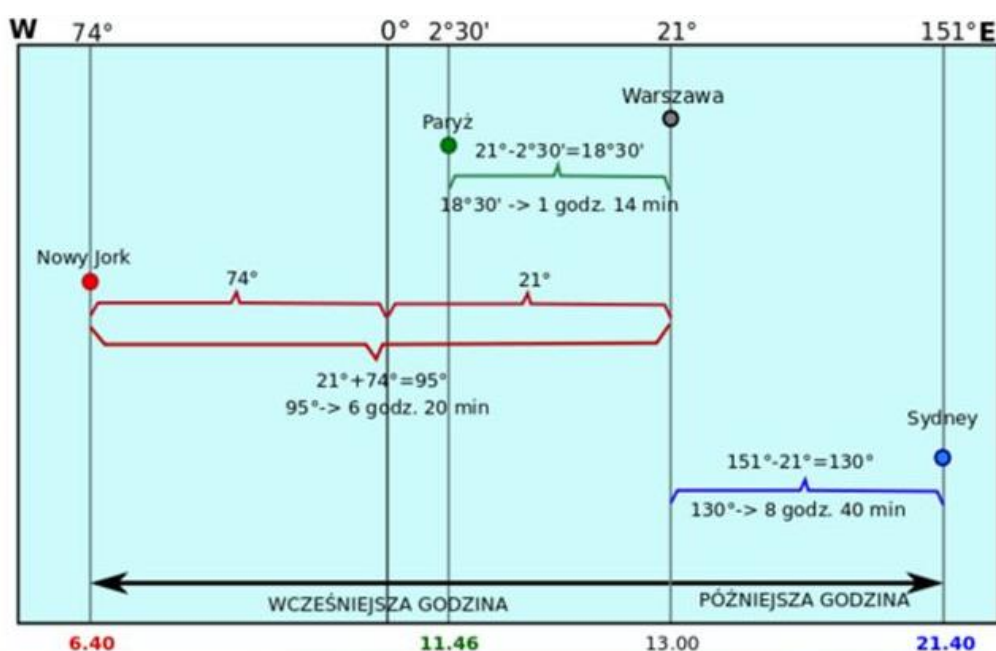
Czas słoneczny to czas, wyznaczany przez Słońce - w momencie, kiedy znajduje się ono najwyżej nad horyzontem (górowanie Słońca) jest godzina 12:00. We wszystkich miejscowościach leżących na tym samym południku jest ta sama godzina.

Przy obliczaniu czasu słonecznego ( miejscowego) wykonujemy kilka prostych kroków:

1. Znajdujemy (odczytujemy) współrzędne geograficzne poszczególnych punktów na Ziemi dla, których obliczamy czas słoneczny.
2. Wykonujemy rysunek pomocniczy zaznaczając południki na których leżą wskazane miejsca. Jeżeli mamy podany czas jednego z punktów, lub miejsce górowania słońca, zaznaczamy je na rysunku.
3. Obliczamy różnicę długości geograficznej w stopniach wskazanych miejsc.

\*Jeżeli miejsca leżą na tej samej półkuli, to od większej wartości południka odejmujemy mniejszą np.  $28^{\circ}\text{E}-20^{\circ}\text{E}=8^{\circ}$ .

\*Jeżeli miasta leżą na dwóch różnych półkulach wzdłuż południka 0 – to różnicę między nimi liczymy, dodając wartości południków, np.  $20^{\circ}\text{E}+5^{\circ}\text{W}=25$





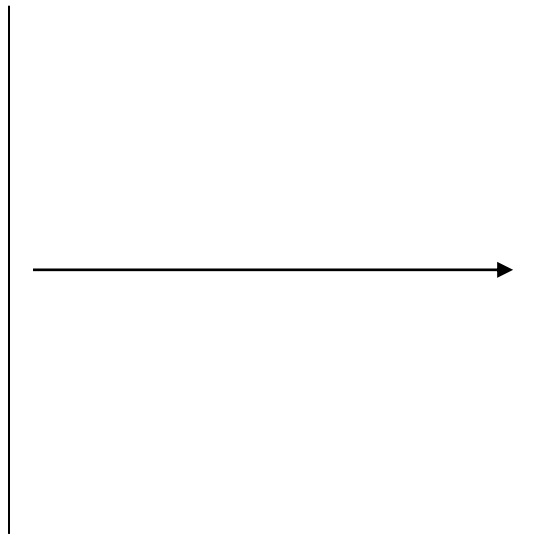
„Ad maiora natus sum III”  
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

---

**Ćwiczenia sprawdzające:**

1. Oblicz czas słoneczny w Sydney ( $34^{\circ}\text{S}$ ,  $151^{\circ}\text{E}$ ), jeśli w Warszawie ( $52^{\circ}\text{N}$ ,  $21^{\circ}\text{E}$ ) jest południe słoneczne.

- Wykonaj rysunek pomocniczy. Narysuj dwa południki i zaznacz Sydney i Warszawę.



- Pamiętaj! Południe słoneczne oznacza, że jest godzina 12.00 czasu słonecznego.
  - Obydwa miasta leżą na tej samej półkuli wschodniej. Oblicz oddzielającą je odległość kątową.
  - Zamień odległość w stopniach na różnicę w czasie.
  - Oblicz ile pełnych godzin mieści się w Twojej różnicy czasowej, a resztę pozostaw w minutach.
  - Oblicz godzinę czasu słonecznego w Sydney. Ponieważ Sydney leży na wschód od Warszawy, to różnicę w czasie trzeba dodać do czasu w Warszawie.
2. W punkcie X leżącym na  $24^{\circ}$  długości zachodniej jest godzina 22.31 czasu słonecznego. Która godzina czasu słonecznego jest w punkcie Y leżącym na  $66^{\circ}$  długości wschodniej?