




Konsekwencje położenia matematycznego i fizycznogeograficznego Polski

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Konsekwencje położenia matematycznego i fizycznogeograficznego Polski

Źródło: Pixabay License, <https://pixabay.com/pl/service/terms/#license>, dostępny w internecie: pixabay.com.

Położenie Polski na półkuli północnej i wschodniej oraz w centralnej części Europy odpowiada za szereg konsekwencji, z których nie zawsze zdajemy sobie sprawę. Konsekwencje te jednak wpływają na nasze codzienne życie, jak również na działalność prowadzoną w różnych sferach gospodarki. Wystarczyłoby, aby Polska zlokalizowana była kilka lub kilkanaście stopni kątowych na południe bądź północ, a znaleźlibyśmy się już w zasięgu innych warunków klimatycznych. Podobnie zmiana długości geograficznej zmieniłaby klimat, co przełożyłoby się na występowanie innej roślinności czy gleb.

Twoje cele

- Ocenisz konsekwencje położenia fizycznogeograficznego Polski.
- Ocenisz konsekwencje położenia matematycznego Polski.

Przeczytaj

Konsekwencje położenia fizycznogeograficznego

Główne konsekwencje położenia na półkuli północnej w strefie umiarkowanych szerokości widoczne są w panujących w naszym kraju warunkach pogodowych i klimatycznych. Polska zlokalizowana jest w strefie klimatów umiarkowanych. Szerokość geograficzna, w której leży nasz kraj, odpowiada za ilość energii słonecznej docierającej do powierzchni Ziemi. Jest to oczywista konsekwencja ruchu obiegowego i nachylenia osi kuli ziemskiej. Różnice w oświetleniu decydują o wyraźnej sezonowości pór roku – najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najzimniejszym – styczeń.

Ze względu na położenie Polski w szerokościach umiarkowanych na terytorium naszego kraju następuje intensywna wymiana mas powietrza między strefą zwrotnikową a podbiegunową. Równocześnie położenie między Atlantykiem a górami Ural powoduje, że na obszarze Polski ścierają się masy powietrza morskiego z powietrzem kontynentalnym.

Na częstotliwość napływu poszczególnych mas powietrza wpływa również ukształtowanie terenu. Czynnikiem ułatwiającym wymianę mas na kierunku wschód–zachód jest położenie Polski w strefie Niziu Środkowoeuropejskiego i brak [barier orograficznych](#) na wschodzie i zachodzie kraju.

Czynniki te odpowiedzialne są za częste zmiany warunków pogodowych w Polsce oraz za zjawisko tzw. [przejsciowości klimatycznej](#). Wraz z przemieszczaniem się z zachodu na wschód Polski zmianie ulega szereg parametrów klimatu, między innymi średnia temperatura stycznia, średnia temperatura roczna czy długość trwania okresu wegetacyjnego. Obszary położone na zachodzie charakteryzują się łagodniejszymi warunkami klimatycznymi niż wschodnie krańce kraju.

Następstwem zróżnicowania klimatycznego jest zjawisko przejściowości gatunków flory i fauny. Wiele roślin typowych dla Europy Zachodniej ma na terenie Polski swoje [granice występowania](#), tzn. ich udział stopniowo maleje w kierunku wschodnim. Widoczne jest to w zaniku zbiorowisk roślinnych związanych z klimatem oceanicznym (buczyn, zbiorowisk jodłowych, ubogich lasów dębowych), a rosnącym udziałem zbiorowisk z przewagą drzew szpilkowych (głównie borów sosnowych) typowych dla niżowych obszarów Eurazji. Przejściowość tę zauważyć można również w roślinach uprawnych. Udział gatunków o dużych wymaganiach termicznych maleje w Polsce w miarę przesuwania się na wschód. Na krańcach północno-wschodnich praktycznie nie występują uprawy kukurydzy, słonecznika czy winorośli, popularne są natomiast uprawy żyta, owsa czy ziemniaków, które lepiej znoszą przymrozki i krótki okres wegetacji.

Na możliwości rozwoju rolnictwa wpływają również inne cechy położenia fizycznogeograficznego naszego kraju. Lokalizacja w pasie Niżu Środkowoeuropejskiego sprawia, że 91% terytorium Polski stanowią niziny sprzyjające gospodarce rolnej. Efektem tego jest jeden z wyższych w Europie odsetków użytków rolnych – aż 46% powierzchni naszego kraju to tereny zagospodarowane rolniczo.

Dominacja nizin sprzyja również budowie sieci transportowej. Terytorium Polski jest ważnym obszarem tranzytowym. Główne szlaki komunikacyjne mają przebieg równoleżnikowy, łącząc państwa Europy Zachodniej oraz Wschodniej. Dotyczy to nie tylko transportu samochodowego czy kolejowego, ale również przesyłowego, który tworzą rurociągi i gazociągi. Równocześnie przez nasz kraj biegnie szlak południkowy łączący państwa Europy Północnej przez kraje bałtyckie (Estonię, Łotwę, Litwę) z Europą Południową.

Rozwojowi komunikacji sprzyja również położenie Polski nad Bałtykiem. Dzięki dostępowi do morza mamy możliwość rozwoju transportu morskiego i wykorzystania tego środka lokomocji w handlu międzynarodowym oraz gospodarce morskiej. Nadmorskie położenie jest jednocześnie walorem turystycznym. Co roku na bałtyckich plażach wypoczywają tysiące osób, nie tylko z Polski. Strefa wybrzeża jest jednym z najchętniej odwiedzanych regionów turystycznych naszego kraju.

Konsekwencje położenia matematycznego

Polska położona jest w szerokościach umiarkowanych półkuli północnej. Każdego dnia roku w południe słoneczne Słońce góruje nad południową stroną widnokregu. Na skutek następstw ruchu obiegowego Ziemi zmianie ulega jednak kąt, pod którym widoczne jest górowanie Słońca. Najwyższy można zaobserwować w dniu przesilenia letniego – 22 czerwca, najniższy zaś w dniu przesilenia zimowego – 22 grudnia.

Dokładna wartość wysokości Słońca podczas południa słonecznego zależy natomiast od szerokości geograficznej miejsca przeprowadzanej obserwacji. Wysokość górowania Słońca zmniejsza się wraz ze wzrostem szerokości geograficznej. Oznacza to, że w miejscach położonych na południu Polski wysokości górującego Słońca, niezależnie od pory roku, będą większe niż na północy kraju. Najwyżej Słońce góruje zatem nad szczytem Opołonek, najniżej zaś – nad Jastrzębią Górą.

Maksymalny zakres kątowy obserwowanego górowania Słońca wynika wprost z rozciągłości południkowej. Różnica ta wynosi maksymalnie $5^{\circ}50'$.

Tab. 1. Wartości kąta, pod jakim widać górujące Słońce w skrajnym punkcie południowym i północnym

Data	Szczyt Opołonek 49°00'N	Jastrzębia Góra 54°50'N	Różnica 5°50'
21 marca	41°00'	35°10'	5°50'
22 czerwca	64°26'	58°36'	5°50'
23 września	41°00'	35°10'	5°50'
22 grudnia	17°34'	11°44'	5°50'

Zakres rozciągłości południkowej decyduje również o różnicy w długości trwania dnia i nocy w różnych miejscach kraju. Najdłuższym dniem w roku na półkuli północnej, a tym samym również w Polsce, jest dzień przesilenia letniego przypadający 22 czerwca, najkrótszy zaś jest dzień przesilenia zimowego (22 grudnia). Ze względu na zmiany oświetlenia, czas trwania dnia i nocy w różnych punktach Polski jest różny.

W lecie długość trwania dnia wzrasta wraz z szerokością geograficzną. Oznacza to, że najdłużej dzień trwać będzie w skrajnym punkcie północnym w Jastrzębiej Górze. Zimą przeciwnie, najdłuższej dzień trwać będzie w skrajnym punkcie południowym – na szczycie Opołonek. Różnica między skrajnymi punktami, zarówno latem, jak i zimą, wynosi około 1 godz.

Tab. 2. Czas trwania najdłuższego i najkrótszego dnia

Szerokość geograficzna	Przesilenie letnie	Przesilenie zimowe
Szczyt Opołonek 49°N	16 godz. 13 min	8 godz. 20 min
Jastrzębia Góra 54°50'N	17 godz. 20 min	7 godz. 10 min
Różnica	1 godz. 7 min	1 godz. 10 min

Porównanie fotografii wykonanych o tej samej godzinie 20 lipca w różnych miastach Polski

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Ciekawostka

Najkrótsza noc w roku (22 czerwca) była jednym ze świąt Słowian w czasach przedchrześcijańskich. Nazywano ją Nocą Kupały. Tej nocy ludzie zbierali się w pobliżu rzek czy jezior. Zwyczajem tego dnia było rozpalanie ognisk, przy których trwały tańce, zabawy i wróżby. W niektórych regionach formą zabawy było przeskakowanie przez płonące ognisko. Młode dziewczęta plotły z traw i kwiatów wianki, które następnie puszczały z nurtem rzeki. Po rozpowszechnieniu się chrześcijaństwa pogańską Noc Kupały zamieniono na noc świętojańską. Tradycja, już nie w formule religijnej, ale komercyjnej imprezy, organizowana jest przez władze wielu polskich miast.

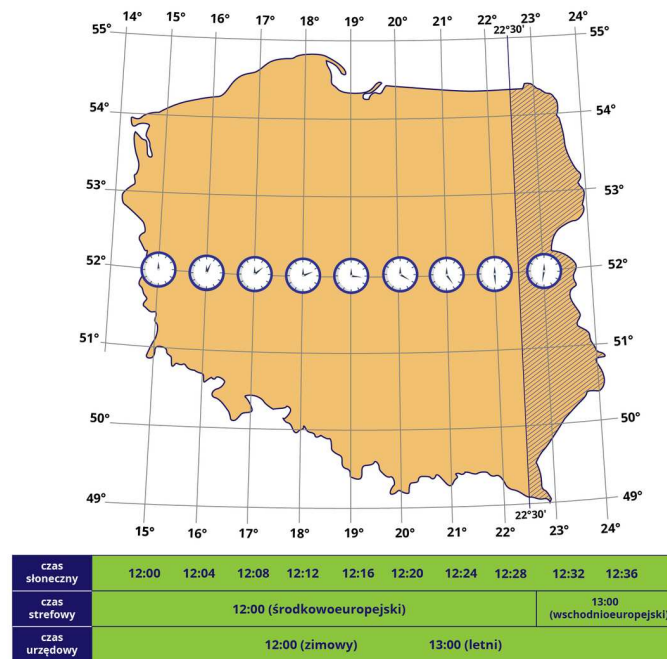


Źródło: H. Siemiradzki, *Noc świętojańska*, domena publiczna, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org.

Rozciągłość Polski ze wschodu na zachód (rozciągłość równoleżnikowa) decyduje o różnicach w czasie słonecznym, który jest następstwem ruchu obrotowego planety. Prędkość kątowna obrotu Ziemi wynosi 15° w ciągu 1 godziny, tj. 1° w ciągu 4 minut (240 sekund). Ponieważ odległość kątowna między skrajnym punktem wschodnim i zachodnim Polski wynosi $10^\circ 02'$, oznacza to, że maksymalna różnica czasu wynosi około 40 minut. Pamiętając, że Ziemia obraca się z zachodu na wschód, górowanie Słońca na zachodzie Polski jest o około 40 minut opóźnione w stosunku do krańców wschodnich kraju. Najlepiej tę różnicę widać podczas wschodu lub zachodu Słońca – gdy mieszkańcy Białegostoku lub Rzeszowa obserwują wschód Słońca, we Wrocławiu czy Szczecinie jest jeszcze noc. Wieczorem, kiedy na wschodnich krańcach jest już noc, na krańcach zachodnich jest jeszcze widno.

Położenie Polski między $14^\circ 07'$ a $24^\circ 09'$ długości wschodniej lokalizuje nasz kraj w dwóch strefach czasowych. Umowna granica między nimi przebiega na południku $22^\circ 30'E$. Większa część naszego kraju znajduje się w strefie czasu środkowoeuropejskiego (określonego według czasu słonecznego południka $15^\circ E$), mniejsza część – w strefie czasu wschodnioeuropejskiego (określonego wg czasu słonecznego południka $30^\circ E$).

Ponieważ stosowanie czasów dwóch stref przysparzałoby wielu trudności (np. w dziedzinie logistyki transportu), na obszarze całej Polski wprowadzono jednolity czas urzędowy. Za czas urzędowy na obszarze naszego kraju przyjęto czas środkowoeuropejski. Na okres letni (od ostatniej soboty marca do ostatniej soboty października) wprowadza się tzw. czas środkowoeuropejski letni, który jest zwiększony o 1 godzinę w stosunku do czasu obowiązującego w pozostałej części roku.



Czas słoneczny, strefowy i urzędowy na terenie Polski

Źródło: domena publiczna.

Ciekawostka

Dokonywana zmiana czasu „zimowego” na „letni” i odwrotnie może być za kilka lat zniesiona. W przeprowadzonej w 2018 roku internetowej ankiecie obywatele różnych państw należących do Unii Europejskiej opowiedzieli się za wprowadzeniem jednego czasu. Znaczna część osób optuje za przyjęciem czasu letniego, dzięki któremu zachód Słońca w zimie następowałby o godzinę później. Oznaczałoby to, że w centrum Polski Słońce zachodziłoby około godziny 16:40, a nie – jak obecnie – o 15:40.

Słownik

bariera orograficzna

forma ukształtowania terenu, najczęściej łańcuch lub pasmo górskie, która jest przeszkodą dla swobodnego przemieszczania się mas powietrza

granica zasięgu

linia ograniczająca obszar występowania np. danego gatunku roślinności

przejściowość klimatyczna

stopniowa zmiana parametrów klimatu występująca między dwoma odmianami klimatu, np. morskim i kontynentalnym

Film edukacyjny

Polecenie 1

Ustal długość i szerokość geograficzną miejsca swojego zamieszkania lub szkoły.

Wskazówka: skorzystaj z programu Geoportal <http://mapy.geoportal.gov.pl>. Współrzędne geograficzne odczytasz w dolnej części wyświetlanej mapy po najechaniu kursorem na wybraną miejscowość.

Polecenie 2

Na podstawie filmu prezentującego skutki położenia matematycznego przedstaw, jakie konsekwencje wynikają z położenia matematycznego twojej miejscowości na tle Polski. Za punkt porównawczy wybierz jeden ze skrajnych punktów kraju.

Trwa wczytywanie danych ..

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D17XOWfmN>

Konsekwencje położenia matematycznego i fizycznogeograficznego Polski

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o, reż. K. Poznański, licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału - dotyczy położenia naszego kraju wraz z konsekwencjami matematycznymi i fizycznogeograficznymi Polski.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Anna Ruszczyk

Przedmiot: geografia

Temat lekcji: Konsekwencje położenia matematycznego i fizycznogeograficznego Polski

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa III

PODSTAWA PROGRAMOWA

XIV. Regionalne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski: podział na regiony fizycznogeograficzne, budowa geologiczna i zasoby surowcowe, ukształtowanie powierzchni, sieć wodna, warunki klimatyczne, formy ochrony przyrody, stan środowiska przyrodniczego.

Uczeń:

10. dokonuje analizy stanu środowiska w Polsce i własnym regionie oraz przedstawia wnioski z niej wynikające, korzystając z danych statystycznych i aplikacji GIS.

Kształtowane kompetencje kluczowe

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- ocenia konsekwencje położenia fizycznogeograficznego Polski,
- ocenia konsekwencje położenia matematycznego Polski.

Strategie nauczania: asocjacyjna i problemowa

Metody nauczania: pogadanka, dyskusja, metody operatywne (praca z mapą, tekstem i filmem edukacyjnym z e-materiału)

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w grupach, praca na forum klasy

Środki dydaktyczne: tablica interaktywna/monitor dotykowy/tablety, e-materiał, atlas, mapa fizyczna Polski

Materiały pomocnicze

Geografia fizyczna Polski, A. Richling, K. Ostaszewska (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.

P. Migoń, *Geomorfologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę zajęć – prosi, aby przypomnieli poznane na ostatniej lekcji charakterystyczne cechy położenia fizycznogeograficznego i matematycznego Polski.
- Nauczyciel podaje temat lekcji i jej cele.

Faza realizacyjna

- Nauczyciel dzieli uczniów na grupy czteroosobowe.
- Następnie prosi uczniów, aby pracując w grupach, zapoznali się z częścią „Przeczytaj” dotyczącą konsekwencji położenia fizycznogeograficznego Polski i na jej podstawie wypisali konkretne przykłady wpływu tego położenia na życie i gospodarkę człowieka.
- Omówienie wypisanych w grupach przykładów, szukanie innych – dyskusja na forum klasy i ocena tych konsekwencji.
- Nauczyciel przedstawia uczniom mapę z e-materiału – *Porównanie fotografii wykonanych o tej samej godzinie 20 lipca w różnych miastach Polski*.
- Zadaje uczniom pytanie: z czego wynikają te różnice? – nawiązanie do konsekwencji położenia matematycznego.
- Konsekwencje rozciągłości południkowej – analiza tabel zawartych w e-materiale: *Maksymalny zakres kątowy obserwowanego górowania Słońca. Długość dnia na krańcach północnych i południowych w czasie przesilenia letniego i zimowego*.
- Następnie uczniowie wyszukują na podstawie e-materiału konsekwencje rozciągłości równoleżnikowej – wspólna analiza różnic czasu w Polsce (mapa w e-materiale), ocena tych konsekwencji.
- Nauczyciel prosi uczniów, aby zapoznali się z filmem edukacyjnym i – pracując w grupach – wykonali polecenia zawarte w tej części e-materiału.
- Grupa, która jako pierwsza zakończyła pracę, przedstawia swoje odpowiedzi, pozostali uczniowie uzupełniają (np. inna grupa wybrała drugi punkt skrajny Polski), ewentualnie zadają pytania.
- Nauczyciel kieruje dyskusją i wyjaśnia wątpliwości.

Faza podsumowująca

- Nauczyciel ocenia pracę i zaangażowanie uczniów na lekcji, podsumowuje etapy lekcji, zestawiając je z założonymi celami i wprowadza do fazy ćwiczeń na podstawie poznanego materiału.
- Uczniowie wykonują wybrane przez nauczyciela ćwiczenia z e-materiału.
- Nauczyciel pyta o ewentualne trudności i o to, co było nową wiedzą dla uczniów, do czego mogą wykorzystać poznane wiadomości. Uczniowie dzielą się swoimi doświadczeniami.

Praca domowa

- Podaj, jak zmieniłyby się warunki fizycznogeograficzne Polski, gdyby znajdowała się ona o 15 stopni dalej na północ i 20 stopni na wschód.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Film edukacyjny można wykorzystać podczas lekcji dotyczącej następstw ruchów Ziemi, obliczania wysokości Słońca na dowolnej szerokości geograficznej (zakres rozszerzony: II. 1. i II. 2). Film edukacyjny można także wykorzystać na lekcjach dotyczących własnego regionu (zakres rozszerzony: XVI).