

Nowość
2025

GE[⌚]GRAFIA

bez tajemnic



Drogi WSiP,

Nigdy bym nie publikowała publicznie książek wydawnictw, które działają na uczciwych zasadach.

Wasza firma jednak promuje masowy dodruk, całkowicie niepotrzebnych książek, które mogłyby być zastąpione wersjami elektronicznymi!

Co prawda e-booki są dostępne na waszej stronie, jednak:

- W przeciwieństwie do fizycznej książki, licencja na e-book kończy się po roku. Oznacza to, że jeżeli moja córka chciałaby powtórzyć sobie całą wiedzę do matury, musiałabym jej kupić wszystkie wasze książki od nowa.
- Waszych e-booków nie da się pobrać! Wymagają one dostęp do internetu, co uniemożliwia ich użycie na naszej wsi, gdzie zasięg jest ograniczony.
- Wasze e-booki nie działają na telefonach komórkowych!
- Wasze e-booki sprzedawane są po tej samej (albo wyższej) cenie co regulame książki. Cena e-booka powinna być niższa, gdyż e-booki wymagają elektronicznego czytnika (tabletu)!

Czas rozpocząć nową erę, w której papier nie jest beczelnie marnowany dla pieniędzy. Przedstawiam e-book, który spełnia wszystkie oczekiwania uczniów.

Dbajmy o środowisko, zróbmy to dla młodych pokoleń.

Spis treści

Jak korzystać z podręcznika	4
Dział I. Współrzędne geograficzne	
1. Długość geograficzna	7
2. Szerokość geograficzna.....	13
3. Określanie położenia geograficznego w praktyce	19
Podsumowanie działu I	25
Dział II. Ruchy Ziemi	
1. Ziemia we Wszechświecie	32
2. Ruch obrotowy Ziemi	38
3. Czas na Ziemi	43
4. Ruch obiegowy Ziemi	49
5. Strefy oświetlenia Ziemi	53
Podsumowanie działu II	58
Dział III. Europa – środowisko przyrodnicze i jego zasoby	
1. Europa – położenie geograficzne i zróżnicowanie środowiska przyrodniczego	64
2. Zróżnicowanie klimatyczne Europy	70
3. Islandia – wyspa ognia	77
4. Warunki naturalne a produkcja energii w Europie	82
5. Rozwój turystyki w krajach śródziemnomorskich	89
Podsumowanie działu III	95
Dział IV. Europa – ludność i gospodarka	
1. Unia Europejska i podział polityczny Europy	104
2. Rozmieszczenie ludności w Europie	109
3. Przyczyny i skutki starzenia się ludności	115
4. Migracje w Europie	120
5. Wielkie miasta Europy – Londyn i Paryż	125
6. Nowoczesny przemysł i usługi w gospodarce Francji	131
Podsumowanie działu IV	137
Dział V. Sąsiedzi Polski	
1. Przemiany przemysłu Niemiec	146
2. Walory przyrodnicze i kulturowe Litwy i Białorusi	152
3. Atrakcje turystyczne Czech i Słowacji	157
4. Współczesne problemy Ukrainy	163
5. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Rosji	169
6. Relacje Polski z sąsiadami	175
Podsumowanie działu V	181
Indeks	187
Źródła ilustracji i fotografii	189

Jak korzystać z podręcznika

W trakcie lekcji

Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- Czyli to, czego dowiesz się z tej lekcji.

A to ciekawe!

Dodatkowe informacje na dany temat.

Dlaczego to jest ważne?



Dlaczego warto się tego uczyć i jaki to ma wpływ na nasze życie.



Ważne informacje i definicje.

Na koniec lekcji

Zapamiętaj! To ważne!

Najważniejsze informacje z lekcji zebrane na końcu każdego tematu.

Sprawdź się!

1. Zadania sprawdzające po lekcji wiedzę i umiejętności.
2. Zadania z gwiazdką na poszerzenie wiedzy i nabycie dodatkowych umiejętności z danego tematu.



Na koniec działu

PODSUMOWANIE DZIAŁU II
Ruchy Ziemi

Krótkie powtórzenie porządkujące wiedzę z danego działu.

Słowniczek pojęć, które warto znać

Najważniejsze pojęcia z danego działu.

Czas na zadania!

1. Zadania na utrwalenie wiedzy i umiejętności z całego działu.

Pamiętaj! Rozwiązania zadań zapisuj w zeszyte przedmiotowym.

DZIAŁ

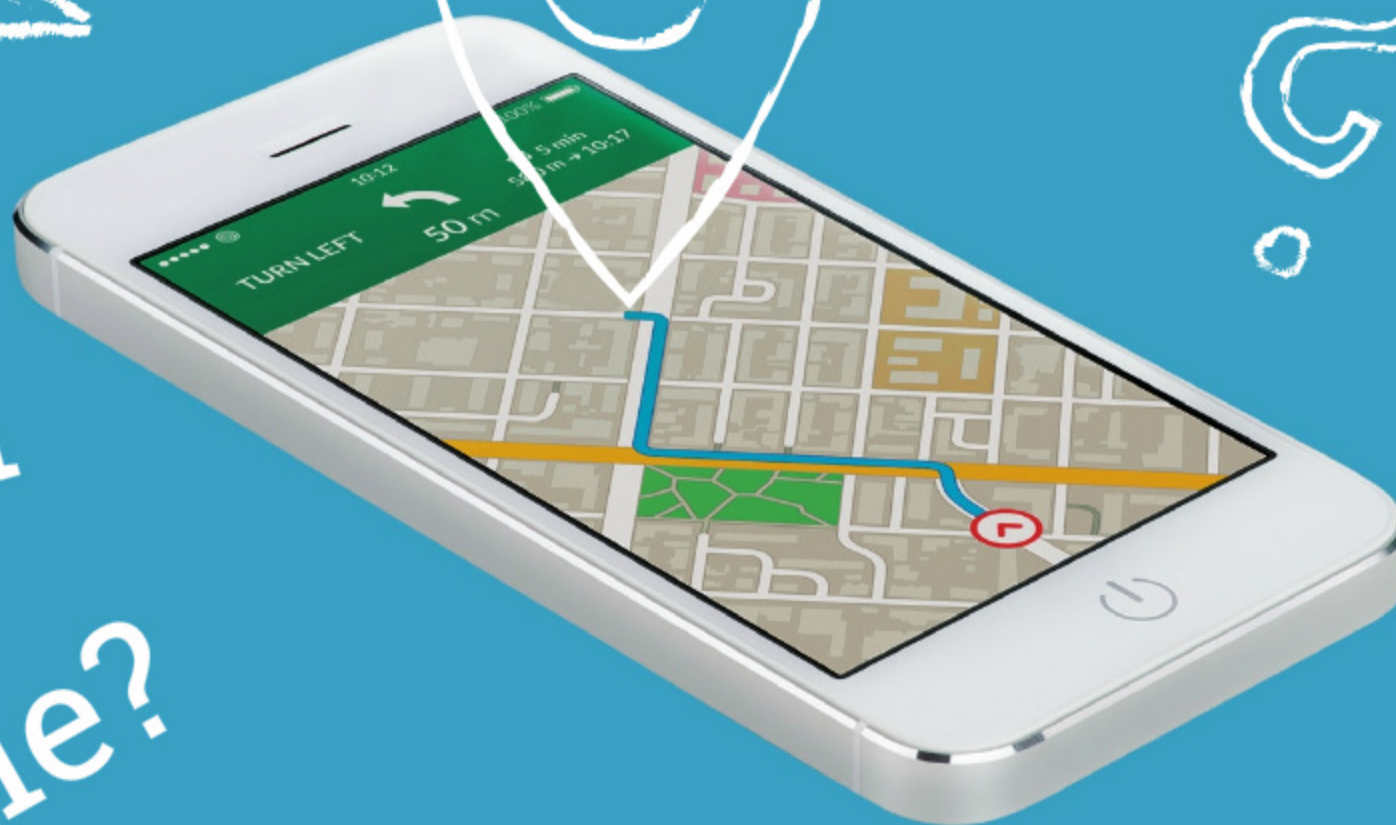
WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE

Nawigacja
satelitarna

Szerokość
geograficzna

Długość
geograficzna

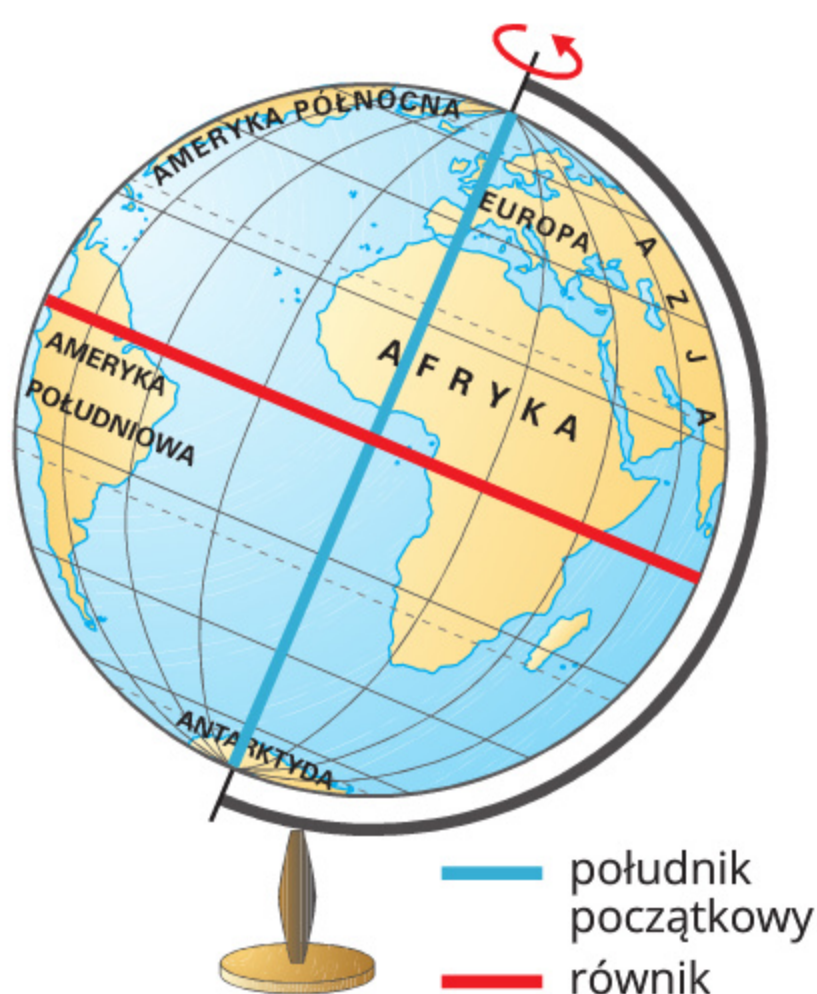
O czym
to
będzie?



Przypomnij sobie

Do określania położenia dowolnego punktu na Ziemi używa się **siatki geograficznej i kartograficznej**. Pojęcia te wprowadziliśmy już w klasie piątej. Przypomnijmy sobie zatem najważniejsze informacje na ich temat.

SIATKA GEOGRAFICZNA powstała dzięki wyznaczeniu na powierzchni Ziemi umownych linii, które utworzyły układ współrzędnych geograficznych. Znać już ich nazwy – to południki i równoleżniki. Ich przebieg i kształt można zobaczyć na modelu Ziemi, czyli globusie.



Południki łączą najkrótszą drogą bieguny. Każdy z nich ma kształt półokręgu i tę samą długość. Za **południk początkowy** (zerowy) uznano południk przechodzący przez Londyn.

Równoleżniki to linie w kształcie okręgów, które przecinają się z południkami pod kątem prostym. Mają różną długość, a najdłuższy z nich to równik. Przebiega on w połowie odległości między biegunami.

SIATKA KARTOGRAFICZNA przedstawia układ południków i równoleżników na mapie. Nie da się przenieść obrazu kuli na płaszczyznę bez zniekształceń, dlatego powierzchnie oceanów, kształty kontynentów oraz wygląd południków i równoleżników będą różniły się na mapach w zależności od obszaru, który przedstawiają.

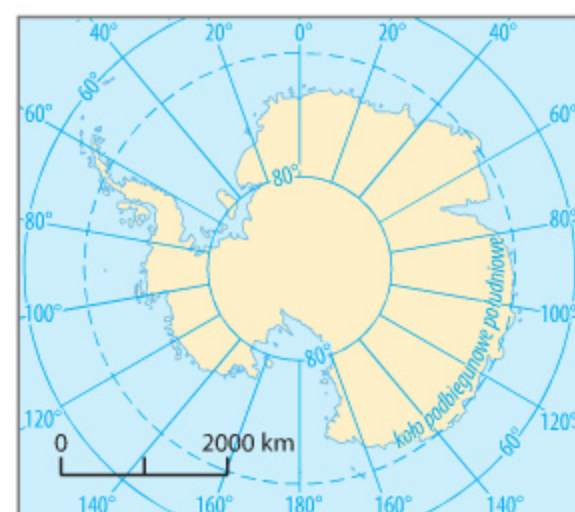
Siatki kartograficzne na różnych mapach



▲ Mapa Europy



▲ Mapa świata



▲ Mapa Antarktydy

Południków i równoleżników jest nieskończenie wiele. W siatce geograficznej na globusie i w siatce kartograficznej na mapach zaznacza się tylko wybrane południki i równoleżniki. Ich wartości są najczęściej opisane na równiku oraz przy ramce mapy. **Przez każdy punkt na Ziemi (oprócz biegunów) przechodzi jeden południk i jeden równoleżnik.**

1. Długość geograficzna



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Czym jest długość geograficzna?
- ▶ Jak określa się długość geograficzną?
- ▶ Na czym polega wyznaczanie długości geograficznej?

Dlaczego to jest ważne?



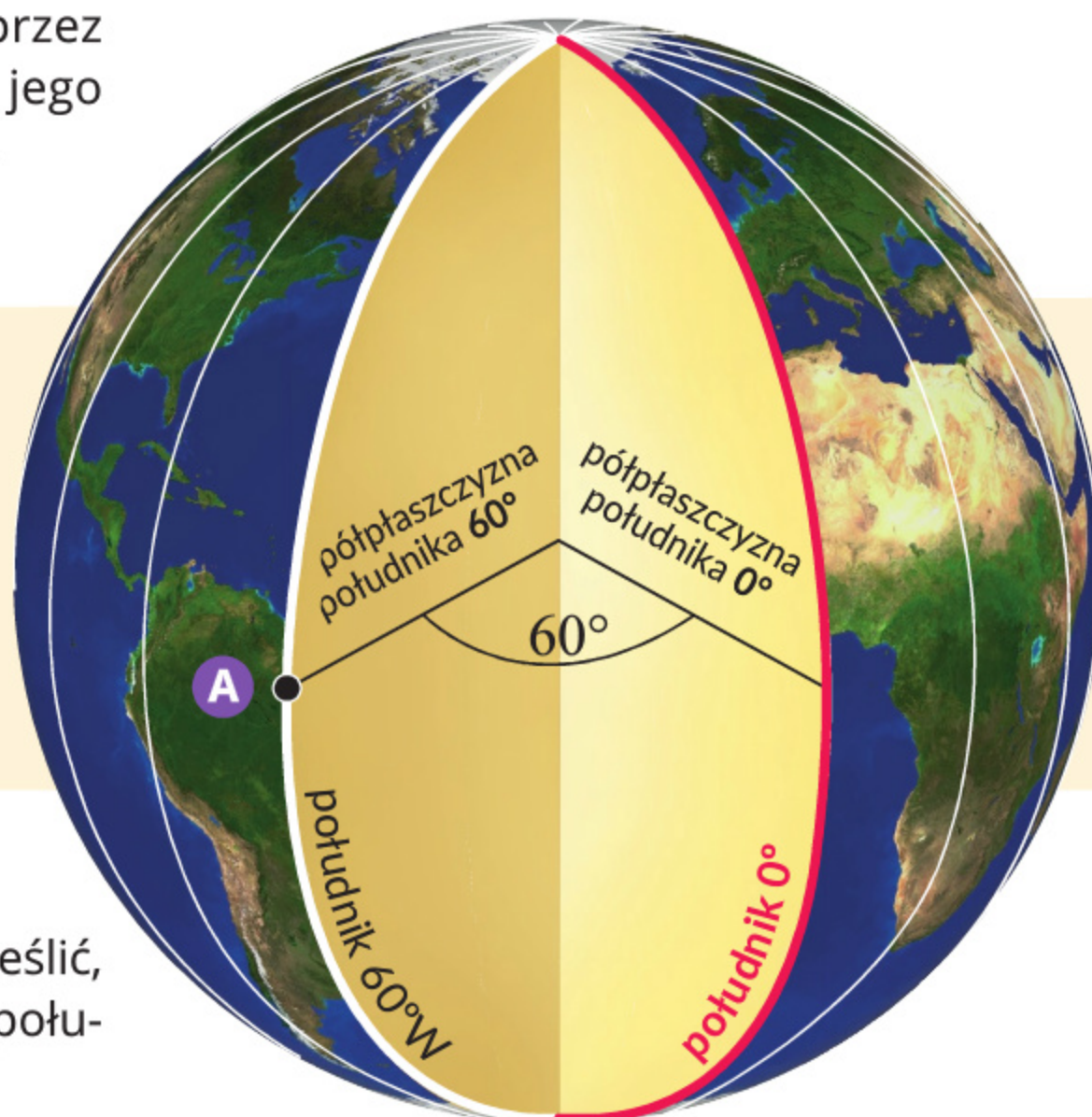
Umiejętność określania współrzędnych geograficznych jest bardzo przydatna. Dzięki niej możemy precyzyjnie opisać położenie dowolnego punktu na mapie. Korzystając ze wspólnego dla całego świata układu współrzędnych, możemy np. powszechnie stosować nawigację satelitarną w każdym miejscu na Ziemi.

Czym jest długość geograficzna?

Z wcześniej zdobytych informacji już wiesz, że południk początkowy oznaczono wartością 0° , a południk leżący dokładnie po przeciwległej stronie Ziemi – wartością 180° . Płaszczyzna, na której się znajdują, dzieli Ziemię na półkulę zachodnią i wschodnią.

Wartość południka przechodzącego przez dany punkt na Ziemi określa jedną z jego współrzędnych – długość geograficzną.

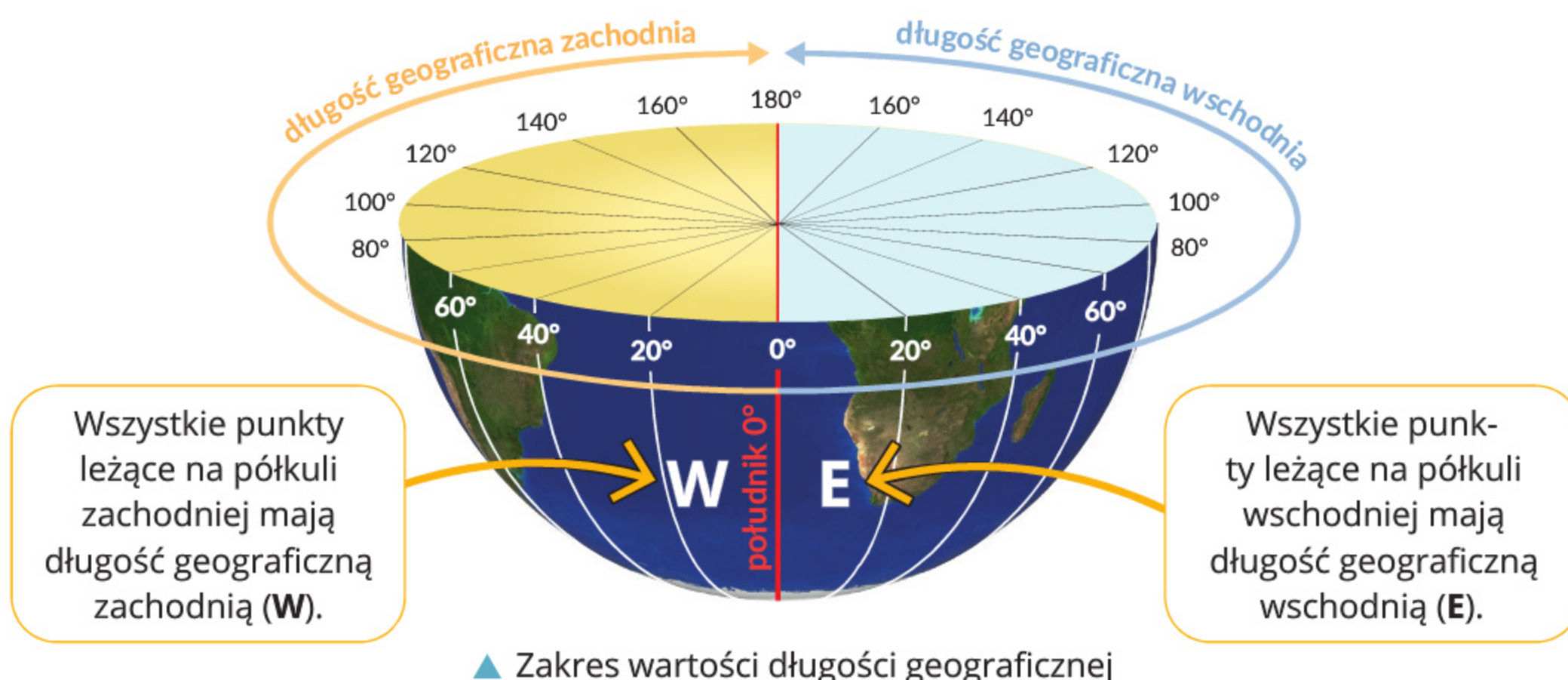
Długość geograficzna to kąt zawarty między półpłaszczyzną południka zerowego a półpłaszczyzną południka przechodzącego przez dany punkt na powierzchni Ziemi.



Długość geograficzna pozwala nam określić, o ile stopni na zachód lub wschód od południka 0° jest położony dany punkt.

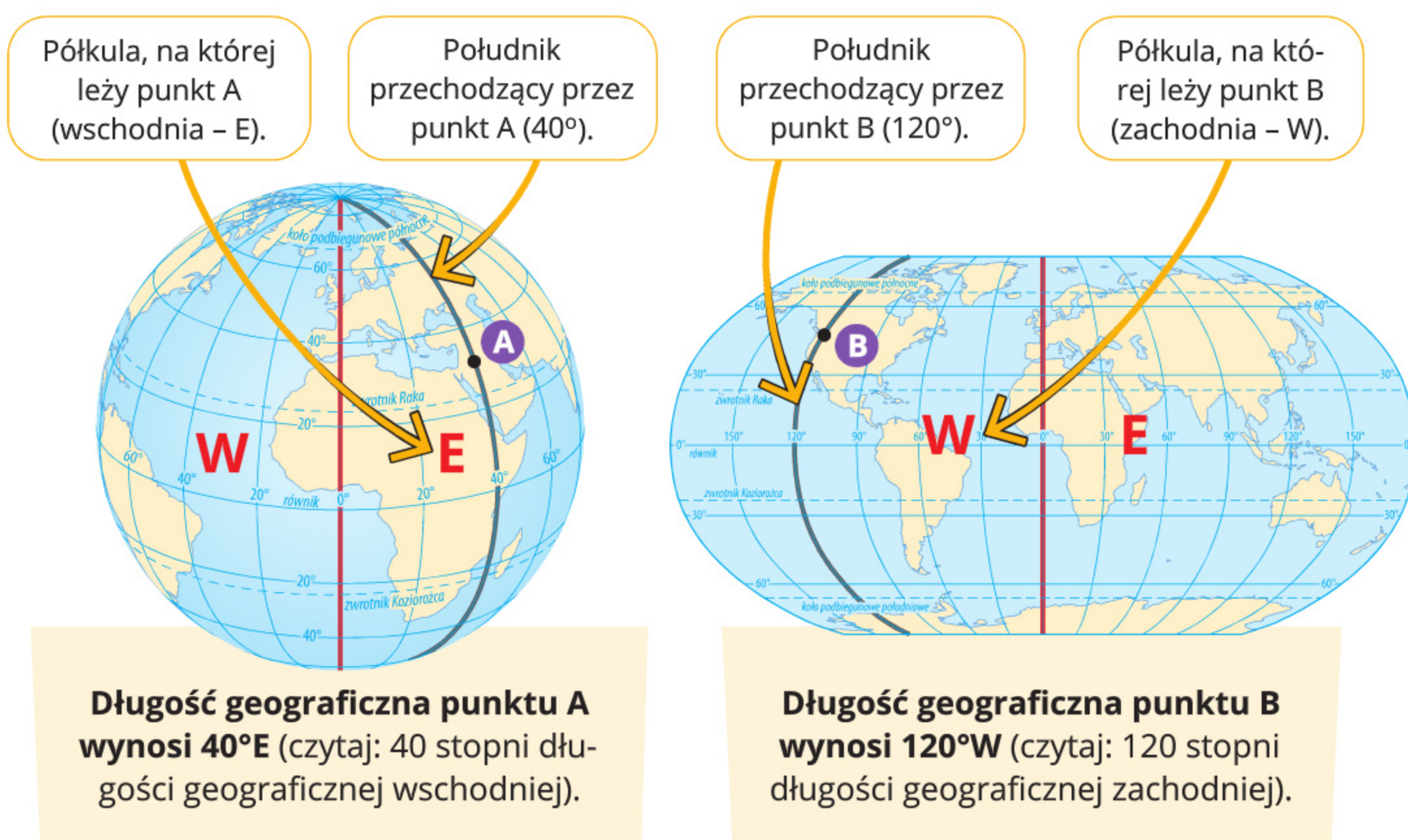
Jakie wartości przyjmuje długość geograficzna?

Długość geograficzna jest kątem, dlatego jej wartość będziemy wyrażać w miarach kątowych. Przyjęto, że wartości długości geograficznej są ograniczone wartościami południków 0° i 180° . Do jednoznacznego określenia długości geograficznej danego punktu, niezbędne jest podanie półkuli, na której ten punkt się znajduje (zachodniej lub wschodniej).



Długość geograficzna na globusie i mapie świata

Aby określić długość geograficzną dowolnego punktu na globusie lub mapie świata, wystarczy odczytać wartość południka przechodzącego przez ten punkt oraz podać półkulę, na której się on znajduje (zachodnią lub wschodnią).



Określanie półkuli, gdy mapa nie obejmuje południka początkowego

Już wiecie, że na każdej półkuli wartość długości geograficznej wzrasta od 0° do 180° , w miarę oddalania się na wschód i na zachód od południka zerowego. W celu określenia, na której półkuli znajduje się opisywane przez nas miejsce, wystarczy odczytać wartości południków na mapie i sprawdzić, w którą stronę one rosną.

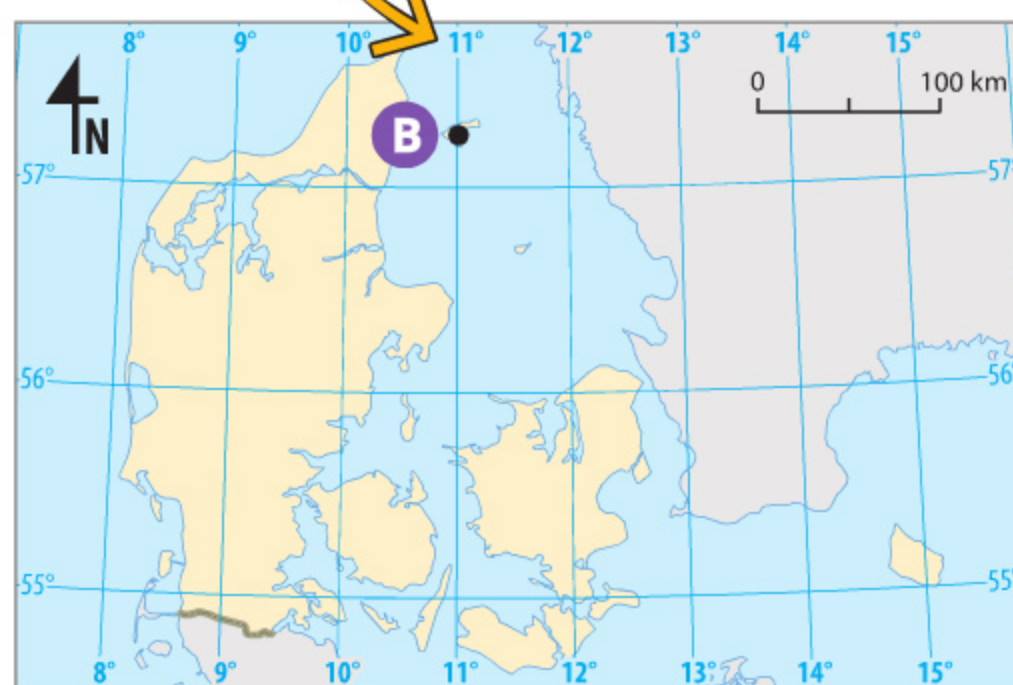
- ▶ Jeśli wartości południków rosną na zachód, to dany punkt leży na półkuli **zachodniej (W)**.
- ▶ Jeśli wartości południków rosną na wschód, to dany punkt leży na półkuli **wschodniej (E)**.

Wartości południków na mapie rosną na zachód. Oznacza to, że jesteśmy na zachód od południka początkowego, dlatego długość geograficzna punktu A wynosi 22°W .



▲ Islandia

Wartości południków na mapie rosną na wschód. Oznacza to, że jesteśmy na wschód od południka początkowego, dlatego długość geograficzna punktu B wynosi 11°E .



▲ Dania

A to ciekawe!

Przez wiele wieków w kartografii nie obowiązywał jeden wspólny dla wszystkich krajów południk początkowy. Rodziło to sporo komplikacji przy porównywaniu map różnych autorów. Dopiero pod koniec XIX wieku ustalono, że południkiem 0° będzie południk, który przechodzi przez Królewskie Obserwatorium Astronomiczne Greenwich (czytaj: grinicz) w Londynie. W 1984 roku jednak powstała siatka geograficzna oparta na dokładniejszym modelu Ziemi. Przyjęty w niej południk zerowy został przesunięty o 102 m na wschód od dawniej obowiązującego. Siatka ta jest wykorzystywana w systemie nawigacji satelitarnej GPS i współczesnych mapach.

Linia przebiegu dawnego południka 0° przy obserwatorium astronomicznym w Greenwich



Określanie długości geograficznej punktu leżącego między zaznaczonymi południkami

Musimy pamiętać, że przez każde miejsce na Ziemi przechodzi południk, ale na mapach są zaznaczone tylko wybrane południki. W przypadku gdy określamy długość geograficzną punktu, który nie leży na zaznaczonym południku, musimy sami wyznaczyć południk tego punktu. **Sprawdźmy, który południk przechodzi przez punkt A.**

Krok 1

Sprawdzamy, między którymi zaznaczonymi południkami znajduje się punkt A.

Krok 2

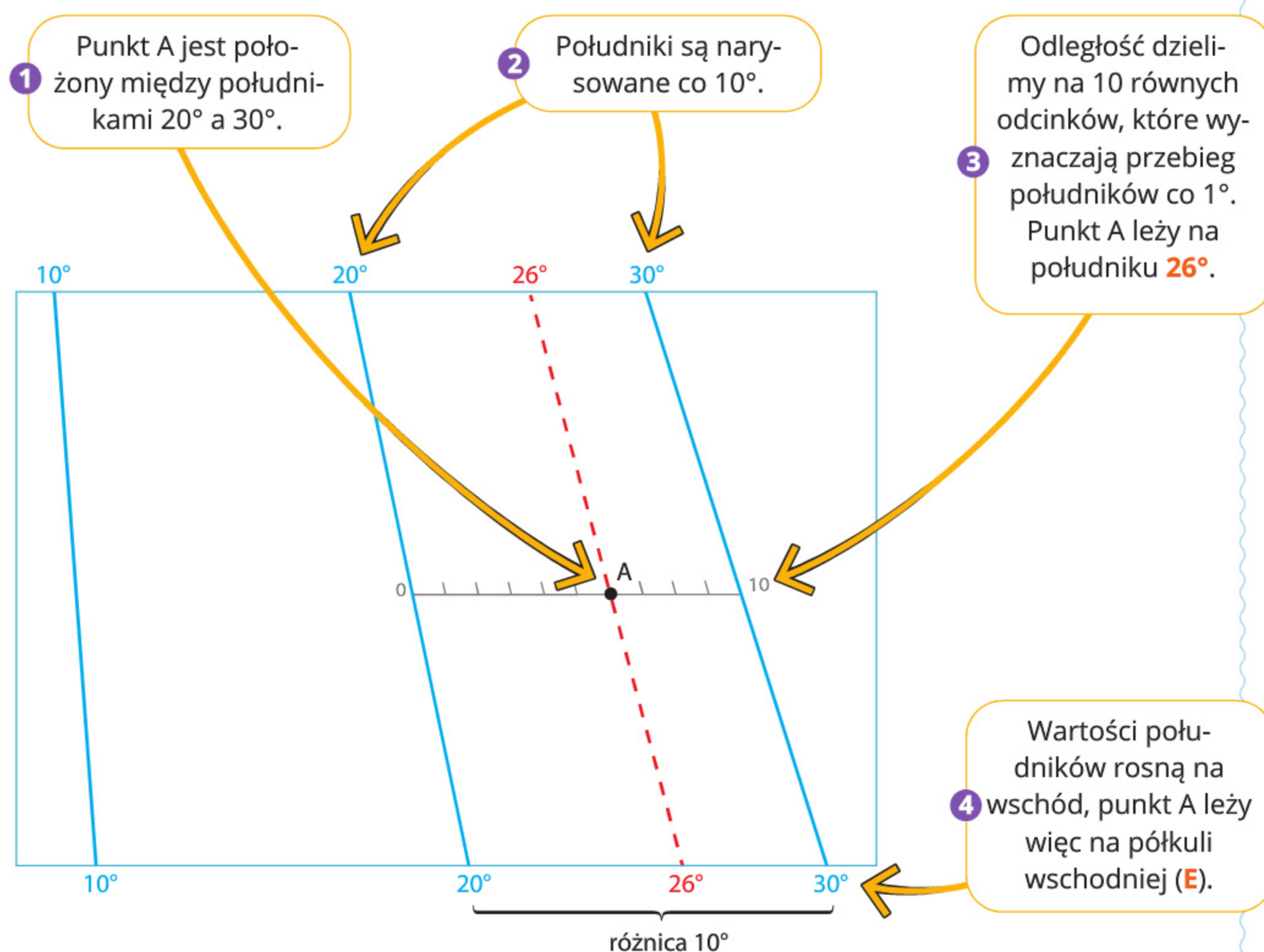
Określamy, co ile stopni są narysowane południki.

Krok 3

Dzielimy odległość między narysowanymi południkami przez liczbę stopni między nimi. W ten sposób wyznaczamy przebieg południków co 1° . Znając wartości południków granicznych, możemy określić, który południk przechodzi przez punkt A.

Krok 4

Sprawdzamy, w którą stronę rosną wartości południków, żeby ustalić półkulę.



Długość geograficzna punktu A to 26°E
(czytaj: 26 stopni długości geograficznej wschodniej)

Określanie długości geograficznej z większą dokładnością

Na mapach o większej skali jest możliwe odczytanie współrzędnych geograficznych z dokładnością większą niż 1° . W tym celu posługujemy się jednostkami kątowymi mniejszymi niż stopień, czyli minutami i sekundami kątowymi. Jeden stopień ($^\circ$) dzieli się na 60 minut ($'$), a każda minuta na 60 sekund ($''$).

jeden stopień

$$1^\circ = 60'$$

sześćdziesiąt minut

jedna minuta

$$1' = 60''$$

sześćdziesiąt sekund

Jeżeli różnica między zaznaczonymi południkami wynosi np. 1° , oznacza to, że wartość długości geograficznej będziemy mogli podać z dokładnością do minut. **Sprawdźmy, który południk przechodzi przez punkt B.**

Krok 1

Sprawdzamy, między którymi zaznaczonymi południkami znajduje się punkt B.

Krok 2

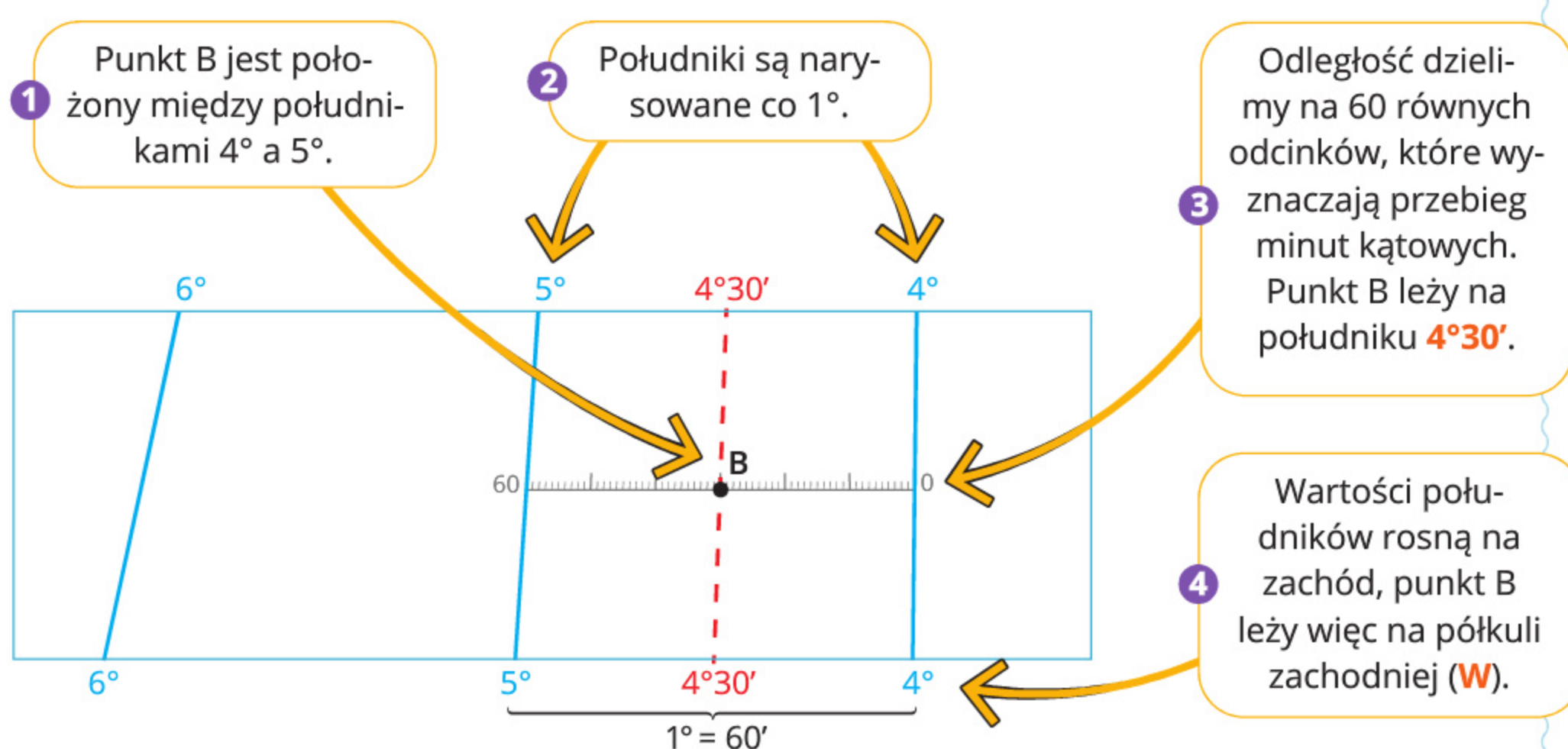
Określamy, co ile stopni są narysowane południki.

Krok 3

Dzielimy odległość między południkami na tyle równych odcinków, ile wynosi różnica w minutach między nimi. W ten sposób wyznaczamy przebieg południków co $1'$. Wartość minut kątowych w punkcie B dopisujemy do wartości wyrażonej w pełnych stopniach najbliższego południka (tego o niższej wartości).

Krok 4

Sprawdzamy, w którą stronę rosną wartości południków, żeby określić półkulę.



Długość geograficzna punktu B to $4^\circ30'W$

(czytaj: 4 stopnie i 30 minut długości geograficznej zachodniej)

Zapamiętaj! To ważne!

Długość geograficzna pozwala nam określić, jak bardzo na zachód lub wschód od południka 0° jest oddalony dany punkt.

Długość geograficzną odczytujemy na podstawie wartości południków.

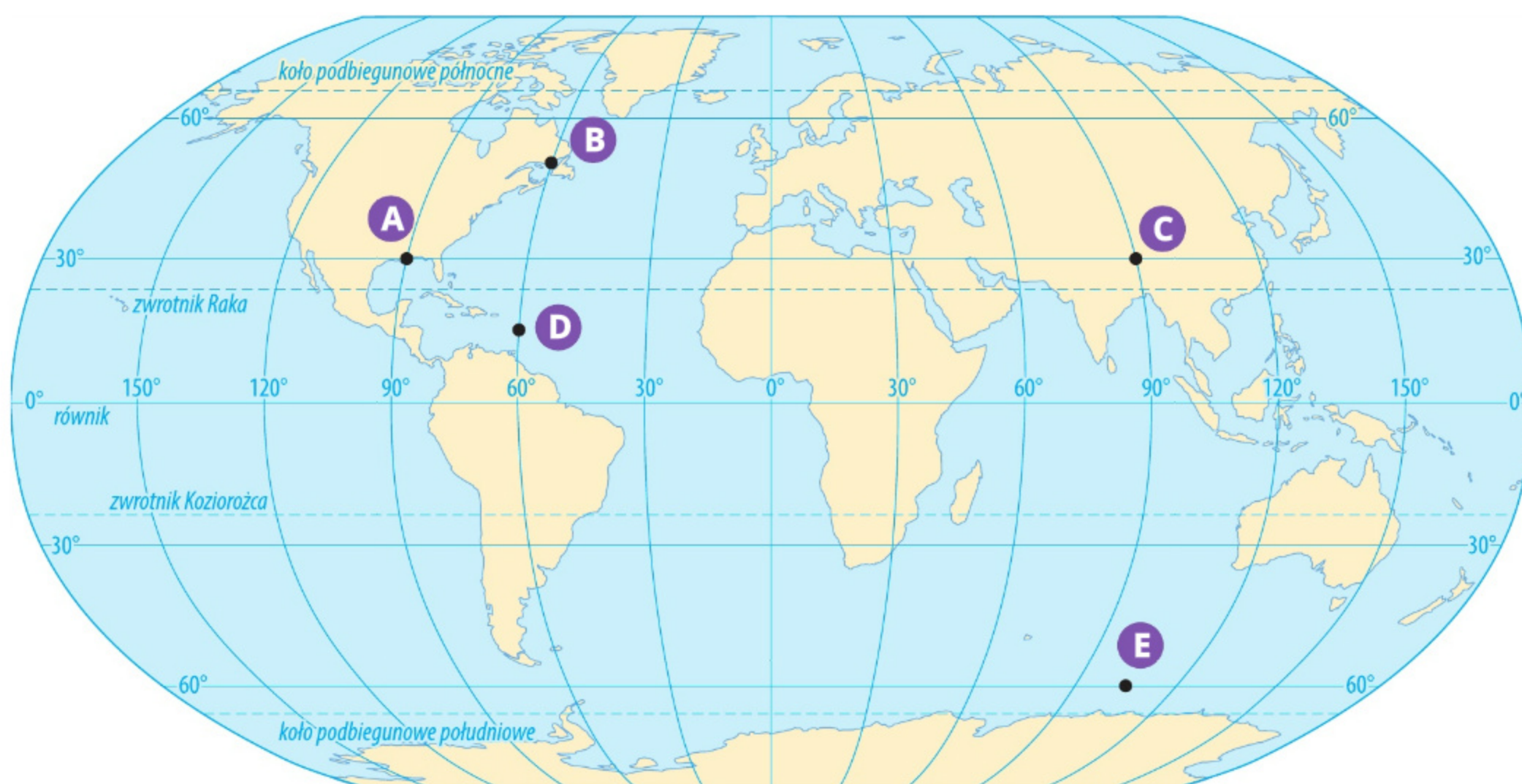
Długość geograficzna przyjmuje wartości:
 0° – 180° na wschód od południka 0° (**E**),
 0° – 180° na zachód od południka 0° (**W**).

Długość geograficzną podajemy w miarach kątowych.



Sprawdź się!

1. Korzystając z zamieszczonej mapy, odpowiedz na pytania.



- Które punkty leżą na półkuli wschodniej?
- Który punkt ma długość geograficzną 90°W ?
- Które punkty mają taką samą długość geograficzną?
- Ile wynosi długość geograficzna punktu E?

2. Szerokość geograficzna



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Czym jest szerokość geograficzna?
- ▶ Jakie wartości przyjmuje szerokość geograficzna?
- ▶ W jaki sposób określić szerokość geograficzną?

Dlaczego to jest ważne?



Szerokość geograficzna razem z długością geograficzną pozwalają określić dokładne położenie punktów na Ziemi. Cechy środowiska naturalnego danego miejsca są uzależnione od jego szerokości geograficznej. Wraz ze zmianą jej wartości zmienia się klimat, rodzaj roślinności oraz długość trwania dnia i nocy.

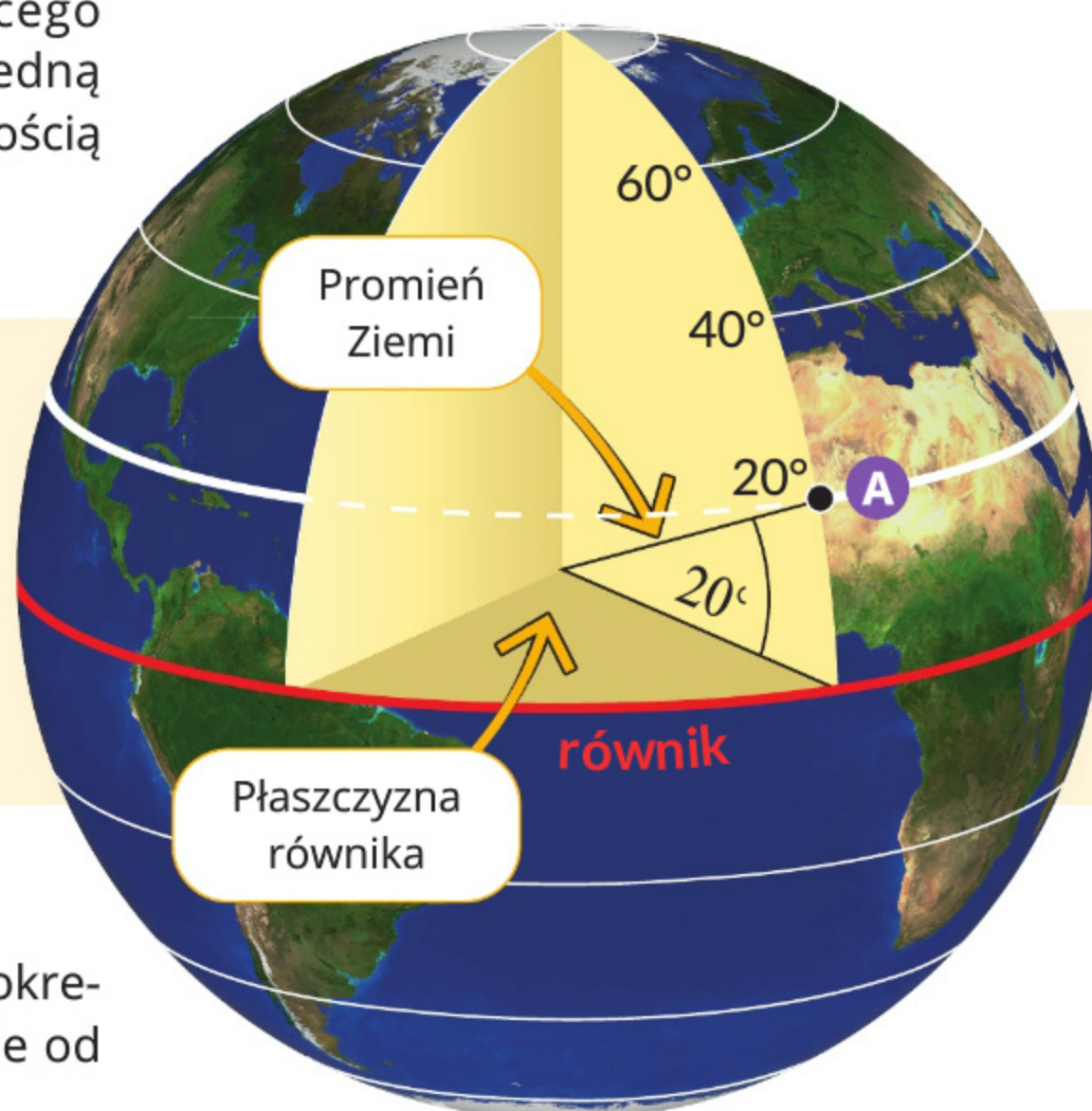
Czym jest szerokość geograficzna?

Z wcześniejszych lekcji już wiesz, że najdłuższym równoleżnikiem jest równik, który ma wartość 0° . Im bardziej oddalamy się od równika, tym długości równoleżników się zmniejszają. Płaszczyzna równika dzieli kulę ziemską na półkule północną i południową.

Wartość równoleżnika przechodzącego przez dany punkt na Ziemi określa jedną z jego współrzędnych nazywaną szerokością geograficzną.



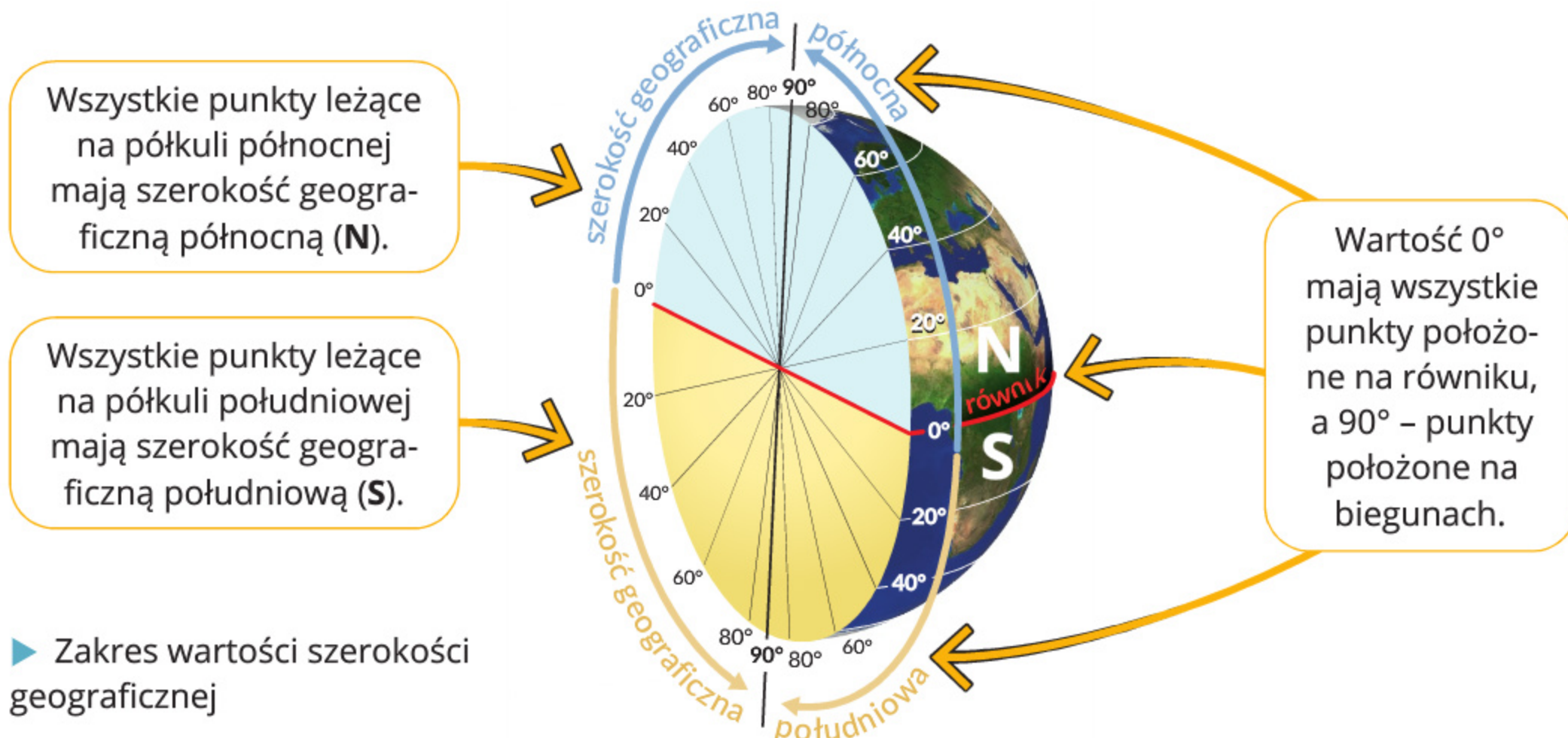
Szerokość geograficzna to kąt zawarty między płaszczyzną równika (0°) a promieniem Ziemi przechodzącym przez dany punkt na powierzchni Ziemi.



Szerokość geograficzna pozwala nam określić, o ile stopni na północ lub południe od równika jest położony dany punkt.

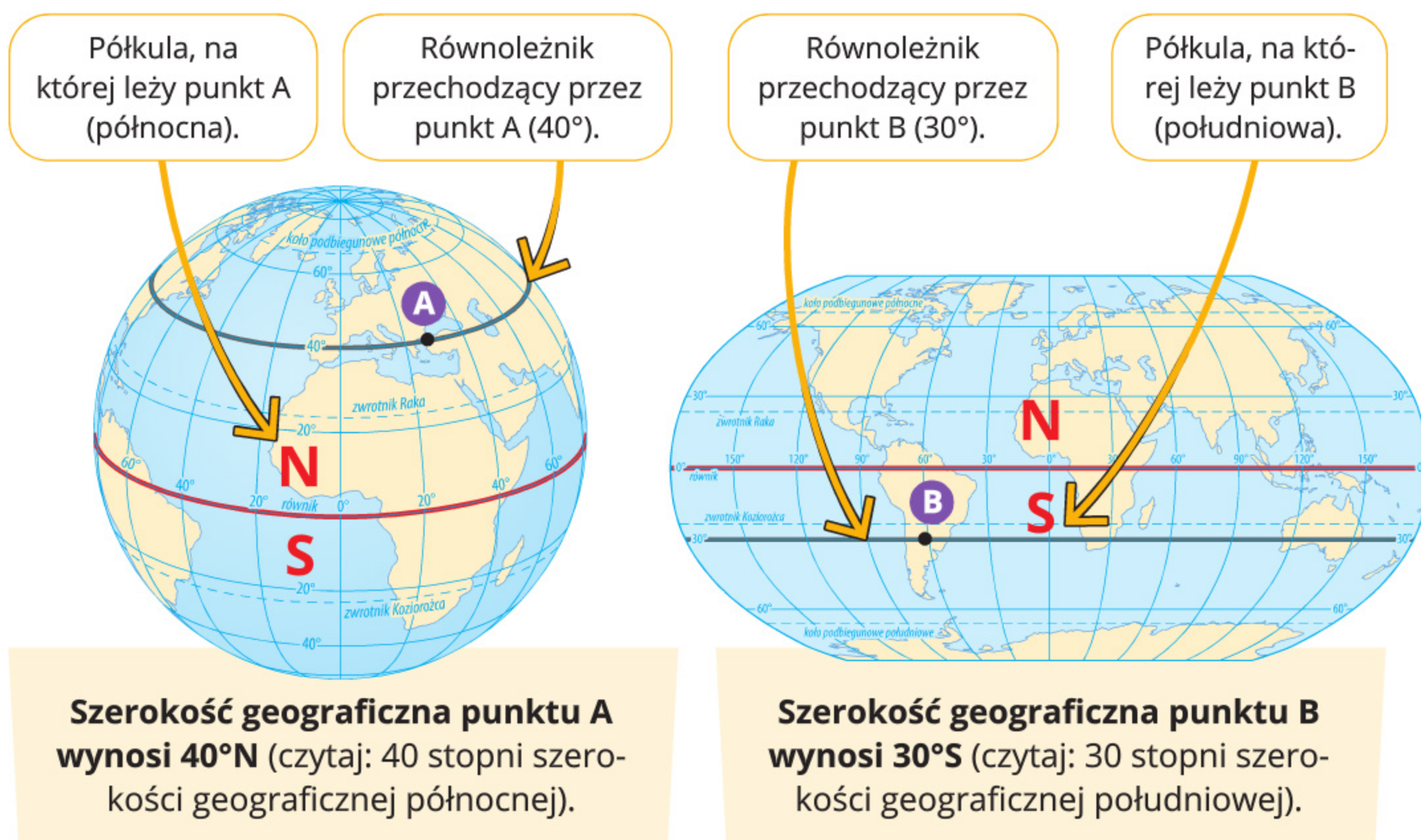
Jakie wartości przyjmuje szerokość geograficzna?

Szerokość geograficzna jest kątem, dlatego jej wartość wyrażamy w miarach kątowych. Wielkości szerokości geograficznej są ograniczone wartościami 0° (równik) oraz 90° (bieguny). Do jednoznacznego określenia szerokości geograficznej danego punktu niezbędne jest podanie półkuli, na której ten punkt się znajduje (północnej lub południowej).



Szerokość geograficzna na globusie i mapie świata

Aby określić szerokość geograficzną dowolnego punktu leżącego na globusie lub mapie świata, wystarczy odczytać wartość równoleżnika przechodzącego przez ten punkt oraz podać półkulę, na której się znajduje (północną lub południową).

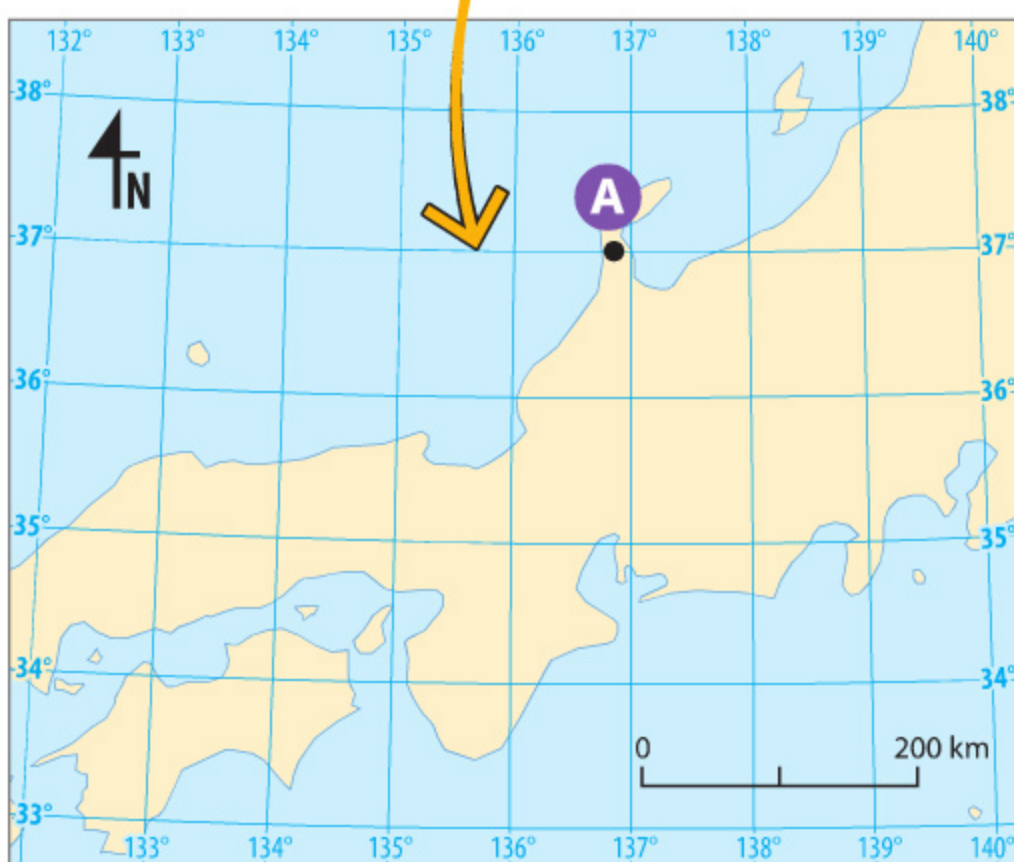


Określanie półkuli, gdy mapa nie obejmuje równika

Już wiecie, że na każdej półkuli wartość szerokości geograficznej wzrasta od 0° do 90° w miarę oddalania się na północ i południe od równika. W celu określenia, na której półkuli znajduje się opisywane przez nas miejsce, wystarczy odczytać wartości równoleżników na mapie i sprawdzić, w którą stronę one rosną.

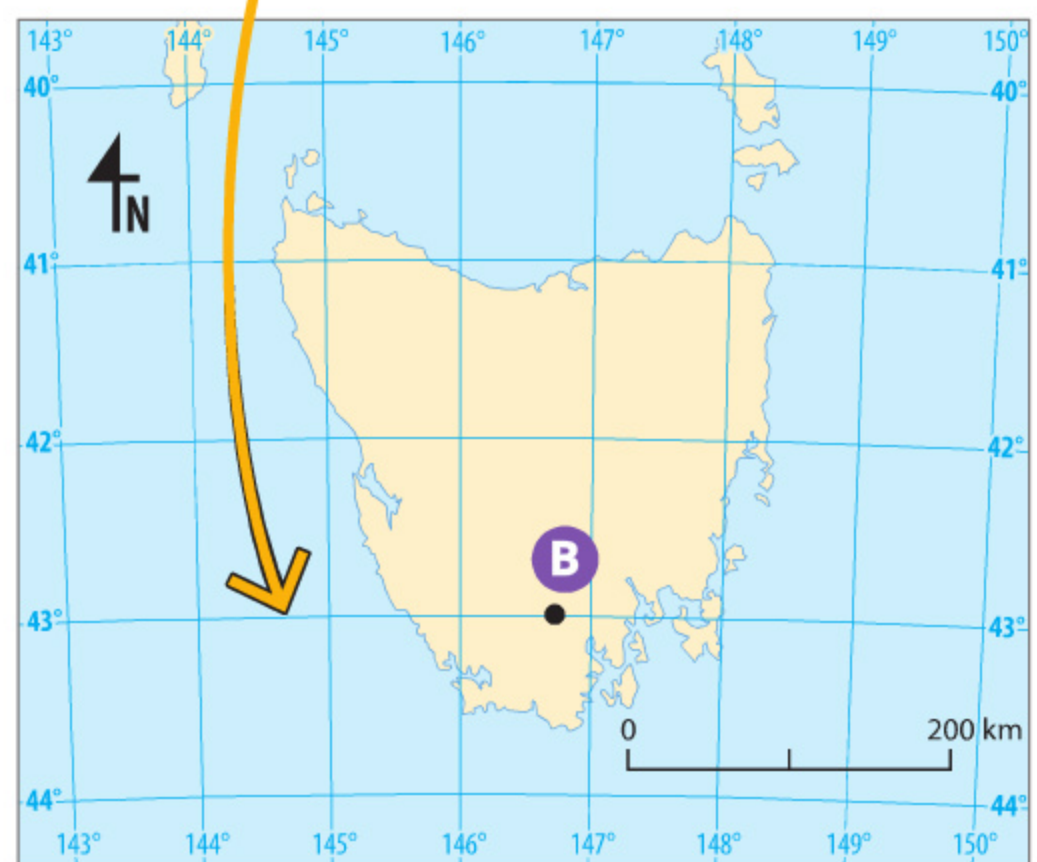
- ▶ Jeśli wartości równoleżników rosną na północ, to dany punkt leży na półkuli **północnej (N)**.
- ▶ Jeśli wartości równoleżników rosną na południe, to dany punkt leży na półkuli **południowej (S)**.

Wartości równoleżników na mapie rosną na północ. Oznacza to, że jesteśmy na północ od równika, dlatego szerokość geograficzna punktu A wynosi 37°N .



▲ Fragment Japonii

Wartości równoleżników na mapie rosną na południe. Oznacza to, że jesteśmy na południe od równika, dlatego szerokość geograficzna punktu B wynosi 43°S .



▲ Tasmania

A to ciekawe!

Niektórym szerokościom geograficznym na półkuli południowej żeglarze nadali własne nazwy. Na przykład „ryczące czterdziestki” to obszar w pobliżu szerokości geograficznych 40°S , w którym statki są narażone na częste sztormy. Są też „wyjące pięćdziesiątki” (obszar w pobliżu 50°S) – rejon znany z bardzo silnych wiatrów spotęgowanych brakiem większych barier lądowych, i „bezludne sześćdziesiątki” – pas wód Oceanu Południowego otaczający Antarktydę, praktycznie niezamieszany przez ludzi.



Silne wiatry w okolicach równoleżnika 40°S

Określanie szerokości geograficznej punktu leżącego między zaznaczonymi równoleżnikami

Musimy pamiętać, że przez każde miejsce na Ziemi przechodzi równoleżnik, ale na mapach są zaznaczone tylko wybrane równoleżniki. W przypadku gdy określamy szerokość geograficzną punktu, który nie leży na zaznaczonym równoleżniku, musimy sami wyznaczyć równoleżnik tego punktu. **Sprawdźmy, który równoleżnik przechodzi przez punkt A.**

Krok 1

Sprawdzamy, między którymi zaznaczonymi równoleżnikami znajduje się punkt A.

Krok 2

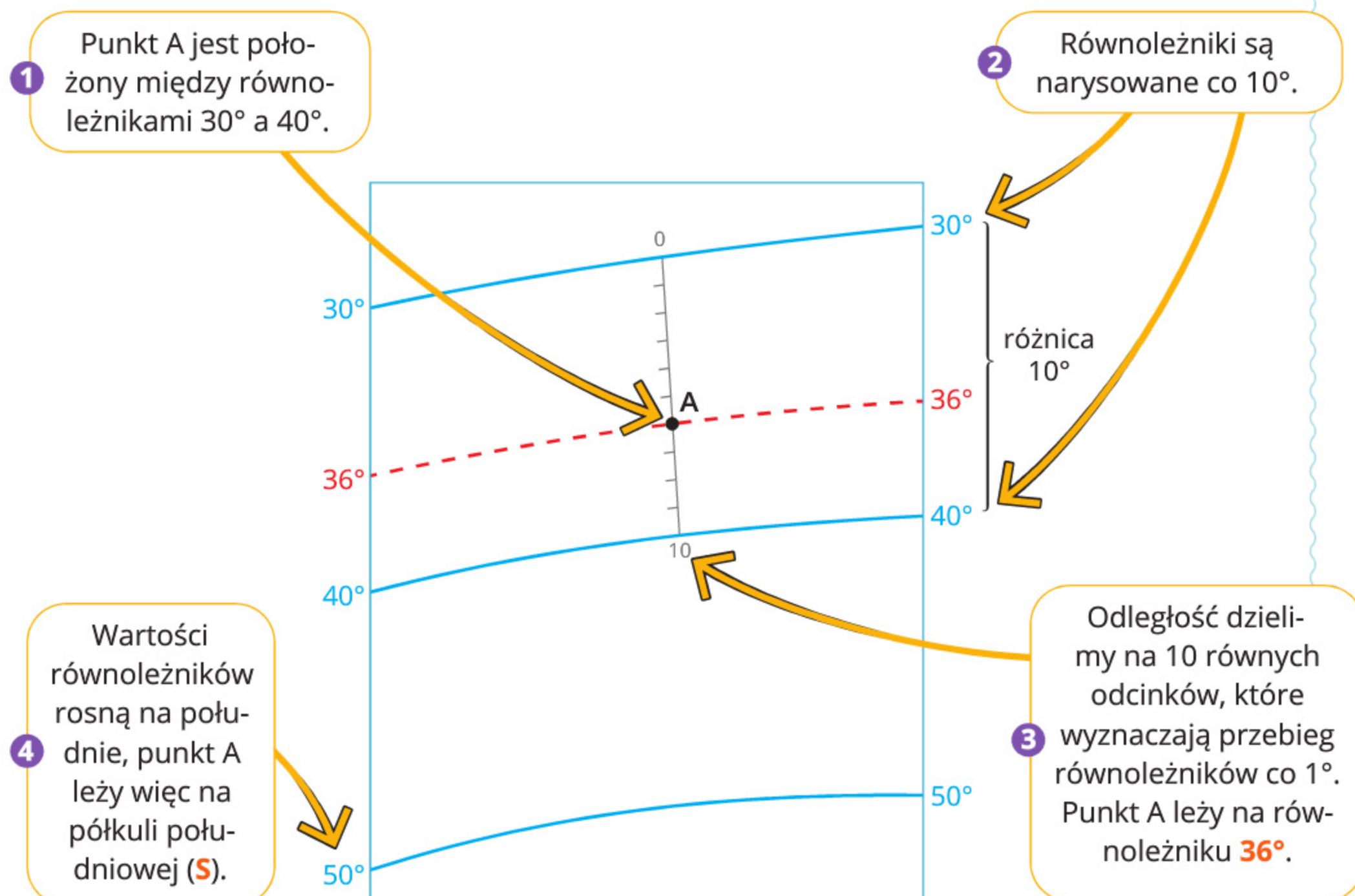
Określamy, co ile stopni są narysowane równoleżniki.

Krok 3

Dzielimy odległość między narysowanymi równoleżnikami przez liczbę stopni pomiędzy nimi. W ten sposób wyznaczamy przebieg równoleżników co 1° . Znając wartości równoleżników granicznych, możemy policzyć, który równoleżnik przechodzi przez punkt A.

Krok 4

Sprawdzamy, w którą stronę rosną wartości równoleżników, żeby określić półkulę.



Szerokość geograficzna punktu A to 36°S
(czytaj: 36 stopni szerokości geograficznej południowej)

Określanie szerokości geograficznej z większą dokładnością

Z poprzedniej lekcji już wiesz, że na mapach o większej skali jest możliwe odczytanie współrzędnych geograficznych z dokładnością większą niż 1° . W tym celu posługujemy się jednostkami kątowymi mniejszymi niż stopień, czyli minutami i sekundami kątowymi. Jeden stopień ($^\circ$) dzieli się na 60 minut ($'$), a każda minuta na 60 sekund ($''$).

Jeżeli różnica między zaznaczonymi równoleżnikami wynosi np. 1° , oznacza to, że wartość szerokości geograficznej będziemy mogli podać z dokładnością do minut.

Sprawdźmy, który równoleżnik przechodzi przez punkt B.

Krok 1

Sprawdzamy, między którymi zaznaczonymi równoleżnikami znajduje się punkt B.

Krok 2

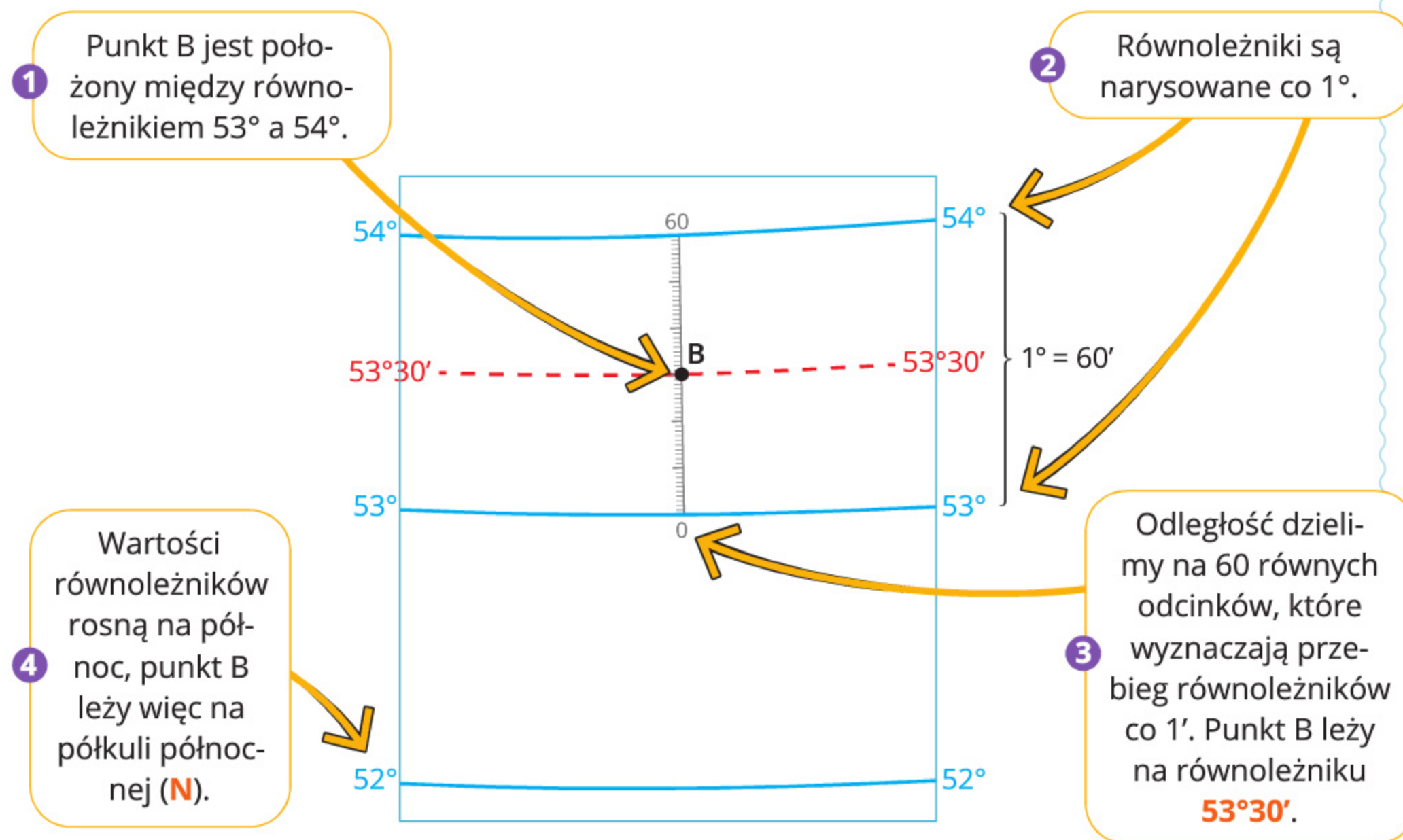
Określamy, co ile stopni są narysowane równoleżniki.

Krok 3

Dzielimy odległość między równoleżnikami na tyle równych odcinków, ile wynosi różnica w minutach między nimi. W ten sposób wyznaczamy przebieg równoleżników co $1'$. Wartość minut kątowych w punkcie B dopisujemy do wartości wyrażonej w pełnych stopniach najbliższego zaznaczonego równoleżnika (tego o niższej wartości).

Krok 4

Sprawdzamy, w którą stronę rosną wartości równoleżników, żeby określić półkulę.



Szerokość geograficzna punktu A to $53^\circ 30'N$

(czytaj: 53 stopnie i 30 minut szerokości geograficznej północnej)

Zapamiętaj! To ważne!

Szerokość geograficzna pozwala określić, jak bardzo na północ lub południe od równika jest oddalony dany punkt.

Szerokość geograficzną odczytujemy na podstawie wartości równoleżników.

Szerokość geograficzna przyjmuje wartości:
 0° – 90° N (szerokości geograficznej północnej);
 0° – 90° S (szerokości geograficznej południowej).

Szerokość geograficzną podajemy w miarach kątowych.

$51^{\circ}36'15''$ N

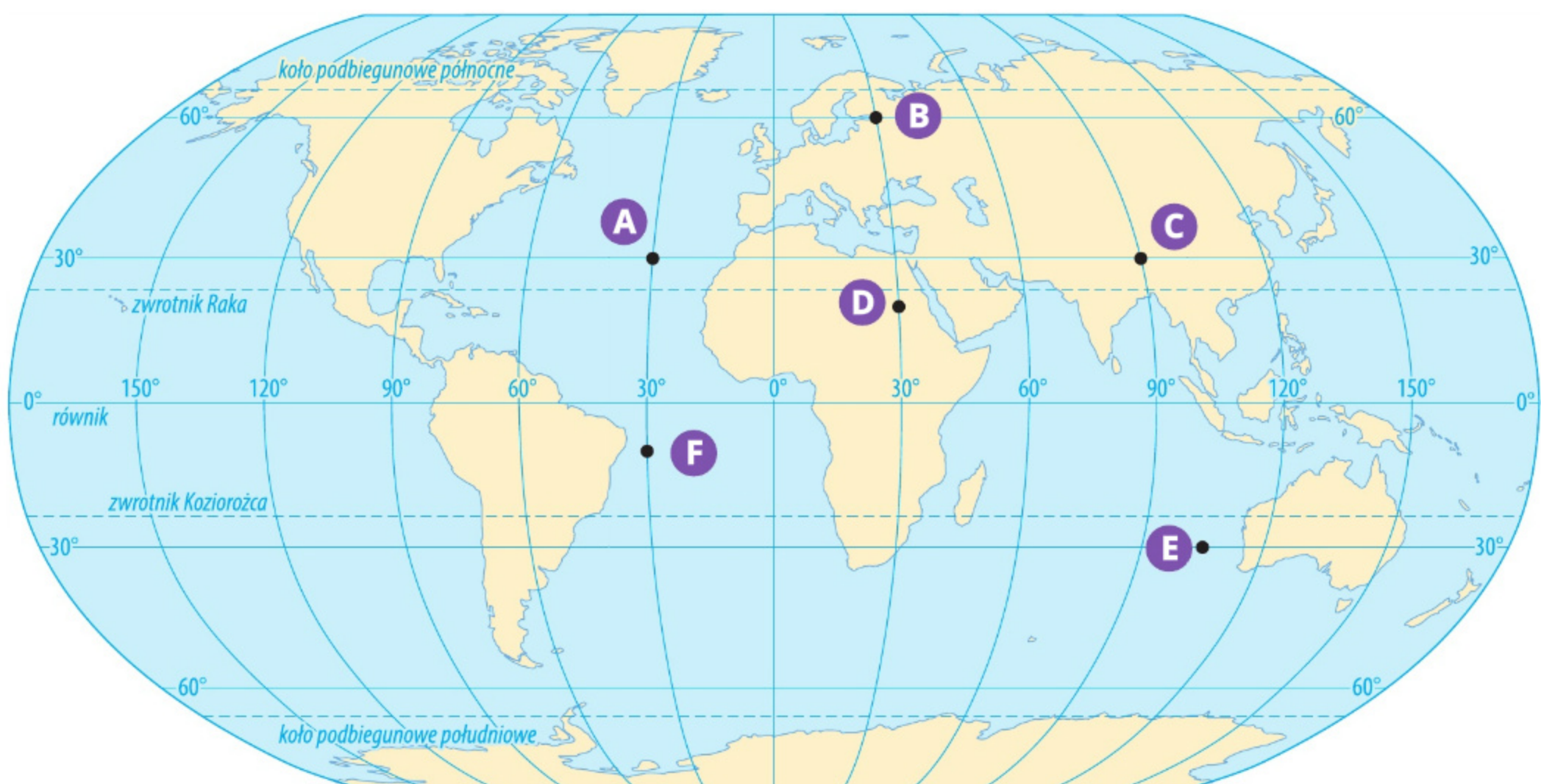
stopnie

sekundy

minuty

Sprawdź się!

1. Korzystając z zamieszczonej mapy, odpowiedz na pytania.



- Które punkty leżą na półkuli południowej?
- Który punkt ma szerokość geograficzną $20^{\circ}N$?
- Które punkty mają taką samą szerokość geograficzną?
- Ile wynosi szerokość geograficzna punktu B?

3. Określanie położenia geograficznego w praktyce



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jak określić położenie dowolnego punktu na Ziemi?
- ▶ Czym jest rozciągłość południkowa i równoleżnikowa?
- ▶ Do czego przydaje się nawigacja satelitarna?

Dlaczego to jest ważne?



Czasem nie zdajemy sobie nawet sprawy, jak często w życiu codziennym wykorzystujemy współrzędne geograficzne, szczególnie wtedy, gdy używamy systemu GPS. Dzieje się tak np. wówczas, gdy wyznaczamy trasę podróży, śledzimy zamówioną przesyłkę lub gramy w gry wymagające określenia naszej lokalizacji.

Współrzędne geograficzne

Wyobraźcie sobie, że dostaliście propozycję wycieczki do Olsztyna. Tylko którego? Atrakcji turystycznych nie zabraknie zarówno w Olsztynie – stolicy województwa warmińsko-mazurskiego, jak i w Olsztynie na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej.



Ruiny zamku w Olsztynie na Szlaku Orlich Gniazd



▲ Dwa miasta Olsztyn w Polsce



Zamek Kapituły Warmińskiej w Olszynie

Podanie współrzędnych geograficznych pozwala precyzyjnie określić lokalizację jakiegoś miejsca w przestrzeni geograficznej. Sprawdźmy zatem podane współrzędne i dowiedzmy się, do którego Olsztyna zaprasza organizator wycieczki.

Odnajdywanie punktów na mapie na podstawie współrzędnych geograficznych

Przy podawaniu współrzędnych geograficznych, w pierwszej kolejności określamy najczęściej **szerokość geograficzną**, a po niej **długość geograficzną**.

Współrzędne miasta Olsztyn

Szerokość geograficzna

53°46'N, 20°28'E

Długość geograficzna

Szerokość geograficzna 53°46'N oznacza, że punkt znajduje się na półkuli N między równoleżnikami 53° i 54°.

Długość geograficzna 20°28'E oznacza, że punkt znajduje się na półkuli E między południkami 20° i 21°.

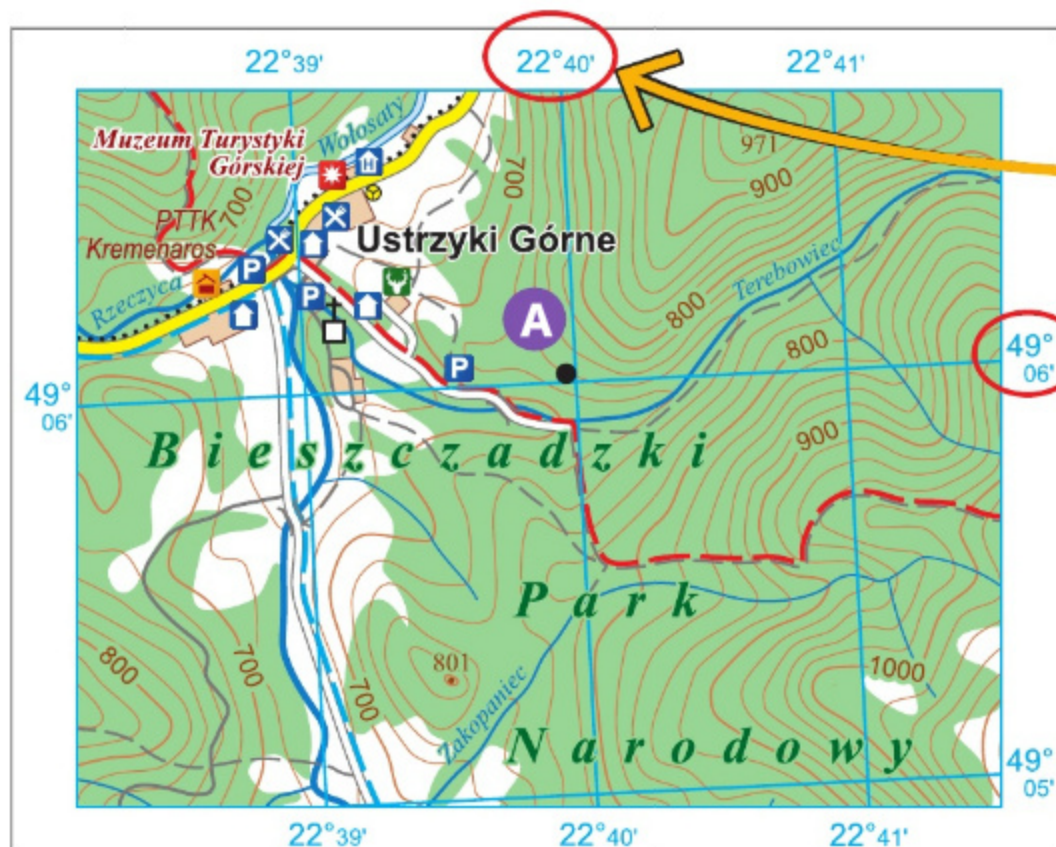
► Mapa Polski



Podane współrzędne geograficzne wskazują Olsztyn na Pojezierzu Mazurskim.

Określanie współrzędnych punktów na mapie

Jeśli znamy współrzędne geograficzne, możemy odnaleźć punkt na mapie. Natomiast korzystając z siatki kartograficznej, możemy sami określić współrzędne dowolnego miejsca.



Przez punkt A przechodzi równoleżnik 49°06'N i południk 22°40'E.

Współrzędne geograficzne punktu A wynoszą:

49°06'N, 22°40'E

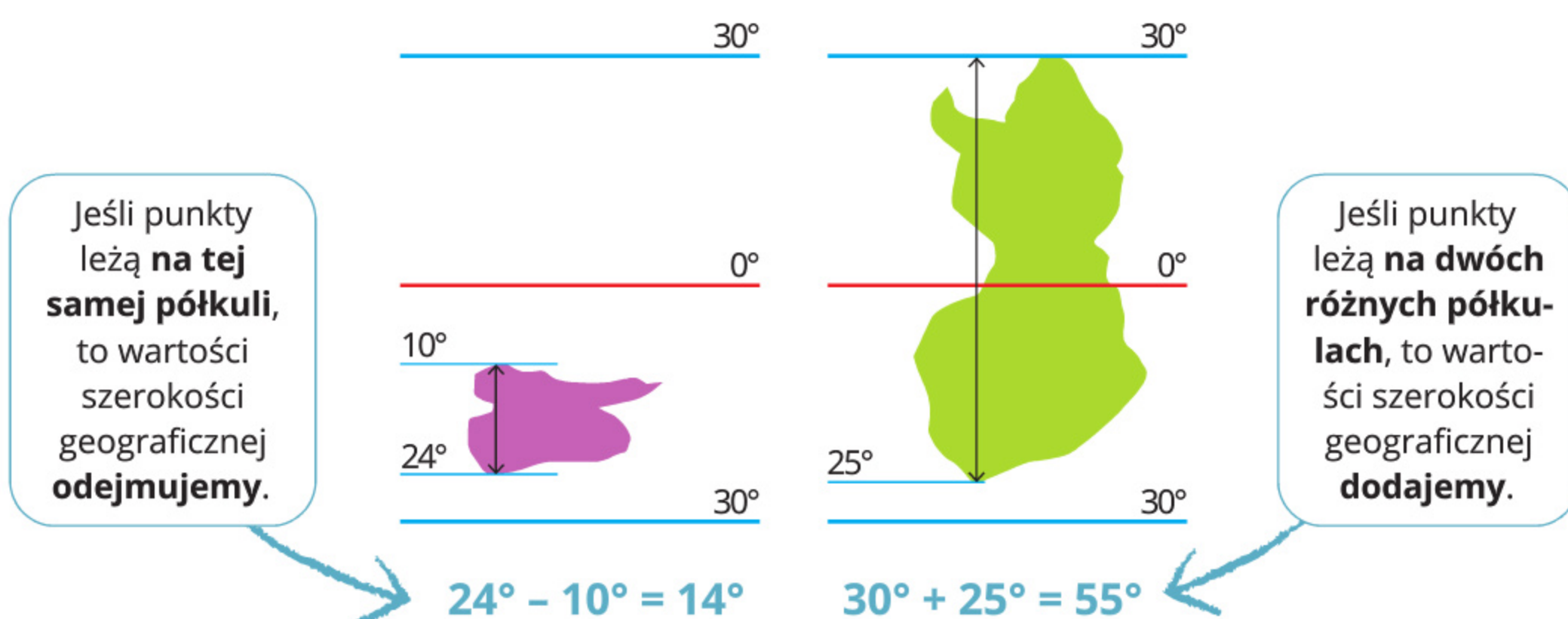
(czytaj: 49 stopni i 6 minut szerokości geograficznej północnej i 22 stopnie i 40 minut długości geograficznej wschodniej).

▲ Fragment mapy turystycznej

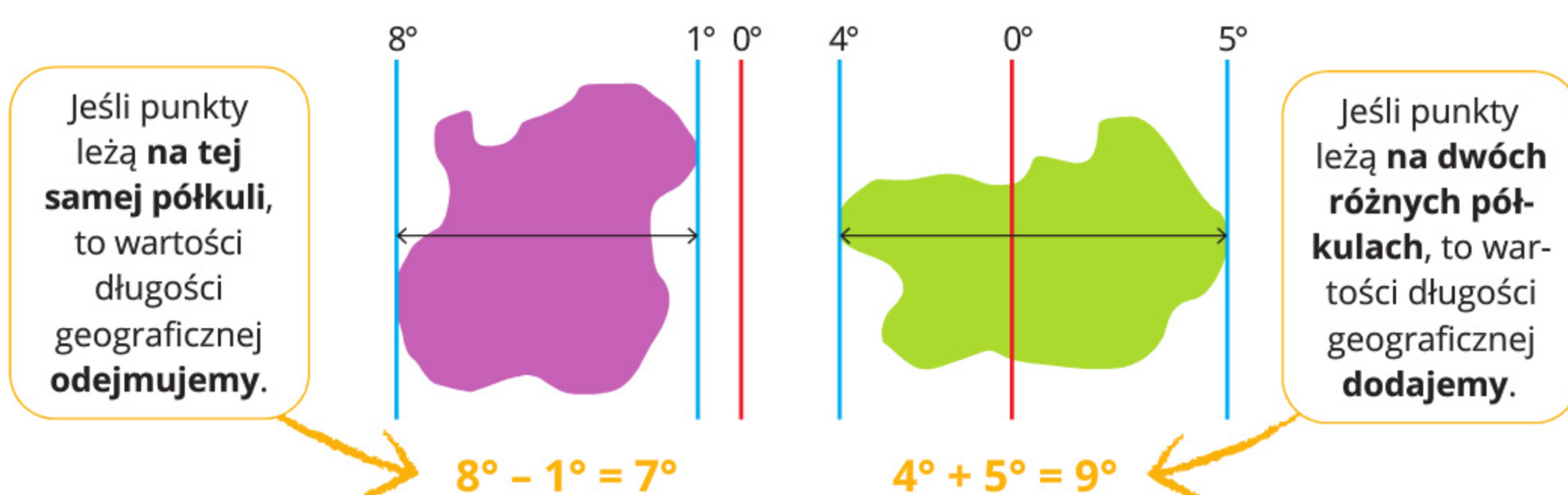
Rozciągłość południkowa i równoleżnikowa

W celu określenia położenia większych obiektów, np. państw, wysp lub całych kontynentów, możemy posłużyć się współrzędnymi ich skrajnych punktów (najbardziej wysuniętych na północ, południe, wschód, zachód). Na ich podstawie możemy opisać wymiary dowolnego obszaru, obliczając jego **rozciągłość południkową i równoleżnikową**.

ROZCIĄGŁOŚĆ POŁUDNIKOWA to różnica wartości **szerokości geograficznej** skrajnych punktów danego obszaru wysuniętych najbardziej **na północ i południe**. W ten sposób określamy w jednostkach kątowych różnicę między wartościami równoleżników tych punktów.



ROZCIĄGŁOŚĆ RÓWNOLEŻNIKOWA to różnica wartości **długości geograficznej** skrajnych punktów danego obszaru wysuniętych najbardziej **na zachód i wschód**. W ten sposób określamy w jednostkach kątowych różnicę między wartościami południków tych punktów.



Duża rozciągłość południkowa danego państwa może mieć wpływ na zróżnicowanie np. warunków klimatycznych między jego regionami wysuniętymi najbardziej na północ i południe (np. Chile, Szwecja). W krajach o dużej rozciągłości równoleżnikowej występują znaczne różnice w aktualnej godzinie wskazywanej przez zegary między obszarami tych państw położonymi najbardziej na zachód i wschód (np. Stany Zjednoczone, Rosja). O tej zależności dowiecie się w kolejnym dziale podręcznika.

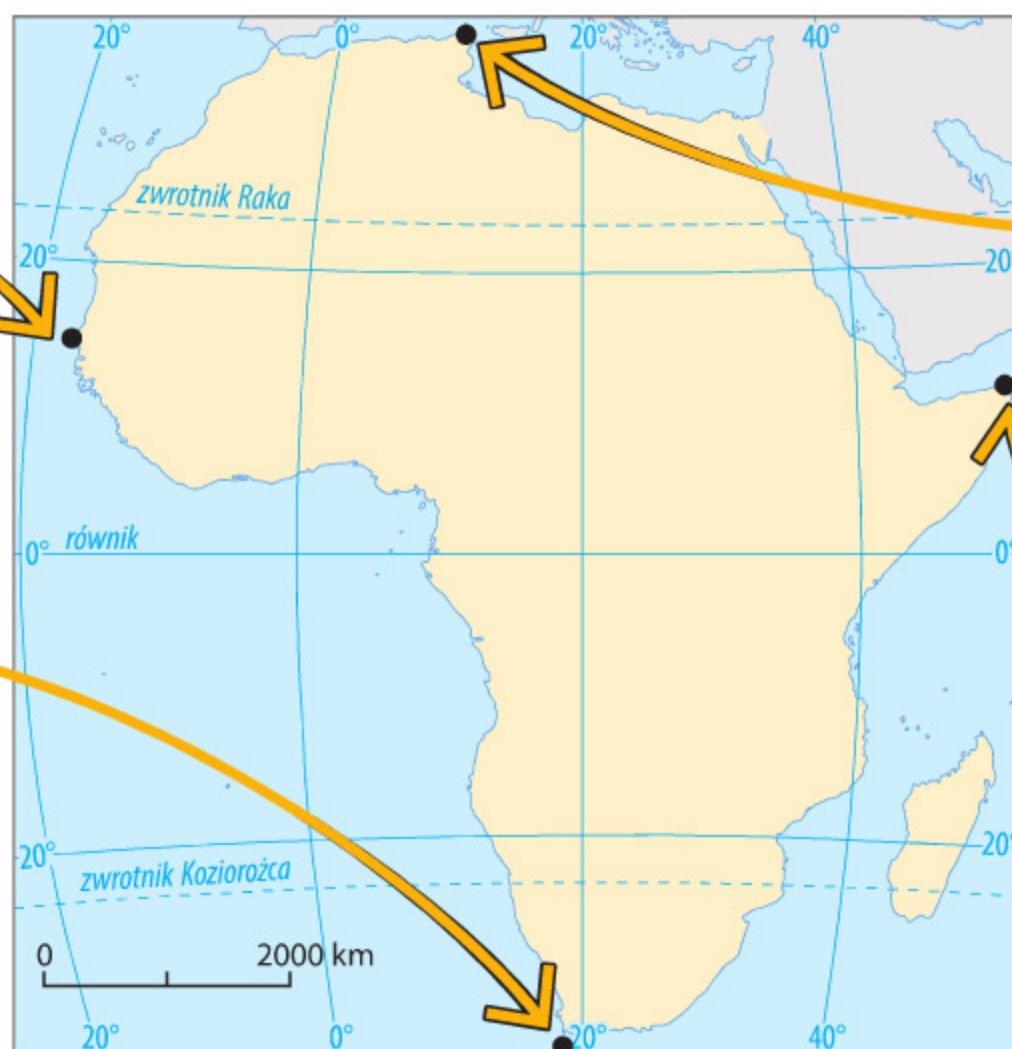
Obliczanie rozciągłości równoleżnikowej i południkowej

Spróbujemy określić rozciągłość południkową i równoleżnikową Afryki. Dla ułatwienia obliczeń przyjmijmy dokładność do 1°.

Punktem Afryki najbardziej wysuniętym na **W** jest **Przylądek Almadi** o współrzędnych: **15°N, 18°W**.

Punktem Afryki najbardziej wysuniętym na **S** jest **Przylądek Igielny** o współrzędnych: **35°S, 20°E**.

► Skrajne punkty Afryki



Punktem Afryki najbardziej wysuniętym na **N** jest **Przylądek Ras al-Ghiran** o współrzędnych: **37°N, 10°E**.

Punktem Afryki najbardziej wysuniętym na **E** jest **Przylądek Raas Xaafuun** o współrzędnych: **10°N, 51°E**.

Krok 1

Wskazujemy skrajne punkty Afryki (najdalej wysunięte na N, S, W, E) i odczytujemy ich współrzędne geograficzne.

Krok 2

Obliczamy rozciągłość południkową.

- Zapisujemy wartości **szerokości geograficznej** punktów najbardziej wysuniętych na N i S:

Przylądek Ras al-Ghiran: 37°N,
Przylądek Igielny: 35°S.

- Punkty te leżą na różnych półkulach, dlatego wartości szerokości geograficznej będziemy dodawać.

$$37^{\circ} + 35^{\circ} = 72^{\circ}$$

Odpowiedź: Rozciągłość południkowa Afryki wynosi 72°.

Krok 3

Obliczamy rozciągłość równoleżnikową.

- Zapisujemy wartości **długości geograficznej** punktów najbardziej wysuniętych na W i E:

Przylądek Almadi: 18°W,
Przylądek Raas Xaafuun: 51°E.

- Punkty te leżą na różnych półkulach, dlatego wartości długości geograficznej będziemy dodawać.

$$18^{\circ} + 51^{\circ} = 69^{\circ}$$

Odpowiedź: Rozciągłość równoleżnikowa Afryki wynosi 69°.

System GPS

GPS (czytaj: dzi pi es, ang. *Global Positioning System*) to światowy system określania współrzędnych, stosowany do nawigacji satelitarnej. Do ustalania pozycji za pomocą GPS wykorzystuje się sieć satelitów umieszczonych na orbitach okołoziemskich, które stale wysyłają sygnały odbierane przez urządzenia naziemne. System GPS stosuje się wszędzie tam, gdzie jest konieczna precyzyjna lokalizacja miejsc, osób czy innych obiektów.

Do nawigacji w terenie często wykorzystuje się turystyczne odbiorniki GPS. Potrafią podać z dużą dokładnością współrzędne geograficzne miejsca, w którym się znajdujemy lub odszukać dany punkt na podstawie znanych wcześniej współrzędnych. Podobnie działają **aplikacje w smartfonach obsługujące** mapy z funkcją nawigacji. Wymienione urządzenia umożliwiają również odczytanie i zapisanie przebytej trasy, obliczenie jej długości i pokonanej wysokości, a także wskazują kierunki świata.

Urządzenia GPS wykorzystują sygnały nadawane z satelitów, dlatego najlepiej działają na zewnątrz budynków na otwartych przestrzeniach.



Precyzyjną lokalizację w terenie umożliwia turystyczny odbiornik GPS

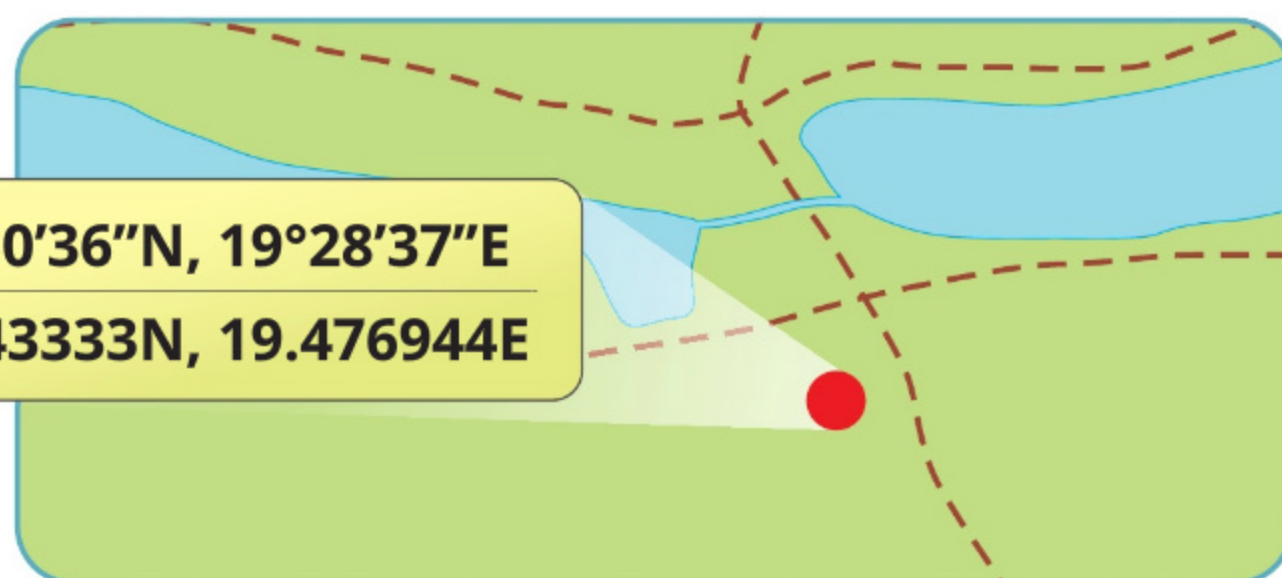


System GPS jest wykorzystywany w aplikacjach służących do nawigacji

W aplikacjach, które przy wykorzystaniu sygnału GPS wskazują współrzędne geograficzne, funkcjonują różne sposoby zapisu tych współrzędnych. Oprócz znanego wam systemu stopni, minut, sekund spotykamy także zapis w formacie ułamka dziesiętnego.

Dwa sposoby zapisu współrzędnych geograficznych – w miarach katowych i w postaci ułamka dziesiętnego.

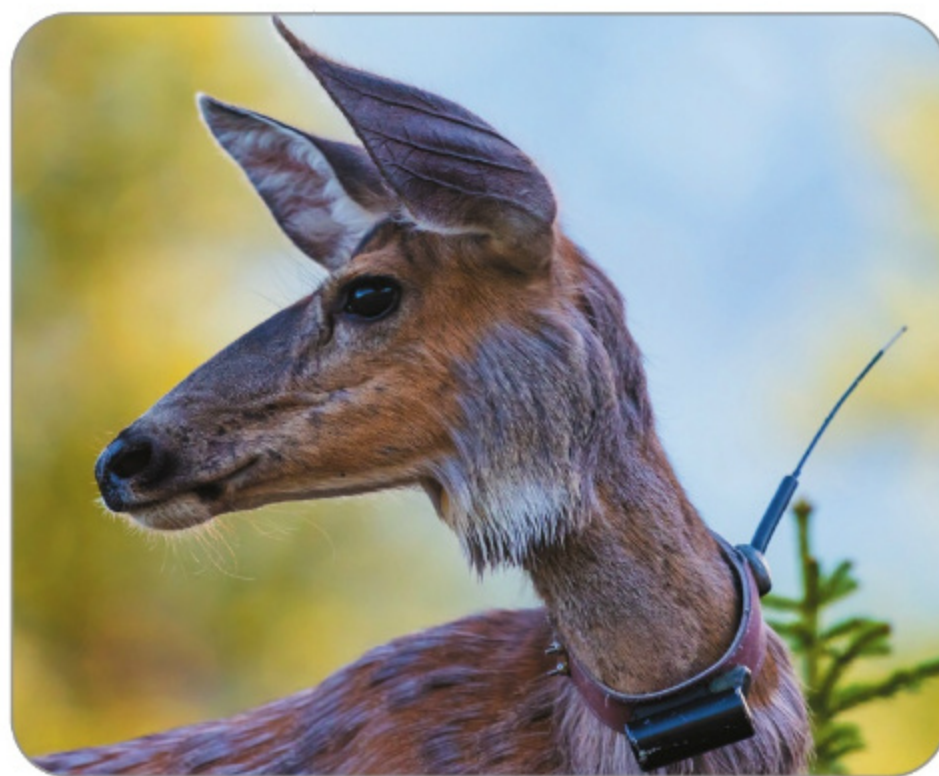
51°50'36"N, 19°28'37"E
51.843333N, 19.476944E



Współrzędne punktu w aplikacji obsługującej mapy z funkcją nawigacji GPS

A to ciekawe!

Dzięki GPS możemy śledzić migracje zwierząt. Naukowcy wyposażają wybrane osobniki w niewielkie urządzenia GPS. Gdy zwierzę przemieszcza się, urządzenie zaczyna rejestrować jego lokalizację w czasie rzeczywistym. Dzięki temu naukowcy mogą monitorować trasę i określić, gdzie zwierzę się znajduje. Po przeanalizowaniu danych można lepiej poznać zachowania i potrzeby zwierząt, a dzięki temu właściwie zaplanować działania dotyczące ich ochrony.



Jeleń z założonym nadajnikiem GPS

Zapamiętaj! To ważne!

Podanie **współrzędnych geograficznych**, czyli szerokości i długości geograficznej, pozwala precyzyjnie określić lokalizację miejsca na Ziemi.

Do opisanie rozmiarów danego obszaru używa się **rozciągłości południkowej i równoleżnikowej**.

GPS służy do precyzyjnego określania położenia geograficznego danego punktu i nawigacji przy użyciu sygnałów satelitarnych.

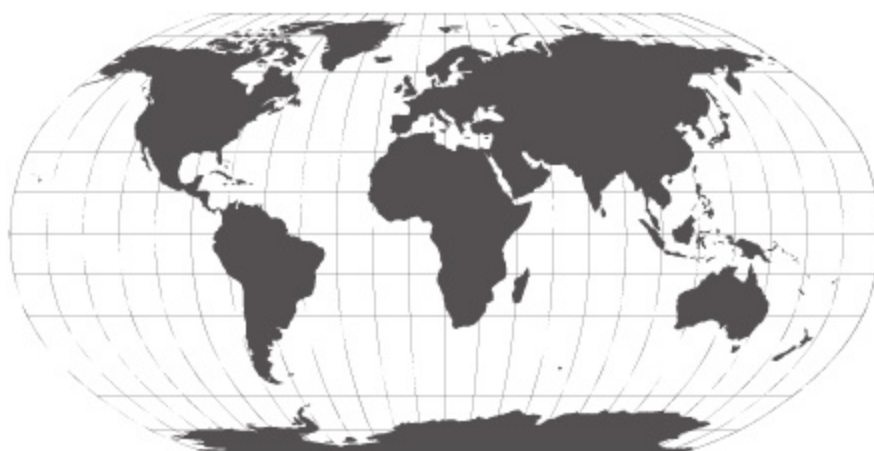
Sprawdź się!

1. Korzystając z mapy Polski, określ współrzędne geograficzne miejscowości, w której znajduje się twoja szkoła.
2. Oblicz rozciągłość równoleżnikową lądowej części Australii, wiedząc, że jej skrajne punkty to: Przylądek Jork (10°S , 143°E), Przylądek Byrona (29°S , 154°E), Przylądek Wilsona (39°S , 146°E), Przylądek Steep (26°S , 113°E).
3. Sprawdź w praktyce, jak działa nawigacja GPS. Zaplanuj trasę z miejsca, gdzie jesteś, do Pragi – stolicy Czech. Skorzystaj z aplikacji dostępnych w smartfonie lub stron internetowych, np. map Google.

PODSUMOWANIE DZIAŁU I

Współrzędne geograficzne

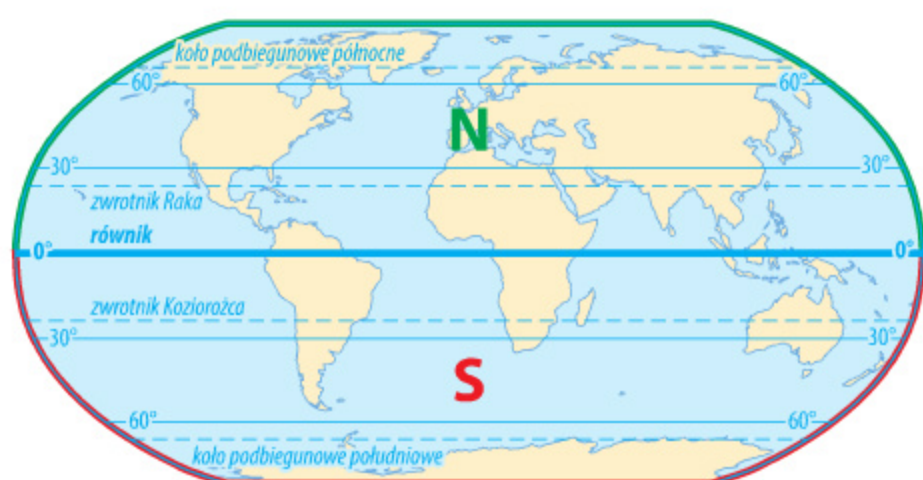
Siatka geograficzna i siatka kartograficzna

	SIATKA GEOGRAFICZNA	SIATKA KARTOGRAFICZNA
Różnice	Układ południków i równoleżników na globusie lub wyobrażonych na powierzchni Ziemi 	Układ południków i równoleżników przedstawiony na mapie 
	▶ Południki mają kształt półokręgów i taką samą długość. ▶ Równoleżniki mają kształt okręgów, których długości maleją w miarę oddalania się na północ i południe od równika. ▶ Najdłuższy równoleżnik to równik. ▶ Południki i równoleżniki przecinają się pod kątem prostym.	▶ Przedstawienie powierzchni kuli ziemskiej na płaszczyźnie mapy powoduje powstanie zniekształceń. ▶ Kształty południków i równoleżników na mapach mogą się znacznie różnić od rzeczywistych. ▶ Wartości południków i równoleżników opisywane są najczęściej przy ramce mapy.
Cechy wspólne	▶ Wartości południków i równoleżników są opisane za pomocą miar kątowych: 1 stopień dzieli się na 60 minut, $1^{\circ} = 60'$ 1 minuta dzieli się na 60 sekund $1' = 60''$ ▶ Płaszczyzna przechodząca przez południk początkowy 0° i południk 180° dzieli Ziemię na półkulę wschodnią (E) i zachodnią (W). ▶ Płaszczyzna równika dzieli Ziemię na półkulę północną (N) i południową (S). ▶ Przez każdy punkt na powierzchni Ziemi (oprócz biegunów) przechodzi jeden południk i jeden równoleżnik.	

Współrzędne geograficzne

SZEROKOŚĆ GEOGRAFICZNA

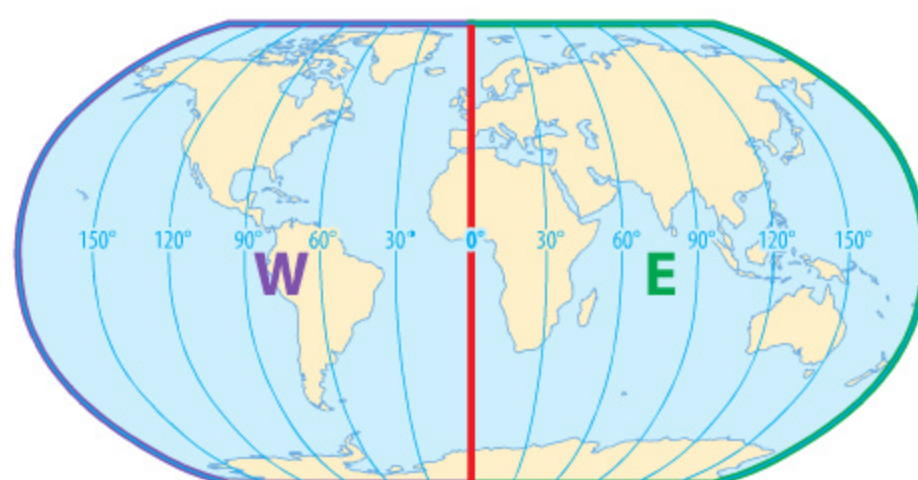
- ▶ Jej wartości odczytujemy na podstawie równoleżników.
- ▶ Przyjmuje wartości 0° – 90° (między równikiem a biegunami).
- ▶ Może być północna (N, dla wszystkich punktów leżących na półkuli północnej) lub południowa (S, dla wszystkich punktów leżących na półkuli południowej).
- ▶ Określa o ile stopni na północ lub południe od równika jest położony dany punkt.



▲ Wartości równoleżników określają szerokość geograficzną

DŁUGOŚĆ GEOGRAFICZNA

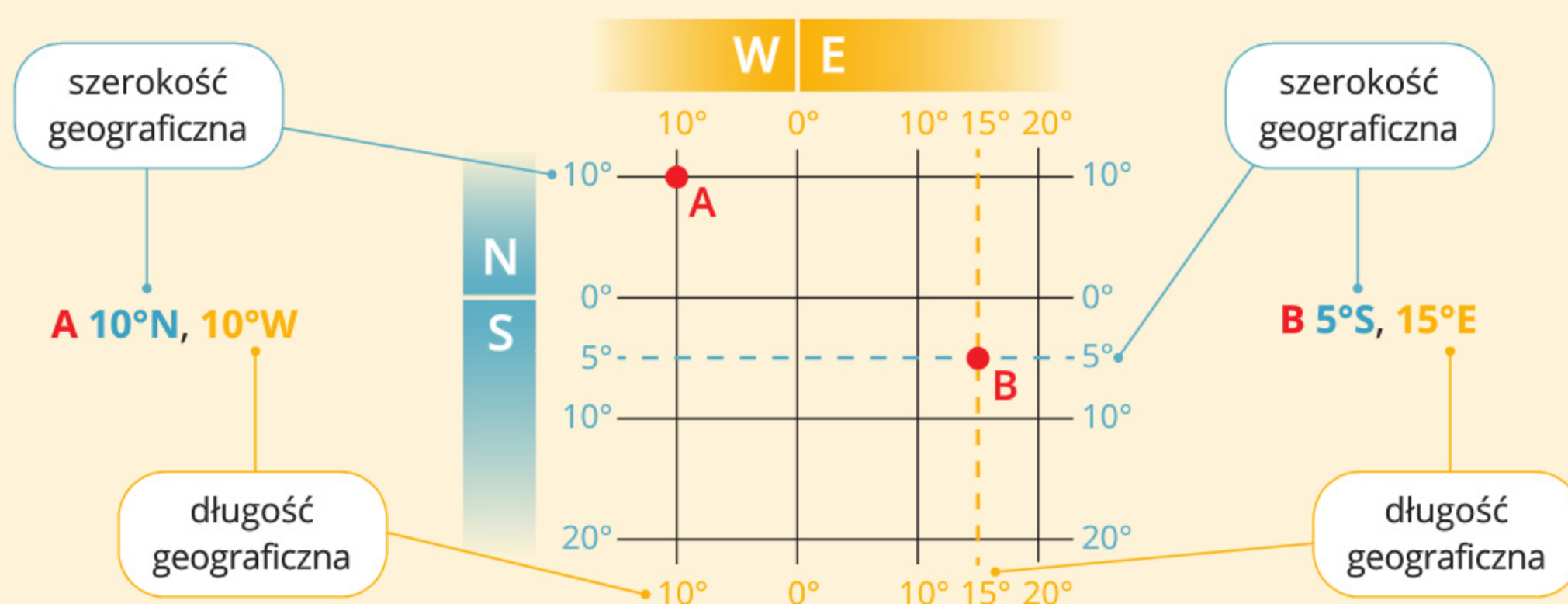
- ▶ Jej wartości odczytujemy na podstawie południków.
- ▶ Przyjmuje wartości 0° – 180° (między południkiem początkowym a południkiem 180°).
- ▶ Może być zachodnia (W, dla wszystkich punktów leżących na półkuli zachodniej) lub wschodnia (E, dla wszystkich punktów leżących na półkuli wschodniej).
- ▶ Określa o ile stopni na zachód lub wschód od południka 0° jest położony dany punkt.



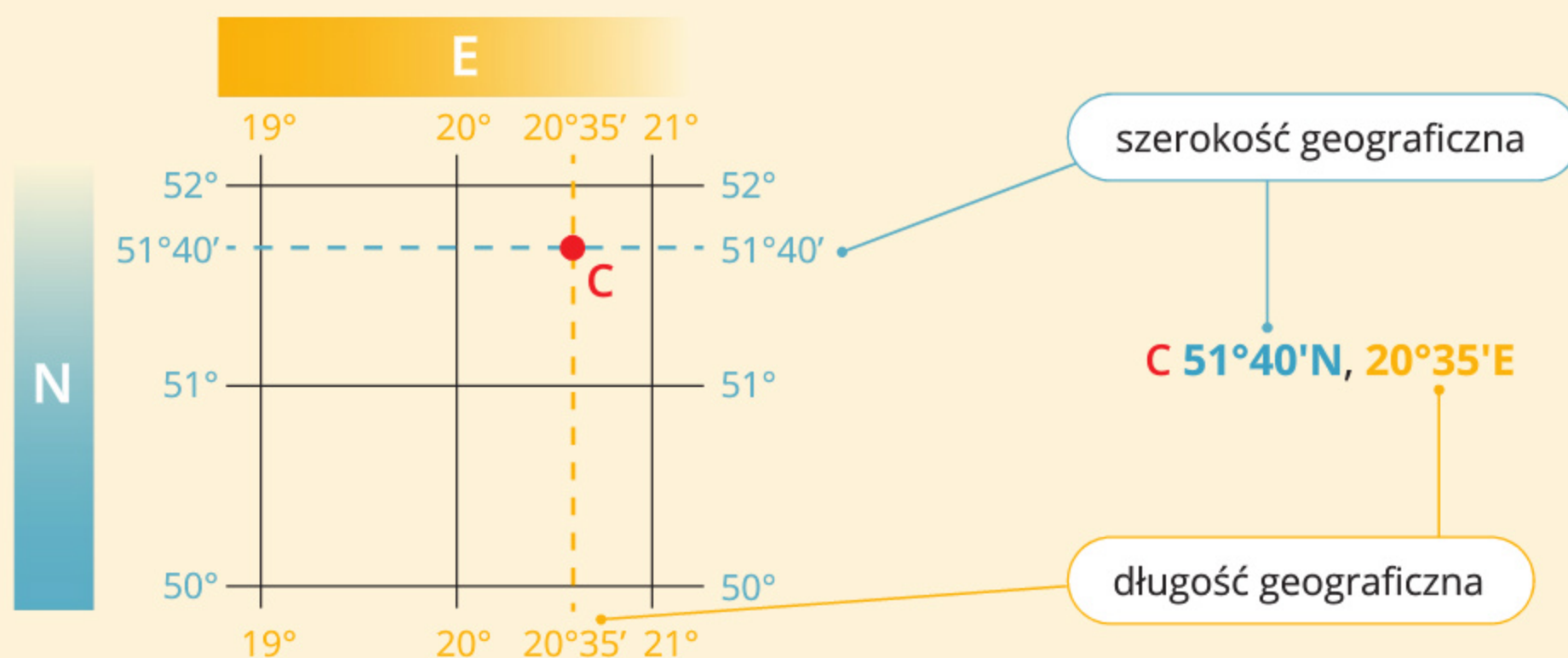
▲ Wartości południków określają długość geograficzną

Określanie współrzędnych geograficznych punktu

Określanie współrzędnych z dokładnością do 1°

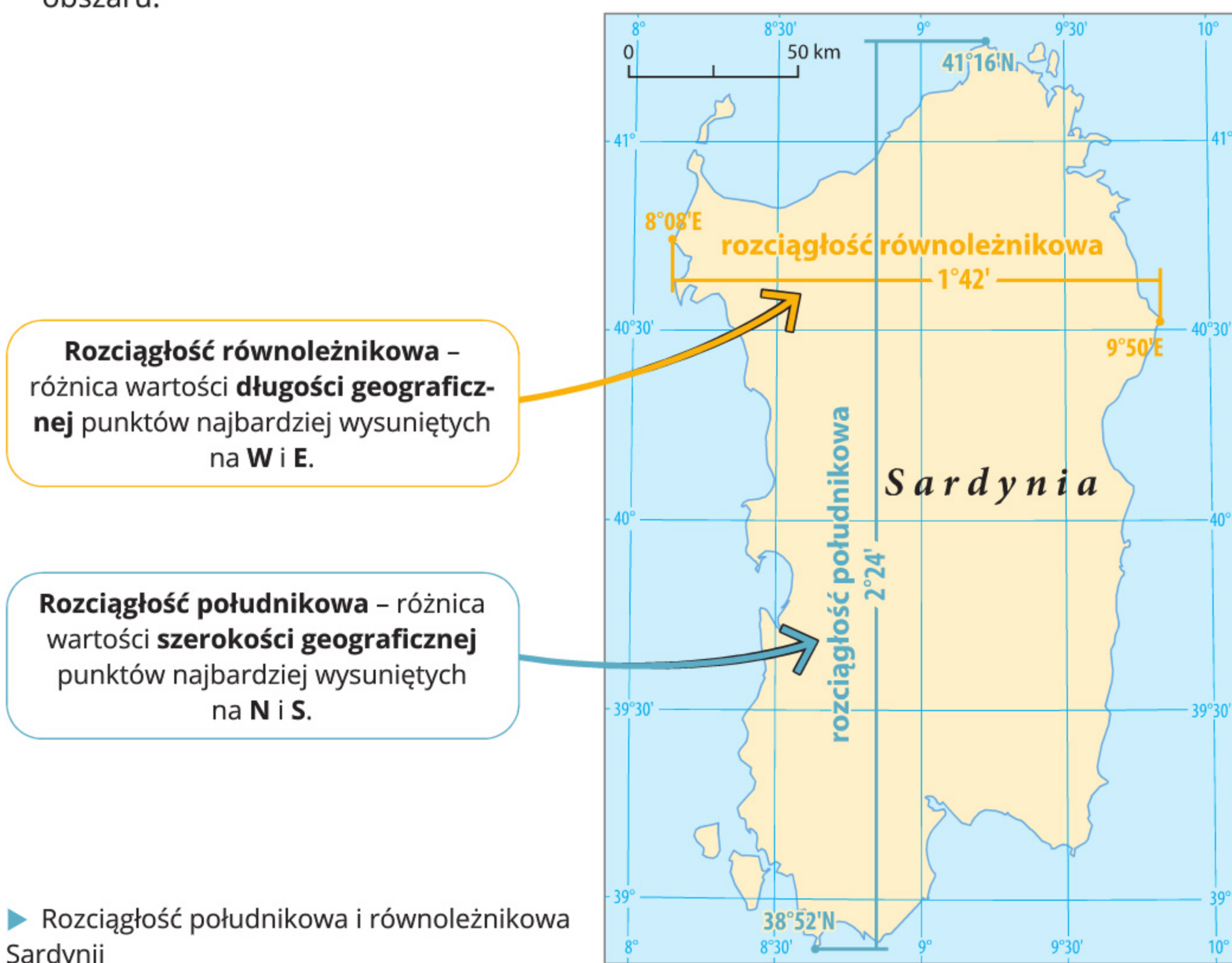


Określanie współrzędnych z większą dokładnością



Rozciągłość południkowa i równoleżnikowa

- Określa wymiary obszarów o większej powierzchni, np. państwa, wyspy, kontynenty.
- Jest obliczana na podstawie współrzędnych geograficznych skrajnych punktów danego obszaru.



► Rozciągłość południkowa i równoleżnikowa Sardynii



Długość geograficzna

kąt zawarty między półpłaszczyzną południka 0° a półpłaszczyzną południka przechodzącego przez dany punkt na powierzchni Ziemi.

GPS

Global Positioning System – system nawigacji satelitarnej.

Odzworowanie kartograficzne

sposób przedstawienia siatki geograficznej na płaszczyźnie.

Południk

umowna linia w kształcie łuku, łącząca najkrótszą drogą bieguny geograficzne. Umożliwia określenie wartości długości geograficznej danego punktu.

Południk początkowy

południk przechodzący w pobliżu obserwatorium astronomicznego w Greenwich w Londynie, dla którego przyjęto wartość długości geograficznej 0° .

Rozciągłość południkowa

różnica szerokości geograficznej między punktem wysuniętym najdalej na północ a punktem wysuniętym najdalej na południe.

Rozciągłość równoleżnikowa

różnica długości geograficznej między punktem wysuniętym najdalej na zachód a punktem wysuniętym najdalej na wschód.

Równoleżnik

umowna linia w kształcie okręgu, łącząca punkty położone w tej samej odległości od równika. Umożliwia określenie szerokości geograficznej danego punktu.

Siatka geograficzna

układ południków i równoleżników przedstawiony na globusie lub wyobrażony na powierzchni Ziemi.

Siatka kartograficzna

układ południków i równoleżników przedstawiony na mapie.

Szerokość geograficzna

kąt zawarty między płaszczyzną równika (0°) a promieniem Ziemi przechodzącym przez dany punkt na jej powierzchni.

Współrzędne geograficzne

wartości szerokości i długości geograficznej wyrażone w jednostkach kątowych. Umożliwiają lokalizację dowolnego punktu na Ziemi.

Czas na zadania!



Odpowiedzi zapisz w zeszycie.

1. Wskaż właściwy zapis współrzędnych geograficznych.

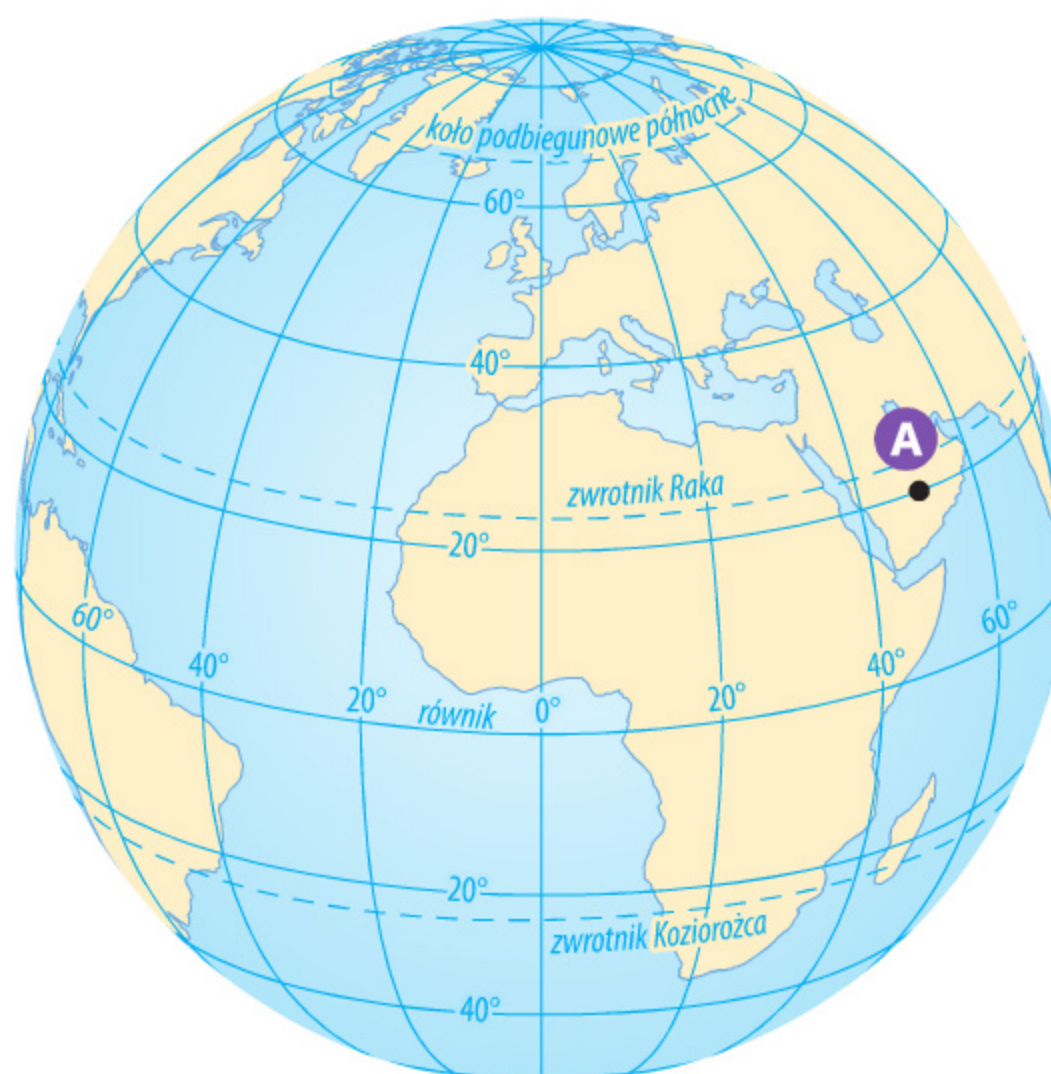
A. 95°N , 80°E

B. 17°S , 190°W

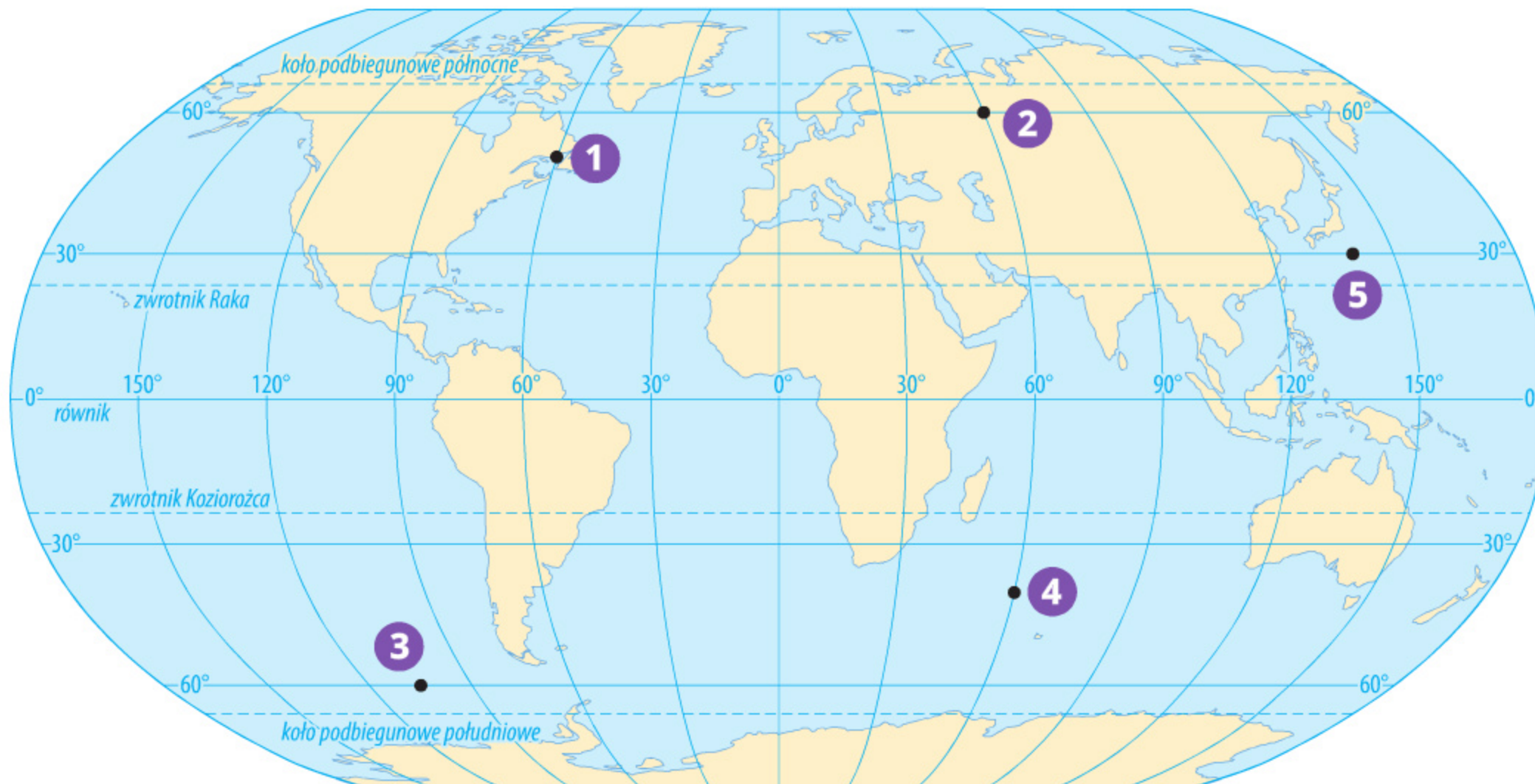
C. 40°N , 88°S

D. 33°S , 75°W

2. Na podstawie ilustracji określ szerokość i długość geograficzną punktu A.

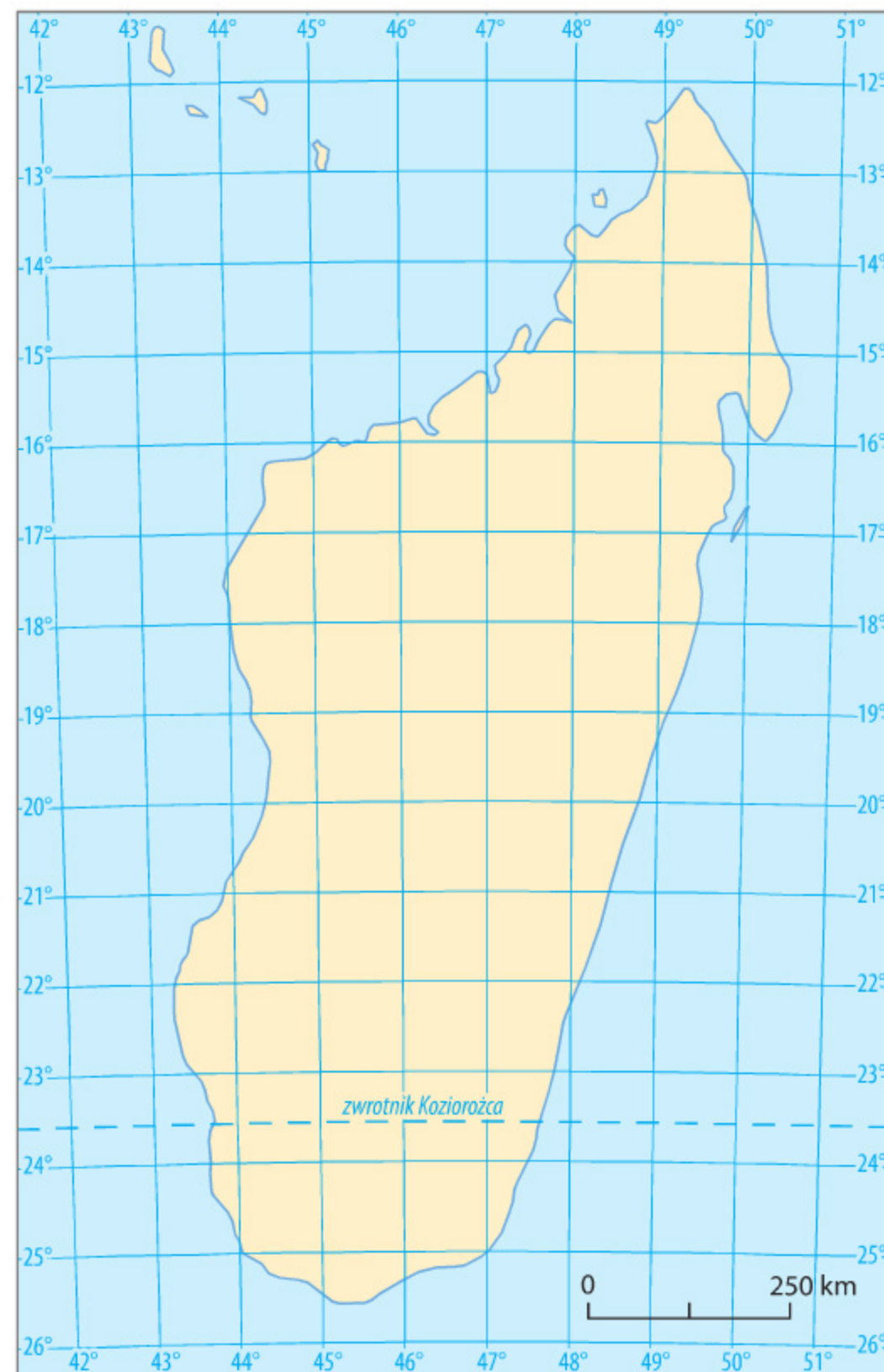


3. Na mapie świata zaznaczono punkty 1–5. Dopasuj je do każdego z kryteriów A–D.

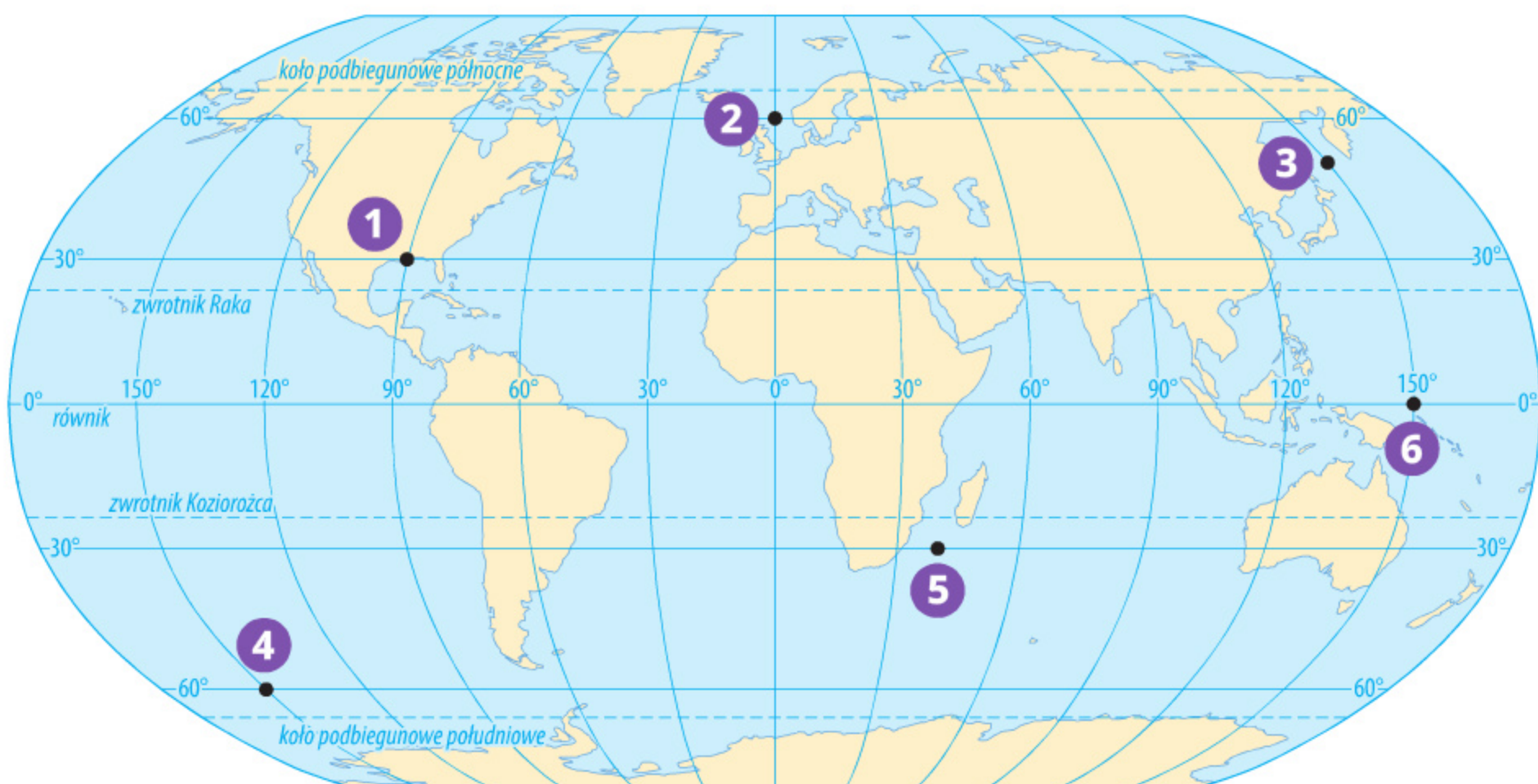


- A.** Leżą na tym samym południku.
- B.** Znajduje się na równoleżniku 60°S.
- C.** Ma długość geograficzną równą 140°E.
- D.** Ma szerokość geograficzną 50°N.

4. Korzystając z mapy, odczytaj szerokość geograficzną punktów Madagaskaru wysuniętych najdalej na N i S. Oblicz rozciągłość południkową wyspy.



5. Określ współrzędne geograficzne wszystkich punktów zaznaczonych na mapie.



DZIAŁ

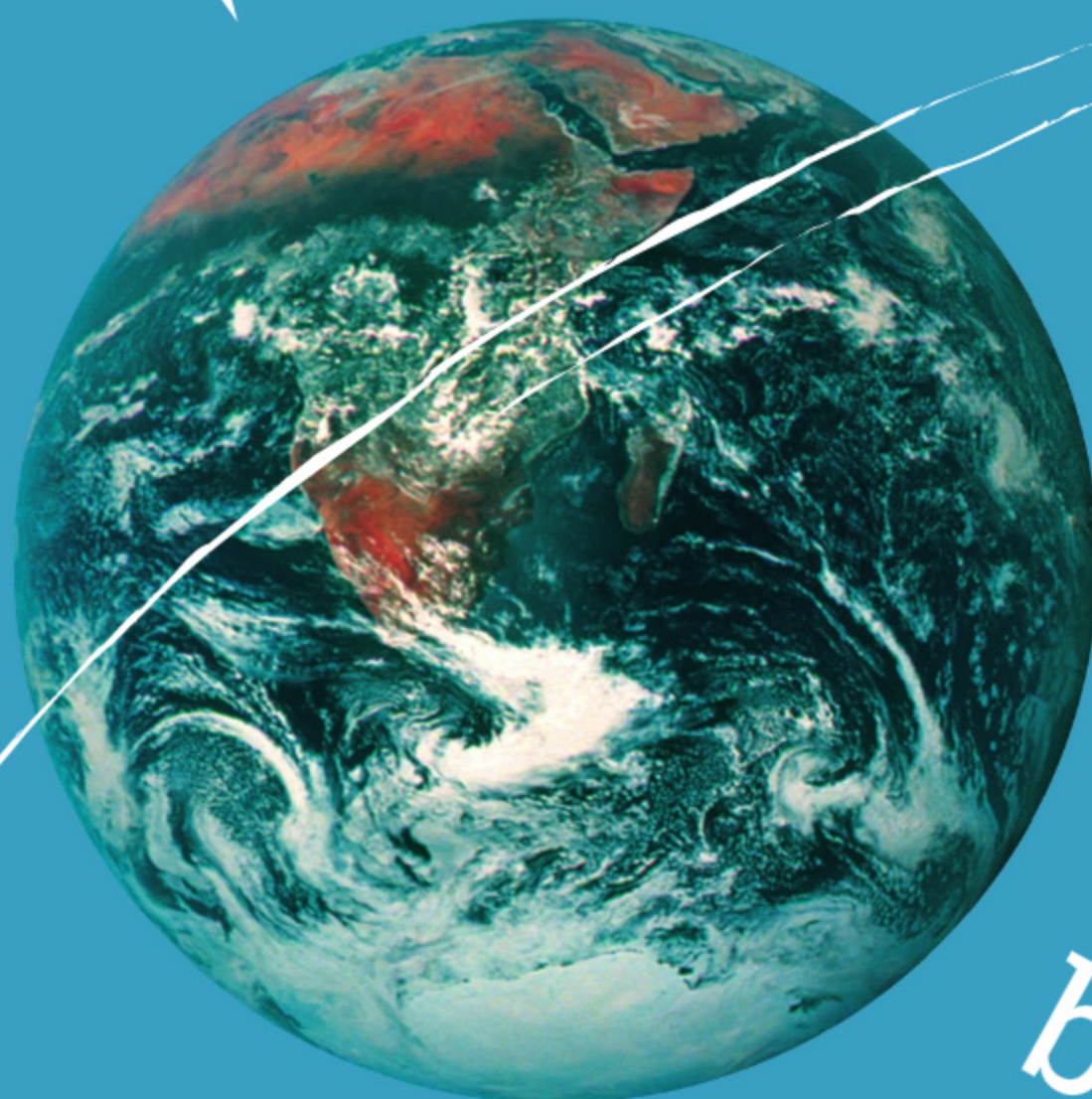


RUCHY ZIEMI

Ruch obrotowy
i obiegowy

Układ
Słoneczny

Czas



O czym
to
będzie?



1. Ziemia we Wszechświecie



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Co to jest Wszechświat?
- ▶ Jak jest zbudowany Układ Słoneczny?
- ▶ Czy możemy zobaczyć z Ziemi drugą stronę Księżyca?

Dlaczego to jest ważne?



Wszechświat od wieków fascynuje ludzi swoją ogromną przestrzenią, tajemnicami i niezwykłymi zjawiskami. Z naszej perspektywy Ziemia zajmuje w kosmosie szczególne miejsce. Jest jedyną znaną planetą, na której istnieje życie. Gdy poznamy jej miejsce we Wszechświecie, lepiej zrozumiemy niektóre zjawiska zachodzące na powierzchni Ziemi i odkryjemy unikalność naszej planety.

Wszechświat

Wszechświat, inaczej **kosmos**, jest ogromny i pełen tajemnic. Jego przestrzeń wypełnia ogromna liczba galaktyk skupiających gwiazdy, planety oraz inne obiekty, a także gaz i pył kosmiczny. Niektóre z tych obiektów możemy zobaczyć na nocnym niebie bez użycia profesjonalnego sprzętu. Wiele z nich jednak jest tak daleko, że ich obserwacja jest możliwa jedynie przy użyciu specjalnych teleskopów.

Mimo prowadzonych badań i obserwacji nie udało się jeszcze dokładnie ustalić, w jaki sposób powstał Wszechświat. Jedną z najbardziej znanych teorii na ten temat dotyczy **Wielkiego Wybuchu**. Według niej początkowo cała istniejąca materia i energia były skupione w jednym punkcie. Około 13,8 miliarda lat temu nastąpił gwałtowny wybuch i od tego czasu Wszechświat wciąż się rozszerza. W ciągu miliardów lat ukształtowały się struktury, które możemy obserwować dzisiaj.



Początek Wszechświata opisuje teoria Wielkiego Wybuchu

Uproszczona budowa Wszechświata

Szacuje się, że we Wszechświecie istnieje kilka bilionów galaktyk. Nasza planeta znajduje się w Galaktyce nazwanej Drogą Mleczną. Na krańcach tej Galaktyki jest położona gwiazda – Słońce, wokół której krążą planety. Istniejący wokół Słońca układ planetarny nazywamy Układem Słonecznym, a Ziemia jest jednym z jego obiektów.

Wszechświat

Wszechświat to przestrzeń obejmująca całą istniejącą materię. Cały czas się rozszerza.

Grupy galaktyk

Duże skupiska galaktyk np. **Grupa Lokalna** jest zbudowana z kilkudziesięciu galaktyk. Jedną z nich jest nasza Galaktyka, czyli Droga Mleczna.

Galaktyki

Ogromne grupy gwiazd, planet, gazu i pyłu kosmicznego. W **Drodze Mlecznej** znajduje się m.in. nasz Układ Słoneczny.

Układy planetarne

Grupy planet i innych obiektów krążących po orbitach wokół gwiazdy, np. **Układ Słoneczny**.

Gwiazdy

Ogromne kule gorącego gazu, który emituje światło i ciepło. W Drodze Mlecznej są miliardy gwiazd. Jedną z nich jest **Słońce**.

Planety

Duże obiekty o kulistym kształcie krążące wokół gwiazdy, która oświetla ich powierzchnię. Planety mogą być zbudowane ze skał (np. **Ziemia**) lub z gazów (np. **Jowisz**).

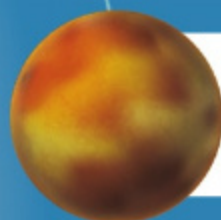
Układ Słoneczny

Układ Słoneczny powstał z wirującego obłoku pyłów i gazów około 6 miliardów lat temu. Oprócz Słońca największymi obiektami w Układzie Słonecznym są planety. Mają one różne wielkości.

Wszystkie planety Układu Słonecznego obracają się wokół własnych osi oraz krążą wokół Słońca po orbitach w kształcie elipsy. Zachowują przy tym ten sam kierunek – przeciwny do ruchu wskazówek zegara. Wokół prawie każdej planety krążą księżyce będące ich naturalnymi satelitami.

Planety wewnętrzne

Najmniejsze planety, które znajdują się blisko Słońca. Posiadają dużą gęstość, a ich powierzchnia jest skalista.

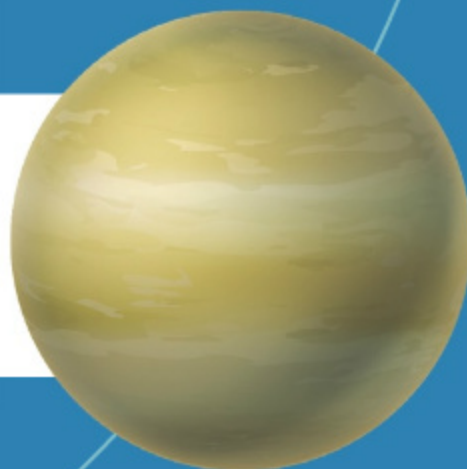


Mercury – położony najbliżej Słońca, jest najmniejszą planetą Układu Słonecznego.

Ziemia – nasz dom, jedyna znana nam planeta, na której istnieje życie.



Venus – znana z gęstej atmosfery o bardzo wysokiej wartości temperatury przy powierzchni planety.

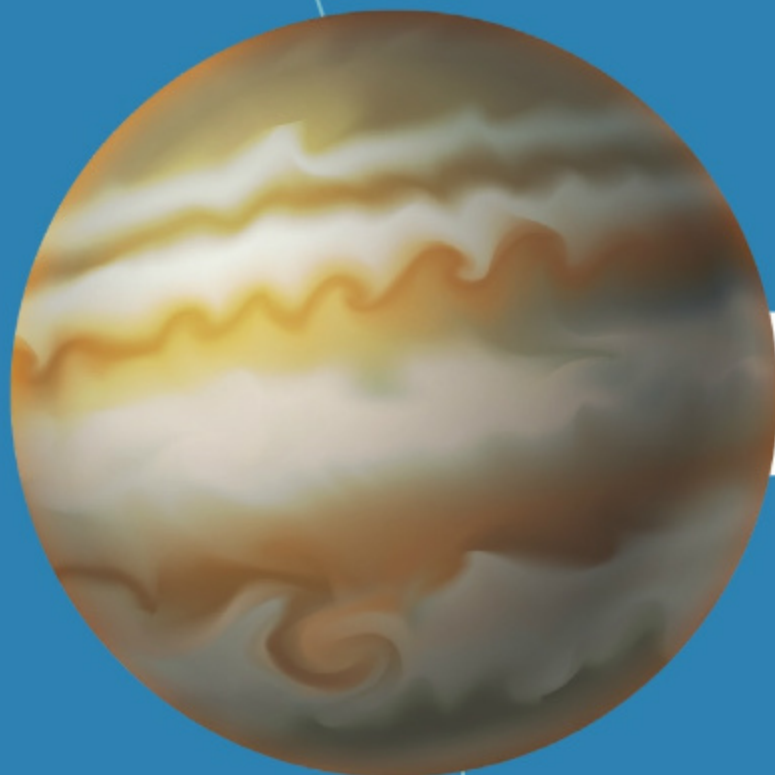


Mars – czerwona planeta z ogromnymi kanionami i najwyższą górą w Układzie Słonecznym.



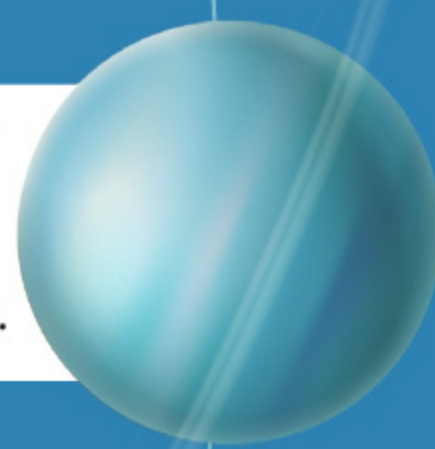
Planety zewnętrzne

Planety położone dalej od Słońca, są większe od planet wewnętrznych i zbudowane głównie z gazu lub lodu. Często określa się je jako gazowe olbrzymy.

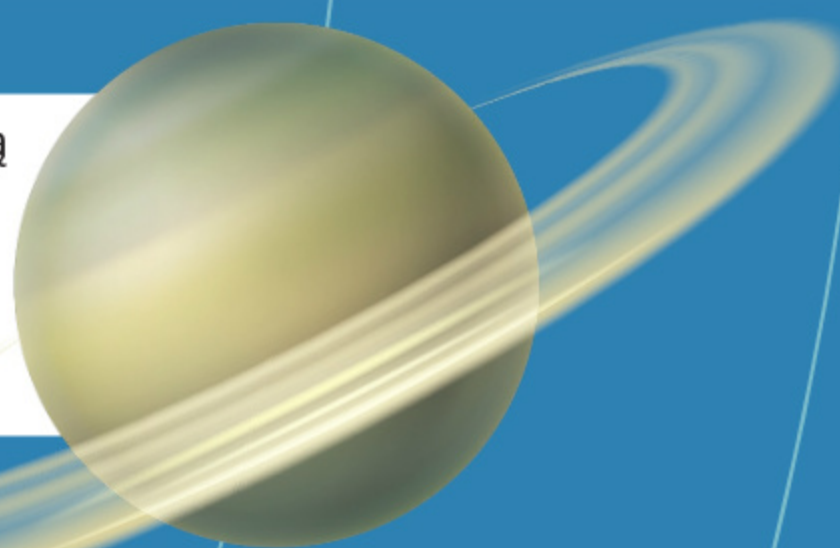


Jowisz – największa planeta Układu Słonecznego, zbudowana głównie z wodoru i helu.

Uran – posiada bardzo zimną atmosferę oraz powierzchnię zbudowaną z zamrożonych gazów. Jego oś obrotu jest mocno nachylona do płaszczyzny orbity.



Saturn – wokół niego są widoczne charakterystyczne pierścienie zbudowane ze skał i lodu.



Neptun – znajduje się najdalej od Słońca. Panują na nim, podobnie jak na Uranie, bardzo niskie wartości temperatury.



A to ciekawe!

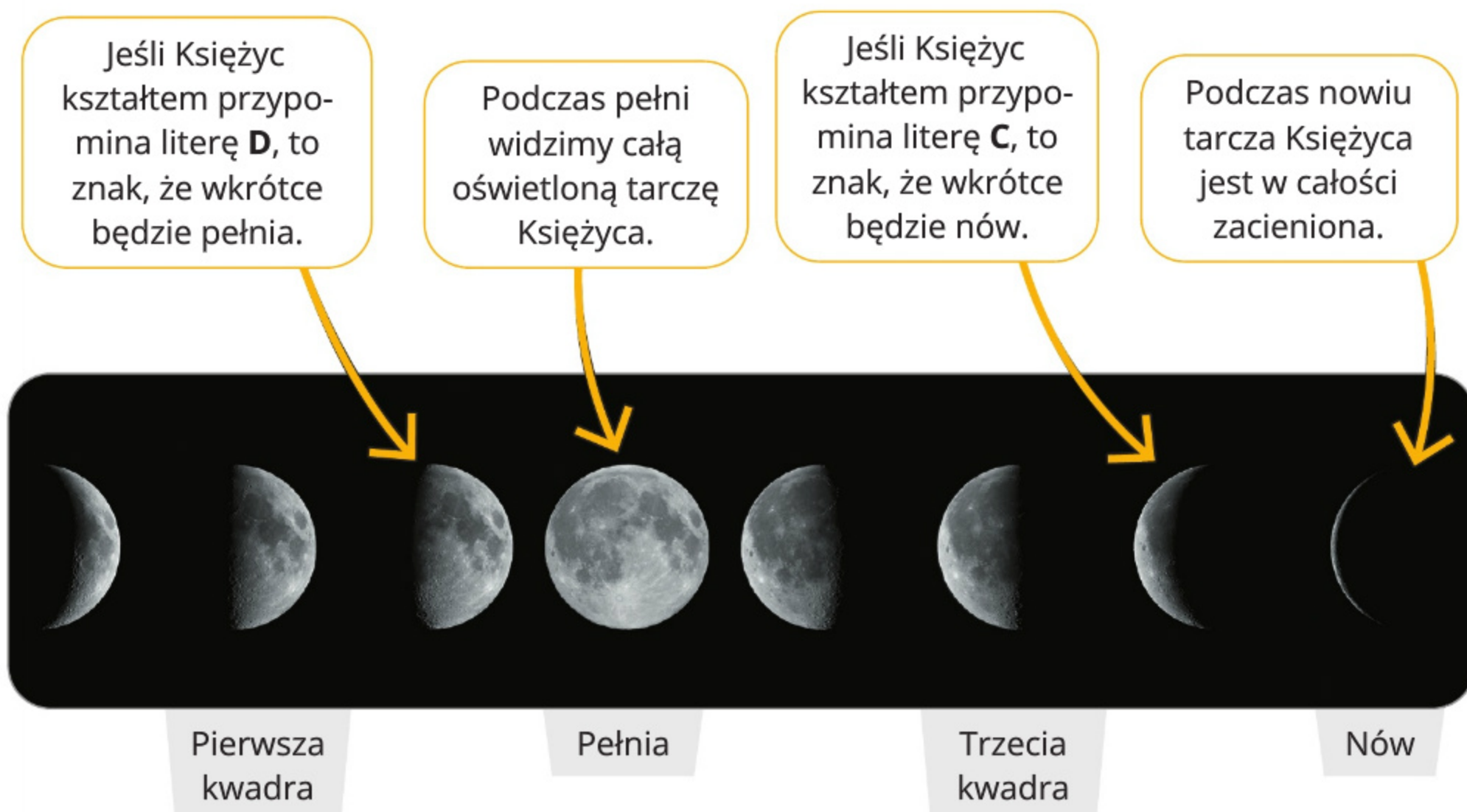
Księżyc jest naturalnym satelitą naszej planety. Z Ziemi możemy zobaczyć zawsze tylko jego jedną stronę. Dzieje się tak dlatego, że Księżyc wykonuje obrót wokół własnej osi w takim samym czasie, w jakim okrąża Ziemię, dlatego zawsze jest zwrócony do nas tą samą stroną.

Słońce oświetla połowę powierzchni Księżyca. Z uwagi jednak na to, że Księżyc okrąża naszą planetę, my widzimy jego oświetloną część pod różnymi kątami. Widoczna z Ziemi tarcza Księżyca zmienia się od całkowicie zaciemnionej (nów) do całkowicie oświetlonej (pełnia).



▲ Oświetlenie Księżyca podczas okrążania Ziemi

W ciągu jednego okrążenia Księżyca wokół Ziemi kształt oświetlonego fragmentu jego tarczy zmienia się cyklicznie, dając podstawę do określenia faz (kwadr), w których znajduje się Księżyc. Pełny cykl faz Księżyca trwa około 29,5 doby.



▲ Fazy Księżyca

A to ciekawe!

Czarne dziury to jedne z najbardziej tajemniczych obiektów we Wszechświecie. Są to obiekty o ogromnej gęstości i masie, których grawitacja jest tak silna, że nic, nawet światło, nie może ich opuścić. Większość dużych galaktyk, w tym Droga Mleczna, ma supermasywne czarne dziury. Jedna z nich, o masie ponad 4 milionów Słońc, znajduje się w centrum naszej Galaktyki.



Artystyczna wizja czarnej dziury

Zapamiętaj! To ważne!

Galaktyka, w której znajduje się Układ Słoneczny i Ziemia, to **Droga Mleczna**.

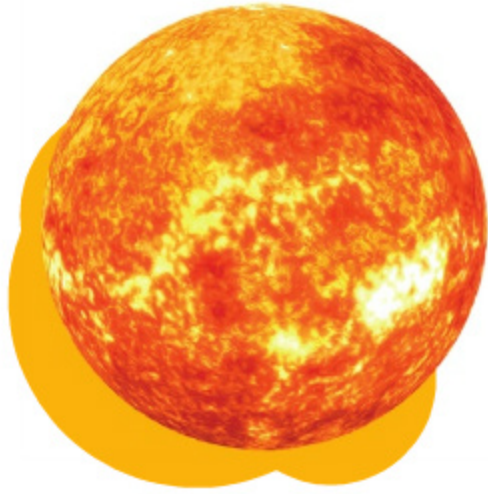
Układ Słoneczny jest zbudowany z ośmiu planet: czterech skalistych (Merkury, Wenus, Ziemia, Mars) i czterech gazowych olbrzymów (Jowisz, Saturn, Uran, Neptun).

W centrum Układu Słonecznego znajduje się Słońce. Ziemia jest jedną z planet Układu Słonecznego i – tak jak wszystkie planety w nim położone – krąży wokół Słońca.

Sprawdź się!

1. Podaj dwie cechy odróżniające planety wewnętrzne od planet zewnętrznych Układu Słonecznego.
2. Podaj nazwę Galaktyki, w której znajduje się Układ Słoneczny.
3. Wymień nazwy planet Układu Słonecznego. Zaczynij od tej położonej najbliższej Słońca. Wskaż, które z nich mają skalistą powierzchnię.

2. Ruch obrotowy Ziemi



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jakie są cechy ruchu obrotowego Ziemi?
- ▶ Ile czasu potrzebuje Ziemia na pełny obrót?
- ▶ Co jest skutkiem ruchu obrotowego Ziemi?

Dlaczego to jest ważne?



Ruch obrotowy Ziemi wpływa bezpośrednio na nasze codzienne życie. Obserwując Słońce w ciągu dnia, czy też gwiazdy nocą, zauważamy, że zmieniają one swoje położenie. W rzeczywistości jednak to Ziemia wykonuje obrót wokół własnej osi. My nie odczuwamy tego ruchu, ale zauważamy jego skutki, np. występowanie po sobie nocy i dnia.

Cechy ruchu obrotowego Ziemi

Nasza planeta, poruszając się w przestrzeni kosmicznej, wykonuje kilka różnych ruchów, z których dwa mają istotny wpływ na nasze życie. Jednym z nich jest **ruch obrotowy**, czasem nazywany też **wirowym**, który polega na obrocie Ziemi wokół własnej osi. Pełny obrót Ziemi wokół osi trwa w przybliżeniu **24 godziny**, czyli jedną **dobę**. Ruch ten możemy łatwo pokazać przy użyciu globusa.

Ziemia obraca się z **zachodu** na **wschód**, czyli w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Ruch obrotowy odbywa się **wokół osi ziemskiej**, czyli linii biegnącej przez środek Ziemi oraz bieguny geograficzne.

Wszystkie punkty na powierzchni Ziemi poza biegunami geograficznymi zataczają w ciągu doby okręgi.

▶ Ruch obrotowy Ziemi na przykładzie globusa

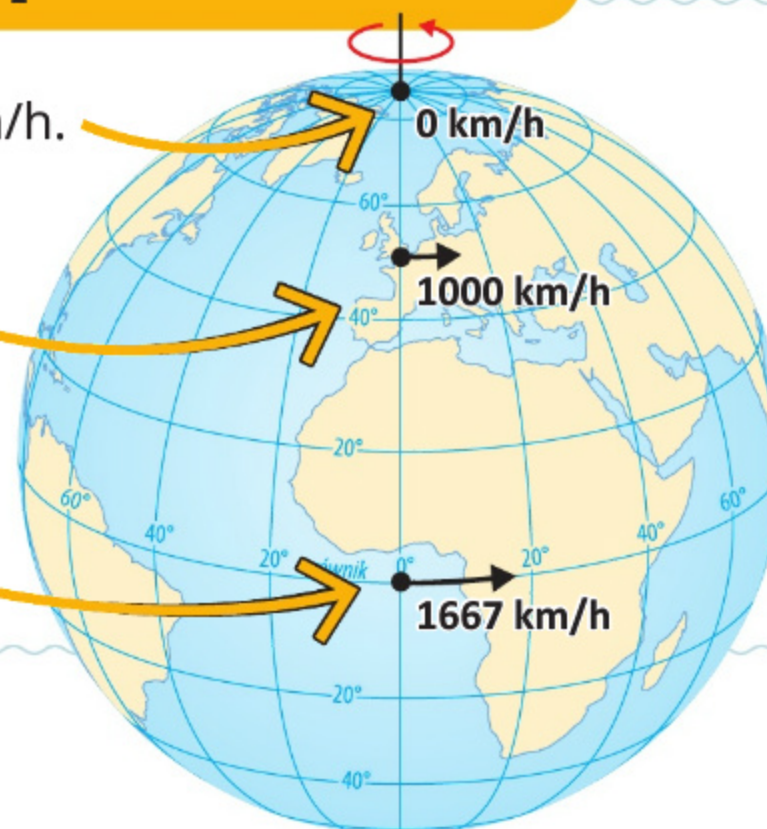
Prędkość obrotu Ziemi

Będąc na powierzchni Ziemi, poruszamy się razem z nią w ruchu wirowym z dużą prędkością. W niektórych miejscach jest ona zbliżona do prędkości, jaką osiąga samolot odrzutowy. My jednak nie odczuwamy tej prędkości, ponieważ razem z Ziemią wiruje również atmosfera i wszystkie przedmioty położone na powierzchni Ziemi.

Ziemia ma kształt zbliżony do kuli, dlatego długości równoleżników maleją w miarę oddalania się od równika. Z tego powodu podczas ruchu obrotowego Ziemi punkty położone na różnych równoleżnikach pokonują inną odległość w tej samej jednostce czasu. Oznacza to, że mają one różną **prędkość liniową**, która maleje wraz z oddalaniem się od równika.

Różnice w prędkości liniowej na powierzchni Ziemi

- ▶ Na biegunach prędkość liniowa jest równa 0 km/h.
- ▶ W szerokościach geograficznych, na których leży Polska, prędkość liniowa wynosi ok. 1000 km/h.
- ▶ Największa prędkość liniowa jest na równiku i wynosi około 1667 km/h.



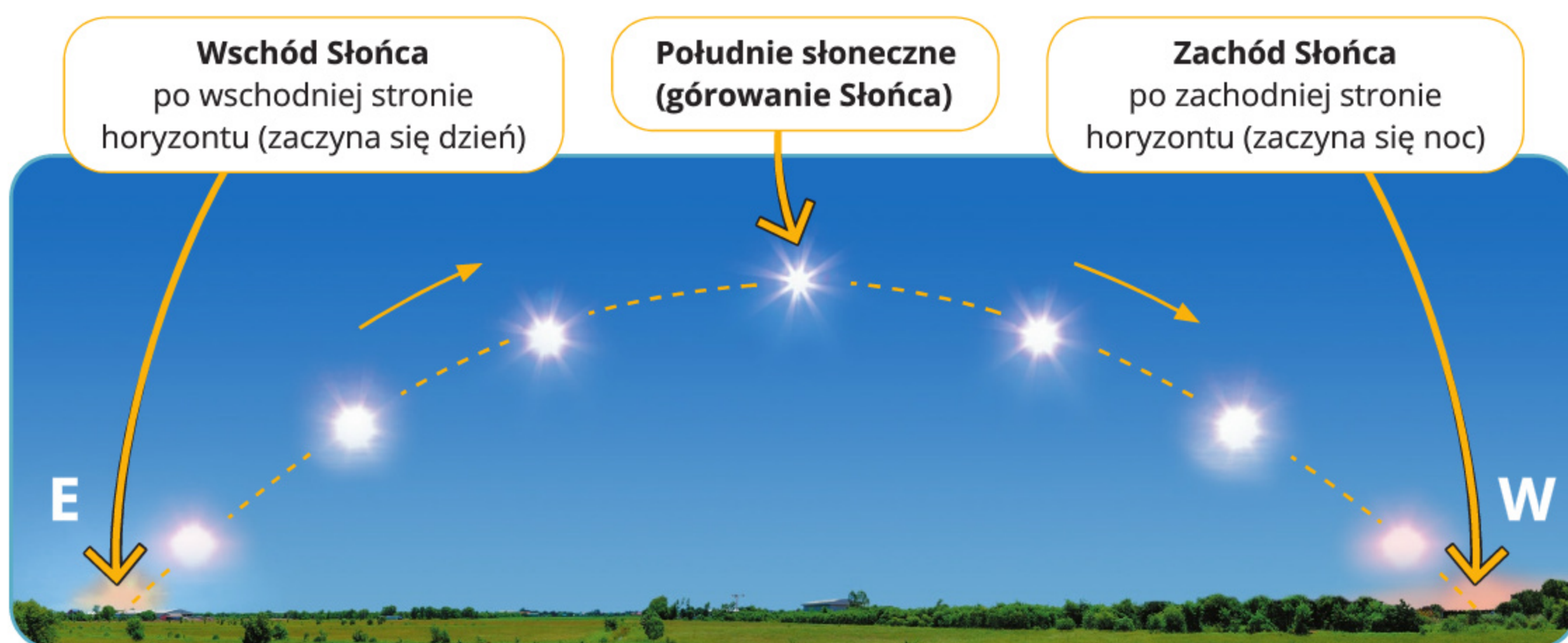
Główne następstwa ruchu obrotowego Ziemi

NASTĘPSTWO DNIA I NOCY wynika bezpośrednio z ruchu obrotowego Ziemi. Słońce zawsze oświetla tylko połowę naszej planety, podczas gdy druga znajduje się w cieniu. W trakcie obrotu wokół własnej osi Ziemia coraz to inną częścią swojej powierzchni zwraca się ku Słońcu. Ciągłe trwający ruch obrotowy Ziemi powoduje nieprzerwanie następstwo dnia i nocy. Gdyby Ziemia nie wykonywała ruchu obrotowego, na danym obszarze mielibyśmy do czynienia z ciągle trwającym dniem lub nocą.



WIDOMA WĘDRÓWKA SŁOŃCA jest tylko ruchem pozornym, Słońce tak naprawdę nie porusza się po niebie, tylko my, stojąc na powierzchni obracającej się Ziemi, widzimy zmiany jego położenia względem horyzontu. Ten pozorny ruch Słońca odbywa się **ze wschodu na zachód**, czyli w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu Ziemi wokół własnej osi.

Jeżeli miejsce, w którym jesteście, na skutek obrotu Ziemi powoli przesuwa się z nieoświetlonej (nocnej) strony Ziemi na stronę oświetloną przez Słońce, zaczyna się dzień, a my widzimy **wschód Słońca**, po wschodniej stronie horyzontu. Następnie tarcza słoneczna wznosi się i około godz. 12.00 w **południe słoneczne** osiąga swoje najwyższe położenie, to moment nazywany **górowaniem Słońca**. Po południu Słońce jest widoczne coraz niżej. W momencie gdy miejsce, w którym jesteśmy zbliża się do nieoświetlonej strony Ziemi, widzimy **zachód Słońca**, po zachodniej stronie horyzontu.



▲ Pozorna wędrówka Słońca na niebie w umiarkowanych szerokościach geograficznych

Warto pamiętać, że Słońce góruje w tym samym momencie nad wszystkimi punktami położonymi na tym samym południku, czyli mającymi tę samą długość geograficzną.

A to ciekawe!

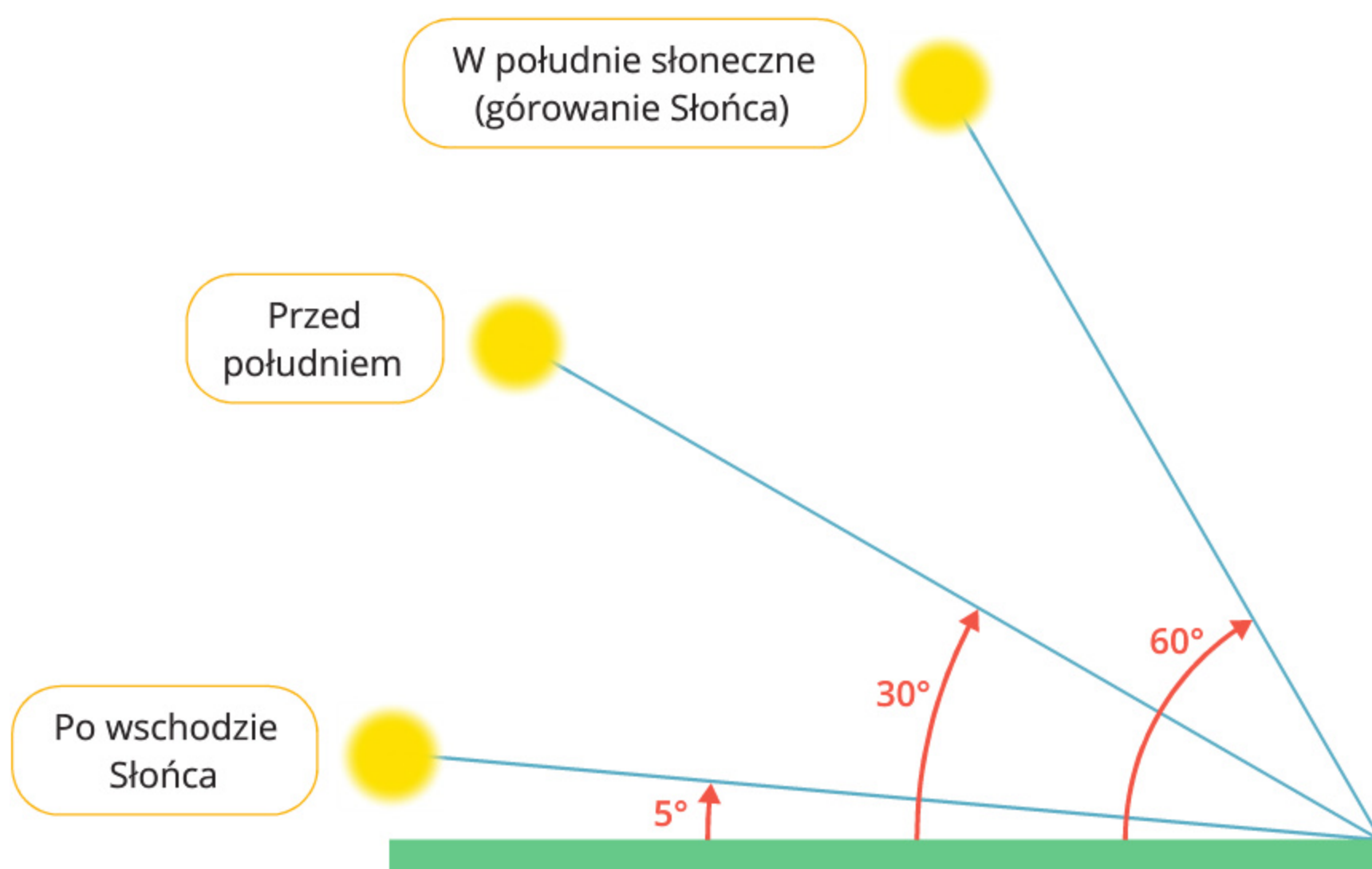
Pozorny ruch nad horyzontem związany z obrotem Ziemi wokół własnej osi można zaobserwować nie tylko w przypadku Słońca, lecz także takich obiektów na niebie, jak np. Księżyc, planety i inne gwiazdy. Ruch ten możemy zarejestrować, wykonując fotografię nocnego nieba z bardzo długim czasem naświetlania. Wszystkie świecące obiekty utworzą wtedy ślady układające się w okręgi o wspólnym środku. To właśnie ich drogi pokonywane w pozornym ruchu na niebie. W środku okręgów widoczna jest Gwiazda Polarna, wskazująca kierunek północy.



Pozorny ruch gwiazd na nocnym niebie

Zmiany wysokości Słońca nad horyzontem

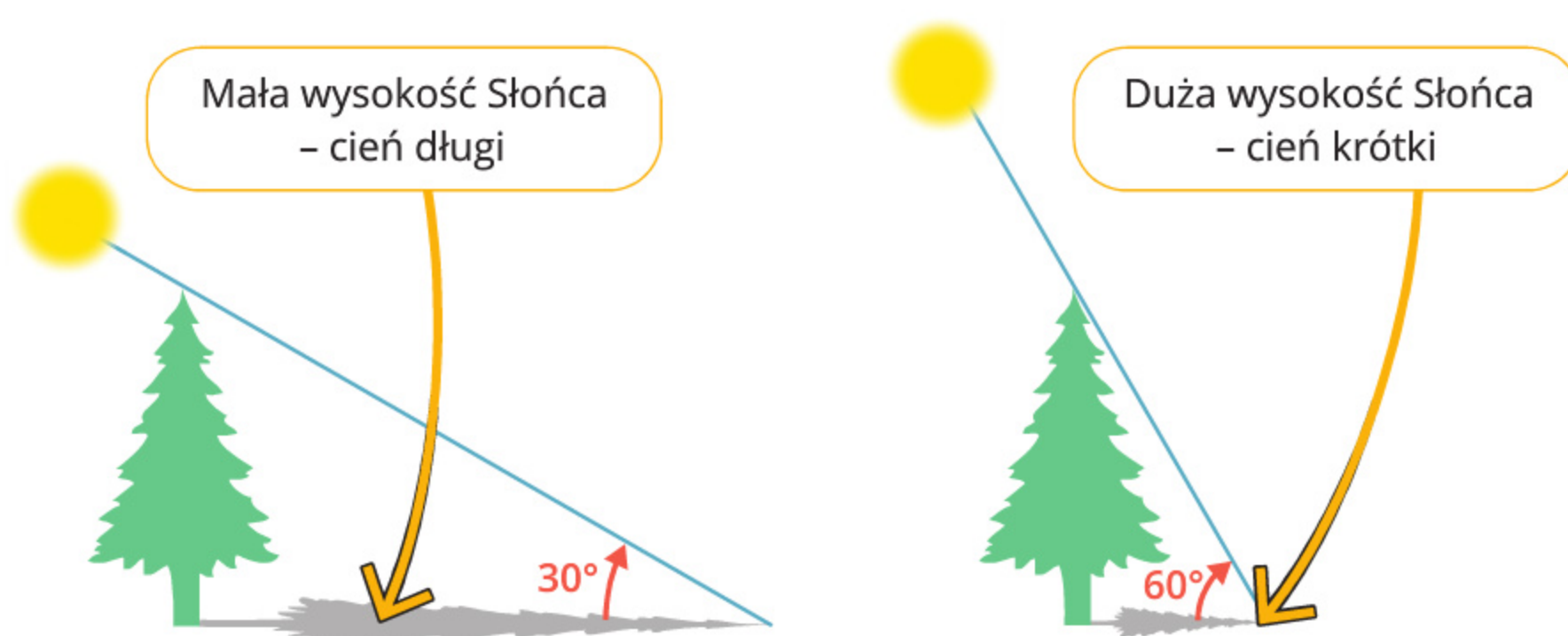
Wraz ze zmianą położenia Słońca na niebie zmienia się kąt, pod jakim promienie słoneczne padają na powierzchnię Ziemi. Kąt ten określa **wysokość Słońca nad horyzontem**. Najmniejszy jest podczas wschodu i zachodu Słońca, a największy podczas jego górowania.



▲ Wysokość Słońca nad horyzontem w Warszawie pierwszego dnia lata

Zmiany wysokości Słońca w ciągu dnia wpływają z reguły na temperaturę powietrza przy bezchmurnym niebie. W miarę jak Słońce wschodzi i jego wysokość nad horyzontem rośnie, wartość temperatury powietrza wzrasta. Najwyższe wartości temperatury powietrza występują zazwyczaj w godzinach popołudniowych, po osiągnięciu maksymalnej wysokości Słońca.

Wysokość Słońca nad horyzontem wpływa na długość cieni rzucanych przez przedmioty. Gdy Słońce jest nisko, cienie są długie, a gdy jest wysoko, cienie są krótkie.

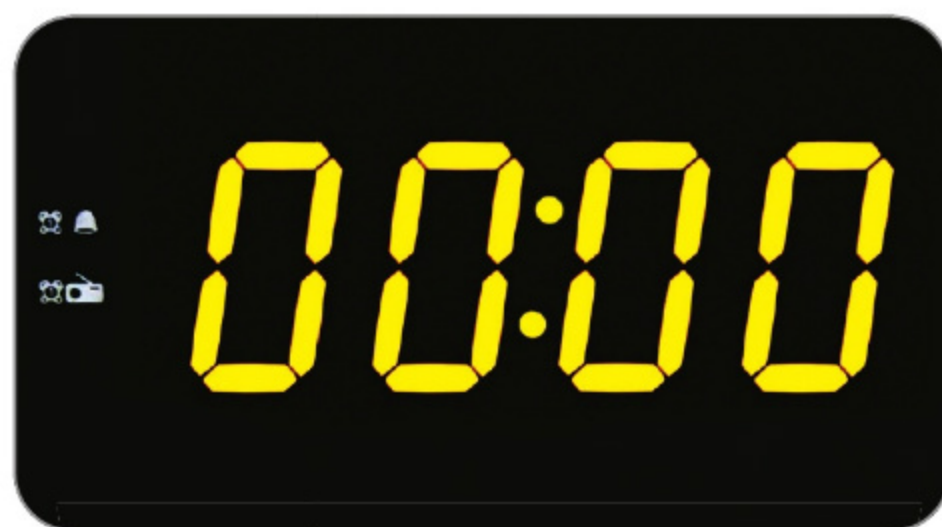


▲ Zależność między długością cienia a wysokością Słońca nad horyzontem

Wysokość Słońca nad horyzontem również zależy od pory roku. Więcej o tym zagadnieniu dowiedziecie się w kolejnych lekcjach.

A to ciekawe!

Doba to czas, który upływa między dwoma kolejnymi górowaniami Słońca obserwowanymi w tym samym miejscu. Teoretycznie zmiana daty powinna więc następować w momencie górowania Słońca, tj. o godz. 12.00. Ze względów praktycznych zdecydowano jednak, że datę zmieniamy o północy.



Początek doby jest liczony od północy

Zapamiętaj! To ważne!

Pełny obrót Ziemi wokół własnej osi trwa dobę, czyli w przybliżeniu 24 godziny.

Dzięki ruchowi obrotowemu Ziemi doświadczamy naprzemiennego występowania **dnia i nocy** oraz obserwujemy **pozorną wędrówkę Słońca** w ciągu dnia.

Ziemia obraca się z **zachodu na wschód**, czyli w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Od wschodu Słońca jego wysokość nad horyzontem rośnie. Moment, gdy Słońce jest najwyżej, nazywamy **górowaniem (południem słonecznym)**, później wysokość Słońca maleje.

Sprawdź się!

1. Sprawdź w internecie, o której godzinie dzisiaj wschodzi i zachodzi Słońce w miejscu, w którym się znajdujesz.
2. Wymień następstwa ruchu obrotowego Ziemi.
3. Opisz pozorną wędrówkę Słońca nad horyzontem, nazwij momenty początku i końca tej wędrówki.
4. Zaobserwuj zmiany wartości temperatury powietrza w ciągu dnia w zależności od wysokości Słońca nad horyzontem. Opisz, jak na te zmiany reagują rośliny i zwierzęta.

3. Czas na Ziemi



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jaki związek ma ruch obrotowy Ziemi z rachubą czasu?
- ▶ Czym różni się czas słoneczny od urzędowego?
- ▶ Gdzie przebiega linia zmiany daty?

Dlaczego to jest ważne?



Dzięki wiedzy na temat czasu na Ziemi możemy zrozumieć, dlaczego w różnych miejscach na świecie jest inna godzina i jak to wpływa na nasze życie. Umiejętność określania czasu przydaje się np. podczas planowania podróży, lub gdy chcemy porozmawiać z kimś, kto mieszka daleko od nas.

Czas obrotu Ziemi

Na poprzedniej lekcji dowiedzieliście się, że Ziemia wykonuje ruch obrotowy, co powoduje występowanie naprzemienne dnia i nocy. Wiecie też, że pełny obrót Ziemi wokół własnej osi trwa dobę. Nasza planeta wykonuje więc obrót o kąt pełny, czyli 360° w czasie 24 godzin. Jeżeli podzielimy 360° przez 24 otrzymamy 15° . Z tego wynika, że **w ciągu godziny Ziemia obraca się o 15°** . Zależność ta jest podstawą rachuby czasu na Ziemi.

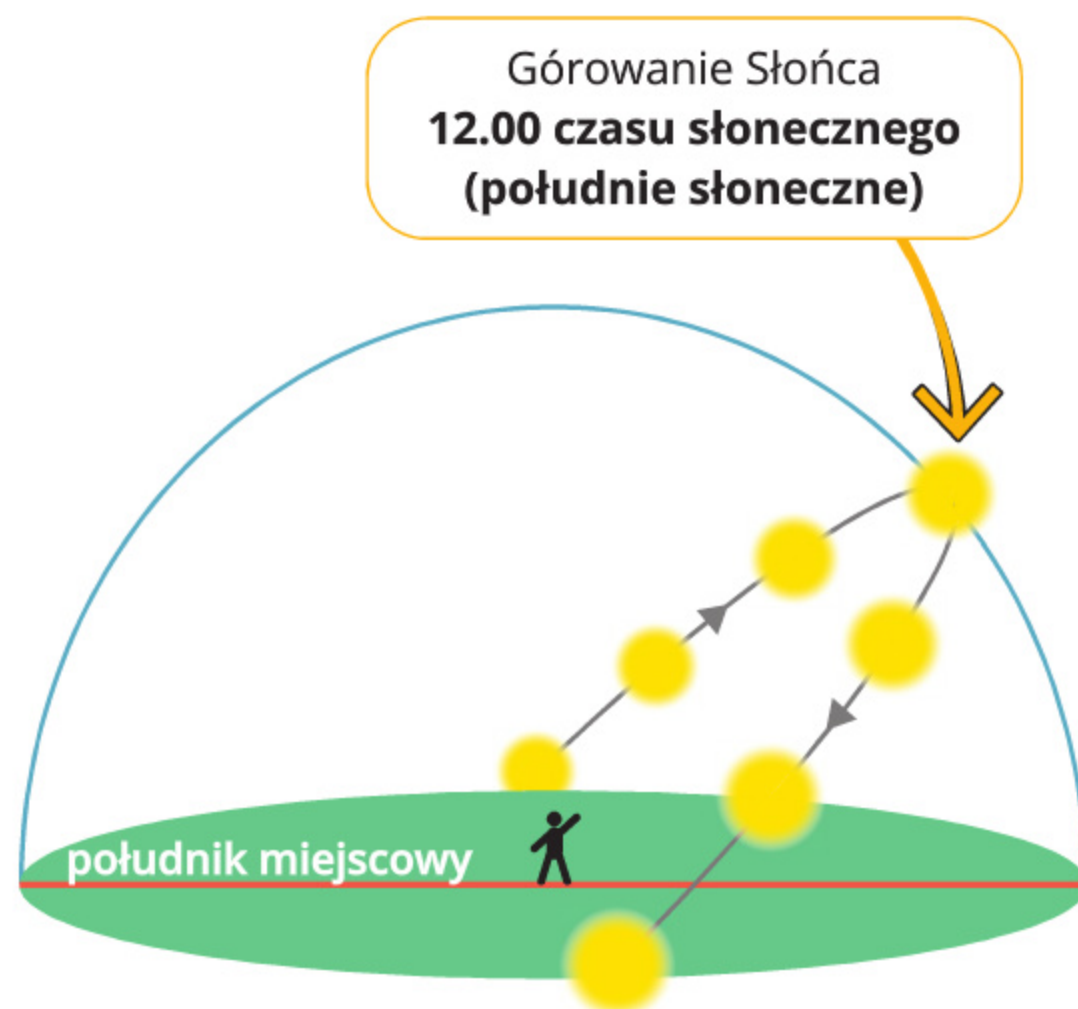
Czas trwania obrotu Ziemi o dany kąt

				
Kąt obrotu	1°	15°	180°	360°
Czas obrotu	4 minuty	1 godzina	12 godzin	24 godziny

Czas słoneczny

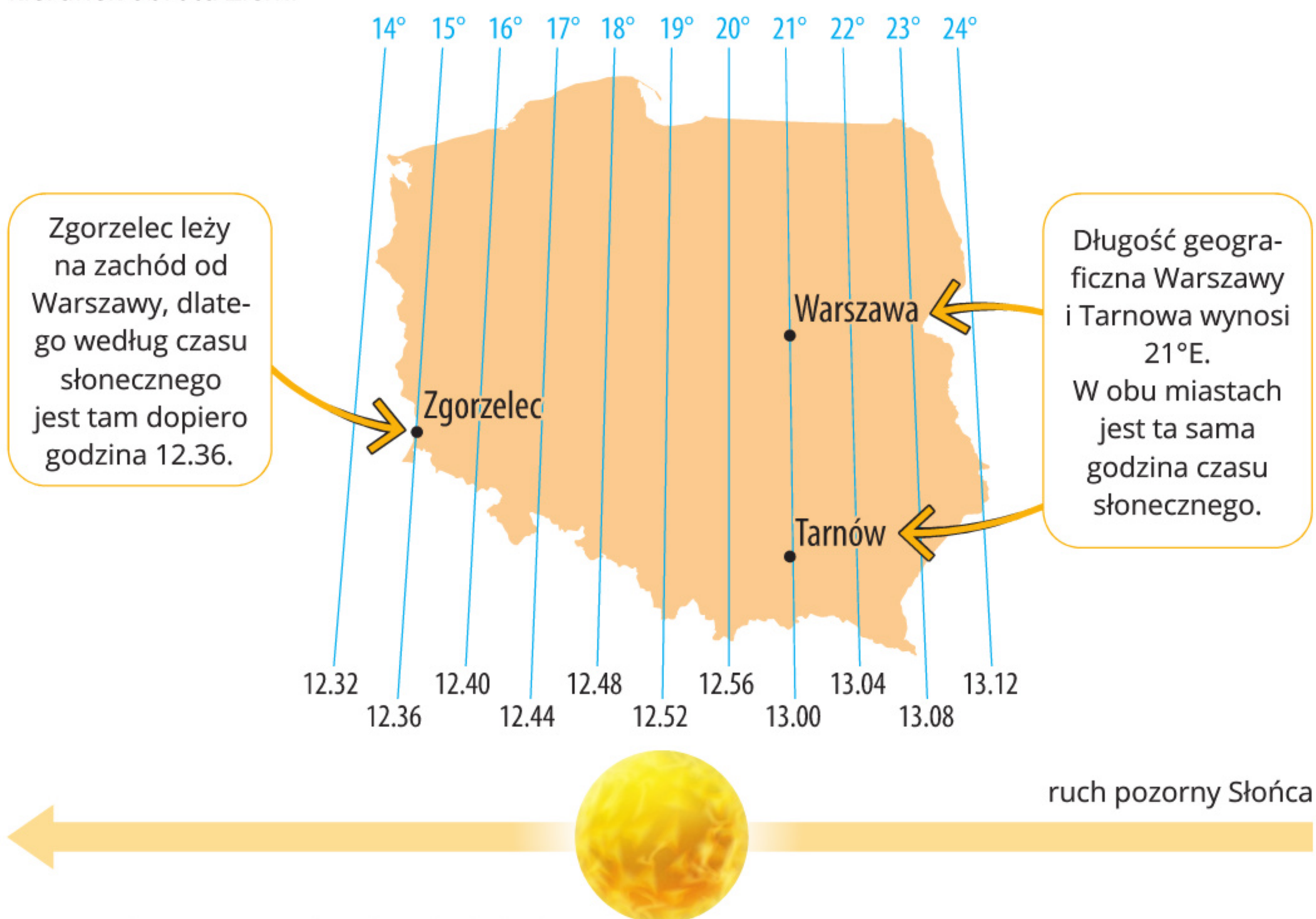
Czas mierzony na podstawie położenia Słońca na niebie podczas obserwacji jego pozornego ruchu nad horyzontem to **czas słoneczny**. Moment górowania Słońca wyznacza godzinę 12.00 czasu słonecznego. W tym samym momencie Słońce góruje tylko nad jednym południkiem. Dlatego tylko **punkty położone na tym samym południku, czyli takie, które mają tę samą długość geograficzną, mają też taki sam czas słoneczny**.

► Górowanie Słońca nad południkiem miejscowym



Obrót Ziemi wokół własnej osi sprawia, że w danej chwili na każdym południku jest inna godzina czasu słonecznego. Kierunek ruchu obrotowego decyduje o tym, że im dalej na wschód – w stosunku do **południka danego miejsca (miejscowego)** – jest położony południk, tym wcześniej występuje na nim moment wschodu, południa i zachodu Słońca. Analogicznie, im dalej na zachód, tym Słońce wschodzi, góruje i zachodzi później.

kierunek obrotu Ziemi



▲ Czas słoneczny na różnych południkach

A to ciekawe!

Dawniej ludzie używali zegarów słonecznych do mierzenia czasu. Taki zegar składa się z gnomonu (wskazówki) i tarczy z podziałką. Gnomon rzuca cień na tarczę, a jego pozycja wskazuje godzinę. Dzisiaj takie zegary można zobaczyć np. w parkach i na ścianach zabytkowych budynków.

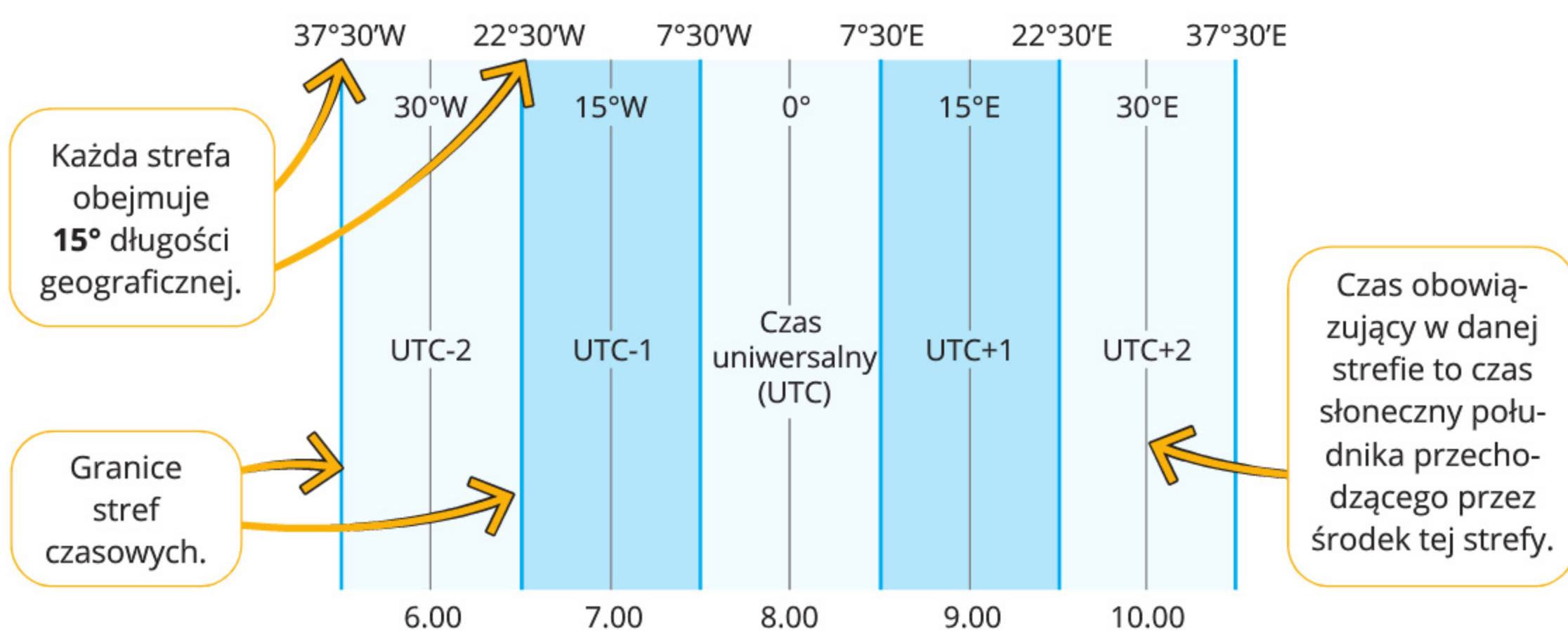


Zegar słoneczny

Czas strefowy

Stosowanie czasu słonecznego w codziennym życiu stwarzałoby wiele problemów. Trudno byłoby umówić spotkania online, czy ustalić rozkład jazdy, np. pociągów, w warunkach, gdy na każdym południku obowiązywałby inny czas.

Gdybyśmy w Polsce korzystali z czasu słonecznego, to różnica czasu między skrajnymi punktami położonymi na wschodzie i na zachodzie kraju wynosiłaby prawie 40 minut. Dlatego, aby wygodniej określać czas na całym świecie, już w XIX wieku wprowadzono **czas strefowy**. Świat podzielono wzdłuż południków na **24 strefy czasowe**. Strefę zerową ustalono na podstawie czasu słonecznego południka 0° , który nazwano **czasem uniwersalnym (UTC)**. W każdej kolejnej strefie czas różni się o **1 godzinę**.

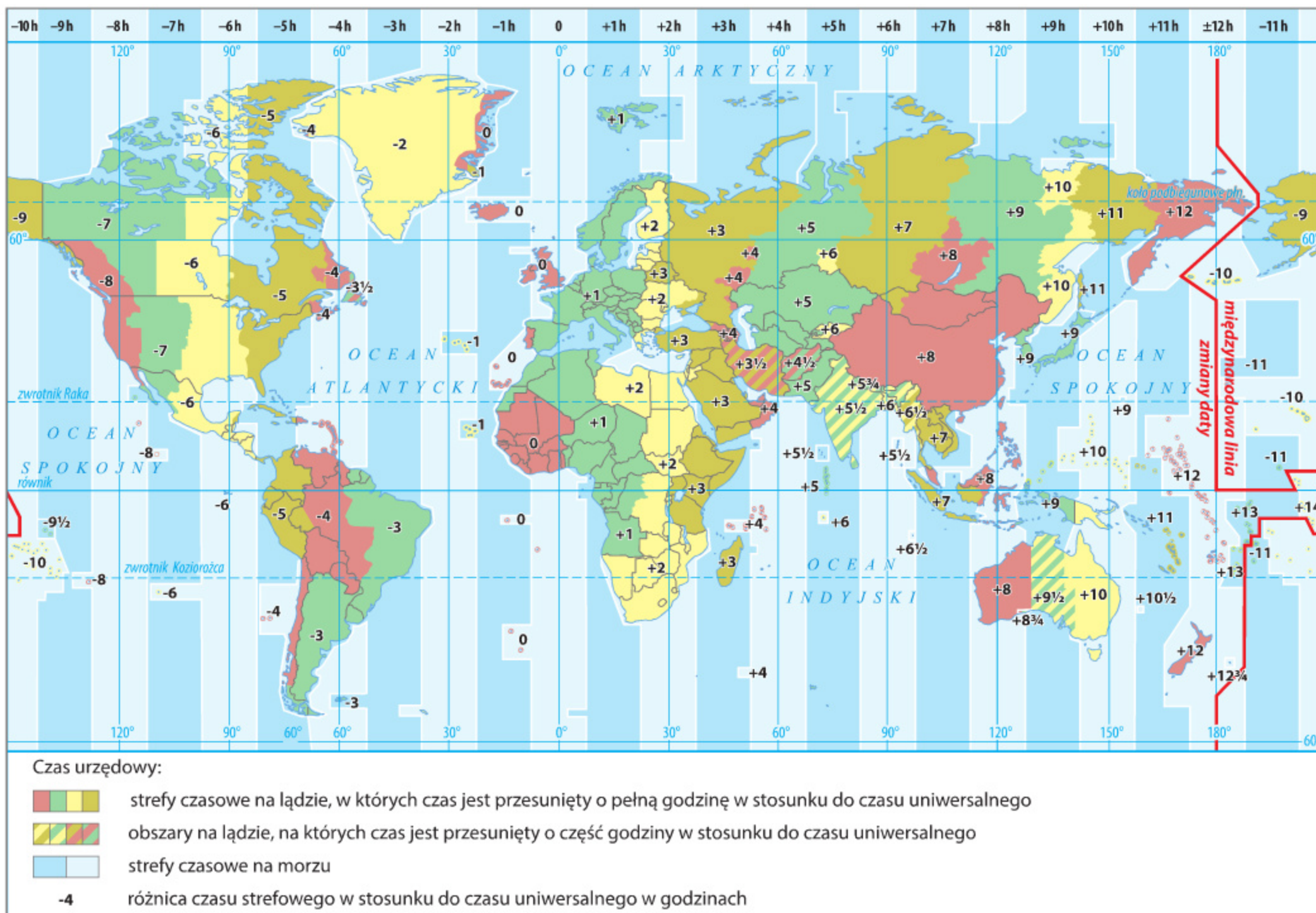


▲ Zasada wyznaczania stref czasowych

Południki, których czas słoneczny przyjmuje się jako obowiązujący w poszczególnych strefach, są wyznaczone co 15° na wschód i zachód od południka początkowego 0° . Granice stref czasowych przechodzą wzdłuż południków położonych o $7^\circ 30'$ na wschód i $7^\circ 30'$ na zachód od południków przechodzących przez środek strefy.

Czas urzędowy

Granice stref czasowych, wyznaczone wzdłuż południków, nie pokrywają się z granicami poszczególnych krajów. Aby ułatwić zatem życie mieszkańcom, **granice stref czasowych są dostosowane do granic państw i regionów**. W ten sposób wprowadzono **czas urzędowy**, stosowany w codziennym życiu.

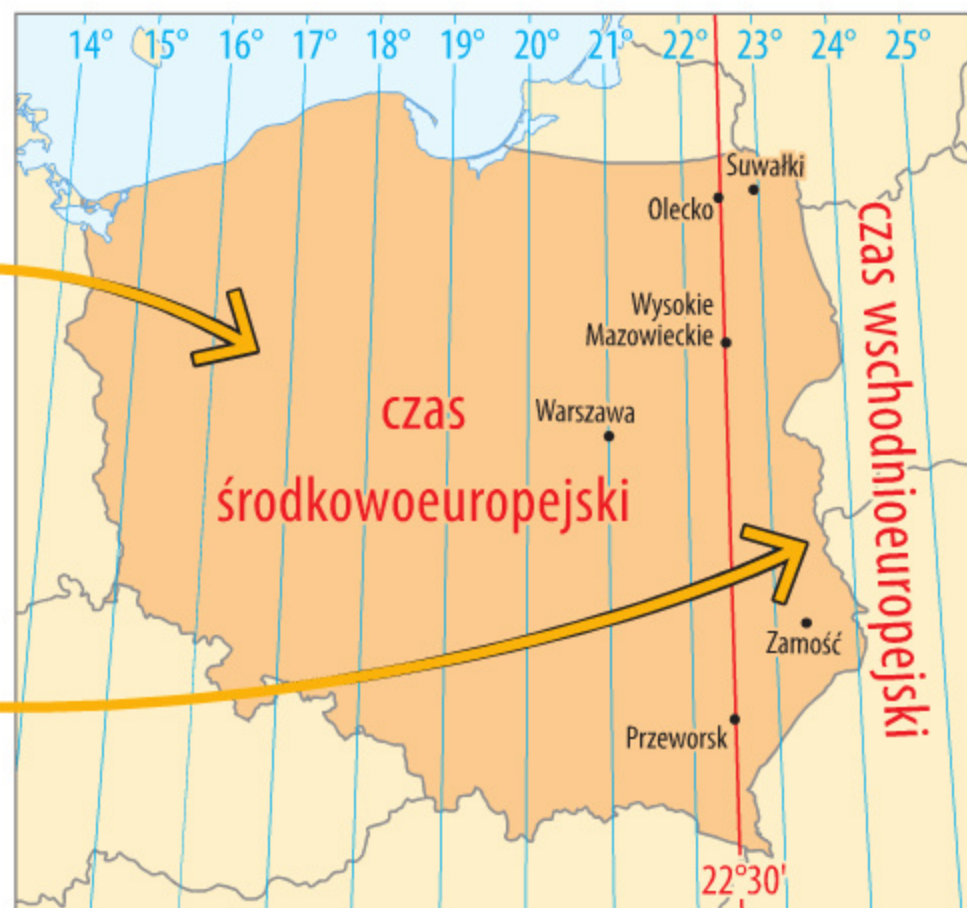


▲ Strefy czasowe na świecie uwzględniające czas urzędowy

W przypadku Polski południk będący granicą stref czasowych (22°30'E) odcina niewielki obszar na wschodzie kraju. Aby ujednolicić obowiązujący czas w całym państwie, granica strefy czasowej została przesunięta i dopasowana do przebiegu granicy państwowej.

Większość naszego kraju jest położona w strefie UTC + 1 (czas środkowoeuropejski), ale wschodnie obszary Polski leżą już w strefie UTC + 2 (czas wschodnioeuropejski).

Gdyby w Polsce obowiązywał czas strefowy, mieszkańcy wschodniej Polski, jadąc np. do Warszawy, musieliby przestawiać zegarki.



► Strefy czasowe w Polsce

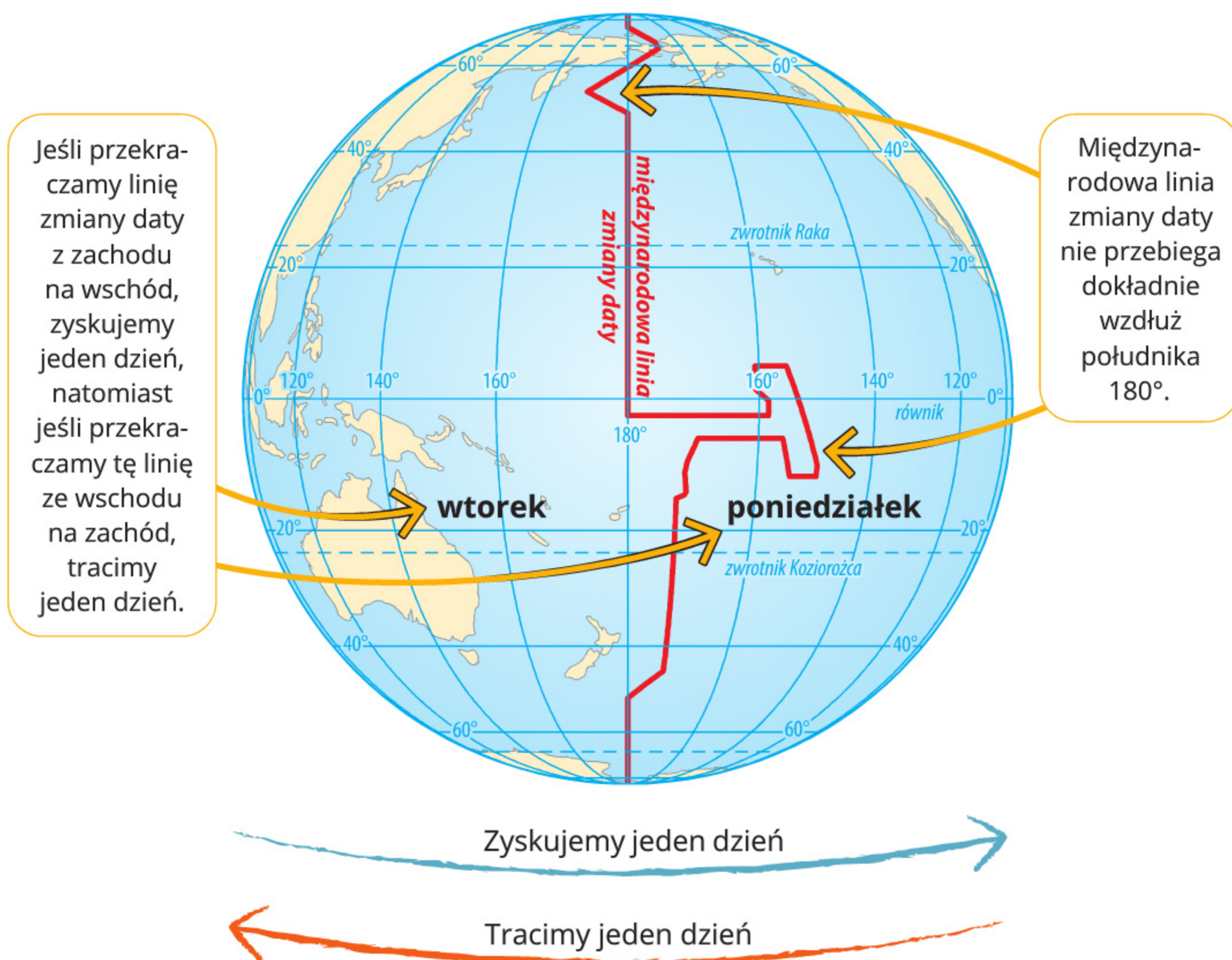
Czas urzędowy może być modyfikowany w zależności od potrzeb, np. w związku z oszczędnością energii elektrycznej wprowadza się **czas letni i zimowy**.

CZAS LETNI w Polsce, czyli **czas wschodnioeuropejski**, obowiązuje od końca marca do końca października. Zmiana odbywa się w ostatnią niedzielę marca. Przesuwamy wtedy wskazówki zegara o jedną godzinę do przodu. Oznacza to, że w nocy z soboty na niedzielę godzina 2.00 staje się godziną 3.00.

CZAS ZIMOWY w Polsce, czyli **czas środkowoeuropejski**, obowiązuje przez kilka miesięcy w roku – w okresie zimowym (od końca października do końca marca). Zmiana odbywa się w ostatnią niedzielę października. Przesuwamy wtedy wskazówki zegara o jedną godzinę do tyłu. Oznacza to, że w nocy z soboty na niedzielę godzina 3.00 staje się godziną 2.00.

Linia zmiany daty

Podczas wprowadzania podziału Ziemi na strefy czasowe okazało się, że należy też przyjąć umowny południk za linię zmiany daty. Taką linią został południk 180°. Ponieważ przecina on terytorię kilku państw, przebieg linii zmiany daty został dopasowany do granic administracyjnych, tak aby obszar danego kraju w całości znajdował się po jednej lub po drugiej stronie **międzynarodowej linii zmiany daty**.



▲ Międzynarodowa linia zmiany daty

A to ciekawe!

Narzędziem do mierzenia czasu jest zegar. Są różne rodzaje zegarów, m.in. słoneczne, mechaniczne, kwantowe. Najbardziej precyzyjnie czas odmierzają **zegary atomowe**. Zostały one tak skonstruowane, aby nie spóźniały się nawet o sekundę przez 15 miliardów lat. Mają zastosowanie tam, gdzie jest wymagana bardzo duża dokładność pomiaru czasu, np. w badaniach fizycznych i kosmicznych, do synchronizacji sieci komputerowych, telekomunikacyjnych i określania pozycji miejsca w systemach GPS.



Zegar atomowy

Zapamiętaj! To ważne!

Wszystkie punkty położone **na tym samym południku** mają **tę samą godzinę czasu słonecznego**.

Na mocy urzędowych decyzji strefy czasowe zostały dopasowane do przebiegu granic państw i regionów.

Wyznaczono **24 strefy czasowe**. W każdej z nich czas różni się o godzinę w stosunku do sąsiedniej. Czas strefowy wprowadzono, aby ułatwić określanie czasu na świecie.

Ziemia obraca się o:

1° w 4 minuty,
15° w 1 godzinę,
180° w 12 godzin,
360° w 24 godziny.

Sprawdź się!

1. Oblicz, o ile zmieni się godzina czasu słonecznego na danym południku, gdy Ziemia obróci się o 30°.
2. Skorzystaj z mapy stref czasowych i sprawdź, która godzina jest w Sydney w Australii, gdy w Warszawie jest godzina 10.00 czasu UTC + 2.
3. Określ trudności, jakie mogłyby wystąpić, gdyby każdy kraj używał wyłącznie czasu słonecznego zamiast strefowego. Przedstaw swoje wnioski w formie krótkiej notatki.

4. Ruch obiegowy Ziemi



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jakie są cechy ruchu obiegowego Ziemi?
- ▶ Ile trwa pełny obieg Ziemi wokół Słońca?
- ▶ Co jest skutkiem ruchu obiegowego Ziemi?

Dlaczego to jest ważne?



Ruch obiegowy Ziemi wokół Słońca ma duży wpływ na życie na naszej planecie, np. na klimat na Ziemi. Wiedza na ten temat pozwala nam zrozumieć funkcjonowanie Układu Słonecznego i zróżnicowanie warunków przyrodniczych na Ziemi.

Cechy ruchu obiegowego Ziemi

Poza ruchem obrotowym, który już poznaliście, nasza planeta wykonuje jeszcze **ruch obiegowy**, czyli krążenie wokół Słońca. Jeden pełny obieg Ziemi wokół Słońca trwa cały **rok**, a dokładnie **365 dni 5 godz. 48 min 46 s**. Ponieważ w kalendarzu rok zaokrąglony jest do pełnych dni, dlatego raz na 4 lata z sumy tych dodatkowych godzin tworzony jest kolejny dzień. Wprowadzany jest wtedy tzw. rok przestępny, w którym luty ma 29 dni, a rok 366 dni. Podczas obiegu Ziemi wokół Słońca, **oś naszej planety** jest nachylona do **płaszczyzny orbity** pod stałym kątem $66^{\circ}34'$.

Ruch Ziemi wokół Słońca odbywa się po **orbicie w kształcie elipsy**.

Ziemia obiega Słońce przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

oś Ziemi

$66^{\circ}34'$

$66^{\circ}34'$

płaszczyzna orbity

▲ Ruch obiegowy Ziemi wokół Słońca

Zmiany oświetlenia Ziemi w ciągu roku

Stałe nachylenie osi Ziemi do płaszczyzny orbity w czasie obiegu Ziemi dookoła Słońca powoduje zmiany w oświetleniu naszej planety w ciągu roku. W zależności od jej położenia bardziej oświetlona jest półkula północna lub południowa. Zmiany te stały się podstawą do wyodrębnienia astronomicznych pór roku. Na półkuli północnej ich początki wyznaczają następujące daty: 21 marca – pierwszy dzień astronomicznej wiosny, 22 czerwca – pierwszy dzień astronomicznego lata, 23 września – pierwszy dzień astronomicznej jesieni, 22 grudnia – pierwszy dzień astronomicznej zimy.

Za kołami podbiegunowymi występuje zjawisko dnia i nocy polarnej. Na biegunie południowym noc polarna trwa pół roku: od równonocy wiosennej do równonocy jesiennej. Na biegunie północnym trwa wtedy dzień polarny.



Dzień polarny

Zjawisko, podczas którego przez całą dobę Słońce nie chowa się za horyzont.

Noc polarna

Zjawisko, podczas którego przez całą dobę Słońce nie wznosi się nad horyzont.

Przesilenie letnie – 22 czerwca



Półkula północna jest oświetlona bardziej niż południowa. Za kołem podbiegunowym północnym trwa dzień polarny.

Równonoc wiosenna – 21 marca



Półkula północna i południowa są oświetlone tak samo. Na całej kuli ziemskiej dzień i noc trwają po 12 godzin.

Przesilenie zimowe – 22 grudnia



Półkula południowa jest oświetlona lepiej niż północna. Za kołem podbiegunowym północnym trwa noc.

Równonoc jesienna – 23 września



Półkula północna i południowa są oświetlone tak samo. Na całej kuli ziemskiej dzień i noc trwają po 12 godzin.

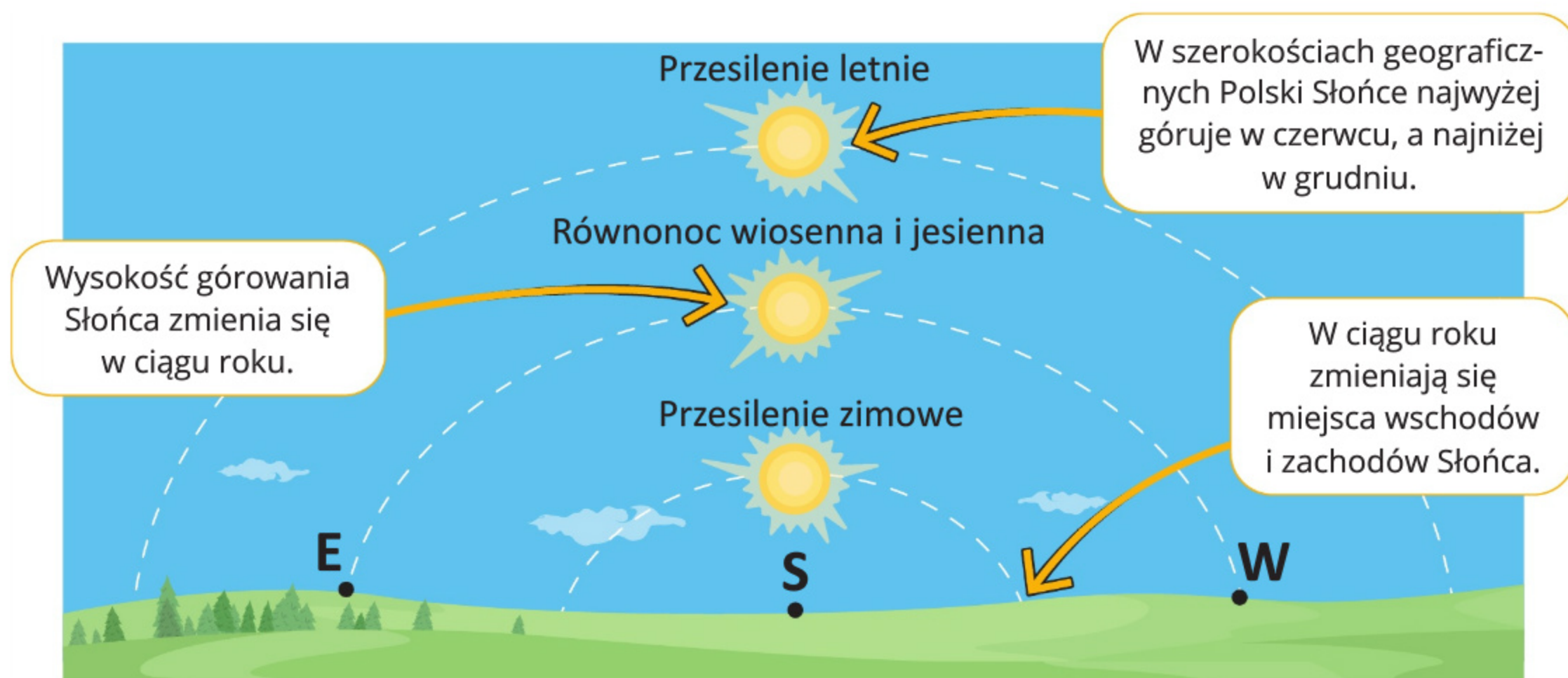
ZIMA

Przesilenie zimowe – początek zimy

JESIEŃ

Zmiany wysokości Słońca nad horyzontem w ciągu roku

Bezpośrednim skutkiem zmiany oświetlenia Ziemi w ciągu roku są także zmiany wysokości górowania Słońca oraz miejsc jego wschodów i zachodów. Te zmiany wpływają również na zróżnicowanie długości trwania dnia i nocy w ciągu roku w różnych szerokościach geograficznych.



▲ Zmiany górowania Słońca oraz miejsc wschodów i zachodów w umiarkowanych szerokościach geograficznych półkuli północnej

Zapamiętaj! To ważne!

Ziemia porusza się wokół Słońca po eliptycznej orbicie. Pełny obieg Ziemi wokół Słońca trwa **rok**.

W dniach równonocy półkule północna i południowa są identycznie oświetlone przez Słońce.

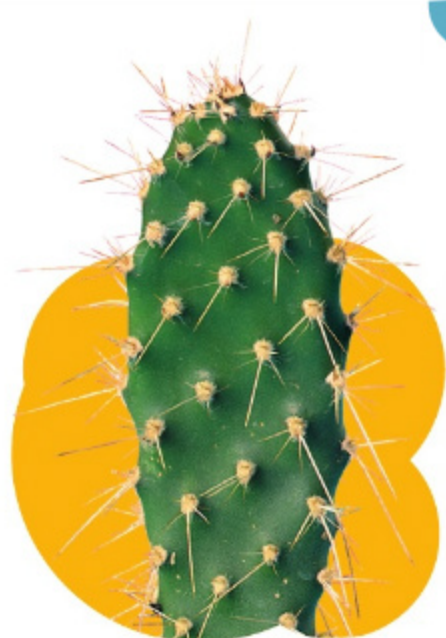
Następstwa ruchu obiegowego Ziemi obserwowane w ciągu roku:

- ▶ występowanie astronomicznych pór roku;
- ▶ zmiany wysokości górowania Słońca i miejsc jego wschodów i zachodów;
- ▶ zmiany długości trwania dnia i nocy.

Sprawdź się!

1. Zademonstruj przy pomocy dwóch globusów ruch obiegowy Ziemi.
2. Opisz, jak byłaby oświetlona Ziemia w ciągu roku, gdyby oś Ziemi była ustawiona prostopadle do płaszczyzny jej orbity.

5. Strefy oświetlenia Ziemi



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Które obszary na Ziemi najbardziej się nagrzewają?
- ▶ Gdzie przebiegają granice stref oświetlenia Ziemi?
- ▶ W jaki sposób oświetlenie Ziemi wpływa na klimat i krajobraz?

Dlaczego to jest ważne?



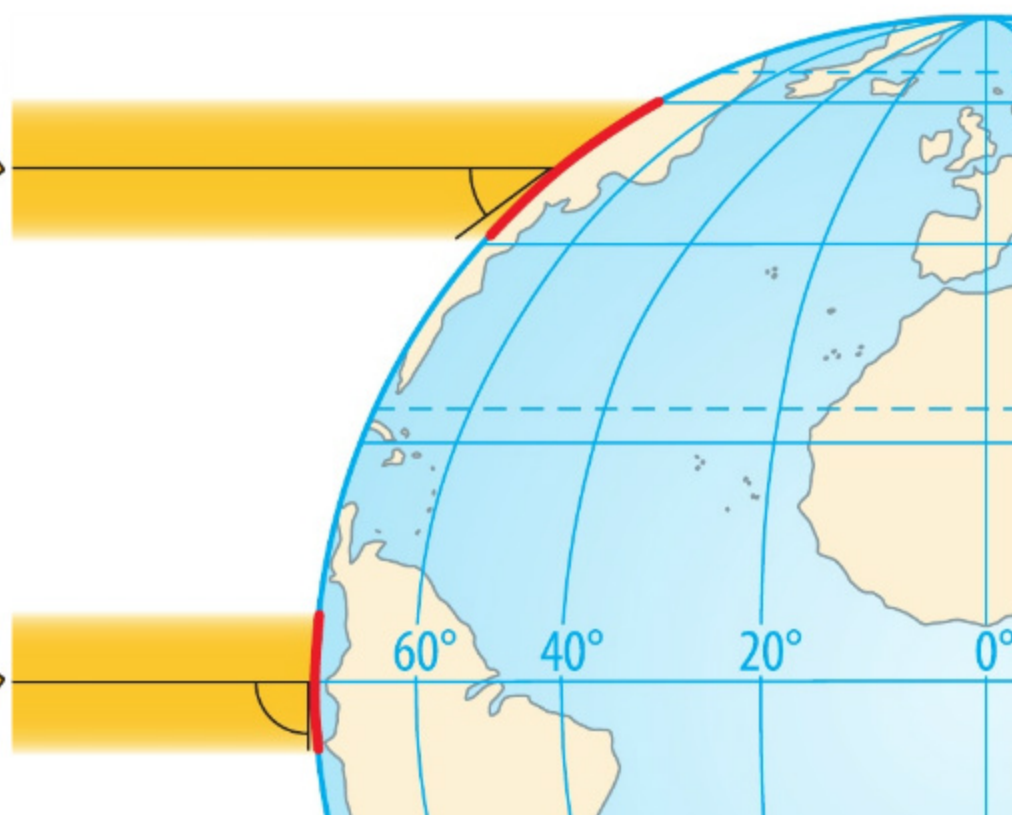
Kiedy mówimy o strefach oświetlenia Ziemi, mamy na myśli sposób, w jaki różne obszary naszej planety są ogrzewane przez Słońce. Jest to główny czynnik wpływający na zróżnicowanie klimatu na świecie. Od klimatu zależy, jakie rośliny i zwierzęta spotykamy w danym miejscu oraz jakie panują warunki dla życia człowieka.

Zróżnicowanie ogrzewania Ziemi przez Słońce

Z uwagi na kulisty kształt naszej planety jej powierzchnia jest nierównomiernie ogrzewana przez Słońce. Jest to związane z wysokością Słońca nad horyzontem, czyli kątem, pod jakim promienie słoneczne docierają do powierzchni Ziemi. **W okolicach równika** Słońce góruje wysoko nad horyzontem, a określona wiązka promieni słonecznych pada na niewielką powierzchnię. Natomiast **bliżej biegunów** Słońce góruje na mniejszej wysokości i dlatego taka sama wiązka promieni słonecznych dociera do większej powierzchni. W związku z tym wartość temperatury powietrza jest tu przez cały rok dużo niższa niż w okolicach równika.

Bliżej biegunów promienie słoneczne padają pod małym kątem. Wiązka energii słonecznej dociera do większej powierzchni – wartość temperatury powietrza jest niższa.

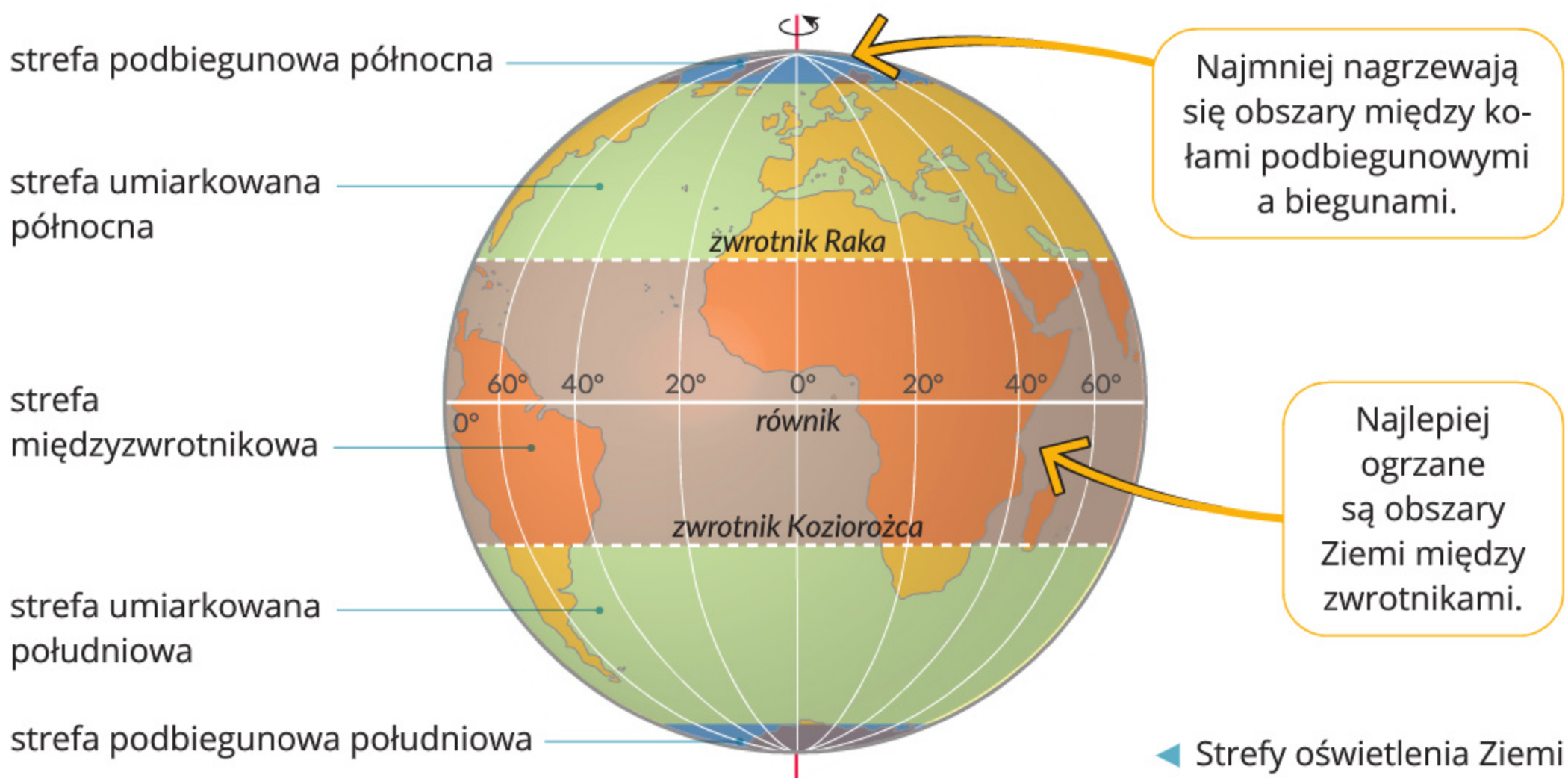
W okolicach równika promienie słoneczne padają pod dużym kątem. Wiązka energii słonecznej pada na niewielką powierzchnię – wartość temperatury powietrza jest wyższa.



▲ Rozkład energii słonecznej docierającej do powierzchni Ziemi

Pięć stref oświetlenia Ziemi

Stałe nachylenie osi Ziemi podczas jej wędrówki wokół Słońca i wynikające z tego zmiany oświetlenia Ziemi w ciągu roku stały się podstawą do wydzielenia **pięciu stref oświetlenia Ziemi**. Ich granice wyznaczają zwrotniki oraz koła podbiegunowe.



Strefa międzyzwrotnikowa

- ▶ Znajduje się między zwrotnikiem Raka a zwrotnikiem Koziorożca.
- ▶ Na każdym równoleżniku Słońce góruje w zenicie (promienie padają pod kątem prostym do powierzchni) dwa razy w roku (na zwrotnikach tylko raz w roku). W ciągu roku długość dnia i nocy jest podobna (zmiany mieszczą się w granicach około 3 godzin).
- ▶ Dociera tu najwięcej energii słonecznej; temperatura powietrza przez cały rok utrzymuje się na wysokim poziomie.

Strefy umiarkowane (północna i południowa)

- ▶ Są położone na obu półkulach między zwrotnikami a kołami podbiegunowymi.
- ▶ Słońce (poza zwrotnikami) nigdy nie góruje w zenicie. Im dalej od zwrotników, tym Słońce góruje coraz niżej, a różnica czasu trwania najkrótszego i najdłuższego dnia w roku jest coraz większa.
- ▶ Występują duże zmiany temperatury powietrza w ciągu roku.

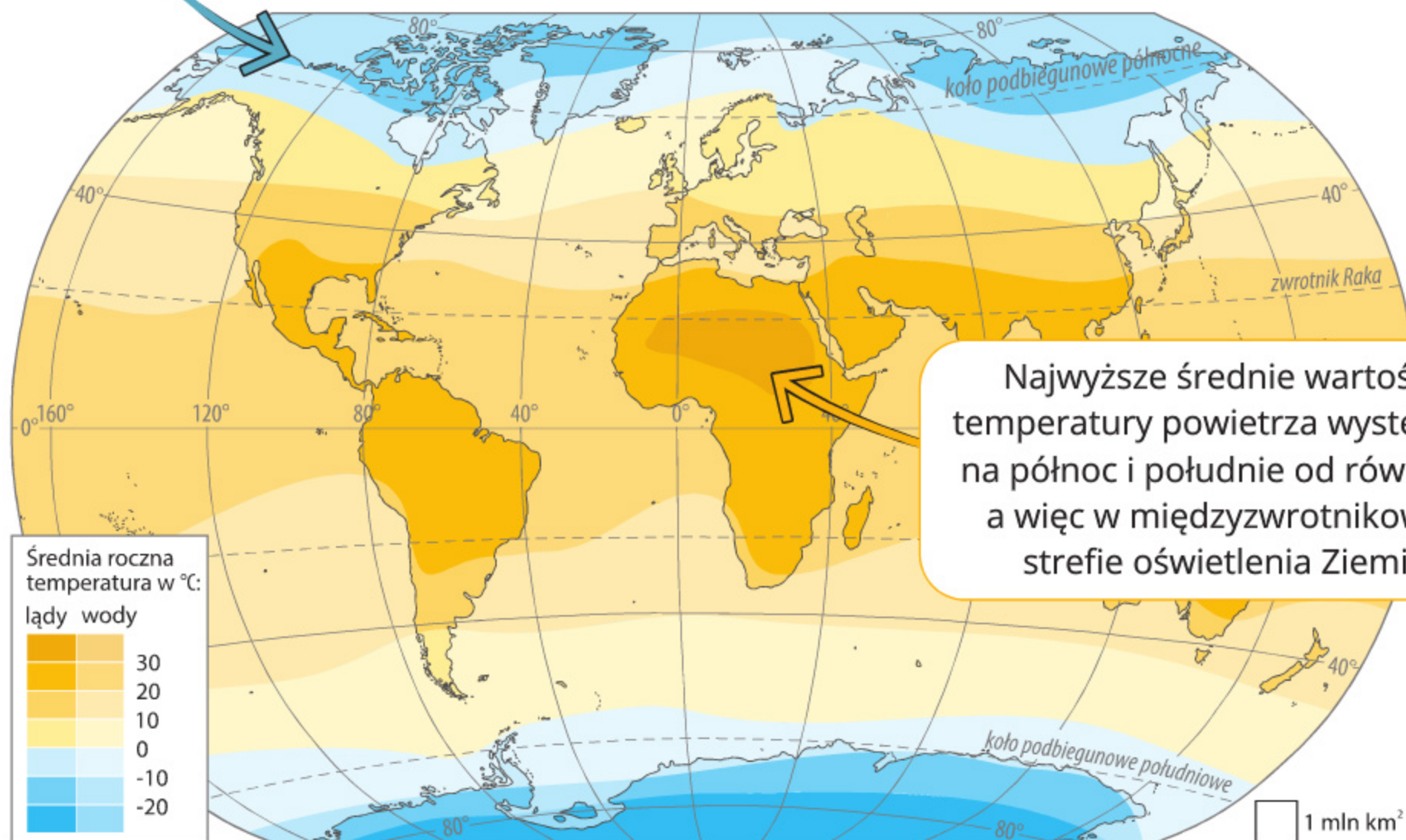
Strefy podbiegunowe (północna i południowa)

- ▶ Są położone na obu półkulach między kołami podbiegunowymi a biegunami.
- ▶ Na ich obszarach występuje zjawisko dnia i nocy polarnej.
- ▶ Słońce góruje tam nisko nad horyzontem, dlatego do powierzchni Ziemi dociera mało energii słonecznej i panują tam niskie wartości temperatury powietrza.

Oświetlenie Ziemi a klimat i krajobraz

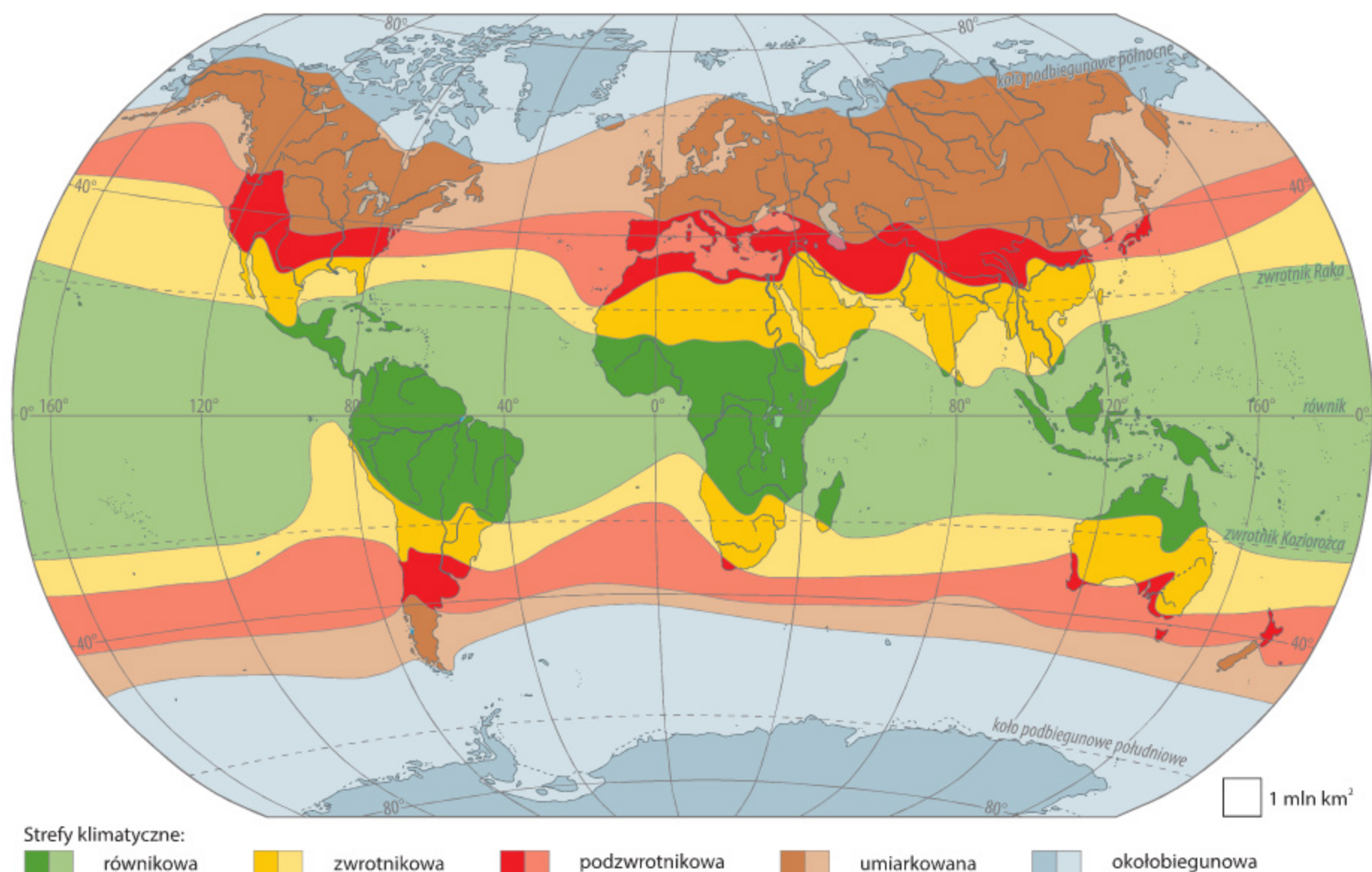
Ilość energii słonecznej, która dociera do powierzchni Ziemi, ma bezpośredni wpływ na **rozkład średniej rocznej temperatury powietrza** na naszej planecie.

Bardzo niskie średnie wartości temperatury powietrza występują między kołem podbiegunowym a biegunem, czyli w podbiegunowej strefie oświetlenia Ziemi.



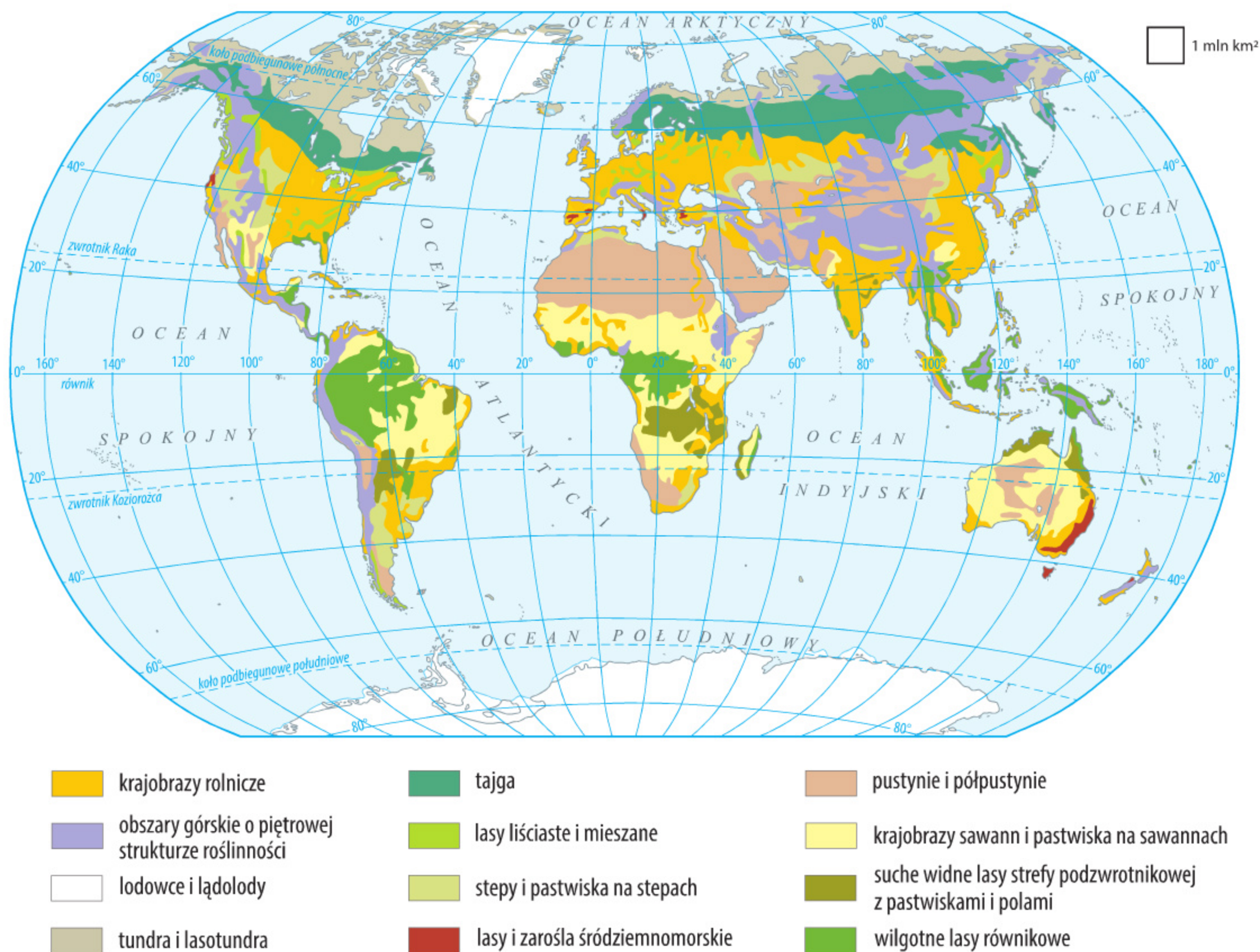
▲ Średnia roczna temperatura powietrza na Ziemi

Rozkłady średniej rocznej temperatury powietrza na Ziemi oraz rocznej sumy opadów stały się podstawą do wydzielenia **stref klimatycznych**.



▲ Strefy klimatyczne na Ziemi

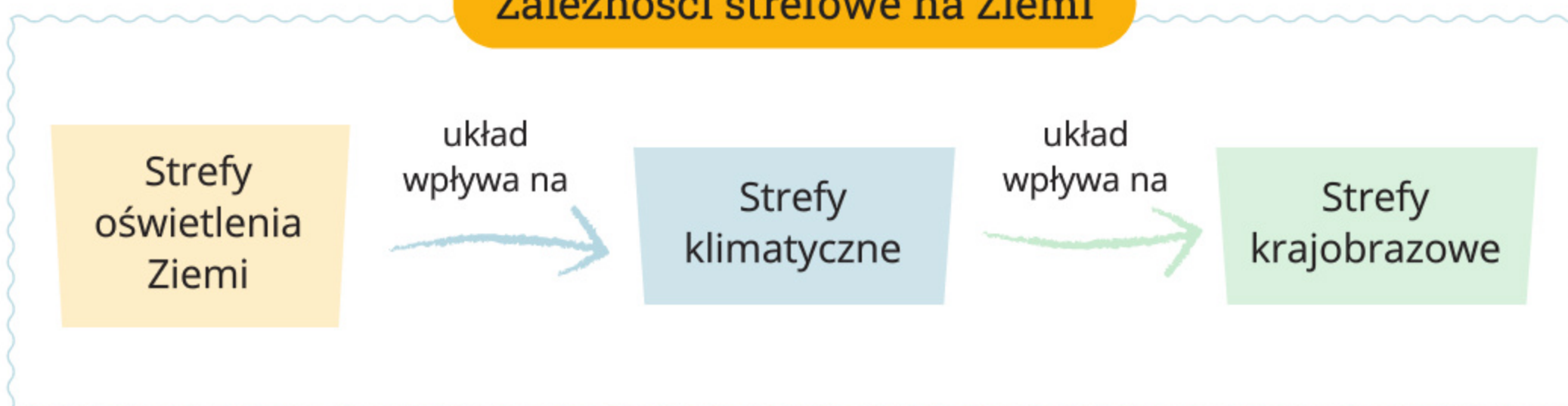
W klasie 5 dowiedzieliście się, że to właśnie warunki klimatyczne decydują o tym, jakiego rodzaju rośliny i zwierzęta można spotkać w danym miejscu na Ziemi, a świat organizmów jest jednym z najważniejszych elementów krajobrazu. Dlatego układ stref klimatycznych wpływa bezpośrednio na rozmieszczenie **stref krajobrazowych**.



▲ Strefy krajobrazowe na Ziemi

Na każdej z map można zauważyć, że rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza, stref klimatycznych i stref krajobrazowych mają **przebieg równoleżnikowy**, tak samo jak strefy oświetlenia Ziemi. Jest to zależność wynikająca ze zróżnicowania ilości **energii słonecznej** docierającej do powierzchni Ziemi w **różnych szerokościach geograficznych**.

Zależności strefowe na Ziemi



A to ciekawe!

W strefie między zwrotnikami zachodzi ciekawe zjawisko. Słońce dwa razy w roku góruje tam w zenicie, czyli świeci w południe dokładnie nad naszą głową. W wyniku tego cień znajduje się pod przedmiotami (czasem może być po prostu niewidoczny). Na samym równiku Słońce, górujące w zenicie, można zobaczyć w pierwszy dzień astronomicznej wiosny lub jesieni.



Cień obserwowany w momencie górowania Słońca w zenicie

Zapamiętaj! To ważne!

Powierzchnia naszej planety **nie jest oświetlona równomiernie**, a wysokość górowania Słońca nad horyzontem i ilość energii słonecznej docierającej do powierzchni Ziemi maleją wraz ze zbliżaniem się do biegunów.

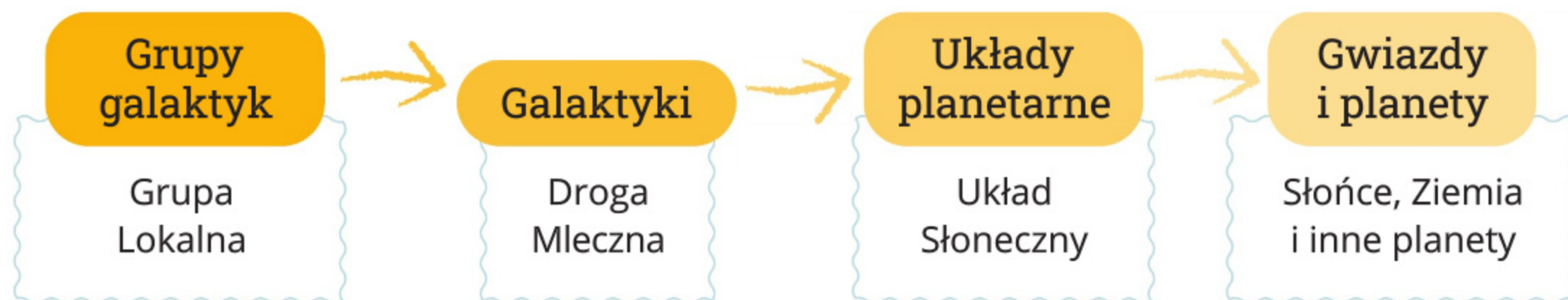
Wyróżniamy **pięć stref oświetlenia** Ziemi: jedną międzyzwrotnikową, dwie umiarkowane i dwie podbiegunowe.

Zróżnicowanie oświetlenia Ziemi jest podstawą wydzielenia stref klimatycznych i krajobrazowych na naszej planecie.

Sprawdź się!

1. Znajdź na mapie świata wyspy: Grenlandię, Borneo i Tasmanię. Zastanów się i wyjaśnij, na której z tych wysp można zaobserwować Słońce górujące w zenicie.
2. Porównaj dwie strefy oświetlenia Ziemi – strefę umiarkowaną i strefę podbiegunową. Podaj jedną różnicę i podobieństwo.
3. Wyjaśnij, dlaczego strefy krajobrazowe na Ziemi mają przebieg równoleżnikowy.

Ziemia we Wszechświecie



Układ Słoneczny

- ▶ W centrum Układu Słonecznego znajduje się nasza gwiazda – Słońce.
- ▶ Wokół Słońca po orbitach krąży osiem planet.
- ▶ Merkury, Wenus, Ziemia i Mars to planety skaliste. Jowisz, Saturn, Uran, Neptun są zbudowane z gazów.
- ▶ Wokół większości planet krążą ich naturalne satelity – księżyce.

Ruchy Ziemi

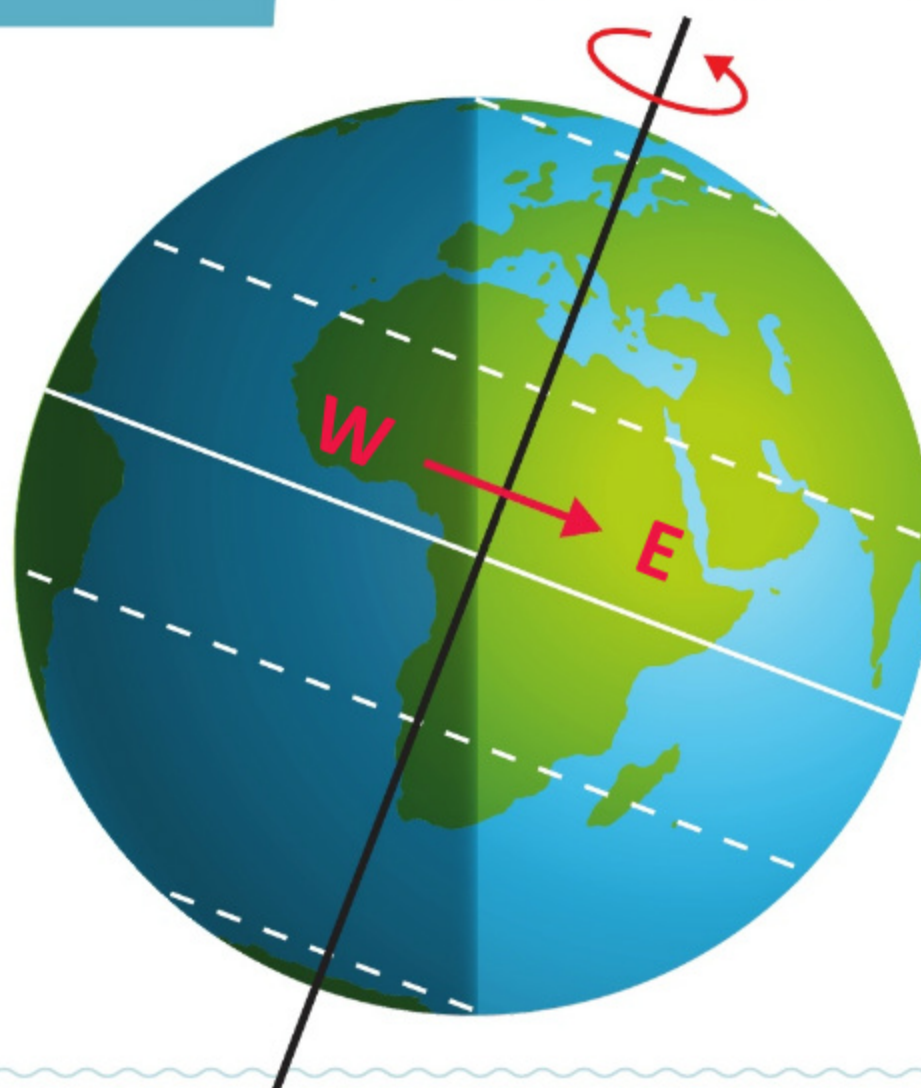
Ruch obrotowy

Cechy:

- ▶ Ziemia obraca się wokół swojej osi z zachodu na wschód;
- ▶ pełny obrót trwa jedną dobę (24 godziny).

Następstwa:

- ▶ następstwo dnia i nocy;
- ▶ pozorny ruch Słońca nad horyzontem;
- ▶ różnica czasu między punktami położonymi na różnych długościach geograficznych.



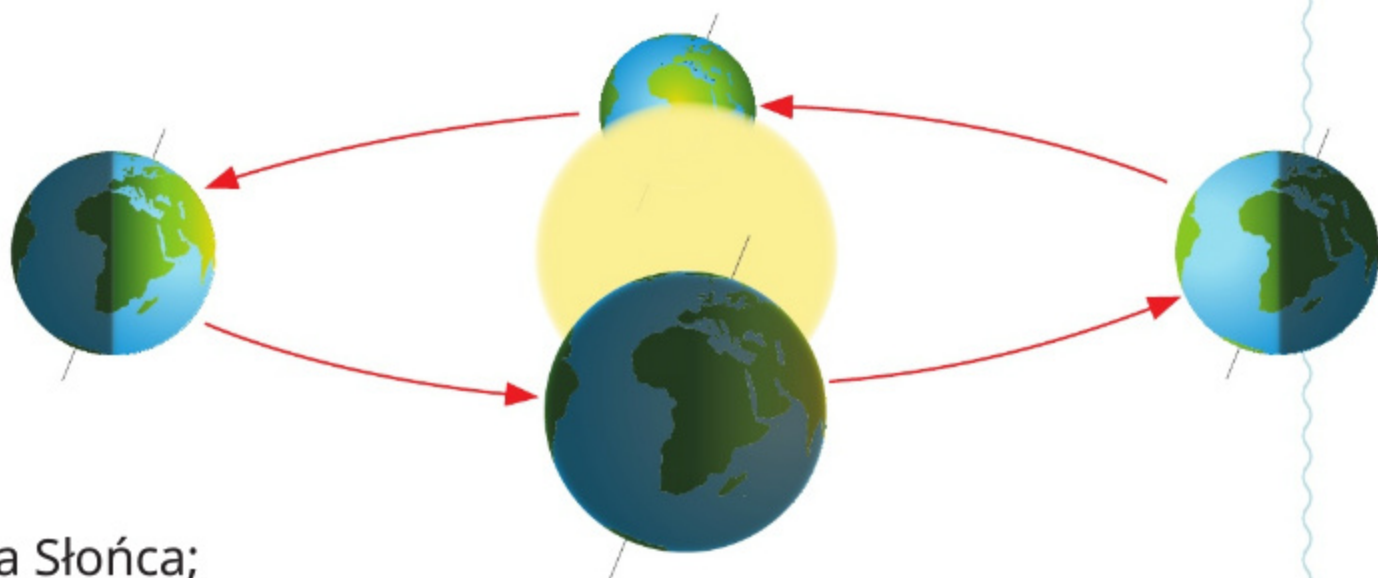
Ruch obiegowy

Cechy:

- ▶ Ziemia obiega Słońce po orbicie w kształcie elipsy przeciwnie do ruchu wskazówek zegara;
- ▶ oś ziemską jest nachylona do płaszczyzny orbity pod stałym kątem;
- ▶ pełny obieg trwa 1 rok.

Następstwa:

- ▶ występowanie astronomicznych pór roku;
- ▶ zmiany oświetlenia Ziemi w ciągu roku;
- ▶ zmiany wysokości górowania Słońca;
- ▶ zmiany długości trwania dnia i nocy.



Czas na Ziemi

- ▶ Podczas ruchu obrotowego Ziemia obraca się o:

1° w 4 minuty,
15° w 1 godzinę,
180° w 12 godzin,
360° w 24 godziny.

- ▶ Wszystkie punkty położone na tym samym południku mają w danym momencie tę samą godzinę czasu słonecznego.
- ▶ Wszystkie punkty położone na wschód od danego miejsca mają godzinę późniejszą, a położone na zachód – wcześniejszą od czasu słonecznego południka przechodzącego przez to miejsce (południka lokalnego).

Rodzaje czasu

słoneczny

wyznaczony na podstawie położenia Słońca na niebie

strefowy

ustalony na podstawie podziału Ziemi na 24 strefy czasowe

urzędowy

oficjalny czas obowiązujący w danym kraju lub regionie

Oświetlenie Ziemi w ciągu roku

Równonoc

Równonoc wiosenna
– 21 marca

Równonoc jesienna
– 23 września

W każdym miejscu na Ziemi dzień i noc trwają po 12 godzin.



Promienie słoneczne padają na równik pod kątem prostym.

Obydwie półkule – północna i południowa – są oświetlone równomiernie.

Przesilenia

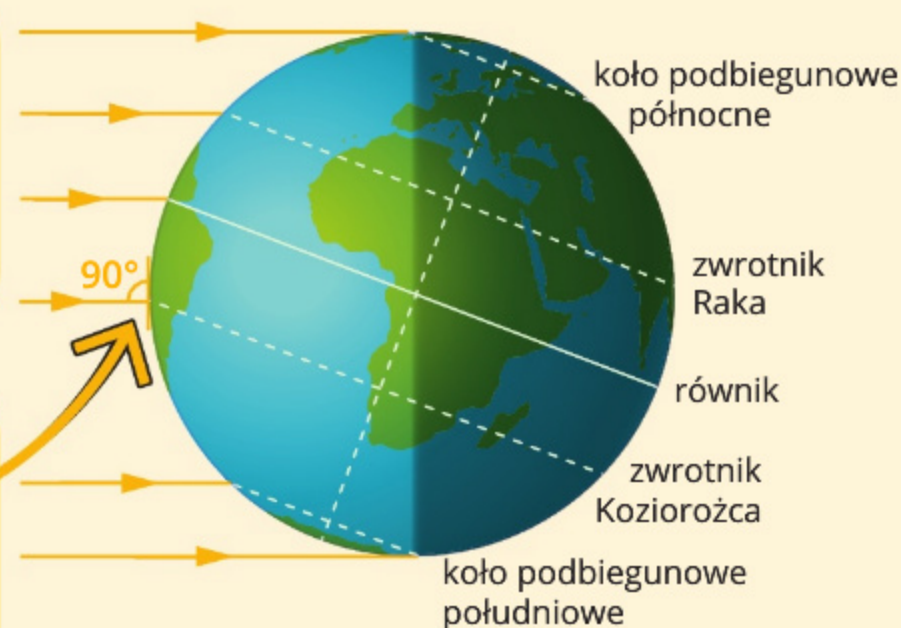
Przesilenie letnie – 22 czerwca

Przesilenie zimowe – 22 grudnia



Promienie słoneczne padają pod kątem prostym na zwrotnik Raka.

Promienie słoneczne padają pod kątem prostym na zwrotnik Koziorożca.

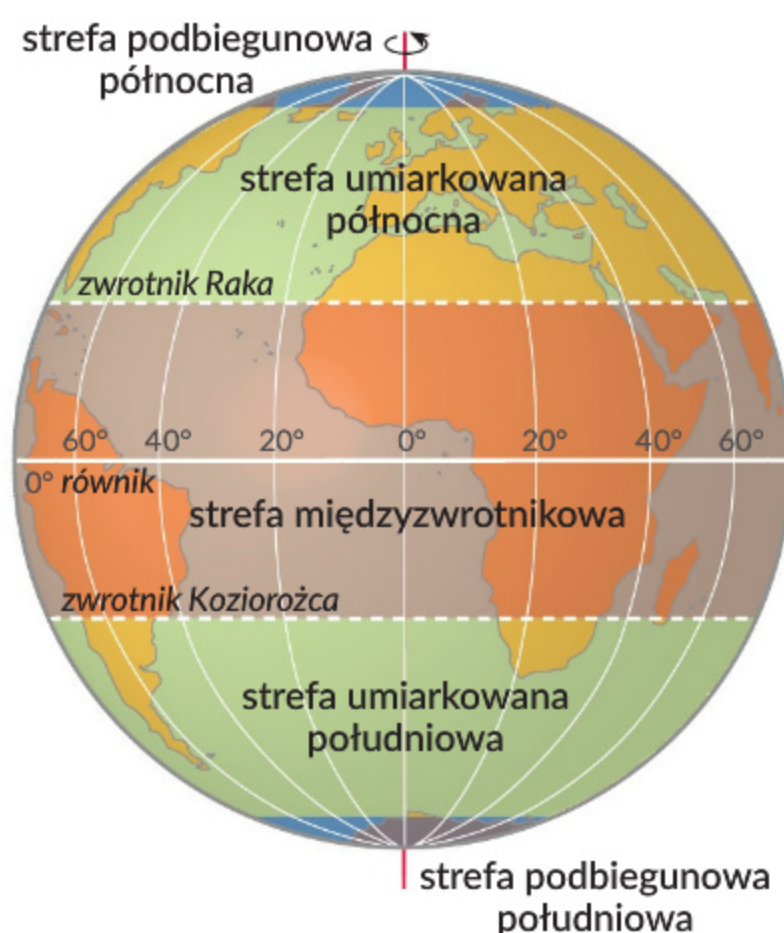


Strefy oświetlenia Ziemi

Występowanie i rozmieszczenie na naszej planecie stref klimatycznych i krajobrazowych ma bezpośredni związek ze strefami oświetlenia Ziemi.

Wyróżniamy pięć stref oświetlenia Ziemi:

- ▶ jedną międzyzwrotnikową,
- ▶ dwie umiarkowane,
- ▶ dwie podbiegunowe.





Czas słoneczny

czas wyznaczony na podstawie położenia Słońca na niebie podczas obserwacji jego pozornego ruchu nad horyzontem.

Czas strefowy

czas ustalony na podstawie podziału Ziemi na 24 strefy czasowe.

Czas urzędowy

oficjalny czas obowiązujący w danym kraju lub regionie.

Doba

czas pełnego obrotu Ziemi wokół własnej osi (24 godziny).

Droga Mleczna

Galaktyka, w której znajduje się Układ Słoneczny.

Górowanie Słońca

inaczej południe słoneczne, czyli najwyższe położenie Słońca nad horyzontem w ciągu doby.

Górowanie Słońca w zenicie

moment, w którym Słońce znajduje się na wysokości 90° nad horyzontem.

Gwiazda

ogromna kula złożona głównie z bardzo rozgrzanego gazu, który emituje światło.

Orbita

tor ruchu obiektu we Wszechświecie podczas okrążania np. gwiazdy lub planety.

Planeta

duży obiekt, który krąży wokół gwiazdy. Jest widoczny, ponieważ odbija światło gwiazdy.

Rok

czas jednego obiegu Ziemi wokół Słońca. Trwa około 365 dób.

Ruch obiegowy

ruch Ziemi po orbicie wokół Słońca.

Ruch obrotowy Ziemi

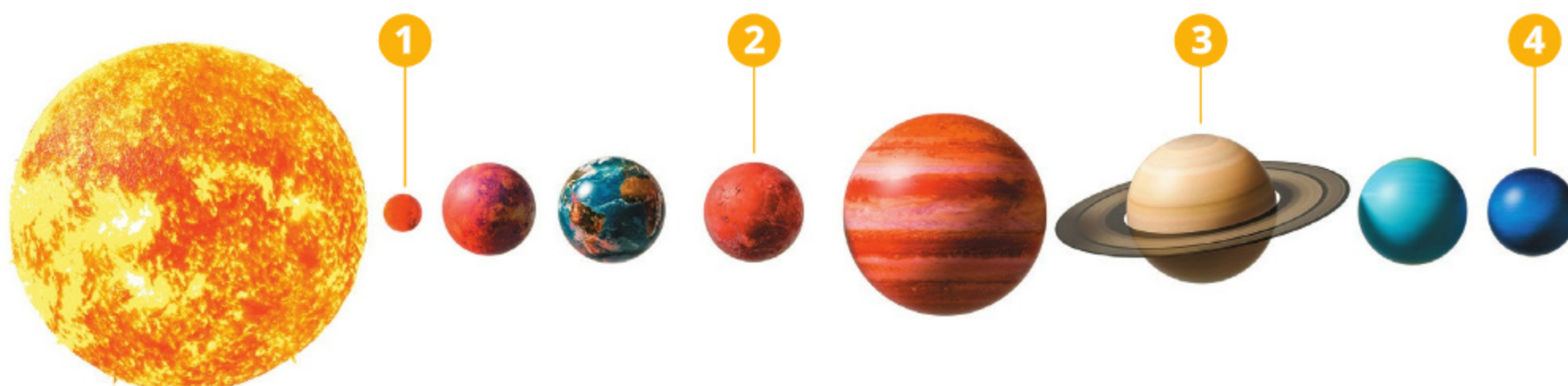
ruch Ziemi wokół własnej osi.

Czas na zadania!



Odpowiedzi zapisz w zeszycie.

1. Podaj nazwy planet oznaczonych na ilustracji cyframi 1–4.



2. Wskaż prawidłowe stwierdzenia.

- A. Ziemia obraca się ze wschodu na zachód.
- B. Pełny obrót Ziemi trwa jedną dobę.
- C. Doba trwa 24 godziny.
- D. Podczas ruchu obrotowego Ziemia obiega Słońce.

3. Porównaj ze sobą ilustracje przedstawiające oświetlenie Ziemi w różnych porach roku. Wskaż tę, która przedstawia oświetlenie 22 grudnia.



4. Pogrupuj pojęcia przedstawione w ramce na następstwa ruchu obrotowego lub obiegowego Ziemi.

pory roku, pozorna wędrówka Słońca nad horyzontem, zmiany wysokości górowania Słońca, następstwo dnia i nocy, zmiana długości trwania dnia i nocy, rachuba czasu na Ziemi

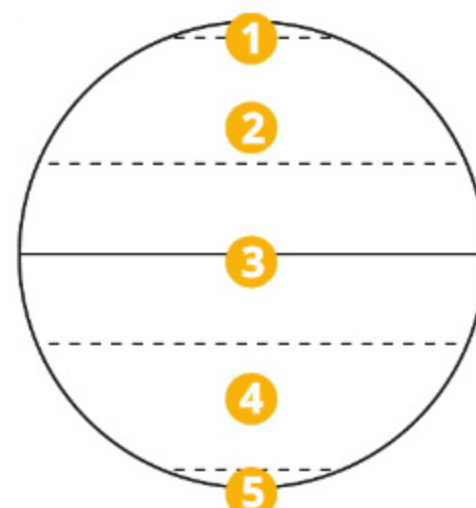
NASTĘPSTWA RUCH OBROTOWEGO	NASTĘPSTWA RUCHU OBIEGOWEGO

5. Wskaż prawidłowe dokończenie zdania. Skorzystaj z mapy stref czasowych na świecie na s. 46.

Jeśli w Krakowie jest godzina 12.00, to w Lizbonie, położonej na zachód od Krakowa, jest

- A. przedpołudnie.
- B. popołudnie.

6. Którą cyfrą oznaczono na rysunku umiarkowaną południową strefę oświetlenia Ziemi?



DZIAŁ



EUROPA – ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I JEGO ZASOBY

Turystyka

Wulkany
i trzęsienia ziemi

Źródła
energii



O czym
to
będzie?

1. Europa – położenie geograficzne i zróżnicowanie środowiska przyrodniczego



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Czy Europa jest odrębnym kontynentem?
- ▶ Czym wyróżnia się linia brzegowa Europy?
- ▶ Jak bardzo zróżnicowane jest środowisko przyrodnicze Europy?

Dlaczego to jest ważne?



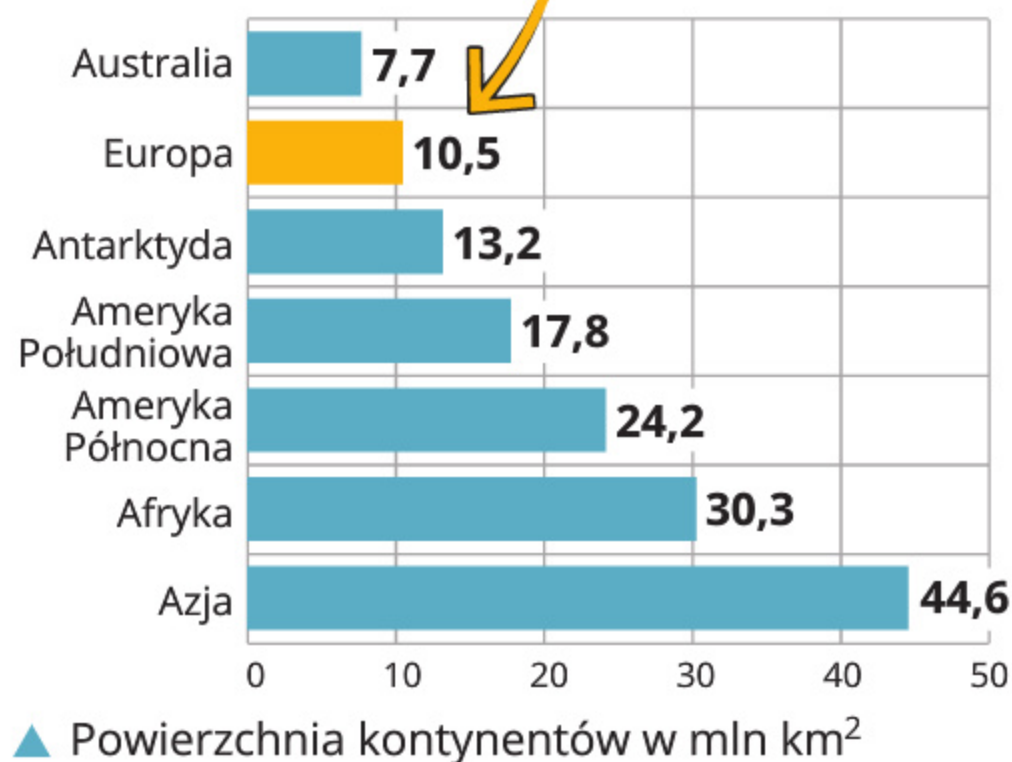
Warunki przyrodnicze w Europie są bardzo dogodne dla życia i działalności człowieka. Klimat i żyzne gleby umożliwiają rozwój rolnictwa, liczne rzeki zapewniają dostęp do wody, a długie wybrzeża sprzyjają zakładaniu portów. Nic dziwnego, że tę część świata zamieszkuje aż 740 milionów ludzi.

Położenie i powierzchnia Europy

Europa leży w całości na półkuli północnej. Przez kontynent przechodzi południk zerowy, który oddziela półkulę wschodnią od zachodniej. Zdecydowana większość kontynentu jest położona na wschód od niego, a więc leży na półkuli wschodniej.



Europa jest mniejsza od większości kontynentów i stanowi jedynie 7 % wszystkich lądów na Ziemi.



Jak przebiegają granice Europy?

Odpowiedź na to pytanie wcale nie jest oczywista, ponieważ Europa i Azja tworzą jeden zwarty ląd nazywany Eurazją. Badacze reprezentujący różne dziedziny nauki, politycy i wreszcie sami mieszkańcy nie mają jednolitych poglądów na temat przebiegu granic Europy. W odniesieniu do pozostałych kontynentów nie napotykamy takich trudności, ponieważ lądy są rozdzielone zbiornikami wodnymi – morzami i oceanami. Tymczasem granica między Europą i Azją przebiega w większości na lądzie.



Granica między Europą i Azją ma charakter umowny. Jest wyznaczana ze względu na występowanie znacznych różnic kulturowych między tymi częściami świata.

Na mapie zaznaczono uznany przez wielu geografów przebieg granicy między tymi kontynentami.

Od zachodu Europę oblewa Ocean Atlantycki, a od północy – Ocean Arktyczny.

Granica między kontynentami przebiega po wschodniej stronie gór Ural.



Na południowym wschodzie granica przebiega wzdłuż północnych wybrzeży Morza Kaspijskiego, północnego podnóża gór Kaukaz (pozostawiając je po azjatyckiej stronie) i dochodzi do Morza Czarnego.

Południowy odcinek granicy kontynentu oddziela europejskie wyspy położone na Morzu Egejskim od Azji Mniejszej.

▲ Granica i skrajne punkty Europy

Skrajne punkty Europy



Zachód – Przylądek Roca

Wschód – ujście rzeki Bajdaraty

Północ – Przylądek Nordkinn

Południe – Przylądek Marroqui

Ukształtowanie powierzchni

W celu opisywania położenia wybranych elementów środowiska geograficznego będziemy czasem posługiwać się nazwami państw. Przydatną mapę polityczną Europy znajdziecie na końcu podręcznika. Podział polityczny Europy zostanie omówiony w kolejnym dziale.

NIZINY stanowią niemal trzy czwarte Europy. Średnia wysokość kontynentu wynosi jedynie 292 m n.p.m. Obszary nizinne rozciągają się szerokim pasem od Francji, przez Belgię, Holandię, Niemcy, Polskę po kraje bałtyckie. **Najbardziej rozległe niziny zajmują Europę Wschodnią, np. Nizina Wschodnioeuropejska.**

WYŻYNY w Europie zajmują stosunkowo niedużą powierzchnię. Na zachodzie kontynentu sąsiadują często z pasmami górskimi, np. w Hiszpanii, Niemczech, Szwajcarii. Nieco rozleglejsze tereny wyżynne są zlokalizowane we wschodniej części kontynentu, np. **Wyżyna Podolska** i **Wyżyna Środkoworosyjska**.

GÓRY przeważają w Europie Południowej. Do najważniejszych łańcuchów należą: **Pireneje, Alpy, Apeniny, Góry Dynarskie i Karpaty**. Natomiast na północy kontynentu znajdują się **Góry Skandynawskie**. Na wschodzie Europa kończy się na łańcuchu górskim **Uralu**.

Najwyższym punktem Europy jest Mont Blanc (4810 m n.p.m.).

Najniżej położone tereny Europy znajdują się na Nizinie Nadkaspjskiej (28 m p.p.m.).



▲ Mapa hipsometryczna Europy

Europejskie wybrzeża

Aż jedną czwartą powierzchni Europy stanowią półwyspy, przez co kontynent ma bardzo długą linię brzegową. Całkowita długość wszystkich wybrzeży (bez wysp) wynosi 38 tys. km. Gdyby ktoś wybrał się na pieszą wycieczkę brzegiem morza z zamiarem przejścia całego europejskiego wybrzeża, zajęłoby mu to około roku, pod warunkiem że nie zatrzymywałby się ani przez chwilę. Linię brzegową Europy określamy jako **silnie rozwiniętą**. Oznacza to, że jest ona kręta i nie przypomina linii prostej.

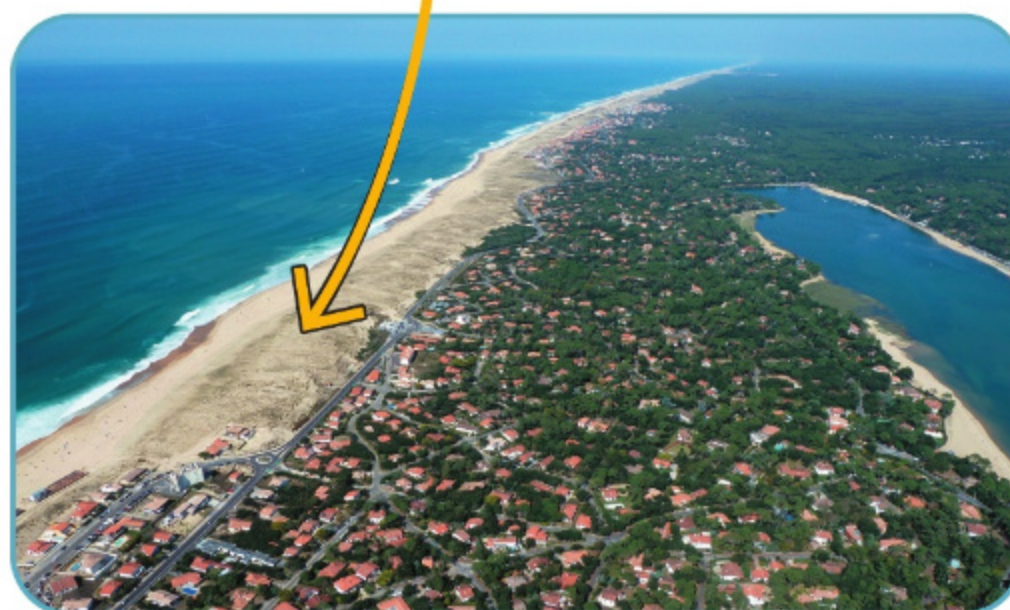


Norweskie wybrzeża wyróżniają się wyjątkowo silnie rozwiniętą linią brzegową. Znajduje się tam wiele długich i głębokich zatok nazywanych fiordami.



Fiord Geiranger w Norwegii

Atlantyckie wybrzeża Francji i Hiszpanii są mniej rozwinięte – bardziej przypominają linię prostą. Częściej znajdziemy tam też szerokie plaże.



Wybrzeże południowo-zachodniej Francji

Różnorodność środowiska przyrodniczego Europy



Tajga w Finlandii

W Europie Północnej panuje zimny klimat, w którym rozwinęły się tajga i tundra.

Sąsiadujące ze sobą lodowce i aktywne wulkany na Islandii tworzą wyjątkowe krajobrazy.



Krajobraz Islandii urozmaicają wulkany



Wołga – najdłuższa rzeka w Europie

Gęsta sieć rzeczna w Europie zapewnia dostęp do słodkiej wody. Rzeki stanowią także ważne szlaki transportowe.

W niektórych rejonach Europy Południowej występują bardzo niskie opady, a krajobraz przypomina półpustynię.



Pustynia Tabernas w południowo-wschodniej Hiszpanii

Zapamiętaj! To ważne!

Europa jest drugim po Australii najmniejszym kontynentem na świecie. Jej powierzchnia stanowi jedynie 7 % wszystkich lądów na Ziemi.

Granica między Europą i Azją ma charakter umowny i została wyznaczona na podstawie różnic kulturowych tych dwóch części świata.

Niemal trzy czwarte kontynentu zajmują niziny. Góry przeważają w Europie Południowej.

Europa wyróżnia się bardzo dobrze rozwiniętą linią brzegową. Znaczną część kontynentu stanowią półwyspy.

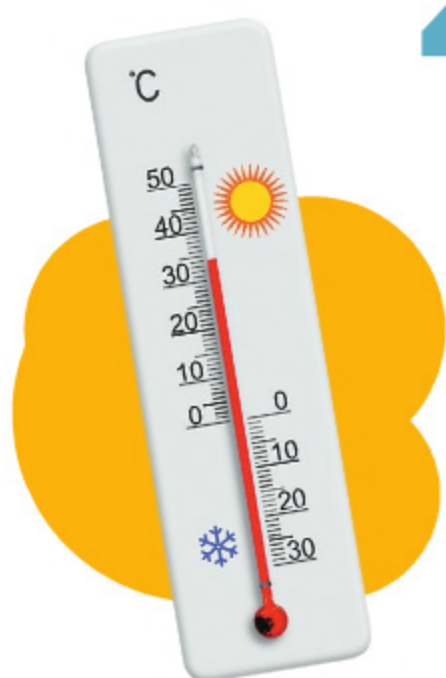
Europa charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem środowiska przyrodniczego. Występują tu m.in. rozległe obszary lasów iglastych i liściastych, szerokie doliny dużych rzek, czynne wulkany, lodowce górskie, a nawet suche tereny przypominające półpustynie.

Sprawdź się!

1. Na podstawie mapy ze s. 66 podaj nazwy pięciu mórz oblewających Europę od południa.
~~~~~
2. Wyjaśnij, co to znaczy, że Europa ma dobrze rozwiniętą linię brzegową.  
~~~~~
3. Na podstawie zdjęć umieszczonych w tym rozdziale porównaj dwa typy wybrzeży występujących w Europie. Podaj ich charakterystyczne cechy.
~~~~~
4. Na podstawie mapy na s. 66 określ, jakiego rodzaju krainy geograficzne w Europie mają następujące nazwy: Francuska, Niemiecka, Polska, Wschodnioeuropejska.  
~~~~~
5. Podaj argument przemawiający za tym, że Europa i Azja tworzą jeden kontynent.
~~~~~
6. Wyjaśnij, dlaczego granica między Europą a Azją określana jest jako umowna.



## 2. Zróżnicowanie klimatyczne Europy



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Co decyduje o zróżnicowaniu klimatycznym w Europie?
- ▶ Czym różnią się warunki klimatyczne w poszczególnych częściach Europy?

**Dlaczego to jest ważne?**



Europa ma bardzo dogodne warunki klimatyczne dla życia ludzi i do rozwoju gospodarczego. Klimat jest dla nas ważny m.in. dlatego, że od jego cech zależy możliwość produkcji żywności. Warunki klimatyczne wpływają także na inne rodzaje działalności gospodarczej.

### Od czego zależy klimat?

Z lekcji przyrody pamiętacie, że pogoda określa aktualny stan atmosfery. Zespół cech pogody, który przez wiele lat jest obserwowany na danym obszarze, charakteryzuje klimat danego miejsca. Na zróżnicowanie klimatów na świecie wpływają **czynniki klimatotwórcze**, czyli określone cechy środowiska geograficznego.



**Klimat** – charakterystyczny dla danego obszaru zespół warunków pogodowych określony na podstawie wieloletnich obserwacji.



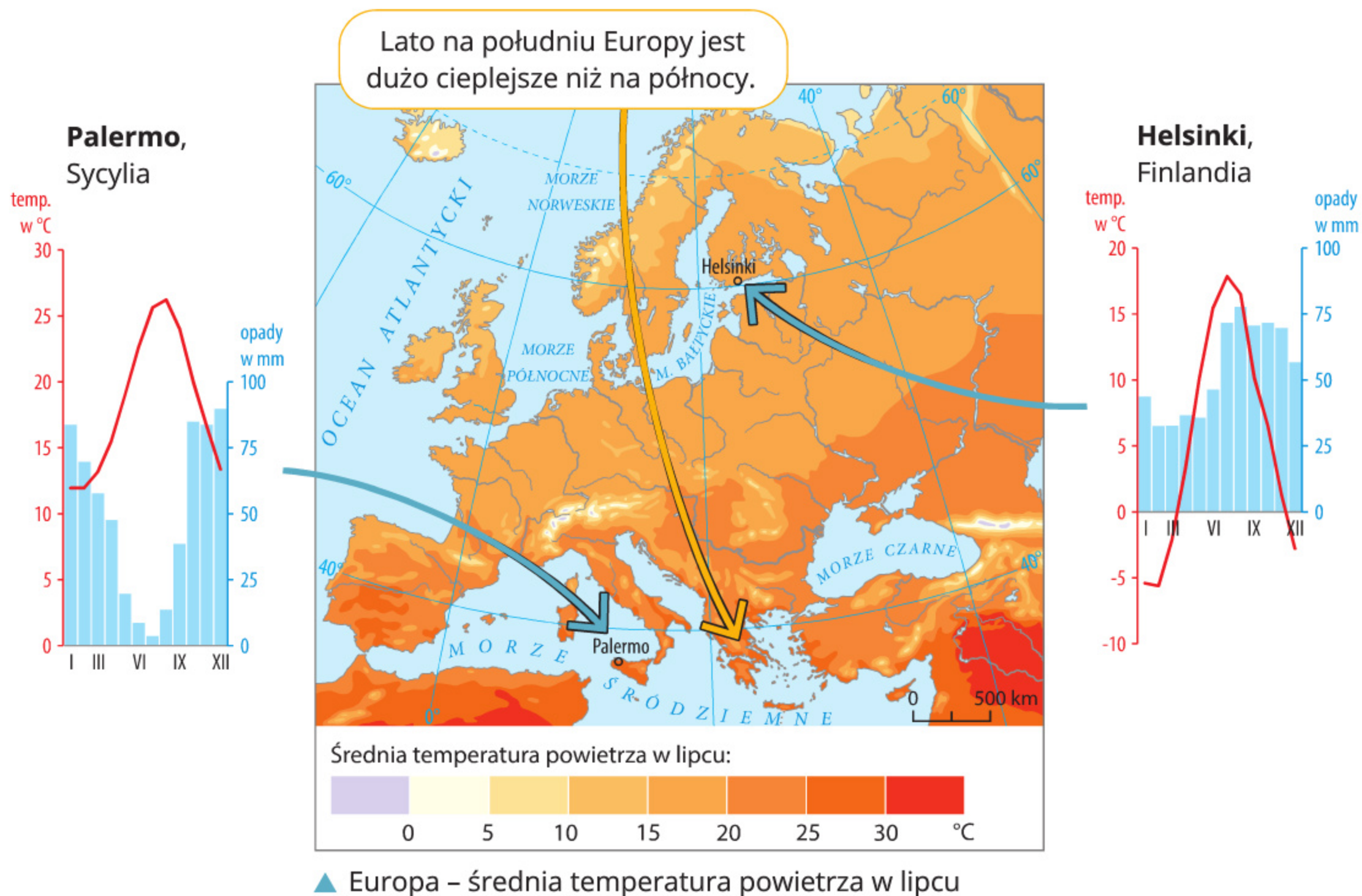


## Szerokość geograficzna

Z wcześniejszych lekcji już wiecie, że Słońce oświetla Ziemię nierównomiernie. Wynika to z maksymalnej wysokości słońca nad horyzontem, malejącej od równika w kierunku biegunów i związanych z tym różnic wartości kąta padania promieni słonecznych na powierzchnię Ziemi.



Na północy Europy promienie słoneczne padają pod niewielkim kątem do powierzchni Ziemi. Z tego powodu ilość dostarczanej energii jest mała, a temperatura powietrza niska przez cały rok. Na znacznym obszarze Europy Północnej średnia roczna temperatura powietrza nie przekracza  $0^{\circ}\text{C}$ . Południe kontynentu jest znacznie cieplejsze. Tam Słońce świeci wysoko nad horyzontem, zwłaszcza latem. Średnia roczna temperatura powietrza przekracza  $15^{\circ}\text{C}$ .





## Rozkład lądów i mórz

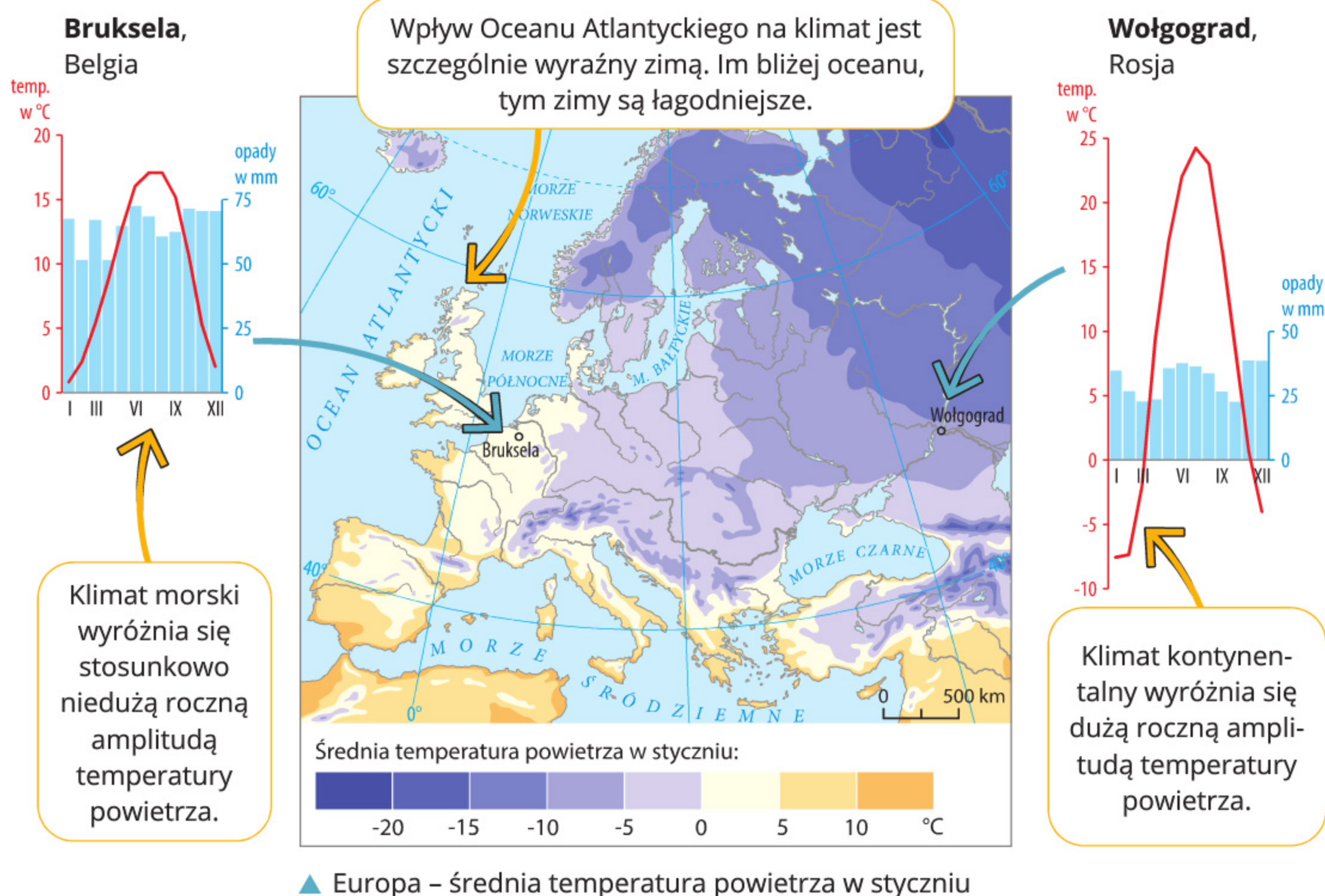
Duży wpływ na zróżnicowanie klimatu Europy ma oddziaływanie oceanu i mórz, głównie w zachodniej części kontynentu, oraz rozległego obszaru lądowego Azji, graniczącego od wschodu.

**KLIMAT MORSKI** Linia brzegowa Europy jest bardzo długa, dlatego wiele regionów leży w bezpośrednim sąsiedztwie morza lub oceanu. Wyróżniają się one **klimatem o cechach morskich**, który charakteryzuje się mniejszymi różnicami wartości temperatury powietrza między poszczególnymi porami roku – lato jest chłodniejsze, a zima cieplejsza niż w głębi kontynentu. Wynika to z faktu, że **ocean ochładza się wolniej niż ląd** i zimą działa jak ogromny „grzejnik”. Natomiast **latem ląd nagrzewa się szybciej**, a woda dłużej pozostaje chłodna. Ocean zmienia swoją funkcję z „grzejnika” na „klimatyzator”. Klimat morski spotykamy w niemal całej Europie Zachodniej i na wszystkich wyspach.

**KLIMAT KONTYNENTALNY** Wschodnia część Europy, znajdująca się pod silnym wpływem rozległego lądu azjatyckiego, charakteryzuje się **klimatem kontynentalnym**. Zima bywa bardzo mroźna, natomiast latem notuje się wysokie wartości temperatury powietrza.



**Amplituda roczna temperatury powietrza** – różnica między średnią wartością temperatury powietrza najcieplejszego i najchłodniejszego miesiąca w roku. Np. dla Brukseli amplituda roczna temperatury powietrza: 17 °C (lipiec) – 1 °C (styczeń) = 16 °C.





# Wysokość nad poziomem morza i ukształtowanie terenu

Wysokość nad poziomem morza wpływa bezpośrednio na temperaturę powietrza. Im obszar jest położony wyżej, tym występują tam niższe wartości temperatury powietrza. Wraz ze wzrostem wysokości rosną także opady atmosferyczne. **W Europie znajduje się wiele łańcuchów górskich, gdzie klimat znacznie różni się od tego, który panuje na otaczających je nizinach lub wyżynach.** Zapewne pamiętasz, że w Tatrach nawet latem bywa chłodno, a w niektórych miejscach leży śnieg.

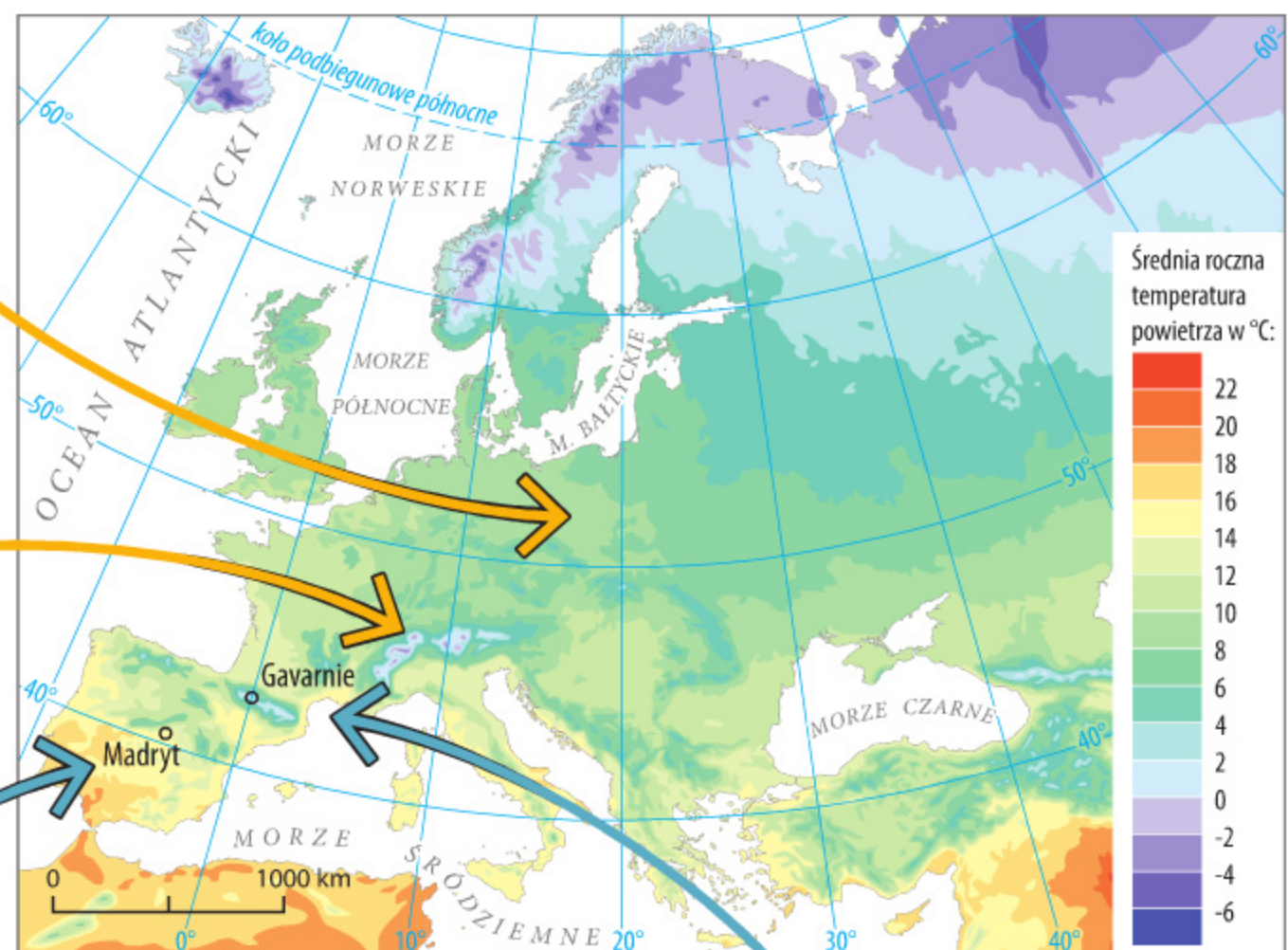
Ukształtowanie powierzchni Europy ma duże znaczenie dla panujących na kontynencie warunków klimatycznych jeszcze z jednego powodu. Niziny ciągnące się z zachodu na wschód w środkowej części kontynentu umożliwiają łatwy napływ wilgotnych mas powietrza znad Oceanu Atlantyckiego. Natomiast ruch mas powietrza w kierunku północ-południe jest utrudniony ze względu na obecność wysokich gór na południu Europy.



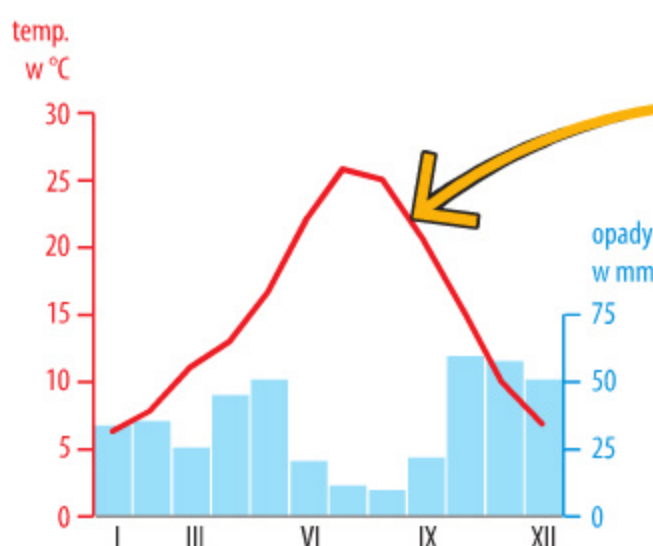
**Masa powietrza** – stosunkowo duża objętość powietrza o możliwie jednorodnych cechach fizycznych (m.in. temperaturze, wilgotności), których nabiera podczas formowania się nad danym podłożem, np. oceanem lub lądem.

Dzięki istniejącym w Europie pasom nizin nawet kraje oddalone od Atlantyku, takie jak Polska, często znajdują się pod wpływem oceanicznych mas powietrza.

Alpy są przykładem naturalnej bariery utrudniającej przepływ cieplejszych mas powietrza z południa na północ Europy.

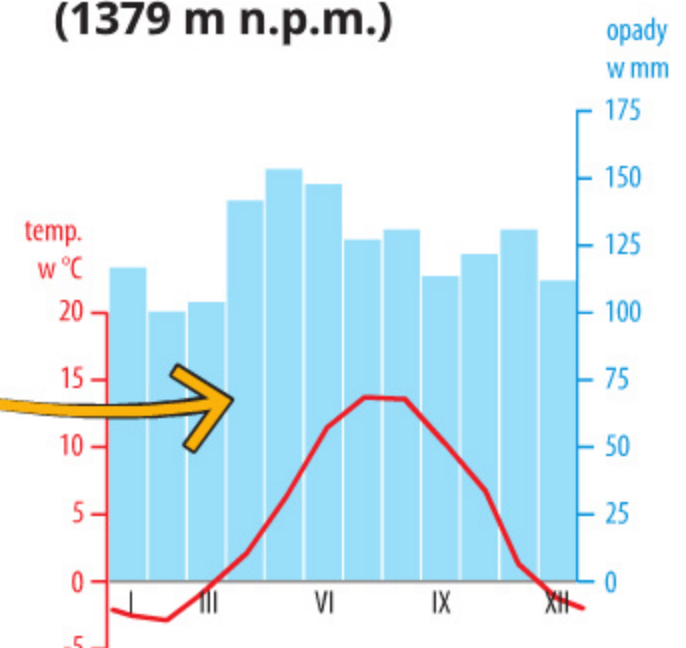


**Madryt, Hiszpania (651 m n.p.m.)**



Średnie wartości temperatury powietrza w górach są dużo niższe niż na obszarach o mniejszych wysokościach. Natomiast opady w górach są znacznie wyższe.

**Gavarnie, Pireneje we Francji (1379 m n.p.m.)**



▲ Europa – średnia roczna temperatura powietrza

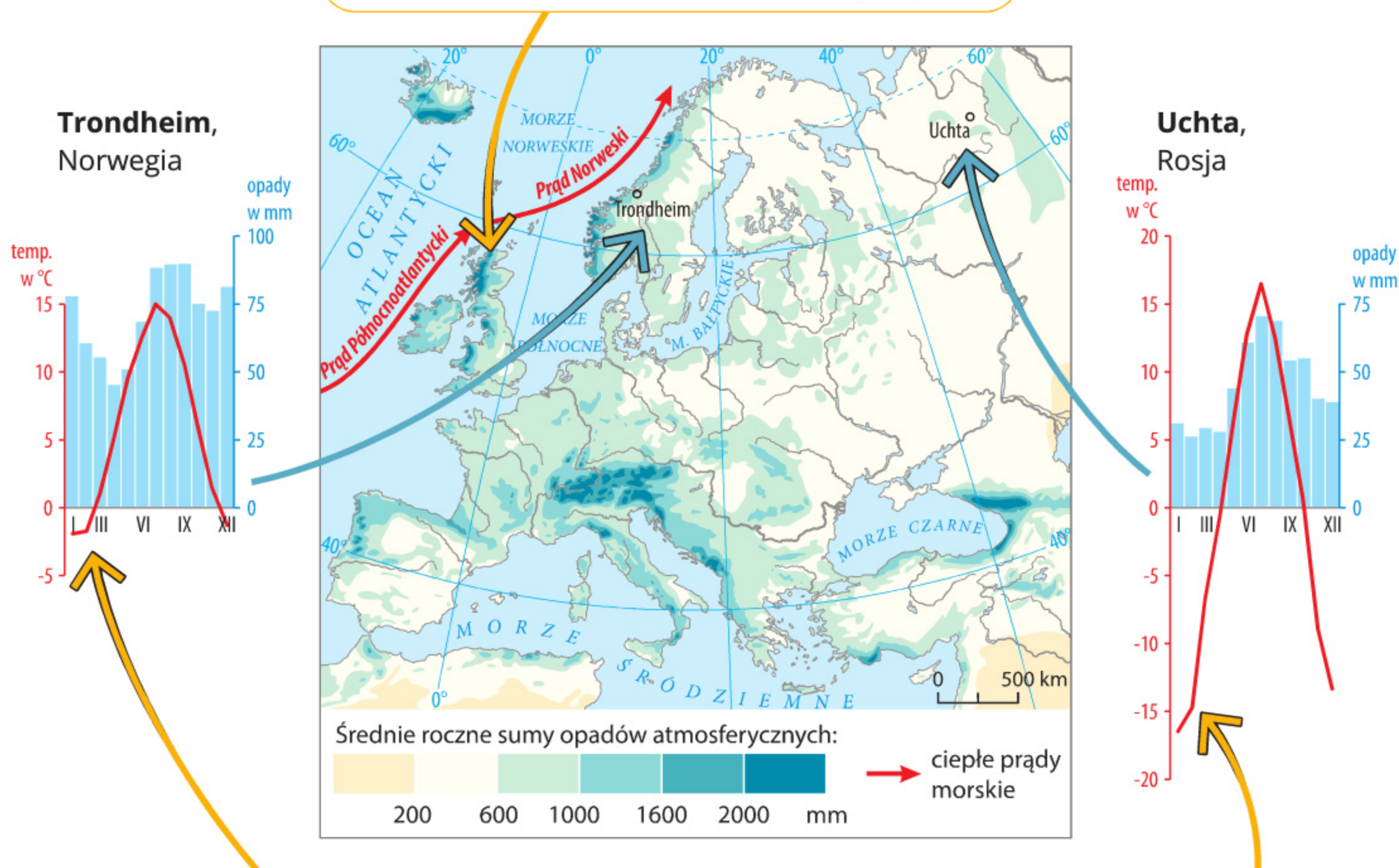


## Prądy morskie

Prądy morskie, czyli przemieszczające się w oceanach ogromne masy wody o temperaturze różniącej się od temperatury otaczającej je wody. Ciepłe prądy morskie, czyli te których woda jest cieplejsza od wód je otaczających, przyczyniają się do podniesienia wartości temperatury powietrza i zwiększenia ilości opadów nad lądami, w pobliżu których przepływają.

Wzdłuż zachodnich wybrzeży Europy przepływa jeden z najpotężniejszych prądów morskich na świecie – **Prąd Północnoatlantycki**. Przemierza on cały północny Atlantyk i przynosi ciepłą wodę z niższych szerokości geograficznych aż za koło podbiegunowe. W rezultacie średnia wartość temperatury powietrza w Europie Zachodniej jest o kilka stopni wyższa niż u wybrzeży Ameryki Północnej na tej samej szerokości geograficznej.

Ciepłe prądy morskie powodują zwiększenie ilości opadów na lądach, w pobliżu których płyną.



Obszary położone w pobliżu ciepłych prądów morskich, zwłaszcza zimą, mają temperaturę powietrza wyższą niż obszary położone na podobnej szerokości geograficznej, ale w głębi lądu.

▲ Europa – średnie roczne sumy opadów atmosferycznych

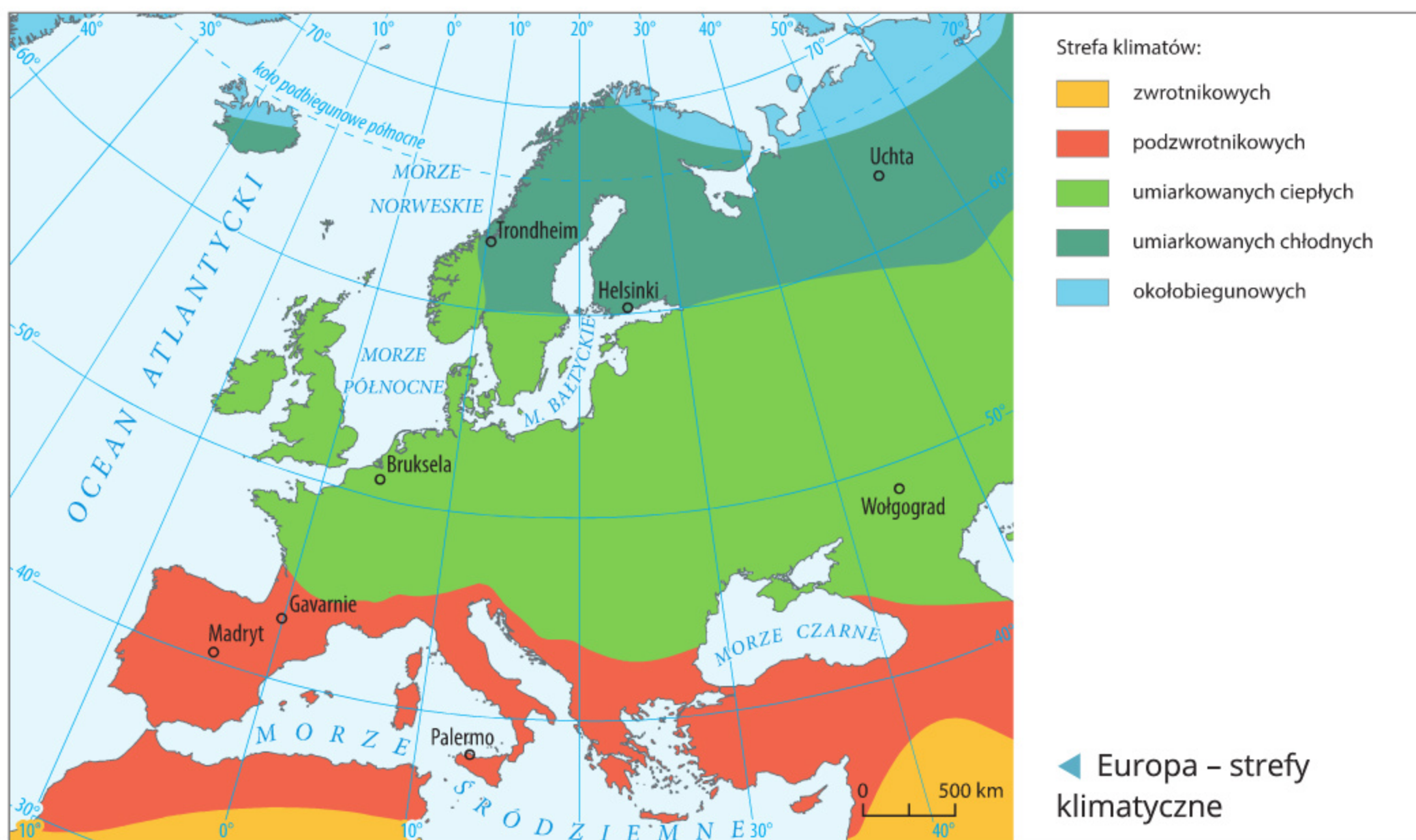
## Szata roślinna i działalność człowieka

Szata roślinna ma lokalny wpływ na klimat. Obszary pokryte lasem odznaczają się mniejszymi różnicami temperatury powietrza zarówno w przebiegu dobowym (dzień–noc), jak i rocznym (lato–zima). Działalność człowieka w Europie do połowy XX wieku wywołała znaczne zmiany w szacie roślinnej. Wiele lasów zostało wyciętych, a ich miejsce zajęły pola uprawne, tereny przemysłowe i miasta. W efekcie zmienił się klimat całych regionów.



# Klimaty w Europie

Na podstawie wartości temperatury powietrza i opadów oraz ich rozkładu w trakcie roku wyznaczono na Ziemi **strefy** klimatyczne, a w ich obrębie różne **typy** klimatów.



## Strefa klimatów podzwrotnikowych

Obejmuje południowe obszary Europy. Typowe są tu gorące lata i umiarkowanie chłodne zimy. Opady występują głównie zimą.

## Strefa klimatów umiarkowanych typu ciepłego

Obejmuje największy obszar Europy. Zimą temperatura powietrza może spadać tu poniżej 0 °C, a opady występują przez cały rok.

## Strefa klimatów umiarkowanych typu chłodnego

Obejmuje północną część Europy, m.in. Półwysep Skandynawski i fragment Rosji. Lata są krótkie i umiarkowanie ciepłe, a zimy są mroźne.

## Strefa klimatów okołobiegunowych

Obejmuje najbardziej na północ wysunięte fragmenty Europy. Temperatura powietrza w najcieplejszych miesiącach nie przekracza tu 10 °C, a zimy są długie i bardzo mroźne.



### A to ciekawe!

W dużych miastach występuje zjawisko nazywane miejską wyspą ciepła. Obszary miast mogą być nawet o 10 °C cieplejsze niż otaczające je tereny pokryte lasem. Zmiany klimatyczne w Europie objawiają się m.in. falami gorąca, które są szczególnie dotkliwe dla mieszkańców miast na południu kontynentu.

Bezleśna powierzchnia dużych miast silnie się nagrzewa.



### Zapamiętaj! To ważne!

Najważniejsze czynniki klimatotwórcze:

- ▶ szerokość geograficzna,
- ▶ rozkład lądów i mórz,
- ▶ wysokość nad poziomem morza i ukształtowanie terenu,
- ▶ prądy morskie,
- ▶ pokrycie terenu.

Europa znajduje się w trzech strefach klimatycznych. Największy obszar zajmują klimaty strefy umiarkowanej (typu ciepłego i zimnego). Południe Europy leży w strefie podzwrotnikowej, a północ – okołobiegunowej.

### Sprawdź się!

1. Podaj nazwy stref klimatycznych, w których leży Europa.
2. Wymień cztery czynniki decydujące o zróżnicowaniu klimatycznym w Europie.
3. Wyjaśnij wpływ Oceanu Atlantyckiego i Prądu Północnoatlantyckiego na klimat Europy Zachodniej.
4. Na podstawie klimatogramów na s. 71 porównaj temperaturę powietrza w Palermo i Helsinkach. Określ, który czynnik klimatotwórczy odpowiada za różnice w temperaturze powietrza obu tych miejsc.
5. Oblicz roczne amplitudy temperatury powietrza w Uchcie i Trondheim. Wyjaśnij, dlaczego amplituda temperatury powietrza jest dużo większa w jednym z tych miejsc.



# 3. Islandia – wyspa ognia



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Co to znaczy, że Islandia jest położona na granicy płyt litosfery?
- ▶ W jaki sposób położenie Islandii na granicy płyt litosfery wpływa na występowanie erupcji wulkanów i trzęsień ziemi?

**Dlaczego to jest ważne?**



Trzęsienia ziemi i erupcje wulkanów należą do najbardziej niszczycielskich zjawisk przyrodniczych na naszej planecie. Dzięki tej lekcji dowiesz się, dlaczego na Islandii dochodzi do nich wyjątkowo często oraz jakie skutki mogą wywołać.

## Płyty litosfery

Zewnętrzna powłoka Ziemi jest zbudowana ze skał, które tworzą **litosferę**. Składa się ona ze ściśle przylegających, dość sztywnych fragmentów nazywanych **płytami litosfery** lub **płytami tektonicznymi**.

**Litosfera** to zewnętrzna powłoka Ziemi zbudowana ze skał znajdujących się w stanie stałym.



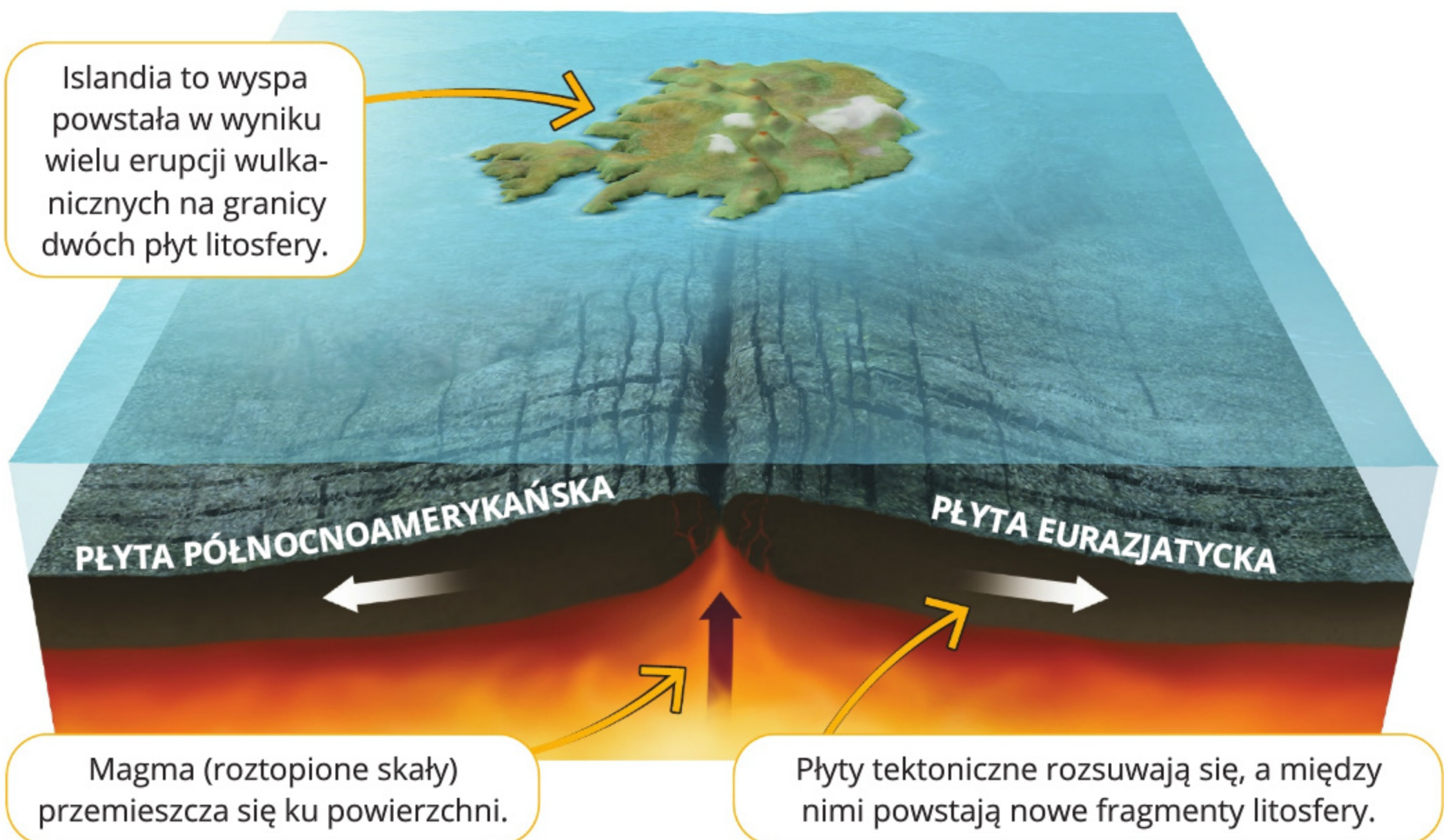
▲ Płyty litosfery



## Islandia – wyspa na granicy płyt litosfery

Powstanie Islandii związane jest z **procesami zachodzącymi na granicy płyt litosfery**.

- ▶ Poniżej litosfery rozciąga się warstwa skał, które uległy roztopieniu pod wpływem bardzo wysokiej temperatury panującej we wnętrzu Ziemi. Ta płynna materia skalna, to **magma**, która znajduje się w nieustannym ruchu.
- ▶ Na styku płyt litosfery jest szczelina, z której wydostaje się magma podczas erupcji wulkanicznych.
- ▶ Powtarzające się przez miliony lat erupcje wulkaniczne doprowadziły do nagromadzenia się skał na dnie oceanu.
- ▶ Kiedy nowych skał przybywa naprawdę dużo, z wody może wynurzyć się wulkaniczna wyspa. Tak powstała np. **Islandia**. Proces ten trwa nadal i z wulkanów dalej wydostaje się lawa.



▲ Procesy zachodzące na granicy płyt litosfery

Magma po wydostaniu się na powierzchnię jest nazywana **lawą**.



Roztopione skały wydostają się na powierzchnię w czasie erupcji wulkanicznych.

Wzdłuż granicy płyt tektonicznych wytyczono szlak turystyczny.



W niektórych miejscach Islandii widać granicę między płytami tektonicznymi.



## Korzyści wynikające z położenia na granicy płyt litosfery

Magma znajdująca się blisko powierzchni ziemi ogrzewa wody podziemne, które jako tzw. **wody geotermalne** mogą służyć m.in. do produkcji energii elektrycznej, ogrzewania lub być wykorzystywane w uzdrowiskach. Na przykład w pobliżu miejscowości Grindavík woda o bardzo wysokiej temperaturze jest wypompowywana spod ziemi, a jej energia służy **do produkcji prądu w pobliskiej elektrowni Svartsengi**. Następnie ciągle jeszcze **ciepła woda jest wpuszczana do basenów** w uzdrowisku Błękitna Laguna, z których korzystają turyści. Wody geotermalne służą także w wielu miejscach Islandii do **ogrzewania budynków**.



Baseny i uzdrowiska na Islandii często wykorzystują gorącą wodę spod ziemi. W tle jest także widoczna elektrownia, która korzysta z energii cieplnej wód geotermalnych.

Uzdrowisko Błękitna Laguna w pobliżu miejscowości Grindavík

Inną atrakcją turystyczną Islandii, również związaną z obecnością magmy blisko powierzchni ziemi, są **gejzery**, czyli gorące źródła, z których woda wydostaje się na powierzchnię w gwałtownych erupcjach. Wewnątrz gejzeru woda, na skutek bliskości gorącej magmy, ulega przegrzaniu i zamienia się w parę wodną. Wzrost ciśnienia powoduje gwałtowne wypchnięcie gorącej wody i pary na powierzchnię. Tego typu wyrzuty powtarzają się w regularnych odstępach czasu.



Słup wody wyrzucanej z gejzeru może mieć nawet kilkadziesiąt metrów wysokości. Oznacza to, że mogłyby sięgnąć nawet górnych kondygnacji bloku 10-piętrowego.

Wybuchający gejzer Strokkur na Islandii



## Wulkan to „niebezpieczny sąsiad”

Sąsiedztwo aktywnych wulkanów niesie ze sobą wiele niebezpieczeństw. Przykładem mogą być wydarzenia z lat 2021–2024, do których doszło we wspomnianej już wcześniej miejscowości Grindavík. Seria erupcji wulkanicznych w 2024 roku zmusiła mieszkańców tego miasteczka do ewakuacji. Wyływające z krateru **potoki lawy** dotarły do Grindavík i zniszczyły wiele domów, a największa atrakcja turystyczna regionu – Błękitna Laguna, została tymczasowo zamknięta.

Dodatkowym zagrożeniem podczas wybuchów wulkanów są unoszące się **pyły i popioły wulkaniczne**, które mogą przemieszczać się w atmosferze na bardzo duże odległości. Ich wysokie stężenie zagraża bezpieczeństwu komunikacji lotniczej. W 2010 roku erupcja wulkanu Eyjafjallajökull (czytaj: ejafjatłajokutł) doprowadziła do kilkudniowego paraliżu ruchu lotniczego w całej Europie.

Popioły wydostające się z wulkanów są szkodliwe dla zdrowia ludzi i zwierząt. Gruba warstwa popiołu zagraża także budynkom.



Unoszące się pyły i popioły podczas erupcji wulkanu Eyjafjallajökull w 2010 roku

Niektóre islandzkie wulkany są przykryte warstwą śniegu i lodu. Erupcja w takich warunkach prowadzi do błyskawicznego stopienia zamrożonej wody i wystąpienia groźnej powodzi.



Powódź wywołana częściowym stopieniem śniegu i lodu na wulkanie Eyjafjallajökull w 2010 roku

## Trzęsienia ziemi na Islandii

W wyniku ruchów magmy wewnątrz ziemi płyty litosfery się przemieszczają. Proces ten nie zachodzi płynnie, lecz jest to ruch skokowy, przez co gwałtownie wyzwala się ogromna ilość energii. Energia uwolniona w wyniku przesuwania się fragmentów litosfery wywołuje **trzęsienia ziemi**. Dodatkowo, same podziemne ruchy magmy i towarzyszące im erupcje wulkaniczne także mogą stanowić przyczynę trzęsień ziemi.



Występowanie wulkanów i trzęsień ziemi jest związane z przebiegiem **granic płyt litosfery**.





▲ Występowanie wulkanów i trzęsień ziemi

## Zapamiętaj! To ważne!

Na granicy płyt litosfery magma z wnętrza ziemi przemieszcza się ku powierzchni. Kiedy wydostaje się na zewnątrz, następuje erupcja wulkaniczna.

Skutkiem niektórych erupcji wulkanicznych jest wyrzucenie w powietrze dużej ilości pyłów, które zagrażają zdrowiu i życiu mieszkańców.

Dzięki położeniu na granicy płyt litosfery Islandia korzysta z niewyczerpalnych zasobów energii geotermalnej. Wulkany i stworzone przez nie krajobrazy są także atrakcją dla odwiedzających wyspę turystów.

## Sprawdź się!

1. Wyjaśnij, czym jest magma.
2. Opisz procesy zachodzące na granicy płyt litosfery, które doprowadziły do powstania Islandii.
3. Podaj po dwa pozytywne i negatywne skutki położenia Islandii na granicy płyt litosfery.



## 4. Warunki naturalne a produkcja energii w Europie



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jakie źródła energii są wykorzystywane w Europie?
- ▶ W jaki sposób warunki przyrodnicze wpływają na wybór źródeł energii w krajach europejskich?

**Dlaczego to jest ważne?**



Kiedy podłączamy do zasilania telefon lub komputer, zwykle nie zastanawiamy się, skąd w gniazdku bierze się prąd. Przyjmujemy, że będzie tam zawsze. Jednak zapewnienie odpowiedniej ilości energii wszystkim mieszkańcom Polski i innych krajów Europy stanowi duże wyzwanie i zależy m.in. od właściwego wykorzystania zasobów przyrodniczych.

### Energia

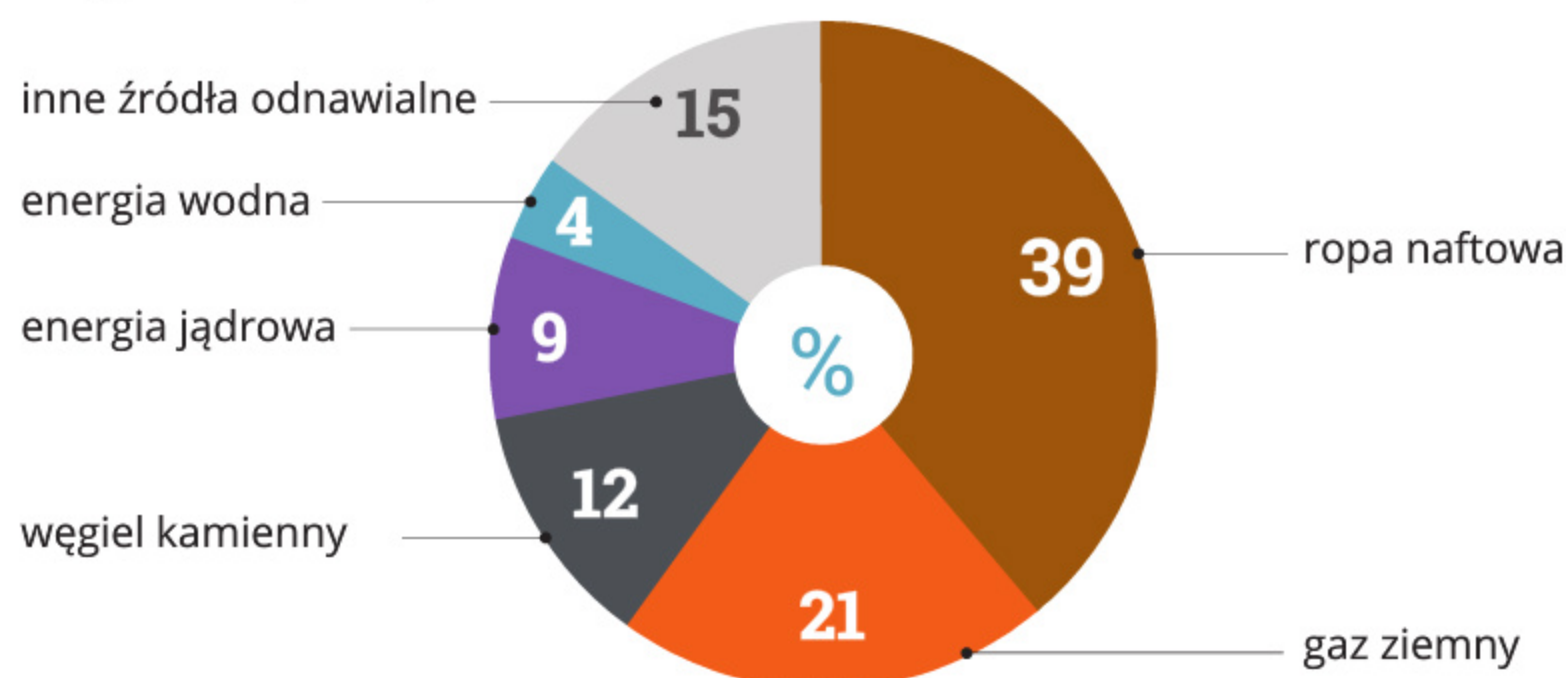
**Energia występuje w różnych postaciach.** Jest niezbędna w codziennym życiu, np. do ogrzewania domów i zasilania urządzeń, bez których trudno byłoby nam się obejść. Czy możesz sobie wyobrazić życie bez lodówki, oświetlenia albo telefonu? Energię wykorzystuje się także we wszystkich rodzajach działalności gospodarczej. Często energię kojarzymy przede wszystkim z prądem elektrycznym. Należy jednak pamiętać, że paliwa wykorzystywane do napędzania silników spalinowych są także nośnikami energii.





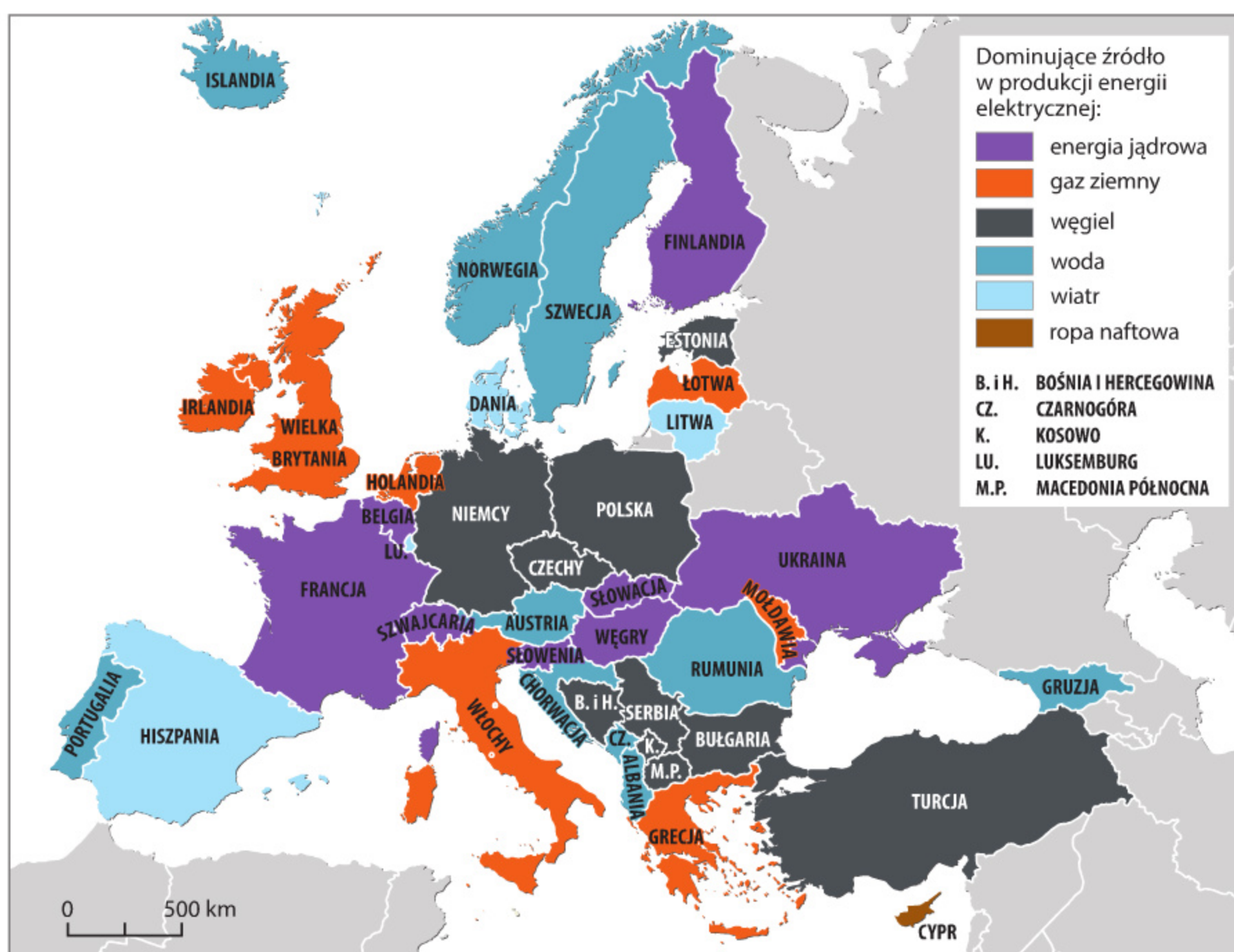
## Skąd mamy energię w Europie?

W bilansie energetycznym Europy, czyli w zestawieniu udziału poszczególnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii naszego kontynentu, na pierwszym miejscu znajduje się **energia pochodząca ze spalania ropy naftowej**. To pokazuje, jak istotny jest transport samochodowy w gospodarce kontynentu, gdyż to właśnie on jest głównym konsumentem tego paliwa. Drugie miejsce zajmuje gaz ziemny, który poza transportem także wykorzystywany jest w elektrowniach oraz w ciepłownictwie. Pozostałe źródła energii służą głównie do wytwarzania energii elektrycznej.



▲ Źródła energii w Unii Europejskiej w 2022 roku

Każdy z krajów może prowadzić własną gospodarkę energetyczną zależną od wielu czynników, o których dowiedzie się w dalszej części lekcji. Główne źródło wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej w danym państwie europejskim przedstawia poniższa mapa.



▲ Główne źródła energii elektrycznej w krajach europejskich w 2022 roku



## Wykorzystanie węgla w produkcji energii

Wykorzystanie poszczególnych źródeł energii zależy m.in. od **wielkości zasobów dostępnych w danym kraju**. Dawniej główne źródło energii w Europie stanowił **węgiel kamienny**. Był on wydobywany w Niemczech, Francji, Zjednoczonym Królestwie, a także w Polsce. Obecnie wydobycie i udział węgla w produkcji energii spada. Ale kraje, których zasoby nie zostały wyczerpane (np. Ukraina, Rosja i Polska), posiadają wiele czynnych kopalni i elektrowni węglowych. W Niemczech działa także jeszcze wiele elektrowni węglowych wykorzystujących tańszy i łatwo dostępny **węgiel brunatny** (wkrótce planuje się ich zamknięcie).



Wydobycie węgla kamiennego  
w kopalni w Ukrainie



Elektrownia opalana węglem brunatnym w zachodnich Niemczech

## Energia jądrowa

Ważnym źródłem energii w Europie są **pierwiastki promieniotwórcze** wykorzystywane w **elektrowniach jądrowych**. Krajem o największym udziale elektrowni tego typu w ogólnej produkcji energii jest Francja. Jednak rozwój energetyki jądrowej nie jest bezpośrednio związany z zasobami występującymi na kontynencie. Rudy uranu sprowadza się z bardziej odległych części świata, m.in. z Azji i Australii. **Energetyka jądrowa budzi dużo kontrowersji ze względu na możliwość wystąpienia skażenia radioaktywnego**. Obawy z tym związane przybrały na sile szczególnie po katastrofie w japońskiej elektrowni Fukushima w 2011 roku. Nadal jednak wiele krajów, w tym Polska, planuje budowę nowych elektrowni jądrowych.

Elektrownie jądrowe działają niemal we wszystkich krajach europejskich.

Elektrownia jądrowa w Belgii



Z chłodni kominowej wydostaje się nieszkodliwa, skroplona para wodna.



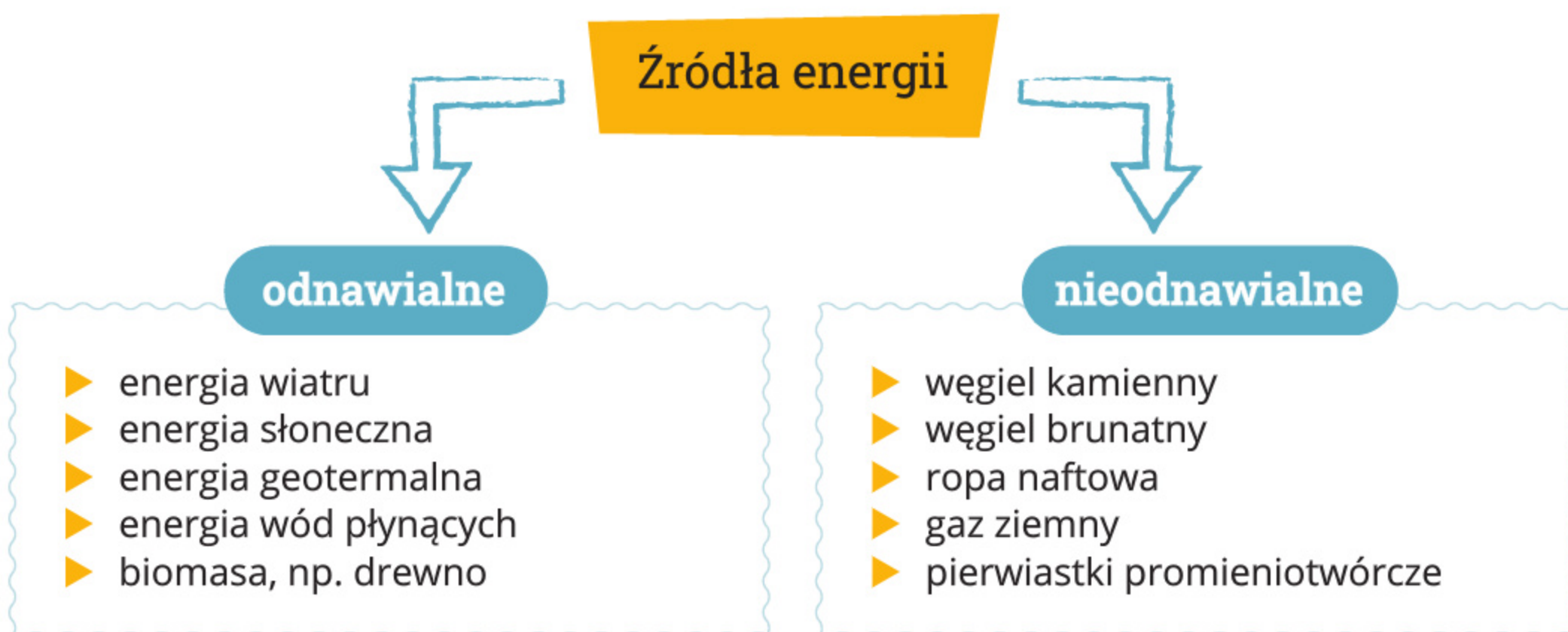
## Transformacja energetyczna

Wspólną cechą większości krajów europejskich jest **konieczność sprowadzania z zagranicy surowców energetycznych**, głównie ropy naftowej, gazu ziemnego i pierwiastków promieniotwórczych (czyli paliwa dla elektrowni jądrowych). Zasoby takich **nieodnawialnych źródeł** są w Europie niewystarczające, by zaspokoić wewnętrzne zapotrzebowanie, ale stopniowo zastępuje się je energią pochodzącą ze **źródeł odnawialnych**.



**Odnawialne źródła energii** – źródła, które na bieżąco odbudowują się dzięki działaniu naturalnych procesów.

**Nieodnawialne źródła energii** – źródła energii, które nie odbudowują się w sposób naturalny w krótkim czasie (choć może się to stać np. po milionach lat).



Kraje Europy obecnie przechodzą wielką transformację energetyczną i w coraz większym zakresie wykorzystują **odnawialne źródła energii (OZE)**. W ten sposób próbuje się ograniczyć emisję gazów cieplarnianych. Celem tych działań jest spowolnienie zmian klimatycznych zachodzących na całym świecie oraz poprawa stanu środowiska naturalnego w Europie. Wybór źródeł energii zależy od warunków przyrodniczych danego kraju.



Każdy kraj korzysta jednocześnie z różnych źródeł energii.

Turbiny wiatrowe i elektrownia węglowa w Niemczech



## Energia wodna w Szwecji

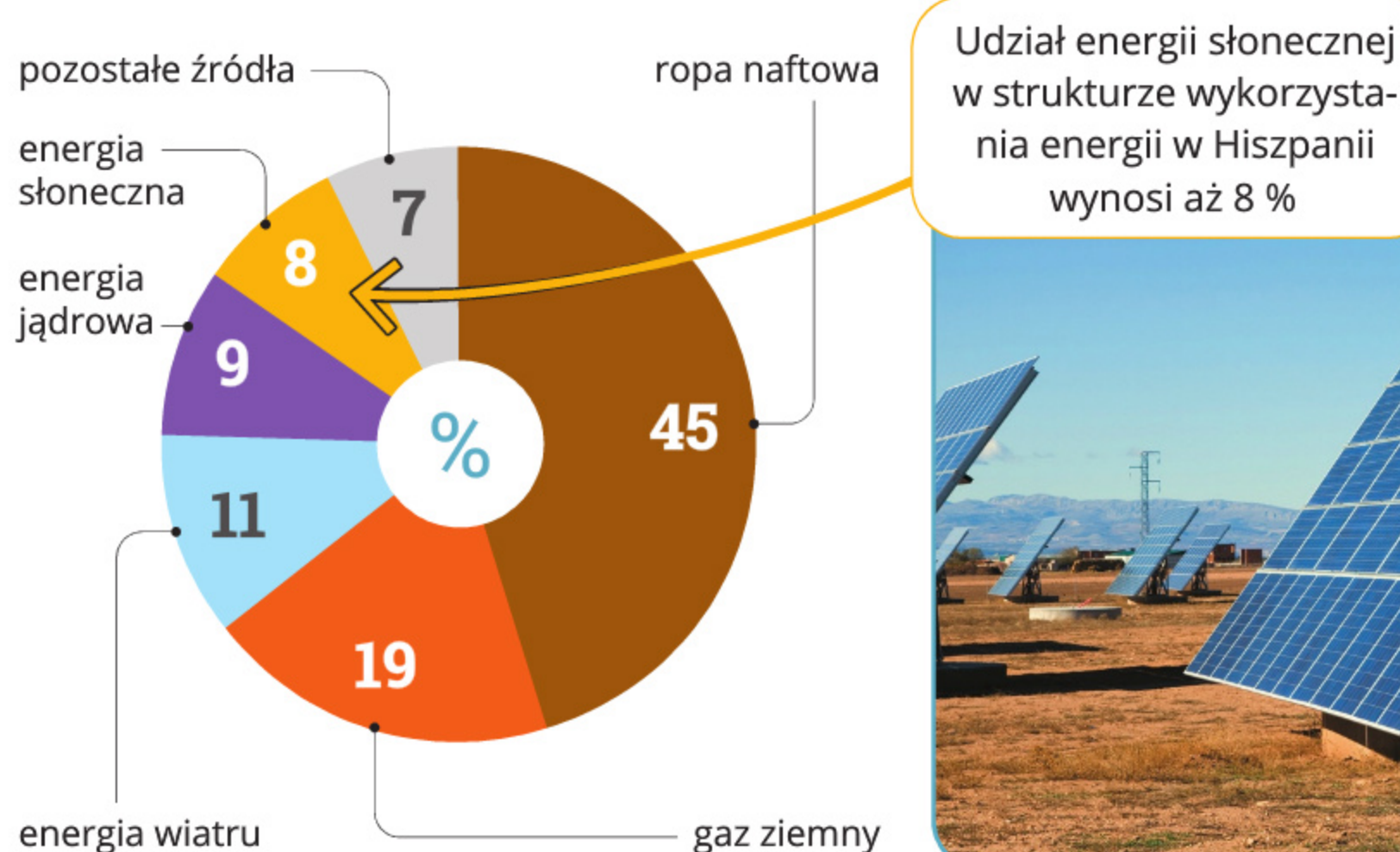
W krajach górzystych, jak np. Szwecja czy Norwegia rzeki charakteryzują się dużymi różnicami wysokości między źródłem a ujściem. Dzięki temu płynąca nimi woda ma dużą energię, którą można wykorzystać do napędzania turbin elektrowni wodnych.



Elektrownia wodna Namforsen na rzece Ångerman w północnej Szwecji

## Energia słoneczna w Hiszpanii

Europa Południowa ma bardzo dobre warunki do rozwoju elektrowni słonecznych, ponieważ promieniowanie słoneczne dostarcza tam dużą ilość energii. Promienie słoneczne padają pod dużym kątem i w ciągu roku jest wiele bezchmurnych dni.

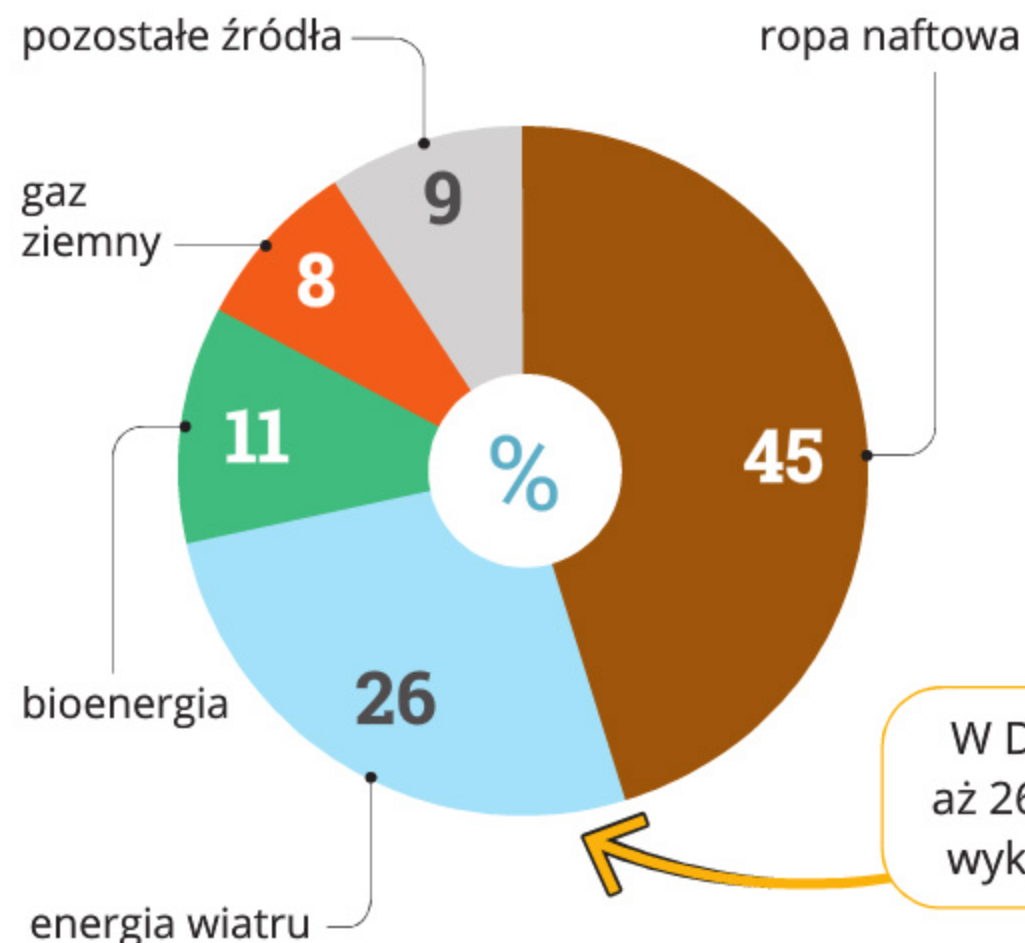


Panele elektrowni słonecznej w Andaluzji w Hiszpanii



## Energia wiatrowa w Danii

Kraje nadmorskie oraz nizinne posiadają bardzo dobre warunki do rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ przez większość czasu wiatr jest na tyle silny, by napędzać turbiny wytwarzające prąd elektryczny. Energia wiatrowa ma duże znaczenie m.in. w Danii i Niemczech.



▲ Wykorzystanie energii pochodzącej z różnych źródeł w Danii w 2022 roku

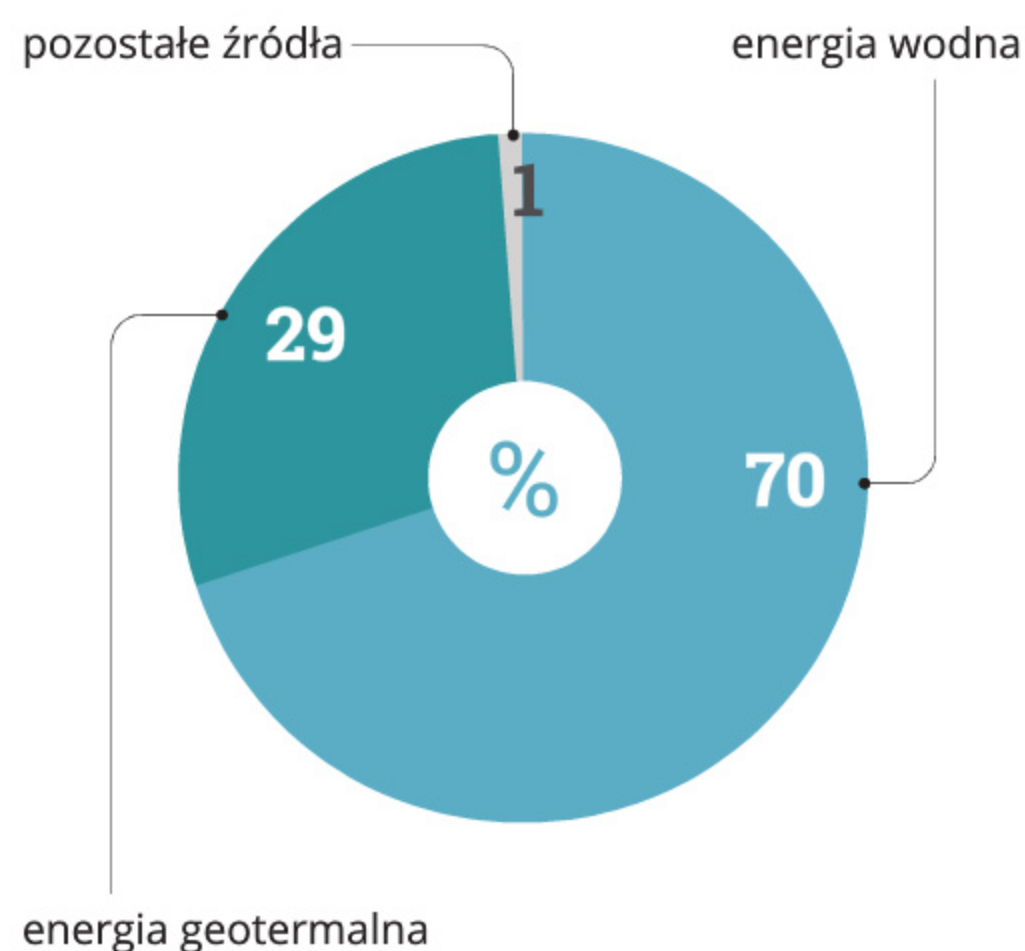


W Danii energia wiatru stanowi aż 26 % wszystkich źródeł energii wykorzystywanych w tym kraju.

Turbiny wiatrowe u wejścia do portu w Kopenhadze – stolicy Danii

## Energia geotermalna na Islandii

Jak pamiętacie z wcześniejszych lekcji, Islandia posiada duże zasoby wód geotermalnych. Energia cieplna tych wód jest wykorzystywana m.in. do produkcji prądu w elektrowniach geotermalnych, a także do ogrzewania prawie 90 % budynków na Islandii.



▲ Wykorzystanie energii pochodzącej z różnych źródeł na Islandii w 2022 roku



Elektrownia geotermalna Krafla na Islandii



## Zapamiętaj! To ważne!

### Odnawialne źródła energii

- ▶ energia wiatru
- ▶ energia słoneczna
- ▶ energia geotermalna
- ▶ energia wód płynących
- ▶ biomasa

### Nieodnawialne źródła energii

- ▶ węgiel kamienny
- ▶ węgiel brunatny
- ▶ ropa naftowa
- ▶ gaz ziemny
- ▶ pierwiastki promieniotwórcze

Nieodnawialne źródła są podstawą produkcji energii w Europie. Głównie przez wykorzystywanie ropy naftowej w transporcie samochodowym oraz gazu ziemnego i węgla w elektrowniach i ciepłowniach.

Zasoby energetyczne Europy nie są duże, dlatego kraje europejskie muszą sprowadzać ropę naftową, gaz ziemny i pierwiastki promieniotwórcze, by zaspokoić swoje zapotrzebowanie na energię.

Europa przechodzi transformację energetyczną – coraz większe znaczenie mają odnawialne źródła energii (OZE), np. energia wiatrowa, słoneczna, wodna.

## Sprawdź się!

1. Wyjaśnij różnicę między odnawialnymi a nieodnawialnymi źródłami energii.
2. Wymień dwa powody, dla których większość krajów europejskich sprowadza ropę naftową z zagranicy.
3. Wyjaśnij, w jaki sposób warunki przyrodnicze sprzyjają działaniu elektrowni:
  - a) wodnych w Szwecji,
  - b) wiatrowych w Danii,
  - c) słonecznych w Hiszpanii.
4. Wyszukaj w internecie informacje dotyczące wpływu elektrowni węglowych, jądrowych, wodnych i wiatrowych na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi.



## 5. Rozwój turystyki w krajach śródziemnomorskich



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ W jaki sposób czynniki przyrodnicze wpływają na rozwój turystyki w regionie Morza Śródziemnego?
- ▶ Które elementy kultury krajów śródziemnomorskich przyciągają turystów?

**Dlaczego to jest ważne?**



**Środowisko przyrodnicze w basenie Morza Śródziemnego ma wiele cech, które przyciągają turystów. Należą do nich przede wszystkim ciepły klimat, piaszczyste plaże i malownicze krajobrazy. Region Morza Śródziemnego jest ponadto kolebką europejskiej cywilizacji, a jego kultura skutecznie każdego roku przyciąga miliony podróżnych.**

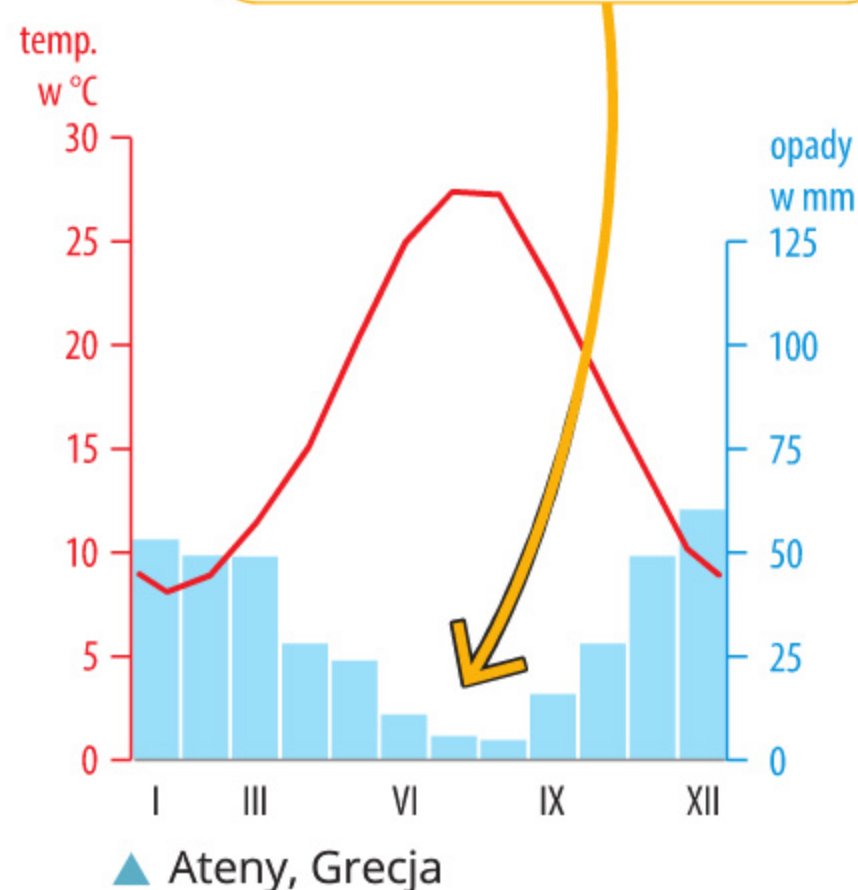
Walory przyrodnicze i kulturowe regionu Morza Śródziemnego sprzyjają rozwojowi turystyki. Mieszkańcy chłodniejszych części Europy w letnich miesiącach poszukują miejsc, w których mogą korzystać z promieni słonecznych i kąpiei w ciepłym morzu. Chętnie też przyjeżdżają do krajów, w których odnajdują liczne zabytki, ślady starożytnych kultur lub też mogą wziąć udział w atrakcyjnych wydarzeniach kulturalnych.

### Upalne lato, łagodna zima

Warunki przyrodnicze w basenie Morza Śródziemnego wpływające na rozwój turystyki:

- ▶ Latem dużo słonecznych dni z wysoką temperaturą powietrza oraz niewielkimi opadami.
- ▶ Ciepła i przejrzysta woda morska oraz tysiące kilometrów plaż.
- ▶ Łagodna, deszczowa zima sprzyjająca uprawie, np. oliwek, cytrusów i winorośli wykorzystywanych w kuchni regionu. Na elementy kultury, takie jak np. regionalne potrawy, mają więc wpływ panujące warunki przyrodnicze. Potrawy te stanowią dodatkowy walor turystyczny.

W miesiącach letnich notuje się najniższe sumy opadów,





# Walory turystyczne krajów śródziemnomorskich



▲ Morze Śródziemne i kraje śródziemnomorskie



Port de Sóller na hiszpańskiej wyspie Majorka

Jedną z największych atrakcji Gór Dynarskich są krasowe Jeziora Plitwickie. Tworzą one system rozdzielonych kaskadami, malowniczych jezior położonych w głębokiej dolinie.



Park Narodowy Jezior Plitwickich w Chorwacji





3

Akropol w Atenach w Grecji

Akropol to wapienne wzgórze, na którym przed wiekami zbudowano znane na całym świecie świątynie. Największą z nich jest Partenon – świątynia poświęcona Atenie.

Koloseum jest najbardziej znanym zabytkiem Rzymu. Ta starożytna arena pochodzi z I w n.e.



4

Koloseum w Rzymie we Włoszech



5

Bazylika Sagrada Família w Barcelonie w Hiszpanii

Bazylika Sagrada Família w Barcelonie jest najbardziej znanym dziełem architekta Antoniego Gaudiego. Wiele lat po śmierci artysty nadal trwa budowa tej monumentalnej świątyni.

W regionie Morza Śródziemnego znajdują się ważne miejsca pielgrzymkowe odwiedzane przez turystów. Jednym z najważniejszych jest Bazylika św. Piotra w Watykanie (państwo kościelne, które mieści się na terenie Rzymu).



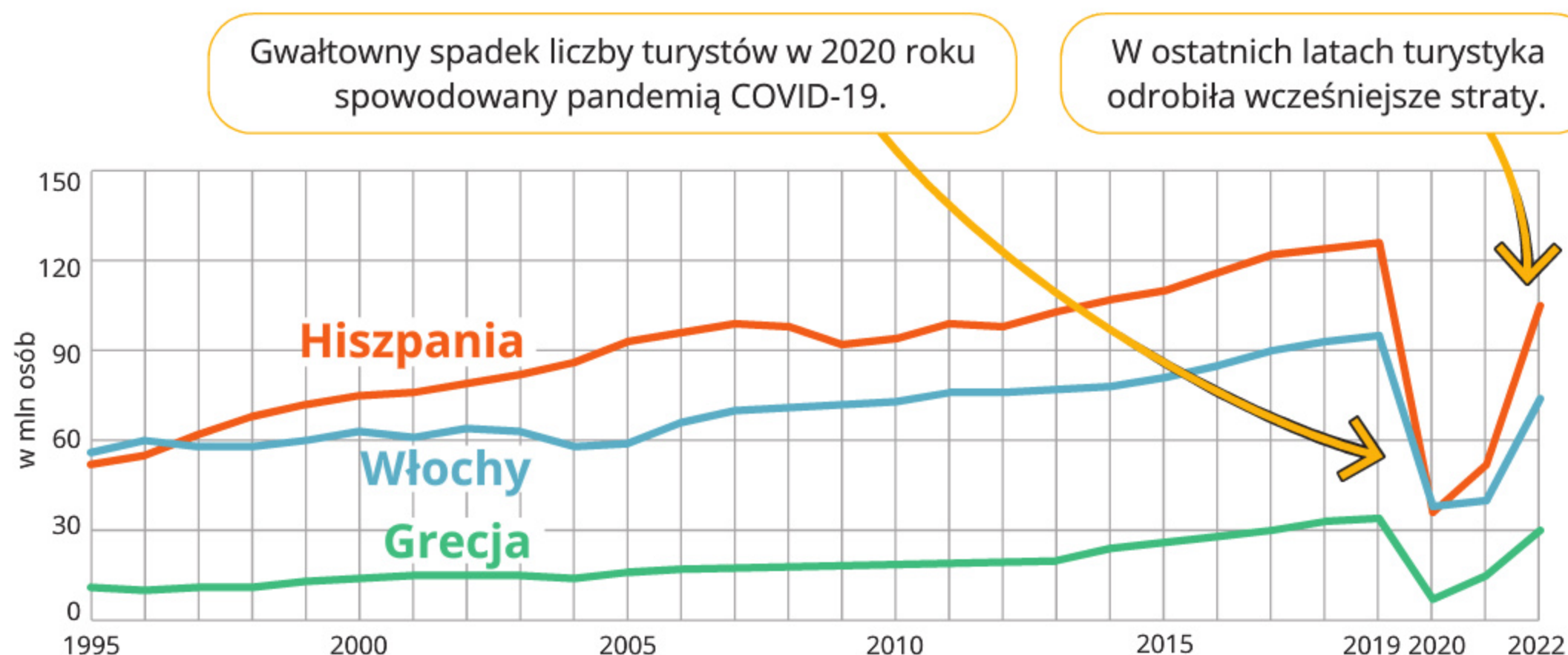
6

Plac św. Piotra w Watykanie



## Basen Morza Śródziemnego numerem jeden na świecie

Basen Morza Śródziemnego jest najbardziej popularnym regionem turystycznym na świecie. **Każdego roku przyjeżdżają tu setki milionów osób.** Turystyka stanowi bardzo ważny element gospodarek krajów śródziemnomorskich. Jednocześnie jest to ten rodzaj działalności, na który bardzo mocno oddziałują różnego rodzaju nieprzewidywalne czynniki i wydarzenia, takie jak kryzys gospodarczy w 2008 roku, czy pandemia COVID-19 w latach 2019–2022.



▲ Liczba turystów odwiedzających Grecję, Włochy i Hiszpanię w latach 1995–2022

## Wpływ turystyki na lokalnych mieszkańców

Latem Wenecja we Włoszech przeżywa turystyczne obleżenie. Tłumy odwiedzających sprawiają, że codzienne życie mieszkańców stało się bardzo trudne. Z tego powodu wiele osób wyprowadza się z historycznej części Wenecji. Także w innych regionach Morza Śródziemnego oddziaływanie tłumów turystów na lokalnych mieszkańców i przyrodę jest niekorzystne.

Ogromne statki wycieczkowe, mogące pomieścić tysiące turystów, codziennie zawijają do portu w Wenecji.



Statek wycieczkowy w porcie w Wenecji

Karnawał w Wenecji, przyciągający turystów zimą, jest przykładem wpływu wydarzeń kulturalnych na rozwój turystyki.



Karnawał w Wenecji



## Wywiad z właścicielem biura turystycznego

### Redaktor

*Dlaczego region Morza Śródziemnego jest tak popularny wśród turystów?*

### Właściciel biura turystycznego

*Aby przyciągnąć turystów, dane miejsce musi mieć określone walory, zarówno przyrodnicze, jak i kulturowe. W regionie Morza Śródziemnego odnajdziemy mnóstwo walorów przyrodniczych. Przede wszystkim latem jest tam piękna pogoda i ciepłe morze. Walory kulturowe, takie jak starożytne budowle, słynne wydarzenia kulturalne, tętniące życiem miasta, spełnią oczekiwania każdego turysty. Był pan kiedyś na pokazie tańca flamenco w Hiszpanii? Jeśli nie, to serdecznie polecam. Jest też oczywiście smaczna kuchnia śródziemnomorska z lokalnymi produktami. Kto chciałby spróbować najlepszej pizzy na świecie? Podobno można ją zjeść tylko w Neapolu.*

### Redaktor

*A co z infrastrukturą turystyczną?*

### Właściciel biura turystycznego

*Dobrze, że pan o niej wspomina. Ona także stanowi klucz do sukcesu. W całym regionie są setki portów, lotnisk, kilometry autostrad i tysiące hoteli o różnym standardzie. Turystyka w tym regionie jest jak wielka, dobrze naoliwiona maszyna.*

### A to ciekawe!

W basenie Morza Śródziemnego występuje wiele wulkanów. Niektóre z nich są czynne, tak jak Etna na Sycylii. Inne uznajemy za drzemiące. Oznacza to, że ich erupcje nastąpiły w odległej przeszłości. Grecka wyspa Santoryn jest właśnie takim drzemiącym wulkanem. Do ostatniej dużej erupcji doszło około 3600 lat temu. Wówczas cały stożek wulkaniczny uległ rozerwaniu, a skutki erupcji były katastrofalne. W ostatnim czasie naukowcy stwierdzili, że wulkan powoli się budzi i być może będziemy świadkami jego erupcji w nieodległej przyszłości.

Grecka wyspa Santoryn na Morzu Egejskim

Brak środkowej części wyspy stanowi ślad po erupcji sprzed 3600 lat, kiedy stożek wulkanu został rozerwany, a jego pozostałości zapadły się pod wodę.





## Zapamiętaj! To ważne!

### **Walory przyrodnicze** regionu Morza Śródziemnego

- ▶ słoneczne, upalne lato
- ▶ tysiące kilometrów piaszczystych plaż
- ▶ ciepłe, przejrzyste morze
- ▶ malownicze krajobrazy z białymi skałami wapiennymi
- ▶ aromatyczne, wiecznie zielone rośliny (makia)

### **Walory kulturowe** regionu Morza Śródziemnego

- ▶ ślady starożytnych kultur, np. kultury Grecji i Rzymu
- ▶ zabytki i wyjątkowe budowle, np. świątynia Ateny na Akropolu, Koloseum w Rzymie, Sagrada Família w Barcelonie
- ▶ wydarzenia kulturalne, np. karnawał w Wenecji, festiwal filmowy w Cannes
- ▶ miejsca kultu religijnego, np. Watykan
- ▶ lokalne potrawy, np.: oliwki, cytrusy, winogrona, owoce morza

## Sprawdź się!



1. Wymień cztery przykłady cech środowiska przyrodniczego, które sprzyjają rozwojowi turystyki w basenie Morza Śródziemnego.  
~~~~~
2. Podaj dwa przykłady starożytnych zabytków położonych w regionie Morza Śródziemnego.
~~~~~
3. Opisz zmiany liczby turystów odwiedzających Włochy, Hiszpanię i Grecję w ostatnich 10 latach.  
~~~~~
4. Wyjaśnij, dlaczego niektórzy mieszkańcy Wenecji nie chcą, by liczba turystów odwiedzających ich miasto nadal rosła.
~~~~~
5.  Znajdź w internecie filmy lub fotografie pokazujące tradycyjny hiszpański taniec – flamenco. Opisz stroje tancerzy.



## PODSUMOWANIE DZIAŁU III

# Europa – środowisko przyrodnicze i jego zasoby

### Położenie geograficzne

- ▶ Europa – drugi po Australii **najmniejszy** kontynent.
- ▶ Leży w **całości na półkuli północnej** i w większości **na półkuli wschodniej**.
- ▶ Od strony zachodniej oblewają ją wody Oceanu Atlantyckiego, od północnej – Oceanu Arktycznego.
- ▶ Od południa graniczy z Morzem Śródziemnym i Morzem Czarnym.

### Granice Europy

- ▶ Wschodnie granice Europy mają przebieg umowny, ponieważ kontynent tworzy wraz z Azją jeden ląd.
- ▶ Europę i Azję uznaje się za osobne kontynenty ze względu na duże różnice kulturowe między tymi częściami świata.



▲ Granice Europy

#### Przebieg granicy

Wschodnie  
podnóże Uralu



Północne  
wybrzeża Morza  
Kaspijskiego



Północne podnóża  
gór Kaukaz



Wybrzeża Morza  
Czarnego



Wybrzeża Azji  
Mniejszej



# Wybrzeża

## Cechy linii brzegowej

- ▶ Wybrzeża Europy są bardzo różnorodne.
- ▶ Linia brzegowa Europy jest **bardzo dobrze rozwinięta**. Jej długość wynosi aż 38 tys. km (bez linii brzegowej wysp).
- ▶ Niemal jedną czwartą kontynentu stanowią **półwyspy**, np. **Skandynawski, Iberyjski, Bałkański**.

Norwegia – wybrzeże fiordowe z bardzo głębokimi, zalanymi dolinami.

Francja – niskie, wyrównane wybrzeża z szerokimi plażami.

▶ Linia brzegowa Europy



## Ukształtowanie powierzchni

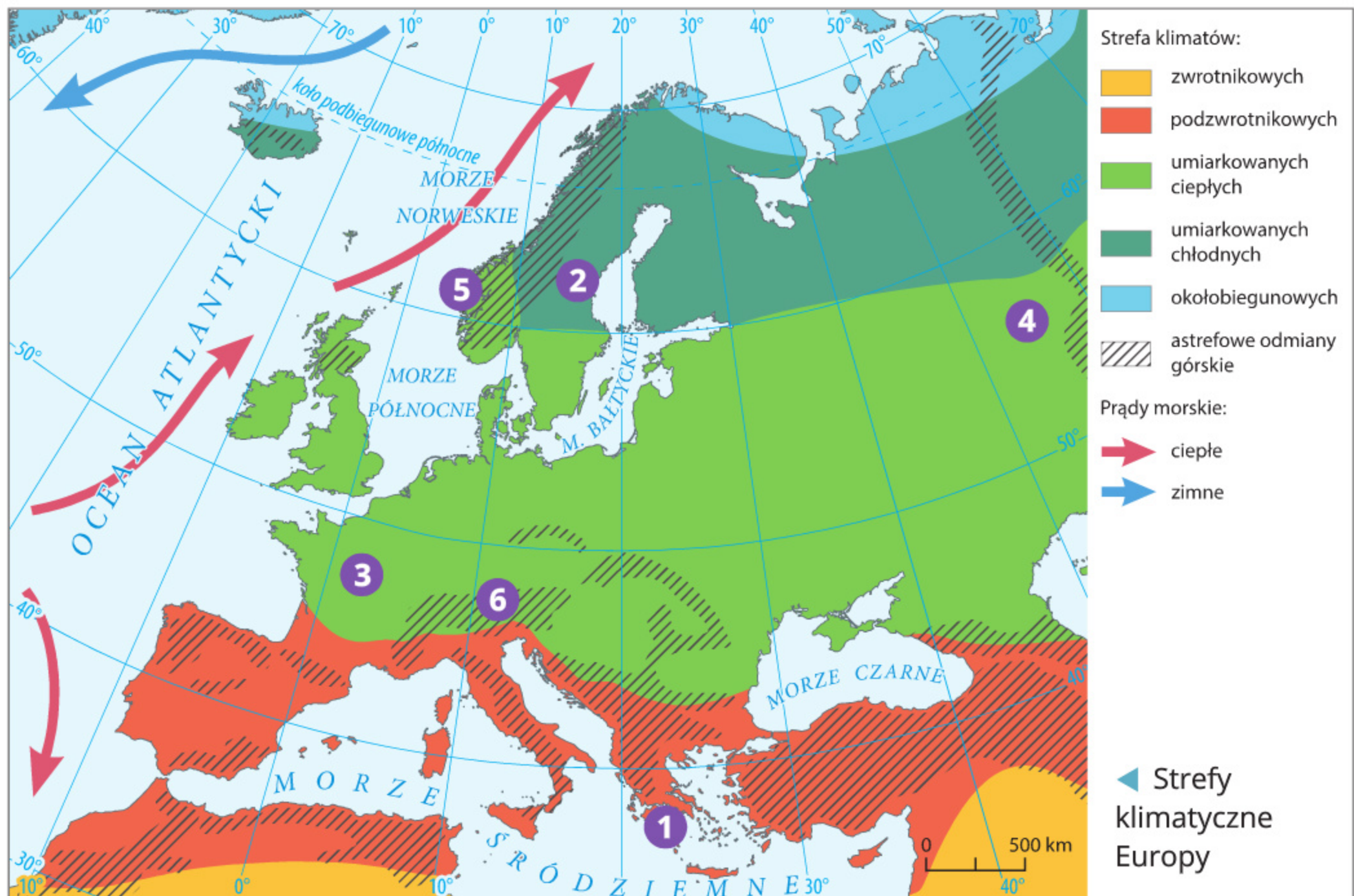
| FORMY  | CHARAKTERYSTYKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niziny | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Europa jest kontynentem nizinnym (74 % jej powierzchni leży poniżej 300 m n.p.m.). Średnia wysokość bezwzględna wynosi 292 m n.p.m.</li> <li>▶ Najbardziej rozległe niziny zajmują Europę Wschodnią, np. <b>Nizina Wschodnioeuropejska</b>. Pozostałe obszary nizinne rozciągają się szerokim pasem od Francji, przez Belgię, Holandię, Niemcy, Polskę po kraje bałtyckie.</li> <li>▶ <b>Najniżej położone tereny Europy znajdują się na Nizinie Nadkaspiskiej</b> (depresja leżąca 28 m p.p.m.).</li> </ul> |
| Wyżyny | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zajmują stosunkowo niewielką powierzchnię. Na zachodzie kontynentu często sąsiadują z pasmami góorskimi.</li> <li>▶ Rozleglejsze wyżyny <b>są położone we wschodniej części kontynentu, np. Wyżyna Podolska i Wyżyna Środkoworosyjska</b>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Góry   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Najwyższe łańcuchy górskie występują przede wszystkim w południowej części kontynentu. Należą do nich m.in. <b>Pireneje, Alpy, Apeniny</b>.</li> <li>▶ <b>Najwyższym punktem Europy jest Mont Blanc w Alpach</b>, leżący na wysokości 4810 m n.p.m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |



# Zróżnicowanie klimatyczne

## Najważniejsze czynniki klimatotwórcze

- ▶ szerokość geograficzna
- ▶ wysokość nad poziomem morza i ukształtowanie terenu
- ▶ prądy morskie
- ▶ rozkład lądów i mórz
- ▶ pokrycie terenu



- 1 Europa Południowa:** duży kąt padania promieni słonecznych → duża ilość energii → wysoka wartość temperatury powietrza przez cały rok, zwłaszcza latem
- 2 Europa Północna:** mały kąt padania promieni słonecznych → mała ilość energii słonecznej → niska wartość temperatury powietrza, zwłaszcza zimą
- 3 Europa Zachodnia:** napływ mas powietrza znad Oceanu Atlantyckiego → klimat morski → chłodniejsze lata i cieplejsze zimy → niższa roczna amplituda temperatury powietrza
- 4 Europa Wschodnia:** masy powietrza kształtowane nad kontynentem → klimat kontynentalny → ciepłe lata i mroźne zimy → wysoka roczna amplituda temperatury powietrza
- 5 Wybrzeże Norwegii:** ciepły prąd morski → wyższe opady i temperatura powietrza
- 6 Alpy:** znaczne wysokości nad poziomem morza → niższa wartość temperatury powietrza i wyższe opady



## Procesy zachodzące na granicy płyt litosfery (Islandia)

**Litosfera** – zewnętrzna, skalna powłoka Ziemi, złożona ze ściśle przylegających fragmentów nazywanych **płytami litosfery**.

Na styku płyt dochodzi do wydostawania się płynnych skał na powierzchnię, czyli **erupcji**.

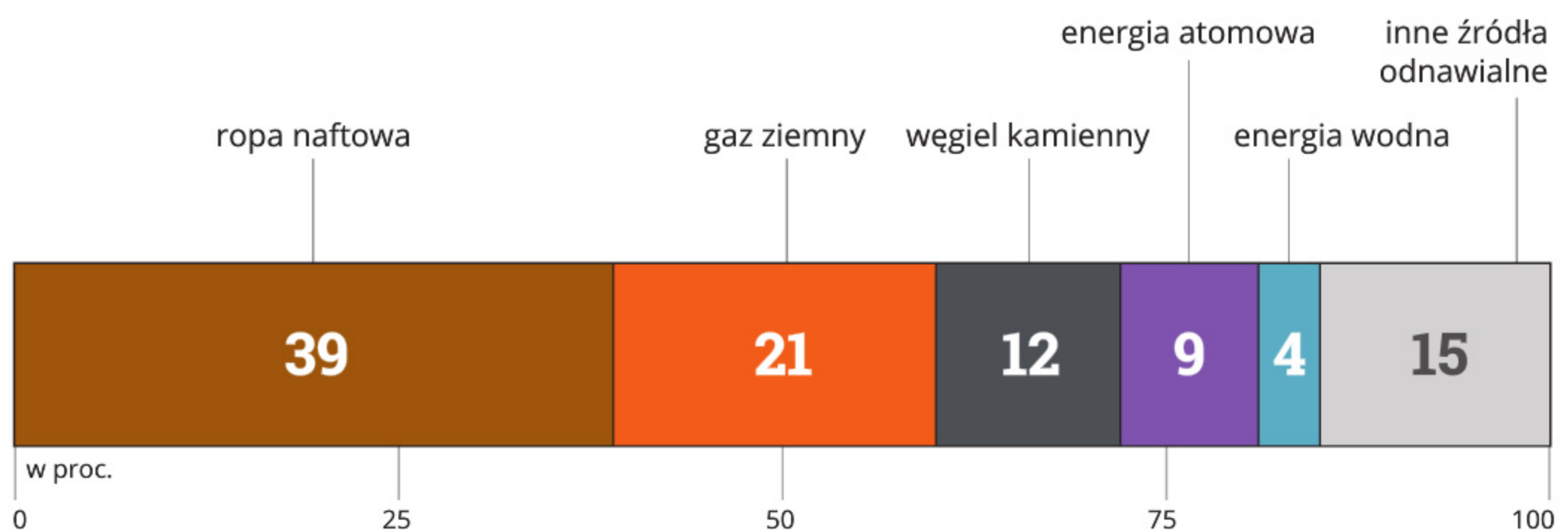
Zjawiska zachodzące na granicy płyt to: **erupcje wulkanów, trzęsienia ziemi, erupcje gejzerów (na Islandii)**.

Poniżej litosfery znajdują się **półpłynne skały (magma)**.

Zastygłe skały tworzą **nowe fragmenty litosfery**, a płyty tektoniczne się od siebie odsuwają.

## Produkcja energii w Europie

- ▶ Nieodnawialne źródła energii dostarczają najwięcej energii.
- ▶ Najważniejszymi źródłami energii są **ropa naftowa** i **gaz ziemny**.
- ▶ Większość krajów europejskich sprowadza surowce energetyczne (ropę naftową, gaz ziemny, węgiel, rudę uranu), ponieważ ich własne zasoby nie są wystarczające.
- ▶ Europa przechodzi transformację energetyczną polegającą na odchodzeniu od źródeł nieodnawialnych i zastępowaniu ich źródłami odnawialnymi.



▲ Źródła energii w Unii Europejskiej w 2022 roku



## Źródła energii a warunki przyrodnicze

| KRAJ              | WARUNKI PRZYRODNICZE                | RODZAJ ELEKTROWNI |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Szwecja, Norwegia | rzeki o dużym spadku                | wodne             |
| Dania, Niemcy     | silne wiatry wiejące przez cały rok | wiatrowe          |
| Hiszpania, Włochy | duże nasłonecznienie                | słoneczne         |
| Islandia          | gorące wody podziemne               | geotermalne       |

## Turystyczne walory basenu Morza Śródziemnego

### Walory przyrodnicze



### Walory kulturowe







### Amplituda roczna temperatury

różnica między średnią wartością temperatury powietrza najcieplejszego i najchłodniejszego miesiąca w roku.

### Czynniki klimatotwórcze

cechy środowiska geograficznego, które mają wpływ na klimat.

### Klimat kontynentalny

klimat kształtowany przez masy powietrza zalegające nad kontynentem; wyróżnia się występowaniem skrajnie wysokich i skrajnie niskich wartości temperatury powietrza (wysoką roczną amplitudą temperatury powietrza) oraz niewielkimi opadami.

### Klimat morski

klimat kształtowany przez masy powietrza napływające znad oceanu lub morza; wyróżnia się występowaniem bardziej wyrównanych wartości temperatury powietrza w ciągu roku i wysokimi opadami.

### Litosfera

zewnątrzna powłoka Ziemi zbudowana ze skał znajdujących się w stanie stałym.

### Nieodnawialne źródła energii

źródła energii, które nie odbudowują się w sposób naturalny w krótkim czasie (choć może się to stać np. po milionach lat); należą do nich np.: węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny.

### Odnawialne źródła energii

źródła, które na bieżąco odbudowują się dzięki działaniu naturalnych procesów; należą do nich np.: energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna (ciepło wnętrza Ziemi), energia wód płynących.

### Rozwinięta linia brzegowa

kręta linia brzegowa, która nie przypomina prostej.

### Walor turystyczny

element środowiska przyrodniczego lub kultury, który skłania turystów do przyjazdu w dane miejsce.

## Czas na zadania!



Odpowiedzi zapisz w zeszycie.

### 1. Wybierz prawidłową odpowiedź.

I. Na której półkuli nie leży żadna część Europy?

A. Północnej.

C. Wschodniej.

B. Południowej.

D. Zachodniej.

II. Jaką część powierzchni Europy zajmują niziny?

A. Jedną dziesiątą.

C. Połowę.

B. Około jednej czwartej.

D. Około trzech czwartych.



III. Która wyspa nie leży na Morzu Śródziemnym?

- A. Santoryn.
- B. Majorka.
- C. Islandia.
- D. Kreta.

IV. Który z czynników klimatotwórczych decyduje o tym, że zimy w Norwegii są cieplejsze niż zimy na tej samej szerokości geograficznej w Rosji?

- A. Ciepły prąd morski.
- B. Kąt padania promieni słonecznych.
- C. Wysokość nad poziomem morza.
- D. Szata roślinna.

V. Który z surowców ma największy udział w produkcji energii w Europie?

- A. Węgiel kamienny.
- B. Ropa naftowa.
- C. Gaz ziemny.
- D. Ruda uranu.

2. Dopasuj nazwy krajów zapisane w ramce do rodzajów energetyki, tak by dany rodzaj odpowiadał krajowi ze szczególnie sprzyjającymi warunkami do jego rozwoju (każdą nazwę należy wpisać tylko jeden raz).

Islandia, Hiszpania, Szwecja, Dania

- A. Energetyka wiatrowa → 
- B. Energetyka słoneczna → 
- C. Energetyka geotermalna → 
- D. Energetyka wodna → 

3. Określ, czy zdania są prawdziwe P czy fałszywe F.

|    |                                                                                                                         |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| A. | Na granicy płyt litosfery, na której leży Islandia, magma z wnętrza Ziemi wydostaje się na powierzchnię.                | P | F |
| B. | Niektóre erupcje wulkanów na Islandii są przyczyną występowania gwałtownych powodzi.                                    | P | F |
| C. | Zjawiska wynikające z położenia Islandii na granicy płyt litosfery przynoszą zarówno negatywne, jak i pozytywne skutki. | P | F |

4. Oblicz, na podstawie wykresu na s. 92, o ile więcej turystów przyjechało w 2022 roku do Hiszpanii niż do Grecji.



5. Rozpoznaj na fotografiach słynne obiekty położone w basenie Morza Śródziemnego. Podaj ich nazwy oraz państwa, w których się znajdują.



Obiekt



Państwo



Obiekt



Państwo



Obiekt



Państwo



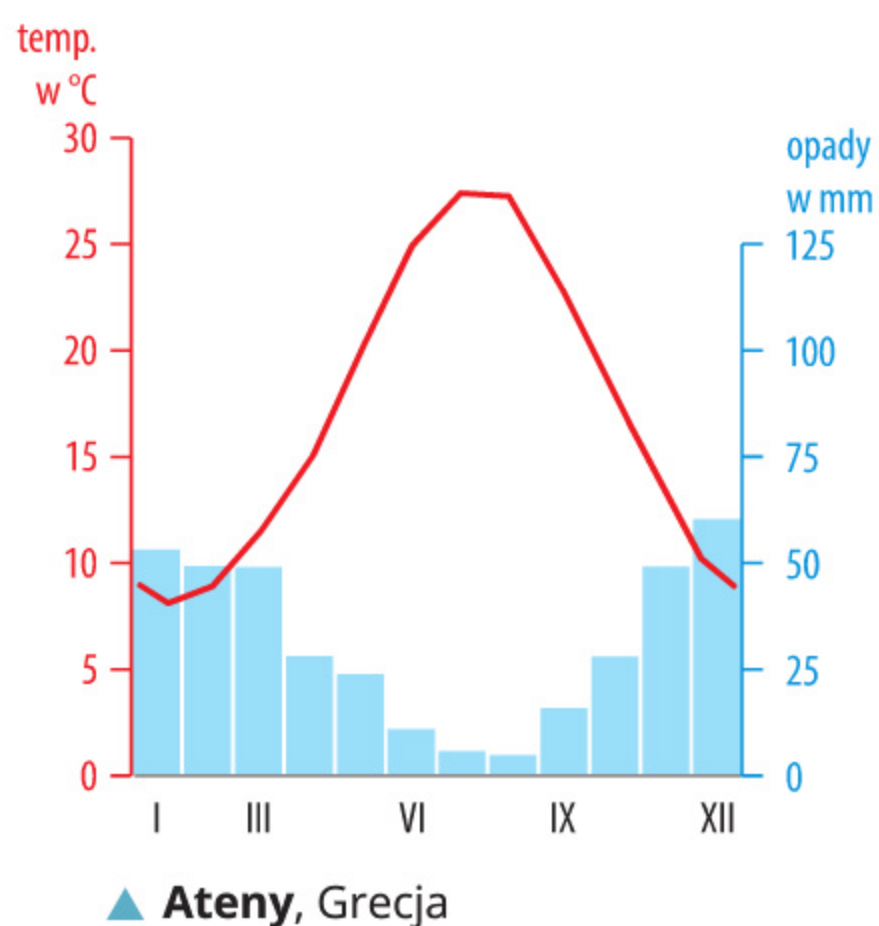
Obiekt



Państwo



6. Określ cechy klimatu śródziemnomorskiego i wyjaśnij, w jaki sposób przyczyniają się one do rozwoju turystyki w krajach śródziemnomorskich.





# DZIAŁ IV

## EUROPA – LUDNOŚĆ I GOSPODARKA

Londyn i Paryż

Migracje

Unia  
Europejska



O czym  
to  
będzie?



# 1. Unia Europejska i podział polityczny Europy



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Dlaczego powstała Unia Europejska i jak jej rola zmieniała się wraz z upływem czasu?
- ▶ W jaki sposób Unia Europejska wpływa na zmiany gospodarcze w Europie?

**Dlaczego to jest ważne?**



Dzięki Unii Europejskiej mamy ułatwiony dostęp do towarów wytworzonych w krajach wspólnoty, a polskie produkty skutecznie zdobywają nowe rynki. Dla mieszkańców Unii ważna jest swoboda podróżowania i osiedlania się w innych państwach. Unia Europejska nakłada na nas także pewne obowiązki i ograniczenia. Warto znać korzyści i koszty wynikające z członkostwa Polski w Unii Europejskiej.

## Powstanie Unii Europejskiej

Druga wojna światowa przyniosła Europie tragiczne skutki. Po wojnie zastanawiano się, w jaki sposób można **zapobiec wybuchowi kolejnych konfliktów**. Pojawił się wówczas pomysł, by kraje europejskie zyskały narzędzia do wzajemnej kontroli produkcji zbrojeniowej. Do wytwarzania uzbrojenia niezbędna jest stal, dlatego szczególną uwagę zwrócono na jej produkcję. W 1952 roku zaczęła funkcjonować **Europejska Wspólnota Węgla i Stali (EWWiS)**. Zakładano, że korzyści wynikające ze współpracy gospodarczej sprawią, że wywoływanie wojen stanie się nieopłacalne, a spory będzie można rozwiązywać przy stole negocjacyjnym.

Kolejnym etapem integracji w Europie było utworzenie Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej (EWG) oraz Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej. Na tym etapie współpraca obejmowała już znacznie więcej sfer życia gospodarczego. **W 1993 roku wspólnoty zrzeszające kraje europejskie zostały przekształcone w Unię Europejską (UE)**. Polska przystąpiła do Unii Europejskiej w 2004 roku wraz z dziewięcioma innymi państwami. W roku 2024 wspólnota liczyła 27 krajów.



Sala obrad Parlamentu Europejskiego



## Podział polityczny Europy i kraje Unii Europejskiej

Podział polityczny Europy po II wojnie światowej podlegał wielu zmianom. Doszło do zjednoczenia dwóch państw niemieckich oraz do rozpadu Jugosławii, Czechosłowacji i Związku Sowieckiego. W zależności od przyjętych kryteriów liczba krajów w Europie wynosi obecnie od 44 do 50. Niektóre państwa, takie jak np. Turcja i Kazachstan, leżą w większości w Azji, a jedynie ich niewielkie fragmenty należą do Europy.



### ▲ Podział polityczny Europy i kraje Unii Europejskiej



## Jak Unia Europejska wpływa na gospodarkę i społeczeństwa?

| W UNII EUROPEJSKIEJ                                                                                                                  |   | SKUTKI                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mieszkańcy mogą swobodnie przekraczać granice państwowe i podróżować do innych krajów wspólnoty.                                     | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rozwijają się usługi turystyczne, np. transport, usługi hotelarskie i gastronomiczne.</li> <li>▶ Łatwiej jest nawiązywać kontakty i współpracować z partnerami w innych krajach.</li> </ul>                                    |
| Mieszkańcy mają prawo mieszkać i podejmować pracę w innych krajach.                                                                  | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gospodarki niektórych krajów zyskują cennych pracowników.</li> <li>▶ W niektórych krajach brakuje wykwalifikowanych pracowników, ponieważ wiele osób wyjechało za granicę.</li> </ul>                                          |
| Przedsiębiorcy mogą sprzedawać swoje produkty i oferować usługi na terenie całej Unii Europejskiej.                                  | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konsumenci mają szerszy wybór produktów.</li> <li>▶ Polskie firmy mogą łatwiej docierać do zagranicznych klientów, ale w Polsce muszą konkurować z firmami zagranicznymi.</li> </ul>                                           |
| Nie pobiera się ceł, czyli podatków od towarów przewożonych przez granice państwowe wewnątrz Unii.                                   | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Handel wewnątrz UE jest łatwiejszy.</li> <li>▶ Ceny produktów sprowadzanych do Polski z innych krajów członkowskich nie są dodatkowo zwiększane przez cła.</li> </ul>                                                          |
| Kraje członkowskie wpłacają składki, dzięki którym powstaje wspólny, unijny budżet.                                                  | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unia Europejska decyduje o tym, jak będą wydawane środki ze wspólnego budżetu.</li> <li>▶ Możliwa jest realizacja wspólnych celów UE, np. budowa dróg i rozwój energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii.</li> </ul> |
| Mniej zamożne kraje i regiony otrzymują więcej środków z unijnego budżetu, by wyrównywać poziom rozwoju gospodarczego wewnątrz Unii. | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Regiony o niższym poziomie rozwoju gospodarczego mają więcej środków na prowadzenie inwestycji wspierających rozwój i podnoszących jakość życia mieszkańców.</li> </ul>                                                        |
| Większość krajów Unii Europejskiej używa wspólnej waluty – euro.                                                                     | ⇒ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Transakcje między mieszkańcami i firmami z różnych krajów są łatwiejsze i pozbawione dodatkowych kosztów wymiany walut.</li> <li>▶ Gospodarki krajów członkowskich są ze sobą jeszcze ściślej powiązane.</li> </ul>            |



## Wsparcie finansowe Unii Europejskiej

Jedną z kluczowych korzyści członkostwa w UE jest możliwość uzyskania wsparcia finansowego na rozwój gospodarczy i społeczny. Polska w latach 2004–2021 otrzymała o 141 miliardów euro więcej niż wpłaciła do budżetu Unii Europejskiej.



### A to ciekawe!

Niekiedy potocznie mówi się, że w Europie zlikwidowano granice państwowe. Oczywiście nie jest to prawdą. Granice państw są na swoim miejscu, a jedynie nie prowadzi się kontroli granicznej przy ich przekraczaniu. Brak kontroli na granicach obowiązuje w odniesieniu do państw należących do tzw. strefy Schengen.



Na lotniskach w UE są wyznaczone osobne przejścia dla podróżnych spoza strefy Schengen.



## Co czeka Unię Europejską?

Unia Europejska nie jest jedynie organizacją o charakterze gospodarczym. Każdy kraj, przystępując do Unii, zobowiązuje się do przestrzegania wspólnie przyjętych reguł. Kraje członkowskie muszą **przestrzegać przepisów unijnych**, co do pewnego stopnia pozbawia je swobody podejmowania niezależnych decyzji. Jeżeli np. Unia Europejska wyznacza cele polityki klimatycznej, to każdy kraj członkowski musi podjąć wysiłki na rzecz ich realizacji.

Działania władz Unii Europejskiej nie zawsze spotykają się ze zrozumieniem ze strony jej mieszkańców. Z tego powodu w niektórych krajach obserwuje się **wzrost nastrojów anty-unijnych**. W Wielkiej Brytanii niezadowolenie z członkostwa osiągnęło tak wysoki poziom, że Brytyjczycy zdecydowali o opuszczeniu wspólnoty. **Brexit** (czyli wyjście Zjednoczonego Królestwa z UE) dokonał się ostatecznie w 2020 roku.

### Zapamiętaj! To ważne!

Głównym celem integracji europejskiej było zapobieganie konfliktom zbrojnym na kontynencie.

Do Unii Europejskiej należy 27 państw, a Polska przystąpiła do wspólnoty w 2004 roku.

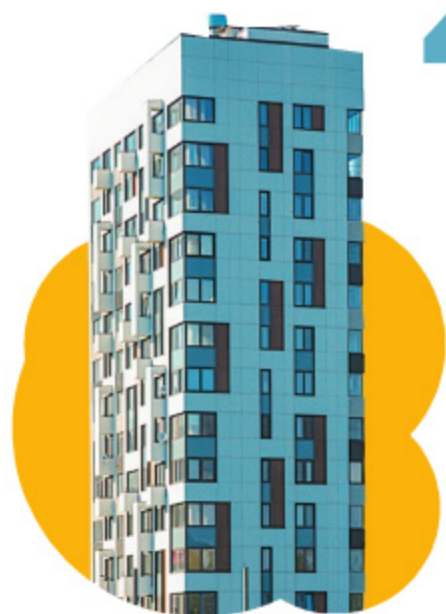
Prawo panujące w Unii Europejskiej dopuszcza swobodny przepływ ludzi, towarów i usług przez granice państwowe wewnątrz Unii.

### Sprawdź się!

1. Podaj dwa przykłady wpływu Unii Europejskiej na życie mieszkańców Polski.
2. Wyjaśnij, dlaczego wzajemna kontrola produkcji stali w Niemczech i Francji miała zapobiegać wybuchowi wojny w Europie.
3. Wyjaśnij, w jaki sposób Unia Europejska wspiera rozwój mniej zamożnych regionów.
4. Określ, jak zniesienie ciał wpływa na działanie handlu w Europie.
5. Przedyskutujcie w klasie, czy członkostwo Polski w Unii Europejskiej przynosi więcej strat czy korzyści.



## 2. Rozmieszczenie ludności w Europie



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Które części Europy są najgęściej zaludnione?
- ▶ Co decyduje o tym, że niektóre obszary są gęściej zaludnione od innych?

**Dlaczego to jest ważne?**

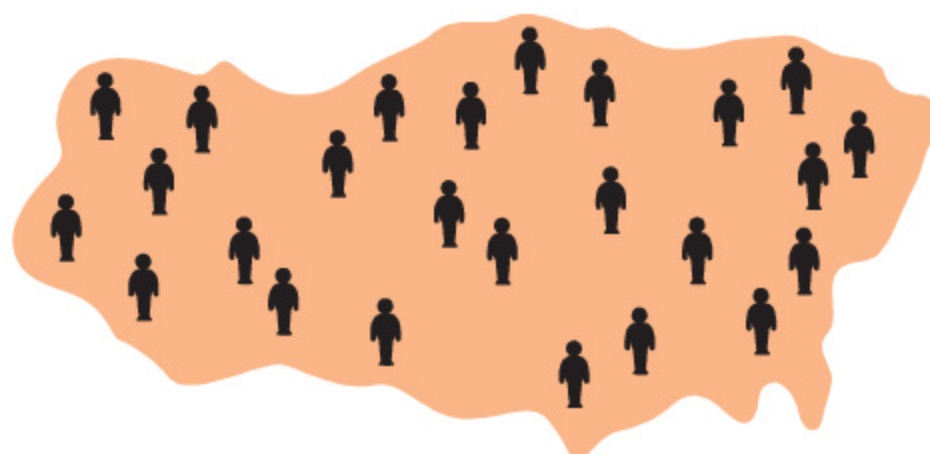


Europa jest wyjątkowym kontynentem, ponieważ na większości jej terytorium panują warunki, w których ludzie mogą żyć i gospodarować. Ludność jednak nie jest rozmieszczona równomiernie. Dzięki tej lekcji zrozumiesz, dlaczego w niektórych regionach Europy gęstość zaludnienia jest bardzo wysoka, natomiast inne obszary zamieszkuje znacznie mniej osób.

### W jaki sposób opisujemy zaludnienie?

#### Liczba ludności

Do opisu zaludnienia niekiedy podaje się całkowitą liczbę osób zamieszkujących dany obszar, np. liczba ludności Niemiec w 2023 roku wynosiła 83,4 miliona, a całej Europy nieznacznie ponad 750 milionów. Liczba ludności pozwala zorientować się, jak dużo osób w sumie mieszka w danym kraju lub regionie.

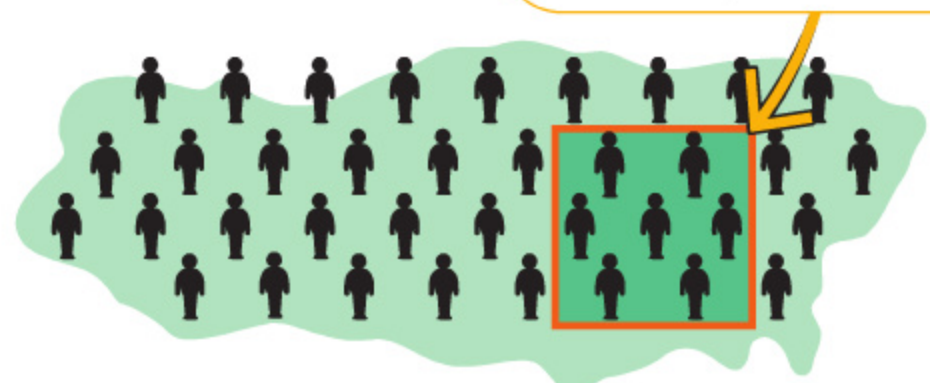


▲ Całkowita liczba ludności danego obszaru

#### Gęstość zaludnienia

Drugim sposobem opisu zaludnienia jest podanie gęstości zaludnienia. Gęstość zaludnienia to liczba osób przypadających średnio na jednostkę powierzchni. Podajemy zazwyczaj liczbę osób na jeden kilometr kwadratowy (np. 7 os./km<sup>2</sup>). Średnia gęstość zaludnienia Europy wynosi ok. 70 os./km<sup>2</sup>.

Jednostka powierzchni (np. km<sup>2</sup>)



▲ Gęstość zaludnienia danego obszaru

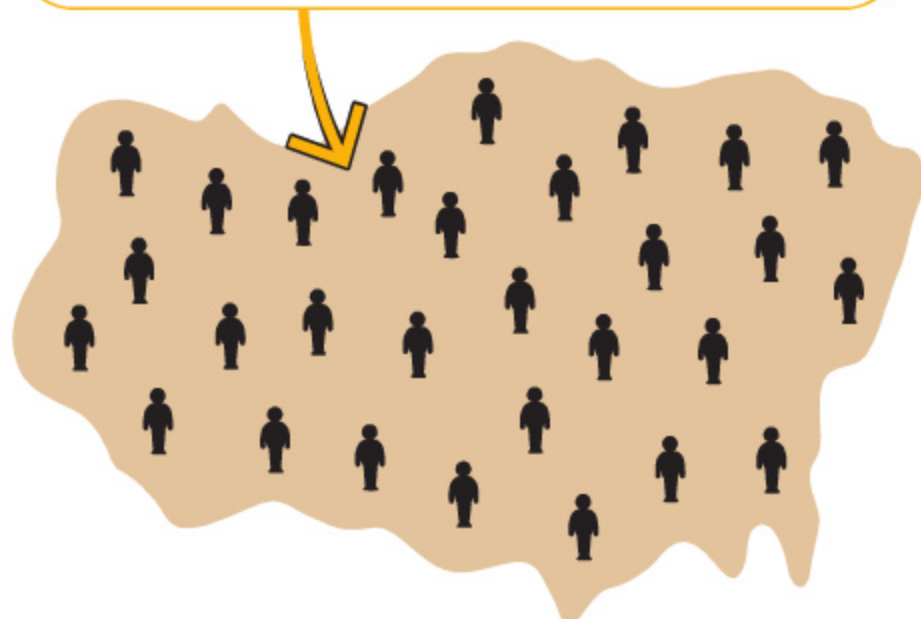


## Rozmieszczenie ludności

Kiedy mówimy o rozmieszczeniu ludności, chodzi nam o to, w jaki sposób miejsca zamieszkania ludzi są rozlokowane na danym obszarze. Ludzie mogą mieszkać blisko siebie, jedynie w jednej części kraju lub mniej więcej po równo w różnych częściach. W praktyce bardzo rzadko spotykamy tereny, na których ludność jest rozmieszczona równomiernie. Możemy zazwyczaj wskazać części, na których żyje więcej ludzi niż gdzie indziej.

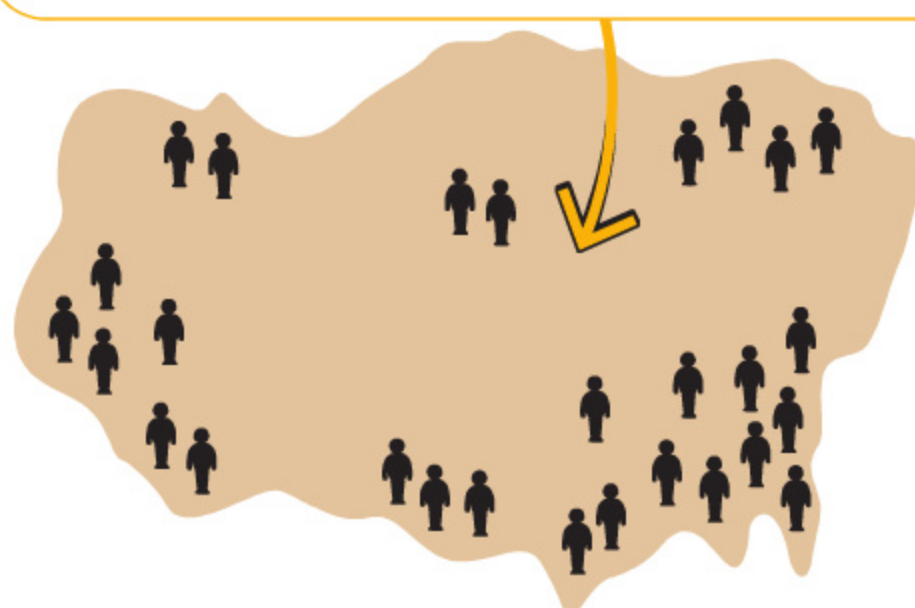
Opisując rozmieszczenie ludności, posługujemy się następującymi określeniami:

**Rozmieszczenie równomierne** – oznacza, że ludzie mieszkają we wszystkich częściach danego obszaru i nie ma terenów pozbawionych ludności.



▲ Rozmieszczenie równomierne ludności

**Rozmieszczenie nierównomierne** – w niektórych częściach danego obszaru mieszka wyraźnie więcej ludzi niż w innych częściach i mogą występować obszary pozbawione ludności.



▲ Rozmieszczenie nierównomierne ludności

## Od czego zależy rozmieszczenie ludności?

**KLIMAT** Warunki klimatyczne umożliwiają gospodarowanie niemal w każdej części Europy. Klimat jednak bardzo mocno wpływa na rozmieszczenie ludności. To od warunków klimatycznych zależy możliwość uprawy roślin. Szczególnie korzystnie pod tym względem wypadają południowe regiony Europy, gdzie panuje klimat śródziemnomorski. Niemal równie sprzyjający jest klimat umiarkowany ciepły, w którego zasięgu znajduje się Europa Zachodnia i Środkowa.



Uprawy ziemniaków w Polsce

Poza temperaturą powietrza bardzo istotne jest występowanie opadów. W Europie jest ich wystarczająco dużo, by uprawiać takie rośliny, jak np. pszenica, jęczmień, kukurydza czy ziemniaki, które stanowią główną część diety Europejczyków.



**WYSOKOŚĆ NAD POZIOMEM MORZA I UKSZTAŁTOWANIE TERENU** Drugim, równie istotnym czynnikiem wpływającym na rozmieszczenie ludności jest wysokość n.p.m. i ukształtowanie terenu. W Europie nie ma tak wysokich gór, które całkowicie uniemożliwiałyby osiedlanie się. Być może pamiętasz z lekcji w klasie 5, że w Himalajach stałe przebywanie ludzi jest możliwe tylko do pewnej wysokości (ok. 5500 m n.p.m.). Najwyższe alpejskie szczyty leżą poniżej tej granicy, choć oczywiście budynków nie stawia się na najbardziej stromych stokach ani na szczytach najwyższych gór.



Mieszkańcy alpejskich wiosek muszą być przygotowani na surowe warunki klimatyczne oraz ograniczenia związane z utrudnionym transportem w górach.

Wieś Saint-Véran we francuskich Alpach leży ponad 2 tys. m n.p.m

**DOSTĘP DO WODY** Większą gęstość zaludnienia obserwujemy w dolinach rzecznych. Wiele dużych miast rozwinęło się nad rzekami. Rzeki dostarczają wody do picia, do nawadniania pól i dla zakładów przemysłowych. W przeszłości stanowiły cenne źródło pożywienia (ryby), a duże żeglowne rzeki były ważnymi szlakami transportowymi. Dostęp do wody może oznaczać także położenie w niewielkiej odległości od brzegów mórz i oceanów. W Europie wyraźnie widać, że regiony nadmorskie wyróżniają się wyższą gęstością zaludnienia. Nadmorskie położenie sprzyja rozwojowi rybołówstwa, handlu oraz turystyki.



Okolice miasta Murcja są gęsto zaludnione ze względu na korzyści, jakie niesie nadrzeczne położenie. Region jest jednym z ważniejszych obszarów rolniczych w Hiszpanii, a wszystko dzięki możliwości nawadniania pól i sadów wodą z rzeki.

Rzeka Segura przepływająca przez miasto Murcja w południowej Hiszpanii



**SUROWCE MINERALNE** Duże znaczenie mają złoża surowców mineralnych wykorzystywanych w przemyśle, np. węgla kamiennego do produkcji energii i rud żelaza niezbędnych do produkcji stali. Rozwój kopalni i zakładów przetwarzających surowce przyciągał nowych mieszkańców poszukujących pracy i lepszego życia. Wpływ występowania surowców na gęstość zaludnienia można zaobserwować np. w Polsce na Górnym Śląsku.

Na Górnym Śląsku w pobliżu kopalni i innych zakładów przemysłowych powstało wiele osiedli dla robotników i ich rodzin.



Osiedle robotnicze Nikiszowiec w Katowicach

**POZIOM ROZWOJU GOSPODARCZEGO I OBECNOŚĆ MIAST** Najwyższą gęstością zaludnienia wyróżniają się miasta. To zrozumiałe, ponieważ zabudowa miejska jest bardziej zwarta i często ludzie mieszkają w wielopiętrowych budynkach. Jednocześnie największe miasta są centrami rozwoju gospodarczego i oferują wiele możliwości edukacji i pracy. Atrakcyjność miast sprawia, że nowi mieszkańcy chętnie się w nich osiedlają. Tym samym liczba ludności i gęstość zaludnienia w regionach, w których znajduje się wiele miast, osiągają najwyższe wartości.

### A to ciekawe!

W Księstwie Monako, które jest samodzielnym państwem, gęstość zaludnienia przekracza 18 000 os./km<sup>2</sup>. Tak wysoka wartość wynika z tego, że powierzchnia Monako wynosi zaledwie 2 km<sup>2</sup>. Dla porównania Warszawa ma 517 km<sup>2</sup>. Liczba ludności Monako jest taka sama jak polskiego Sopotu, ale liczba osób przypadających na jednostkę powierzchni jest znacznie wyższa.



Port w Monako



## Rozmieszczenie ludności w Europie

Największa gęstość zaludnienia występuje w zachodniej części Europy. W Królestwie Niderlandów (Holandia) wynosi ona aż 522 os./km<sup>2</sup>, a w małym państwie Monako przekracza 18 tys. os./km<sup>2</sup>. Duża gęstość zaludnienia Europy Zachodniej jest spowodowana **dogodnymi warunkami przyrodniczymi** oraz **wysokim poziomem rozwoju gospodarczego** tej części kontynentu.

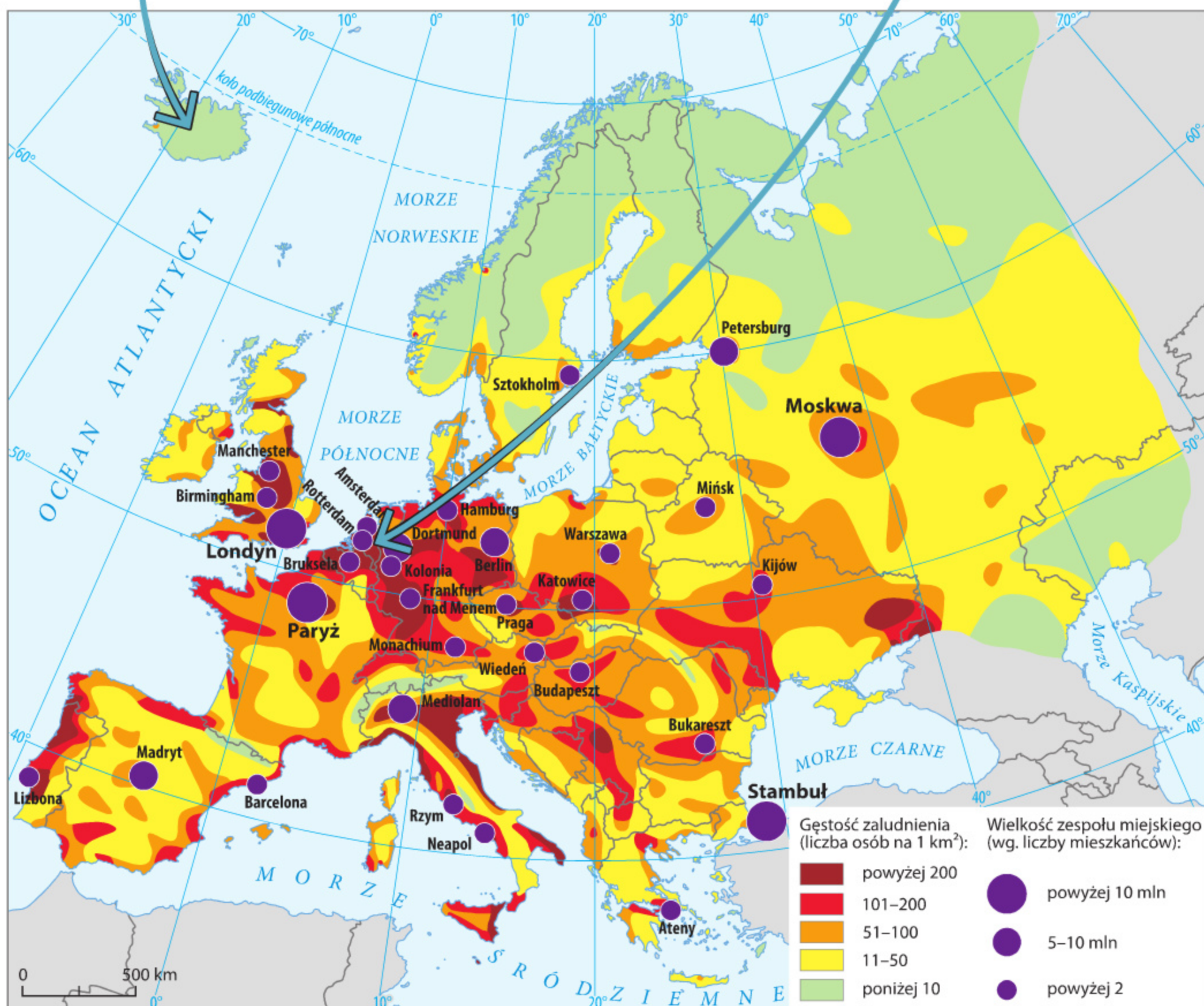
Najmniej osób na kilometr kwadratowy zamieszkuje Europę Północną. Gęstość zaludnienia osiąga tu wartość od kilku do kilkunastu osób na kilometr kwadratowy, np. w Islandii wynosi 4 os./km<sup>2</sup>. Mniejsze zaludnienie jest wynikiem **mniej sprzyjających warunków klimatycznych**. Klimat jest zbyt chłodny, by można było uprawiać zboża.

### Islandia

- ▶ chłodny klimat i trudne warunki dla życia ludzi
- ▶ brak możliwości uprawy zbóż
- ▶ duże odległości od regionów najbardziej rozwiniętych gospodarczo

### Holandia

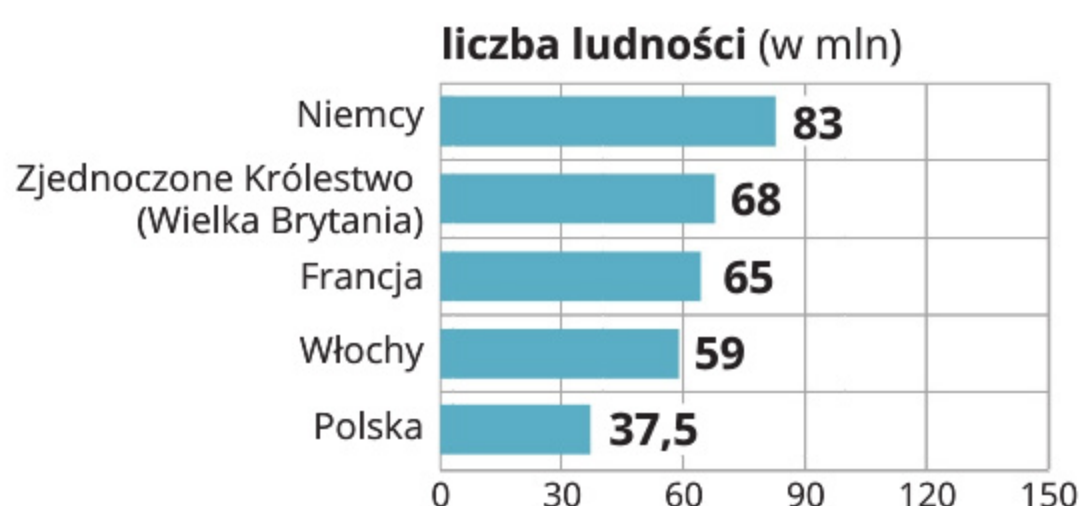
- ▶ klimat stwarzający dogodne warunki dla rozwoju rolnictwa
- ▶ wysoki poziom rozwoju gospodarczego
- ▶ wiele miast



▲ Rozmieszczenie ludności w Europie



Poniższe wykresy przedstawiają liczbę ludności i gęstość zaludnienia wybranych krajów europejskich. Łatwo zauważyć, że Francja i Włochy – kraje mające podobną liczbę ludności, znacznie różnią się pod względem gęstości zaludnienia. Jest to spowodowane tym, że powierzchnia Francji jest niemal dwa razy większa niż powierzchnia Włoch. Dlatego też gęstość zaludnienia we Francji jest znacznie mniejsza niż we Włoszech.



▲ Liczba ludności i gęstość zaludnienia wybranych krajów europejskich w 2023 roku

### Zapamiętaj! To ważne!

Najważniejsze czynniki rozmieszczenia ludności to:

- ▶ warunki klimatyczne;
- ▶ wysokość nad poziomem morza i ukształtowanie terenu;
- ▶ dostęp do wody (rzek, mórz i oceanów);
- ▶ występowanie surowców mineralnych;
- ▶ poziom rozwoju gospodarczego;
- ▶ obecność miast.

By opisać zaludnienie jakiegoś obszaru, najlepiej jest podać całkowitą liczbę ludności i gęstość zaludnienia.

Najwyższa gęstość zaludnienia występuje w Europie Zachodniej, np. w Niemczech przekracza 500 os./km<sup>2</sup>. Najniższa gęstość zaludnienia występuje w Europie Północnej, np. w Islandii wynosi 4 os./km<sup>2</sup>.

### Sprawdź się!

1. Wyjaśnij, czym różni się gęstość zaludnienia od liczby ludności.
2. Porównaj gęstość zaludnienia w północnej i południowej części Finlandii (skorzystaj z mapy rozmieszczenia ludności ze s. 113 i mapy politycznej Europy ze s. 105). Podaj możliwe przyczyny różnic w gęstości zaludnienia tych regionów.
3. Na mapie rozmieszczenia ludności ze s. 113 znajdź granicę między Włochami a Francją. Granica ta przebiega przez Alpy. Określ wpływ Alp na gęstość zaludnienia.



# 3. Przyczyny i skutki starzenia się ludności



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Czym jest i z czego wynika starzenie się ludności?
- ▶ W jaki sposób starzenie się ludności wpływa na gospodarkę i mieszkańców Europy?

**Dlaczego to jest ważne?**



System gospodarczy w krajach europejskich jest oparty na założeniu, że młodsze pokolenia zastępują starsze. Liczba młodych pracujących ludzi z roku na rok jest jednak coraz mniejsza, a liczba osób w wieku emerytalnym rośnie. Ta zmiana ma duży wpływ na gospodarkę i nasze codzienne życie.

## Czym jest starzenie się ludności?

Starzenie się ludności polega na zwiększaniu się udziału osób starszych i jednoczesnym spadku odsetka osób młodych w społeczeństwie. Na starzenie się wpływa z jednej strony spadek liczby rodzących się dzieci, a z drugiej rosnąca przeciętna długość życia.



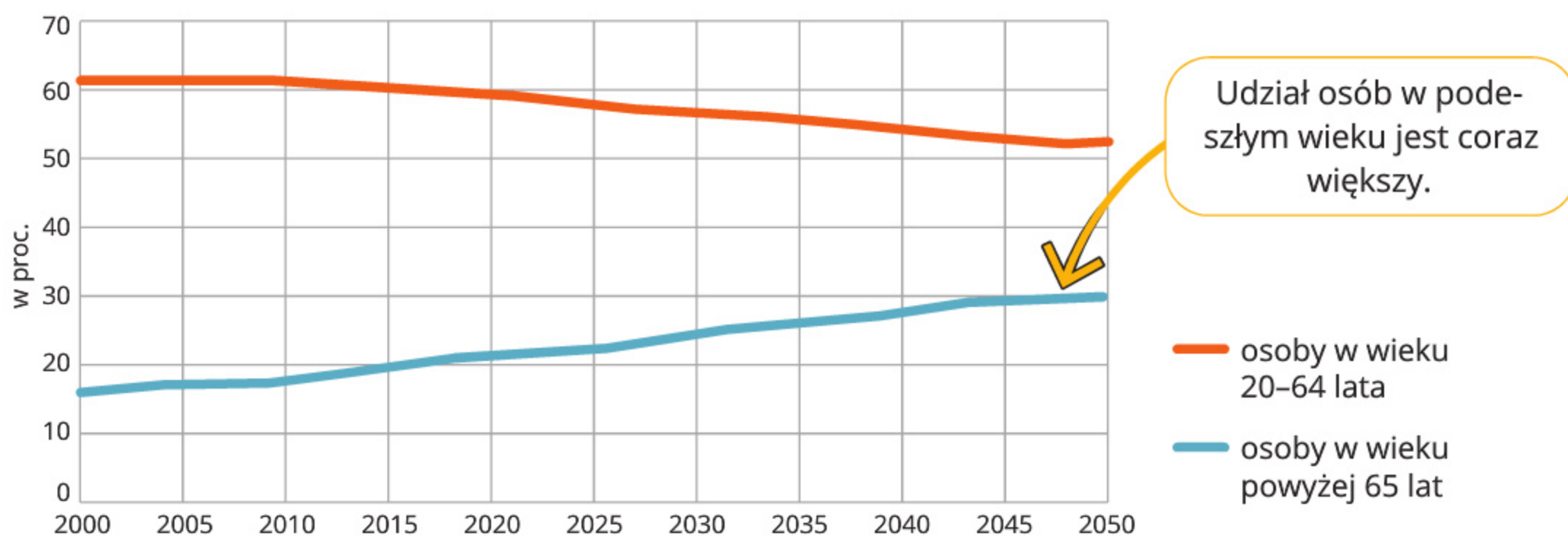
rodzi się mniej dzieci



ludzie żyją dłużej



ludność się starzeje



▲ Udział osób w wieku 20-64 lata oraz osób w wieku powyżej 65 lat w Unii Europejskiej w latach 2001-2050 (lata 2020-2050 – prognoza)



## Coraz mniej dzieci

Najważniejszą przyczyną starzenia się ludności jest **spadek liczby dzieci**. Jeszcze po II wojnie światowej w krajach Europy Zachodniej rodziło się średnio dwoje dzieci w rodzinie. W Europie Środkowej i Wschodniej wartość ta była jeszcze wyższa i przez pewien okres najczęstszym modelem rodziny było 2+3 (dwoje rodziców i troje dzieci).

Wraz z postępującym rozwojem gospodarczym i przemianami społecznymi **zmieniło się nastawienie do posiadania potomstwa**. Obecnie ludzie w wieku 20–30 lat w większości **odkładają w czasie moment założenia rodziny** lub w ogóle nie chcą zostawać rodzicami. Ważne stało się zdobycie niezależności finansowej, kariera zawodowa i realizacja własnych pasji. Bardzo istotnym czynnikiem jest także zmiana sytuacji kobiet. Kobiety w Europie mają nieograniczony dostęp do edukacji i aktywnie uczestniczą w rynku pracy.

*Na początku w ogóle nie mogłem znaleźć pracy, z której byłbym zadowolony. Oczekiwano ode mnie bardzo wiele, a wynagrodzenie było raczej niskie.*

*Ukończenie studiów zajęło mi 5 lat, ale nadal chcę podnosić swoje kwalifikacje. W tym roku wybieram się na studia podyplomowe.*

*W czasie studiów rodzice przysyłali mi pieniądze. Teraz mogę się utrzymać bez ich pomocy, ale wystarcza mi tylko na moje własne potrzeby.*

*Wynajmuję mieszkanie. Co miesiąc wydaję na to połowę moich dochodów. Chciałabym kiedyś kupić coś na własność, ale na razie za mało zarabiam, żeby dostać kredyt.*

*Podróżowanie z dziećmi to koszt, dlatego chcę pojechać w jak najwięcej ciekawych miejsc, zanim założę rodzinę.*

*Zupełnie nie myślę o małżeństwie. Być może zdecydowałabym się na ten krok, gdybym znalazła odpowiedzialnego i kochającego partnera.*

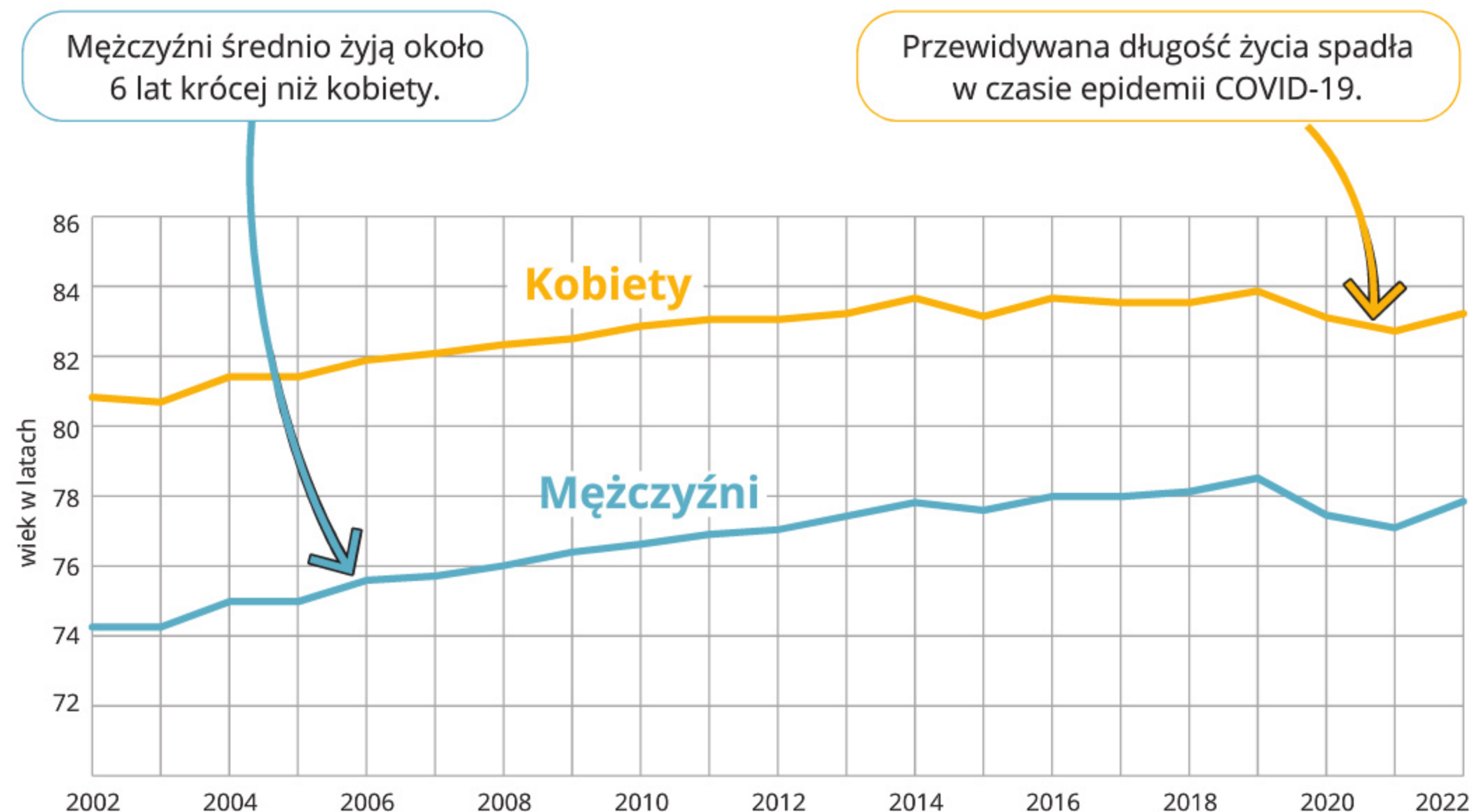


▲ Społeczno-kulturowe przyczyny niższej dzietności



## Wzrost długości życia

Oprócz malejącej liczby urodzeń dzieci przyczyną starzenia się społeczeństwa jest także rosnąca długość życia. Dzięki skutecznej opiece medycznej i dobrym warunkom życia średnia oczekiwana długość życia mieszkańców Europy w 2023 roku przekroczyła 81 lat.



▲ Średnia oczekiwana długość życia ludności w chwili urodzenia w Unii Europejskiej w latach 2002-2022

Nie wiadomo, czy w przyszłości ludzie będą żyli jeszcze dłużej. Epidemia COVID-19 uświadomiła wszystkim, że są możliwe różne scenariusze. Bez wątpienia jednak żyjemy znacznie dłużej niż kilkadziesiąt lat temu. To wpływa na rosnącą liczbę osób w podeszłym wieku.



Spółeczeństwo Włoch charakteryzuje się jednym z największych w Europie odsetkiem osób starszych. Prawie 25 % obywateli przekroczyło wiek 75 lat.

Grupa starszych mężczyzn we włoskim mieście Scicli na Sycylii



## Skutki starzenia się ludności

W efekcie starzenia się ludności zmniejsza się liczba pracujących osób. **Niektóre stanowiska mogą pozostać nieobsadzone**, ponieważ pracowników odchodzących na emeryturę nie ma kto zastąpić. Stanowi to poważny problem dla firm i całej gospodarki. Jednocześnie **rośnie zapotrzebowanie na różnego rodzaju usługi**, z których korzystają osoby starsze. Dotyczy to zwłaszcza opieki medycznej i pomocy w codziennym funkcjonowaniu. W Europie brakuje lekarzy, pielęgniarek i innych pracowników służby zdrowia. Brak personelu dotyczy także innych rodzajów działalności gospodarczej, np. usług porządkowych, transportowych i handlowych.

Osobom starszym musi być zapewniona opieka wykwalifikowanego personelu medycznego.



Innym wyzwaniem dla krajów europejskich jest **zapewnienie wypłat emerytur**. Emerytury, czyli świadczenia pieniężne wypłacane osobom, które osiągnęły odpowiedni wiek, pochodzą (w całości lub częściowo) ze składek odprowadzanych przez osoby pracujące.

**W starzejącym się społeczeństwie liczba osób uprawnionych do pobierania emerytury rośnie.** Jednocześnie maleje liczba osób odprowadzających składki. W efekcie liczba zebranych pieniędzy nie wystarcza na wypłatę emerytur. Państwa muszą uzupełniać brakujące środki z innych źródeł, np. **z podatków**. Zachodzi obawa, że w przyszłości pieniędzy na emerytury będzie tak mało, że świadczenia wypłacane emerytom będą bardzo niskie. Dlatego ważne jest, aby każdy pracujący człowiek odpowiednio wcześnie zatroszczył się o zabezpieczenie emerytalne.





## A to ciekawe!

Mieszkańcy Europy żyją średnio około 81 lat. Wartość ta jednak jest różna w poszczególnych krajach. Najdłuższa oczekiwana długość życia jest notowana w Liechtensteinie – prawie 85 lat, i w Szwajcarii – ponad 84 lata, najkrótsza zaś w Bułgarii i w Litwie – nieco ponad 75 lat. Dane dla Polski wskazują, że na tle Europy wypadamy poniżej średniej – oczekiwana długość życia to 78,6 roku.



Szwajcarzy żyją przeciętnie dłużej niż mieszkańcy innych krajów Europy.

## Zapamiętaj! To ważne!

**Starzenie się ludności** to zwiększanie się udziału osób starszych przy jednoczesnym spadku odsetka osób młodych w społeczeństwie. Przyczynami tego procesu jest wzrost średniej długości życia i spadek liczby rodzących się dzieci.

### Skutki starzenia się ludności:

- ▶ problemy z brakiem pracowników;
- ▶ obciążenie służby zdrowia;
- ▶ problemy z wypłatą emerytur.

**Przyczynami spadku liczby dzieci** są zmiany społeczno-kulturowe. Młodzi ludzie realizują inne cele życiowe, chcą najpierw:

- ▶ zdobyć wykształcenie;
- ▶ osiągnąć niezależność finansową;
- ▶ realizować pasje.

Przeszkodę stanowią także:

- ▶ wysokie ceny mieszkań;
- ▶ niestabilna sytuacja zawodowa.

## Sprawdź się!

1. Wyjaśnij własnymi słowami, czym jest starzenie się ludności.
2. Podaj przykłady celów życiowych, innych niż posiadanie dzieci, których realizacja może utrudnić założenie rodziny.
3. Wyjaśnij, w jaki sposób starzenie się społeczeństwa może wpływać na sytuację finansową państwa. Na co trzeba będzie przeznaczać coraz większe środki?



# 4. Migracje w Europie



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Co jest przyczyną migracji w Europie?
- ▶ Jakiego rodzaju skutki wywołują migracje?

Dlaczego to jest ważne?



Europa zmienia się pod wpływem migracji. Przemieszczanie się ludności oddziałuje na sytuację społeczną i gospodarczą tego kontynentu, a także prowadzi do zmian kulturowych. Niektórzy sądzą, że w najbliższych latach migracje staną się jednym z największych wyzwań, jakim kraje europejskie będą musiały sprostać.

## Dlaczego ludzie migrują?

Większość współczesnych migracji wynika z chęci **poprawy sytuacji życiowej** przyjeżdżających osób i ich rodzin. Migrantom zależy na tym, aby znaleźć źródło dochodów, które pozwalałoby na utrzymanie rodziny. Osoby przybywające do Europy z innych kontynentów poszukują także **bezpieczeństwa**, ponieważ często uciekają z krajów objętych konfliktami. Po napaści Rosji na Ukrainę migracje wywołane wojną następowały także wewnątrz Europy i dotyczyły nawet kilku milionów osób.



Łódź z uratowanymi na morzu migrantami, którzy chcą się osiedlić w Wielkiej Brytanii.



**Migracja** – przemieszczanie się ludzi. Jej efektem jest zmiana miejsca zamieszkania przez osobę migrującą, czyli migranta. Podczas migracji są przekraczane różnego rodzaju granice administracyjne, np. granice miejscowości, regionów lub państw.

**Emigracja** – opuszczanie kraju w celu zmiany miejsca zamieszkania.

**Imigracja** – przybycie do kraju z zamiarem osiedlenia się.



## Przyczyny migracji

### W miejscu, które opuszcza osoba migrująca

- ▶ brak pracy
- ▶ brak bezpieczeństwa
- ▶ brak perspektyw na lepszą przyszłość

### W miejscu, do którego przybywa osoba migrująca

- ▶ możliwość znalezienia pracy
- ▶ bezpieczeństwo
- ▶ wyższe zarobki pozwalające planować lepsze życie

Więcej osób przyjeżdża do Unii Europejskiej, niż z niej wyjeżdża.  
W efekcie rośnie liczba ludności na kontynencie.



▲ Migracje do Unii Europejskiej oraz z Unii Europejskiej w 2022 roku

## Dlaczego migracje wpływają na społeczeństwo i gospodarkę?

Imigranci często różnią się od mieszkańców kraju, do którego przybywają. Mogą wywodzić się z innych kultur, posługiwać się innymi językami i wyznawać odmienne religie. Czasami odróżnia ich także wygląd, np. inny kolor skóry lub tradycyjny ubiór. Z powodu tych różnic migracja wywołuje zmiany społeczne w kraju przyjmującym imigrantów. Społeczeństwo staje się bardziej zróżnicowane.

Społeczeństwa krajów Europy Zachodniej stają się coraz bardziej wielokulturowe.





Skutki migracji w dużej mierze zależą od tego, w jakim stopniu nowi mieszkańcy zostają włączeni do społeczeństwa. Jeżeli przybysze są w stanie podjąć pracę i zarobić na własne utrzymanie oraz nauczyć się języka, to ich funkcjonowanie w społeczeństwie jest łatwiejsze i przynosi korzyści gospodarce. W takiej sytuacji obecność imigrantów jest łatwiej akceptowana przez społeczeństwo.



Tureckie restauracje w Niemczech cieszą się bardzo dużą popularnością.



W Londynie znajduje się jeden z największych meczetów w Europie Zachodniej.

Jeżeli jednak integracja nie przebiega skutecznie, wówczas migracja może przynosić negatywne skutki. Imigranci korzystający ze wsparcia finansowego stają się zależni od pomocy państwa. Często koncentrują się w wybranych częściach dużych miast. Zmieniają wygląd dzielnic i wprowadzają tam elementy swojej kultury. Takie zmiany mogą się spotykać ze sprzeciwem rodowitych mieszkańców danego kraju. Grupy niezadowolonych osób często otwarcie protestują przeciw dalszemu napływowi imigrantów. W efekcie pojawiają się **konflikty na tle narodowościowym**. W skrajnych przypadkach może dojść do prześladowań imigrantów, a nawet do agresywnych zachowań zagrażających ich bezpieczeństwu.



Emigracja to trudne doświadczenie

*Kiedy przyjeżdżasz do obcego kraju, wszystko wokół jest inne, nowe i nieznane. Zazwyczaj też – mało przyjazne. Najprostsza rzecz, jak np. załatwienie sprawy w urzędzie albo wizyta u lekarza, może się stać nie lada problemem. Kiedy nie znasz lokalnego języka, przepisów i zwyczajów, popełniasz mnóstwo błędów. Niektóre z nich mogą okazać się kosztowne. Czasami ludzie nieświadomie robią rzeczy niezgodne z prawem.*



## Uchodźstwo – ucieczka przed wojną i prześladowaniem

Uchodźcy są osobami, które opuściły ojczysty kraj z powodu zagrożenia swojego bezpieczeństwa. **Nie zaplanowali oni emigracji** i nie mogli się do niej odpowiednio przygotować. Uchodźcy ratują siebie i swoje rodziny przed wojną i prześladowaniami. Nagłe pojawienie się dużych grup uchodźców wywołuje trudności w zapewnieniu im odpowiednich warunków do życia i dostępu do podstawowych usług, takich jak np. opieka medyczna. Uchodźcy często są umieszczani w obozach lub innych zbiorowych miejscach pobytu. Z założenia obozy dla uchodźców są rozwiązaniem tymczasowym, ale jeżeli sytuacja w ich ojczystych krajach nie pozwala na powrót, pobyt w obozie może się znacznie wydłużyć.



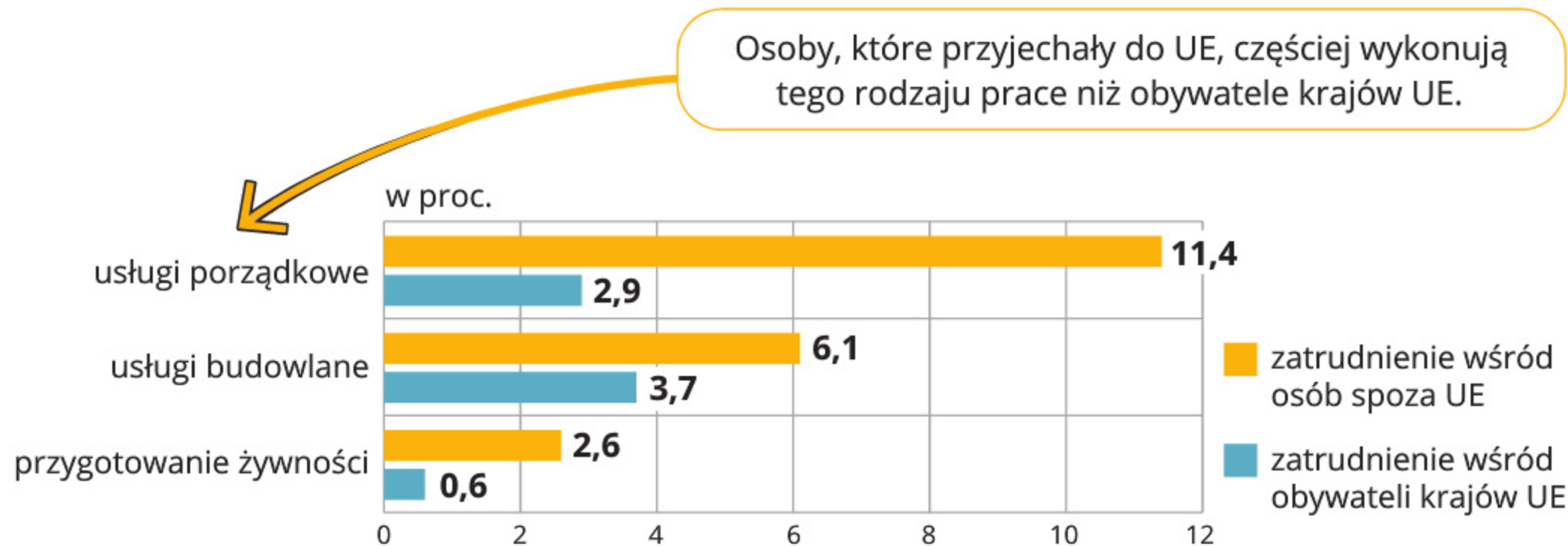
Uchodźcy z Syrii podczas migracji do Europy w 2015 roku



Obóz dla imigrantów (w tym dla uchodźców) na greckiej wyspie Lesbos

## Wpływ imigracji na gospodarkę

Imigranci często wykonują prace, które nie cieszą się zainteresowaniem innych mieszkańców, np.: **usługi porządkowe, budowlane, gastronomiczne i transportowe**. Wpływa to korzystnie na gospodarkę i życie ludzi. Wypełnienie luki na rynku pracy jest szczególnie istotne w krajach Unii Europejskiej, w których szybko maleje liczba osób aktywnych zawodowo (czyli osób w wieku, w którym mogą pracować). Przybywa za to osób starszych, które potrzebują różnego rodzaju usług, np. opieki i pomocy w codziennych obowiązkach, usług transportowych czy opieki medycznej.



▲ Struktura zatrudnienia w wybranych branżach w krajach UE



## Wpływ imigracji na kulturę

Osiedlanie się imigrantów prowadzi do zwiększenia się różnorodności kulturowej. Dzięki imigrantom mamy możliwość smakowania specjałów innych kuchni, często z bardzo odległych krajów. Zwiększa się także liczba i różnorodność wydarzeń kulturalnych.

Parada na ulicach Londynu z okazji jednego ze świąt kultury indyjskiej



### Zapamiętaj! To ważne!

**Migracja** to przemieszczanie się ludności, którego skutkiem jest zmiana miejsca zamieszkania.

Przyjazd i osiedlanie się imigrantów prowadzą do zwiększenia się **różnorodności społecznej i kulturowej**.

Większość współczesnych migracji wynika z chęci poprawy swoich warunków życiowych, m.in. dzięki znalezieniu lepiej płatnej pracy.

Imigranci mogą mieć pozytywny wpływ na gospodarkę i społeczeństwo, np. zatrudniając się w branżach, w których brakuje pracowników.

Pojawienie się imigrantów może wywoływać sprzeciw rdzennych mieszkańców i prowadzić do zwiększenia napięć i konfliktów na tle narodowościowym.

### Sprawdź się!

1. Podaj przykład pozytywnego wpływu imigracji na gospodarkę i społeczeństwo.
2. Podaj przykład negatywnego skutku napływu dużych grup imigrantów.
3. Wyjaśnij, kim są uchodźcy.



# 5. Wielkie miasta Europy – Londyn i Paryż



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jakie podobieństwa i różnice występują między Londynem i Paryżem?
- ▶ Co sprawia, że Londyn i Paryż są bardzo ważne nie tylko dla krajów, w których leżą?

**Dlaczego to jest ważne?**



Londyn i Paryż są ważnymi ośrodkami światowej gospodarki, kultury i polityki. Sława tych europejskich metropolii rozciąga się daleko poza granice krajów, których są stolicami. Dzięki tej lekcji dowiesz się, dlaczego tak wiele osób marzy o tym, by kiedyś zamieszkać w którymś z tych miast.

## Największe miasta w Europie

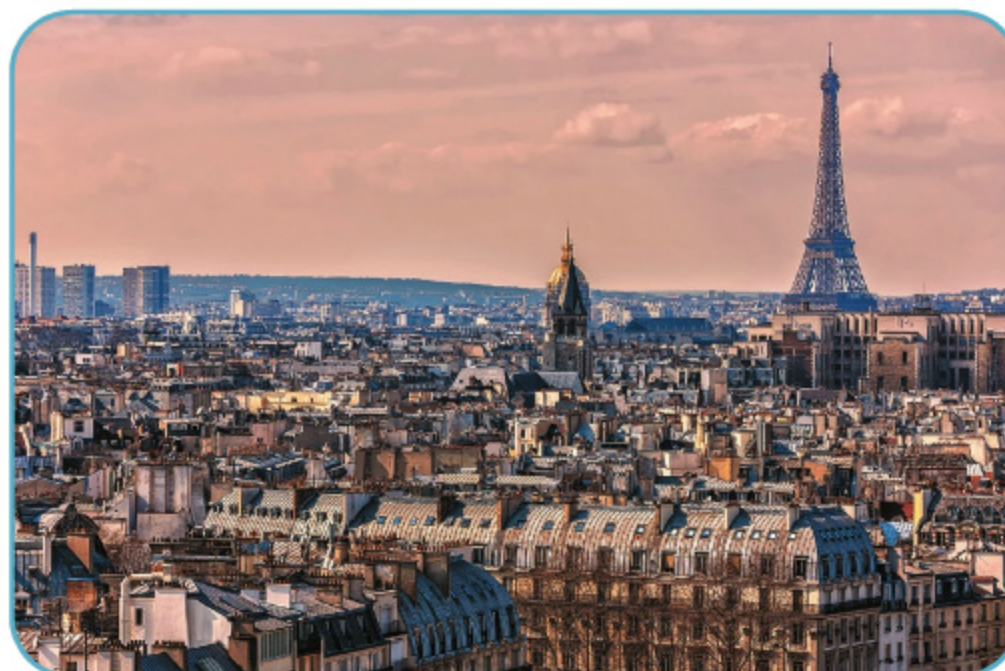
Okolo 75 % ludności Europy mieszka w miastach. Największą liczbą mieszkańców może pochwalić się Moskwa. W stolicy Rosji mieszka ponad 12 milionów ludzi. Pierwsze miejsce na liście największych miast Europy mógłby zająć piętnastomilionowy Sztambuł, ale część tej tureckiej metropolii leży w Azji. Kolejne pozycje w tym zestawieniu należą do Londynu i Paryża. Liczba mieszkańców zarówno aglomeracji paryskiej, jak i londyńskiej przekracza 10 milionów.



**Aglomeracja** – kilka lub kilkanaście miast położonych bardzo blisko siebie i wzajemnie ze sobą powiązanych, np. przez dojazdy mieszkańców do pracy w sąsiednich miejscowościach.



Centrum Londynu



Centrum Paryża



## Wizytówki miast

### Londyn

- ▶ stolica Zjednoczonego Królestwa
- ▶ ponad 13 milionów mieszkańców w całej aglomeracji
- ▶ światowe centrum finansowe
- ▶ siedziba rodziny królewskiej – Pałac Buckingham (czytaj: bakingam)
- ▶ wielkie imprezy sportowe, np. Igrzyska Olimpijskie w 2012 roku
- ▶ znane uczelnie, np. King's College London (czytaj: kings koledż london)
- ▶ znane muzea, np. Muzeum Brytyjskie
- ▶ Elizabeth Tower (Big Ben)

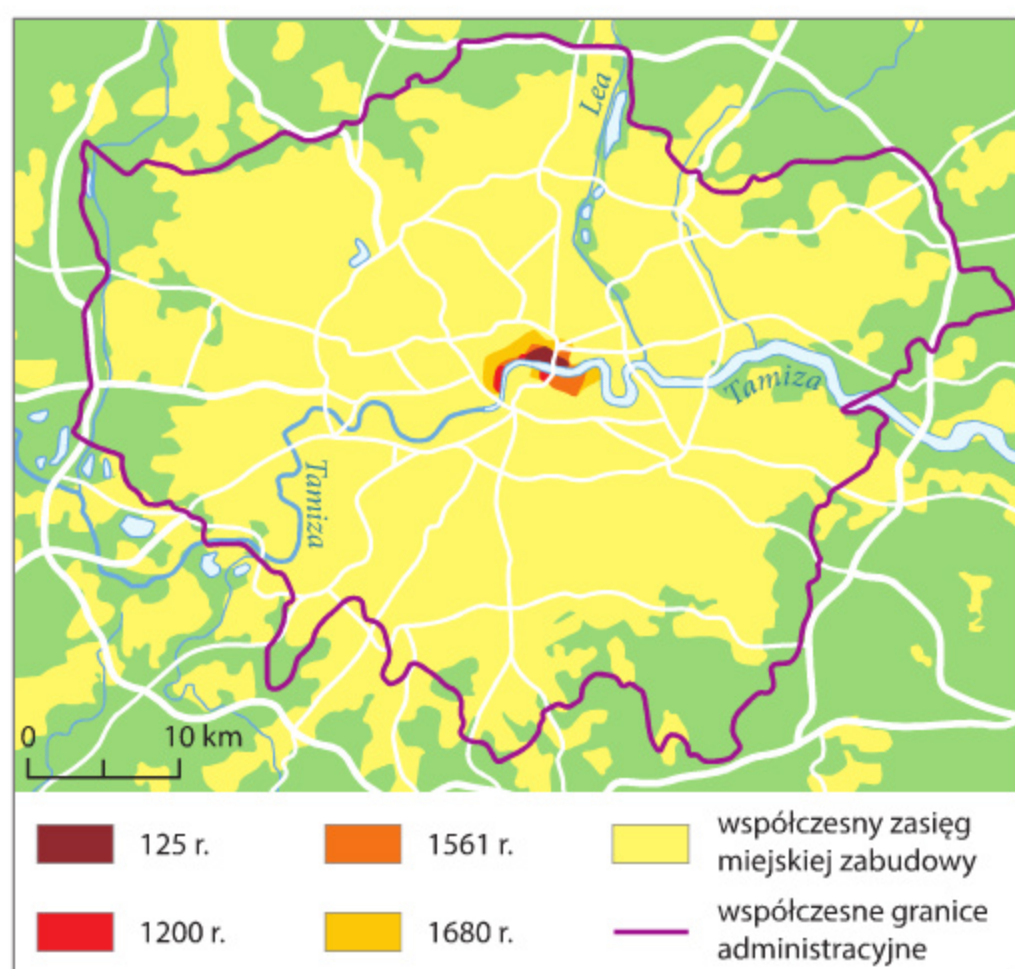
### Paryż

- ▶ stolica Francji
- ▶ ponad 12 milionów mieszkańców w całej aglomeracji
- ▶ światowa stolica mody i wykwintnej kuchni
- ▶ siedziby organizacji międzynarodowych
- ▶ wielkie imprezy sportowe, np. Igrzyska Olimpijskie w 2024 roku
- ▶ znane uczelnie, np. Sorbona
- ▶ znane muzea, np. Luwr
- ▶ Wieża Eiffla

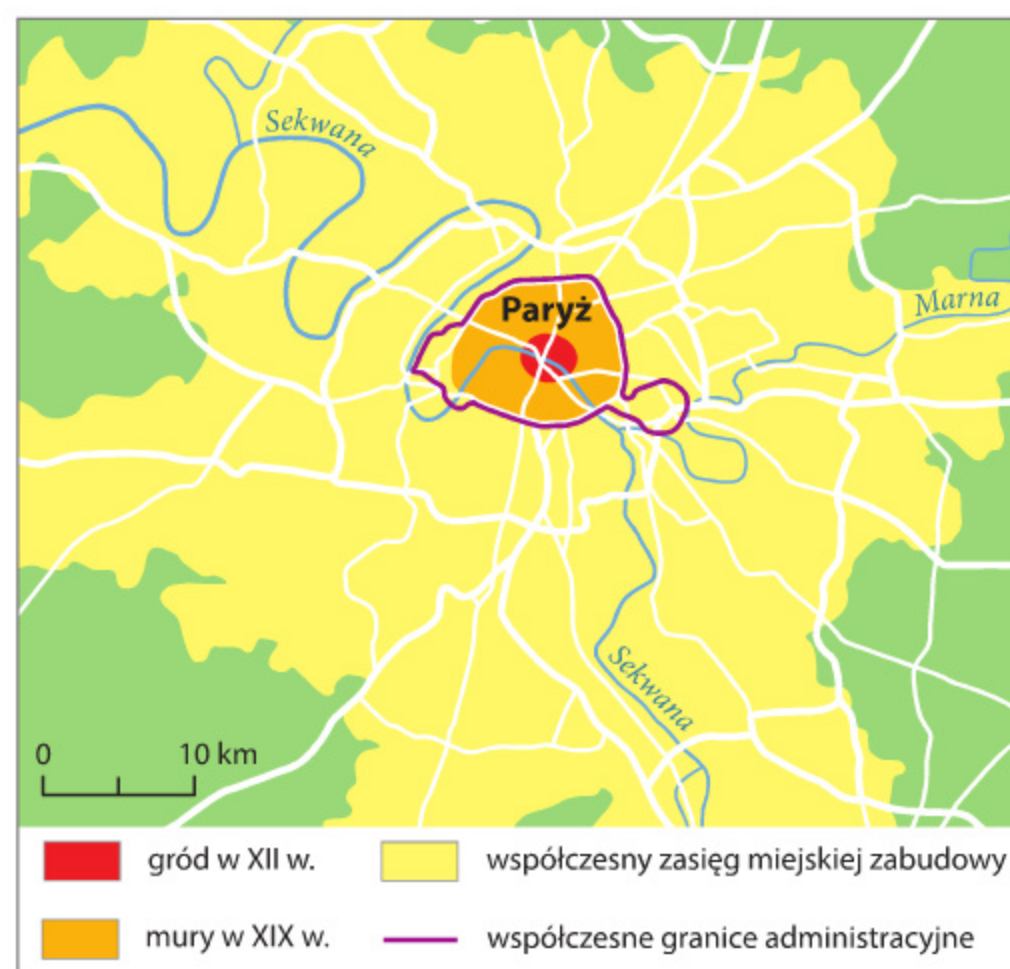
## Granice Londynu i Paryża

Kiedy w wyszukiwarce internetowej zadamy pytanie o liczbę mieszkańców Paryża i Londynu, okaże się, że stolica Wielkiej Brytanii ma ich czterokrotnie więcej. Różnica ta wynika z innego podejścia do wyznaczania granic administracyjnych obu miast. W Paryżu już w 1860 roku zrezygnowano z przesuwania granic. W efekcie przedmieścia się rozrastały, ale nie były formalnie włączane do stolicy Francji. Paryż zachował swoje dziewiętnastowieczne rozmiary.

W Londynie granice administracyjne zostały ustalone 105 lat później niż w Paryżu, kiedy stolica brytyjska była już ogromnym miastem zamieszkanym przez ponad 8 milionów ludzi. To dlatego w zestawieniach statystycznych dzisiejszy Londyn ma znacznie większe rozmiary i liczbę ludności niż Paryż. W rzeczywistości obie aglomeracje są podobnej wielkości.



▲ Metropolia londyńska



▲ Metropolia paryska



## Dzielnice biznesowe

Londyńskie City jest jednym z najważniejszych centrów finansowych na świecie. Swoje siedziby mają tu znane firmy i instytucje finansowe. W stolicy Francji podobną funkcję pełni dzielnica La Défense, choć nie posiada aż tak wysokiej rangi międzynarodowej. Tak naprawdę nie jest ona położona w samym Paryżu, tylko tuż za administracyjną granicą miasta.



Londyńska dzielnica biznesowa City



Paryska dzielnica biznesowa La Défense

W trosce o zachowanie historycznego wyglądu centrum Paryża wprowadzono zakaz wznoszenia budynków wyższych niż 37 m. Ponadto budowa kolejnych drapaczy chmur w stolicy Francji napotyka opór mieszkańców. Uważają oni, że miasto może stracić swój wyjątkowy charakter, upodabniając się do innych wielkich metropolii. Natomiast władze Londynu wybrały inną drogę i wysokościowców w stolicy Zjednoczonego Królestwa nadal przybywa.

## Rozległe przedmieścia

Z powodu wysokich cen nieruchomości wiele osób nie może sobie pozwolić na zakup mieszkania w pobliżu centrum Paryża lub Londynu. O wiele bardziej popularne jest wynajmowanie mieszkań, choć opłaty za wynajem są także wysokie. Nieco tańsze nieruchomości można znaleźć na obrzeżach miast. To tam są budowane nowe osiedla. W efekcie przedmieścia się rozrastają. Ich mieszkańcy każdego dnia pokonują dziesiątki kilometrów, by dostać się do pracy lub szkoły. Z powodu wzmożonego ruchu pojazdów ulice są zakorkowane, a środki transportu publicznego bardzo zatłoczone.



Przedmieścia wielkich metropolii nieustannie zajmują nowe tereny.

Marne-la-Vallée położone ponad 35 km od centrum Paryża



## Transport

Zapewnienie wydajnego systemu transportowego w wielkich aglomeracjach stanowi duże wyzwanie. Liczby pasażerów przewożonych każdego dnia są ogromne. W Paryżu w 2019 roku z metra skorzystało łącznie 1,8 miliarda pasażerów. W Londynie było to ponad 1 miliard osób. Oprócz metra w tych miastach działają także naziemne koleje, autobusy i tramwaje wodne. Londyńskie piętrowe autobusy i czarne taksówki stały się symbolami miasta.

W obu miastach znajdują się jedno z największych lotnisk na świecie – Heathrow (czytaj: hitroł) w Londynie i Charles de Gaulle (czytaj: szarl de gol) w Paryżu. W pobliżu obu miast działa jednak więcej międzynarodowych portów lotniczych. W okolicach Londynu jest ich aż 6.



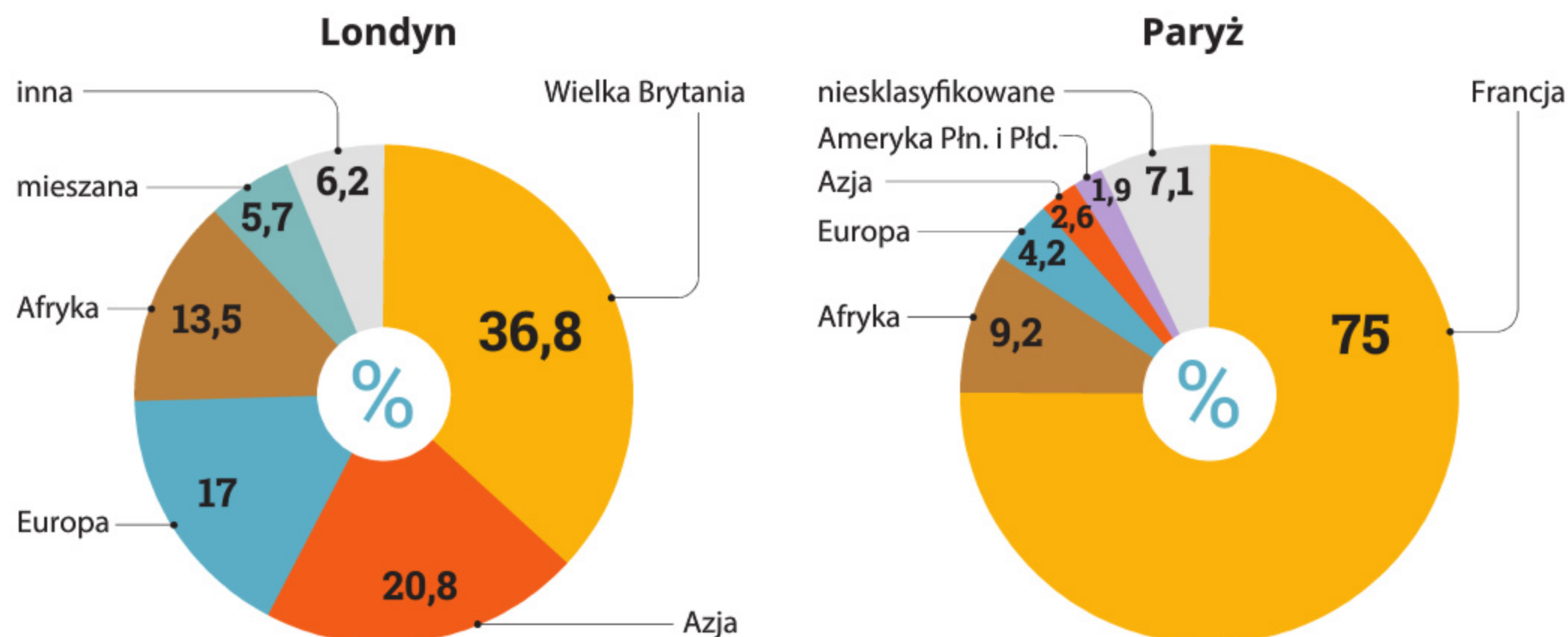
Piętrowe autobusy w Londynie



Tramwaj wodny na Sekwanie w Paryżu

## Wielokulturowość

Wielkie miasta są atrakcyjne dla osób poszukujących nowych życiowych możliwości. Szansa na rozwinięcie kariery zawodowej, uzyskanie wyższych zarobków, zdobycie edukacji na najbardziej prestiżowych uczelniach przyciągają przede wszystkim młodych i przedsiębiorczych ludzi. Londyn i Paryż są zamieszkane przez bardzo wielu imigrantów pochodzących z całego świata. Są to miasta wielokulturowe i przez to bardzo różnorodne.





## Atrakcje turystyczne Paryża

Każdego roku do Paryża przyjeżdża około 50 milionów turystów. Historyczne centrum miasta, położone nad Sekwaną, jest pełne zabytków światowej sławy. Do najbardziej znanych należą m.in.: Katedra Notre Dame, Pałac Luwr, Łuk Triumfalny oraz słynna Wieża Eiffla.



Dawny pałac królewski **Luwr** mieści dziś jedno z największych muzeów sztuki na świecie. Znajdziemy tu jedno z najsłynniejszych dzieł, np. rzeźbę *Wenus z Milo*, czy obraz *Mona Lisa* Leonarda da Vinci.



**Wieża Eiffla** została wybudowana pod koniec XIX w. i do dziś jest najwyższym obiektem miasta. Jej wysokość wynosi ponad 300 m. Posiada trzy platformy widokowe, do których można dotrzeć windą.

## Atrakcje turystyczne Londynu

Londyn jest również tłumnie odwiedzany przez turystów. Najstarsza część miasta, położona nad Tamizą, skupia najważniejsze zabytki miasta, m.in.: Pałac Buckingham, Pałac Westminsterski, Opactwo Westminsterskie, a także most Tower Bridge.



**Pałac Buckingham** to oficjalna siedziba brytyjskich monarchów. Część pomieszczeń jest udostępniona do zwiedzania. Codziennie przed pałacem odbywa się zmiana warty gwardzistów, która przyciąga tłumy turystów.



**Pałac Westminsterski** jest siedzibą parlamentu brytyjskiego. Jego imponująca fasada zwrócona w stronę rzeki ma prawie 300 m długości. Do budynku przylega słynna wieża zegarowa Elizabeth Tower zwana zwyczajowo Big Ben.



### A to ciekawe!

Wielkie miasta mierzą się z wieloma wyzwaniami. Jednym z nich jest konieczność dostosowania się do zachodzących zmian klimatycznych. Londyn i Paryż doświadczają problemów przede wszystkim latem, kiedy robi się naprawdę gorąco. W ostatnich latach w obu miastach odnotowano rekordowo wysokie wartości temperatury powietrza. W Paryżu w 2019 roku termometry pokazały ponad 42 °C, a trzy lata później mieszkańcy Londynu doświadczyli upału także przekraczającego 40 °C.



W czasie upałów Paryżanie szukają ochłody w miejskich fontannach.

### Zapamiętaj! To ważne!

Paryż i Londyn, wraz z mniejszymi miejscowościami położonymi w ich sąsiedztwie, tworzą **aglomeracje** liczące ponad 10 mln mieszkańców.

Paryż jest światową stolicą mody, a Londyn jednym z najważniejszych centrów finansowych. Każde z miast przyciąga co roku miliony turystów.

Paryż i Londyn są **miastami wielokulturowymi**, ponieważ przyciągają imigrantów z różnych stron świata.

W Paryżu i Londynie są rozbudowane systemy metra. Z każdego z nich korzysta ponad miliard pasażerów rocznie.

### Sprawdź się!

1. Podaj po pięć skojarzeń związanych z Paryżem i Londynem (mogą to być nazwy miejsc, obiektów, cechy obu miast).
2. Wyjaśnij, dlaczego trudno jest porównać liczby mieszkańców Paryża i Londynu.
3. Wskaż jeden czynnik wpływający na ciągłe rozrastanie się przedmieść Paryża i Londynu.
4. Podaj przyczyny wielokulturowości Paryża i Londynu.



## 6. Nowoczesny przemysł i usługi w gospodarce Francji



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Na czym polega działalność przemysłu i usług?
- ▶ Jakie znaczenie dla Francji i jej mieszkańców mają nowoczesne usługi i przemysł?

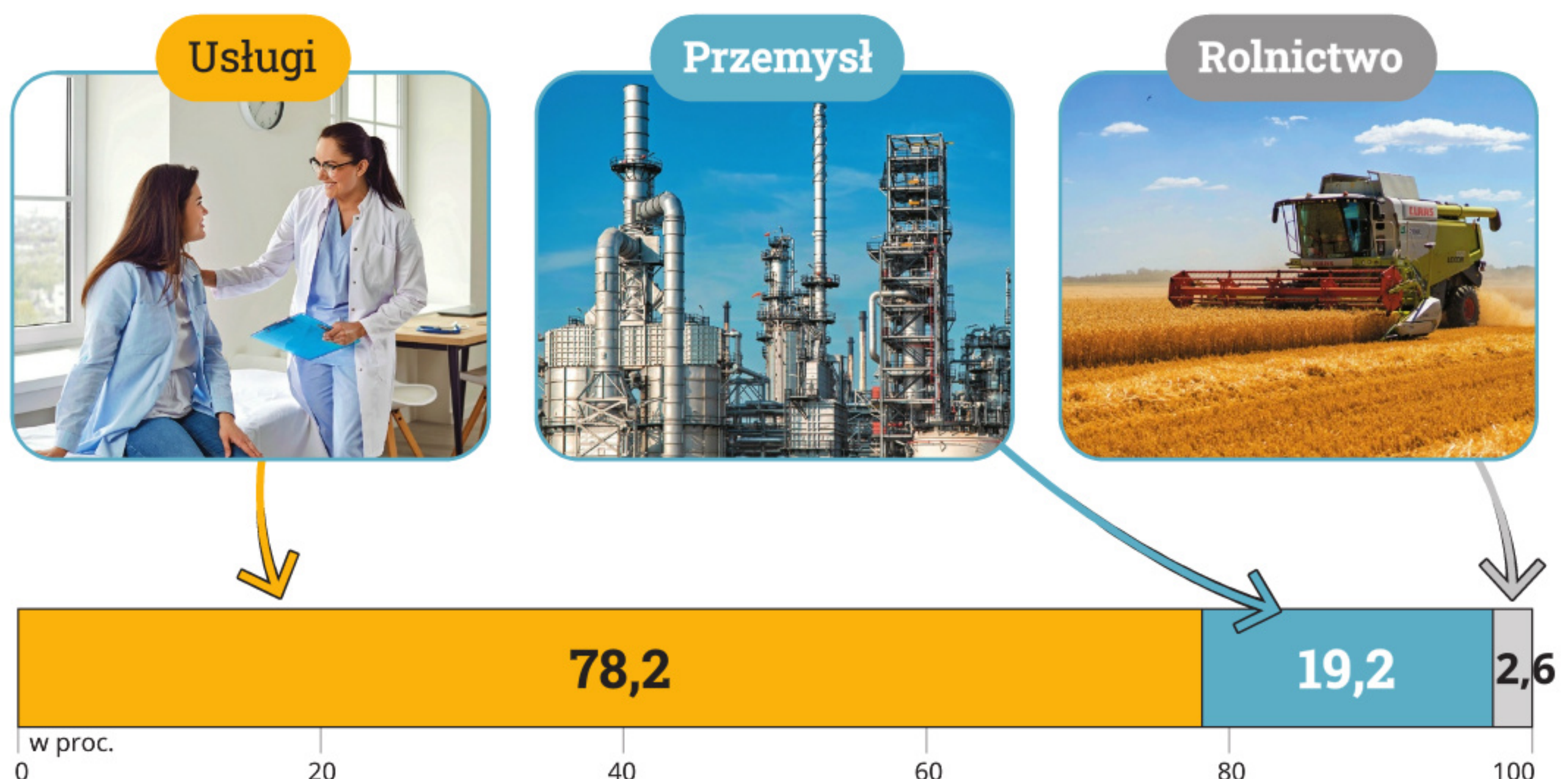
**Dlaczego to jest ważne?**



W gospodarce każdego kraju można wyróżnić trzy główne sektory: rolnictwo, przemysł i usługi. Dzięki funkcjonowaniu nowoczesnych usług i przemysłu takie kraje, jak Francja, są uznawane za wysoko rozwinięte, a większość ich mieszkańców wie dzie dostatnie życie.

### Wysoki poziom rozwoju gospodarczego Francji

Gospodarka Francji należy do najbardziej nowoczesnych na świecie. Przejawia się to m.in. w tym, że większość pracujących mieszkańców jest zatrudnionych w sektorze usług, znacznie mniej – w przemyśle, a najmniej – w rolnictwie. O wysokim poziomie rozwoju gospodarczego świadczy także wysoka wydajność pracy. To oznacza, że pracownicy są w stanie wytworzyć dużą ilość dóbr i usług w określonym czasie. W zakładach wykorzystuje się najnowsze osiągnięcia techniki, a znaczną część zadań wykonują maszyny, w tym – komputery i roboty.



▲ Zatrudnienie w trzech głównych sektorach gospodarki we Francji w 2022 roku



## Przemysł Francji

Siła francuskiej gospodarki wynika m.in. z działania nowoczesnego przemysłu. Przykładami nowoczesnych gałęzi przemysłowych rozwiniętych we Francji są:

przemysł energetyczny

przemysł lotniczy

produkcja oprogramowania  
(gry komputerowe)

**Przemysł** to dział gospodarki polegający na:



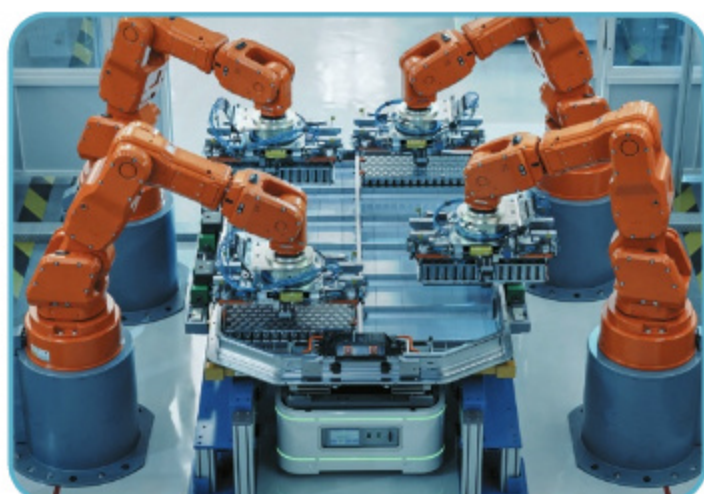
- ▶ pozyskiwaniu i przetwarzaniu surowców,
- ▶ wytwarzaniu różnego rodzaju dóbr,
- ▶ produkowaniu przedmiotów w dużych ilościach, przy użyciu maszyn.



Wytwarzanie zaawansowanych technicznie produktów



Wykorzystanie nowych technologii produkcji (roboty, komputery)



Zastąpienie pracy ludzi pracą maszyn



Współpraca z ośrodkami badawczymi i naukowcami



Możliwie niewielkie zużycie surowców naturalnych



Dbałość o środowisko przyrodnicze



Warunki pracy przyjazne dla człowieka

**Cechy nowoczesnego przemysłu we Francji**



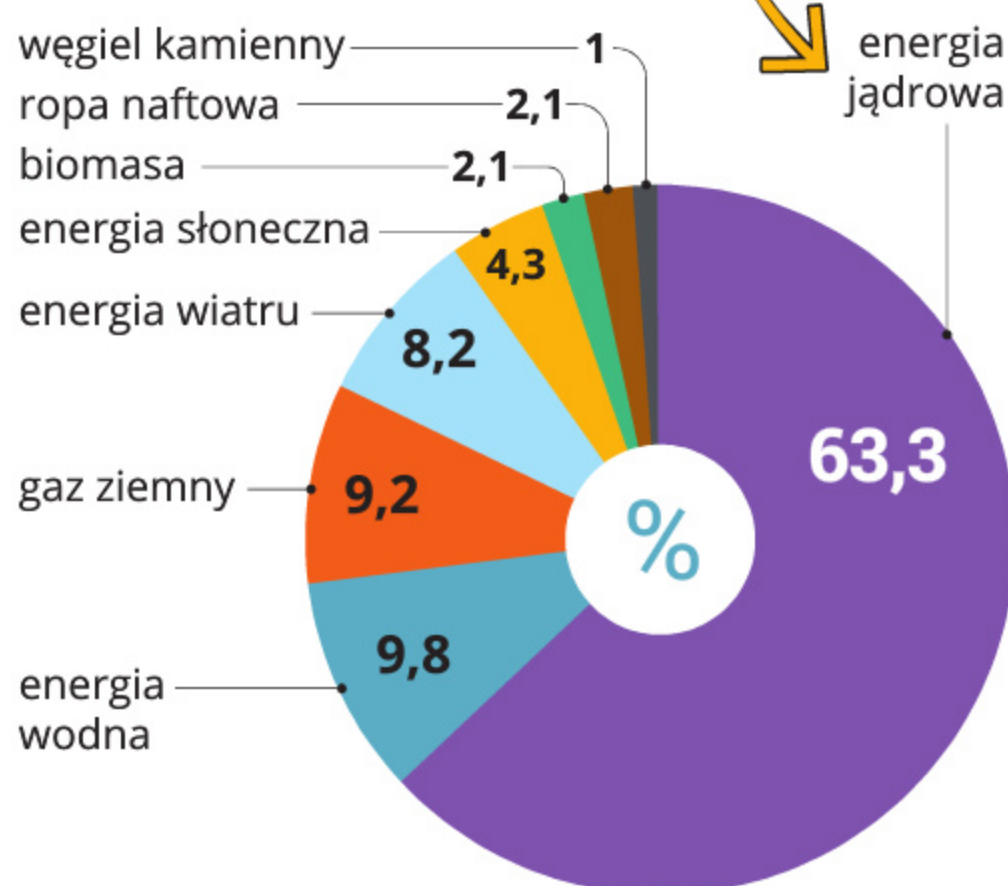
**PRZEMYSŁ ENERGETYCZNY** Większość energii elektrycznej we Francji wytwarza się w elektrowniach jądrowych. W 2023 roku w całym kraju działało 56 tego typu zakładów. Francja od dawna specjalizuje się w rozwoju technologii wykorzystywanych w energetyce jądrowej. Dzięki temu jej elektrownie są stale unowocześniane, a ceny energii elektrycznej nie przekraczają średniej ceny w Unii Europejskiej. Francja produkuje więcej energii niż sama potrzebuje. W efekcie zarabia na sprzedaży energii do sąsiednich krajów.

Zakład jest położony przy rzece, ponieważ elektrownie jądrowe potrzebują stałego dostępu do wody, która jest wykorzystywana w instalacjach chłodzących.



Elektrownia jądrowa we Francji

Większość energii elektrycznej we Francji pochodzi z elektrowni jądrowych.



▲ Źródła energii elektrycznej we Francji w 2022 roku

**PRZEMYSŁ LOTNICZY** Bardzo ważną gałęzią przemysłu Francji jest branża lotnicza. Kraj ten nie tylko produkuje samoloty, lecz także jest europejskim liderem w zakresie badań nad nowoczesnymi rozwiązaniami w lotnictwie. Sztandarowym produktem francuskiego przemysłu lotniczego w latach 2007-2021 był największy na świecie samolot pasażerski Airbus A380, na którego pokład mogło wejść nawet 853 pasażerów.

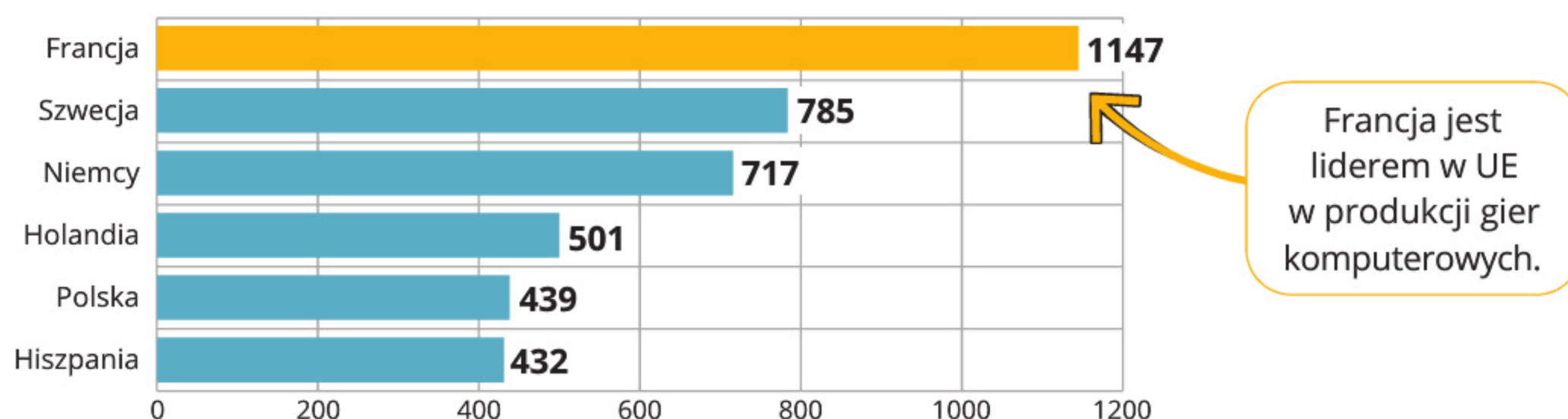


Samolot wojskowy wyprodukowany we Francji

Francja jest producentem nowoczesnych samolotów wojskowych Rafale (czytaj: rafal), które są sprzedawane do wielu krajów na całym świecie.



**PRODUKCJA GIER KOMPUTEROWYCH** W nowoczesnej gospodarce różne rodzaje działalności wzajemnie się przenikają i uzupełniają. Niekiedy trudno jest jednoznacznie określić, czy dana firma należy do sektora przemysłowego czy usługowego. Tak jest w przypadku przedsiębiorstw produkujących gry komputerowe. Francja jest jednym z ważniejszych krajów w tej dziedzinie. Produkcja gier ma pozytywny wpływ na gospodarkę, ponieważ przyczynia się do rozwoju zaawansowanych technologii komputerowych wykorzystywanych następnie w innych dziedzinach. Oczywiście przynosi także znaczne zyski i zapewnia dobrze płatną pracę.



▲ Liczba firm zajmujących się tworzeniem gier komputerowych w wybranych krajach UE

## Usługi we Francji

Zarówno we Francji, jak i na świecie funkcjonuje wiele kategorii działalności usługowych. Do najważniejszych należą:

usługi  
finansowe

usługi  
medyczne

usługi  
transportowe

usługi  
telekomunikacyjne



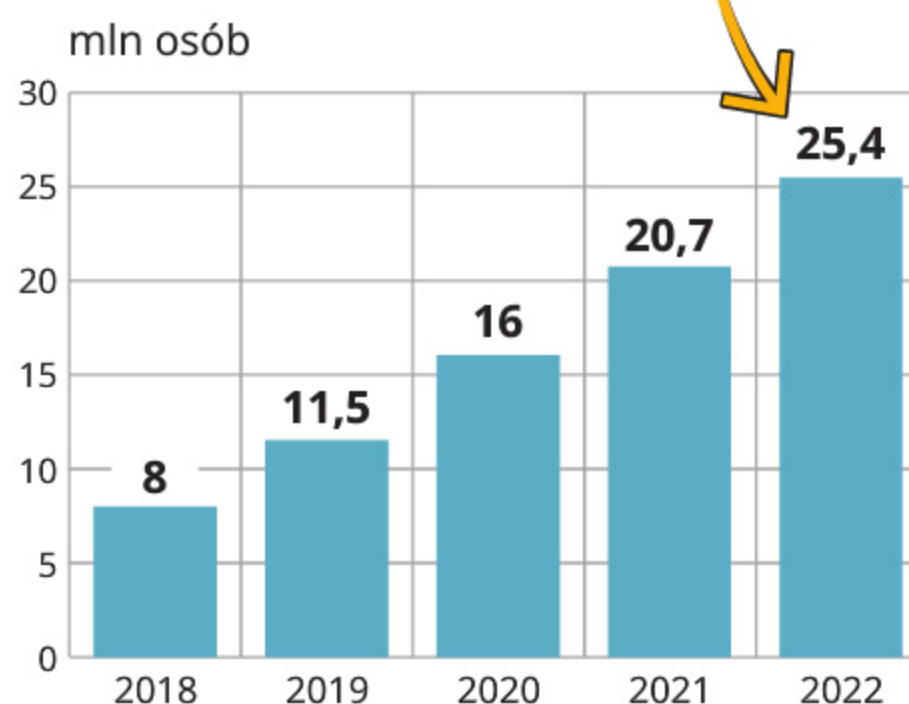
**Usługi** to dział gospodarki, którego funkcjonowanie polega na wykonywaniu czynności przez osobę lub grupę osób w celu zaspokojenia potrzeb innych osób lub grup osób.

### Usługi finansowe

Działanie usług finansowych jest niezbędne dla funkcjonowania całej gospodarki. Francja jest jednym z europejskich liderów w tej dziedzinie. Pięć spośród dziesięciu największych banków w Europie ma swoje siedziby we Francji. Jednocześnie zwiększa się liczba klientów korzystających z usług finansowych w internecie. Dla mieszkańców oznacza to wygodę i oszczędność czasu, a dla przedsiębiorców niższe koszty działania firm i większą dostępność różnorodnych usług.

► Liczba osób korzystających wyłącznie z internetowych usług bankowych we Francji

Ponad 25 mln Francuzów korzysta z internetowych usług bankowych.





## Nowoczesne usługi medyczne

Francja jest jednym ze światowych liderów w dziedzinie nowoczesnej medycyny. Działają tam renomowane instytuty badawcze, dzięki którym są opracowywane nowe metody leczenia. Francja posiada także bardzo dobrze rozwiniętą opiekę zdrowotną. Między innymi dzięki temu średnia długość życia w tym kraju przekracza 82 lata. To jedna z najwyższych wartości na świecie.

Nowoczesny sprzęt medyczny wykorzystywany we francuskich szpitalach



## Usługi transportowe

Francja słynie z szybkiego i nowoczesnego transportu kolejowego. Sprawne podróżowanie ułatwia kontakty biznesowe i sprawia, że cała gospodarka może się lepiej rozwijać. Duże znaczenie ma też ochrona środowiska. Pociąg jest uznawany za jeden z najmniej szkodliwych środków transportu.

Supernowoczesne francuskie pociągi TGV (czytaj: te że we) kursujące między największymi miastami rozwijają prędkość do 320 km/h.



## Usługi telekomunikacyjne

Bardzo ważne dla rozwoju gospodarczego jest zapewnienie dostępu do nowoczesnych środków łączności. W 2023 roku ponad 92 % mieszkańców Francji było użytkownikami internetu. Posiadanie niezawodnego i szybkiego łącza internetowego jest niezbędne dla rozwoju usług opartych na komunikacji w sieci, np. handlu oraz usług finansowych i medycznych.

Sprawne działanie sieci internetowej wymaga nowoczesnych serwerów





### A to ciekawe!

W działalności przemysłowej i usługowej coraz większą rolę odgrywa zastosowanie sztucznej inteligencji. Aplikacje wykorzystujące jej możliwości potrafią zastąpić ludzi w niektórych pracach. Przykładem innowacyjnego rozwiązania technologicznego jest też powstanie tzw. **internetu przedmiotów**, czyli sieci maszyn komunikujących się ze sobą bez ingerencji człowieka. Systemy komputerowe mogą np. przewidywać zwiększone zapotrzebowanie na określone materiały w fabryce i samodzielnie zamawiać je u dostawców.

Zastanów się, w jaki sposób ilustracja jest związana z informacją dotyczącą powstania internetu przedmiotów.



Wieża Eiffla w Paryżu

### Zapamiętaj! To ważne!

Korzyści wynikające z działania nowoczesnego przemysłu we Francji:

- ▶ dostęp do tańszej energii dzięki energetyce jądrowej;
- ▶ dochody ze sprzedaży samolotów i technologii lotniczych dzięki przemysłowi lotniczemu;
- ▶ rozwój technologii informatycznych dzięki produkcji gier komputerowych.

Korzyści wynikające z działania nowoczesnych usług we Francji:

- ▶ wysoka średnia długość życia dzięki nowoczesnej opiece medycznej;
- ▶ łatwe i szybkie przemieszczanie się osób i przewożenie towarów dzięki nowoczesnemu transportowi;
- ▶ efektywna wymiana informacji i dostęp do innych usług w sieci dzięki nowoczesnej telekomunikacji.

### Sprawdź się!

1. Wymień po dwa przykłady działalności zaliczanych do sektora przemysłowego i usługowego.
2. Wyjaśnij, w jaki sposób wprowadzenie nowoczesnych środków łączności może usprawnić działanie firm.
3. Wskaż trzy korzyści wynikające z funkcjonowania nowoczesnej energetyki dla gospodarki Francji.



# PODSUMOWANIE DZIAŁU IV

## Europa – ludność i gospodarka

### Unia Europejska

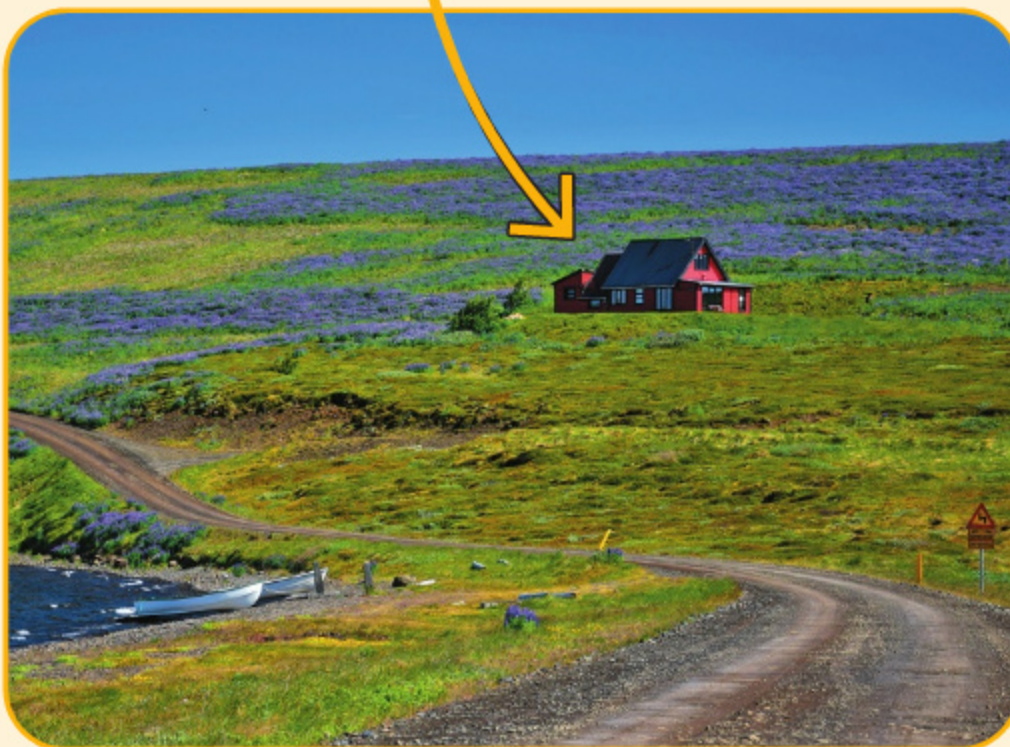
#### Wpływ Unii Europejskiej na gospodarki krajów członkowskich

- ▶ ściślejsze powiązanie gospodarek krajów członkowskich
- ▶ łatwiejsza i większa wymiana towarów między krajami członkowskimi
- ▶ swobodny przepływ pracowników wewnątrz Unii Europejskiej
- ▶ ułatwione funkcjonowanie firm poza granicami macierzystego kraju
- ▶ realizacja wspólnych celów dzięki środkom pochodzącym z budżetu Unii Europejskiej
- ▶ łatwiejsze działanie firm dzięki wprowadzeniu wspólnej waluty (w krajach strefy Euro)
- ▶ wsparcie rozwoju gospodarczego najmniej zamożnych regionów
- ▶ konieczność stosowania przepisów unijnych

### Rozmieszczenie ludności w Europie

Europa ma **bardzo dogodne warunki** dla życia ludzi i prowadzenia różnego rodzaju działalności gospodarczej. Jednak z uwagi na wiele czynników rozmieszczenie ludności w Europie jest **nierównomierne**.

Islandia – mała gęstość zaludnienia (4 os./km<sup>2</sup>)



Niemal bezludne obszary północnej Islandii

Holandia – duża gęstość zaludnienia (ponad 500 os./km<sup>2</sup>)

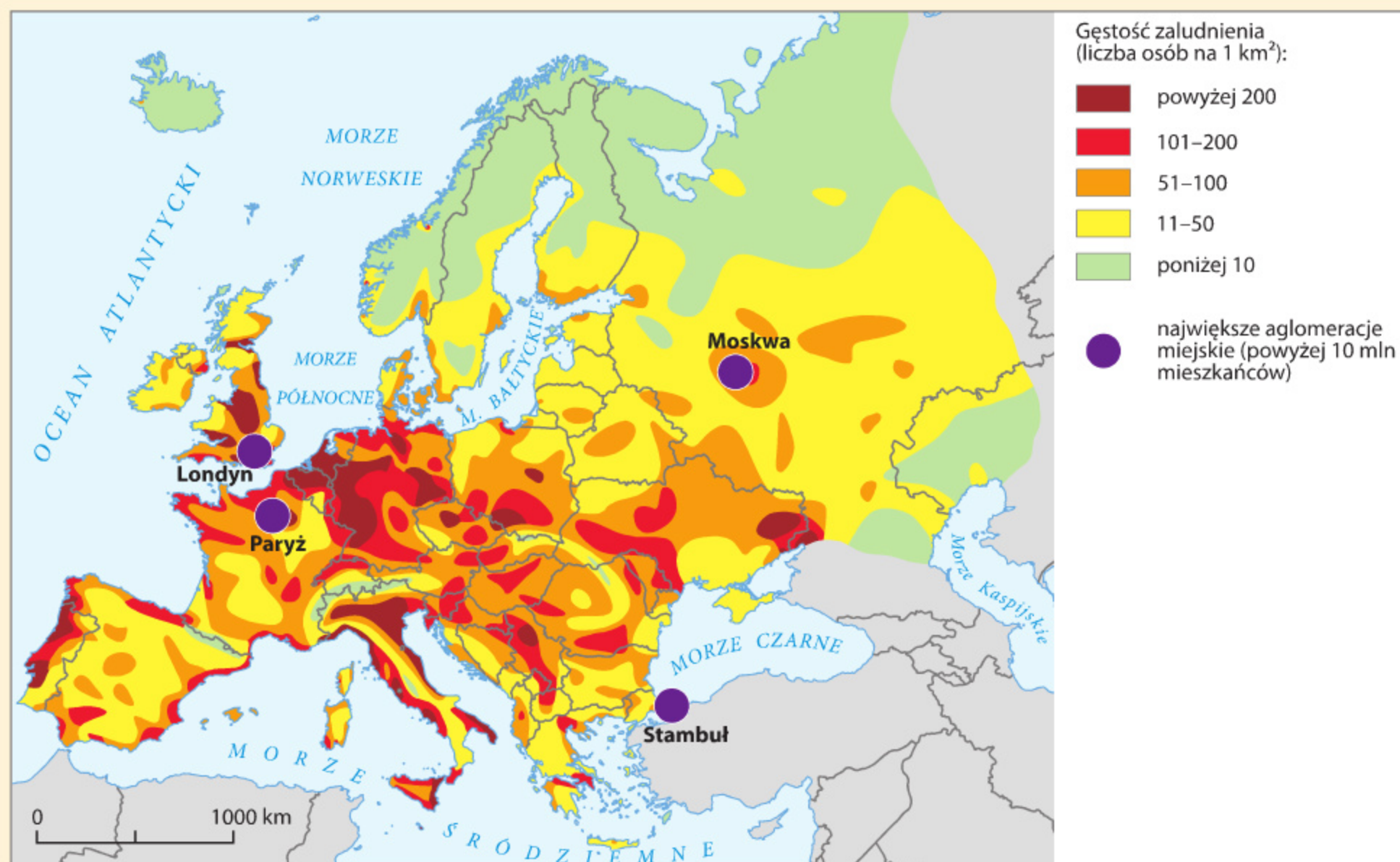


Amsterdam – największe miasto Holandii



## Czynniki ograniczające zaludnienie w Europie Północnej

- ▶ niesprzyjające warunki klimatyczne: klimat umiarkowany chłodny i klimat subpolarny (długie i mroźne zimy)
- ▶ utrudnione lub całkowicie niemożliwe prowadzenie upraw, np. zbóż
- ▶ brak dużych ośrodków miejskich
- ▶ położenie z dala od najważniejszych szlaków handlowych



▲ Rozmieszczenie ludności w Europie

## Czynniki sprzyjające wysokiej gęstości zaludnienia w Europie Zachodniej

- ▶ sprzyjające warunki klimatyczne – klimat umiarkowany ciepły
- ▶ bardzo dobre warunki dla rozwoju rolnictwa
- ▶ wiele rzek dostarczających wody i stanowiących szlaki transportowe
- ▶ nadmorskie niziny i doliny rzek ułatwiające budowę miast
- ▶ wiele miast przyciągających nowych mieszkańców
- ▶ wysoki poziom rozwoju gospodarczego – możliwość znalezienia satysfakcjonującej i dobrze płatnej pracy
- ▶ działanie zakładów przemysłowych zatrudniających wiele osób



## Starzenie się ludności w Europie

Starzenie się ludności polega na zwiększaniu się udziału osób starszych i jednoczesnym spadku odsetka osób młodych w społeczeństwie.

rodzi się mniej dzieci + ludzie żyją dłużej = ludność się starzeje

Wiele kobiet w pierwszej kolejności zdobywa wykształcenie i myśli o karierze zawodowej.

Zakup lub wynajęcie mieszkania stanowi duży wydatek, co utrudnia uzyskanie niezależności i założenie rodziny.

### Przyczyny coraz mniejszej liczby urodzeń dzieci w Europie

Młodzi ludzie chcą uzyskać stabilną pozycję zawodową, zanim założą rodzinę.

Wiele osób w wieku 20–30 lat woli realizować inne cele życiowe niż wychowywanie dzieci.

Decyzja o założeniu rodziny jest odkładana w czasie.

Rośnie zapotrzebowanie na usługi, z których korzystają osoby starsze, np. usługi medyczne i usługi opiekuńcze.

### Skutki starzenia się ludności

Jest coraz mniej osób w wieku, w którym można pracować zawodowo.

Występują problemy ze znalezieniem pracowników.

Coraz mniej osób odprowadza składki emerytalne.

Coraz więcej osób pobiera emeryturę.



## Migracje w Europie

| NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY MIGRACJI MIĘDZYNARODOWYCH W EUROPIE        | MOŻLIWE SKUTKI MIGRACJI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ucieczka przed konfliktem lub prześladowaniem</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Przybywającym uchodźcom trzeba zapewnić bezpieczne schronienie, żywność, podstawowe środki niezbędne do życia.</li> <li>▶ Przyjęcie dużej liczby uchodźców może powodować trudne do rozwiązania problemy, np. przeludnienie w specjalnie tworzonych obozach, konflikty z lokalną ludnością.</li> </ul> |
| <p>Chęć zwiększenia swoich dochodów i poprawy warunków życia</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kraj, do którego przyjeżdżają imigranci, zyskuje pracowników.</li> <li>▶ Kraj, z którego ludzie wyjeżdżają, traci młodych, aktywnych (często także wykształconych) obywateli.</li> </ul>                                                                                                               |

## Paryż i Londyn – różnice i podobieństwa

### Paryż

- ▶ stolica Francji
- ▶ ponad 12 milionów mieszkańców w całej aglomeracji
- ▶ światowa stolica mody i wykwintnej kuchni
- ▶ siedziby organizacji międzynarodowych



- ▶ dzielnice biznesowe z wysokimi budynkami
- ▶ rozległe przedmieścia
- ▶ zatłoczone ulice i rozbudowane systemy transportowe
- ▶ zabytki i muzea znane na całym świecie
- ▶ bardzo dobre i znane uczelnie wyższe
- ▶ cel licznych migracji
- ▶ wielokulturowość

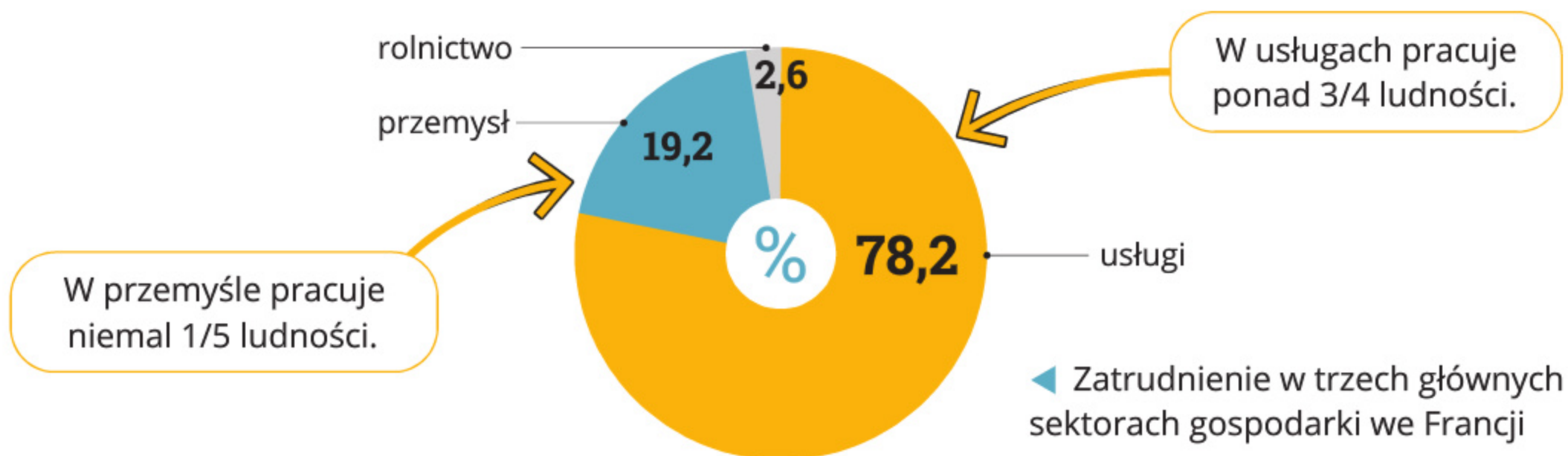
### Londyn

- ▶ stolica Zjednoczonego Królestwa
- ▶ ponad 13 milionów mieszkańców w całej aglomeracji
- ▶ światowe centrum finansowe
- ▶ siedziba rodziny królewskiej





## Gospodarka Francji



### Korzyści z działania nowoczesnego przemysłu we Francji



Przemysł energetyczny



Elektrownie jądrowe zapewniają tańszą energię.



Przemysł lotniczy



Dochody ze sprzedaży nowoczesnych technologii i samolotów, np. Airbus i Rafale.



Produkcja gier komputerowych



Nowoczesne rozwiązania informatyczne wykorzystywane w innych branżach oraz dochody ze sprzedaży gier.

### Korzyści z działania nowoczesnych usług we Francji



Opieka medyczna



Lepszy stan zdrowia mieszkańców i dłuższe trwanie życia.



Transport



Szybkie i sprawne przemieszczanie ludzi i towarów niezbędne dla funkcjonowania firm.



Telekomunikacja



Efektywna wymiana informacji i dostęp do usług w internecie.





### Aglomeracja

kilka lub kilkanaście miast położonych bardzo blisko siebie i wzajemnie ze sobą powiązanych, np. przez dojazdy mieszkańców do pracy w sąsiednich miejscowościach.

### Brexit

wyjście Zjednoczonego Królestwa z Unii Europejskiej.

### Cło

podatek nakładany na towary przywożone do danego kraju lub wywożone za granicę.

### Emigracja

opuszczanie kraju w celu zmiany miejsca zamieszkania.

### Gęstość zaludnienia

liczba osób przypadających średnio na jednostkę powierzchni. Zazwyczaj podajemy liczbę osób na jeden kilometr kwadratowy.

### Imigracja

przybycie do kraju z zamiarem osiedlenia się w nim.

### Fundusze europejskie

środki finansowe przeznaczane na wsparcie rozwoju społeczno-gospodarczego krajów członkowskich Unii Europejskiej.

### Migracja

przemieszczanie się ludności, którego skutkiem jest zmiana miejsca zamieszkania. Podczas migracji są przekraczane różnego rodzaju granice, np. granice państwowe.

### Przemysł

działalność polegająca na pozyskiwaniu i przetwarzaniu surowców, wytwarzaniu różnego rodzaju dóbr, produkowaniu przedmiotów w dużych ilościach, przy użyciu maszyn.

### Rozmieszczenie ludności

sposób w jaki na danym obszarze rozmieszczone są miejsca zamieszkania ludzi.

### Starzenie się ludności

proces polegający na zwiększaniu się udziału osób starszych i jednoczesnym spadku odsetka osób młodych w społeczeństwie.

### Uchodźca

osoba, która opuściła ojczysty kraj z powodu zagrożenia swojego bezpieczeństwa.

### Usługa

czynność wykonywana przez osobę lub grupę osób (np. firmę) na rzecz innej osoby lub grupy osób.

## Czas na zadania!



Odpowiedzi zapisz w zeszycie.

1. Zapisz w zeszycie trzy przykłady wpływu Unii Europejskiej na gospodarkę krajów członkowskich.
2. Wyjaśnij, w jaki sposób wysokie góry, np. Alpy, wpływają na gęstość zaludnienia.



3. Do miejsc oznaczonych na mapie numerami 1 i 2 przyporządkuj czynniki wpływające na gęstość zaludnienia w tych miejscach.



- A. Nieliczne wsie i małe miasteczka
- B. Klimat subpolarny (mroźne zimy i krótkie lata)
- C. Dużo średnich i dużych miast
- D. Możliwość prowadzenia upraw zbóż, warzyw i owoców
- E. Klimat umiarkowany ciepły (łagodne zimy i ciepłe lata)
- F. Położenie z dala od głównych szlaków transportowych

| MIEJSCE 1 | MIEJSCE 2 |
|-----------|-----------|
|           |           |

4. Określ, czy zdania są prawdziwe P czy fałszywe F.

|    |                                                                                                                                        |   |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| A. | Gęstość zaludnienia w Europie Północnej jest niższa niż w Europie Zachodniej i Południowej.                                            | P | F |
| B. | Gęstość zaludnienia najmniejszych krajów europejskich, takich jak Monako, jest wyższa od średniej gęstości zaludnienia na kontynencie. | P | F |
| C. | Najniższą gęstość zaludnienia mają te kraje, które co jakiś czas nawiedzają katastrofalne powodzie, np. Holandia.                      | P | F |
| D. | Najwięcej mieszkańców w Europie ma Francja.                                                                                            | P | F |



5. Do podanych przyczyn dobierz wynikające z nich skutki.

**Przyczyny**

- A. Ceny mieszkań w miastach Europy Zachodniej są wysokie.
- B. W Europie rośnie liczba osób pobierających emerytury.
- C. Liczba osób w podeszłym wieku w krajach Europy Zachodniej i Środkowej szybko rośnie.
- D. Jest coraz mniej osób w wieku, w którym można pracować zawodowo.

**Skutki**

- I. Potrzeba coraz więcej lekarzy i pielęgniarzek zajmujących się starszymi osobami.
- II. Występują trudności ze znalezieniem pracowników.
- III. Rządy państw muszą znaleźć środki na wypłaty świadczeń dla osób, które zakończyły pracę zawodową.
- IV. Młode małżeństwa nie decydują się na posiadanie większej liczby dzieci ze względów finansowych.

6. Przepisz do zeszytu tekst, wstawiając w luki odpowiednie wyrazy z ramki. W niektórych przypadkach należy zmienić formę wyrazu.

kulturowy, pracownicy, emigracja, przedsiębiorcze, imigranci

Wyjazd obywateli danego kraju za granicę, czyli , może przynosić zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki. Na opuszczenie kraju decydują się zazwyczaj osoby młode i . W efekcie w kraju, z którego wyjeżdżają mieszkańcy, może brakować wykwalifikowanych . Natomiast w kraju przyjmującym  niekiedy pojawiają się konflikty na tle narodowościowym i .

7. Przyporządkuj opisy wielkich europejskich miast do Paryża lub Londynu. Uwaga! Niektóre opisy dotyczą obu miast.

- A. Siedziba rodziny królewskiej
- B. Miejsce organizacji wielkich imprez sportowych o randze międzynarodowej
- C. Światowa stolica mody
- D. Największe centrum finansowe Europy
- E. Siedziba jednego z najbardziej znanych muzeów na świecie – Luwru
- F. Rozbudowany system transportu publicznego, w tym kolei podziemnej

| PARYŻ                                                                                | LONDYN                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

8. Zapisz w zeszycie po jednym przykładzie przemysłu i usług rozwiniętych we Francji, w których wykorzystuje się zaawansowane technologie.



DZIAŁ **V**

# SĄSIEDZI POLSKI

Litwa i Białoruś

Przemysł  
w Niemczech

Problemy  
Ukrainy

O czym  
to  
będzie?





# 1. Przemiany przemysłu Niemiec



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ W jaki sposób zmieniła się struktura przemysłu w Nadrenii Północnej-Westfalii?
- ▶ Jakich zmian w przemyśle Niemiec można się spodziewać w przyszłości?

Dlaczego  
to jest ważne?



Przemysł jest bardzo ważnym działem gospodarki Niemiec. Jego rozwój zdecydował o wypracowaniu silnej pozycji tego kraju na arenie międzynarodowej. Zmiany zachodzące aktualnie w niemieckim przemyśle wpływają także na polską gospodarkę.

## Przemysł w Niemczech

W Niemczech (podobnie jak we Francji, o której pisaliśmy w poprzednim dziale) najważniejszym działem gospodarki są obecnie usługi. To jednak **rozwój przemysłu** w największym stopniu przyczynił się do osiągnięcia przez Niemcy **wysokiego poziomu rozwoju gospodarczego** w poprzednim stuleciu. Produkty pochodzące z tamtejszych fabryk są znane i sprzedawane na całym świecie. Niemieckie samochody, maszyny czy lekarstwa, dzięki swojej nowoczesności i wysokiej jakości, cieszą się dobrą opinią wśród odbiorców. Sprzedaż wyrobów przemysłowych przynosi **wysokie dochody**.



W przemyśle jest zatrudnionych w Niemczech 27 % wszystkich pracujących w tym kraju.

Pracownicy w fabryce silników elektrycznych w Berlinie



## Rozwój przemysłu w Nadrenii Północnej-Westfalii

Niemiecki przemysł – podobnie jak cała gospodarka – przechodził i nadal przechodzi różnego rodzaju zmiany. Prześledzimy je na przykładzie najbardziej uprzemysłowionego regionu Niemiec – **Nadrenii Północnej-Westfalii**.

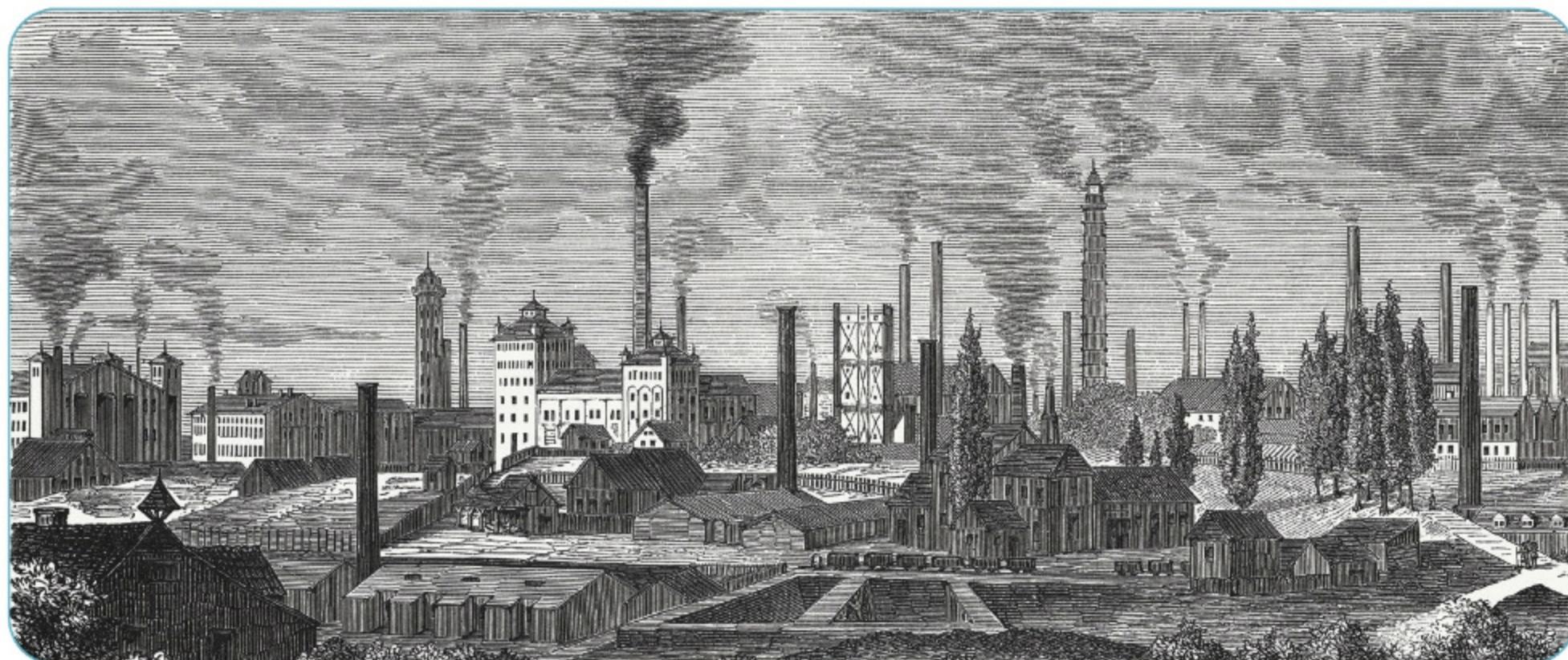
Zagłębie Ruhry (czytaj: rury) było jednym z głównych skupisk przemysłu ciężkiego Niemiec.



► Nadrenia Północna-Westfalia w Niemczech

### Pierwsza połowa XIX wieku. Początek rozwoju przemysłu

- W regionie odkryto bogate złoża węgla kamiennego, rudy żelaza, cynku i ołowiu – powstają liczne kopalnie i huty.
- Uruchamia się zakłady produkujące maszyny, chemikalia i wyroby włókiennicze.
- Rozwój przemysłu odbywa się kosztem ogromnej degradacji środowiska naturalnego. Najważniejsze rzeki regionu – Ren i Ruhra, mają tak zanieczyszczoną wodę, że nie żyją w nich żadne ryby.
- Bardzo dużo osób przenosi się z terenów wiejskich do szybko rosnących miast.
- Robotnicy pracują w bardzo trudnych, szkodliwych warunkach.



Zakłady metalurgiczne Kruppa w Essen w XIX wieku



## Okres po 1945 r. Szczyt rozwoju tradycyjnego przemysłu

- ▶ Kraj i fabryki są zniszczone wskutek wojny.
- ▶ Kraj korzysta ze środków finansowych zaoferowanych przez Stany Zjednoczone w ramach tzw. planu Marshalla.
- ▶ Następuje dalszy rozwój górnictwa, w którym zatrudnienie osiąga rekordowy poziom.
- ▶ Rozwija się przemysł ciężki, np. buduje się huty produkujące stal niezbędną w budownictwie, a także przemysł energetyczny, maszynowy, samochodowy, chemiczny.

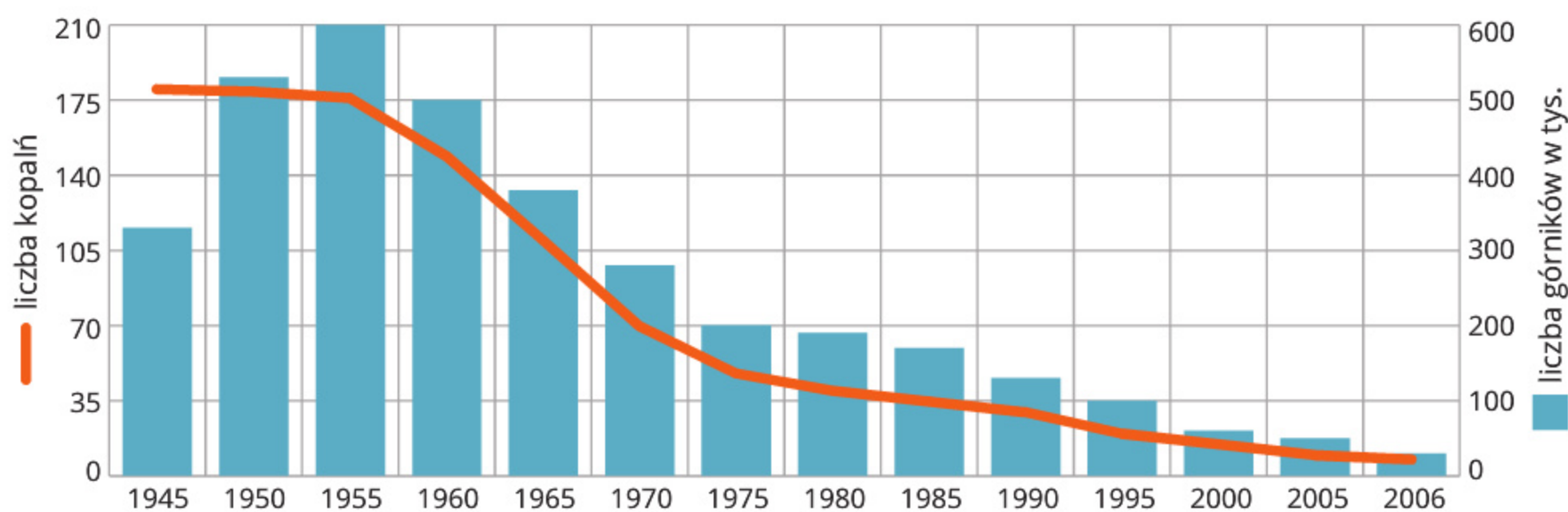
Gwałtowny rozwój przemysłu powoduje katastrofalne zanieczyszczenie środowiska. Skażone są powietrze, woda i gleby.



Kopalnia węgla kamiennego w Zagłębiu Ruhry w latach 60. XX wieku

## Lata 60. i 70. XX wieku

- ▶ Koszty wydobycia węgla kamiennego są coraz wyższe, ponieważ łatwo dostępne złoża zostały wyczerpane, rosną także koszty pracy – pracownicy oczekują wyższych pensji.
- ▶ Zostaje podjęta decyzja o stopniowej likwidacji kopalń.
- ▶ Coraz więcej uwagi zwraca się na fatalny stan środowiska przyrodniczego.
- ▶ Państwo przeznacza znaczne środki na rozwój ośrodków naukowo-badawczych, dzięki którym są rozwijane nowoczesne gałęzie przemysłu, np. przemysł elektrotechniczny, farmaceutyczny.



▲ Liczba kopalń węgla i górników w Niemczech w latach 1945–2006



## Początek XXI wieku

- ▶ Nadrenia-Północna Westfalia pozostaje głównym regionem przemysłowym Niemiec.
- ▶ Zakłady stają się coraz bardziej nowoczesne – produkcja jest zautomatyzowana i skomputeryzowana.
- ▶ Niemieckie produkty są znane z wysokiej jakości i nowoczesności. Niemcy mają przewagę technologiczną nad większością krajów na świecie.
- ▶ Główne gałęzie przemysłu to przemysł: samochodowy, farmaceutyczny, maszynowy, chemiczny i spożywczy.
- ▶ Zakłady przemysłowe korzystają z tanich surowców energetycznych sprowadzanych z innych krajów, głównie z Rosji.



Zakłady metalurgiczne Thyssen Krupp w Essen

## Stan obecny

- ▶ Sektor przemysłowy staje przed poważnymi wyzwaniami, do których należą: stopniowa utrata przewagi technologicznej, kryzys energetyczny, polityka klimatyczna, światowe zawrota polityczne.
- ▶ Sektor przemysłowy czeka na konieczne zmiany, takie jak: zmniejszenie zapotrzebowania na energię, dalsze ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, wprowadzenie nowych rozwiązań, które pozwolą konkurować z produktami przemysłowymi pochodzącymi z innych krajów, przede wszystkim z Chin.

Wiele niemieckich zakładów przemysłowych pozyskuje energię elektryczną z ogniw fotowoltaicznych





## Współczesne wyzwania i problemy

| WYZWANIE                               | NA CZYM POLEGA PROBLEM?                                                                                                                                                                                                | WPŁYW NA PRZEMYSŁ W NIEMCZECH                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utrata przewagi technologicznej</b> | Niemieckie produkty nie są już bardziej nowoczesne od ich odpowiedników z innych krajów. Klienci często wybierają bardziej zaawansowane technologicznie wyroby ze Stanów Zjednoczonych, Japonii czy Korei Południowej. | Niemieckie firmy osiągają mniejsze zyski, co dodatkowo ogranicza ich możliwości rozwoju technologicznego.<br>W niektórych branżach (np. produkcja paneli fotowoltaicznych) wiele niemieckich firm zbankrutowało.                                                            |
| <b>Kryzys energetyczny</b>             | Wojna wywołana przez Rosję w Ukrainie i związane z nią sankcje uniemożliwiają import tanich surowców energetycznych z Rosji.                                                                                           | Energia w Niemczech jest droga. To sprawia, że produkty przemysłowe są także droższe. Zakłady przemysłowe muszą szybko przestawiać się na pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.                                                                                      |
| <b>Polityka klimatyczna</b>            | Kraje Unii Europejskiej przyjęły bardzo ambitne cele mające zmniejszyć wpływ człowieka na zmiany klimatu.                                                                                                              | W niektórych branżach redukcja emisji gazów cieplarnianych wymaga całkowitej zmiany metod produkcji, np. produkcja stali może odbywać się z wykorzystaniem spalania wodoru zamiast węgla, ale ta technologia jest dopiero rozwijana, a jej wprowadzenie jest bardzo drogie. |
| <b>Światowe zawirowania polityczne</b> | Na świecie pojawia się coraz więcej ograniczeń dla handlu międzynarodowego, np. niektórzy politycy amerykańscy próbują ograniczyć sprzedaż niemieckich wyrobów w Stanach Zjednoczonych.                                | Niemieckie firmy muszą szukać nowych miejsc, do których mogłyby eksportować swoje towary. Problemy na światowych rynkach szczególnie mocno uderzają w przemysł samochodowy.                                                                                                 |

### A to ciekawe!

Dawny kompleks przemysłowy (kopalnia i koksownia) Zollverein (czytaj: colferajn) w Essen pełni dzisiaj nowe funkcje. Mieści się tu muzeum i instytucje kulturalne. Obiekt przyciąga też tłumy turystów, a w 2001 roku został wpisany na listę światowego dziedzictwa kultury UNESCO.



Dawny kompleks przemysłowy Zollverein w Essen



## Zapamiętaj! To ważne!

Nadrenia Północna-Westfalia jest głównym regionem przemysłowym Niemiec. Rozwój tamtejszego przemysłu zaczął się na początku XIX wieku dzięki odkryciu złóż węgla kamiennego i rud metali.

Współcześnie na znaczeniu zyskały nowoczesne gałęzie przemysłu, np. samochodowy, farmaceutyczny, elektroniczny. W ostatnich latach zamknięto kopalnie węgla kamiennego.

Pierwszymi gałęziami przemysłowymi regionu były:

- ▶ przemysł wydobywczy (górnictwo),
- ▶ hutnictwo,
- ▶ przemysł maszynowy.

W dalszej kolejności rozwinęły się:

- ▶ przemysł włókienniczy,
- ▶ przemysł chemiczny.

Obecnie przemysł w Niemczech staje przed kolejnymi poważnymi wyzwaniami, do których należą:

- ▶ stopniowa utrata przewagi technologicznej,
- ▶ kryzys energetyczny,
- ▶ polityka klimatyczna,
- ▶ światowe zawirowania polityczne.

## Sprawdź się!

1. Opisz, jak zmieniła się struktura przemysłu Nadrenii Północnej-Westfalii od XIX wieku do dzisiaj.
2. Z wykresu na s. 148 odczytaj i zapisz w zeszycie liczbę górników w Niemczech w latach 1955 i 2006. Porównaj te wartości i zapisz wnioski.
3. Podaj dwa przykłady wyzwań, którym będą musiały sprostać niemieckie zakłady przemysłowe w najbliższych latach.
4. Przyjrzyj się dwóm ilustracjom przedstawiającym zakłady hutnicze w Essen (s. 147 i 149). Przedyskutuj w grupie, czy lepiej byłoby mieszkać w pobliżu tych zakładów w XIX czy XXI wieku i uzasadnij dlaczego.



## 2. Walory przyrodnicze i kulturowe Litwy i Białorusi



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Co ciekawego można zobaczyć w Litwie i Białorusi?
- ▶ Które miejsca w Litwie i Białorusi są związane z Polską?

**Dlaczego to jest ważne?**



Wszystkie kraje sąsiadujące z Polską są ciekawe i warte odwiedzenia. Dzięki tej lekcji poznasz wybrane walory przyrodnicze i kulturowe Litwy i Białorusi. Być może zdobyta wiedza ułatwi ci w przyszłości zaplanowanie własnej wyprawy do tych państw.

### Litwa i Białoruś – ukształtowanie terenu

Polska graniczy z Białorusią od wschodu, a z Litwą od północnego-wschodu. W ukształtowaniu terenu obu państw przeważają niziny. Jedyną nieco bardziej wzniesioną krainą jest Wyżyna Białoruska, ale nawet tam wysokości bezwzględne nie przekraczają 350 m n.p.m.



▲ Litwa i Białoruś



# Walory przyrodnicze Litwy i Białorusi

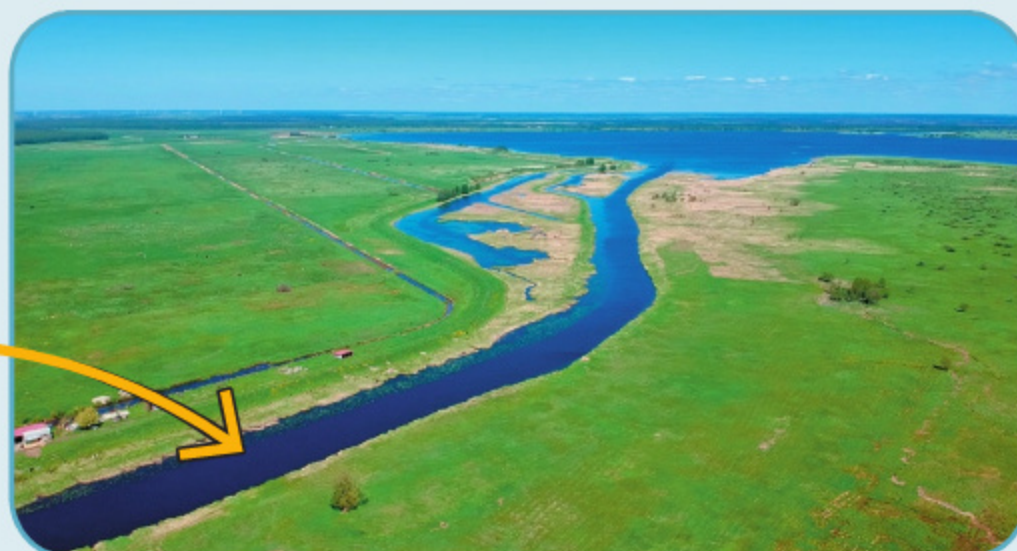
Do najważniejszych walorów przyrodniczych tych krajów zalicza się jeziora (np. te na Pojezierzu Litewskim), rzeki (np. Niemen) i lasy (np. Puszcze Białowieską). Ponadto Litwa ma fragment wybrzeża Morza Bałtyckiego wraz z Mierzeją Kurońską.



Pojezierze Litewskie

Granice państwowe Polski, Litwy i Białorusi przebiegają przez malowniczą krainę **Pojezierza Litewskiego**. Pojezierze to charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu i obecnością licznych jezior polodowcowych.

**Niemen** jest najdłuższą rzeką Litwy. Jego źródła znajdują się w Białorusi, a całkowita długość wynosi 937 km. Dla miłośników ptaków szczególnie interesujący jest jej ujściowy odcinek, w którym rzeka leniwie rozlewa się i uchodzi do Bałtyku, tworząc deltę.



Rzeka Niemen



Puszcza Białowieska

Na granicy Polski i Białorusi znajduje się jeden z najcenniejszych kompleksów leśnych w Europie – **Puszcza Białowieska**. Zachował się tutaj jeden z ostatnich pierwotnych nizinnych lasów Europy. Największą atrakcją turystyczną są żubry żyjące tu na wolności.

**Mierzeja Kurońska**, podobnie jak Półwysep Helski, to długi, piaszczysty wał usypany przez fale, prądy morskie oraz wiatr. Dodatkowo, na Mierzei Kurońskiej możemy podziwiać olbrzymie wędrujące wydmy, które osiągają nawet kilkadziesiąt metrów wysokości.



Mierzeja Kurońska



## Walory kulturowe Litwy

**WILNO – STOLICA LITWY** Przez całe stulecia Wilno zamieszkiwali przede wszystkim Polacy. Miasto pełniło funkcję ważnego ośrodka polskiej kultury i nauki. W różnych okresach swojego życia mieszkali tutaj m.in.: Adam Mickiewicz, Juliusz Słowacki, Czesław Miłosz, Stanisław Moniuszko, Józef Piłsudski. W wyniku ustanowienia nowego przebiegu granic po zakończeniu II wojny światowej Wilno znalazło się w Związku Socjalistycznych Republik Sowieckich. Utrata Wilna była dużą stratą dla powojennej Polski.

**OSTRA BRAMA** W dawnych czasach do Wilna prowadziło kilka bram miejskich, z których jedną nazwano Ostrą Bramą. Nie wyróżniała się niczym szczególnym. Sytuacja zmieniła się w XVII wieku, gdy do bramy dobudowano kaplicę, w której umieszczono namalowany wizerunek Matki Boskiej. Według wiernych obraz posiada cudowne właściwości. Za jego pośrednictwem można prosić o łaskę, ochronę i zdrowie.

**ZAMEK W TROKACH** Troki do XIV wieku były stolicą Litwy. Dawniej najważniejszą budowlą Trok był zamek. Jego wyjątkowe usytuowanie – na wyspie otoczonej wodami jeziora Galwe – miało zapewnić bezpieczeństwo i uchronić przed najeźdźcami. Kiedy zakon krzyżacki przestał zagrażać Polsce i Litwie, obronne znaczenie zamku spadło. Przekształcono go w książęcą rezydencję.

**NIDA I PERVALKA** Na Mierzei Kurońskiej znajdują się ciekawe miejsca związane z tutejszą kulturą. Nadmorskie miejscowości, np. Nida i Pervalka, przyciągają turystów wyjątkową dla Europy Wschodniej architekturą. Tutejsze domy o intensywnych kolorach przywodzą na myśl wioski i miasteczka skandynawskie.

Wieś Pervalka w Litwie



Panorama Wilna



Obraz Matki Boskiej Ostrobramskiej w Wilnie



Zamek w Trokach w Litwie





## Walory kulturowe Białorusi

**MIŃSK – STOLICA BIAŁORUSI.** Dawniej, podobnie jak Wilno, Mińsk leżał w granicach Rzeczypospolitej. Z tamtych czasów zachowało się wiele cennych zabytków. Mińsk jednak został znacznie przebudowany po zniszczeniach w II wojnie światowej. Obecnie w Mińsku można zobaczyć ciekawe rozwiązania nowoczesnej architektury, takie jak np. gmach Biblioteki Narodowej. Dużo jest także elementów pochodzących z czasów ZSRS, które dla zagranicznych turystów mogą stanowić oryginalną atrakcję.

**ZAMEK W NIEŚWIEŻU** Budowlę wzniesiono na przełomie XVI i XVII wieku z inicjatywy Radziwiłłów, czyli jednego z najważniejszych rodów magnackich w Polsce i Litwie. Dziś jedną z atrakcji turystycznych obiektu stanowi mauzoleum Radziwiłłów. Pochowano w nim około 100 przedstawicieli rodu. Zamek, wraz z położonym tuż obok kościołem pw. Bożego Ciała, został wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

**ZAMEK MIRZE** Zaledwie 30 km od Nieświeża znajduje się inny obiekt z listy UNESCO – zamek w Mirze. Obydwie warownie łączy nie tylko położenie geograficzne, lecz także wspólna historia. Przez kilka wieków ich właścicielami byli Radziwiłłowie. Zamki, oprócz zadań obronnych, spełniały także funkcje reprezentacyjne. Ich uroda do dzisiaj urzeka tysiące turystów.

**NOWOGRÓDEK** Bogatą historią może się pochwalić Nowogródek, w którym dzieciństwo spędził Adam Mickiewicz. Oprócz odbudowanego w XIX wieku dworku rodziny sławnego poety można tu podziwiać m.in. kilka zabytkowych kościołów, meczet tatarski i ruiny zamku z XIII stulecia.

W Nowogródku Adam Mickiewicz spędził swoje dzieciństwo.



Nowoczesny gmach Biblioteki Narodowej w Mińsku



Zamek w Nieświeżu w Białorusi



Zamek w Mirze w Białorusi

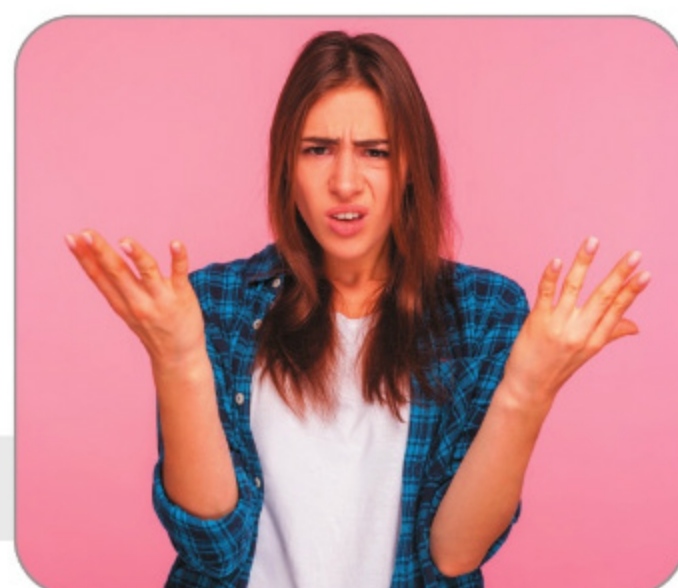




### A to ciekawe!

Język litewski należy do grupy języków bałtyckich, do których zaliczamy także język łątewski. Pod wieloma względami języki bałtyckie różnią się od języków słowiańskich, takich jak np. polski i białoruski. Dla Polaków język litewski jest niezrozumiały, natomiast dość dobrze rozumiemy osoby mówiące po białorusku.

Język litewski różni się znacznie od języków słowiańskich.



### Zapamiętaj! To ważne!

#### Walory przyrodnicze Litwy

- ▶ Mierzeja Kurońska – piaszczysty półwysep z ruchomymi wydymami
- ▶ Pojezierze Litewskie – jeziora polodowcowe, lasy, urozmaicona rzeźba terenu
- ▶ Delta Niemna – rozlewiska, liczne gatunki ptaków

#### Walory przyrodnicze Białorusi

- ▶ Puszcza Białowieska – bardzo dobrze zachowany, pierwotny las niezmieniony przez człowieka
- ▶ Żubry żyjące na wolności w Puszczy Białowieskiej
- ▶ Pojezierze Litewskie

#### Walory kulturowe Litwy

- ▶ Wilno – stolica kraju, dawny ośrodek polskiej nauki i kultury
- ▶ Nida i Pervalka – wyjątkowe wsie o zabudowie w stylu skandynawskim
- ▶ Troki – zamek na wyspie, dawna stolica Litwy

#### Walory kulturowe Białorusi

- ▶ Mińsk – stolica kraju, elementy nowoczesnej architektury
- ▶ Nieśwież, Mir – zamki rodu Radziwiłłów
- ▶ Nowogródek – rodzinny dworek Adama Mickiewicza

### Sprawdź się!

1. Podaj po dwa przykłady walorów przyrodniczych Litwy i Białorusi.
2. Wyjaśnij, dlaczego w Litwie i Białorusi możemy zobaczyć obiekty związane z dziedzictwem polskiej kultury.



# 3. Atrakcje turystyczne Czech i Słowacji



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Co ciekawego można zobaczyć w Słowackim Raju i czeskich skalnych miastach?
- ▶ Dlaczego turyści przyjeżdżają do Pragi?

Dlaczego to jest ważne?



Wszystkie podróże – te dalekie i te bliskie – mogą dostarczyć niezapomnianych wrażeń. Nasi południowi sąsiedzi mają wiele do zaoferowania turystom. Miłośnicy wędrówek odnajdą tam m.in. malownicze górskie szlaki. Natomiast czeskie i słowackie miasta słyną z wyjątkowej atmosfery i ciekawych zabytków.

## Położenie geograficzne Czech i Słowacji

Od południa Polska sąsiaduje z Czechami i Słowacją. Te dwa kraje, położone w Europie Środkowej, mają podobne warunki środowiska przyrodniczego. Znajdziemy tu liczne pasma górskie i wyżyny rozcięte dolinami rzecznyymi i rozległymi kotlinami.

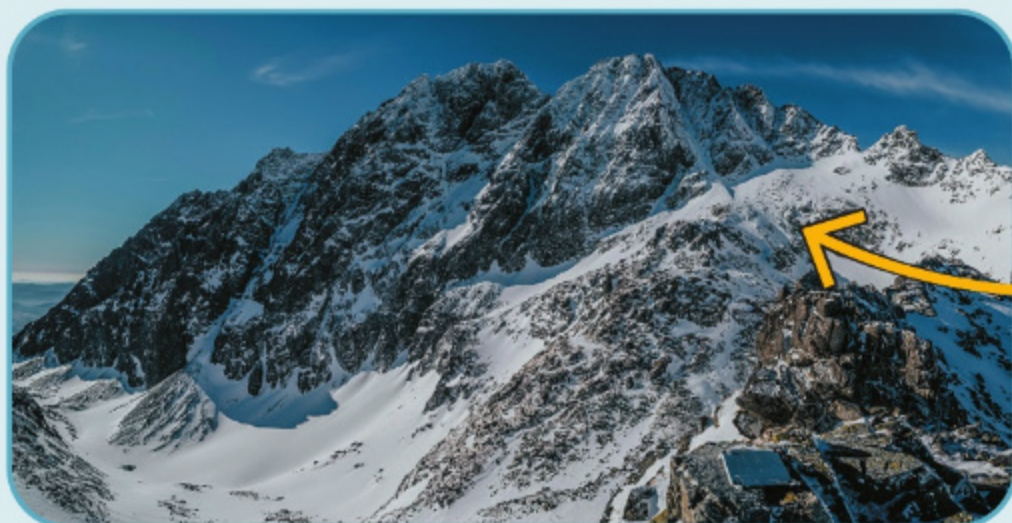


▲ Czechy i Słowacja



# Atrakcje przyrodnicze Czech i Słowacji

Piękno czeskich i słowackich gór przyciąga turystów niezależnie od pory roku. Latem główną atrakcją stanowią piesze wędrówki i kontakt z górską przyrodą. Popularne są także inne formy aktywnego wypoczynku, np. wycieczki rowerowe. Natomiast w chłodniejszej części roku odwiedzający mają możliwość uprawiania sportów zimowych.



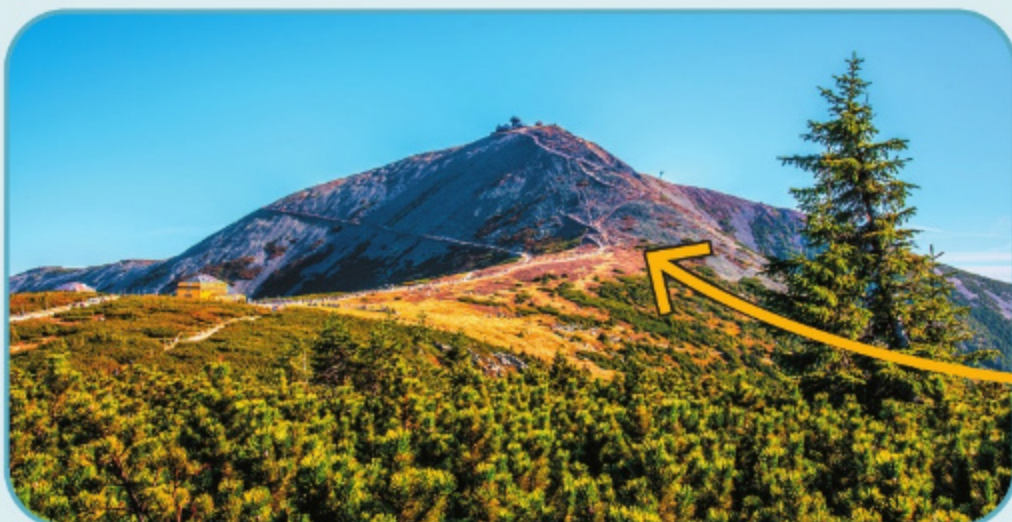
Gerlach (2655 m n.p.m.) – najwyższy szczyt Tatr i Słowacji

Głównym łańcuchem górskim Słowacji są **Karpaty**, których najwyższą część stanowią **Tatry**. Wysokogórskie krajobrazy ze strzelistymi szczytami i licznymi jeziorami oraz bogactwo roślin i zwierząt to tylko niektóre z tatrzańskich walorów.

Tatry są jednym z głównych regionów turystycznych Słowacji. Tamtejszy **Tatrzański Park Narodowy** każdego roku jest odwiedzany przez ponad 3,5 miliona osób. Oprócz wielu górskich szlaków dla turystów przygotowano także schroniska, hotele, wyciągi i kolejki linowe.



Schronisko nad Zielonym Stawem w Tatrach Słowackich



Śnieżka (1603 m n.p.m.) – najwyższy szczyt Karkonoszy i Czech

Przez Sudety przebiega granica między Polską a Czechami. **Karkonosze**, wchodzące w skład Sudetów, są najwyższym pasmem górskim w Czechach. Wytyczono tu wiele atrakcyjnych szlaków turystycznych.

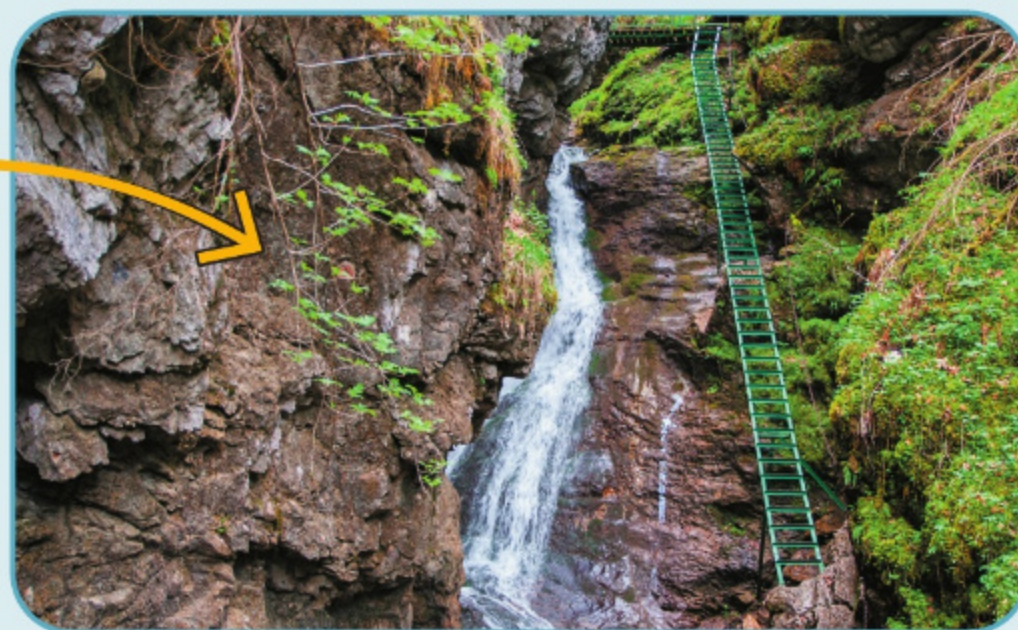
**Jesioniki** są jednym z najpopularniejszych i najbardziej uczęszczanych pasm górskich w Czechach. Jego najwyższym szczytem jest Pradziad z wysoką wieżą telewizyjną, na której znajduje się atrakcyjny punkt widokowy.



Pradziad (1491 m n.p.m.) – najwyższy szczyt Jesioników i Sudetów Wschodnich



**Słowacki Raj** jest płaskowyżem zbudowanym ze skał wapiennych. Krajobraz krasowy Słowackiego Raju tworzą skały o różnorodnych kształtach oraz jaskinie. Dodatkowo, płynące w tym regionie rzeki wyłobiły głębokie doliny, w których można zobaczyć liczne wodospady.



Wodospad w Słowackim Raju



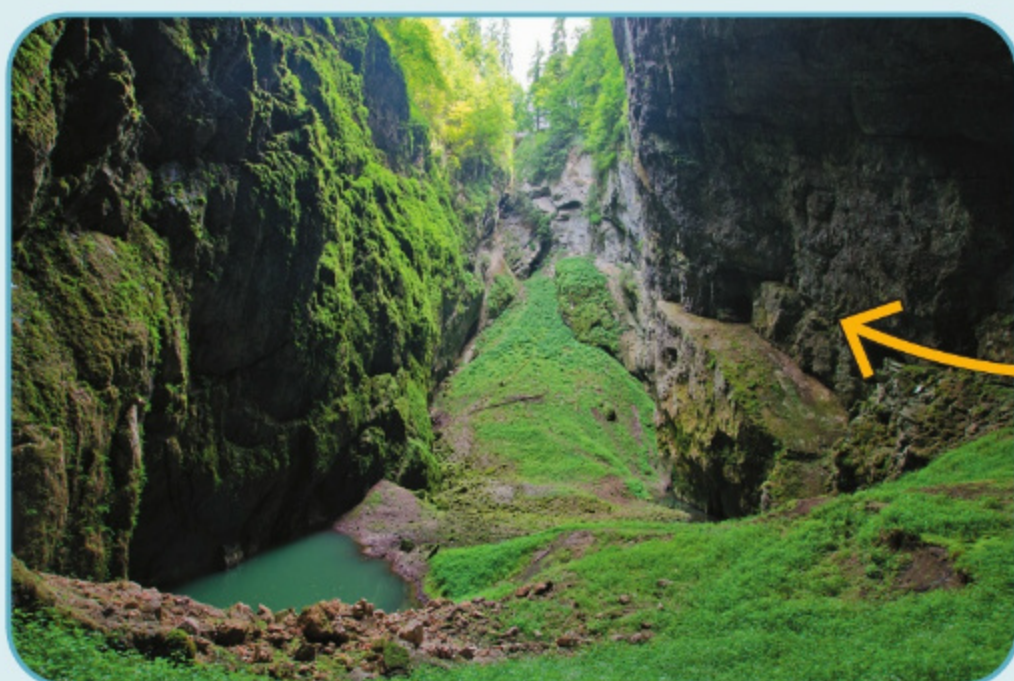
Trasy turystyczne w Dolinie Hornadu w Słowackim Raju

Na szlakach turystycznych Słowackiego Raju w wielu miejscach trzeba korzystać z drabinek, lin, łańcuchów i innych zabezpieczeń. Niektóre trasy są przeznaczone wyłącznie dla wprawionych i przygotowanych wędrowców.

W północnej części Czech atrakcję turystyczną stanowią tzw. **skalne miasta**. Są to zespoły piaskowcowych skał porozcinanych wąskimi szczelinami tworzącymi prawdziwe labirynty. Jedną z takich formacji skalnych – **Adrspaskie Skalne Miasto** – leży tuż za granicą z Polską, w czeskiej części Gór Stołowych.



Adrspaskie Skalne Miasto



Jaskinia Punkevni w Krasie Morawskim w Czechach

**Kras Morawski** jest jednym z największych obszarów krasowych w Czechach. Dotychczas rozpoznano tu ponad 1000 jaskiń, a 5 z nich jest udostępnionych do zwiedzania. Najbardziej znaną jest Jaskinia Punkevni, przez którą przepływa podziemna rzeka Punkva.



## Praga – stolica Czech

Jednym z najczęściej odwiedzanych miast Europy Środkowej jest Praga. To wyjątkowo atrakcyjne miasto co roku odwiedza około 7 mln turystów. Zobaczmy, co sądzą oni o Pradze.



*To miasto ma niepowtarzalną atmosferę. Pełno jest tu klimatycznych restauracji serwujących lokalne potrawy. Oczywiście, nie mogliśmy odmówić sobie tradycyjnych knedlików i smażonego sera.*

*Jestem fanką architektury i fotografii artystycznej. Gdybym tylko mogła, zostałabym w Pradze na zawsze, bo na każdym kroku znajduję tu prawdziwe perełki. To miasto zachwyca swoją różnorodnością i bogactwem detali.*



*Przyjechaliśmy do Pragi z dziećmi. Baliśmy się, że mogą się nudzić zwiedzaniem zabytków, ale odkryliśmy, że w Pradze jest fantastyczny ogród zoologiczny i muzeum czekolady. To był strzał w dziesiątkę!*

### Zabytki Pragi



Most Karola na Wełtawie



Złota Uliczka



Zegar astronomiczny na Ratuszu Staromiejskim



Zamek na Hradczanach i Katedra św. Wita



# Szlakiem zamków i pałaców Czech i Słowacji

Czechy i Słowacja mają długą historię. Zamki i pałace są jej świadkami. Tego typu obiekty skrywają zazwyczaj różnego rodzaju tajemnice. Niektórych turystów przyciąga ich piękno, inni studiują elementy architektury i odkrywają historie z nimi związane. Bez względu na to, jakie motywy kierują odwiedzającymi, zamki i pałace są bezcennymi elementami dziedzictwa kulturowego Czech i Słowacji.



Karlštejn (Czechy)



Krumlov (Czechy)



Bouzov (Czechy)



Bratislava (Słowacja)



Bojnice (Słowacja)



Zamek Spiški (Słowacja)



### A to ciekawe!

W dawnej Czechosłowacji (czyli państwie, w skład którego wchodziły Czechy i Słowacja) powstały popularne filmy rysunkowe o kreciku. Dzisiaj turyści mogą kupić pamiątki z bohaterami tej znanej kreskówki.

Krecik – główny bohater najbardziej znanej czeskiej kreskówki



### Zapamiętaj! To ważne!

#### Atrakcje turystyczne Słowacji

- ▶ Karpaty i ich najwyższa część – Tatry
- ▶ Wapienne skały, jaskinie – Słowacki Raj
- ▶ Zamki, np.: Bojnice, Bratysława (stolica), Zamek Spiski

#### Atrakcje turystyczne Czech

- ▶ Sudety i ich najwyższa część – Karkonosze
- ▶ Piaskowcowe skalne miasta, np. Adrspaskie Skalne Miasto
- ▶ Praga (stolica): Zamek na Hradczanach, Katedra św. Wita, Most Karola, Złota Uliczka, Ratusz Staromiejski z zegarem astronomicznym
- ▶ Zamki, np.: Krumlov, Karlsztejn, Bouzov

### Sprawdź się!

1. Podaj jedno podobieństwo i jedną różnicę między czeskimi skalnymi miastami i Słowackim Rajem.
2. Wymień nazwy najwyższych pasm górskich Czech i Słowacji.
3. Opisz wygląd jednego zamku położonego w Czechach lub Słowacji.
4. Sprawdź w serwisie internetowym, jak długo trwa podróż pociągiem z Wrocławia do Pragi.



## 4. Współczesne problemy Ukrainy



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Jakie problemy gospodarcze, polityczne i społeczne dotykały Ukrainę przed wybuchem wojny?
- ▶ Jaki może być wpływ wojny na Ukrainę?

Dlaczego to jest ważne?



Ukraina jest naszym sąsiadem, od którego w dużym stopniu zależy bezpieczeństwo Polski. Stało się to szczególnie ważne po inwazji Rosji na ten kraj. Ukraina jest także ważnym partnerem handlowym Polski, a wielu jej obywateli mieszka, uczy się i pracuje w Polsce.

### Ukraina po czasach ZSRS

Ukraina do 1991 roku wchodziła w skład Związku Socjalistycznych Republik Sowieckich (ZSRS) jako republika, ale od 1991 roku jest państwem suwerennym. W 2014 roku uzyskała status kraju stowarzyszonego z Unią Europejską, a w 2016 roku została włączona do strefy wolnego handlu z Unią Europejską. Jej gospodarka dostarczała na rynek wewnętrzny i na eksport wiele potrzebnych produktów, przede wszystkim **plodów rolnych**, np. pszenicy i buraków cukrowych, ale także **wyrobów przemysłowych** – węgla, stali, materiałów budowlanych, maszyn i samolotów.



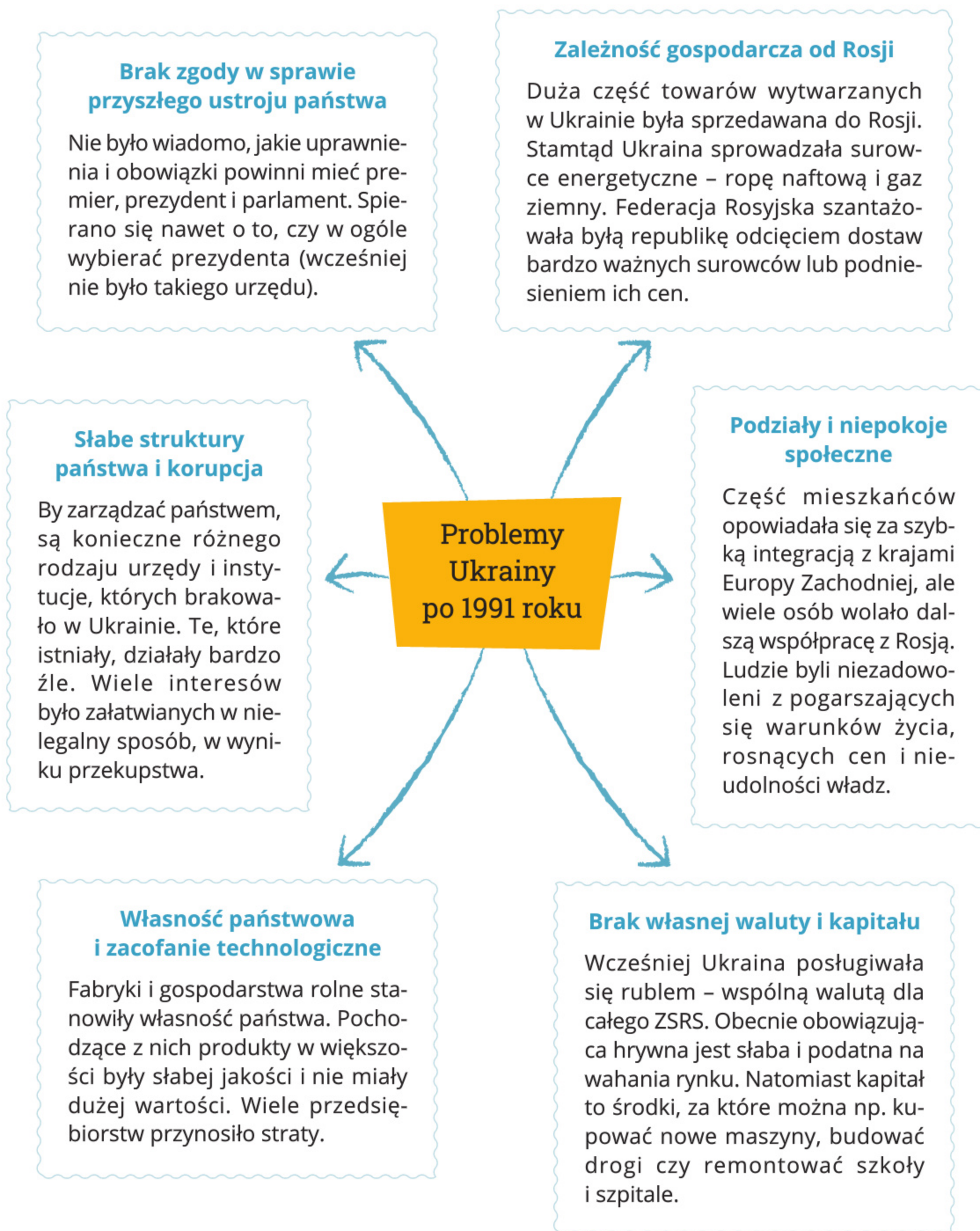
Żyzne gleby w Ukrainie są wykorzystywane przez rolnictwo. Na zdjęciu zbiór zboża w centralnej części kraju.



Huta żelaza i stali Azowstal w Mariupolu była przed wojną jednym z największych zakładów tego typu w Ukrainie.



Rozpad ZSRS i odzyskanie suwerenności było jednym z najważniejszych wydarzeń w historii Ukrainy. Kraj stanął przed szansą budowy swojej państwowości i gospodarki. Jednak warunki, w których mieszkańcy Ukrainy podejmowali to wielkie wyzwanie, nie były sprzyjające. Młode państwo musiało się zmagać z wieloma przeciwnościami.





## Powolny rozwój gospodarczy i rosnące nierówności społeczne

W Ukrainie na początku lat 90. XX wieku nie przeprowadzono głębokich reform gospodarczych. Prywatyzacja, czyli sprzedaż państwowych przedsiębiorstw prywatnym inwestorom, przebiegała bardzo wolno. Najbardziej dochodowe firmy zostały przejęte przez niewielkie grupy osób, które dbały przede wszystkim o własne zyski. Poważnym problemem była też powszechnie występująca korupcja. W efekcie ukraińska **gospodarka rozwijała się bardzo wolno, a w społeczeństwie narastały nierówności**. Wąska grupa osób (tzw. oligarchów) dorobiła się wielkich majątków, a miliony ludzi żyły w skromnych warunkach. Przez ten czas Ukraina pozostawała gospodarczo i politycznie pod wpływem Rosji.

Napis „stop korupcji” jako sprzeciw społeczeństwa przeciwko nadużyciom kierownictwa jednego z banków w Kijowie.



Kijów – protest przeciwko korupcji



**Korupcja** – zjawisko polegające na podejmowaniu decyzji przez urzędników, polityków, przedsiębiorców w zamian za odnoszone przez nich korzyści.

## Społeczne niepokoje i polityczne zmiany

Niezadowolenie społeczne w Ukrainie co pewien czas doprowadzało do wybuchu protestów. Działo się tak np. w 2004 roku, kiedy wybuchła tzw. pomarańczowa rewolucja. Kolejni politycy nie byli w stanie poradzić sobie z największymi problemami, a **częste zmiany rządu pogłębiały panujący w kraju chaos i utrudniały rozwój gospodarczy**. Społeczeństwo było podzielone w sprawie bliższej integracji kraju z Europą Zachodnią lub Rosją. W 2013 roku ówczesny prezydent Ukrainy – Wiktor Janukowycz, odmówił podpisania umowy stowarzyszeniowej z Unią Europejską. To doprowadziło do **ogromnych protestów**.

W demonstracjach w Kijowie wzięło udział około 800 tysięcy osób. W walkach ulicznych zginęli demonstranci zaatakowani przez uzbrojone oddziały podlegające prezydentowi. W obawie przed poniesieniem odpowiedzialności za rozlew krwi prezydent wyjechał z kraju. Władzę przejęli politycy, którzy chcieli ograniczyć zależność Ukrainy od Rosji.



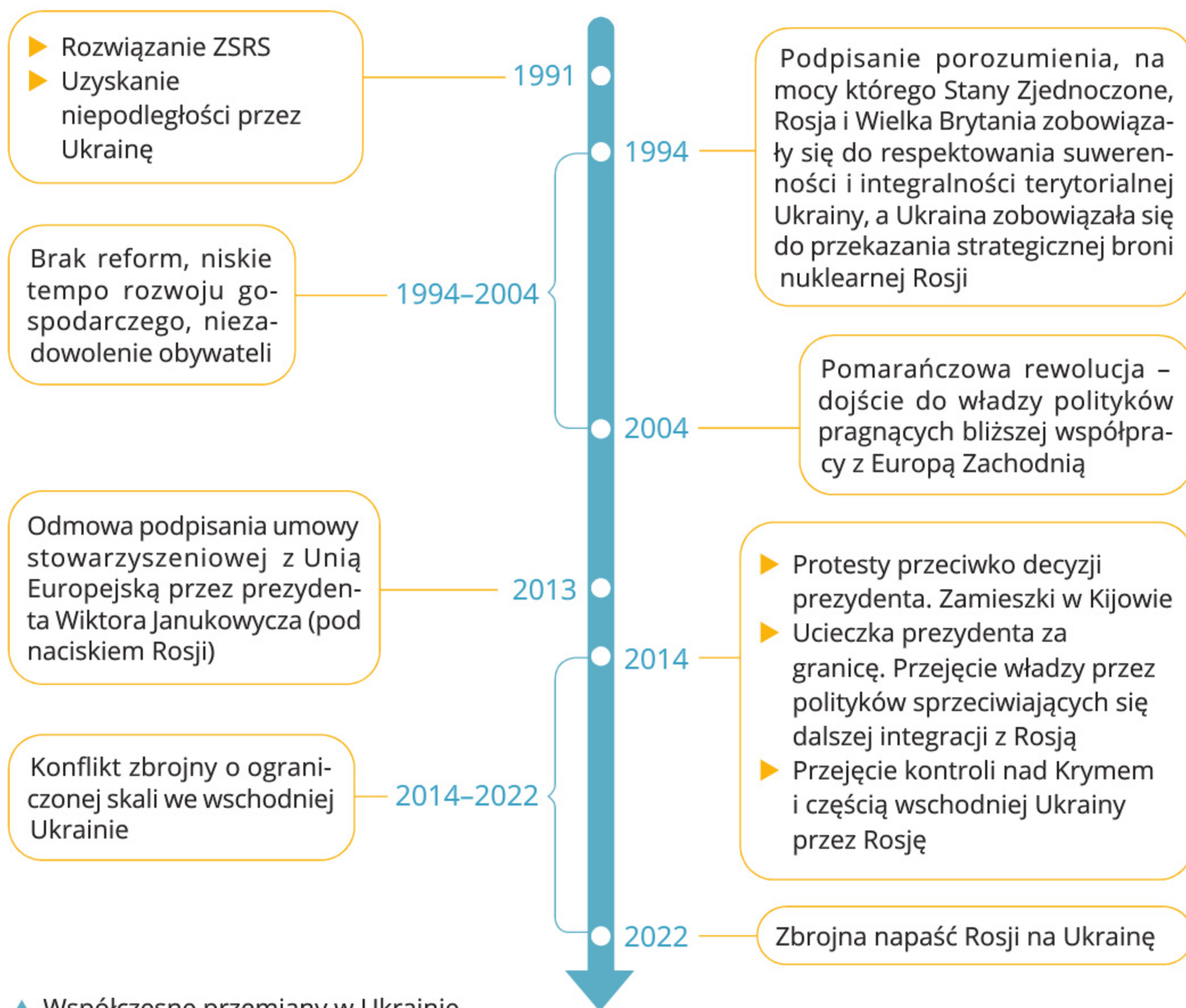
Demonstracje w Kijowie w 2013 roku



W 2014 roku Rosja, pod pretekstem ochrony ludności rosyjskojęzycznej, dokonała **aneksji Krymu** i ważnych pod względem gospodarczym wschodnich obwodów Ukrainy – **donieckiego i ługańskiego**. Rozpoczął się konflikt zbrojny. W 2014 i 2015 roku Ukraina, pod naciskiem państw zachodnich, podpisała porozumienia z Rosją w Mińsku – stolicy Białorusi. Porozumienia mińskie miały doprowadzić do zakończenia walk. Jednak nie były one przestrzegane i konflikt trwał nadal.



**Aneksja** – zagarnięcie, wymuszone przyłączenie części (lub całego) terytorium jednego państwa przez inne państwo.



## Napaść Rosji na Ukrainę

24 lutego 2022 roku Rosja dopuściła się nieuzasadnionej, zbrojnej napaści na sąsiadujący z nią kraj. Pomimo przewagi militarnej i gospodarczej przeciwnika Ukraina od 2022 stawia skuteczny opór najeźdźcom. Rosja była w stanie zająć wschodnią część terytorium Ukrainy, ale stolica kraju – Kijów, pozostał w rękach obrońców. W chwili powstawania tego podręcznika wojna nie została zakończona. Wiele czynników, także takich, które nie zależą od samej Ukrainy, np. pomoc humanitarna i wojskowa innych państw, może wpłynąć na jej dalsze losy. Trwający konflikt wywołuje w Ukrainie bardzo negatywne skutki społeczne i gospodarcze.





▲ Obszary w Ukrainie okupowane przez Rosję

## Skutki agresji Rosji na Ukrainę

### Społeczne

- ▶ Setki tysięcy ludzi **straciło życie** lub zdrowie.
- ▶ Z kraju **wyjechało** 6–7 mln osób, czyli około 20 % ludności.
- ▶ Miliony osób musiały **uciekać** z obszarów przyfrontowych do innych części Ukrainy.
- ▶ Pogłębiają się **problemy demograficzne** Ukrainy. Na skutek działań wojennych rodzi się bardzo mało dzieci, a wielu młodych ludzi wyjechało z kraju.
- ▶ Nieprawdziwe informacje (*fake news*) są celowo rozpowszechniane przez wykwalifikowane służby Federacji Rosyjskiej i innych państw w celu **manipulacji nastrojami społecznymi**. Jest to tzw. **wojna informacyjna**.

### Gospodarcze

- ▶ **Powierzchnia obsianych pól spadła o 30 %.**
- ▶ **Utracona wartość dóbr i usług**, które nie zostały wytworzone w gospodarce Ukrainy, wyniosła **160 mld dolarów**.
- ▶ Ukraina utraciła znaczną część wpływów do **budżetu państwa** i funkcjonuje dzięki finansowemu wsparciu innych państw.
- ▶ Została zniszczona znaczna część infrastruktury **energetycznej**.
- ▶ Niektóre miasta i wsie zostały **całkowicie zniszczone**.
- ▶ Rosja okupuje część ukraińskiego terytorium, w tym **uprzemysłowione okręgi** – doniecki i ługański.
- ▶ Ukraina musi przeznaczać bardzo **duże środki na cele obronne**.



## Zapamiętaj! To ważne!

Po uzyskaniu niepodległości w **1991 roku** Ukraina mierzyła się z wieloma poważnymi problemami, do których należały:

- ▶ zależność gospodarcza od Rosji;
- ▶ brak zgody co do przyszłego ustroju politycznego państwa;
- ▶ słabe struktury państwowe;
- ▶ korupcja;
- ▶ zacofanie technologiczne;
- ▶ podziały i niepokoje społeczne;
- ▶ brak własnej waluty i kapitału (środków na inwestycje).

W **2014 roku** Rosja dokonała aneksji Krymu i wschodnich okregów Ukrainy. Rozpoczął się konflikt zbrojny.

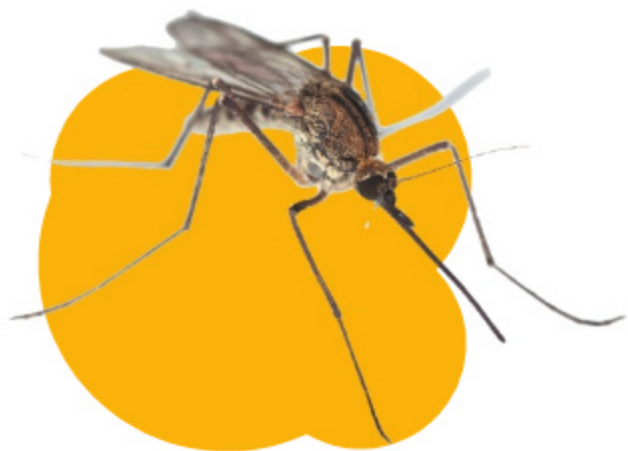
W **2022 roku** Rosja dokonała inwazji na Ukrainę z zamiarem przejęcia kontroli nad tym państwem. Ukraina stawiała opór najeźdźcom. Wojna wywołuje bardzo negatywne, w wielu przypadkach tragiczne, skutki społeczne. Z powodu wojny cierpi także gospodarka Ukrainy.

## Sprawdź się!

1. Wymień po dwa przykłady problemów społecznych i gospodarczych, z którymi borykała się Ukraina po uzyskaniu niepodległości w latach 90. XX wieku.
2. Wyjaśnij, na czym polega korupcja i dlaczego stanowi ona barierę dla rozwoju gospodarczego kraju.
3. Opisz wpływ wojny w Ukrainie na twoje własne życie. Czy skutki tego konfliktu są odczuwalne w Polsce?
4. Znajdź w internecie aktualne informacje na temat przebiegu (być może zakończenia) wojny w Ukrainie.



# 5. Zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Rosji



Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ Z czego wynika zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Rosji?
- ▶ Pod jakimi względami poszczególne regiony Rosji różnią się od siebie?

**Dlaczego to jest ważne?**



Rosja jest największym państwem na świecie, a jej środowisko przyrodnicze wykazuje bardzo duże zróżnicowanie. Zasoby strategicznych surowców należące do Rosji są ważne z punktu widzenia światowej gospodarki i układu sił na świecie.

## Rozmiary i położenie geograficzne Rosji

Federacja Rosyjska jest największym państwem na świecie. Jej powierzchnia wynosi 17 mln km<sup>2</sup>, czyli jest 54 razy większa od powierzchni Polski. Rosja w całości leży na półkuli północnej i niemal w całości na półkuli wschodniej. Kraj rozciąga się na dwóch kontynentach i sięga od Oceanu Spokojnego na wschodzie po Morze Bałtyckie na zachodzie. Od strony północnej Rosję oblewają wody Oceanu Arktycznego.



▲ Rosja – mapa ogólnogeograficzna



## Różnorodność krajobrazów

Rosja ma tak duże rozmiary, że znajduje się w kilku strefach krajobrazowych. Odnajdziemy tu m.in.: stepy, lasy strefy umiarkowanej, tajgę i tundrę. W górach i na wyspach położonych na Oceanie Arktycznym występują też lodowce.



▲ Rosja – krajobrazy

## Największy kraj w Europie

Rosja zajmuje około 40 % całej powierzchni Europy. W europejskiej części tego kraju dominują niziny. Szczególnie rozległa jest Nizina Wschodnioeuropejska. W tej części Rosji znajdują się największe miasta, np. stolica kraju – Moskwa. W europejskiej części mieszka 75 % ludności. Polska graniczy z obwodem królewieckim, który jest eksklawą Federacji Rosyjskiej.



**Eksklawa** – fragment terytorium, który oddzielony jest przez obszar lądowy innego państwa od pozostałej części kraju.

Nadmorski krajobraz obwodu królewieckiego przypomina polskie wybrzeża.



Bałtycka plaża w miejscowości Jantarny w obwodzie królewieckim



## Rosja w odśłonie śródziemnomorskiej

Na południowo-zachodnim krańcu Federacji Rosyjskiej leży Kraj Krasnodarski. Klimat tego regionu łączy w sobie cechy klimatu umiarkowanego i śródziemnomorskiego. Zimy są łagodne, a lata gorące. W przeciwieństwie jednak do typowego klimatu śródziemnomorskiego opady mogą występować we wszystkich miesiącach. Na wybrzeżach Morza Czarnego rosną palmy, a w całym regionie uprawia się winogrona.



Miejscowość Soczi w Rosji nad Morzem Czarnym

Charakterystyczne dla tego regionu są łagodne zimy i ciepłe lata. W odróżnieniu jednak od wybrzeży Grecji i Hiszpanii opady występują tutaj także latem.



## Syberia – surowy klimat i dzika przyroda

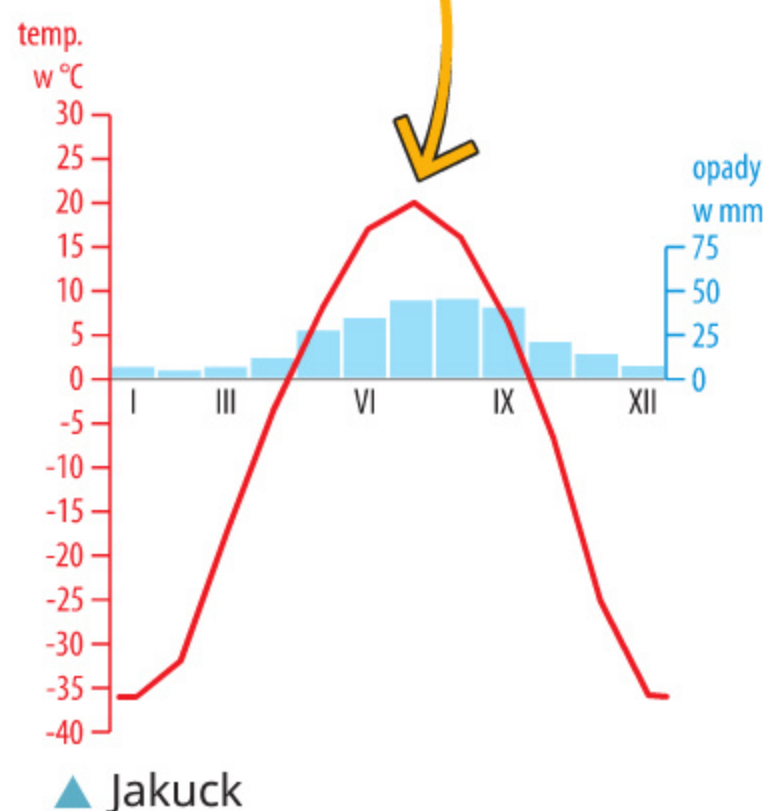
Wschodnią część Rosji zajmuje bardzo rozległy region nazywany Syberią. Rozciąga się on od gór Ural na zachodzie aż po wybrzeża Oceanu Spokojnego. Im dalej na wschód i północ Syberii, tym warunki dla człowieka stają się coraz trudniejsze. Dlatego ta część Rosji wyróżnia się bardzo małą gęstością zaludnienia. Najważniejszym ograniczeniem dla rozwoju osadnictwa jest surowy kontynentalny klimat z długimi i mroźnymi zimami. Lato jest krótkie, ale dosyć ciepłe, zwłaszcza w południowej części Syberii. U wybrzeży Oceanu Arktycznego i w górach lato w ogóle nie występuje.

Przez Syberię przepływają potężne rzeki, które w zimie zamarzają i są wykorzystywane jako drogi.



Rzeka Lena w pobliżu Jakucka

Na Syberii zima jest przeważnie długa i mroźna, a lato krótkie.





Większość Syberii porastają lasy iglaste nazywane **tajgą**. Północne skraje zajmuje bezleśna formacja pokryta trawami, karłowatymi odmianami drzew i krzewinkami, czyli **tundra**.



Krajobraz tajgi w Karelii



Krajobraz tundry na Kamczatce

### Co utrudnia ludziom życie na Syberii?

- ▶ Długie i bardzo mroźne zimy (temperatura  $-30^{\circ}\text{C}$  może się utrzymywać przez całe miesiące).
- ▶ Duże odległości między miejscowościami (podróż trwająca kilka dni to nic wyjątkowego).
- ▶ Brak dobrej jakości dróg (nawet jeżeli jest droga, to przejedziesz nią tylko samochodem terenowym i to też nie w każdym miesiącu).
- ▶ Utrudniona łączność ze światem (zapomnij o szybkim internecie).
- ▶ Wieloletnia zmarzlina (żeby twój dom nie zapadł się w błocie, musisz zbudować go na długich palach wbitych głęboko w ziemię).
- ▶ Komary i meszki (rozległe tereny podmokłe to idealne warunki dla tych owadów, są wyjątkowo dokuczliwe przez całe lato).

## Suche południe

Południowa część Rosji wyróżnia się znacznie mniejszą sumą opadów. Zajmują ją suche stepy, w niektórych miejscach przechodzące w półpustynie. W regionach, które otrzymują nieco więcej opadów, prowadzi się uprawy roślin, np. pszenicy, kukurydzy i buraków cukrowych.



Wiele miejsc na południu Rosji posiada skąpą szatę roślinną.

Okolice Wołgogradu na południu Rosji



## Kamczatka – kraina wulkanów

Na Półwyspie Kamczatka, we wschodniej części Rosji, można zobaczyć około 300 wulkanów, z których aż 29 wykazuje się wysoką aktywnością. Erupcje występują tu niezwykle często. Z uwagi jednak na to, że region jest bardzo słabo zaludniony, to działalność wulkanów zazwyczaj nie wywołuje katastrofalnych skutków.



Kluczewska Sopka  
(4750 m n.p.m.)  
to najwyższy i jeden  
z najbardziej aktywnych  
wulkanów na Kamczatce.

Wulkany na Półwyspie  
Kamczatka

## Bogactwo ukryte po ziemią

Poszczególne części Rosji różnią się od siebie budową geologiczną. Skały kryją w sobie przeróżne bogactwa naturalne. Trudno jest podać choćby jeden przykład ważnego surowca mineralnego, którego nie posiadałaby Rosja. Są tam zarówno metale szlachetne: złoto, srebro, platyna, jak i bardzo duże zasoby surowców energetycznych – ropy naftowej i gazu ziemnego. W Rosji występują także diamenty i pierwiastki radioaktywne. Kraj ten intensywnie eksploatuje posiadane surowce i bardzo dużo zarabia na ich eksporcie.



▲ Rosja – surowce mineralne



### A to ciekawe!

Bajkał jest najgłębszym jeziorem na świecie. Jego maksymalna głębokość wynosi aż 1672 m. Objętość wody w Bajkale czyni z niego największy słodkowodny zbiornik na naszej planecie. Jezioro zamieszkuje ponad 1500 gatunków zwierząt, m.in. foki nazywane nerpami. W zimie powierzchnia Bajkału jest całkowicie zamarznięta.



Foka na zamarzniętym jeziorze Bajkał

### Zapamiętaj! To ważne!

Rosja jest 54 razy większa od Polski. Fragment terytorium Rosji – obwód królewiecki, graniczy z Polską.

Ogromne rozmiary terytorium Rosji sprawiają, że jej środowisko przyrodnicze jest bardzo różnorodne.

Wybrane **elementy środowiska przyrodniczego** Rosji:

- ▶ niezamieszkane tereny o surowym, kontynentalnym klimacie i powszechnie występującej wieloletniej zmarzlinie na Syberii;
- ▶ aktywne wulkany na Kamczatce;
- ▶ roślinność śródziemnomorska na wybrzeżach Morza Czarnego;
- ▶ najgłębsze jezioro świata – Bajkał;
- ▶ potężne rzeki uchodzące do Oceanu Arktycznego, np. Lena.

### Sprawdź się!

1. Na podstawie map w podręczniku i atlasie geograficznym podaj nazwy pięciu obiektów przyrodniczych położonych na terenie Rosji.
2. Na podstawie wykresów ze s. 171 porównaj wartości temperatury powietrza w styczniu i lipcu, notowane w Soczi i Jakucku i podaj wniosek.
3. Wyjaśnij, dlaczego podróż koleją z Moskwy do Władywostoku położonego nad Oceanem Spokojnym trwa aż sześć dni.



## 6. Relacje Polski z sąsiadami



### Pytania, na które poszukamy odpowiedzi:

- ▶ W jaki sposób wspólne członkostwo w Unii Europejskiej pomaga w budowaniu dobrych relacji z sąsiednimi krajami?
- ▶ W jakich relacjach ze swoimi sąsiadami pozostaje Polska?

### Dlaczego to jest ważne?



Los każdego państwa zależy od jego relacji z sąsiednimi krajami. Dotyczy to także Polski. Sytuacja polityczna w naszym regionie, w obliczu wojny wywołanej przez Rosję, stała się bardzo trudna. Polska musi działać odpowiedzialnie, aby zadbać o swoje bezpieczeństwo i lepszą przyszłość całej Europy.

## Budowanie relacji z sąsiadami

Przez kilka stuleci stosunki Rzeczypospolitej z dwoma europejskimi mocarstwami – Rosją i Niemcami (wcześniej Prusami) – nie układały się najlepiej. Dzieje naszego kraju są naznaczone wojnami i aneksjami jego terytorium przez rozrastające się imperia. Przyniosło to katastrofalne skutki dla Rzeczypospolitej, łącznie z kilkukrotną utratą niepodległości.

Trzeba jednak pamiętać, że Polska w przeszłości także podbijała kraje sąsiednie. Fakt, iż do Polski włączano tereny dzisiejszej Białorusi, Rosji czy Ukrainy, z polskiej perspektywy jest prezentowany jako sukces i dowód siły. Jednak sposób widzenia tych samych wydarzeń przez Białorusinów, Rosjan czy Ukraińców jest zupełnie inny. Dla nich to Rzeczpospolita była obcym imperium sprawującym władzę nad ich ludnością.

- ▶ Granice Rzeczypospolitej w XVIII w. na tle współczesnego podziału administracyjnego





## Relacje Polski z Niemcami

Niemcy i Polskę łączą dziś m.in. interesy gospodarcze. Członkostwo w Unii Europejskiej ułatwia wymianę handlową, inwestycje i przemieszczanie się osób. Funkcjonują u nas np. niemieckie sieci sklepów, banki i zakłady przemysłowe. Oba kraje są dla siebie bardzo ważnymi partnerami. Ponadto wielu Polaków wyjechało za zachodnią granicę z zamiarem podjęcia lepiej płatnej pracy. W efekcie wzmocnieniu uległy powiązania społeczne między Polską a Niemcami.

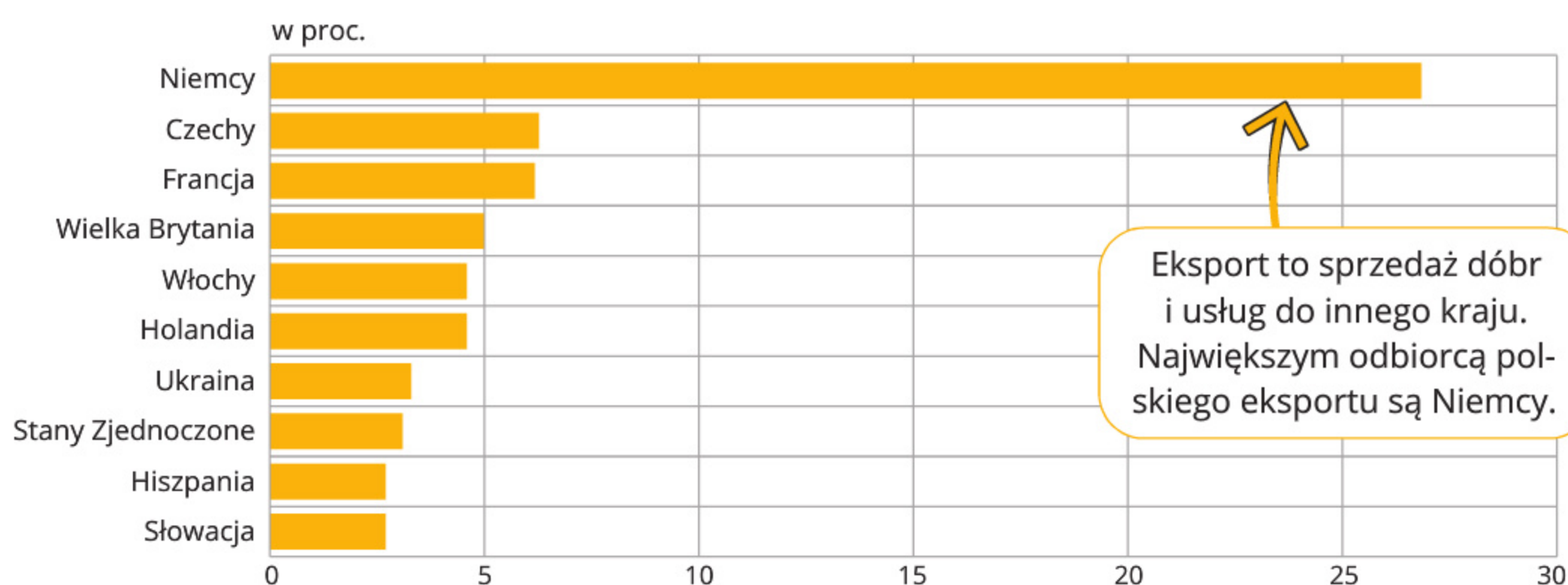
Granica między Polską a Niemcami w Świnoujściu na deptaku łączącym oba kraje



Warto pamiętać, że Niemcy, tak jak każdy inny kraj, realizują swoje cele polityczne i gospodarcze, które nie zawsze są zgodne z polskimi interesami. Przed wybuchem wojny w Ukrainie Niemcy były głównym odbiorcą rosyjskich surowców energetycznych i wspierały budowę rurociągów omijających Polskę (Nord Stream) mimo sprzeciwu władz naszego kraju. Dopiero zbrojna napad Rosji na Ukrainę zmieniła podejście Niemiec do tej spornej kwestii.



▲ Przebieg gazociągu Nord Stream



Eksport to sprzedaż dóbr i usług do innego kraju. Największym odbiorcą polskiego eksportu są Niemcy.

▲ Kierunki eksportu z Polski w 2023 roku



## Relacje Polski z Rosją i Białorusią

Już przed rozpoczęciem przez Rosję wojny w Ukrainie relacje polsko-rosyjskie były trudne. Polska nie akceptowała rosyjskich dążeń do odzyskania lub poszerzenia jej strefy wpływów w różnych częściach świata. Jednak relacje, które wówczas można było uznać za trudne, po napaści Rosji na Ukrainę w 2022 roku zmieniły się w relacje wrogie.

W wypowiedziach ważnych rosyjskich polityków są formułowane otwarte groźby pod adresem Polski. Rosja prowadzi też tzw. **wojnę informacyjną**, próbując zdestabilizować sytuację wewnętrzną w Polsce. Do wrogich działań Rosja wykorzystuje innego sąsiada Polski – Białoruś. Na polsko-białoruskiej granicy został wywołany kryzys migracyjny. Białoruś organizuje transporty migrantów z różnych części świata – Afryki, Azji, na granicę z Polską. Wykorzystywanie migrantów do atakowania granicy zostało nazwane **wojną hybrydową**.



Polskie służby graniczne muszą mierzyć się z coraz większym strumieniem nielegalnej migracji. Ochrona granicy jest wzmacniana.

Bariera na polsko-białoruskiej granicy wzniesiona z powodu licznych prób jej nielegalnego przekraczania

Jednocześnie należy mieć świadomość, że relacje państw są kształtowane przez polityków. Mieszkańcy danego kraju często nie zgadzają się z działaniami władz. Białorusini są w zdecydowanej większości przyjaźnie nastawieni do Polaków. Wielu obywateli tego kraju opuściło swoją ojczyznę i zamieszkało w Polsce. Chcą pracować, uczyć się i wieść spokojne życie w kraju, w którym ich prawa są przestrzegane, a wolność słowa nie jest ograniczana.



Białorusini w Warszawie podczas święta kultury słowiańskiej



## Relacje Polski z Ukrainą

Polskę i Ukrainę łączy wspólna historia. Odnajdziemy w niej zarówno pozytywne wydarzenia, rodzące poczucie solidarności między narodami, jak i chwile trudne lub wręcz tragiczne. Budowanie wspólnej przyszłości powinno odbywać się na fundamentach prawdy historycznej. W celu jej ustalenia potrzeba współpracy naukowców i odpowiedzialnych posunięć polityków po obu stronach granicy. Bardzo ważne jest także to, aby jak najwięcej dowiadywać się o sobie nawzajem, uważając na to, by nie dawać wiary we wszystko, co można wyczytać w internecie.

Polska była pierwszym państwem na świecie, które uznało niepodległość Ukrainy w 1991 roku. Od tego czasu obydwa kraje utrzymują przyjazne stosunki i współdziałają w wielu dziedzinach.



Prezydent Polski Andrzej Duda i prezydent Ukrainy Wołodymyr Zełenski podczas uroczystości upamiętniających ofiary tragedii wołyńskiej

Relacje Polski i Ukrainy weszły na wyższy poziom po wybuchu wojny w 2022 roku. Polska od pierwszego dnia rosyjskiej inwazji bardzo mocno wspierała Ukrainę. Co ważne, nie były to tylko działania polskich władz i instytucji, lecz także zwykłych mieszkańców. Wiele osób przyjęło uchodźców do swoich domów.

Zbiórka produktów, których potrzebowała ludność cywilna i obrońcy Ukrainy.

Polska pomoc humanitarna dla Ukrainy



Dzięki tym trudnym doświadczeniom zbudowano wzajemne zaufanie i Polacy zyskali wdzięczność Ukraińców. Jako naród mamy świadomość, że Ukraińcy, walcząc o własny kraj, walczą także o bezpieczeństwo całej Europy Środkowej i Wschodniej. Z drugiej strony Ukraińcy dostrzegają to, że Polska wykazuje się lojalną postawą wobec sąsiada i aktywnie zabiega na arenie międzynarodowej o dalsze wsparcie dla Ukrainy.



## Relacje Polski z Litwą

Relacje Polski z Litwą należą do przyjaznych, a ich jakość ulega dalszej poprawie w ostatnich latach. Nie brakuje jednak trudnych kwestii, w których oba kraje prezentują różne stanowiska. Należą do nich np. prawa polskiej mniejszości narodowej w Litwie. Przepisy obowiązujące do niedawna u naszych sąsiadów zakazywały zapisywania nazwisk w ich oryginalnym, polskim brzmieniu. Po wielu latach sporów w 2022 roku Litwa uznała prawa Polaków i innych mniejszości narodowych do zapisywania swojego nazwiska w języku ojczystym.

Nadal nierozwiązaną kwestią pozostaje brak możliwości używania polskich nazw niektórych miejscowości oraz prawo polskiej mniejszości narodowej do uczenia się języka polskiego w szkołach.

Budynek polskiej ambasady w Wilnie



## Relacje Polski z Czechami i Słowacją

Czechy i Słowacja są wraz z Polską członkami Unii Europejskiej i bliskimi sojusznikami wojskowymi. Ułatwiony przepływ osób i towarów, a także obowiązywanie jednolitych przepisów unijnych sprawiają, że stosunki między krajami opierają się na współpracy i realizacji wspólnych przedsięwzięć. Prowadzi się m.in. działania na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa, ochrony przyrody i przeciwdziałania klęskom żywiołowym. Bardzo dobrze rozwija się też turystyka – przynosi korzyści przygranicznym regionom i pozytywnie wpływa na relacje narodów żyjących w swoim sąsiedztwie.



Dawniej działało tu przejście graniczne między Czechami a Polską. Kiedy oba kraje weszły do Unii Europejskiej i strefy Schengen, przejście graniczne zostało zlikwidowane.

Most Przyjaźni na Olzie w Cieszynie



### A to ciekawe!

W 2021 roku, w czasie trwania pandemii Covid-19, Lublin i Wilno zostały połączone wirtualnym portalem, który pomaga mieszkańcom budować poczucie jedności. Identyczne okrągłe konstrukcje, stanęły w obu miastach. Wewnątrz nich znajdują się duże ekrany, które w czasie rzeczywistym przesyłają między sobą obraz z kamer. Przechodnie z obu miast mogą się do siebie uśmiechać, pozdrawiać i podglądać życie sąsiadujących ze sobą krajów.



Cyfrowy portal łączący Lublin i Wilno

### Zapamiętaj! To ważne!

Wspólne członkostwo w Unii Europejskiej ułatwia i wzmacnia wzajemne relacje Polski z Niemcami, Czechami, Słowacją i Litwą.

Relacje Polski z Ukrainą są szczególnie bliskie w obliczu zewnętrznego zagrożenia w postaci agresywnych działań Rosji i podległej jej Białorusi.

Relacje Polski z Rosją i Białorusią aktualnie są bardzo złe. Polska musi działać odpowiedzialnie i dbać o swoje bezpieczeństwo z powodu agresywnych działań tych państw.

### Sprawdź się!

1. Wymień nazwy krajów, które sąsiadują z Polską i nie należą do Unii Europejskiej.
2. Opisz korzyści wynikające z budowy przyjaznych relacji Polski z jej sąsiadami.
3. Wskaż dwa powody, które wpłynęły na pogorszenie relacji Polski z Rosją w 2022 roku.
4. Wyjaśnij pojęcie: wojna informacyjna.

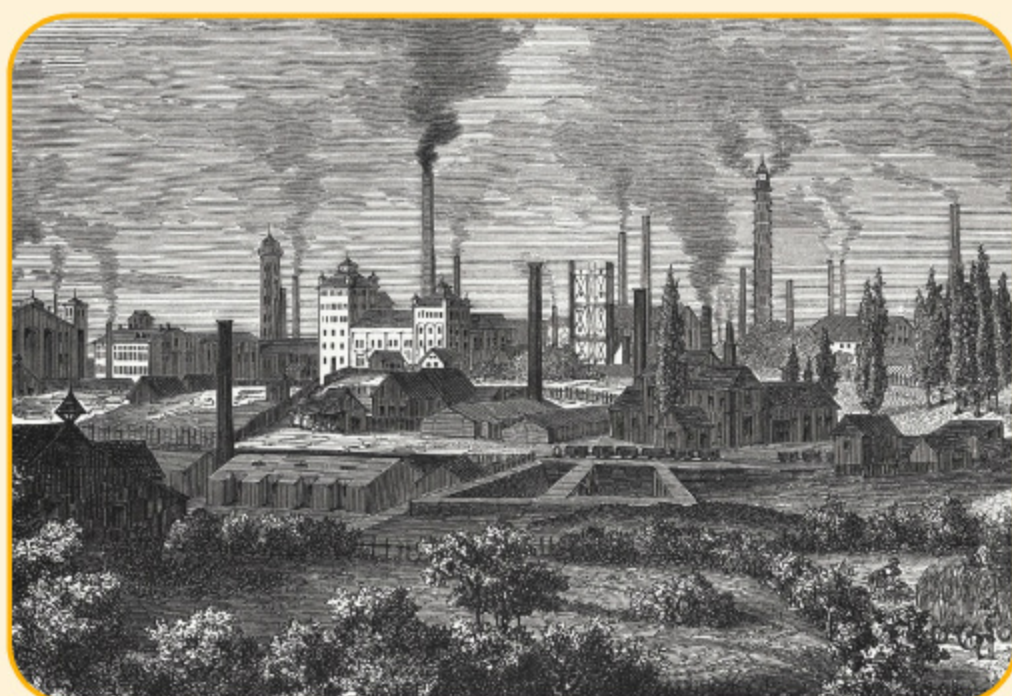


# PODSUMOWANIE DZIAŁU V

## Sąsiedzi Polski

### Przemiany przemysłu w Nadrenii Północnej-Westfalii

| OKRES                  | ZMIANY ZACHODZĄCE W PRZEMYSŁE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XIX wiek               | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ górnictwo: węgiel kamienny, rudy żelaza</li><li>▶ hutnictwo: produkcja stali</li><li>▶ przemysł maszynowy: produkcja maszyn na potrzeby kopalń i innych zakładów</li><li>▶ duże zanieczyszczenie środowiska naturalnego</li></ul>                                                                                                                                                                                       |
| Połowa XX wieku        | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ odbudowa kraju po wojnie</li><li>▶ szczyt rozwoju górnictwa węgla kamiennego</li><li>▶ rozwój kolejnych gałęzi przemysłu: samochodowy, chemiczny, spożywczy</li><li>▶ duże zanieczyszczenie środowiska naturalnego</li></ul>                                                                                                                                                                                            |
| Przełom XX i XXI wieku | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ inwestycje w ośrodki naukowo-badawcze</li><li>▶ stopniowe zamykanie kopalń i innych, najbardziej uciążliwych oraz mało dochodowych zakładów</li><li>▶ rozwój przemysłów wymagających wysokiego poziomu technologicznego, np. farmaceutycznego, chemicznego</li><li>▶ ograniczenie zanieczyszczenia środowiska naturalnego</li></ul>                                                                                     |
| Obecnie                | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ główne gałęzie przemysłu: samochodowy, farmaceutyczny, maszynowy, chemiczny i spożywczy</li><li>▶ produkcja zautomatyzowana i skomputeryzowana</li><li>▶ nowe wyzwania: coraz większa konkurencja ze strony innych uprzemysłowionych krajów, utrata przewagi technologicznej (inni produkują równie nowoczesne rzeczy), wprowadzenie restrykcyjnych norm dotyczących ochrony środowiska, wysokie ceny energii</li></ul> |



Zakłady przemysłowe  
w Essen w XIX w.



Zakłady przemysłowe  
w Essen w XXI w.



# Walory przyrodnicze i kulturowe Litwy i Białorusi

## Walory Litwy

### Przyrodnicze

- ▶ Mierzeja Kurońska – piaszczysty półwysep z ruchomymi wydrami
- ▶ Pojezierze Litewskie – jeziora polodowcowe, lasy, urozmaicona rzeźba terenu
- ▶ Delta Niemna – rozlewiska, liczne gatunki ptaków



Pojezierze Litewskie

### Kulturowe

- ▶ Wilno – stolica, dawny ośrodek polskiej nauki i kultury, Ostra Brama
- ▶ Troki – zamek na wyspie, dawna stolica Litwy
- ▶ Nida i Pervalka – wyjątkowe wsie o zabudowie w stylu skandynawskim



Panorama Wilna

## Walory Białorusi

### Przyrodnicze

- ▶ Puszcza Białowieska – pierwotny las niezmieniony przez człowieka
- ▶ Żubry żyjące na wolności w Puszczy Białowieskiej
- ▶ Pojezierze Litewskie



Puszcza Białowieska

### Kulturowe

- ▶ Mińsk – stolica Białorusi, elementy nowoczesnej architektury
- ▶ Nieśwież, Mir – zamki Radziwiłłów
- ▶ Nowogródek – dworek Adama Mickiewicza



Zamek w Mirze



## Atrakcje turystyczne Czech i Słowacji

### Czechy

- ▶ Sudety i ich najwyższa część – Karkonosze
- ▶ Piaskowcowe skalne miasta – Adrspa-skie Skalne Miasto
- ▶ Zamki: Karlsztejn, Krumlov, Bouzov
- ▶ Praga (stolica)



Most Karola w Pradze

### Słowacja

- ▶ Karpaty i ich najwyższa część – Tatry
- ▶ Wapienne skały, jaskinie – Słowacki Raj
- ▶ Zamki: Bratysława (stolica), Bojnice, Zamek Spiski



Tatry słowackie

## Współczesne problemy Ukrainy

### Problemy Ukrainy przed napaścią Rosji

- ▶ zależność gospodarcza od Rosji (np. zaopatrzenie w surowce energetyczne)
- ▶ brak zgody w sprawie przyszłego ustroju państwa – spory i częste zmiany władzy
- ▶ słabe struktury państwowe i korupcja
- ▶ powszechnie występująca własność państwowa, bardzo powolna prywatyzacja
- ▶ zacofanie technologiczne
- ▶ brak własnej waluty i kapitału (pieniędzy na inwestycje)
- ▶ niepokoje i podziały społeczne

### Problemy Ukrainy po rozpoczęciu wojny przez Rosję

- ▶ utrata życia i zdrowia wielu ludzi
- ▶ problemy demograficzne – rodzi się bardzo mało dzieci, ludność ucieka za granicę
- ▶ wojna informacyjna – rozpowszechnianie fałszywych informacji
- ▶ straty gospodarcze – gwałtowny spadek produkcji rolniczej i przemysłowej
- ▶ utrata wpływów do budżetu państwa
- ▶ zniszczone miasta, wsie, drogi, infrastruktura energetyczna i przemysłowa
- ▶ aneksja i okupacja części terytorium przez Rosję



## Rosja – środowisko przyrodnicze

Ogromne rozmiary terytorium Rosji sprawiają, że jej środowisko przyrodnicze jest bardzo różnorodne.



Syberia – wielkie tereny pokryte tajgą, a na północy tundrą



Potężne rzeki płynące przez Syberię, np. Lena



Kamczatka – aktywne wulkany, np. Kluczewska Sopka



Roślinność śródziemnomorska nad Morzem Czarnym



Bajkał – najgłębsze jezioro na świecie z wyjątkową fauną



Suche obszary stepów i półpustyń na południu kraju

## Sąsiedzi Polski

### Relacje Polski z sąsiadami

- ▶ Polska utrzymuje dobre relacje z większością sąsiadów.
- ▶ Wspólne członkostwo w Unii Europejskiej i NATO ułatwia i wzmacnia wzajemne relacje z Niemcami, Czechami, Słowacją i Litwą.
- ▶ Relacje Polski z Ukrainą są szczególnie bliskie w obliczu zbrojnej napaści Rosji.
- ▶ Relacje Polski z Rosją i Białorusią są bardzo złe. Polska musi działać bardzo odpowiedzialnie i dbać o swoje bezpieczeństwo z powodu agresywnych działań tych państw.





### Aneksja

zagarnięcie, wymuszone przyłączenie części (lub całego) terytorium jednego państwa przez inne państwo.

### Eksport

sprzedaż dóbr i usług do innych krajów.

### Federacja

państwo, w skład którego wchodzi kraje związkowe, np. Federacja Rosyjska.

### Import

sprowadzanie do danego kraju dóbr i usług.

### Kapitał

zasoby niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej, mogą to być środki finansowe, ale także maszyny i wiedza.

### Struktura przemysłu

udział różnych rodzajów przemysłu, np. wydobywczego, maszynowego, spożywczego.

### Technologia

metoda, sposób wytwarzania produktów, np. sposób wytwarzania mikroprocesorów.

### Ogniwo fotowoltaiczne

element, w którym następuje przemiana energii słonecznej (światła) w energię elektryczną.

### Wojna hybrydowa

agresywne działania prowadzone różnymi metodami, najczęściej bez oficjalnego wypowiedzenia wojny.

### Wojna informacyjna

rozpowszechnianie nieprawdziwych informacji mające na celu zdobycie przewagi nad przeciwnikiem, np. przez wywoływanie niepokojów społecznych.

### Zaawansowana technologia

metoda wytwarzania produktów przemysłowych wykorzystująca specjalistyczną wiedzę i wyniki badań naukowych.

## Czas na zadania!



Odpowiedzi zapisz w zeszycie.

1. Do podanych okresów rozwoju przemysłu w Nadrenii Północnej-Westfalii przyporządkuj odpowiednie procesy.

#### Okresy rozwoju

- A. XIX wiek
- B. połowa XX wieku
- C. koniec XX wieku

#### Procesy

- I. otwieranie pierwszych kopalń i hut
- II. zamknięcie większości kopalń węgla kamiennego
- III. komputeryzacja i automatyzacja produkcji
- IV. zwiększenie zatrudnienia w górnictwie do najwyższego poziomu w historii
- V. współpraca z ośrodkami badawczymi i wyższymi uczelniami



## 2. Wybierz prawidłową odpowiedź.

I. Jak nazywa się najwyższy szczyt Słowacji?

A. Gerlach

B. Śnieżka

C. Szczeliniec Wielki

D. Rysy

II. Jak nazywa się rzeka, która przepływa przez Litwę i Białoruś?

A. Lena

B. Niemen

C. Dunaj

D. Wełtawa

III. W którym kraju można przespacerować się po Mierzei Kurońskiej?

A. w Litwie

B. w Białorusi

C. w Niemczech

D. w Słowacji

## 3. Opisz walory przyrodnicze Słowackiego Raju.

## 4. Napisz krótko w zeszycie, czym są i w jakich krajach leżą wymienione obiekty.

A. Ostra Brama

B. Troki

C. Pradziad

D. Kluczeńska Sopka

## 5. Do podanych przyczyn dobierz wynikające z nich skutki.

### Przyczyny

A. Rosja do niedawna eksportowała duże ilości ropy i gazu do Ukrainy.

B. Korupcja jest częstym zjawiskiem w Ukrainie.

C. Wielu młodych ludzi wyjechało z Ukrainy.

### Skutki

I. Podejmowane decyzje nie służą dobru kraju, tylko wybranym grupom ludzi.

II. Kraj doświadcza problemów demograficznych, np. spadku liczby ludności.

III. Kraj był narażony na szantaż energetyczny ze strony sąsiada.

## 6. Oceń warunki naturalne panujące we wschodniej Syberii pod kątem ich przydatności dla życia i działalności człowieka.

## 7. Opisz różnice w aktualnych relacjach Polski z Białorusią i Niemcami.



# Indeks

## a

aglomeracja 125  
amplituda roczna temperatury powietrza 72  
aneksja 166  
astronomiczne pory roku 50

## b

biegun geograficzny 38  
brexit 142

## c

cło 142  
czas letni 47  
czas słoneczny 44  
czas strefowy 45  
czas uniwersalny 45  
czas urzędowy 46  
czas zimowy 47  
czynniki klimatotwórcze 70

## d

długość geograficzna 7  
doba 61  
Droga Mleczna 61  
dzień polarny 50

## e

eksklawy 170  
eksport 185  
emerytura 118  
emigracja 120

## f

federacja 185  
fundusze europejskie 142

## g

galaktyka 33

gejzer 79

gęstość zaludnienia 142

górowanie Słońca 40

GPS 28

gwiazda 61

## i

imigracja 120

import 185

## k

kapitał 185

klimat 70

klimat kontynentalny 100

klimat morski 100

korupcja 165

## l

lawy 78

litosfera 77

## m

magma 78

masa powietrza 73

międzynarodowa linia zmiany daty 47

migracja 120

## n

nieodnawialne źródła energii 85

noc polarna 50

nów 36

## o

odnawialne źródła energii 85

odwzorowanie kartograficzne 28

ogniwo fotowoltaiczne 185

orbita 61

oś ziemiska 38



## p

pełnia 36  
planeta 61  
planety wewnętrzne 34  
planety zewnętrzne 35  
płyty litosfery 77  
płyty tektoniczne 77  
południe słoneczne 40  
południk miejscowy 44  
południk początkowy 6  
południki 6  
prądy morskie 74  
przemysł 132  
przesilenie 60

## r

rok 61  
rozciągłość południkowa 21  
rozciągłość równoleżnikowa 21  
rozmieszczenie ludności 142  
rozwinęta linia brzegowa 100  
równoleżniki 6  
równonoc 60  
ruch obiegowy Ziemi 61  
ruch obrotowy Ziemi 61

## s

siatka geograficzna 6  
siatka kartograficzna 6  
skalne miasto 159

starzenie się ludności 115  
strefa Schengen 107  
strefy czasowe 45  
strefy oświetlenia Ziemi 54  
struktura przemysłu 185  
szerokość geograficzna 13

## t

tajga 172  
technologia 185  
tundra 172

## u

uchodźca 142  
układ planetarny 33  
Unia Europejska 104  
usługi 134

## w

walor turystyczny 100  
wody geotermalne 79  
wojna hybrydowa 185  
wojna informacyjna 185  
współrzędne geograficzne 20  
Wszechświat 33  
wysokość Słońca nad horyzontem 41

## z

zaawansowana technologia 185  
Zagłębie Ruhry 147



## Źródła ilustracji i fotografii

**Okładka:** (chłopak z plecakiem) dmphoto/iStockphoto/Getty Images, (skały) valzan/Shutterstock.com, (wodospad Kirkjufellsfoss) lowpower225/Shutterstock.com, (maskonur) juliasimages/Shutterstock.com, (rysunki – Francja) JosepPerianes/Shutterstock.com, (rysunki – Włochy) redchocolate/Shutterstock.com, (rysunek – Big Ben) Simple Line/Shutterstock.com, (rysunki – zwierzęta) Picture Window/Shutterstock.com

**Tekst główny:** s. 5 (telefon z mapą) Alexey Boldin/Shutterstock.com; s. 7 (kompas) Garsya/Shutterstock.com, (długość geograficzna) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 8 (zakres długości geograficznej) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 9 (południk zerowy w Greenwich) Alex Segre/Shutterstock.com; s. 10 (określanie długości geograficznej) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 11 (określanie długości geograficznej z większą dokładnością) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 13 (kątomierz) oksana2010/Shutterstock.com, (szerokość geograficzna) Arkadiusz Grabek/WSiP; (zakres szerokości geograficznej) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 15 (jacht) Aastels/Shutterstock.com; s. 16 (określanie szerokości geograficznej) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 17 (określanie długości geograficznej z większą dokładnością) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 19 (pinezka) Yuri Samsonov/Shutterstock.com, (zamek we wsi Olsztyn) konradkerker/Shutterstock.com, (Olsztyn, miasto) JANUSZLIPINSKI/iStockphoto/Getty Images Plus; s. 23 (nawigacja na rowerze) AndreyPopov/iStockphoto/Getty Images Plus, (GPS w górach) ROMAN DZIUBALO/Shutterstock.com; s. 24 (łania z nadajnikiem GPS) bgsmith/iStockphoto/Getty Images; s. 25 (siatka geograficzna) PytyCzech/iStockphoto/Getty Images, (siatka kartograficzna) PytyCzech/iStockphoto/Getty Images; s. 31 (kula ziemską) NASA; s. 32 (Saturn) Dotted Yeti/Shutterstock.com, (Big Bang) MARK GARLICK/Science Photo Library/Getty Images; s. 33 (kosmos – tło) Maximusnd/iStockphoto/Getty Images, (grupy galaktyk) Rastan/iStockphoto/Getty Images, (galaktyka spiralna) alex-mit/iStockphoto/Getty Images, (Układ Słoneczny) adventtr/E+/Getty Images, (Słońce) Thomas Faull/iStockphoto/Getty Images, (Jowisz) StockByM/iStockphoto/Getty Images; s. 34–35 (Układ Słoneczny) Vector Tradition/Shutterstock.com; s. 36 (oświetlenie Księżyca podczas okrążania Ziemi) Kamil Sknadaj, (fazy Księżyca) dzika\_mrowka/iStockphoto/Getty Images; s. 37 (czarna dziura) Thierry Lombry/Shutterstock.com; s. 38 (Słońce) Nerthuz/Shutterstock.com, (globus) Pixels Dot/Shutterstock.com; s. 40 (ruch słońca po niebie) RachenPhotographer/Shutterstock.com, Ket4up/iStockphoto/Getty Images, (ruch gwiazd) shaunl/E+/Getty Images; (wysokość Słońca nad horyzontem w Warszawie) Kamil Sknadaj, (długość cienia) Kamil Sknadaj; s. 42 (zegar elektroniczny) Caracoles/Shutterstock.com; s. 43 (zegarek na rękę) Igor Grochev/Shutterstock.com; (górowanie Słońca nad południkiem miejscowym) Kamil Sknadaj; s. 45 (zegar słoneczny) Robson90/Shutterstock.com; s. 48 (zegar atomowy) Shutterstock AI Generator/Shutterstock.com; s. 49 (przebieśnięcie) Africa Studio/Shutterstock.com, (ruch obiegowy Ziemi) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 50–51 (zmiany oświetlenia Ziemi) Peter Hermes Furian/Shutterstock.com; s. 52 (wysokość Słońca nad horyzontem) SiberianArt/iStockphoto/Getty Images; s. 53 (kaktus) R. Piątkowski/WSiP; s. 57 (zjawisko zero shadow) Pacific Press Media Production Corp./Alamy Stock Photo/BE&W; s. 58 (ruch obrotowy) Peter Hermes Furian/Shutterstock.com; s. 59 (ruch obiegowy) Peter Hermes Furian/Shutterstock.com; s. 60 (zmiany oświetlenia Ziemi) Peter Hermes Furian/Shutterstock.com; s. 61 (planety Układu Słonecznego) AlexLMX/iStockphoto/Getty Images; s. 62 (zmiany oświetlenia Ziemi) Peter Hermes Furian/Shutterstock.com; s. 63 (aparat fotograficzny) Sashkin/Shutterstock.com; s. 64 (skała) Sementer/Shutterstock.com, (powierzchnia kontynentów – wykres) Kamil Sknadaj; s. 67 (fiord w Norwegii) PositiveTravelArt/Shutterstock.com, (wybrzeże Francji) Natoe/Shutterstock.com; s. 68 (tajga w Finlandii) Gerhard Zwerger-Schoner/imageBROKER/Getty Images, (wulkan na Islandii) ImageBank4u/Shutterstock.com, (rzeka Wołga) Dmitrii Kash/Shutterstock.com, (Pustynia Tabernas) Eusebio Torres/Shutterstock.com; s. 70



(termometr) Tomas Ragina/Shutterstock.com; s. 76 (Los Angeles) Tupungato/Shutterstock.com; s. 77 (wybuch wulkanu) LukaKikina/Shutterstock.com; s. 78 (wulkan na Islandii) Mathias Berlin/Shutterstock.com, (Islandia – płyty tektoniczne) Nido Huebl/Shutterstock.com, (Islania, płyty litosfery) Kamil Sknadaj; s. 79 (Błękitna Laguna) Bildagentur Zoonar GmbH/Shutterstock.com, (gejzer) Beketoff/Shutterstock.com; s. 80 (Erupcja wulkanu) J. Helgason/Shutterstock.com, (powódź na drodze po wybuchu wulkanu) JOHN BEATTY/Science Photo Library/East News; s. 82 (żarówka) Tii more/Shutterstock.com; (źródła energii w Unii Europejskiej – wykres) Kamil Sknadaj; s. 84 (wydobycie węgla) DmyTo/Shutterstock.com, (elektrownia węglowa w Niemczech) WilfriedB/Shutterstock.com, (elektrownia jądrowa w Belgii) Rudmer Zwerver/Shutterstock.com; s. 85 (elektrownia wiatrowa) Olaf Gedanitz/Shutterstock.com; s. 86 (elektrownia wodna) Lars Ove Jonsson/Shutterstock.com, (elektrownia słoneczna) Vibe Images/Shutterstock.com, (źródła energii – wykresy) Kamil Sknadaj; s. 87 (port w Kopenhadze) Palto/Shutterstock.com, (elektrownia geotermalna) Daniel Turbasa/Shutterstock.com, (źródła energii – wykresy) Kamil Sknadaj; s. 89 (okulary) Nenov Brothers Images/Shutterstock.com; s. 90 (Porte de Soller. Majorka) Balate Dorin/Shutterstock.com, (Park Narodowy Jezior Plitwickich) Bartosz Dziugiel/Shutterstock.com; s. 91 (Akropol) anyaivanova/iStockphoto/Getty Images, (Koloseum) Viacheslav Lopatin/Shutterstock.com, (Sagrada Familia ) dimbar76/Shutterstock.com, (Plac św. Piotra) Frippitaun/Shutterstock.com; s. 92 (liczba turystów – wykres) Kamil Sknadaj, (wycieczkowiec w Wenecji) Oleg Znamenskiy/Shutterstock.com, (karnawał w Wenecji) Gentian Polovina/Shutterstock.com; s. 93 (mikrofon) Mizkit/Shutterstock.com, (kaldera Santorini) NASA; s. 98 (źródła energii w Europie – wykres) Kamil Sknadaj; s. 99 (Porte de Soller. Majorka) Balate Dorin/Shutterstock.com, (owoce morza) Olinchuk/Shutterstock.com, (karnawał w Wenecji) Roman HRA/Shutterstock.com, (Plac św. Piotra) Frippitaun/Shutterstock.com, (Koloseum) Viacheslav Lopatin/Shutterstock.com; s. 102 (Akropol) anyaivanova/iStockphoto/Getty Images, (Koloseum) Viacheslav Lopatin/Shutterstock.com, (Sagrada Familia ) dimbar76/Shutterstock.com, (Plac św. Piotra) Frippitaun/Shutterstock.com; s. 103 (taxi) Jane Rix/Shutterstock.com; s. 104 (flaga UE) kckate16/Shutterstock.com, (Parlament Europejski) Drop of Light/Shutterstock.com; s. 107 (szkolenie) Matej Kastelic/Shutterstock.com, (inżynier) Westend61/Getty Images, (serwer) asharkyu/Shutterstock.com, (tramwaj) Martyn Jandula/Shutterstock.com, (panele słoneczne i turbiny wiatrowe) Goodmorning3am/Shutterstock.com, (wiza) Michaelvbg/Shutterstock.com, (wyjście ze strefy Schengen) Karolis Kavolelis/Shutterstock.com; s. 109 (blok) Kamrad71/Shutterstock.com, (liczba ludności, gęstość zaludnienia) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 110 (rozmieszczenie ludności) Arkadiusz Grabel/WSiP, (uprawy ziemniaków) Photo Magistr/Shutterstock.com; s. 111 (Alpy) BTWImages/Shutterstock.com, (Murcja, Hiszpania) saiko3p/iStockphoto/Getty Images; s. 112 (Katowice) Olivier Uchmanski/Shutterstock.com, (Monako) Ralph Rozema/Shutterstock.com; s. 114 (liczba ludności i gęstość zaludnienia – wykresy) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 115 (włóczka) Africa Studio/Shutterstock.com, (struktura ludności UE – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 116 (chłopak i dziewczyna) shapecharge/iStockphoto/Getty Images; s. 117 (średnia oczekiwana długość życia – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP, (mężczyźni we Włoszech) Eddy Galeotti/Shutterstock.com; s. 118 (opieka medyczna) Pixel-Shot/Shutterstock.com, (pracownicy w magazynie) Pakorn Khantiyaporn/Shutterstock.com, (para na ławce) PeopleImages.com - Yuri A/Shutterstock.com; s. 119 (para na ławce nad morzem) RomanBabakin/iStockphoto/Getty Images; s. 120 (samolot) phive/Shutterstock.com, (migranci na łodzi) Sean Aidan Calderbank/Shutterstock.com; s. 121 (migracje – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP, (muzułmanki w Londynie ) Elena Rostunova/Shutterstock.com; s. 122 (turecka restauracja) frantic00/Shutterstock.com, (meczec) PA Images/Alamy Stock Photo/BE&W, (ciemnoskóry chłopak) Krakenimages.com/Shutterstock.com; s. 123 (uchodźcy) Janossy Gergely/Shutterstock.com, (obóz dla uchodźców) Nicolas Economou/Shutterstock.com, (struktura zatrudnienia – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 124 (święto hinduskie w Londynie) Abdul\_Shakoor/Shutterstock.com; s. 125 (Big Ben) S.Borisov/Shutterstock.com, (panorama Londynu) Pandora Pictures/Shutterstock.com, (panorama Paryża) Kiev.Victor/Shutterstock.com;



s. 127 (Londyn) Sven Hansche/Shutterstock.com, (Paryż) Dmitry Pashuk/Shutterstock.com, (budowa osiedla) Alexandre.ROSA/Shutterstock.com; s. 128 (autobusy w Londynie) Mistervlad/Shutterstock.com, (statek wycieczkowy w Paryżu) olrat/iStockphoto/Getty Images, (ludność Londynu i Paryża – wykresy) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 129 (Luwr) DaLiu/iStockphoto/Getty Images, (Wieża Eiffla) alxpin/E+/Getty Images, (Pałac Buckingham) oversnap/iStockphoto/Getty Images, (Pałac Westminsterski) Elena Zolotova/iStockphoto/Getty Images; s. 130 (fontanny w Paryżu) Martin Helgemeir/Alamy Stock Photo/BE&W; s. 131 (pociąg) EQRoy/Shutterstock.com, (rafineria) Red ivory/Shutterstock.com, (kombajn) Wirestock Creators/Shutterstock.com, (wizyta u lekarza) Studio Romantic/Shutterstock.com (struktura zatrudnienia we Francji – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 132 (mikro chip) r.classen/Shutterstock.com, (roboty w fabryce) SweetBunFactory/iStockphoto/Getty Images, (pracownik fabryki) Andrey\_Popov/Shutterstock.com, (linia produkcyjna) i viewfinder/Shutterstock.com, (laboratorium) Gorodenkoff/Shutterstock.com, (przerwa w pracy) KOTOIMAGES/Shutterstock.com, (instalowanie paneli fotowoltaicznych) ArtistGNDphotography/iStockphoto/Getty Images; s. 133 (elektrownia jądrowa) aerophoto/Shutterstock.com, (źródła energii we Francji – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP, (samolot) Shoaib Ahmed Jan/Shutterstock.com; s. 134 (wykresy) Arkadiusz Grabek/WSiP; s. 135 (operacja medyczna) BSIP SA/Alamy Stock Photo/BE&W, (pociąg TGV) CIS/Shutterstock.com, (informatyk w serwerowni) kittirat roekburi/Shutterstock.com; s. 136 (Wieża Eiffla z siecią) alice-photo/iStockphoto/Getty Images; s. 137 (Islandia) SannePhoto/Shutterstock.com, (Amsterdam) Yasonya/Shutterstock.com; s. 140 (Paryż) Sergii Figurnyi/Shutterstock.com, (Londyn) Mistervlad/Shutterstock.com; s. 141 (struktura zatrudnienia we Francji – wykres) Arkadiusz Grabek/WSiP, (elektrownia) Leitenberger Photography/Shutterstock.com, (produkcja samolotów) Skycolors/Shutterstock.com, (grafik komputerowy) DC Studio/Shutterstock.com, (pociąg) olrat/Shutterstock.com, (serwer) asharkyu/Shutterstock.com, (wizyta u lekarza) Studio Romantic/Shutterstock.com; s. 145 (słup graniczny) RobsonPL/iStockphoto/Getty Images; s. 146 (węgiel) ithinksky/E+/Getty Images, (pracownicy w fabryce w Berlinie) industryviews/Shutterstock.com; s. 147 (widok Essen z 1869 r.) ZU\_09/Digital Vision Vectors/Getty Images; s. 148 (Zagłębie Ruhry w latach 60.) Klaus Rose/ullstein bild/BE&W, (liczba kopalń i górników w Niemczech – wykres) Kamil Sknadaj; s. 149 (zakłady metalurgiczne ThyssenKrupp w Essen) uslatar/Shutterstock.com, (ogniwa fotowoltaiczne) Jenson/Shutterstock.com; s. 150 (dawne zakłady przemysłowe w Essen) frantic00/Shutterstock.com; s. 152 (batalion) Simonas Minkevicius/Shutterstock.com; s. 153 (Pojezierze Litewskie) MNStudio/Shutterstock.com, (Niemen) Martynas Lukasenkinas/Shutterstock.com, (żubry) Alex Marakhovets/Shutterstock.com, (Mierzeja Kurońska) Eval Miko/Shutterstock.com; s. 154 (Wilno) ewg3D/E+/Getty Images, (Ostra Brama) Wojtek Chmielewski/Shutterstock.com, (Zamek w Trokach) Dzmitroch/Shutterstock.com, (wieś Pervalka w Litwie) trabantos/Shutterstock.com; s. 155 (gmach Biblioteki Narodowej w Mińsku) Mr Dmitry/Shutterstock.com, (Zamek w Nieświeżu) Sergey Dzyuba/Shutterstock.com, (Zamek w Mirze) IvanVAM/Shutterstock.com, (Nowogródek) ARK NEYMAN/Shutterstock.com; s. 156 (kobieta) Khosro/Shutterstock.com; s. 157 (kask) ericlefrancais/Shutterstock.com; s. 158 (Gerlach) Ondra Vacek/Shutterstock.com, (Śnieżka) Pyty/Shutterstock.com, (Schronisko nad Zielonym Stawem) gubernat/Shutterstock.com, (Jesioniki) Milos Ruzicka/iStockphoto/Getty Images; s. 159 (wodospad w Słowackim Raju) Cipolina/Shutterstock.com, (Słowacki Raj) Jaroslav Moravcik/Shutterstock.com, (Adrspaskie Skalne Miasto, Czechy) ViliamM/iStockphoto/Getty Images, (Jaskinia Punkevní w Krasie Morawskim w Czechach) Dziurek/Shutterstock.com; s. 160 (chłopak w czapce) Ljupco/iStockphoto/Getty Images, (uśmiechnięty mężczyzna) GlobalStock/iStockphoto/Getty Images, (dziewczyna w kapeluszu) phiksos/iStockphoto/Getty Images, (Złota Uliczka) Dziewul/Shutterstock.com, (Praga, zegar astronomiczny) Mazur Travel/Shutterstock.com, (Hradczany) Travel Faery/Shutterstock.com, (Most Karola) Noppasin Wongchum/Shutterstock.com; s. 161 (Karlsztejn) Wirestock Creators/Shutterstock.com, (Krumlov) ecstk22/Shutterstock.com, (Bouzov) carlos\_sternberg/Shutterstock.com, (Bratysława) Ttstudio/Shutterstock.com, (Bojnice)



Radu79/iStockphoto/Getty Images, (Zamek Spiski) Tomas Hulik ARTpoint/Shutterstock.com; s. 162 (kubek z krecikiem) Milosz Maslanka/Shutterstock.com; s. 163 (kłosy zboża) Ryszard Piątkowski/WSiP, (kombajn) BY-\_-BY/Shutterstock.com, (Azowstal) UBC Stock/Shutterstock.com; s. 165 (stop korupcji) Aviavlad/Shutterstock.com, (demonstracja) Kiev.Victor/Shutterstock.com; s. 169 (komar) Henrik Larsson/Shutterstock.com; s. 170 (plaża w Jantarny) Studio MDF/Shutterstock.com; s. 171 (Soczi) saiko3p/Shutterstock.com, (rzeka Lena) Oleg Chudnikov/Shutterstock.com; s. 172 (Karelia) Vladimir Zhoga/Shutterstock.com, (Kamczatka) Polarer/Shutterstock.com, (step w okolicy Wołgogradu) Maidzhi Aleksandra/Shutterstock.com; s. 173 (wulkany na Kamczatce) fogcatcher/Shutterstock.com, s. 174 (foka bajkalska) Alexey Kharitonov/Shutterstock.com; s. 175 (tir) picturepixx/Shutterstock.com; s. 176 (rowerzyści na przejściu granicznym w Świnoujściu) Peter Schickert/Alamy Stock Photo/BE&W, (kierunki eksportu z Polski – wykres) Kamil Sknadaj; s. 177 (granica polsko-białoruska) Karolis Kavolelis/Shutterstock.com, (święto kultury słowiańskiej) Damian Lugowski/Shutterstock.com; s. 178 (prezydenci Zeleński i Duda) paparazza/Shutterstock.com, (polska pomoc humanitarna dla Ukrainy) monticello/Shutterstock.com; s. 179 (polska ambasada w Wilnie) Sergio Delle Vedove/Shutterstock.com, (Most Przyjaźni w Cieszynie) Fotokon/Shutterstock.com; s. 180 (portal w Lublinie) Krzysztof Radzki/East News; s. 181 (widok Essen z 1869 r.) ZU\_09/Digital Vision Vectors/Getty Images, (zakłady metalurgiczne ThyssenKrupp w Essen) uslatar/Shutterstock.com; s. 182 (Pojezierze Litewskie) Vaidotas Grybauskas/Shutterstock.com, (Wilno) kavalenkau/Shutterstock.com, (Puszcza Białowieska) Aleksander Bolbot//Shutterstock.com, (Zamek w Mirze) Andrey Pozharskiy/Shutterstock.com; s. 183 (Szczyrbskie Jezioro) Rasto SK/Shutterstock.com, (Most Karola) Noppasin Wongchum/Shutterstock.com; s. 184 (Soczi) saiko3p/Shutterstock.com, (rzeka Lena) Oleg Chudnikov/Shutterstock.com, (Karelia) Vladimir Zhoga/Shutterstock.com, (Kamczatka) Polarer/Shutterstock.com, (step w okolicy Wołgogradu) Maidzhi Aleksandra/Shutterstock.com, (wulkany na Kamczatce) fogcatcher/Shutterstock.com, (foka bajkalska) Alexey Kharitonov/Shutterstock.com

**Mapy:** Adrian Bergiel

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne oświadczają, że podjęły starania, mające na celu dotarcie do właścicieli i dysponentów praw autorskich wszystkich zamieszczonych utworów. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, przytaczając w celach dydaktycznych utwory lub fragmenty, postępują zgodnie z art. 27<sup>1</sup> ustawy o prawie autorskim. Jednocześnie Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne oświadczają, że są jedynym podmiotem właściwym do kontaktu autorów tych utworów lub innych podmiotów uprawnionych w wypadkach, w których twórcy przysługuje prawo do wynagrodzenia.