

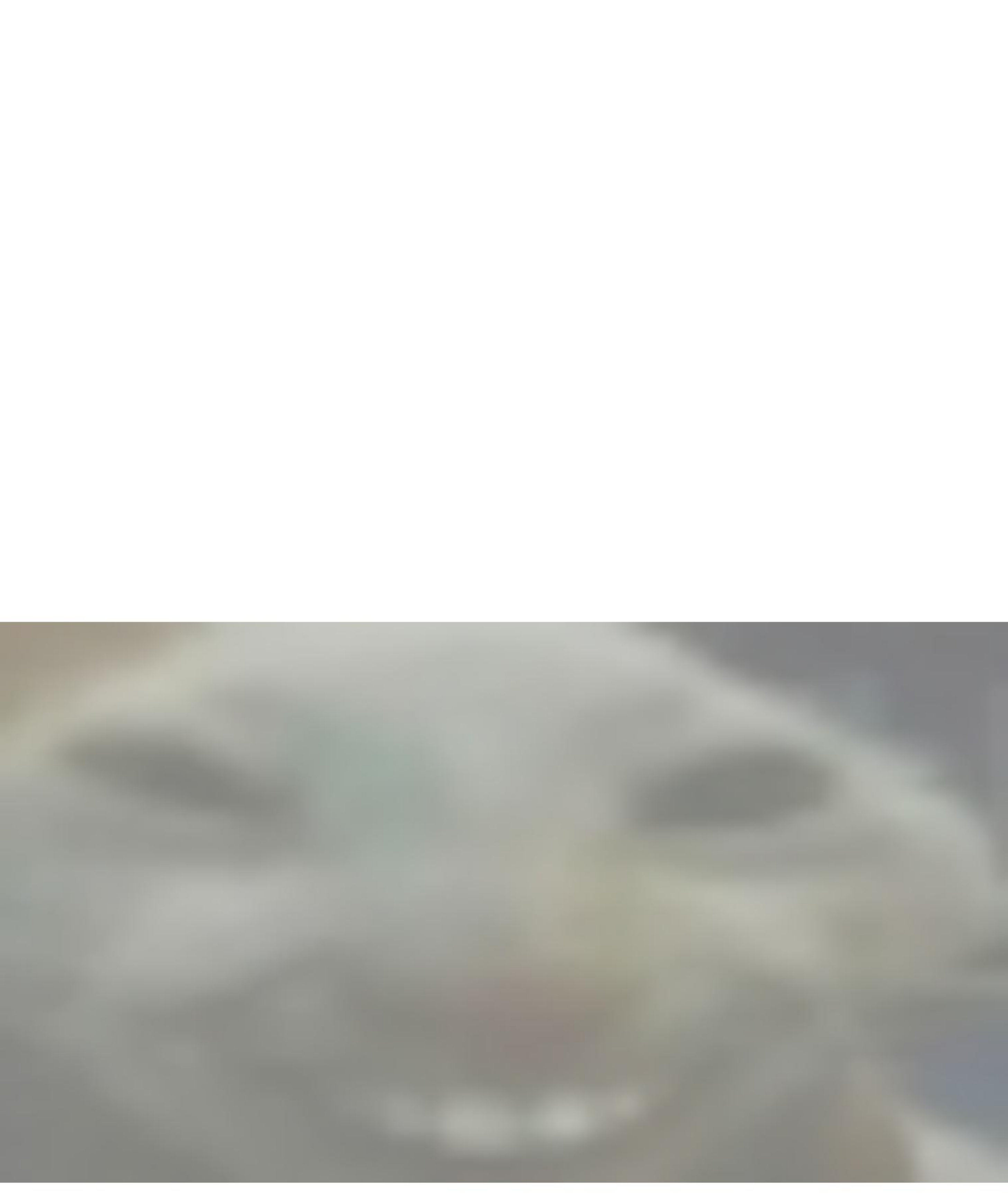
Geografia

Podręcznik

6

Oznaczono zmiany
W PODSTAWIE
PROGRAMOWEJ
2024



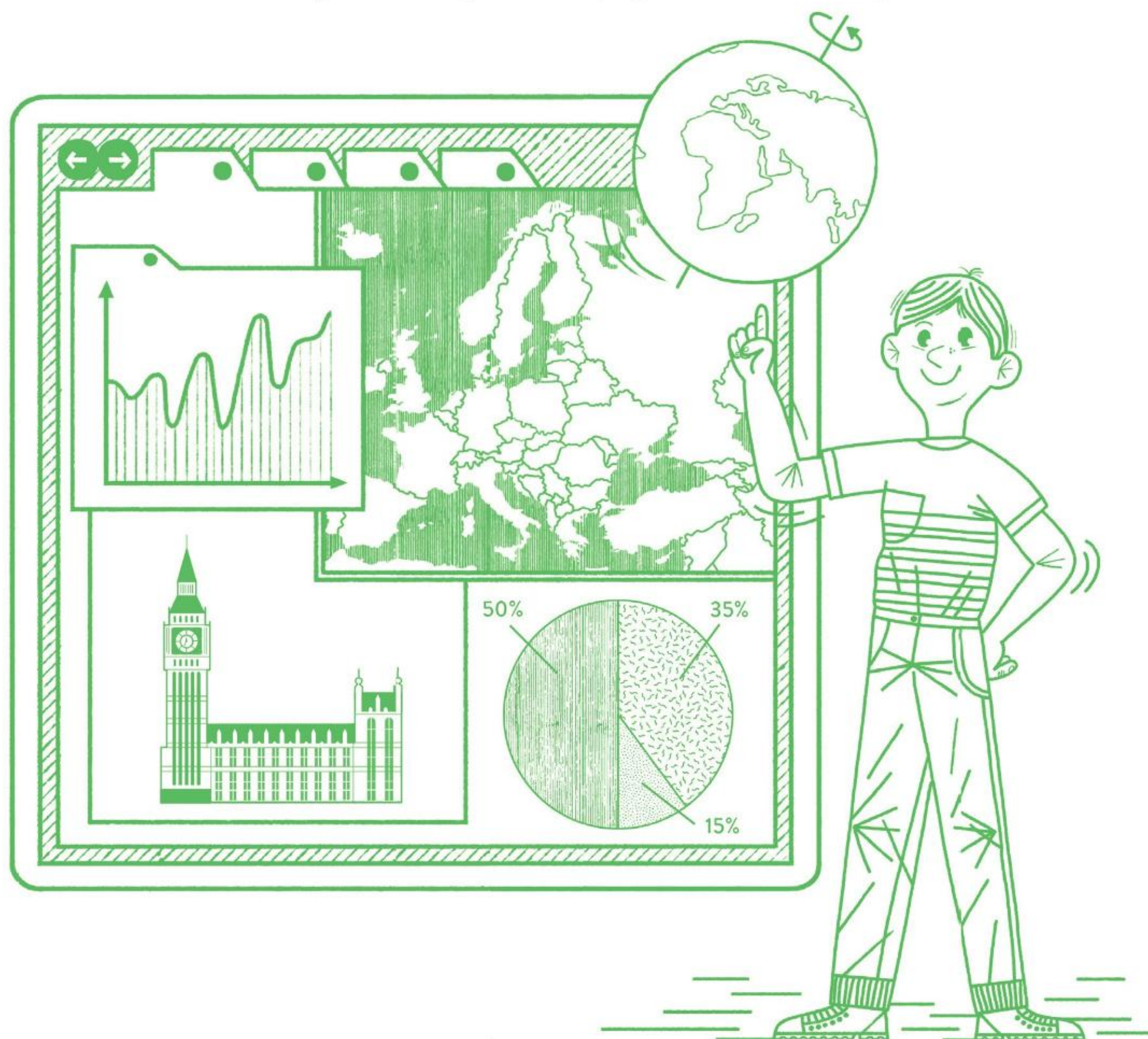


Maria Figa
Dominik Marszał
Łukasz Mędrzycki
Bożena Wójtowicz



Geografia

Podręcznik dla klasy szóstej szkoły podstawowej



Redaktor serii
Beata Zawistowska

Redaktor prowadzący
Anna Ostrowska

Redakcja merytoryczna
Anna Ostrowska, Małgorzata Struczevska

Redakcja językowa
Anna Kołat

Korekta
Anna Kołat, Joanna Kozub

Redakcja techniczna
Paweł Kowalski

Skład i łamanie
Oficyna Wydawnicza Pegaz / Rafał Kulig

Ilustracje

Adam Chwesiuk (s. 8, 9, 20, 21, 30, 31, 50, 51, 152, 153), Marcin Kot (s. 27, 45, 76), Grzegorz Kozłowski (s. 97), Jaga Słowińska (s. 11, 14, 25), Agnieszka Staniec (s. 22–24, 49, 52, 66, 83–85, 104, 109, 114, 115, 120, 126–129, 145–147), Kinga Trafas (s. 81, 95).

Redakcja artystyczna
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska, Marcin Kot

Projekt i koncepcja artystyczna
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Koordinacja prac graficznych
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska

Projekt okładki
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Ilustracja na okładce, na stronie tytułowej i ilustracje
na stronach działowych
Acapulco Studio / Agata Dudek, Małgorzata Nowak

Opracowanie kartograficzne
CartoTeam

Fotoedycja
Grzegorz Wrzecionowski

Wydawca oświadcza, że dołożył wszelkich starań, aby dotrzeć do wszystkich właścicieli i dysponentów praw autorskich. Osoby, których nie udało nam się ustalić, prosimy o kontakt z wydawnictwem.

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Przestrzegaj praw, jakie im przysługują. Udostępniając książkę lub jej fragmenty, rób to wyłącznie w zakresie dozwolonego użytku, który określają przepisy prawa. Zawartość książki możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Kopując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

© Grupa MAC S.A., Kielce 2019

ISBN 978-83-8108-594-6

Grupa MAC S.A.
25-561 Kielce, ul. Witosza 76
tel. 41 366 55 55, faks: 41 366 33 02
e-mail: kontakt@mac.pl, www.mac.pl



Treści usunięte z podstawy programowej w 2024 r.

Spis treści

1. Ziemia we wszechświecie. Orientacja na Ziemi

1.1	Ziemia w Układzie Słonecznym. Pomiar wysokości Słońca nad widnokretem	6
1.2	Ruch obrotowy Ziemi i jego następstwa	13
1.3	Ruch obiegowy Ziemi	19
1.4	Oświetlenie Ziemi a strefy klimatyczne i krajobrazowe	25
	Link do wiedzy <i>Czy należy się obawiać zderzenia Ziemi z planetoidą?</i>	30
1.5	Szerokość geograficzna	32
1.6	Długość geograficzna	37
1.7	Rozciągłość równoleżnikowa i południkowa	42
1.8	Wyznaczanie współrzędnych geograficznych w terenie	47
	Link do wiedzy <i>Jak trafić do celu?</i>	50
	Podsumowanie działu 1	52

2. Geografia Europy

2.1	Europa – położenie geograficzne, granice i ukształtowanie powierzchni	56
2.2	Klimat Europy	63
2.3	Podział polityczny Europy i kraje członkowskie Unii Europejskiej	69
2.4	Ludność Europy	75
2.5	Porównanie europejskich metropolii: Paryża i Londynu	82
2.6	Zróżnicowanie źródeł energii w krajach europejskich	89
2.7	Islandia – wyspa wulkanów i trzęsień ziemi	95
2.8	Nowoczesny przemysł i usługi we Francji	102
2.9	Rolnictwo Danii i Węgier – podobieństwa i różnice	107
2.10	Turystyka w Europie Południowej	113
	Podsumowanie działu 2	120

3. Sąsiedzi Polski

3.1	Przemiany w przemyśle niemieckim na przykładzie Nadrenii Północnej-Westfalii	124
3.2	Dziedzictwo kulturowe Litwy i Białorusi	131
3.3	Środowisko przyrodnicze oraz atrakcje turystyczne Czech i Słowacji	136
3.4	Zróżnicowanie przyrodnicze i gospodarcze Rosji	141
3.5	Problemy polityczne, społeczne i gospodarcze Ukrainy	147
	Link do wiedzy <i>Kuchnie naszych sąsiadów</i>	152
	Podsumowanie działu 3	154
	Dane dotyczące państw europejskich	156
	Indeks	158

Jak korzystać z podręcznika

Numer i tytuł tematu

Podemij temat

Wprowadzenie
do tematu lekcji

Definicja

Objaśnienie nowych terminów

Podsumowanie działu

Powtórzenie
najważniejszych
treści działu

Więcej na temat

Treści dodatkowe

W skrócie

Najważniejsze informacje z lekcji

Czy już umiesz? Sprawdź!

Polecenia i pytania
na koniec lekcji

Ciekawe!

Interesujące
wiadomości
uzupełniające
temat lekcji

Znaczenie ikon



nawiązanie
do ilustracji



praca
zespołowa



nawiązanie
do innego przedmiotu



zastosowanie nowoczesnych technologii



samokształcenie



oznaczenie
polecenia
trudniejszego



Przekonaj się

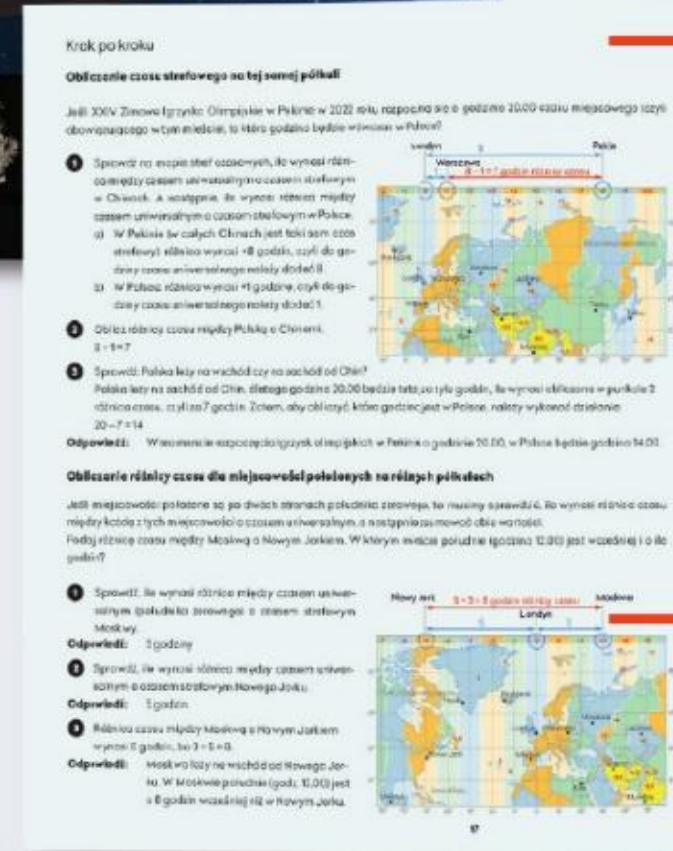
Doświadczenia,
obserwacje
i projekty
przeznaczone
do wykonania
w klasie lub w domu

ny teren
- il. 2.30).
ajcarie



Link do wiedzy

Treści, które mogą
rozwinąć twoje
zainteresowania



Krok po kroku

Instrukcje, które
wskazują kolejne etapy
wykonywania zadań

Mapy

Różnorodne mapy ułatwiają orientowanie się w przestrzeni geograficznej

Tego podręcznika będą używać inni uczniowie. Niczego w nim nie zapisuj. Przekaż go w dobrym stanie.

1. Ziemia we wszechświecie.

Orientacja na Ziemi



1. Dlaczego na Ziemi występuje dzień i noc?
2. Jak się zmienia oświetlenie Ziemi w ciągu roku?
3. W jaki sposób zmierzyć wysokość Słońca nad widnokręgiem?
4. Dlaczego na Ziemi zmieniają się pory roku?
5. Jak oświetlenie Ziemi wpływa na występowanie stref klimatycznych i krajobrazowych?
6. Co to są dzień polarny i noc polarna? Gdzie występują?



1.1 Ziemia w Układzie Słonecznym.

Pomiar wysokości Słońca nad widnokrzem

Podejmij temat

- Czym się różni Ziemia od Słońca?
- Jakie znasz planety?
- Jak można opisać położenie Słońca na niebie?

Ciało niebieskie – każdy naturalny obiekt znajdujący się w przestrzeni kosmicznej (poza ziemską atmosferą), np. planeta, księżyc, gwiazda.

Gwiazda – kuliste gazowe ciało niebieskie o ogromnej temperaturze, świecące własnym światłem.

Planeta – kuliste ciało niebieskie, gazowe lub skaliste, krążące wokół gwiazdy; świecące światłem odbitym od gwiazd.

Księżyc – obiekt kosmiczny krążący wokół planety; świecący światłem odbitym od gwiazd, nazywany też naturalnym satelitą.

Galaktyka – układ miliardów gwiazd i innych ciał niebieskich (np. planet, księżycy) powiązanych wzajemnie siłą tak zwanego przyciągania grawitacyjnego (grawitacją).

Czym jest wszechświat?

Wszechświat, inaczej **kosmos**, zawiera wszystko, co istnieje: **materię** (czyli **ciała niebieskie**: **gwiazdy**, **planety**, **księżyce** itp.) oraz **energię**. Powstał blisko 14 mld lat temu. Wtedy to skupiona w jednym punkcie cała materia i energia zaczęły się gwałtownie rozszerzać, co nazwano **Wielkim Wybuchem**. Wszechświat nadal się rozszerza. Kosmos jest ogromny, są w nim miliardy **galaktyk**, czyli wielkie skupiska gwiazd, pyłu i gazu.

Nasza Galaktyka czyli ta, w której znajduje się Ziemia, została nazwana **Drogą Mleczną**. Składa się ona z kilkuset miliardów gwiazd, czyli gazowych kul mających bardzo wysoką temperaturę i świecących własnym światłem, oraz innych ciał niebieskich. Jedną z gwiazd Drogi Mlecznej jest **Słońce**. Wokół niego, podobnie jak wokół innych gwiazd, krążą planety, czyli skaliste lub gazowe kule, a wokół większości planet – księżyce. Razem tworzą **układy planetarne**. Ziemia znajduje się w **Układzie Słonecznym**.



1.1 Galaktyki mają różne kształty, np. spiralny, owalny. Na zdjęciu galaktyka o nazwie NGC 6744 w kształcie spirali. Droga Mleczna jest do niej podobna

Dzięki temu, że Słońce wytwarza energię w postaci ciepła i światła, na Ziemi możliwe było pojawienie się życia. Planety i księżyce nie świecą własnym światłem. Można je dostrzec dlatego, że odbijają światło sąsiadujących z nimi gwiazd.

Badaniem budowy wszechświata oraz zachodzących w nim zjawisk zajmuje się **astronomia**.

Wędrówka Słońca

Proste obserwacje nieba nie dają możliwości oceny wielkości Słońca i odległości do niego, ale ułatwiają zrozumienie i opisanie szczególnych momentów doby – takich jak **wschód** i **zachód Słońca** oraz **południe słoneczne**. W pogodny dzień możesz obserwować drogę Słońca po niebie. Codziennie rano ukazuje się ono nad wschodnią częścią widnokręgu – mówimy, że **Słońce wschodzi** nad widnokręgu. Następnie stopniowo wznosi się, by około godziny 12 znaleźć się najwyżej nad widnokręgiem – jest to **górowanie Słońca**, a moment ten nazywamy **południem słonecznym**. Od tej chwili Słońce stopniowo przesuwają się po niebie ku stronie zachodniej i znajduje się coraz niżej nad widnokręgiem. Wieczorem chowa się za widnokręgiem – jest to **zachód Słońca** (il. 1.2).

Obserwowana z Ziemi wędrówka **Słońca** po niebie jest pozorna (ponieważ to nie ono się porusza), nazywamy ją więc **widomą** lub **pozorną wędrówką Słońca**. Jej przyczyną jest **ruch obrotowy Ziemi**, czyli ruch planety wokół własnej osi.

Pamiętajmy, że prosto w Słońce nie wolno patrzeć nawet przez okulary przeciwsłoneczne, ponieważ jego światło może uszkodzić wzrok. Słońce można obserwować tylko przez specjalne filtry.



1.2 Widoma (pozorna) wędrówka Słońca nad widnokręgiem obserwowana w ciągu dnia

Wschód Słońca – moment w ciągu doby, kiedy Słońce pojawia się nad widnokręgiem.

Górowanie Słońca – moment w ciągu dnia, gdy Słońce znajduje się najwyżej nad widnokręgiem.

Południe słoneczne – moment górowania Słońca.

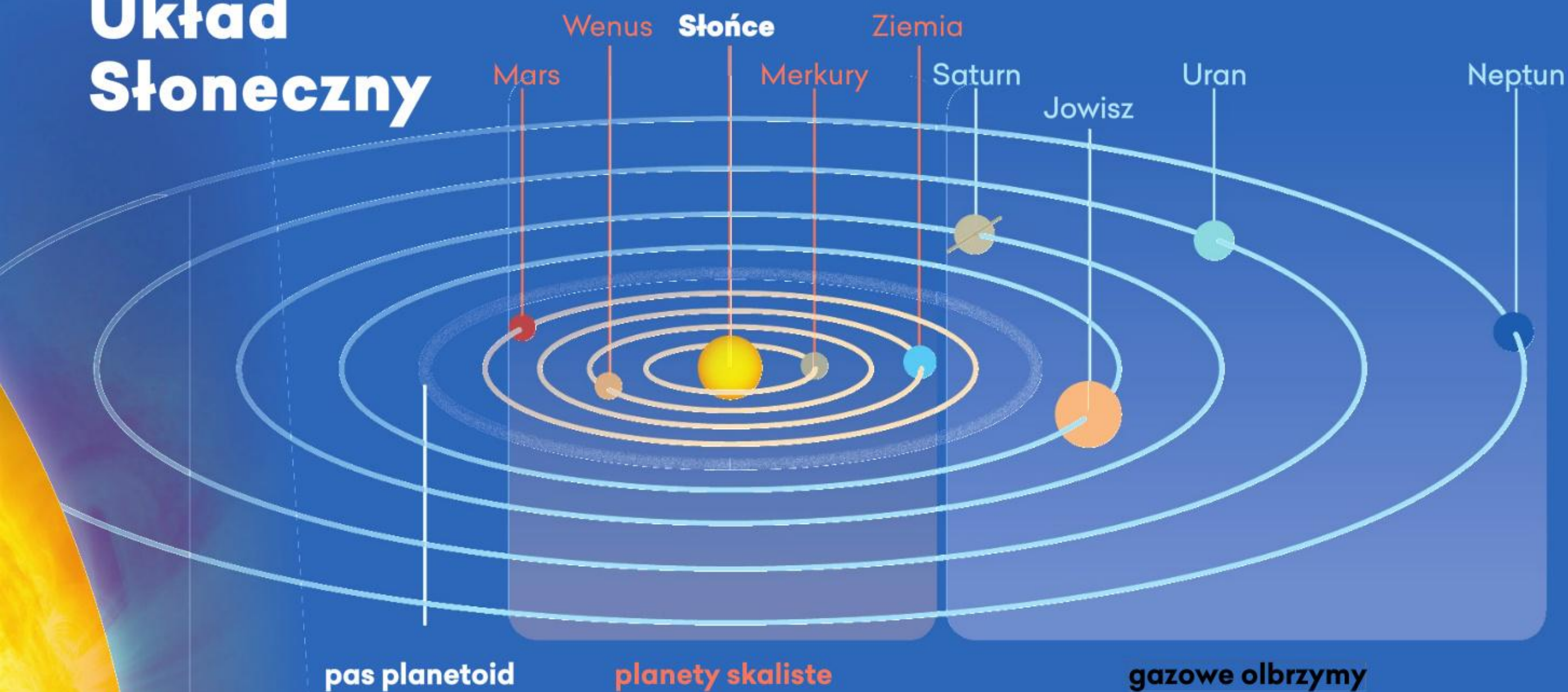
Zachód Słońca – moment w ciągu doby, w którym Słońce chowa się za widnokręgiem.

Ciekawe!

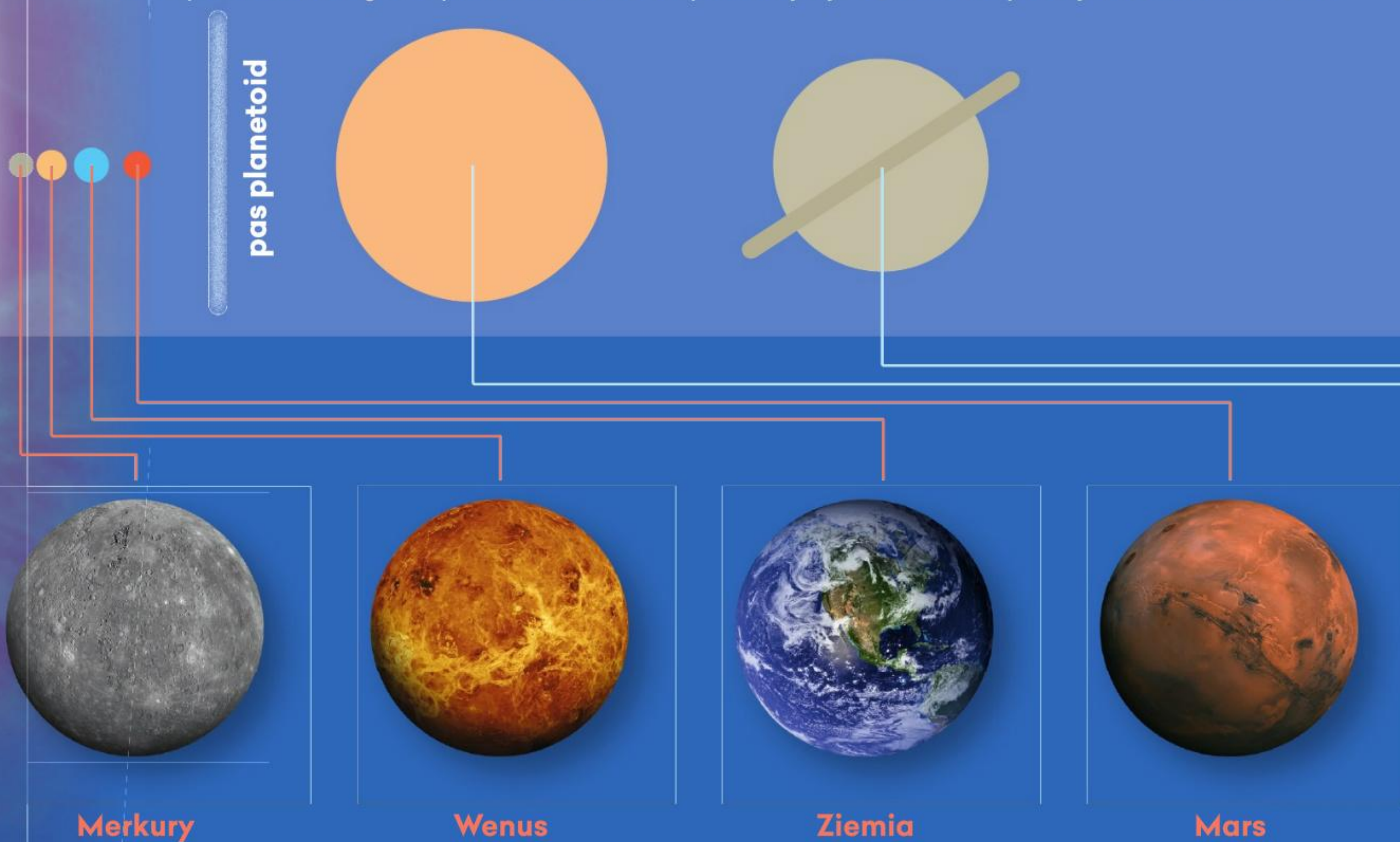


Kiedy obserwujemy wędrówkę Słońca po niebie, możemy łatwo dojść do wniosku, że to ono porusza się wokół nieruchomej planety. Przez lata opis ruchu Ziemi wokół Słońca był trudny do udowodnienia, ale od zawsze wiadano, że życie na Ziemi jest zależne od Słońca. Dlatego gwiazda była otaczana kultem religijnym. Zdjęcie przedstawia wóz z Trundholm (Trundholm to gmina na Zelandii, wyspie należącej do Danii), pochodzący z II tysiąclecia p.n.e. Krążek pokryty złotą folią przedstawia bóstwo słoneczne.

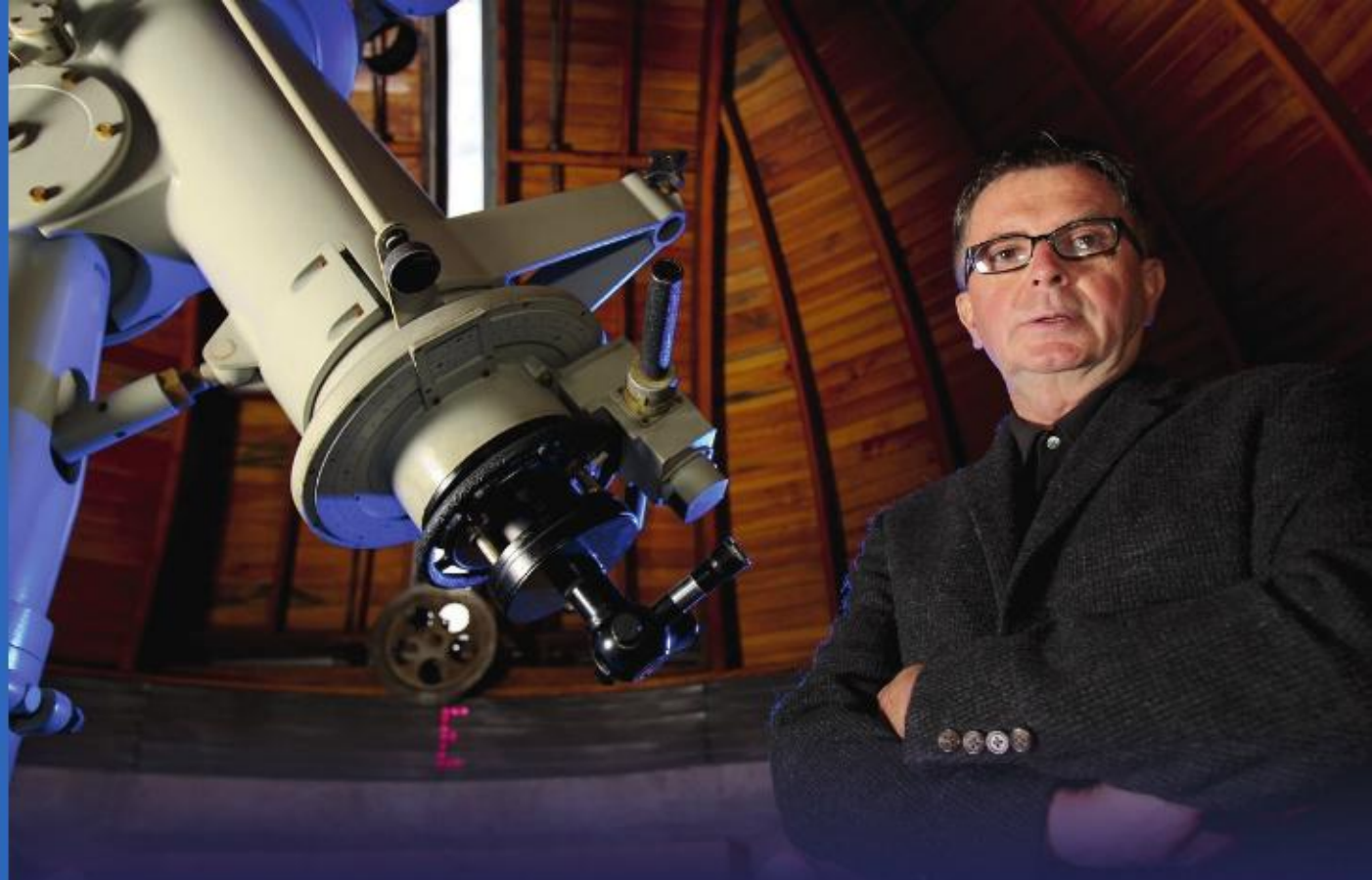
Układ Słoneczny



Na schemacie pokazano odległości planet od Słońca. Neptun znajduje się ok. 30 razy dalej od Słońca niż Ziemia.



Planety skaliste mają stałą powierzchnię zbudowaną ze skał. Znajdują się blisko Słońca i nazywane są także **planetami wewnętrznymi**

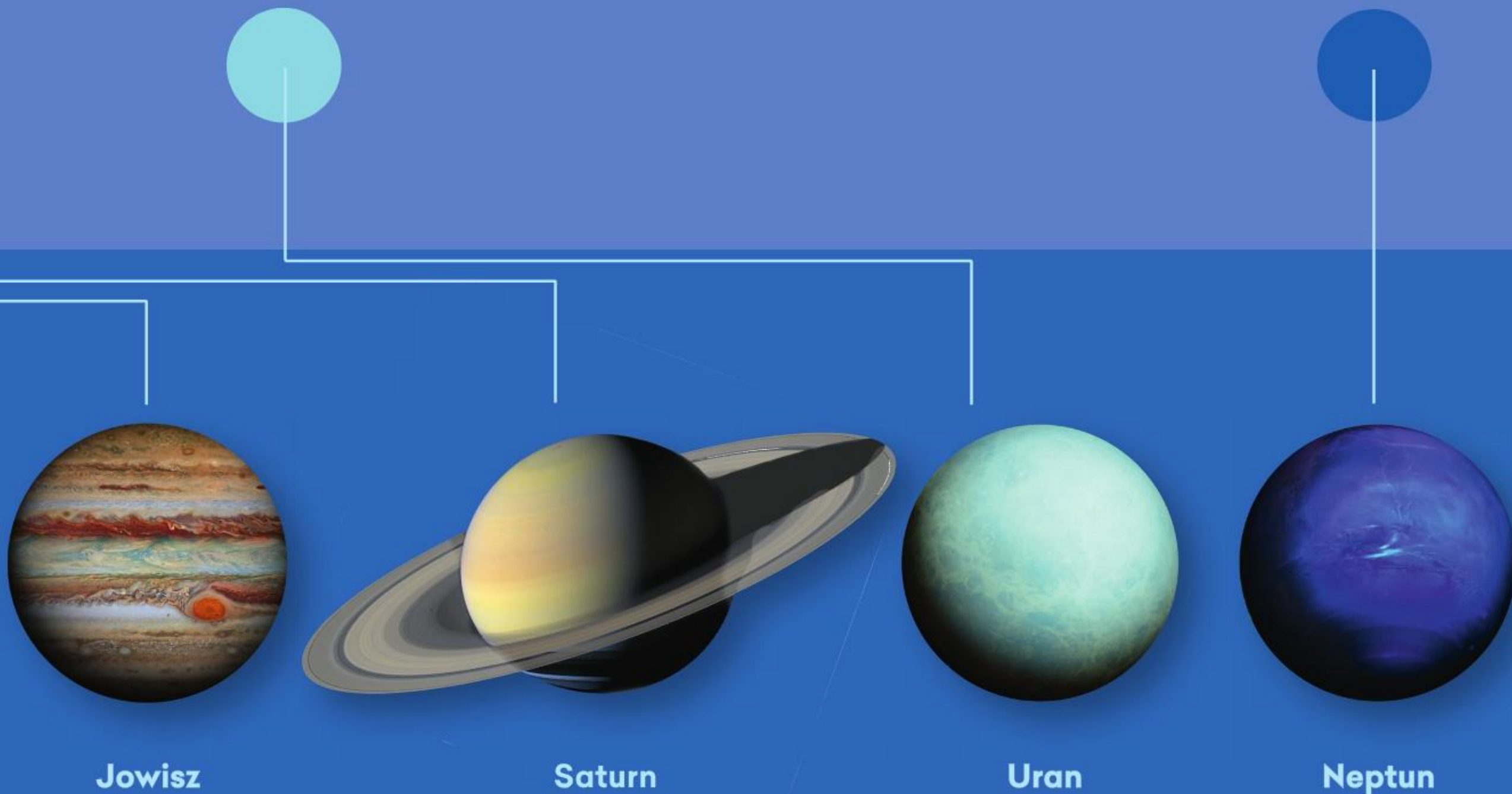


Planety krążące wokół innych gwiazd niż Słońce nazywamy planetami pozasłonecznymi lub egzoplanetami. Aleksander Wolszczan był jednym z odkrywców pierwszego pozasłonecznego układu planetarnego. Odkrycie to ogłoszono w 1992 r.

Zadania

1. Odległość Ziemi od Słońca wynosi w ok. 150 mln km. Jeśli podzielimy ją przez 10 mld otrzymamy 15 m. Jeśli średnicę Słońca podzielimy także przez 10 mld, to będzie ona miała 14 cm. W ten sposób stosujemy skalę 1 : 10 000 000 000. Średnica Ziemi w tej skali miałaby zaledwie 1,3 mm, a Księżyc o średnicy $\frac{1}{3}$ mm znajdowałby się prawie 4 cm od naszej planety. Poszukaj informacji dotyczących wielkości planet i odległości między nimi. Na tej podstawie zbuduj model Układu Słonecznego, np. na boisku.
2. Wyjaśnij, jak wyglądałaby wędrówka Słońca nad widnokregiem, gdyby Słońce poruszało się wokół nieruchomej Ziemi.

Odległości planet od Słońca zmniejszono w innej skali niż ich średnice.



Gazowe olbrzymy nie mają stałej powierzchni. Ze względu na swoje położenie w Układzie Słonecznym są nazywane też **planetami zewnętrznymi**. Uran i Neptun są tak daleko od Ziemi, że nie można ich zobaczyć na niebie gołym okiem





1.3 Strona z dzieła Mikołaja Kopernika, wydane w 1543 r. *O obrotach sfer niebieskich*, w którym został opisany model heliocentrycznej budowy Układu Słonecznego

Orbita planet – tory, po których planety się poruszają.

Ciekawe!



Do mniejszych obiektów krążących wokół Słońca zalicza się tzw. planety karłowate (np. Plutona, Ceres), planetoidy (małe skalne obiekty, zwane też asteroidami) oraz komety (obiekty składające się z pyłu, lodu i odłamków skalnych, poruszające się po wydłużonych orbitach). Kiedy komety (na zdjęciu) zbliżają się do Słońca, pod wpływem ciepła powstają tzw. warkocze zbudowane z pyłu i gazu.

Ziemia to nie centrum wszechświata

Od wielu tysięcy lat ludzie próbowali tłumaczyć zjawisko wędrówki Słońca po niebie i zmian jego położenia w ciągu roku. W starożytności powszechnie przyjmowano **model geocentryczny** (od greckiego słowa *geo*, czyli Ziemia i łacińskiego *centrum* – środek), zgodnie z którym w centrum wszechświata znajduje się nieruchoma Ziemia, a wokół niej krążą Słońce, Księżyc, planety i gwiazdy. Model ten, choć niezgodny z rzeczywistością, pozwalał jednak na poprawne obliczenia dotyczące ruchu ciał niebieskich.

W XVI wieku prace polskiego astronoma, Mikołaja Kopernika (il. 1.3), a następnie Galileusza, astronoma włoskiego, przekonały świat nauki do przyjęcia **modelu heliocentrycznego** (od greckiego słowa *helios* – Słońce). W tym modelu **Słońce** i planety tworzą Układ Słoneczny. W **centrum** układu znajduje się **Słońce**, a Ziemia wraz z innymi planetami je okrąża.

Wokół Słońca – dzięki sile przyciągania grawitacyjnego obiektów, czyli **gravitacji** – krąży **osiem planet**. Planety przemieszczają się wokół Słońca (czyli wykonują **ruch obiegowy**) po torach nazywanych **orbitami**, które mają kształt elipsy, to znaczy spłaszczonego okręgu. Najbliżej Słońca znajdują się cztery planety wewnętrzne: **Merkury, Wenus, Ziemia i Mars** – są one skaliste. Pozostałe to gazowe olbrzymy (planety zewnętrzne) bez stałej powierzchni: **Jowisz, Saturn, Uran i Neptun**. Wokół prawie wszystkich planet Układu Słonecznego łącznie krąży blisko 200 **księżyców**. Część z nich przypomina małe skaliste planety. Wokół Ziemi krąży jeden Księżyc (wyróżniamy go w pisowni wielką literą, il. 1.4).

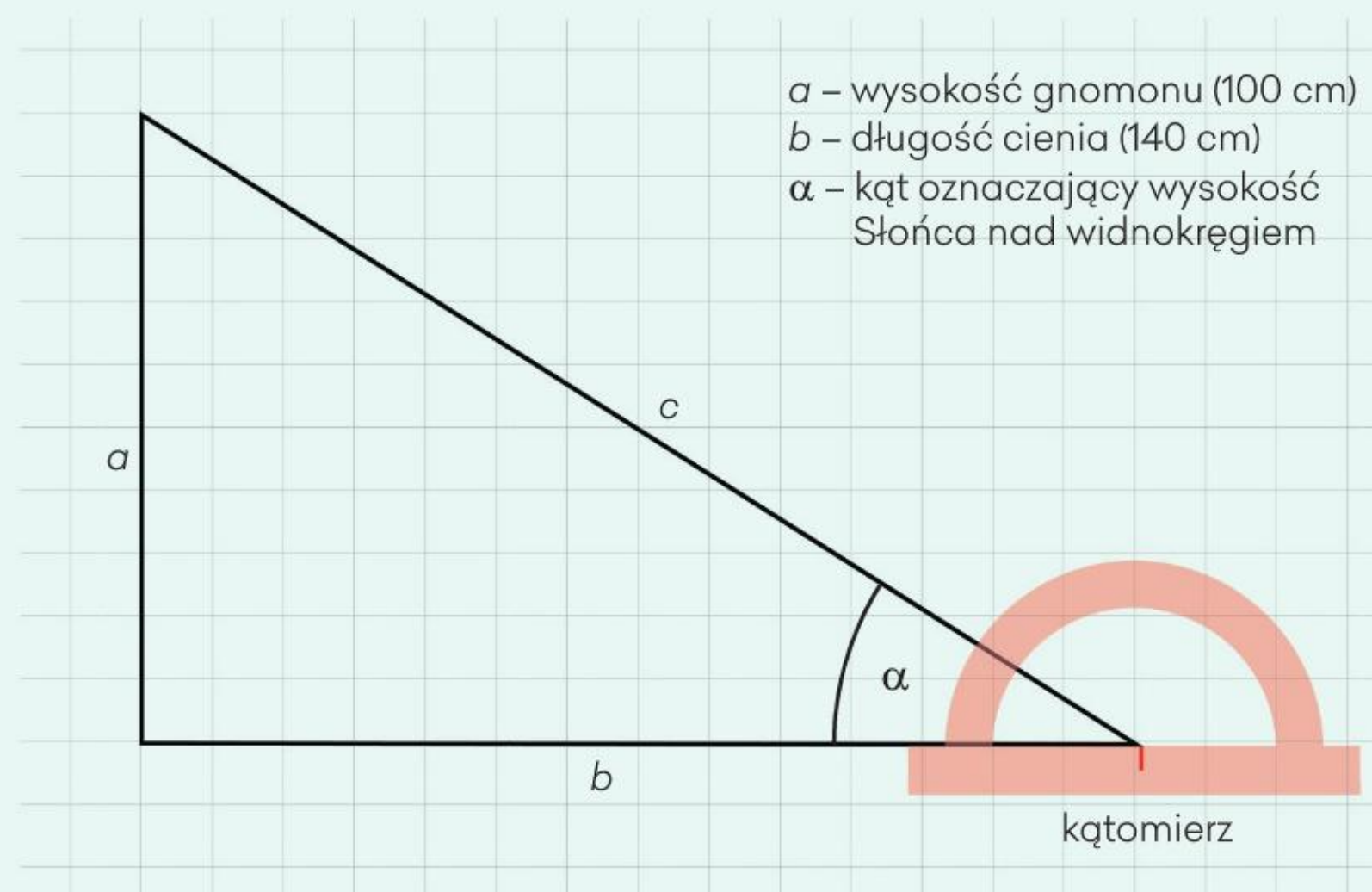
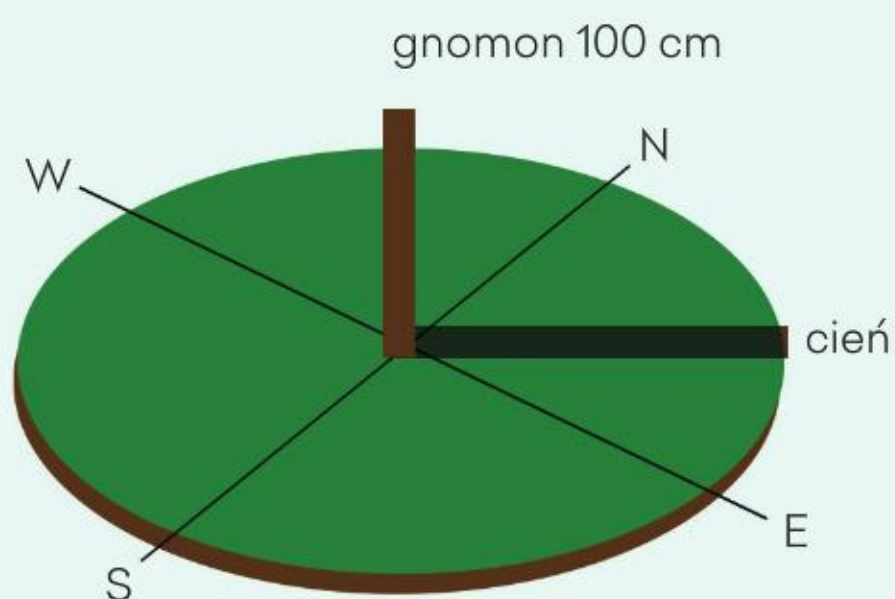


1.4 Z Ziemi możemy obserwować tylko jedną stronę Księżyca. Dzieje się tak, ponieważ obrót Księżyca wokół własnej osi trwa tyle samo, co okrążenie przez niego Ziemi. Cykliczne zmiany jego oświetlenia nazywamy fazami

Pomiar położenia Słońca na niebie

Potrzebne materiały: gnomon (patyk lub pręt mający najlepiej ponad 1 metr długości, możesz też użyć mniejszej przenośnej wersji gnomonu, np. wbitego w deskę gwoźdźcia), sznurek, kompas, miarka, kątomierz, zegarek.

- 1 W słoneczny dzień wbij pionowo w ziemię gnomon, na niezacienionym terenie – wystająca nad ziemię część powinna mieć 1 metr długości (to ułatwi obliczenia).
- 2 Za pomocą sznurka przywiązanego do gnomonu zakresł i zaznacz okrąg o promieniu nieco krótszym niż długość gnomonu. Następnie za pomocą kompasu wyznacz na okręgu główne kierunki geograficzne: północny, południowy, wschodni i zachodni, a także kierunki pośrednie.
- 3 Odczytaj kierunek, w którym pada cień. Kierunek po przeciwnej stronie będzie tym kierunkiem geograficznym na widnokręgu, nad którym znajduje się Słońce. Zmierz długość rzucanego przez gnomon cienia. Zanotuj wynik oraz datę i godzinę pomiaru.
- 4 Narysuj na kartce trójkąt prostokątny, którego jednym bokiem będzie gnomon (na rysunku – bok a), a drugim cień (na rysunku – bok b). Trzecim bokiem będzie linia łącząca koniec cienia z czubkiem gnomonu (na rysunku – bok c). Najprościej zastosować skalę 1:10 (gnomon w tej skali będzie miał 10 cm długości) lub 1:20 (jak na rysunku niżej), w tej skali gnomon będzie miał 5 cm długości, czyli 10 kratek w zeszycie.
- 5 Za pomocą kątomierza zmierz kąt między trzecim bokiem (bokiem c) a linią cienia (bokiem b). Ten kąt to wysokość Słońca nad widnokręgiem podana w stopniach.



- Odszukaj w internecie, jak zmierzyć wysokość Słońca w inny sposób, np. używając słomki i smartfona. Przygotuj opis poszczególnych działań dla kolegów i koleżanek z klasy.



1.5 Nocne niebo z widocznym po środku pasem gwiazd – Drogą Mleczną

Nocne obserwacje

Czasami planety i Księżyc na tyle mocno odbijają światło słoneczne, że są widoczne w ciągu dnia. Do najjaśniejszych ciał niebieskich widocznych z Ziemi należą: Księżyc, a z planet – Wenus. Kolejne planety dostrzegalne nocą gołym okiem to Merkury, Mars, Jowisz (największa planeta Układu Słonecznego) i Saturn.

Nocą najwięcej obiektów zobaczymy, gdy będziemy się znajdować w ciemnym miejscu na otwartej przestrzeni, niebo będzie bezchmurne, a powietrze niezanieczyszczone. Wtedy widać do kilku tysięcy gwiazd. Zostały one umownie pogrupowane w gwiazdozbiory. Nadawano im zwykle nazwy zwierząt lub postaci mitologicznych, np. Wielka i Mała Niedźwiedzica, Orion, Kasjopeja. W pogodną noc możemy dostrzec biegnący przez środek nieba jasny pas Drogi Mlecznej (naszej Galaktyki) (il. 1.5). Czasami uda się nam zaobserwować komety (małe ciała niebieskie zbudowane z lodu i skał) oraz meteory (zjawisko świetlne spalania okruchów skalnych, które wpadają do ziemskiej atmosfery tzw. spadające gwiazdy). Gdy patrzymy na niebo, wydaje się nam, że gwiazdy, podobnie jak Słońce, wędrują po niebie ze wschodu na zachód. To skutek obracania się Ziemi wokół własnej osi.

W skrócie

- Wszechświat (kosmos) to jest wszystko, co istnieje – materia i energia. Powstał blisko 14 mld lat temu.
- Słońce to jedna z miliardów gwiazd znajdujących się w Galaktyce.
- Ziemia jest jedną z ośmiu planet Układu Słonecznego, trzecią od Słońca.
- Ziemia obiega Słońce (ruch obiegowy) i obraca się wokół własnej osi (ruch obrotowy). Wokół niej krąży Księżyc.
- Słońce rano wschodzi, góruje w momencie południa słonecznego, wieczorem zachodzi. Jest to pozorna wędrówka Słońca, będąca skutkiem ruchu obrotowego Ziemi.
- Południe słoneczne (górowanie Słońca) to moment, kiedy Słońce znajduje się najwyżej nad widnokreśłem w ciągu dnia.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Przedstaw, jak zbudowany jest Układ Słoneczny.
- 2 Podaj różnice między gwiazdą a planetą oraz między planetą a księżycem.
- 3 Obserwuj, jak Księżyc jest oświetlany przez Słońce w ciągu kilku kolejnych nocy lub nawet całego miesiąca. Spróbuj określić, gdzie znajduje się Słońce podczas wybranej obserwacji.
- 4 Przeprowadź pomiary położenia Słońca w różnych porach tego samego dnia lub o tej samej godzinie w kolejnych dniach. W jaki sposób zmienia się to położenie?
- ★ 5 W pogodny dzień wyjdź przed budynek i sprawdź, czy o godzinie 12 cień wskazuje dokładnie kierunek północny. Jaka może być tego przyczyna?

1.2 Ruch obrotowy Ziemi i jego następstwa

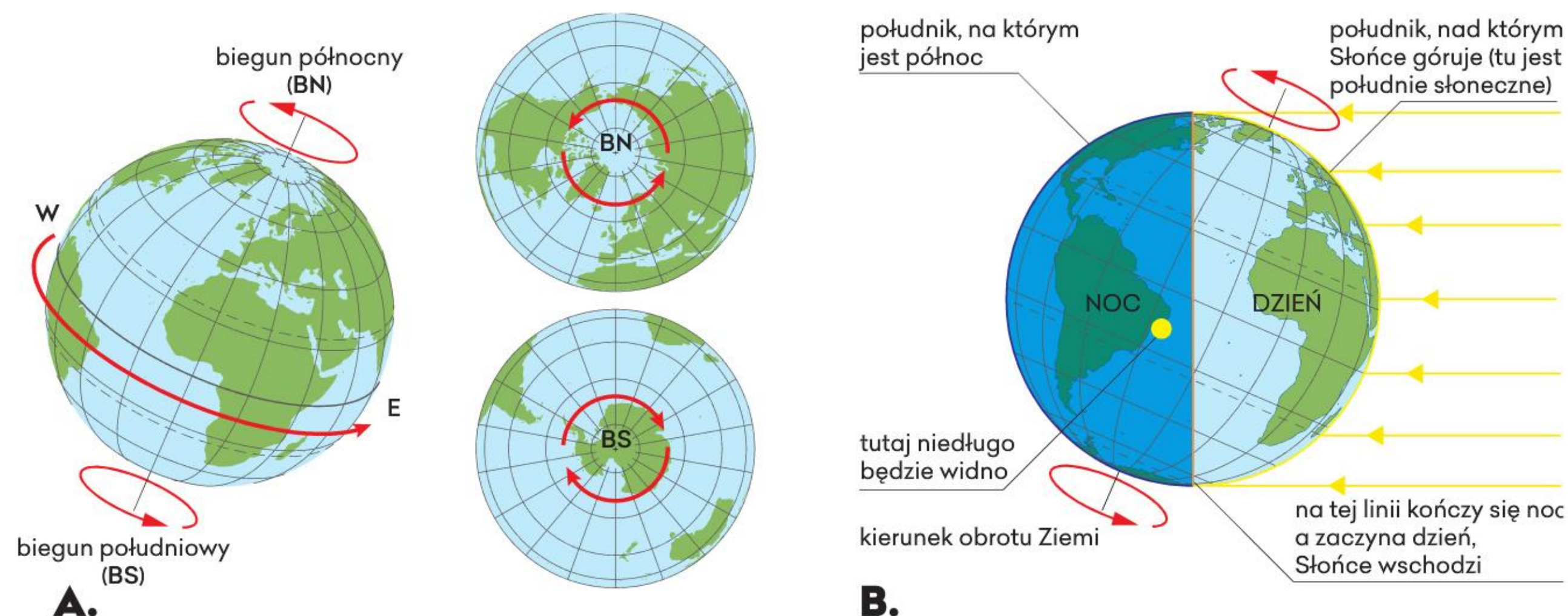
Podejmij temat

- W którym kierunku obraca się Ziemia wokół własnej osi?
- Dlaczego na naszej planecie występuje dzień i noc?
- Czy w każdym miejscu na Ziemi jest taka sama godzina?

W którą stronę obraca się Ziemia?

Gdy jedziemy pociągiem i patrzymy przez okno, odnosimy wrażenie, że obiekty znajdujące się na zewnątrz uciekają w stronę przeciwną do kierunku jazdy, a my pozostajemy w tym samym miejscu. Podobnie jest, kiedy obserwujemy pozorną wędrówkę Słońca po niebie – od wschodu, poprzez jego najwyższe położenie (południe słoneczne), aż po zachód. Widzimy Słońce, które zmienia położenie, choć w rzeczywistości to my je zmieniamy. Już Mikołaj Kopernik w swoim dziele *O obrotach sfer niebieskich* napisał: „Cokolwiek spostrzegamy jako ruch Słońca, nie jest jego własnym ruchem, lecz skutkiem ruchu Ziemi”. W nocy możemy zaobserwować pozorną wędrówkę także innych gwiazd po niebie.

Ruch obrotowy Ziemi to jej **obrót wokół własnej osi** (czyli wokół linii przebiegającej przez bieguny i środek Ziemi). Bezpośrednio nie odczuwamy tego ruchu, natomiast zauważamy jego skutki, np. występowanie nocy i dnia. **Ziemia obraca się z zachodu na wschód**, czyli w **przeciwną stronę niż odbywa się pozorna wędrówka Słońca i innych gwiazd po niebie** (il. 1.6 A i B).

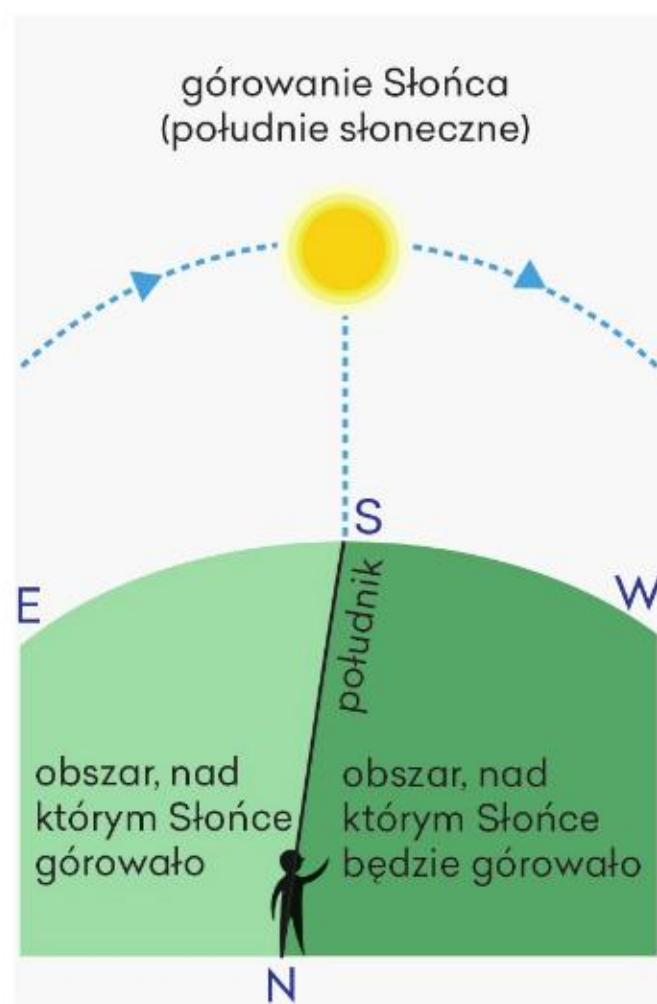


1.6 Ruch obrotowy Ziemi odbywa się z zachodu na wschód

- Na ilustracji 1.6 B widać, że Afryka jest oświetlona – tam panuje dzień. Jaka część doby jest wtedy w Ameryce Południowej: dzień czy noc?

Obrót Ziemi (o kąt)	Czas obrotu Ziemi
360°	24 godziny
15°	1 godzina
1°	4 minuty

Doba – czas, który upływa od jednego do następnego górowania Słońca; ze względów praktycznych dobę liczy się od północy.



1.7 Kiedy Słońce góruje nad danym południkiem, jest na nim południe słoneczne



1.8 Zegar słoneczny wskazuje czas słoneczny; godzina 12.00 jest w momencie górowania Słońca

Jak szybko Ziemia się obraca? Skutki ruchu obrotowego

Obrót Ziemi wokół własnej osi powoduje, że na przemian jedna połowa Ziemi jest oświetlona przez Słońce i panuje na niej dzień, a druga połowa w tym samym czasie jest nieoświetlona i tam panuje noc. Czas, który upływa od wschodu do zachodu Słońca, to **dzień**, a czas od zachodu do wschodu Słońca, to **noc**. Dzień i noc tworzą **dobę**.

Jest ona określana jako czas, który upływa od jednego do ponownego **górowania Słońca** (patrz il. 1.2), czyli między kolejnymi momentami **południa słonecznego**. **Doba** trwa 24 godziny, wówczas Ziemia wykonuje jeden obrót wokół własnej osi o kąt pełny – 360°. W czasie jednej godziny Ziemia obraca się o 15° ($360^\circ : 24 = 15^\circ$), a w czasie 4 minut o 1° ($60 \text{ minut} : 15 = 4 \text{ minuty}$).

Czas trwania obrotu Ziemi wokół własnej osi stał się podstawą wyróżnienia jednostek czasu – oprócz doby (trwającej 24 godziny), są to godziny ($\frac{1}{24}$ doby), minuty ($\frac{1}{60}$ godziny) i sekundy ($\frac{1}{60}$ minuty).

We wszystkich miejscach położonych na tym samym południku południe słoneczne przypada w tej samej chwili (il. 1.6, 1.7). Na wschód od tego miejsca południe słoneczne już było, czyli tam jest już po południu. Na zachód od tego miejsca jeszcze południa słonecznego nie było, czyli tam jest pora przed południem.

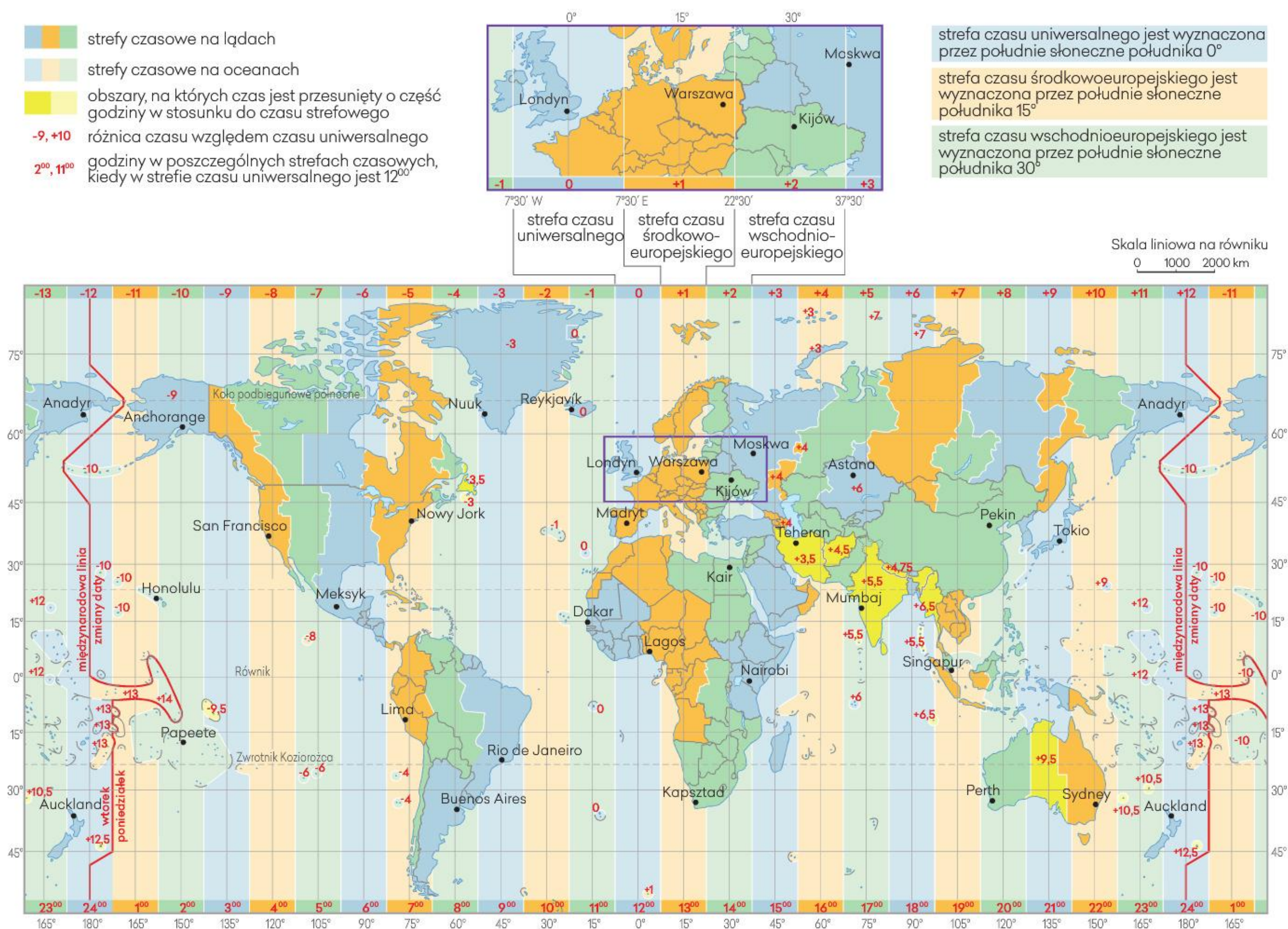
Czas liczony według czasu słonecznego jest jednakowy wzdłuż całego południka. Natomiast czas obserwowany na zegarku bywa inny – godzina 12.00 zwykle nie pokrywa się z momentem najwyższego położenia Słońca na niebie.

Dlaczego na co dzień nie używamy czasu słonecznego?

Dawniej, kiedy ludzie przemieszczali się wolno, np. dyliżansem lub konno, w każdym mieście obowiązywał inny czas, najczęściej zgodny z czasem słonecznym. Określano go orientacyjnie: na podstawie wędrówki Słońca nad widnokregiem lub za pomocą zegarów słonecznych (il. 1.8). Kiedy środki lokomocji stały się szybsze, posługiwanie się czasem słonecznym stało się bardzo kłopotliwe. Wymyślono więc bardziej użyteczną formę pomiaru i określania czasu – podział Ziemi na **24 strefy czasowe**. Granicami stref są określone południki – strefy czasu zmieniają się co 15°. W całej strefie obowiązuje czas słoneczny środkowego południka (il. 1.9). **Między sąsiednimi strefami jest różnica jednej godziny**. Gdy przemieszczamy się między strefami w kierunku wschodnim, wskazówki zegarka należy przesunąć do przodu, ponieważ tam jest później, kiedy jedziemy kierunku zachodnim – do tyłu, bo tam jest wcześniej.

Strefy czasowe

Niektóre z 24 stref czasowych mają swoje nazwy, np. czas wyznaczony przez czas słoneczny południka 0° nazywa się **czasem uniwersalnym**, inaczej: czasem Greenwich [czyt. grinicz] i jest oznaczany skrótami GTM, UT lub UTC (il. 1.9). W Polsce obowiązuje **czas środkowoeuropejski**, który różni się od czasu uniwersalnego o 1 godzinę – gdy w strefie czasu uniwersalnego jest np. 13.00, w Polsce jest już 14.00 (**dodajemy 1 godzinę** ze względu na to, że nasza strefa czasowa leży na wschód od strefy czasu uniwersalnego). Wiele krajów europejskich przechodzi co roku na tzw. **czas letni** – różny od czasu strefowego, np. o godzinę.



1.9 Strefy czasowe Ziemi

Słońce wschodzi na wschodzie, zatem gdy w strefie czasu Greenwich jest np. godzina 12.00, to we wszystkich strefach na wschód od niej ta godzina **już była**. Zatem do czasu uniwersalnego **dodajemy kolejne godziny w strefach położonych na wschód**. Natomiast we wszystkich strefach na zachód dana godzina **dopiero będzie** – więc w nich jest wcześniej, musimy zatem **odjąć określoną liczbę godzin w strefach położonych na zachód**.

- Przyjrzyj się granicom stref czasowych i wyjaśnij, dlaczego nie przebiegają one wzdłuż południków.

Ze względów praktycznych granice stref prawie nigdy nie pokrywają się z wyznaczającymi je południkami. W niektórych dużych państwach występuje kilka stref czasowych (np. w Rosji). Istnieją jednak kraje, które mimo że leżą w kilku strefach, decyzją władz wprowadzają na całym terytorium jeden czas, np. Chiny (il. 1.9). Państwa takie jak Polska, których tylko niewielki obszar znajduje się w innej strefie czasowej, wprowadzają z praktycznych względów na całym terytorium jednakowy czas – jest to tzw. **czas urzędowy** (wprowadzony przez władze państwa).



1.10 Zegar *Urania* w Berlinie (Niemcy) pokazuje aktualny czas strefowy w wielu miastach na świecie

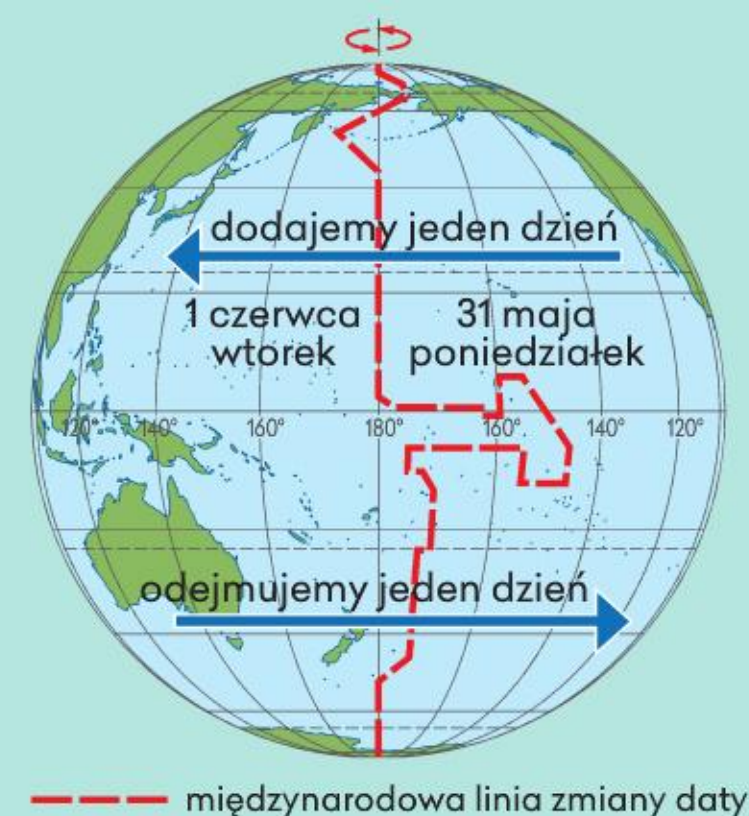


Wybierz nazwy trzech miast zapisane na zegarze *Urania* (il. 1.10) i wskaż je na mapie w atlasie.

Więcej na temat

Międzynarodowa linia zmiany daty

Na Ziemi istnieje południk, który stanowi granicę między kolejnymi datami w kalendarzu – to południk 180° . Przekraczając to miejsce, zawsze należy zmienić datę w kalendarzu. Jeśli tego nie zrobimy „zagubimy” lub „zyskamy” jeden dzień. Przekonali się o tym żeglarze Magellana w epoce wielkich odkryć geograficznych. Nie potrafili oni wytłumaczyć daty w dzienniku pokładowym. Podróżnicy powracający w 1522 roku z wyprawy dookoła świata byli przekonani, że dotarli z powrotem do Europy w środę 10 lipca. Okazało się jednak, że był już czwartek 11 lipca. Gdy przekraczamy linię zmiany daty z zachodu na wschód (z półkuli wschodniej na zachodnią – zgodnie z kierunkiem obrotu Ziemi), „zyskujemy” jedną dobę i jeszcze raz powtarzamy ten sam dzień. Natomiast gdy przemieszczamy się ze wschodu na zachód (z półkuli zachodniej na wschodnią – przeciwnie do kierunku obrotu Ziemi), „tracimy” jedną dobę, a więc pomijamy jeden dzień.



Za międzynarodową linię zmiany daty przyjęto południk 180° . Zmieniono jej przebieg tak, żeby nie przecinała żadnych zamieszkałych lądów

Krok po kroku

Obliczanie czasu strefowego na tej samej półkuli

Jeśli XXIV Zimowe Igrzyska Olimpijskie w Pekinie w 2022 roku rozpoczną się o godzinie 20.00 czasu miejscowego (czyli obowiązującego w tym mieście), to która godzina będzie wówczas w Polsce?

- 1 Sprawdź na mapie stref czasowych, ile wynosi różnica między czasem uniwersalnym a czasem strefowym w Chinach. A następnie, ile wynosi różnica między czasem uniwersalnym a czasem strefowym w Polsce.
 - a) W Pekinie (w całych Chinach jest taki sam czas strefowy): różnica wynosi +8 godzin, czyli do godziny czasu uniwersalnego należy dodać 8.
 - b) W Polsce: różnica wynosi +1 godzinę, czyli do godziny czasu uniwersalnego należy dodać 1.
- 2 Oblicz różnicę czasu między Polską a Chinami.
 $8 - 1 = 7$
- 3 Sprawdź: Polska leży na wschód czy na zachód od Chin?
Polska leży na zachód od Chin, dlatego godzina 20.00 będzie tutaj za tyle godzin, ile wynosi obliczona w punkcie 2 różnica czasu, czyli za 7 godzin. Zatem, aby obliczyć, która godzina jest w Polsce, należy wykonać działanie:
 $20 - 7 = 14$

Odpowiedź: W momencie rozpoczęcia igrzysk olimpijskich w Pekinie o godzinie 20.00, w Polsce będzie godzina 14.00.

Obliczanie różnicy czasu dla miejscowości położonych na różnych półkulach

Jeśli miejscowości położone są po dwóch stronach południka zerowego, to musimy sprawdzić, ile wynosi różnica czasu między każdą z tych miejscowości a czasem uniwersalnym, a następnie zsumować obie wartości.

Podaj różnicę czasu między Moskwą a Nowym Jorkiem. W którym mieście południe (godzina 12.00) jest wcześniej i o ile godzin?

- 1 Sprawdź, ile wynosi różnica między czasem uniwersalnym (południka zerowego) a czasem strefowym Moskwy.

Odpowiedź: 3 godziny

- 2 Sprawdź, ile wynosi różnica między czasem uniwersalnym a czasem strefowym Nowego Jorku.

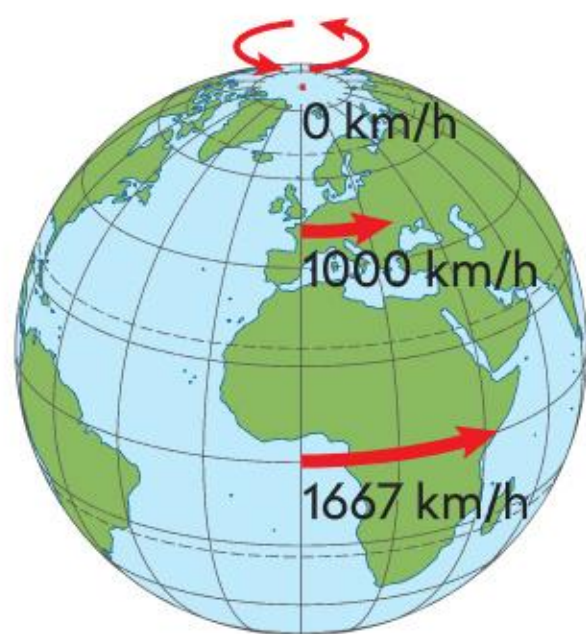
Odpowiedź: 5 godzin

- 3 Różnica czasu między Moskwą a Nowym Jorkiem wynosi 8 godzin, bo $3 + 5 = 8$.

Odpowiedź: Moskwa leży na wschód od Nowego Jorku. W Moskwie południe (godz. 12.00) jest o 8 godzin wcześniej niż w Nowym Jorku.



Ciekawe!



Czy wiesz, że poruszasz się wraz z wirującą Ziemią z zawrotną prędkością ok. 1000 kilometrów na godzinę, a punkty na równiku – z prędkością ok. 1667 kilometrów na godzinę? Prędkość wynika z długości drogi, jaką mają do pokonania punkty położone na poszczególnych równoleżnikach w ciągu doby.

Ziemia pod wpływem ruchu obrotowego jest nieco spłaszczona przy biegunach.

W jaki sposób ruch obrotowy wpływa na życie codzienne?

Głównym następstwem ruchu obrotowego Ziemi jest następowanie po sobie dnia i nocy, co wpływa na zmianę ilości energii słonecznej w ciągu dnia (wraz ze zmianą wysokości Słońca nad widnokresem), a przez to na rytm przyrody, w tym życia ludzi. Ruch obrotowy Ziemi wyznacza m.in. dobowy rytm zmian aktywności organizmów, czyli cyklu czuwania – sen (il. 1.12).



Słoneczniki i inne rośliny w ciągu dnia odwracają kwiaty ze wschodu na zachód – w kierunku Słońca.



Niektóre zwierzęta prowadzą nocny tryb życia, nocą spada temperatura i wzrasta wilgotność.

1.12 Przykłady wpływu dobowych zmian oświetlenia Ziemi na organizmy

W skrócie

- Ziemia obraca się wokół własnej osi z zachodu na wschód.
- Jeden obrót Ziemi wokół własnej osi trwa dobę, to znaczy 24 godziny.
- Dla wszystkich miejsc leżących na tym samym południku południe słoneczne, czyli górowanie Słońca, przypada w tym samym momencie.
- Następstwem ruchu obrotowego są: pozorny ruch Słońca i innych gwiazd na niebie, czas na Ziemi, naprzemienne występowanie dnia i nocy.
- Ziemię podzielono na 24 strefy czasowe, strefa wyznaczona przez czas słoneczny południka 0° nazywa się strefą czasu uniwersalnego (UTC).

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Opisz, jakie twoim zdaniem byłyby warunki życia na Ziemi, gdyby nasza planeta nie obracała się wokół własnej osi.
- 2 Skorzystaj z mapy stref czasowych w podręczniku lub atlasie i wykonaj polecenia:
 - Czy w Afryce i Azji są miejsca, w których jest ten sam czas strefowy co w Polsce? Jeśli tak, wskaż je.
 - Znajdź jedno państwo, w którym północ jest o 5 godzin wcześniej niż w Polsce, i jedno, w którym północ jest o 5 godzin później.
- 3 Odszukaj w internecie i obejrzyj dowolną animację pokazującą ruch obrotowy Ziemi.
- 4 Powiedz, po której stronie nieba w Polsce nie zobaczymy nigdy Słońca.

1.3 Ruch obiegowy Ziemi

Podejmij temat

- Jak długo trwa jedno okrążenie Ziemi wokół Słońca?
- Dlaczego w Polsce występują pory roku?
- Czy są na Ziemi miejsca, gdzie dzień trwa dłużej niż 24 godziny?

Co to znaczy, że Ziemia obiega Słońce?

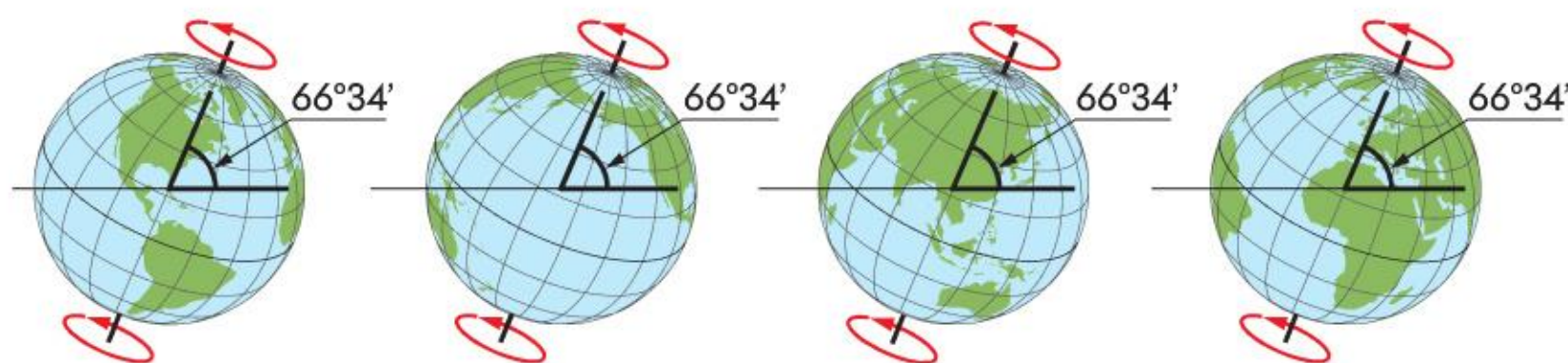
Wszystkie planety Układu Słonecznego krążą po orbitach wokół Słońca. Najszybciej krąży Merkury – obiega Słońce w ciągu 87 dni, najwolniej Neptun – jemu zajmuje to aż 165 lat. **Ruch naszej planety wokół Słońca po orbicie** nazywamy **ruchem obiegowym Ziemi**. Pełny obieg Ziemi dookoła Słońca trwa rok, a dokładniej 365 dni i 6 godzin. Jest to nieco więcej niż rok kalendarzowy, który trwa 365 dni. Dlatego co cztery lata w lutym dodajemy jeden dzień. Rok z dodatkowym dniem nazywamy **rokiem przestępnym**, trwa on 366 dni.

Gdybyśmy spojrzeli na Ziemię z nad bieguna północnego, to zobaczylibyśmy, że jej ruch po orbicie dookoła Słońca odbywa się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Ruchu obiegowego Ziemi nie odczuwamy, podobnie jak ruchu obrotowego, ale jego skutki są niezwykle ważne dla wszystkich organizmów.

Oś Ziemi jest nachylona do płaszczyzny orbity

Przyjrzyj się budowie globusa. Jego oś jest nachylona pod pewnym kątem w stosunku do podstawy. Taki układ odpowiada rzeczywistości. Oś Ziemi, wokół której planeta się obraca, nachylona jest bowiem względem płaszczyzny orbity **pod kątem $66^{\circ}34'$** (il. 1.13).



1.13 W czasie ruchu obrotowego oś Ziemi jest stale nachylona względem płaszczyzny orbity pod kątem $66^{\circ}34'$. Pamiętaj, że $1^{\circ} = 60'$

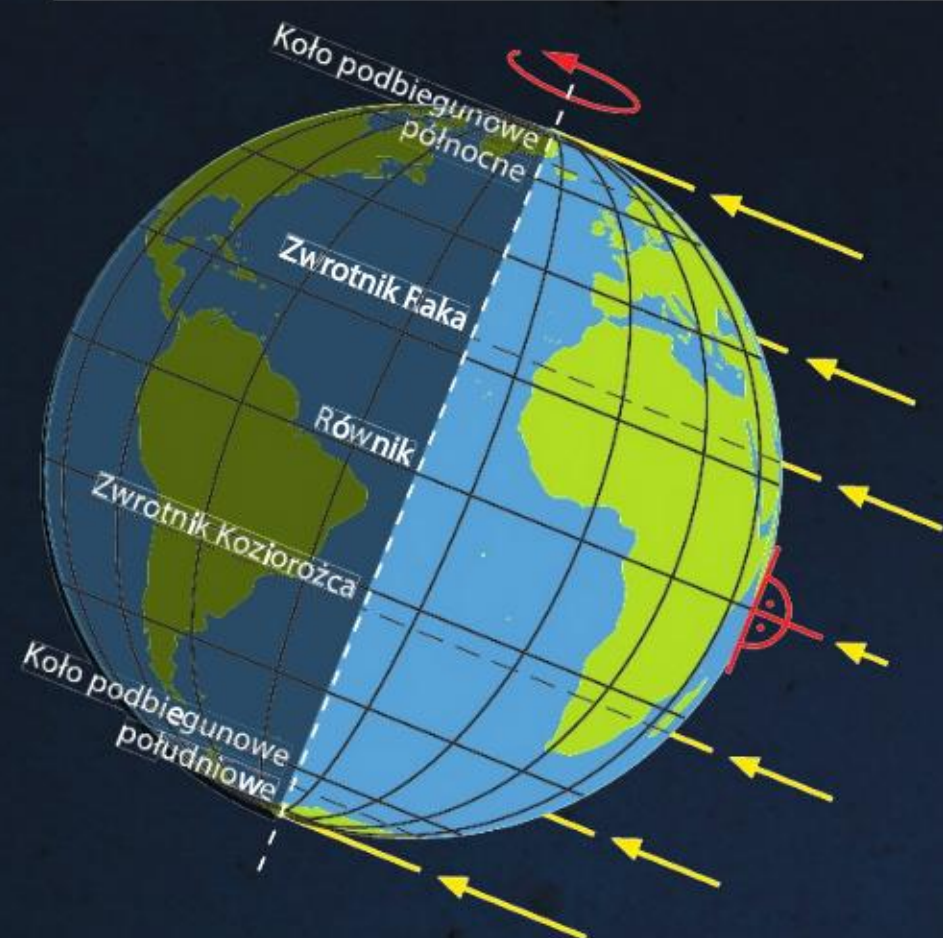
Rok przestępny – rok, który trwa 366 dni i występuje co 4 lata, dodatkową dobę dodaje się zawsze w lutym.



Ruch obiegowy Ziemi i pory roku

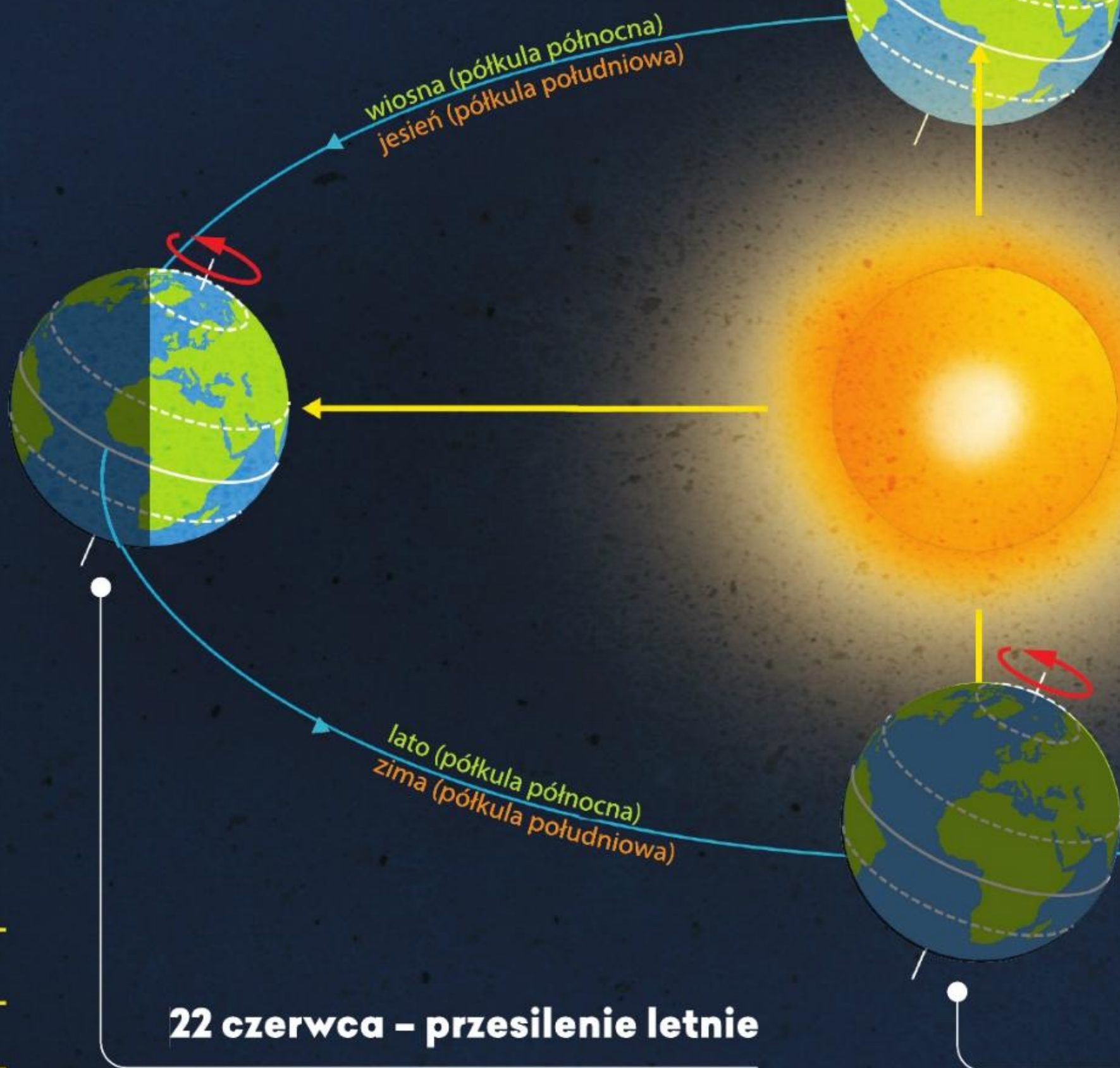
21 marca – równonoc wiosenna

Obie półkule, północna i południowa, są równomiernie oświetlone. Podczas górowania Słońca promienie słoneczne tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi na równiku. W czasie równonocy dzień i noc w każdym miejscu na Ziemi trwają po 12 godzin. Na półkuli północnej rozpoczyna się wiosna, a na półkuli południowej – jesień.



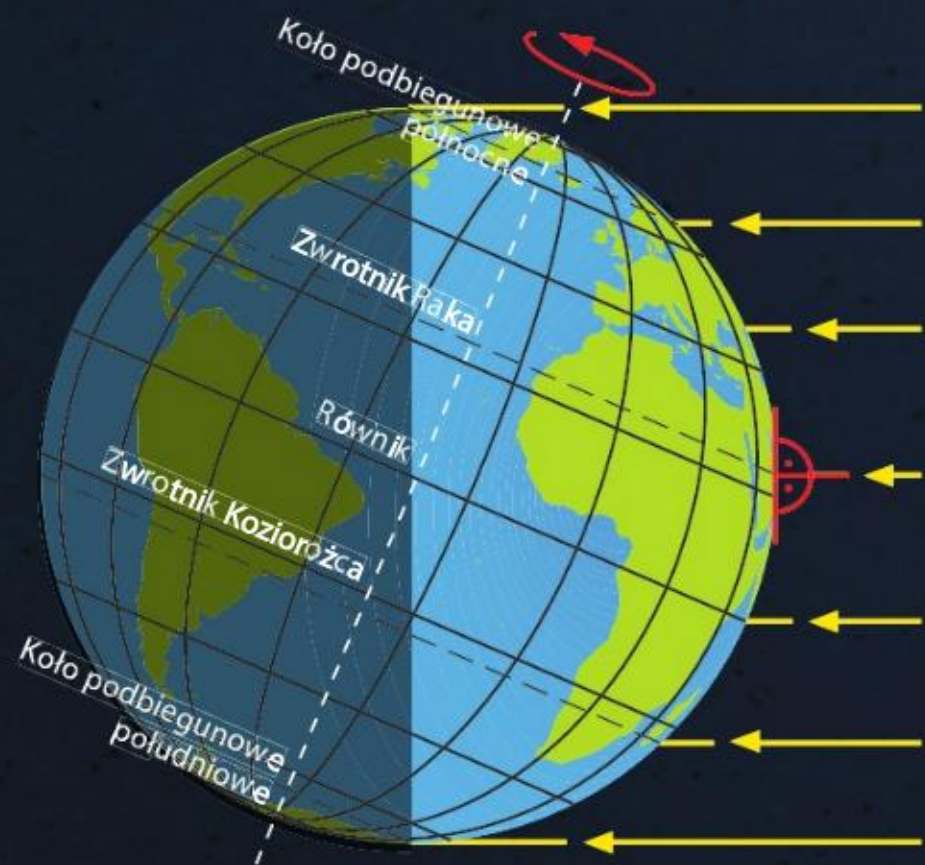
PORY ROKU

Półkula północna	Półkula południowa
wiosna 21 III	wiosna 23 IX
lato 22 VI	lato 22 XII
jesień 23 IX	jesień 21 III
zima 22 XII	zima 22 VI



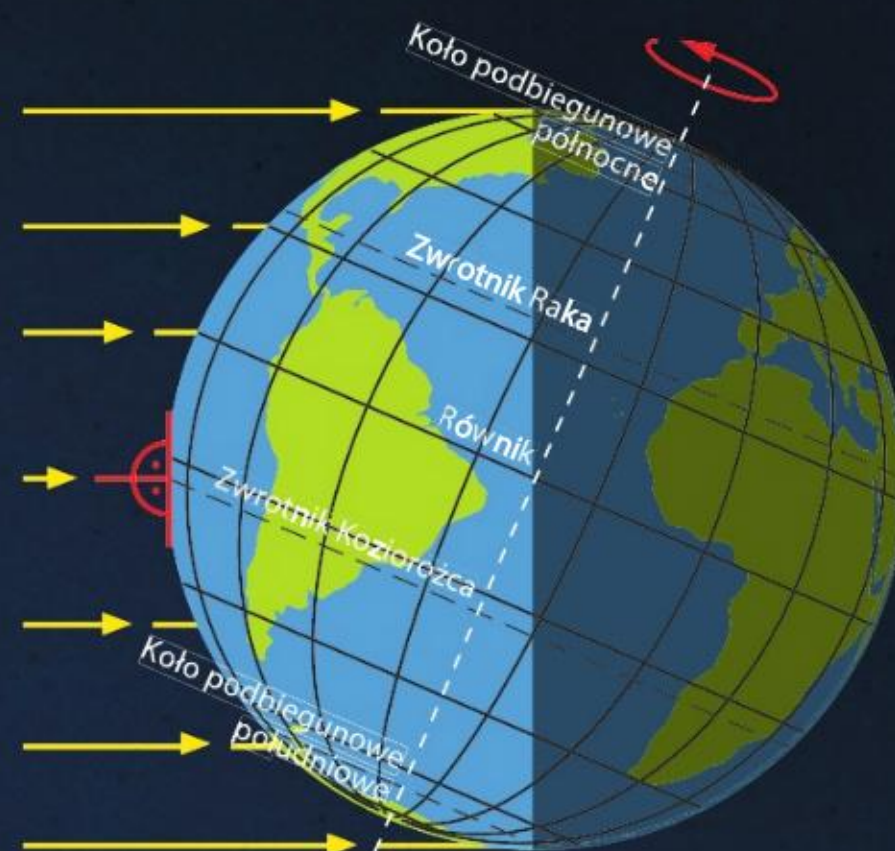
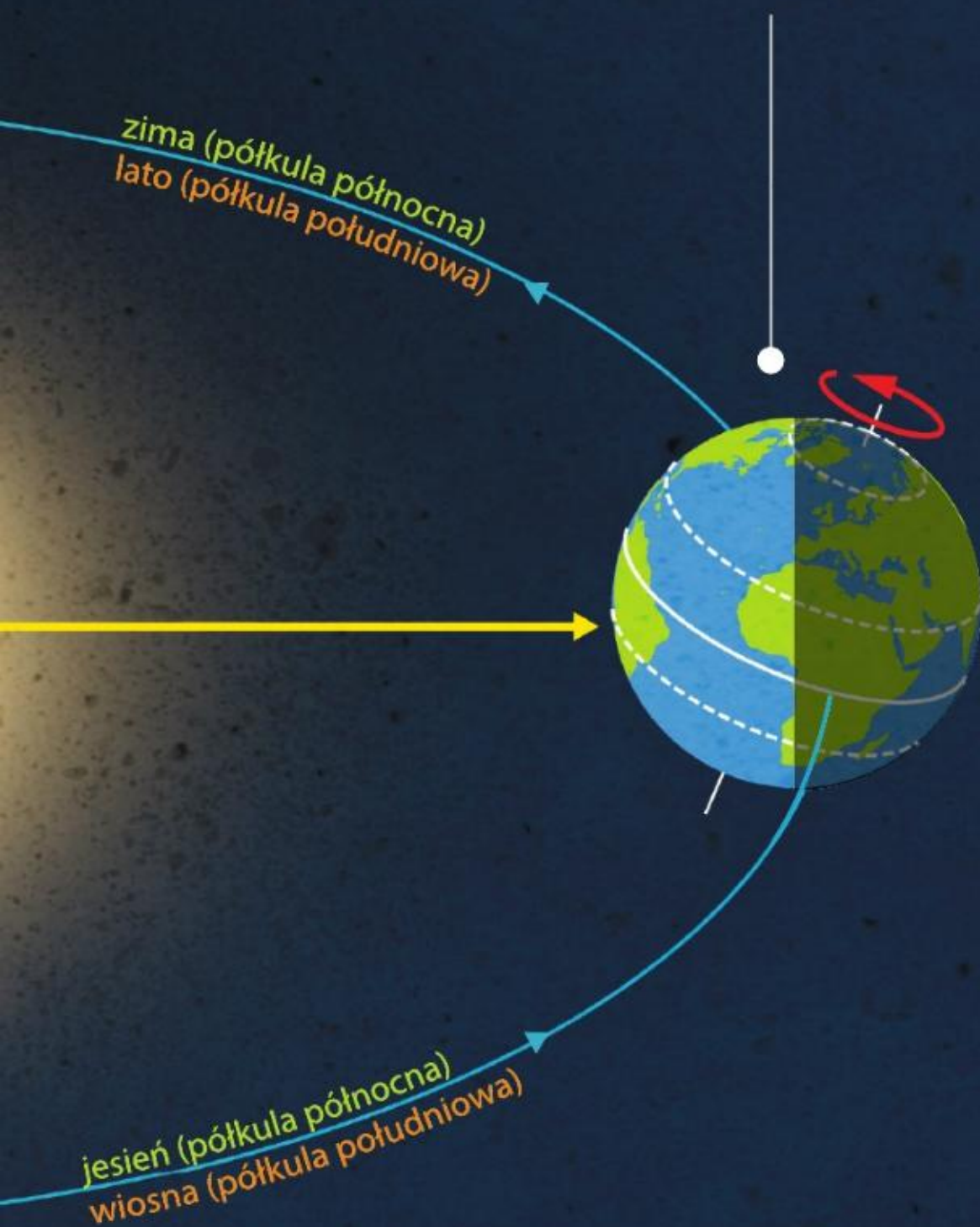
22 czerwca – przesilenie letnie

Tego dnia promienie słoneczne podczas górowania Słońca tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi na zwrotniku Raka, dlatego półkula północna jest bardziej oświetlona. Wtedy na półkuli północnej jest najdłuższy dzień w roku i rozpoczyna się lato, a na półkuli południowej – najkrótszy dzień w roku i zaczyna się zima. Za kołem podbiegunowym północnym Słońce jest widoczne nad widnokregiem co najmniej przez dobę – trwa tam dzień polarny. Za kołem podbiegunowym południowym Słońce nie wschodzi co najmniej przez dobę – trwa tam noc polarna.



22 grudnia – przesilenie zimowe

Tego dnia promienie słoneczne w czasie górowania Słońca tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi na zwrotniku Koziorożca, dlatego półkula południowa jest bardziej oświetlona. Wtedy na półkuli południowej jest najdłuższy dzień w roku i zaczyna się lato, a na półkuli północnej – najkrótszy dzień w roku i zaczyna się zima. Za kołem podbiegunowym południowym Słońce jest widoczne nad widnokreślem co najmniej dobę – trwa tam dzień polarny. Za kołem podbiegunowym północnym Słońce nie wschodzi co najmniej przez dobę – trwa tam noc polarna.

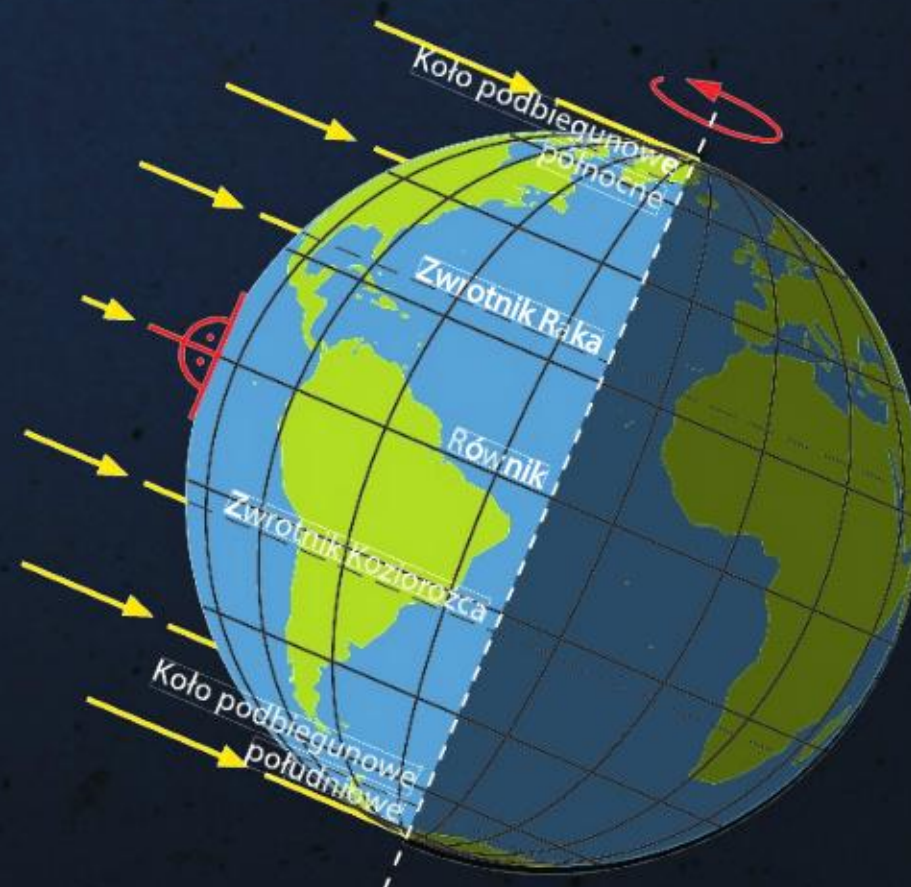


Zadania

1. Zademonstrujcie roczną wędrówkę Ziemi wokół Słońca. Użyjcie globusów jako modeli Ziemi. Jedna osoba niech odgrywa rolę Słońca.
2. Przyjrzyj się rysunkom przedstawiającym oświetlenie Ziemi w pierwszych dniach astronomicznych pór roku. Dla każdej daty podaj odpowiedzi na następujące pytania:
 - Na którym równoleżniku promienie słoneczne z powierzchnią Ziemi tworzą kąt prosty?
 - Za którym równoleżnikiem panuje dzień polarny, a za którym – noc polarna?
 - Na której półkuli dzień jest dłuższy od nocy – na północnej czy południowej?

23 września – równonoc jesienna

Obie półkule, północna i południowa, są równomiernie oświetlone. Podczas górowania Słońca promienie słoneczne tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi na równiku. W czasie równonocy dzień i noc w każdym miejscu na Ziemi trwają po 12 godzin. Na półkuli północnej rozpoczyna się jesień, a na półkuli południowej – wiosna.

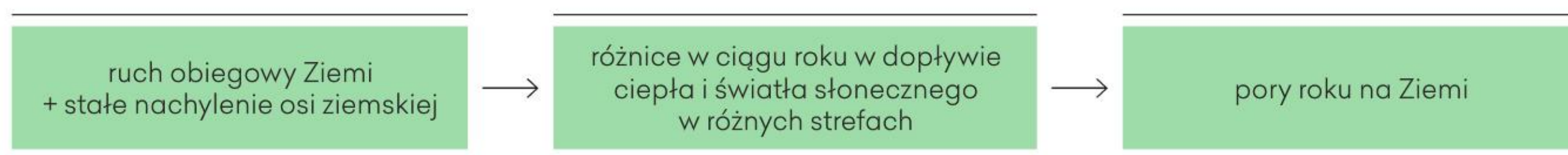


Dlaczego na naszej planecie występują pory roku?

Stałe nachylenie osi Ziemi do płaszczyzny orbity podczas ruchu obiegowego wokół Słońca powoduje zmiany oświetlenia różnych części globu w ciągu roku. Nasza planeta, przesuwa-
jąc się po orbicie w swojej rocznej wędrówce, raz jest bardziej skierowana do Słońca półkulą północną,
a raz południową. Równomierne oświetlenie obu półkul ma miejsce tylko w czasie dwóch dni – w czasie
równonocy. Zmiany oświetlenia Ziemi w ciągu roku powodują występowanie **pór roku**. Na obu półku-
lach: zarówno północnej, jak i południowej, występują te same pory roku, ale różne są daty ich początku
i końca. Gdy na półkuli północnej trwa lato, na półkuli południowej jest zima.

Początki astronomicznych pór roku (momenty przesilen i równonocy) są wyznaczone na podstawie
astronomicznych obserwacji i obliczeń. Nie zawsze przypadają w pierwszych dniach kalendarzowych
pór roku – czasami dzień wcześniej albo dzień później (np. wiosna może zaczynać się 20 lub 21 marca,
lato – 20 lub 21 czerwca, jesień – 22 lub 23 września, a zima – 21 albo 22 grudnia).

Dlaczego występują pory roku?



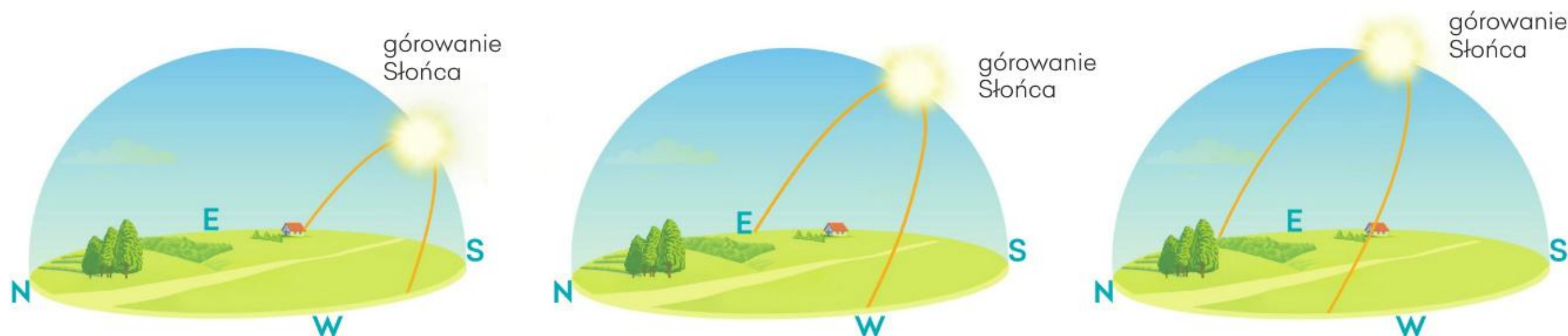
Czy Słońce zawsze wschodzi na wschodzie, a zachodzi na zachodzie?

Wiesz już, że wschód i zachód Słońca w różnych porach roku odbywają się w innych miejscach na wid-
nokręgu (il. 1.14). Powoduje to zmianę w długości dnia i nocy oraz wysokości Słońca nad widnokre-
giem w momencie górowania w ciągu roku. To także konsekwencje ruchu obiegowego Ziemi.

22 XII przesilenie zimowe
najkrótszy dzień na półkuli północnej

21 III równonoc wiosenna
23 IX równonoc jesienna
dzień i noc trwają po 12 godzin

22 VI przesilenie letnie
najdłuższy dzień na półkuli północnej



Słońce wschodzi i zachodzi w różnych miejscach na widnokręgu w ciągu roku, dlatego zmienia się długość dnia i nocy. Przyczyną
tego jest zróżnicowanie oświetlenia Ziemi, zależne od aktualnego położenia Ziemi na orbicie. Dwa razy w roku Słońce wschodzi
dokładnie na wschodzie i zachodzi dokładnie na zachodzie – w pierwszych dniach wiosny i jesieni (w dniach równonocy).
W pozostałych dniach roku miejsca wschodu i zachodu Słońca są przesunięte na widnokręgu na północ lub na południe.

1.14 Miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz długość dnia w pierwszych dniach astronomicznych pór roku w Polsce

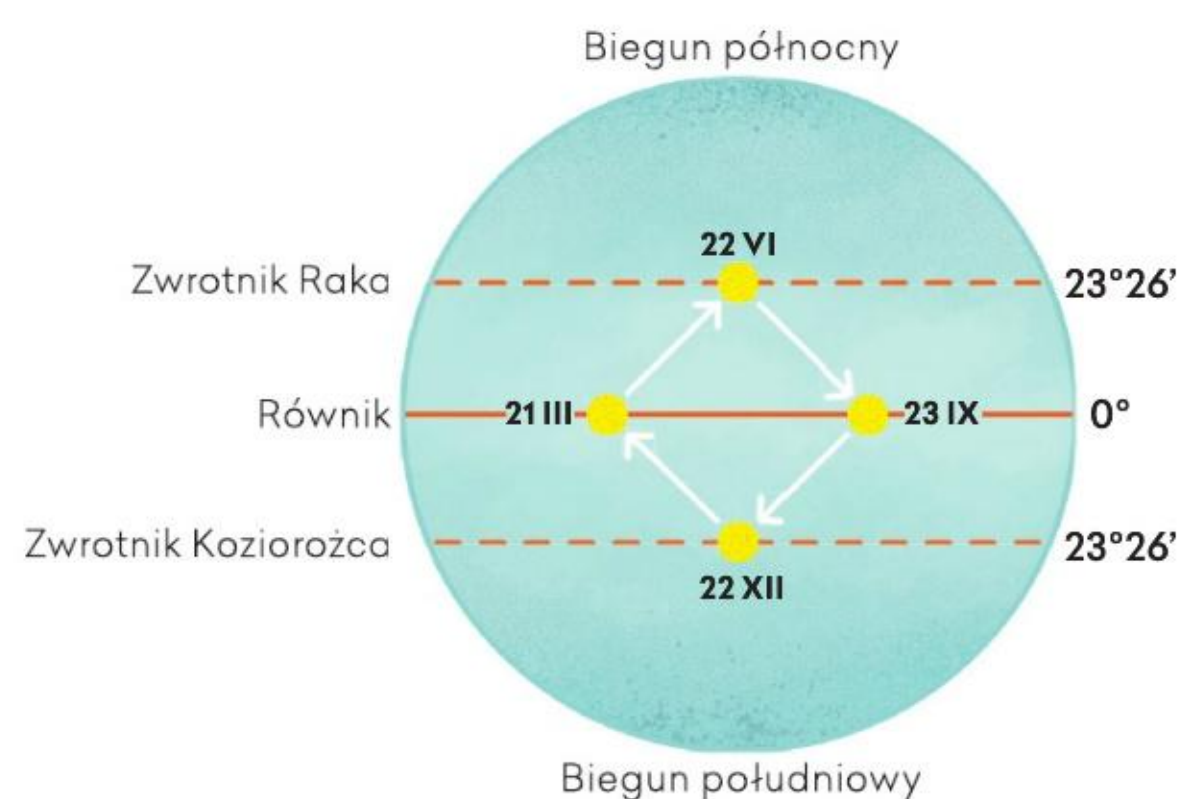
Gdzie i kiedy promienie Słońca tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi?

Gdyby oś Ziemi nie była nachylona względem płaszczyzny orbity, promienie słoneczne w czasie górowania Słońca tworzyłyby kąt prosty z powierzchnią Ziemi przez cały rok wyłącznie na równiku. Jednak ze względu na nachylenie osi i ruch obiegowy Ziemi promienie słoneczne tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi każdego dnia w innym punkcie **strefy międzyzwrotnikowej**. Gdy w danym punkcie promienie słoneczne w czasie górowania tworzą kąt prosty z powierzchnią Ziemi, mówimy, że **Słońce w tym punkcie góruje w zenicie**, tzn. znajduje się na niebie pionowo nad tym punktem. Wtedy w południe trudno zobaczyć własny cień, ponieważ Słońce oświetla nas prosto od góry (il. 1.15).

W **strefie międzyzwrotnikowej** Słońce góruje w zenicie dwa razy do roku, a na samych zwrotnikach – tylko raz (il. 1.16). W tej strefie Słońce góruje przez cały rok wysoko nad widnokresem, a dni i noce trwają stale po około 12 godzin.



1.15 Kiedy Słońce góruje w zenicie, człowiek prawie nie rzuca cienia. Na zdjęciu – obiekty oświetlone z góry i ich cienie



1.16 Miejsca górowania Słońca w zenicie w pierwszych dniach astronomicznych pór roku

Dni i noce polarne

Im dalej od zwrotników w kierunku biegunów, tym wysokość Słońca nad widnokresem w czasie górowania jest mniejsza, a różnice czasu trwania dni i nocy w ciągu roku są coraz większe. Największe różnice występują na obszarach położonych za kołami podbiegunowymi. Tam występują **dni i noce polarne**. W czasie dnia polarnego Słońce nie zachodzi za widnokrąg przez całą dobę lub dłużej (il. 1.17), a w czasie nocy polarnej Słońce nie pojawia się nad widnokresem przez dobę lub dłużej. Nad biegunami – na zmianę: Słońce nie zachodzi przez pół roku, a przez kolejne pół roku nie pojawia się nad widnokresem.

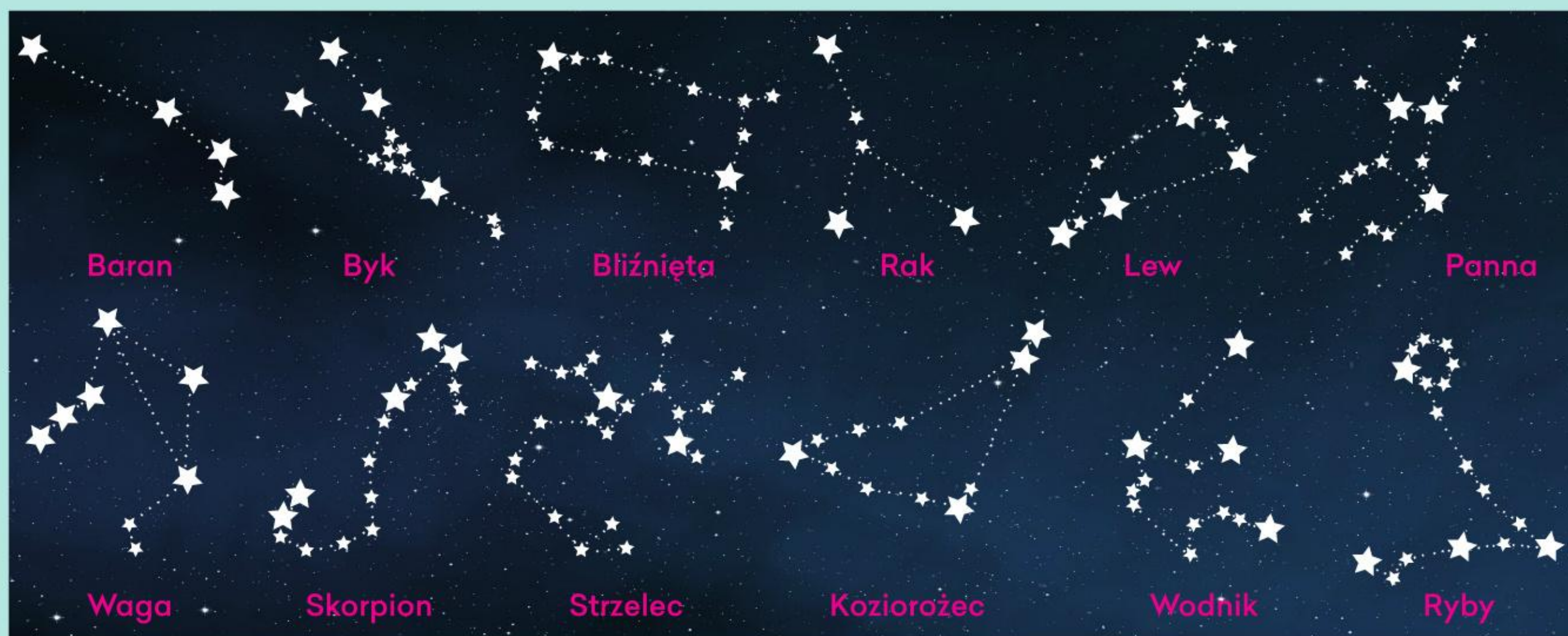


1.17 Wędrowka Słońca nad widnokresem na obszarach okołobiegunowych w czasie dnia polarnego

Więcej na temat

Pas zodiaku

Pas nieba położony tuż nad widnokrzem to **pas zodiaku**. Na jego tle „przemieszcza się” w ciągu roku Słońce obserwowane z Ziemi. Pas zodiaku w starożytności podzielono umownie na 12 równych części, którym nadano nazwy gwiazdozbiorów znajdujących się w tych częściach nieba, to: **Baran, Byk, Bliźnięta, Rak, Lew, Panna, Waga, Skorpion, Strzelec, Koziorożec, Wodnik, Ryby**. W dzień nie możemy dostrzec gwiazdozbiorów – aby określić położenie Słońca na ich tle, obserwujemy niebo tuż przed wschodem lub tuż po zachodzie Słońca. Warto pamiętać, że obecnie Słońce rzadko znajduje się na tle takiego gwiazdozbioru jak w starożytności.



Gwiazdozbiory zodiaku

W skrócie

- Ziemia obiega Słońce po drodze zwanej orbitą; obieg Ziemi wokół Słońca trwa 365 dni i 6 godzin.
- Ruch obiegowy Ziemi i stałe nachylenie osi Ziemi do płaszczyzny orbity ($66^{\circ}34'$) wpływają na zmiany oświetlenia naszej planety w ciągu roku. To z kolei prowadzi do:
 - występowania pór roku,
 - zmian wysokości Słońca nad widnokrzem w momencie górowania,
 - zmian miejsc wschodu i zachodu Słońca w ciągu roku,
 - zmian długości dnia i nocy w ciągu roku.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wskaż na orbicie Ziemi (ilustracja na s. 20, 21) miejsce, w którym nasza planeta znajduje się w dniu twoich urodzin.
- 2 Przedyskutujcie, co by się stało, gdyby:
 - oś ziemską była nachylona do płaszczyzny orbity pod innym kątem niż $66^{\circ}34'$, np. prostym albo równym 45° ,
 - Ziemia obiegała Słońce w 100 dni,
 - Ziemia przestała obiegać Słońce.
- 3 Obejrzyj w internecie dowolną animację przedstawiającą ruch obiegowy Ziemi.

1.4 Oświetlenie Ziemi a strefy klimatyczne i krajobrazowe

Podejmij temat

- Gdzie promienie słoneczne ogrzewają Ziemię najmocniej? Dlaczego właśnie tam?
- Z jakiego powodu na biegunach jest zimniej niż na równiku?
- W jaki sposób położenie Ziemi względem Słońca wpływa na strefowe ułożenie krajobrazów?

Słońce ogrzewa powierzchnię naszej planety nierównomiernie

Kulisty kształt, ruch obiegowy i stałe nachylenie osi Ziemi pod jednakowym kątem do płaszczyzny orbity powodują, że oświetlenie i nagrzewanie powierzchni naszej planety nie jest równomierne. Na Ziemi występują obszary, które są oświetlane i nagrzewane przez cały rok bardzo mocno, inne – bardzo słabo, a jeszcze inne otrzymują zróżnicowaną ilość energii w ciągu roku – latem dużą, a zimą małą.

Przekonaj się

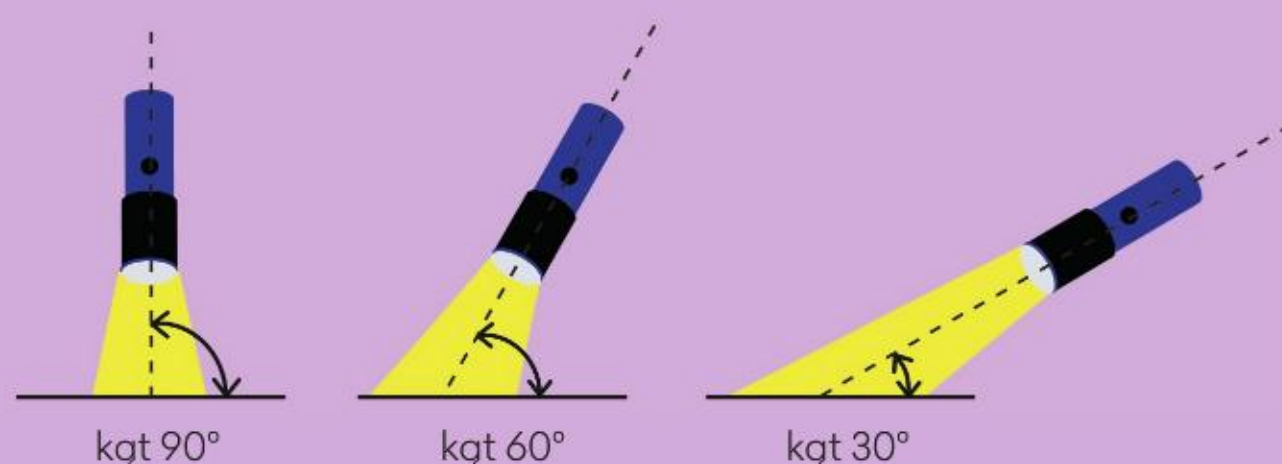
Od czego zależy ogrzewanie powierzchni Ziemi przez Słońce?

Potrzebne materiały: latarka, kartka w kratkę.

Przebieg doświadczenia:

- ❶ Zaciemnij pokój. Połóż na stole kartkę w kratkę.
- ❷ Skieruj z tej samej wysokości światło latarki na kartkę kolejno pod kątem: 90° (pionowo) i np. 60° oraz 30° od powierzchni.
- ❸ Za każdym razem zobacz, jak duże pole na kartce jest oświetlone, i oceń, w którym przypadku oświetlona część jest najmocniej ogrzana.

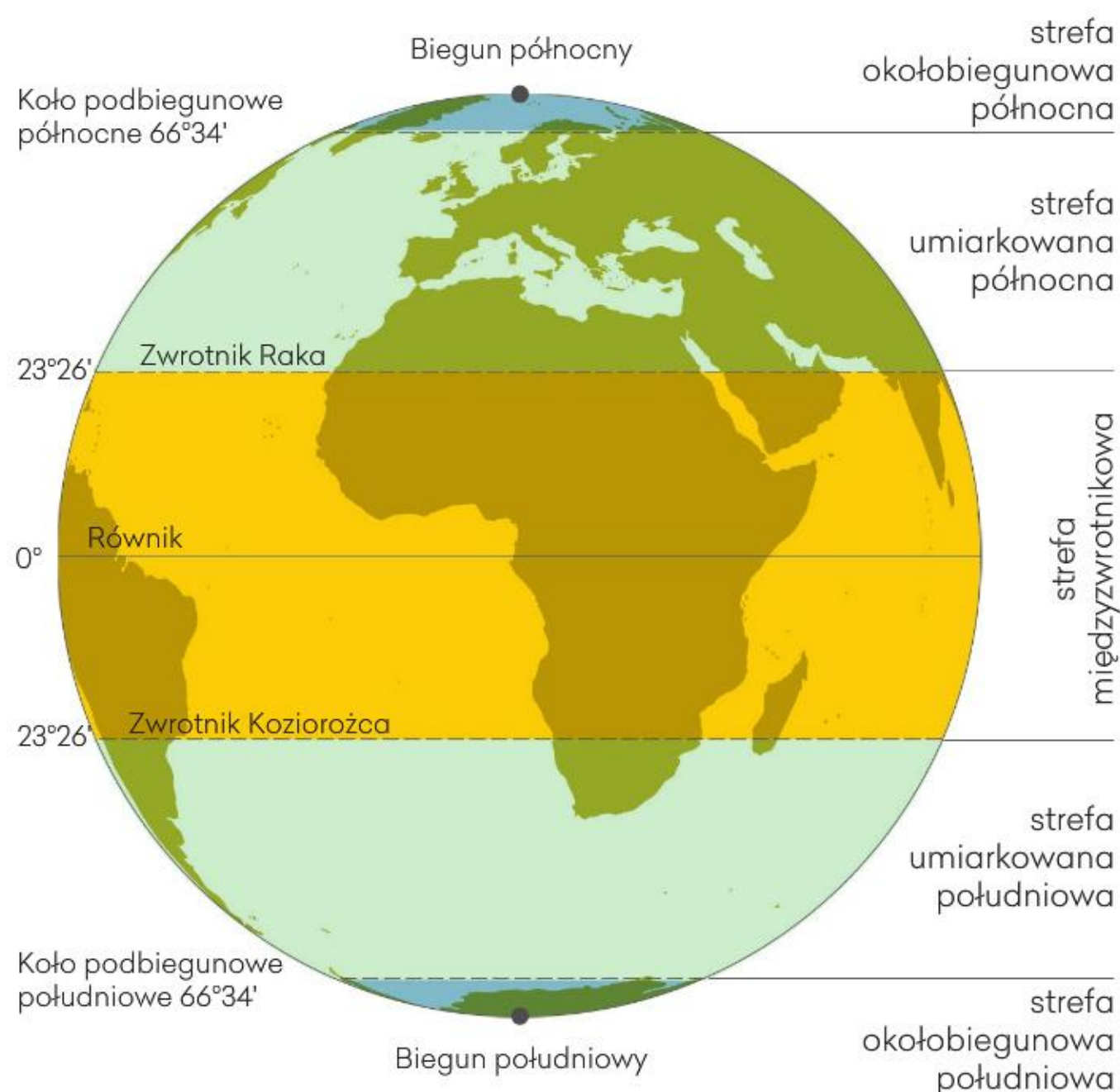
Wniosek: Sformułuj wniosek dotyczący dopływu energii do oświetlonej powierzchni w zależności od kąta, który tworzą promień światła z tą powierzchnią.



Im wyżej Słońce jest nad widnokresem, tym więcej energii (światła i ciepła) dociera na jednostkę powierzchni. Najwięcej energii otrzymuje dany obszar wtedy, gdy promienie słoneczne w czasie górowania tworzą z powierzchnią Ziemi kąt prosty.

Strefy oświetlenia Ziemi

Bardzo duża odległość Ziemi od Słońca (ok. 150 mln km) pozwala przyjąć, że promienie słoneczne docierające do powierzchni naszej planety są do siebie równoległe. Jednak promienie nie oświetlają tak samo wszystkich miejsc na Ziemi w ciągu roku (il. 1.18). Do **stref okołobiegunowych** dociera najmniej energii słonecznej – to obszary najchłodniejsze, a do **strefy międzyzwrotnikowej** dociera najwięcej energii i jest to obszar najcieplejszy. Między tymi strefami na obu półkulach wyróżniono dwie **strefy umiarkowane**, gdzie jest zróżnicowany dopływ energii w ciągu roku (w jednej z nich, na półkuli północnej, znajduje się Polska). Ze względu na to, że powierzchnia planety jest oświetlana w różny sposób – a co za tym idzie występują różnice w dopływie energii słonecznej do poszczególnych jej obszarów – wyróżniono **pięć stref oświetlenia Ziemi** (il. 1.18). Obszary te są ograniczone zwrotnikami i kołami podbiegunowymi.



1.18 Strefy oświetlenia Ziemi

Do **stref okołobiegunowych (zimnych)** dociera najmniej energii słonecznej, gdyż przez cały rok Słońce góruje tam nad widnokresem na małych wysokościach. Występują tu największe różnice w długości trwania dni i nocy w ciągu roku. Tylko w tych strefach są dni i noce polarne.

Do **stref umiarkowanych** ilość docierającej energii słonecznej w ciągu roku zmienia się i zależy od wysokości górowania Słońca oraz długości dnia – latem do tej strefy dociera dużo więcej energii niż zimą. Długość dni i nocy zmienia się w ciągu roku. Najdłuższe dni są latem, najkrótsze – zimą.

Strefa międzyzwrotnikowa (gorąca) otrzymuje największą ilość energii słonecznej, przez cały rok Słońce góruje tam wysoko nad widnokresem. Dwa razy w roku w każdym punkcie tej strefy, poza samymi zwrotnikami, Słońce góruje w zenicie. Dni i noce trwają przez cały rok po około 12 godzin.

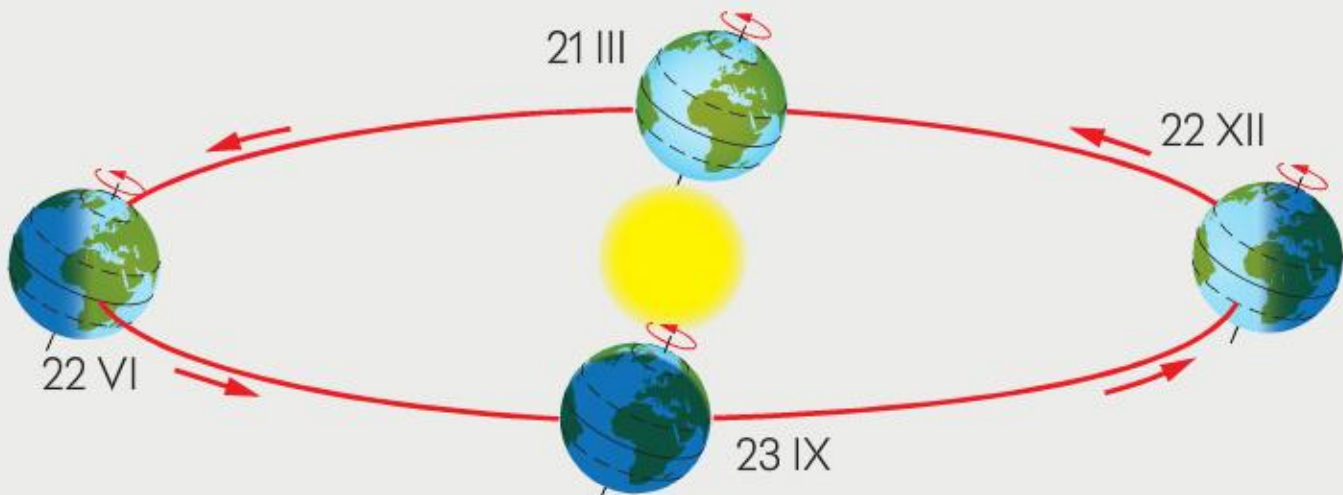
- Odszukaj w atlasie mapy stref klimatycznych i roślinnych świata. Następnie porównaj je z przebiegiem stref oświetlenia Ziemi. Jakie zauważasz podobieństwa, a jakie różnice?

Konsekwencje zróżnicowanego oświetlenia Ziemi w ciągu roku

W różnych **strefach oświetlenia Ziemi**, które układają się równoleżnikowymi pasami, panuje odmienny klimat. Na Ziemi wyznaczono **5 stref klimatycznych** i zależne od nich **strefy roślinne**. Jedne i drugie również układają się równoleżnikowymi pasami. Skutkami strefowej różnorodności klimatu oraz świata roślin i zwierząt są **strefy krajobrazowe** występujące na Ziemi, a także zmienność **warunków życia ludzi** w ciągu roku.

Ruch obiegowy Ziemi a strefy oświetlenia, strefy klimatyczne i krajobrazowe

Ruch obiegowy i nachylenie osi Ziemi do płaszczyzny jej orbity

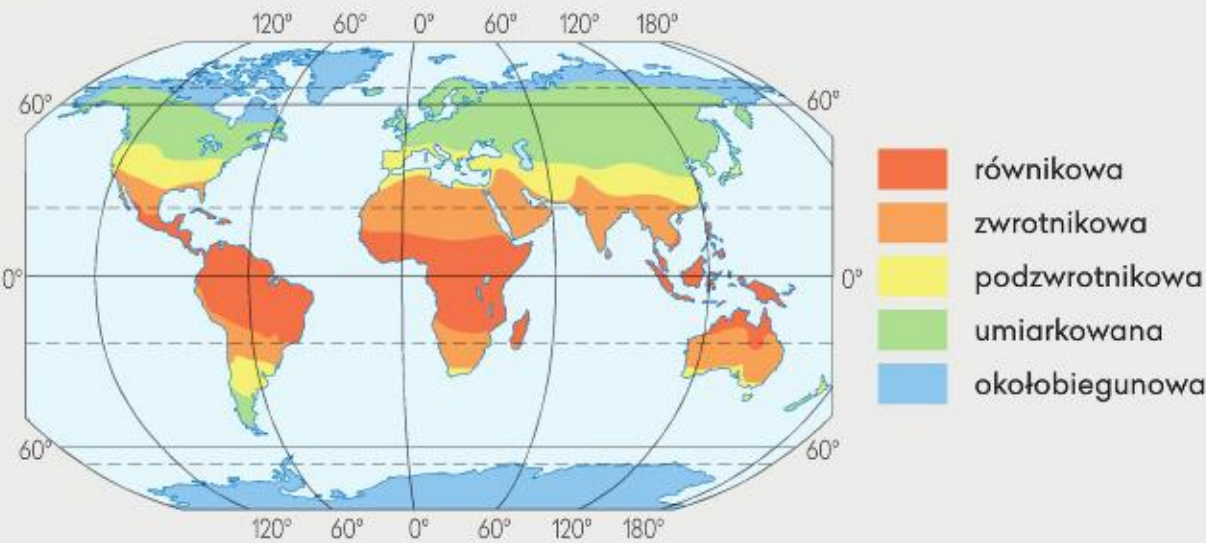


Następstwa				
pory roku	zmiany miejsc wschodu i zachodu Słońca w ciągu roku	zmiany wysokości Słońca nad widnokregiem w czasie górowania w ciągu roku	zmiany długości dnia i nocy w ciągu roku	występowanie dni i nocy polarnych

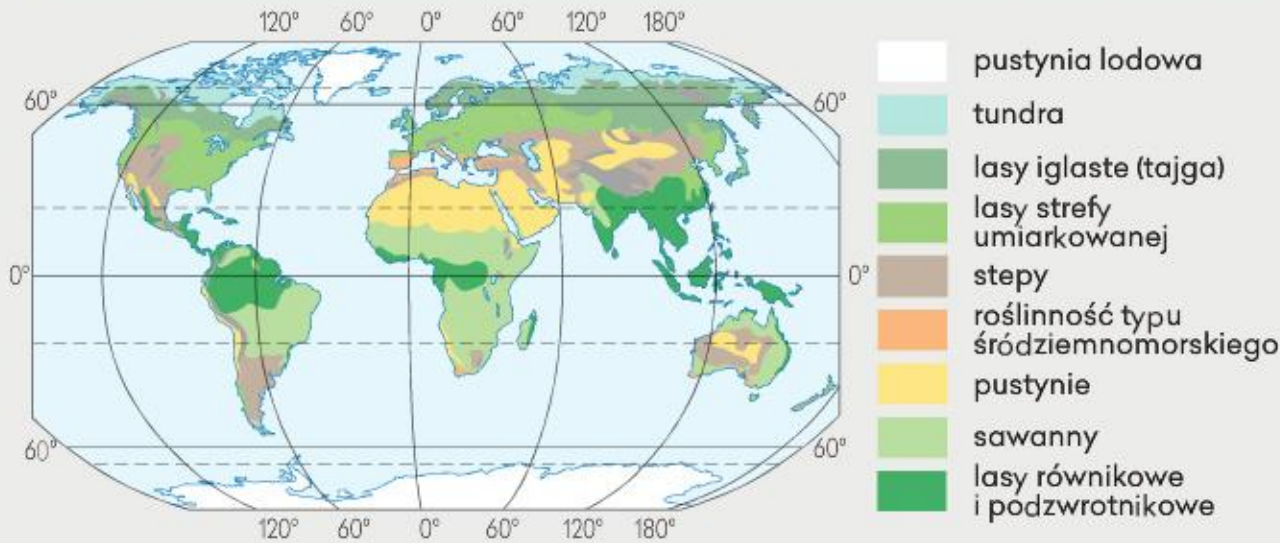
Strefy oświetlenia Ziemi



Strefy klimatyczne



Strefy roślinne



Krajobraz



Granicami stref oświetlenia Ziemi (il. 1.18) są równoleżniki:

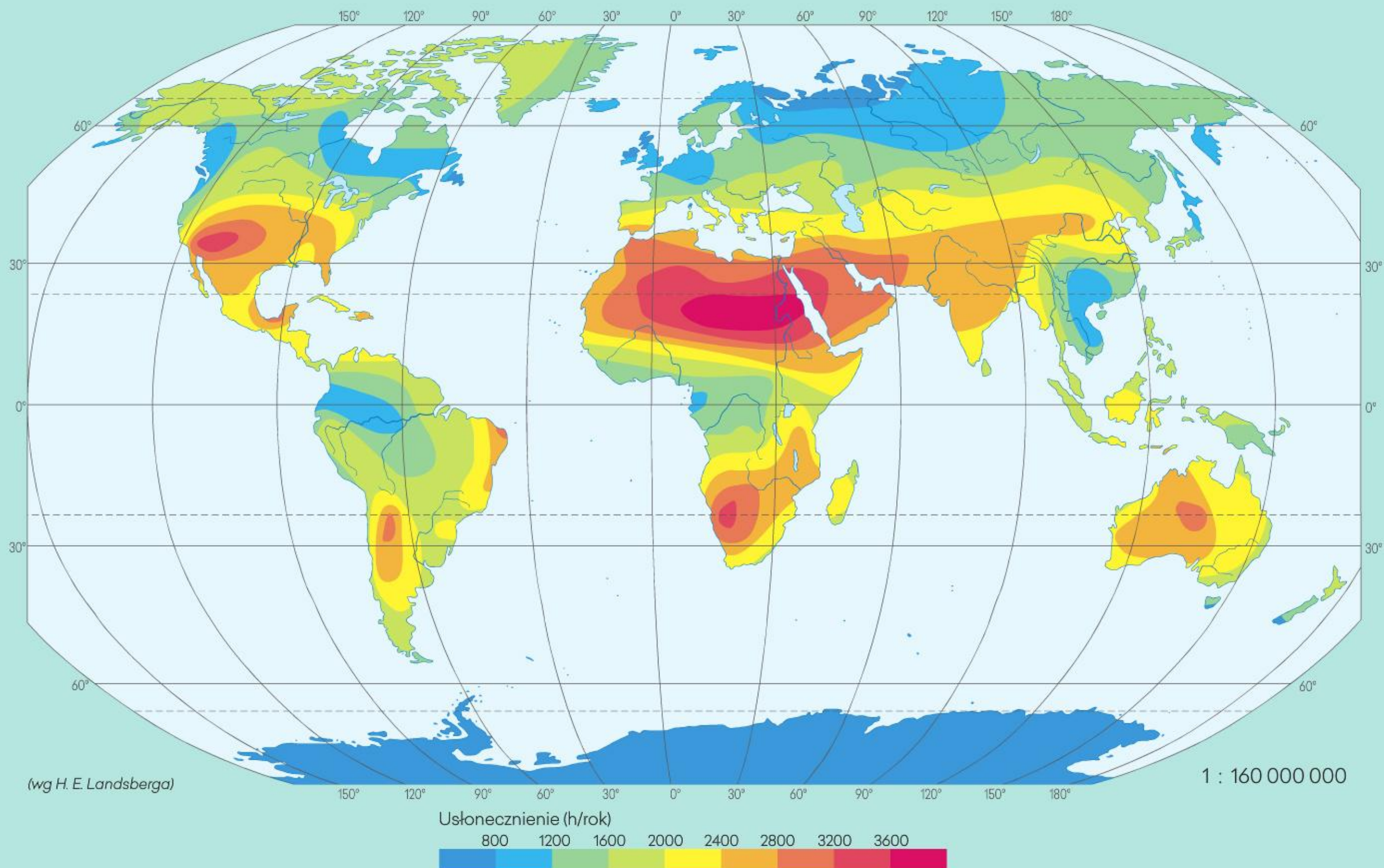
- dwa zwrotniki: Raka i Koziorożca (wyznaczają obszar, gdzie Słońce może górować w zenicie)
- dwa koła podbiegunowe (one wyznaczają obszary występowania dni i nocy polarnych).

Granice stref krajobrazowych, klimatycznych i roślinnych nie przebiegają dokładnie wzdłuż równoleżników. Na ich przebieg wpływ mają także inne czynniki, m.in. odległość od oceanu, ułożenie pasm górskich czy zachmurzenie.

Więcej na temat

Usłonecznienie

Oświetlenie naszej planety na mapach może być przedstawiane jako czas (liczba godzin), podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi padają bezpośrednio promienie Słońca, czyli jako usłonecznienie. Może być ono przedstawiane z uwzględnieniem zachmurzenia lub bez niego. Na poniższej mapie przedstawiono usłonecznienie z uwzględnieniem zachmurzenia.



- Odszukaj na mapie, gdzie się znajduje Polska. Odczytaj, przez ile godzin w ciągu roku promienie słoneczne padają bezpośrednio na jej powierzchnię. Porównaj tę wartość do usłonecznienia na Saharze, Grenlandii i na Antarktydzie.

Przykłady przyrodniczych konsekwencji zróżnicowania oświetlenia Ziemi



Pustynie lodowe to obszary w większości pokryte lodem. Słońce przez cały rok góruje nisko nad widnokregiem lub nie pojawia się nad nim wcale. Brak tu roślinności, a zwierzęta przystosowały się do życia w skrajnie trudnych warunkach.



W wilgotnym lesie równikowym występują wysokie temperatury powietrza i duże sumy opadów – co skutkuje bogactwem świata roślin i zwierząt. Najwyższe opady występują, gdy Słońce góruje w zenicie (deszcze zenitalne).



W strefie umiarkowanej, gdzie dopływ energii słonecznej jest zmienny w ciągu roku, rośliny i zwierzęta przystosowują się do tych zmian, np. drzewa na zimę zrzucają liście.



Przystosowaniem niektórych zwierząt w strefach, gdzie zmienia się krajobraz w różnych porach roku, jest zmiana wyglądu – na zdjęciu: pardwa w zimowej i letniej szacie.

W skrócie

- Kulisty kształt Ziemi, jej ruch obiegowy i nachylenie osi planety względem płaszczyzny orbity wpływają na zróżnicowanie oświetlenia powierzchni globu i ilości dopływającej energii do różnych miejsc w ciągu roku.
- Ze względu na różnice w ogrzewaniu naszej planety przez Słońce w różnych porach roku wyróżniamy pięć stref oświetlenia Ziemi: międzyzwrotnikową, dwie umiarkowane i dwie okołobiegunowe.
- Strefy oświetlenia Ziemi wpływają na występowanie stref klimatycznych i roślinnych, a więc i krajobrazowych, ułożonych podobnie jak strefy oświetlenia – równoleżnikowo.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wyobraź sobie dwie wakacyjne podróże – jedną na północ, a drugą na południe Europy. Gdzie dzień będzie trwał dłużej? Uzasadnij odpowiedź.
- 2 Wyjaśnij, z jakiego powodu w strefie równikowej nie ma pór roku.
- 3 Wytłumacz, dlaczego na Ziemi istnieją dwa obszary występowania dni i nocy polarnych.
- 4 Podaj, gdzie na Ziemi dzień i noc trwają zawsze tyle samo co w twojej miejscowości.
- 5 Przedstawcie w formie prezentacji multimedialnej przykłady wpływu rocznych zmian oświetlenia Ziemi na życie ludzi, roślin lub zwierząt.





Czy należy się obawiać zderzenia Ziemi z planetoidą?

Czy asteroida Bennu uderzy w Ziemię?



Amerykańska agencja kosmiczna NASA wydała ostrzeżenie, że asteroida Bennu jest na kursie kolizyjnym z naszą planetą i w najbliższym czasie może zniszczyć Ziemię! To nie jedyna skała, która czai się w przestrzeni kosmicznej... Czy będziemy potrafili się obronić przed zagładą? [...]

[czytaj dalej](#)



Zdjęcie planetoidy (asteroidy) Bennu, o średnicy ok. 500 m, wykonane z odległości 24 km przez sondę OSIRIS-REx w 2018 r. Kolejne astronomiczne obserwacje pozwolą dokładnie wyznaczyć tor lotu planetoidy, a badania za pomocą sondy kosmicznej dadzą odpowiedź na pytanie, w jaki sposób moglibyśmy wpłynąć na jej ruch, aby nie zagrażała Ziemi

W mediach co pewien czas pojawiają się elektryzujące informacje o zbliżającym się końcu świata. Często jako ewentualną przyczynę podaje się zderzenie Ziemi z innym ciałem niebieskim. Celem takich doniesień jest sprytne przyciągnięcie uwagi oraz wywołanie silnych emocji, np. strachu. W jaki sposób odróżnić wiadomość o prawdziwym zagrożeniu od fake newsów [czyt. fejk niusów], czyli tekstów podających fałszywe informacje? Przede wszystkim warto dotrzeć do rzetelnych źródeł, np. przeczytać na portalu NASA, czy amerykańska agencja kosmiczna napisała coś na ten temat. Oficjalne strony rządowych czy naukowych instytucji publikują bowiem prawdziwe, sprawdzone wiadomości.

Planetoida Bennu w kolejnych stuleciach będzie się zbliżać do Ziemi. Ryzyko zderzenia jest jednak bardzo niewielkie – jak jeden do kilku tysięcy. W 2060 r. minie ona Ziemię w odległości 750 tys. km, a w 2135 r. – w odległości 100 lub 300 tys. km (dla porównania: odległość Ziemia – Księżyc wynosi prawie 400 tys. km).

W Układzie Słonecznym jest co najmniej kilkadziesiąt milionów małych ciał niebieskich, takich jak planetoidy i komety. Ich orbity – czyli tory, po których krążą – mogą się krzyżować z orbitą Ziemi. Odpowiednio duże ciała niebieskie, zwane NEO (Near-Earth Objects [czyt. nije erf obdžekt] – obiekty bliskie Ziemi), są bacznie obserwowane przez naukowców. Siła uderzenia takiego obiektu w naszą planetę nie zniszczyłaby jej, ale mogłaby zmienić znacząco warunki życia na pewien czas po kolizji. Jedna z takich katastrof 66 mln lat temu mogła być przyczyną wymarcia dinozaurów. Mniejsze ciała niebieskie często spalają się w ziemskiej atmosferze (to tzw. spadające gwiazdy), a te, które docierają do powierzchni naszego globu, zazwyczaj nie powodują dużych zniszczeń.



Krater meteorytowy w Arizonie w Stanach Zjednoczonych. Pozostałość po upadku meteorytu żelaznego o średnicy ok. 50 m. Upadek miał miejsce ok. 50 tys. lat temu. Średnica krateru wynosi 1200 m, a jego głębokość 170 m



Hoba – największy znaleziony w całości meteoryt. Ma prawie 3 m długości, waży 60 ton. Jego upadek miał miejsce w Namibii (w Afryce) ok. 80 tys. lat temu. Prawdopodobnie stosunkowo nieduża prędkość sprawiła, że Hoba nie uległ zniszczeniu i nie utworzył krateru

Zadania

1. W pogodną noc przyjrzyj się Księżycowi przez lornetkę. Na jego powierzchni widać małe koliste formy – to kratery uderzeniowe po upadku na jego powierzchnię meteorytu. Poszukaj informacji o położeniu krateru Kopernik. Najlepszym momentem do obserwacji form terenu Księżyca są takie noce, podczas których granica cienia biegnie przez jego tarczę (nie w czasie pełni).
2. Poszukaj informacji o meteorytach, które spadły na terytorium Polski. Czy było to blisko twojej miejscowości? Dowiedz się, gdzie można obejrzeć miejsce, w którym spadł meteoryt, oraz jego zachowane fragmenty.

1.5 Szerokość geograficzna

Podejmij temat

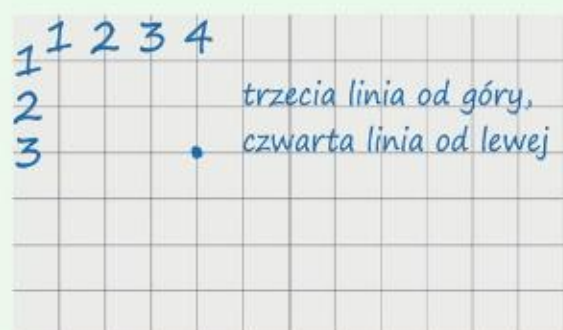
- Jak określić położenie statku na środku oceanu?
- Które miejscowości leżą w takiej samej odległości od równika jak twoja? Podaj trzy przykłady.
- Czy wiesz dlaczego linie na mapach i globusach, oznaczone np. wartościami 0° , 10° , 20° , przecinają się?

Jak określić położenie dowolnego miejsca na Ziemi?

Ziemia ma kształt zbliżony do kuli, ale gdy określamy położenie danego punktu na jej powierzchni, traktujemy ją jak płaszczyznę. Jeśli chcemy opisać lokalizację jakiegoś miejsca w dobrze nam znanej okolicy, to odnosimy się do łatwo rozpoznawalnych obiektów w terenie – mówimy: *Kino jest 200 metrów za pocztą, po lewej stronie*. Trudniej jest podać położenie miejsca, którego nie znamy albo gdy brakuje nam w przestrzeni punktów odniesienia. Jak na przykład przedstawić dokładną lokalizację statku na środku oceanu?

Jak określić położenie danego punktu

na płaszczyźnie



Na kartce w kratkę należy policzyć kolejne linie od obu krawędzi i podać, na przecięciu których linii dany punkt się znajduje. Można powiedzieć, że zaznaczony punkt leży na przecięciu trzeciej linii od góry i czwartej od lewej.



Na gładkiej kartce linie trzeba sobie wyobrazić, np. za pomocą podziałki na linijce. Podajemy, na którym centymetrze znalazłby się punkt na przecięciu tych linii: na trzecim centymetrze od lewej strony i drugim centymetrze od góry.

na powierzchni kuli



Do kuli linijkę można przyłożyć w jednym punkcie. Centymetry na linijce nie odpowiadają odległościom na kuli. Trudno odpowiedzieć na pytanie: *Od którego miejsca zacząć liczyć linie, skoro kula nie ma krawędzi?*



Ziemia w przybliżeniu jest kulą, ale ze względu na jej olbrzymie rozmiary trudno precyzyjnie wyznaczyć linie potrzebne do zlokalizowania danego punktu.

Globus jest modelem Ziemi wykonanym w pomniejszeniu. Można na nim zaznaczyć nieskończenie wiele południków i równoleżników, które przecinają się pod kątem prostym. Na przecięciu południków i równoleżników znajdują się punkty. Aby określić położenie wybranego punktu, należy podać informację, na którym równoleżniku i na którym południku ten punkt się znajduje, czyli podać jego **współrzędne geograficzne**.

Jak ponumerować równoleżniki?

Równoleżniki to okręgi różnej długości, umownie poprowadzone po powierzchni Ziemi; są równoległe do równika, który jest najdłuższym równoleżnikiem. Równoleżniki znajdujące się na północ i na południe od równika to zmniejszające się okręgi (il. 1.19), ale na globusie są opisane coraz większymi wartościami wyrażonymi w stopniach – od **0° (na równiku)** do **90° (na biegunach)**. Wartości te oznaczają **szerokość geograficzną** – położenie punktu względem równika na kuli ziemskiej. Im większa wartość szerokości geograficznej danego punktu, tym bardziej jest on oddalony na północ lub południe od równika. Wszystkie punkty na danym równoleżniku mają taką samą szerokość geograficzną.



1.19 Równoleżniki zaznaczone na globusie

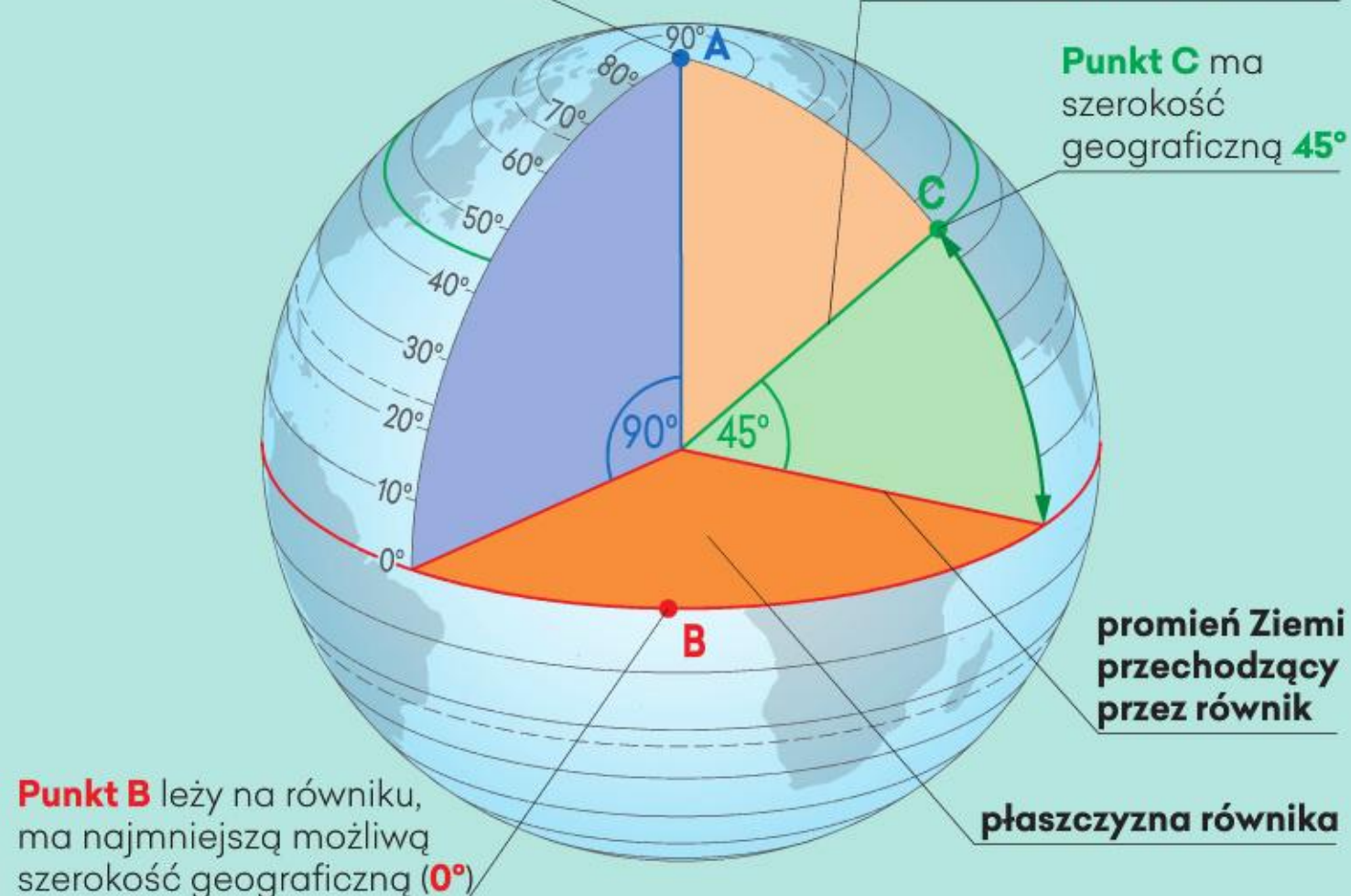
Więcej na temat

Szerokość geograficzna jest kątem

Wyobraź sobie taki kąt: jego jedno ramie jest promieniem Ziemi przechodzącym przez równik, a drugie – promieniem Ziemi, przechodzącym przez dany punkt (np. **punkt C**) wprost do jej środka. Miara tego kąta, czyli liczba stopni, jest jednakowa dla wszystkich punktów położonych na tym samym równoleżniku. Dlatego na mapach równoleżnik opisuje się wartością szerokości geograficznej.

Szerokość geograficzna to kąt zawarty między płaszczyzną równika a promieniem Ziemi, który przechodzi przez dany punkt na jej powierzchni.

Punkt A to biegun północny, ma największą możliwą szerokość geograficzną (**90°**)



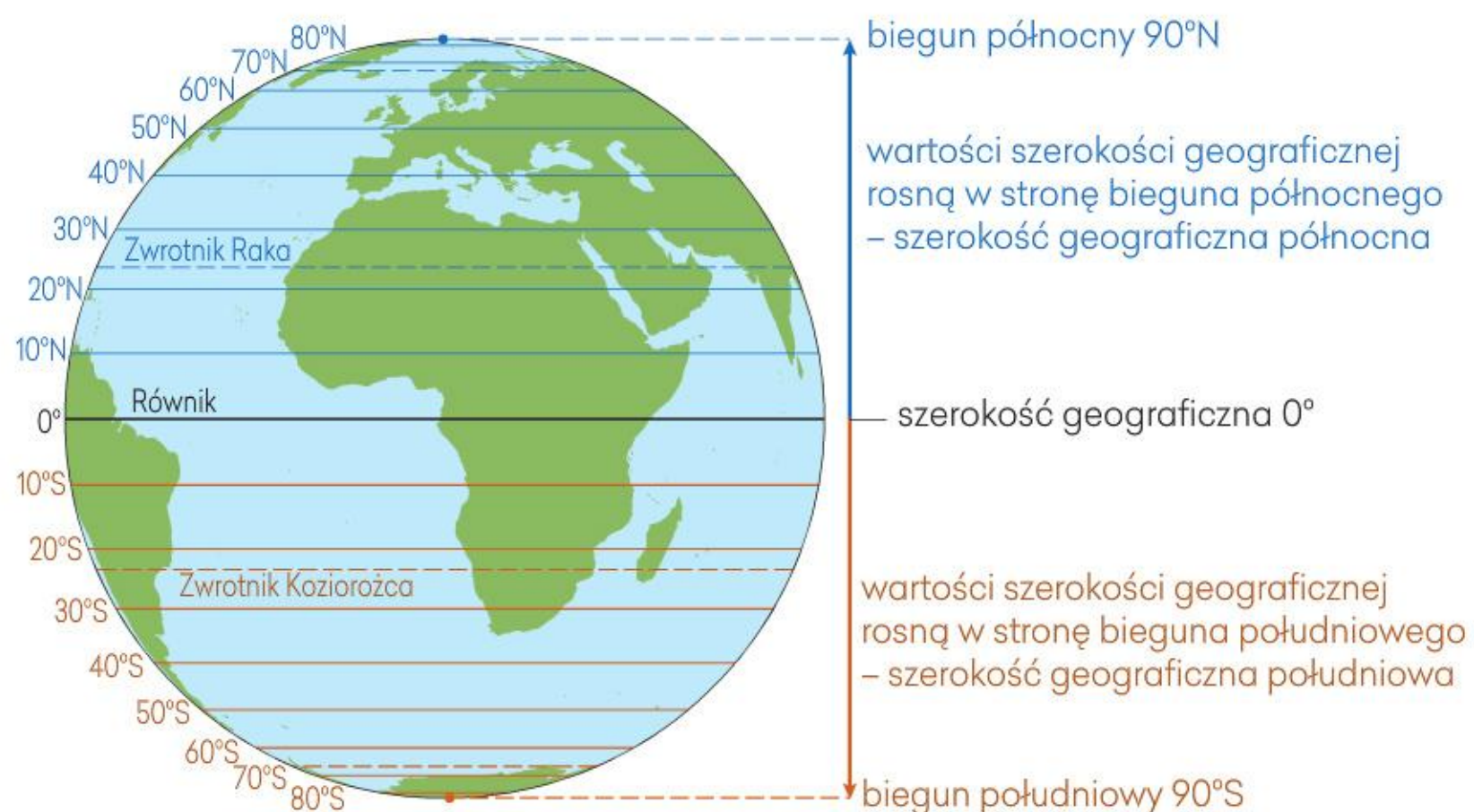
Szerokość geograficzna północna i południowa

Równoleżnik o wartości 0° (równik) przebiega w połowie drogi między biegunami (90°) i dzieli Ziemię na półkulę północną i południową. Pozostałe równoleżniki występują parami – po jednym na półkuli północnej i południowej. Równoleżnik o wartości 45° położony na półkuli północnej będzie miał swój odpowiednik na półkuli południowej, na którym także wszystkie punkty będą miały szerokość geograficzną 45° . Aby odróżnić od siebie dwa punkty o tej samej wartości szerokości geograficznej, a położone na różnych półkulach, do wartości równoleżnika w stopniach dopisujemy nazwy kierunków geograficznych. Najczęściej stosuje się skróty międzynarodowe: N (North) i S (South), np. **45°N** . Poprawny jest także zapis z nazwami polskimi, np. **45° szerokości geograficznej północnej** (45° szer. geogr. pñ.).



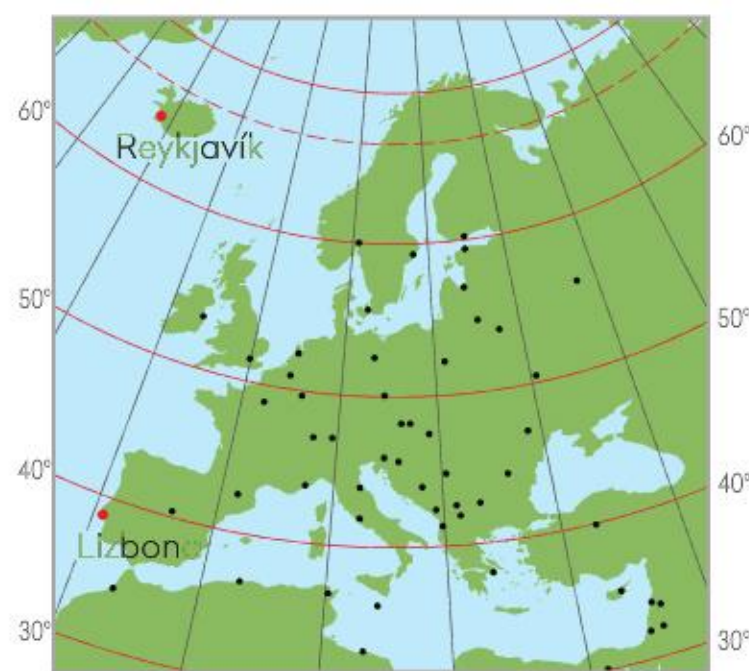
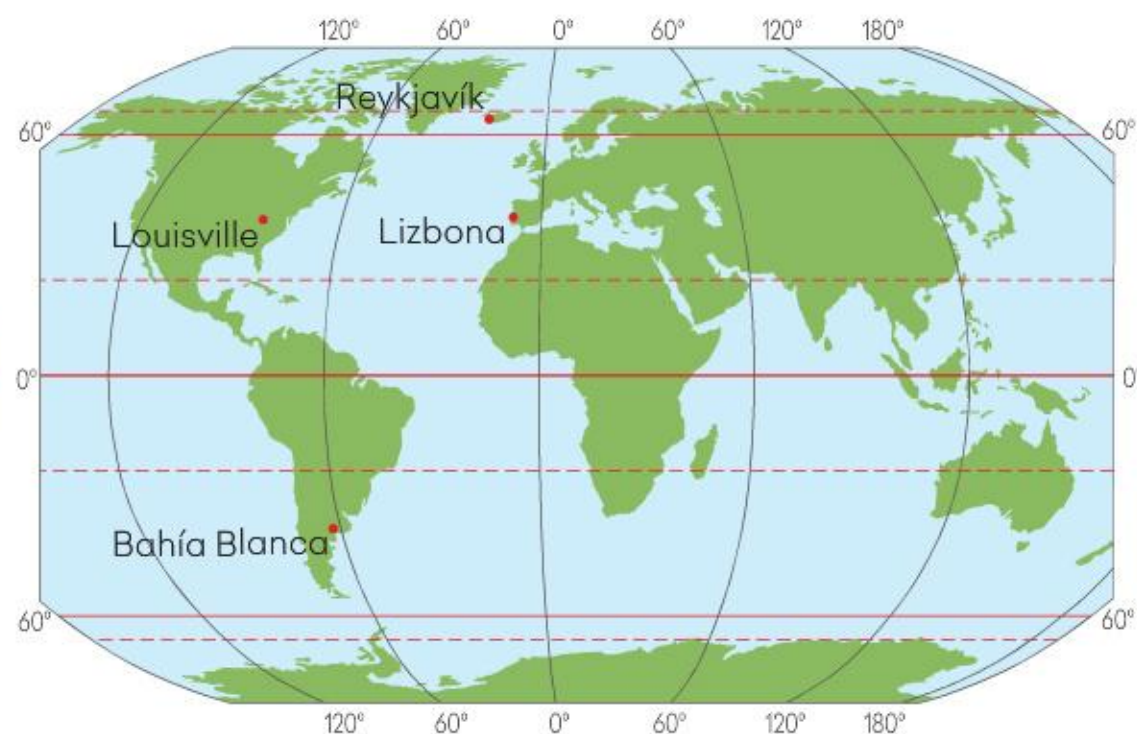
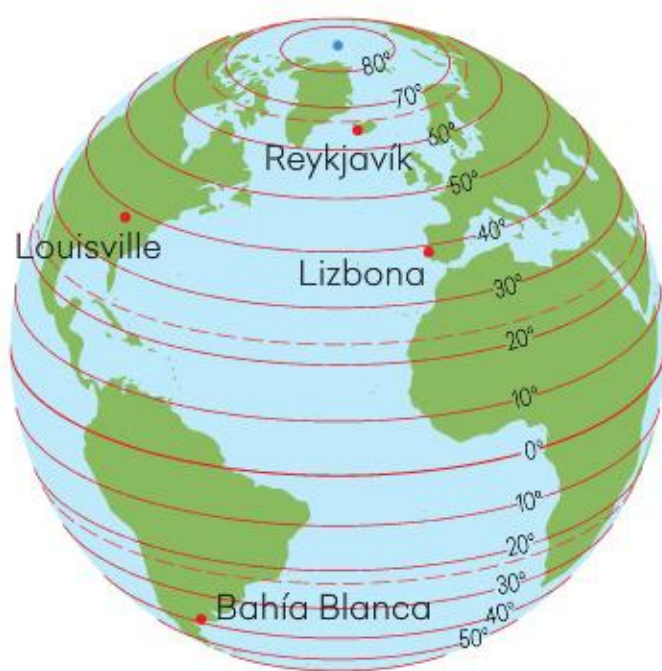
Na podstawie rysunku wskaż:

- równoleżnik, na którym wszystkie punkty mają szerokość geograficzną 0° ;
- przebiegające po oceanie lub morzu fragmenty dwóch równoleżników opisanych wartościami 30° ;
- dwa punkty na różnych kontynentach mające szerokość geograficzną 10°S .



Określanie i odczytywanie szerokości geograficznej na globusie i na mapie

Szerokość geograficzną możemy odczytać zarówno z globusa, mapy świata, jak i mapy wybranego obszaru. Na globusie lub na mapie świata łatwo też porównywać szerokość geograficzną danych miejsc. Nietrudno ocenić, które miejsca mają taką samą szerokość geograficzną (np. Lizbona i Louisville [czyt. luevel]), a które są w porównywalnej odległości od równika (np. Lizbona i Bahía Blanca [czyt. baija blanka]) czy bieguna.



Na globusie i w atlasie (na mapach wykonanych w różnych skalach) odszukaj Pragę. Na mapie Europy w atlasie porównaj szerokość geograficzną Bratysławy i Pragi.

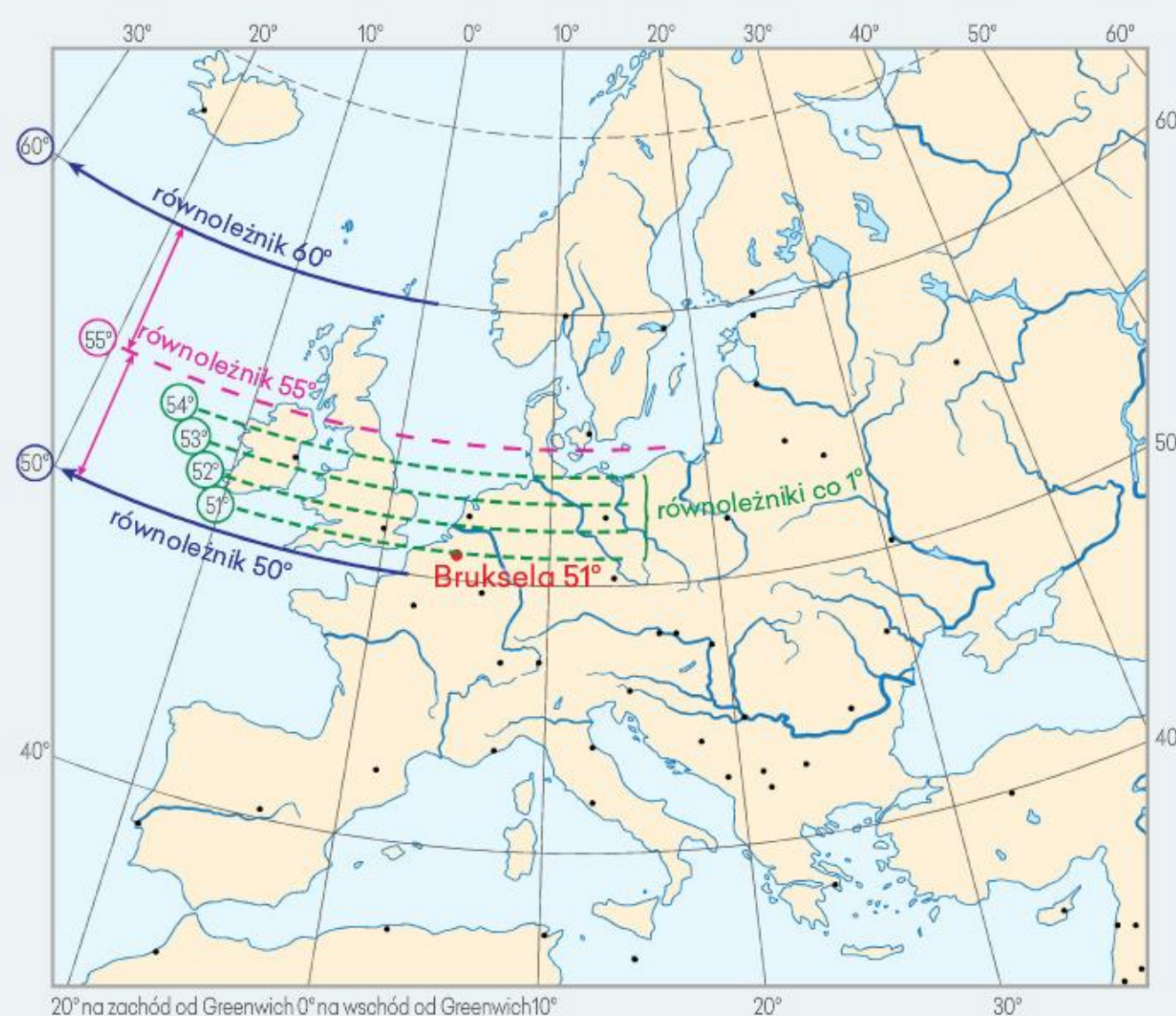
Gdy korzystamy z atlasu, często używamy map, które pokazują jedynie wycinki powierzchni Ziemi. Lizbonę i Reykjavík [czyt. rejkjawk] znajdziemy na mapie Europy, natomiast Luisville na mapie Ameryki Północnej. Aby porównać położenie miast względem równika, należy odczytać ich szerokość geograficzną. Na mapach wykonanych w małej skali szerokość geograficzną odczytujemy z dokładnością do 1° . Jeśli jednak skala mapy jest duża, szerokość geograficzną można odczytać z dokładnością do minut – należy pamiętać, że 1° (1 stopień) dzieli się na $60'$ (60 minut).

Krok po kroku

Jak odczytać szerokość geograficzną danego punktu na mapie z dokładnością do jednego stopnia

(na przykładzie Brukseli)

- 1 Na mapie szerokość geograficzną określają równoleżniki. Odszukaj, gdzie na mapie **opisano wartości równoleżników** (czasem są one podane na równoleżnikach, a czasem z boku mapy).
- 2 Jeśli dany punkt nie znajduje się na widocznym na mapie równoleżniku, należy odczytać szerokość geograficzną **równoleżników, między którymi** leży ten punkt. Bruksela znajduje się między 50° a 60° .
- 3 Oszacuj, na którym równoleżniku znajduje się dany punkt. Można to zrobić, wyznaczając miejsca, w których powinny przebiegać kolejne równoleżniki, które nie są narysowane na mapie. W tym celu **podziel odległość między dwoma zaznaczonymi równoleżnikami na pół**. Na przykład w połowie drogi między 50° a 60° powinien przebiegać równoleżnik 55° . Jeśli dany punkt nie znajduje się na tym równoleżniku, odcinek między równoleżnikami 50° a 55° należy podzielić na pięć równych części, czyli **wyznaczyć równoleżniki co 1°** , po czym sprawdzić, na którym z nich leży dany punkt.
- 4 Wiemy, że równik dzieli Ziemię na dwie półkule: północną i południową. Ustal, na której półkuli znajduje się dany punkt. W tym celu sprawdź, **w którym kierunku geograficznym rosną opisane na równoleżnikach wartości szerokości geograficznej**. Jeśli rosną w kierunku północnym, to szerokość geograficzna jest północna (N) – czyli punkt leży na półkuli północnej. Jeśli rosną w kierunku południowym, to punkt leży na półkuli południowej – to znaczy, że ma południową szerokość geograficzną (S). Bruksela ma szerokość geograficzną północną, ponieważ wartości szerokości geograficznej zapisane na równoleżnikach na mapie rosną w kierunku północnym.
- 5 Zapisz **współrzedną geograficzną**, używając znaku stopnia i określenia półkuli, na której dany punkt się znajduje (N lub S). Dla Brukseli: 51°N (z dokładnością do 1°). Poprawny odczyt zapisu brzmi: Szerokość geograficzna Brukseli wynosi 51° szerokości geograficznej północnej.



Krok po kroku

Jak odczytać szerokość geograficzną danego punktu na mapie z dokładnością do jednej minuty

(na przykładzie Lizbony)

- 1 Zauważ, że Lizbona leży **między równoleżnikami** 38°N a 39°N .
- 2 Ponieważ jeden stopień dzieli się na 60 minut (60'), **podziel odległość** między 38°N a 39°N na sześć równych odcinków – pozwól one wskazać, gdzie powinny przebiegać równoleżniki o kolejnych wartościach (liczonych co 10'). Sprawdź, czy na którymś z nich znajduje się dany punkt. Jak widać, Lizbona leży między $38^{\circ}40'$ a $38^{\circ}50'\text{N}$.
- 3 Określ odległość co do minuty. W tym celu odległość między $38^{\circ}40'$ a $38^{\circ}50'\text{N}$ **podziel na 10 równych odcinków** – pozwól one wskazać, gdzie powinny przebiegać równoleżniki o kolejnych wartościach – różniące się o 1 minutę (1'). Sprawdź, na którym z nich leży dany punkt. Lizbona znajduje się na szerokości geograficznej $38^{\circ}43'\text{N}$ (38 stopni i 43 minuty szerokości geograficznej północnej).



W skrócie

- Równoleżnik to okrąg, który jest zbiorem punktów o tej samej szerokości geograficznej (na danym równoleżniku wszystkie punkty mają taką samą szerokość geograficzną).
- Szerokość geograficzna informuje o tym, w jakim położeniu w stosunku do równika znajduje się dany punkt. Określamy ją zawsze względem równika.
- Szerokość geograficzna przyjmuje wartości od 0° (na równiku) do 90° (na biegunach) i może być północna (N) lub południowa (S).

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Sprawdź na mapie Europy w atlasie, jakie obiekty geograficzne warte poznania leżą na tej samej szerokości geograficznej co twoja miejscowość.
- 2 Zobacz na mapie świata, jakie interesujące miejsca znajdują się na tej samej szerokości geograficznej co twoja miejscowość, ale na przeciwległej półkuli.
- 3 Zapisz szerokość geograficzną dwóch wybranych przez siebie stolic europejskich oznaczonych punktami na mapie na s. 35. Następnie sprawdź tę wartość w internecie i oceń dokładność wykonania zadania.

1.6 Długość geograficzna

Podejmij temat

- Jak można określić swoje położenie w lesie? Podaj różne propozycje.
- Czy południk zerowy różni się od pozostałych?

Jak określić położenie punktu na Ziemi?

Gdy znamy szerokość geograficzną jakiegoś obiektu geograficznego, to potrafimy wskazać równoleżnik, na którym on się znajduje. Obiekt ten może jednak leżeć w każdym punkcie na danym równoleżniku. Aby móc wskazać, który to konkretnie punkt, musimy określić, na którym znajduje się południku. Innymi słowy: musimy znać drugą współrzędną – **długość geograficzną**. Dopiero znajomość obu **współrzędnych geograficznych** pozwoli nam wskazać punkt przecięcia południka i równoleżnika, czyli ustalić dokładne położenie obiektu.

Jak ponumerowane są południki?

Południki to linie umownie poprowadzone po powierzchni Ziemi, które łączą bieguny. Wszystkie mają kształt zbliżony do półokręgów i jednakową długość. Umówiono się, że południk przechodzący przez Greenwich (dzielnicę Londynu) ma wartość 0° . Południk ten nazywany jest **południkiem zerowym**.

Kolejne południki ułożone na zachód i na wschód od południka zerowego są na globusie lub mapie opisane coraz większymi wartościami wyrażonymi w stopniach, np. 20° , 45° itd. Podobnie jak szerokość geograficzną, długość geograficzną również określa się za pomocą kąta.

Wartość długości geograficznej może wynosić od 0° na **południku zerowym** do 180° na południku, który znajduje się po przeciwnej stronie Ziemi.

Długość geograficzna określa położenie danego punktu względem południka zerowego. Wszystkie punkty na danym południku mają taką samą długość geograficzną. Im większa wartość długości geograficznej danego punktu, tym bardziej jest on oddalony na wschód lub zachód od południka zerowego.

Ciekawe!

Do czasu podróży Krzysztofa Kolumba za południk 0° uznawano południk przechodzący przez wyspę El Hierro [czyt. ejerro] – wówczas najdalej wysunięty na zachód znany Europejczykom skrawek lądu.



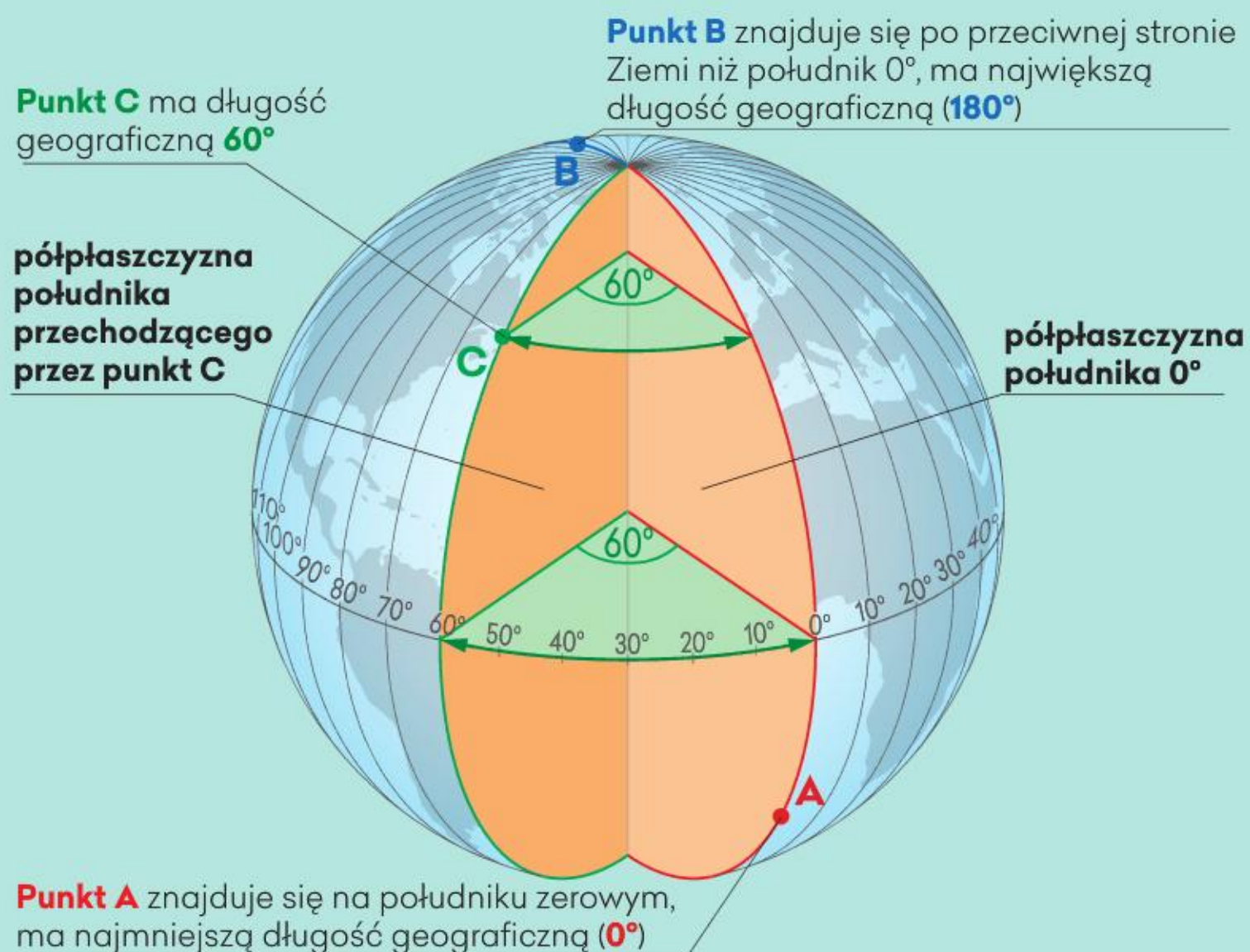
1.20 Południki zaznaczone na globusie

Więcej na temat

Długość geograficzna jest kątem

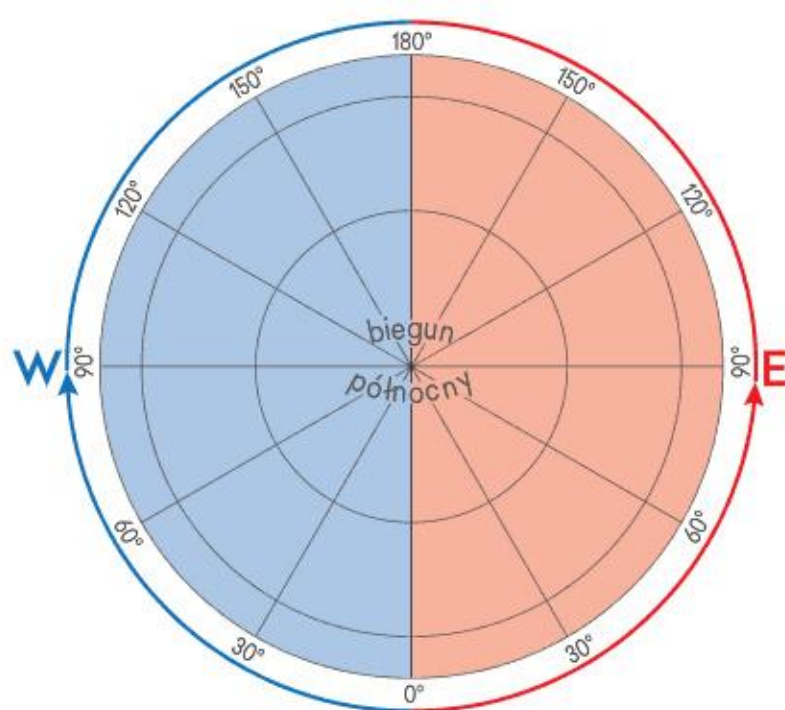
Wyobraź sobie dwie półpłaszczyzny, z których jedna przechodzi przez południk zerowy (0°), a druga przez południk, na którym znajduje się dany punkt (np. **punkt C**). Wspólną krawędzią tych półpłaszczyzn jest oś Ziemi. Kąt zawarty między półpłaszczyznami to długość geograficzna.

Długość geograficzna to kąt między półpłaszczyzną południka zerowego a półpłaszczyzną południka, na którym znajduje się dany punkt.

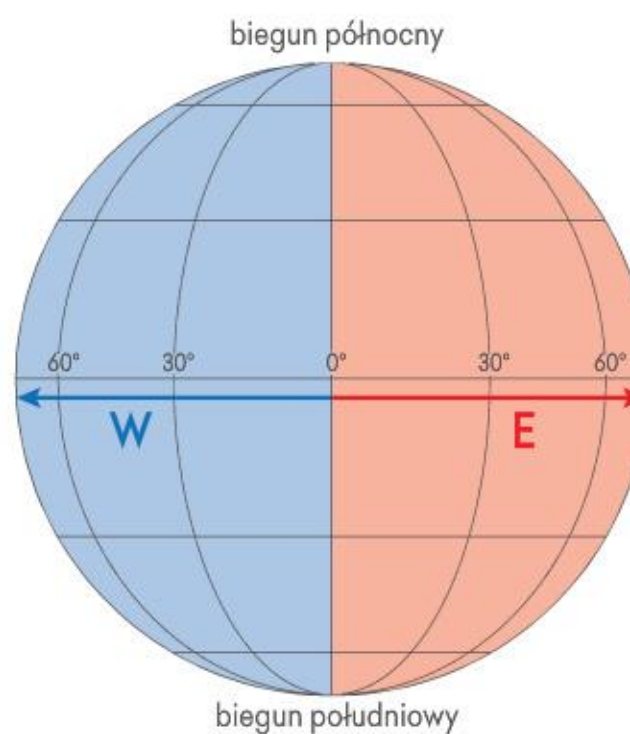


Długość geograficzna wschodnia i zachodnia

Południk 0° i południk 180° dzielą kulę ziemską na dwie półkule: wschodnią i zachodnią. Jeśli spojrzymy na Ziemię znad bieguna północnego, zobaczymy, że południki występują parami. Południk 90° na półkuli zachodniej będzie miał swój odpowiednik na półkuli wschodniej, a wszystkie punkty, które na nim leżą, również będą mieć długość geograficzną 90° . Aby odróżnić od siebie dwa punkty o tej samej wartości długości geograficznej, ale leżące na różnych półkulach, za wartością wyrażoną w stopniach wpisujemy, na której półkuli leży dany punkt. Na przykład zapisujemy: **45° długości geograficznej wschodniej** lub **45° długości geograficznej zachodniej**. Najczęściej stosuje się jednak międzynarodowe skróty kierunków geograficznych: **45°E** (East) i **45°W** (West).



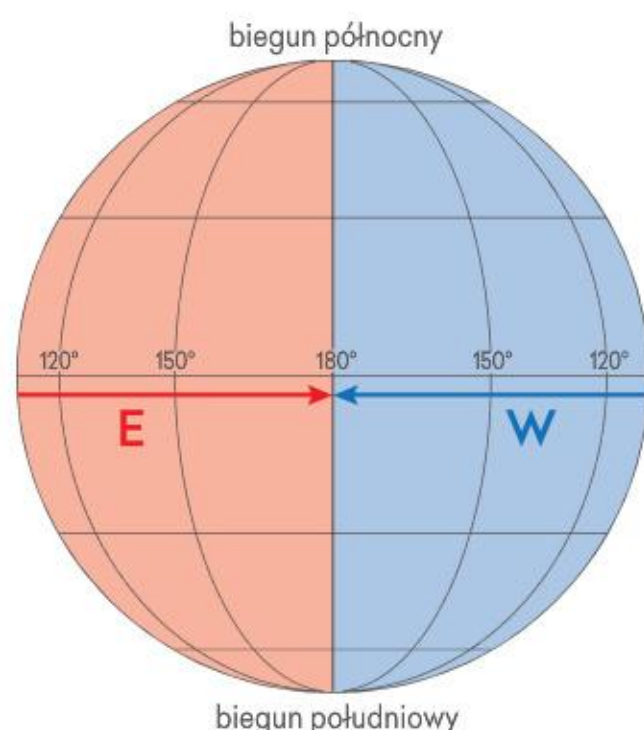
Spójrz na globus od strony bieguna północnego. Odnajdź i wskaż po dwie pary południków, np. 30°E i 30°W oraz 90°E i 90°W .



Wskaż na globusie południk, na którym wszystkie punkty mają długość geograficzną 0° . Podaj przykładową parę południków.

Kiedy patrzymy na kulę ziemską od strony południka 0° , półkulę zachodnią (W) mamy po lewej stronie, a półkulę wschodnią (E) – po prawej stronie.

Jeśli obserwator spojrzy na Ziemię od strony południka 180° , może go zaskoczyć fakt, że półkula zachodnia będzie po jego prawej ręce – odwrotnie niż przywykliśmy, patrząc na mapę świata.



Zauważ, mimo to że patrzymy na Ziemię od strony południka 180° , to wartości południków na półkuli zachodniej rosną na zachód, a na półkuli wschodniej – na wschód. Tak samo jak wtedy, gdy patrzymy od strony południka 0° .



Wskaż na globusie południk, na którym wszystkie punkty mają długość geograficzną 180° .

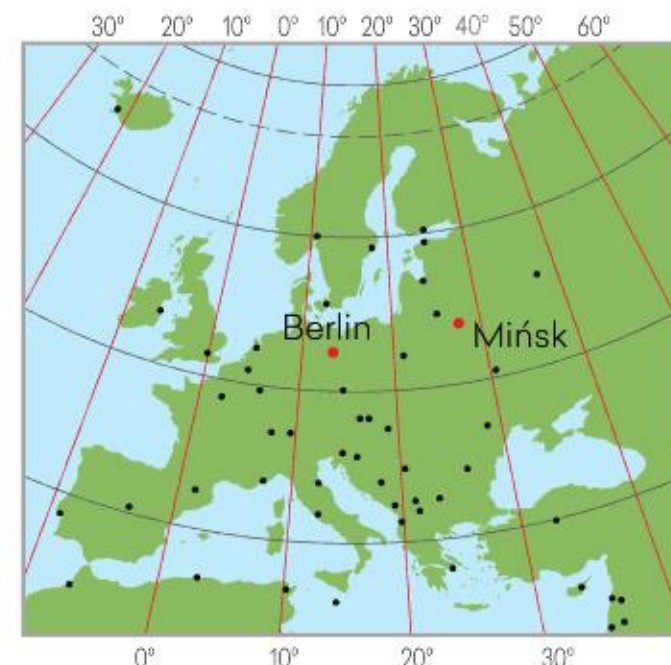
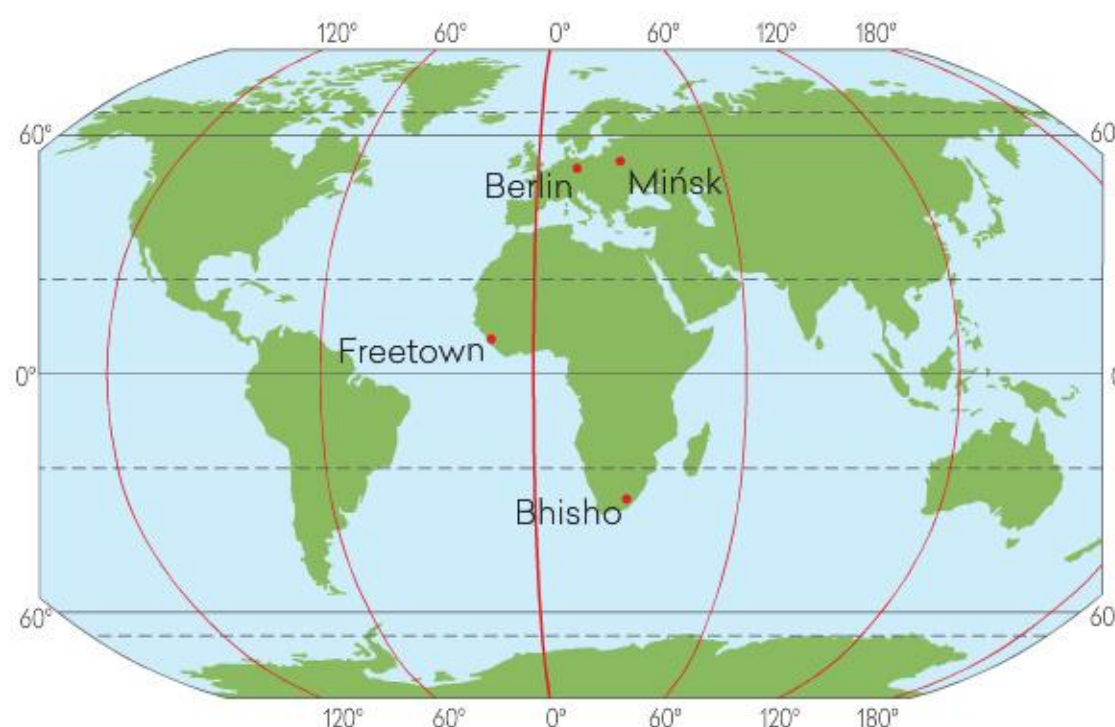
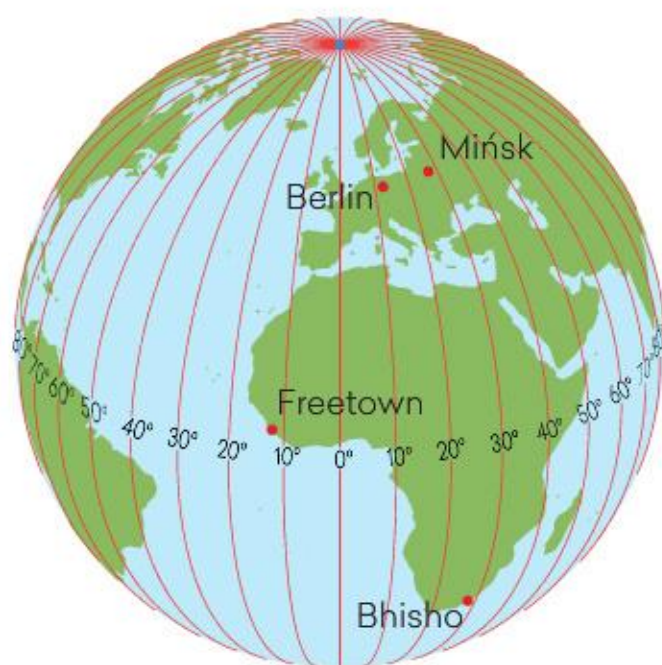
Ciekawe!

Południk 180° przechodzi głównie przez oceany i niezamieszkane fragmenty lądu. Jedynym miejscem, gdzie w pobliżu południka 180° znajdują się ludzkie osiedla są Wyspy Fidżi. Znajdź je na mapie świata.

Określanie i odczytywanie długości geograficznej na globusie i na mapie

Podobnie jak szerokość geograficzną, długość geograficzną różnych miejsc łatwo porównywać i na globusie, i na mapach świata. To mapy wykonane w małych skalach i bez trudu można zauważyć, że niektóre miejsca mają taką samą długość geograficzną (np. Mińsk i Bhisho [czyt. biszu]), a inne mają jednakową wartość długości geograficznej, ale leżą na różnych półkulach (np. Berlin i Freetown [czyt. fritafn]).

Ponieważ mapy w atlasie pokazują jedynie wycinki powierzchni Ziemi, to Mińsk i Berlin znajdziemy na mapie Europy, a Bhisho i Freetown – na mapie Afryki. Dopiero odczytanie długości geograficznej Bhisho z mapy Afryki i Mińska z mapy Europy, a następnie porównanie odczytanych wartości pozwoli dostrzec podobieństwo położenia tych miast. Kiedy odczytujemy długość geograficzną z mapy wykonanej w małej skali, najczęściej robimy to z dokładnością do 1° , a z mapy w dużej skali – z dokładnością do $1'$ (jednej minuty). Trzeba pamiętać, że 1° (1 stopień) dzieli się na $60'$ (60 minut).



Na globusie i w atlasie, na mapach w różnej skali, odszukaj Londyn. Na mapie Europy w atlasie porównaj szerokość geograficzną Londynu i Paryża.

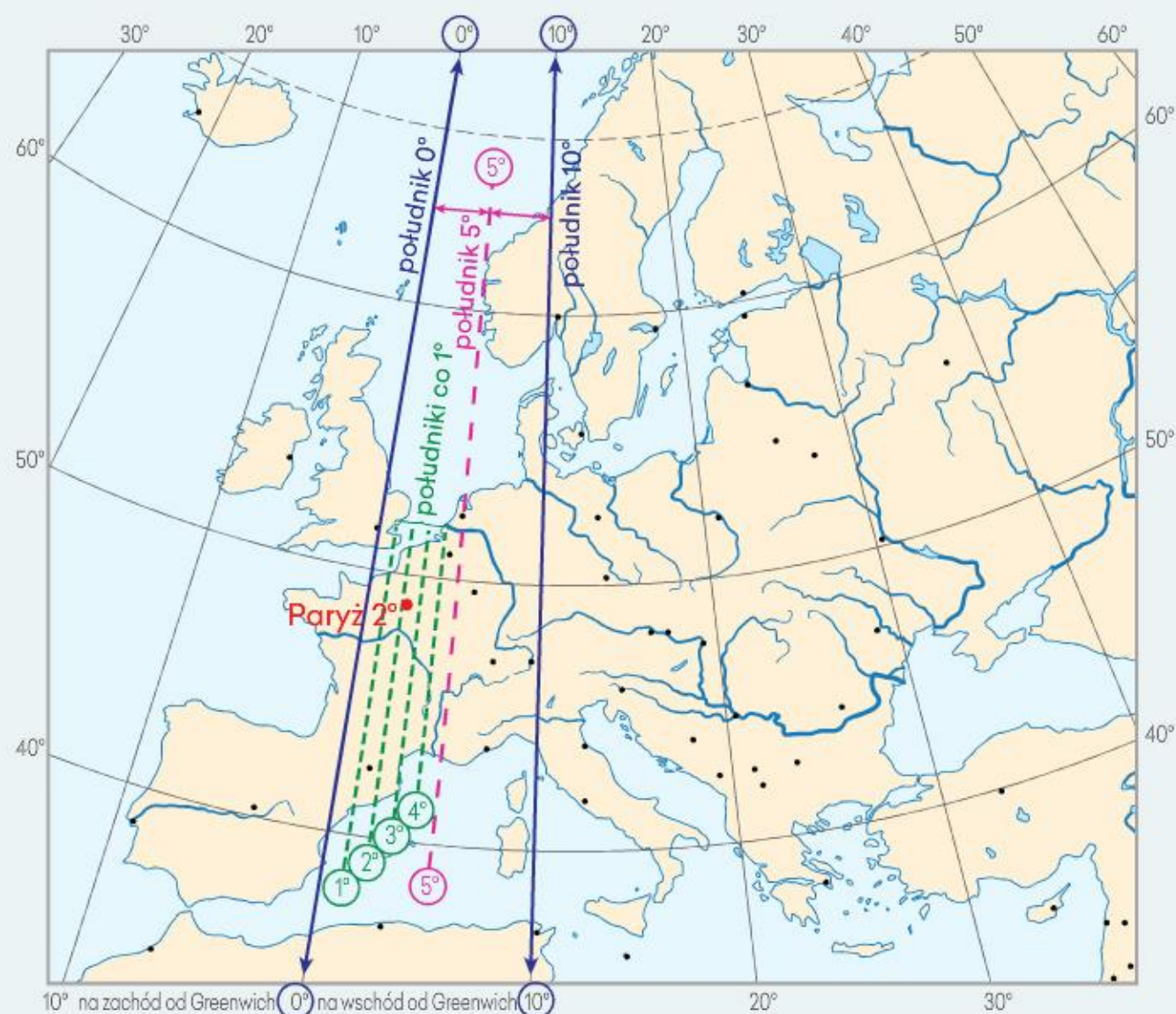
Odczytaj szerokość geograficzną Warszawy. U szereguj wymienione miasta (Warszawę, Paryż i Londyn) w kolejności od najmniejszej do największej szerokości geograficznej.

Krok po kroku

Jak odczytywać długość geograficzną danego punktu

(na przykładzie Paryża)

- 1 Długość geograficzną określają południki.
- 2 Odszukaj na mapie **wartości południków** (czasem podane są na południkach, a czasami poza mapą – w ramce u góry lub u dołu).
- 3 Jeśli dany punkt nie znajduje się na widocznym na mapie południku, należy odczytać długość geograficzną **południków, między którymi** ten punkt się znajduje. Paryż leży między 0° a 10° .
- 4 Na którym południku leży dany punkt? Wyznacz (bez rysowania na mapie) miejsca, w których powinny przebiegać kolejne południki. W tym celu **podziel odległość między dwoma kolejnymi południkami na pół**. Na przykład w połowie drogi między 0° a 10° powinien przebiegać południk 5° . Jeśli dany punkt nie znajduje się na tym południku, odcinek między południkami 0° a 5° należy podzielić na pięć równych części, czyli **wyznaczyć południki co 1°** , po czym sprawdzić, na którym z nich leży dany punkt.
- 5 Wiemy, że południki 0° i 180° dzielą Ziemię na półkule wschodnią i zachodnią. Zobacz, na której półkuli znajduje się dany punkt. W tym celu sprawdź, **w którym kierunku geograficznym rosną wpisane na południkach wartości długości geograficznej**. Jeśli rosną w kierunku wschodnim od południka 0° , to punkt leży na półkuli wschodniej (oznaczamy go literą E). Jeśli wpisane przy południkach wartości rosną w kierunku zachodnim od południka 0° , to punkt leży na półkuli zachodniej – ma długość geograficzną zachodnią (oznaczamy go literą W). Obejrzyj ilustracje na s. 38. Paryż ma długość geograficzną wschodnią (E), ponieważ leży między południkami, których wartości rosną w kierunku wschodnim.
- 6 Zapisz **długość geograficzną**, używając znaku stopnia i określenia półkuli, na której dany punkt się znajduje (E lub W). Dla Paryża: 2°E (z dokładnością do 1°). Poprawny odczyt zapisu brzmi: *Długość geograficzna Paryża wynosi 2° długości geograficznej wschodniej*.
- 7 Gdy korzystamy z map wykonanych w dużej skali, długość geograficzną odczytujemy precyzyjnie i podajemy jej wartość z dokładnością do 1 minuty ($1^\circ = 60'$), np. punkt znajdujący się w połowie drogi między południkami 21° a 22° będzie miał wartość $21^\circ 30'$.



Więcej na temat

Długość i szerokość geograficzna na modelu Ziemi wykonanym z pomarańczy

Potrzebne materiały: pomarańcza, nóż, marker, długie wykałaczki do szaszłyków.

Przebieg czynności:

- 1 Ślady na pomarańczy po ogonku i kwiecie niech symbolizują bieguny Ziemi. Narysuj markerem obwód pomarańczy symbolizujący równik – podpisz: równik. Narysuj możliwie najkrótszą linię łączącą bieguny – podpisz: południk 0° .
- 2 Zaznacz dowolny punkt, który nie leży na równiku, ani na południku 0° . Narysuj południk przebiegający przez ten punkt. Narysuj równoleżnik przebiegający przez ten punkt. Zauważ, że zaznaczony punkt leży na przecięciu południka i równoleżnika, które wyznaczają jego współrzędne geograficzne.
- 3 Natnij pomarańczę wzdłuż obu narysowanych południków aż po środek pomarańczy i wyjmij wyciętą w ten sposób część. Kąt między dwoma wyciętymi płaszczyznami pomarańczy to długość geograficzna zaznaczonego punktu.
- 4 Wbij patyczek w równik tak, aby jego koniec dochodził do środka pomarańczy. Wbij drugi patyczek w taki sposób, aby połączył środek pomarańczy i narysowany przez ciebie punkt. Kąt między patyczkami to szerokość geograficzna.

Obserwacje: Przyjrzyj się modelowi Ziemi z pokazanymi długością i szerokością geograficzną.

Wniosek: Samodzielnie sformułuj, czym jest szerokość geograficzna, a czym długość geograficzna.



W skrócie

- Południk to półokrąg, który jest zbiorem punktów mających jednakową długość geograficzną.
- Długość geograficzna informuje, w jakim położeniu w stosunku do południka 0° znajduje się dany punkt. Jest określana zawsze względem południka 0° .
- Długość geograficzna przyjmuje wartości od 0° do 180° i może być wschodnia (E) lub zachodnia (W).
- Dla dwóch południków: 0° i 180° nie podaje się kierunku (nie dopisuje się ani E, ani W).

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Sprawdź na mapie Europy w atlasie, jakie ciekawe obiekty geograficzne leżą na tej samej długości geograficznej co twoja miejscowość.
- 2 Zobacz na mapie świata, jakie interesujące miejsca znajdują się na tej samej długości geograficznej co twoja miejscowość, ale na przeciwległej półkuli.
- 3 Stolicy Węgier i Szwecji dzieli 1° długości geograficznej. Znajdź te miasta na mapie Europy, podaj ich nazwy i określ, które z nich ma długość geograficzną 18°E , a które – 19°E .

1.7 Rozciągłość równoleżnikowa i południkowa

Podejmij temat

- Jak precyzyjnie podać położenie dowolnego punktu na Ziemi?
- Co ci się kojarzy ze słowem *rozciągłość*?
- Do czego przydatna jest znajomość określania i odczytywania długości i szerokości geograficznej?

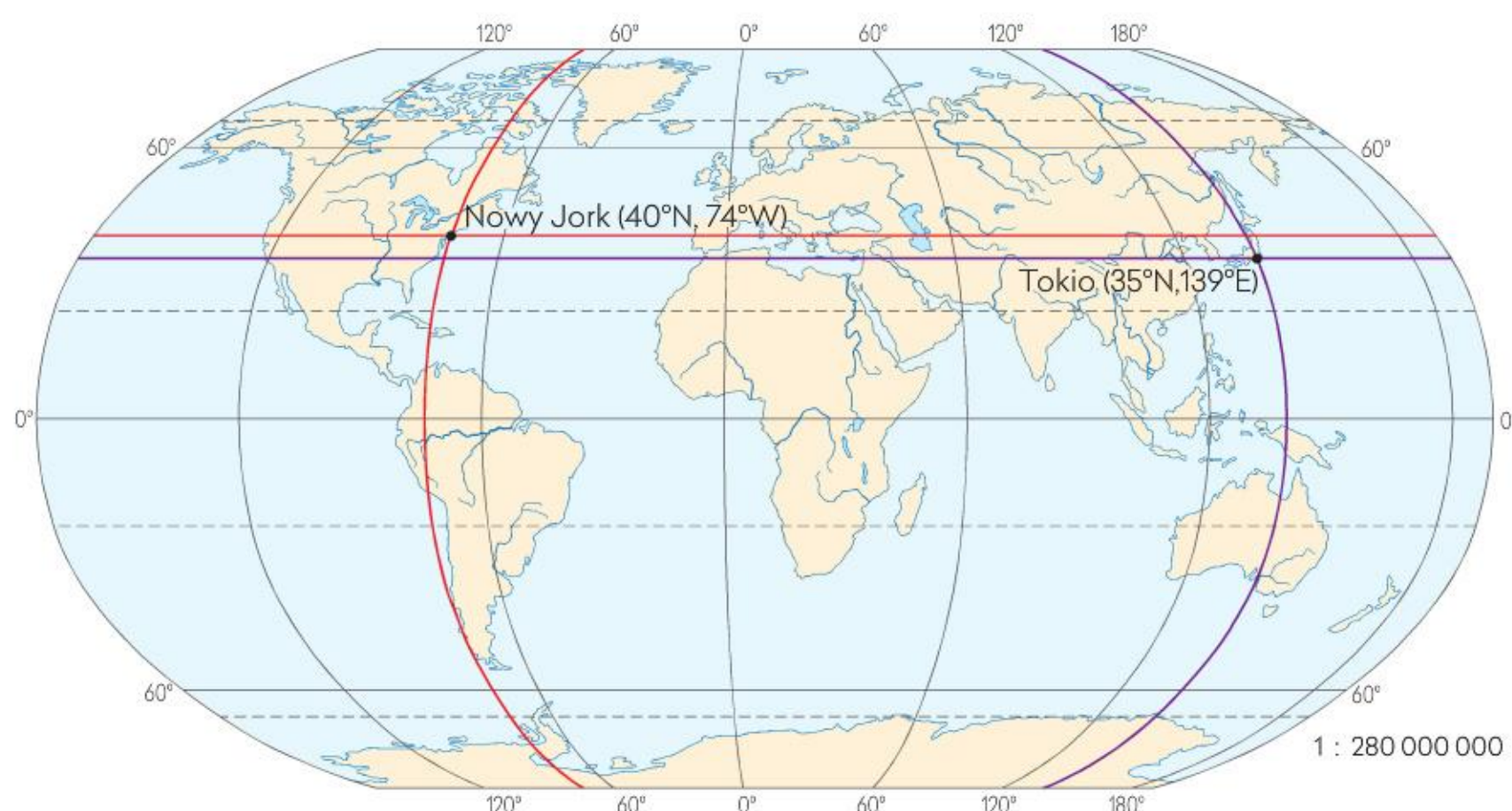
Współrzędne geograficzne

Jeżeli znamy szerokość i długość geograficzną danego punktu, jesteśmy w stanie odnaleźć go na mapie, a tym samym – na Ziemi. I odwrotnie: jeżeli znamy położenie punktu na mapie, możemy podać jego współrzędne geograficzne. Określanie miejsca, w jakim znajduje się dany punkt na kuli ziemskiej, jest potrzebne w różnych sytuacjach i zawodach. To ważna umiejętność np. w pracy nawigatora (czyli osoby, która kieruje statkiem czy innym obiektem poruszającym się po wyznaczonej trasie), geodety (osoby, która precyzyjnie wytycza przebieg granicy obszarów lub umiejscawia obiekty na mapach i w terenie) oraz wielu naukowców. W tych zawodach konieczne są pomiary, praca w terenie z mapą i urządzeniami elektronicznymi służącymi do określania współrzędnych geograficznych.

Wiesz już, jak odczytać z mapy wartość szerokości i długości geograficznej, i wiesz, że podając je, wyznaczasz **współrzędne geograficzne** danego miejsca (il. 1.22). Każdy punkt na Ziemi ma swoje współrzędne geograficzne. Nie ma dwóch punktów mających taką samą szerokość i długość geograficzną. Dlatego podanie takich współrzędnych jest najlepszym sposobem wskazania np. miejsca spotkania w nieznanym terenie, bez konieczności opisywania okolicy (il. 1.21).



1.21 Często jako kontakt do danego obiektu, np. pensjonatu, muzeum podawana jest w elektronicznej mapie tzw. pinezka, która zawiera współrzędne geograficzne danego miejsca



1.22 Położenie Nowego Jorku i Tokio



Które współrzędne geograficzne zaznaczonych miast – długości czy szerokości – mają podobną wartość?

Wskazywanie punktu na mapie na podstawie współrzędnych

Często dzięki znajomości orientacyjnego położenia danego obiektu geograficznego wystarczy podać jego nazwę, by zlokalizować go na mapie. Na przykład dla wielu z was jest oczywiste, że Sydney [czyt. sydney] to miasto, którego należy szukać w Australii. Istnieje jednak drugie miasto o takiej samej nazwie, ale położone w zupełnie innym rejonie świata (il. 1.23).



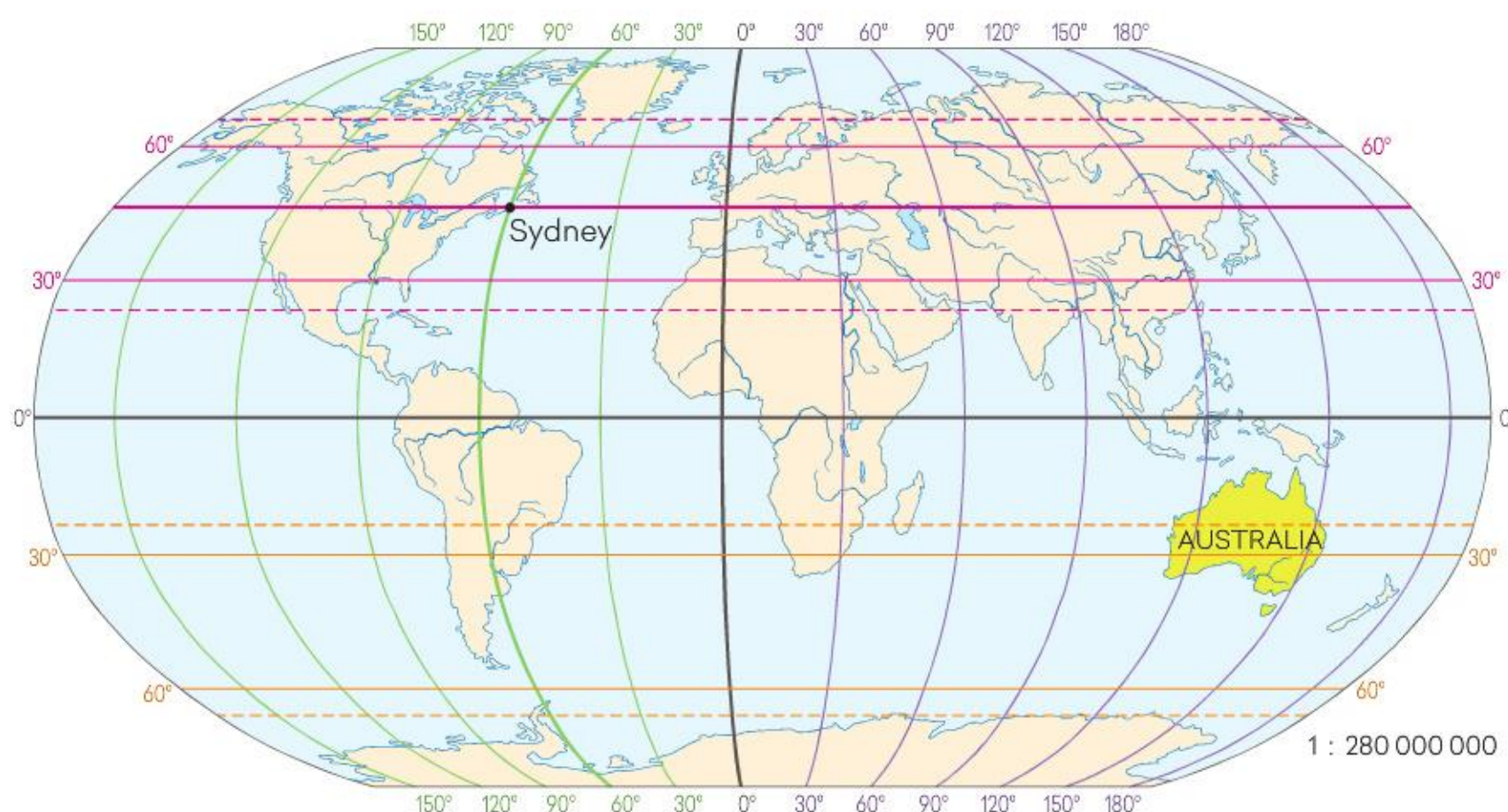
1.23 Współrzędne miast Sydney



Na podstawie współrzędnych geograficznych podanych na zdjęciach ustal, na których półkulach leżą oba miasta o nazwie Sydney.

Porównanie współrzędnych geograficznych tych miast pozwala stwierdzić, że leżą one na przeciwległych półkulach. Jedno na wschodniej, drugie na zachodniej, jedno na południowej, drugie na północnej. Ta informacja oraz znajomość położenia Australii na mapie świata wystarczą, by stwierdzić, że australijskie Sydney przedstawione jest na zdjęciu po lewej stronie.

Aby zlokalizować na mapie drugie Sydney, należy określić przebieg równoleżnika i południka na podstawie współrzędnych. W tym celu najpierw trzeba wskazać równoleżnik 46°N , na którym znajduje się szukany punkt (patrz *Krok po kroku*, lekcja 1.5). Następnie w analogiczny sposób wskazać południk 60°W , (patrz *Krok po kroku*, lekcja 1.6). Szukany punkt znajduje się na przecięciu wskazanego równoleżnika i południka (il. 1.24).



1.24 Położenie Sydney

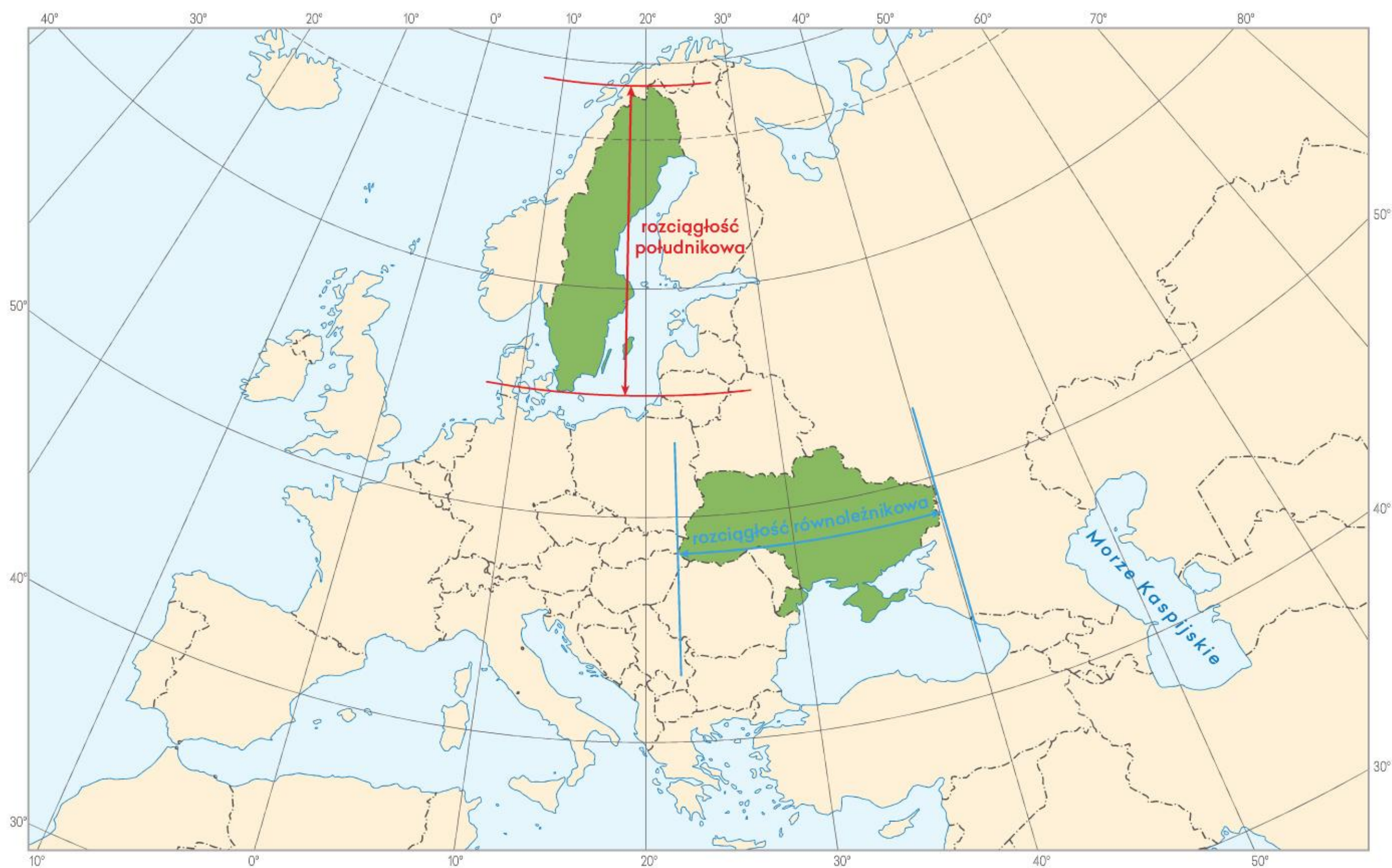


Na podstawie współrzędnych ze zdjęcia określ za pomocą kierunków geograficznych, w której części Australii leży Sydney.

Co to jest rozciągłość równoleżnikowa i południkowa?

Na podstawie położenia geograficznego można podać niektóre cechy przyrodnicze danego obszaru (il. 1.25). Aby móc taki obszar scharakteryzować, trzeba określić różnice szerokości i długości geograficznej między jego skrajnymi punktami, czyli opisać **rozciągłość obszaru**. Jeśli podajemy różnicę między punktem wysuniętym najdalej na północ a punktem wysuniętym najdalej na południe, to określamy **rozciągłość południkową**, a jeśli podajemy różnicę między punktem najdalej wysuniętym na wschód a punktem najdalej wysuniętym na zachód – określamy **rozciągłość równoleżnikową**.

Aby podać cechy rozciągłości obiektu geograficznego, należy ocenić jego kształt. Jeśli obiekt (np. kontynent, państwo, wyspa, jezioro) jest bardzo rozciągnięte ze wschodu na zachód, to ma dużą rozciągłość równoleżnikową, a jeśli z północy na południe – ma dużą rozciągłość południkową (il. 1.25).



1.25 Rozciągłość południkową wyznaczają skrajne równoleżniki, między którymi leży dany obszar, a rozciągłość równoleżnikową – skrajne południki

Szwecja jest państwem o dużej **rozciągłości południkowej**, co wpływa na różnice oświetlenia między skrajnymi punktami jej terytorium – a w konsekwencji na zróżnicowanie klimatu, roślinności i krajobrazu. **Ukraina** jest państwem o dużej **rozciągłości równoleżnikowej**. To wpływa na znaczne różnice czasu słonecznego między jej skrajnymi punktami.

Przyjrzyj się kształtowi terytorium **Polski**. Rozciągłość południkowa naszego kraju jest zbliżona do jej rozciągłości równoleżnikowej. O takim państwie (ale także o kontynencie, regionie) mówimy, że ma **zwarty obszar**.

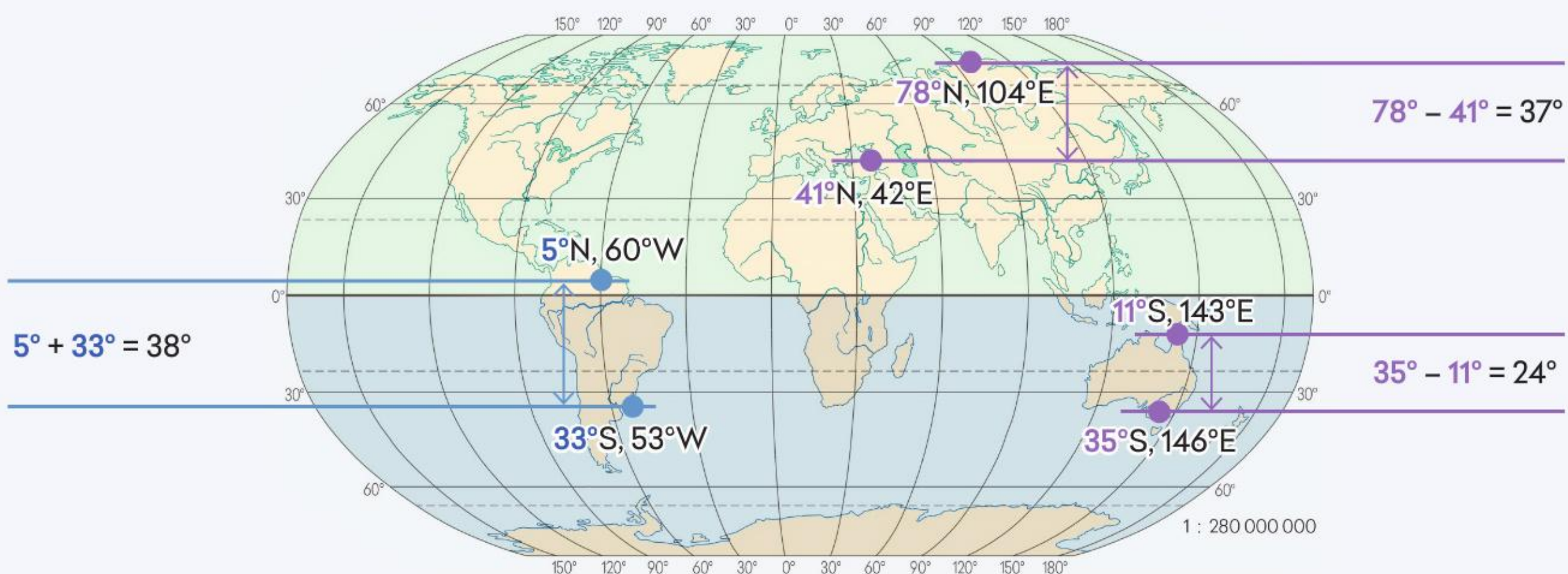
- Omów rozciągłość południkową i równoleżnikową Morza Kaspijskiego.

Obliczanie rozciągłości południkowej

Najpierw określ szerokość geograficzną **skrajnych punktów**.

Jeśli położone są na **różnych półkulach**,
dodaj obie wartości szerokości geograficznej.

Jeśli położone są na **tej samej półkuli**,
odejmij od większej wartości mniejszą wartość
szerokości geograficznej.

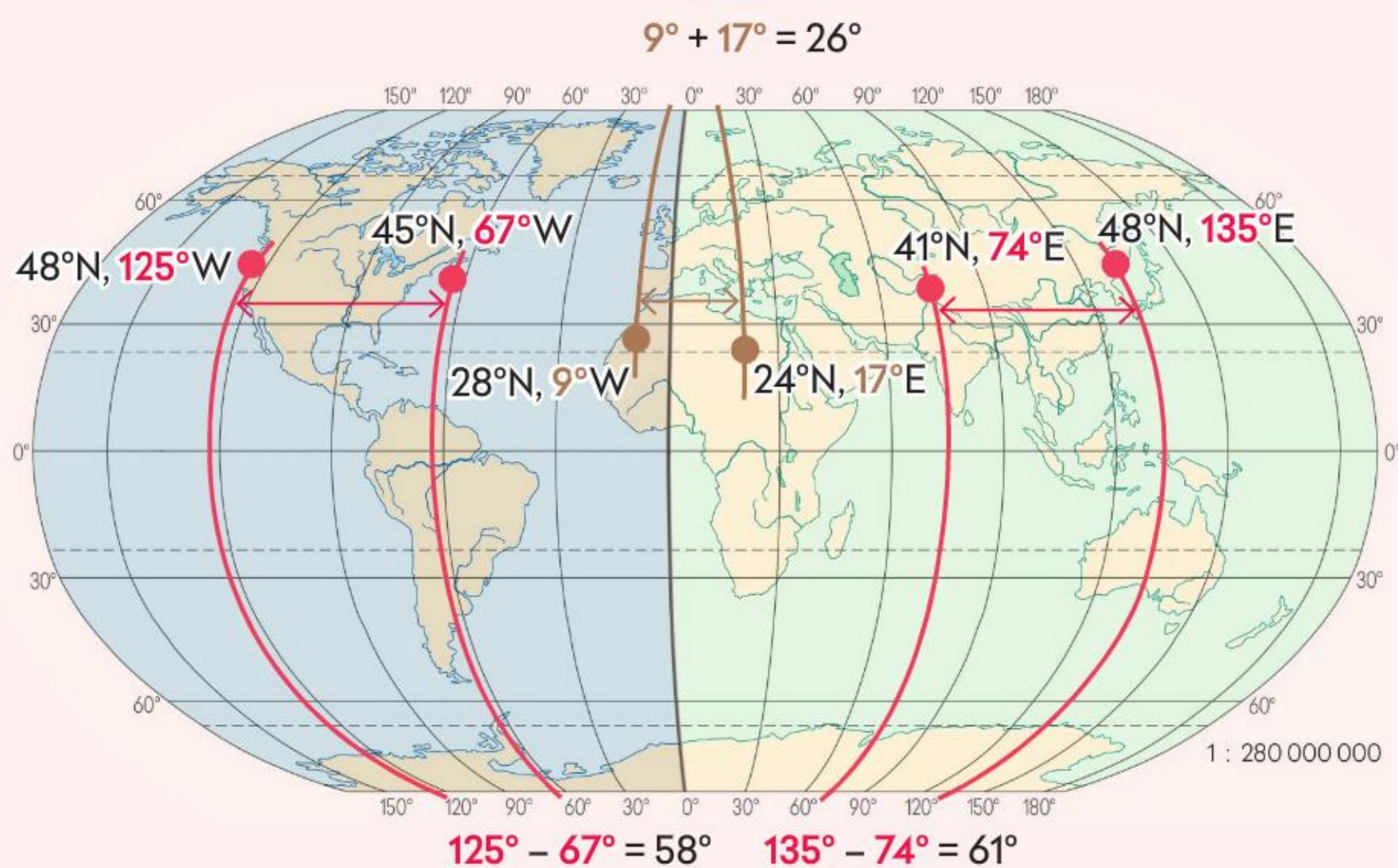


Obliczanie rozciągłości równoleżnikowej

Najpierw określ długość geograficzną **skrajnych punktów**.

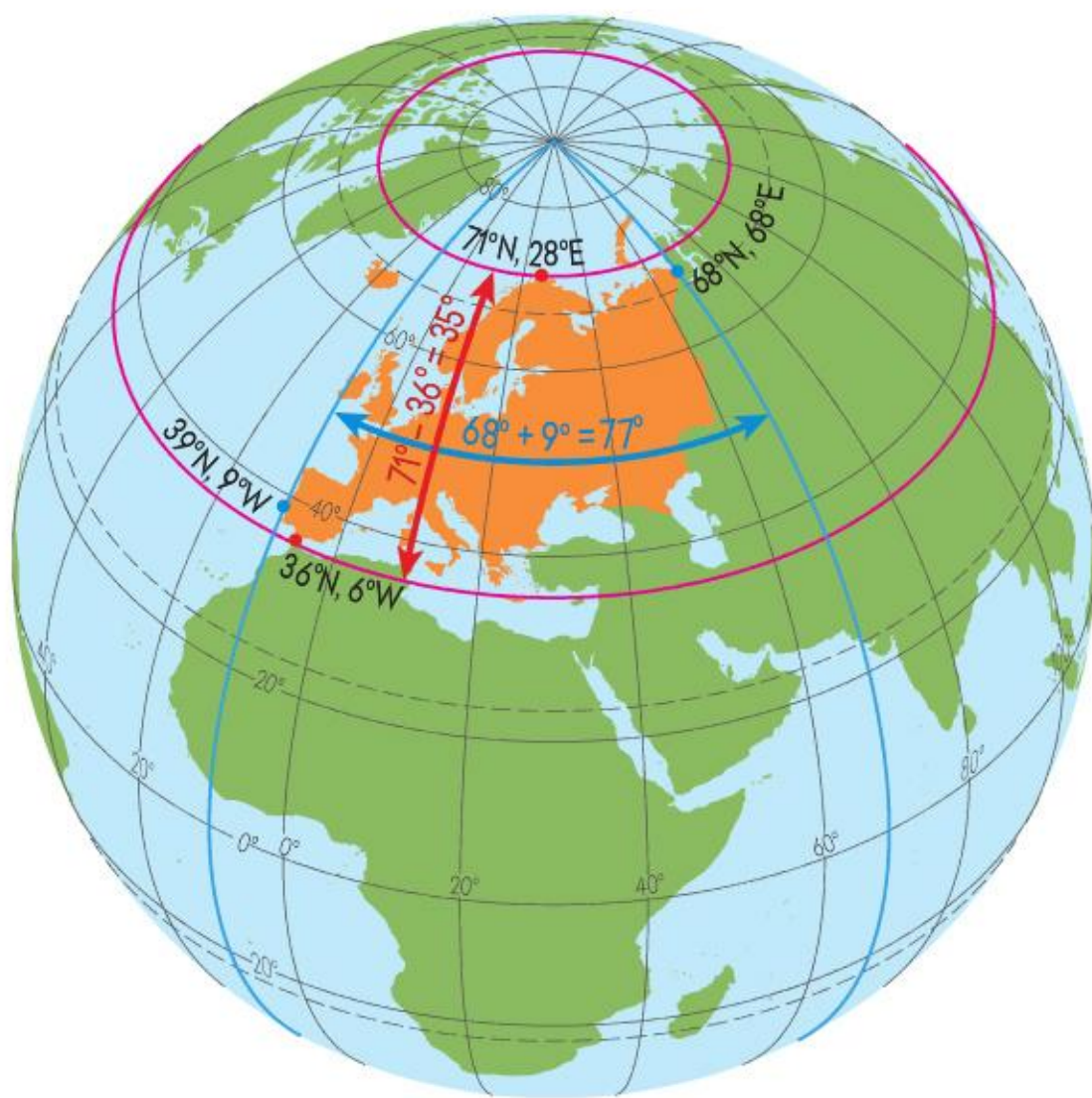
Jeśli położone są na **różnych półkulach**,
dodaj obie wartości długości geograficznej.

Jeśli położone są na **tej samej półkuli**,
odejmij od większej wartości mniejszą wartość
długości geograficznej.



Rozciągłość południkowa i równoleżnikowa Europy

Aby obliczyć rozciągłość geograficzną Europy, należy odczytać współrzędne geograficzne jej najdalej wysuniętych punktów (il. 1.26). Równoleżniki wyznaczające rozciągłość południkową Europy znajdują się na jednej półkuli, dlatego od większej wartości szerokości geograficznej trzeba odjąć mniejszą wartość. Południki wyznaczające rozciągłość równoleżnikową Europy leżą na różnych półkulach (wschodniej i zachodniej), zatem wartość obu długości geograficznych skrajnych punktów należy dodać.



1.26 Położenie oraz rozciągłość geograficzna Europy

Rozciągłość południkowa Europy wpływa na to, że jednego dnia Słońce góruje na różnych wysokościach nad widnokregiem w miejscach o różnej szerokości geograficznej. Skutkiem tego jest zróżnicowanie klimatu (patrz lekcja 2.2), a w konsekwencji także – krajobrazów (od śródziemnomorskiego na południu do tundry na północy). Innym efektem rozciągłości południkowej są różnice długości dnia i nocy. Gdy latem na północnych krańcach Europy panuje dzień polarny, to na południowych – dzień trwa około 15 godzin, a noc blisko 9.

Rozciągłość równoleżnikowa powoduje różnice czasu między poszczególnymi częściami kontynentu. Kiedy na zachodnim wybrzeżu Europy jest południe słoneczne, na jej wschodnim skraju było ono już ponad pięć godzin wcześniej.

W skrócie

- Współrzędne geograficzne to długość i szerokość geograficzna punktu. Wskazują one jednoznacznie jego położenie.
- Rozciągłość południkowa to różnica wartości szerokości geograficznych skrajnie położonych punktów danego obszaru – najdalej wysuniętego na północ i na południe. Wpływa ona na zróżnicowanie energii słonecznej docierającej do danego obszaru.
- Rozciągłość równoleżnikowa to różnica wartości długości geograficznych skrajnie położonych punktów danego obszaru – najdalej wysuniętego na wschód i na zachód. Informuje ona o różnicach czasu słonecznego między skrajnymi punktami.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Podaj nazwę obiektu geograficznego, którego punkty wyznaczające rozciągłość południkową to: 65°54'N, 22°38'E i 53°54'N, 11°26'E.
- 2 Na mapie Europy (il. 1.25) wskaż po jednym państwie:
 - o dużej rozciągłości południkowej (inne niż Szwecja),
 - o dużej rozciągłości równoleżnikowej (inne niż Ukraina),
 - mające zwarte terytorium (inne niż Polska).W atlasie sprawdź, jak się te państwa nazywają.
- 3 Jeśli planujesz podróż po kraju o dużej rozciągłości południkowej, to jakich konsekwencji możesz się spodziewać?

1.8 Wyznaczanie współrzędnych geograficznych w terenie

Podejmij temat

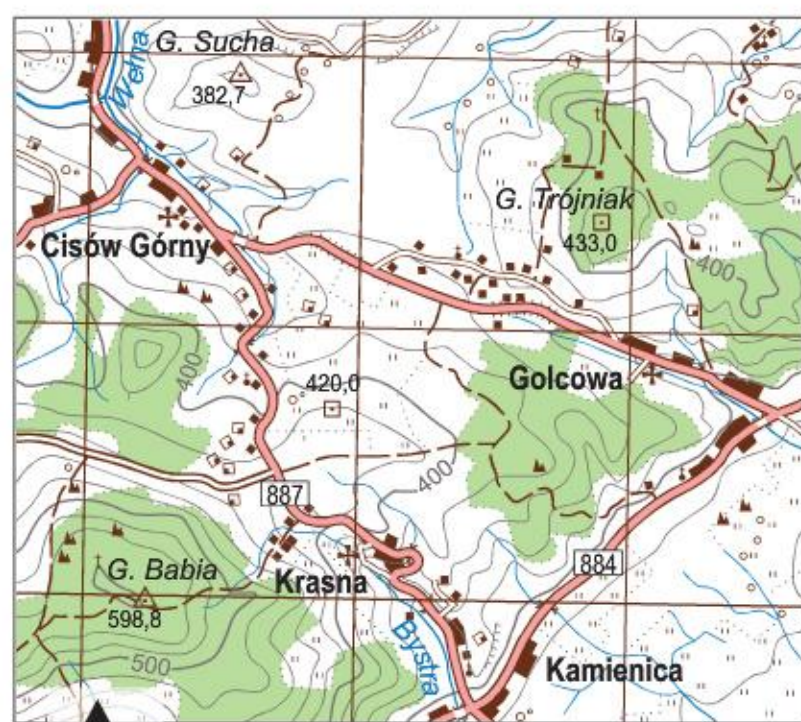
- W jaki sposób można opisać swoje położenie w terenie?
- Jakie urządzenia podają położenie naszego miejsca na powierzchni Ziemi?

Współrzędne geograficzne na globusie i na mapie

Kiedy znajdujemy się w terenie, możemy określić położenie naszego miejsca, opisując je względem pobliskich obiektów. Mówimy np. *na skraju lasu*, *nad rzeką*, *na skrzyżowaniu dróg*, ale najprecyzyjniej wskażemy swoje położenie, jeśli podamy **współrzędne geograficzne** danego miejsca, czyli punkt przecięcia południka i równoleżnika.

Układ południków i równoleżników wyobrażony na powierzchni Ziemi lub zaznaczony na jej modelu – globusie – tworzy tzw. **siatkę geograficzną**. Południki tworzące siatkę geograficzną są półokręgami, a równoleżniki – okręgami. Natomiast układ południków i równoleżników przedstawiony na mapie tworzy **siatkę kartograficzną**. Mimo że południki i równoleżniki na mapach nie zachowują kształtów takich jak na globusie, to z siatki kartograficznej na mapach możemy odczytać długość i szerokość geograficzną lub wskazać punkt o znanych współrzędnych geograficznych.

Do poznawania terenu służą mapy topograficzne lub turystyczne; są one bardzo szczegółowe – można na nich odszukać pojedyncze budynki czy wolno stojące drzewa. Może być na nich narysowana siatka, która nie przedstawia południków i równoleżników. Jest to siatka kwadratów, która pomaga oceniać odległości (tzw. **siatka kilometrowa** – na której długość boku kwadratu odpowiada np. 1 km w terenie, il. 1.27 A). Na mapach turystycznych lub planach miast jest często nanoszona tzw. **siatka skorowidzowa** (il. 1.27 B i 1.27 C). Dzięki zebranim w skorowidzu nazwom obiektów oraz oznaczeniom literowym i cyfrowym, np. A2, możemy odszukać, w którym polu mapy znajduje się dane miejsce.



1.27 Na mapie topograficznej (A) znajduje się siatka kilometrowa, na mapie turystycznej (B) czy planie miasta (C) – siatka skorowidzowa. Żadna z wymienionych siatek nie służy do odczytywania współrzędnych geograficznych

Jak odczytać współrzędne geograficzne z mapy topograficznej

1 Jak określić współrzędne geograficzne punktu A?

Współrzędne te są wpisane na mapie:

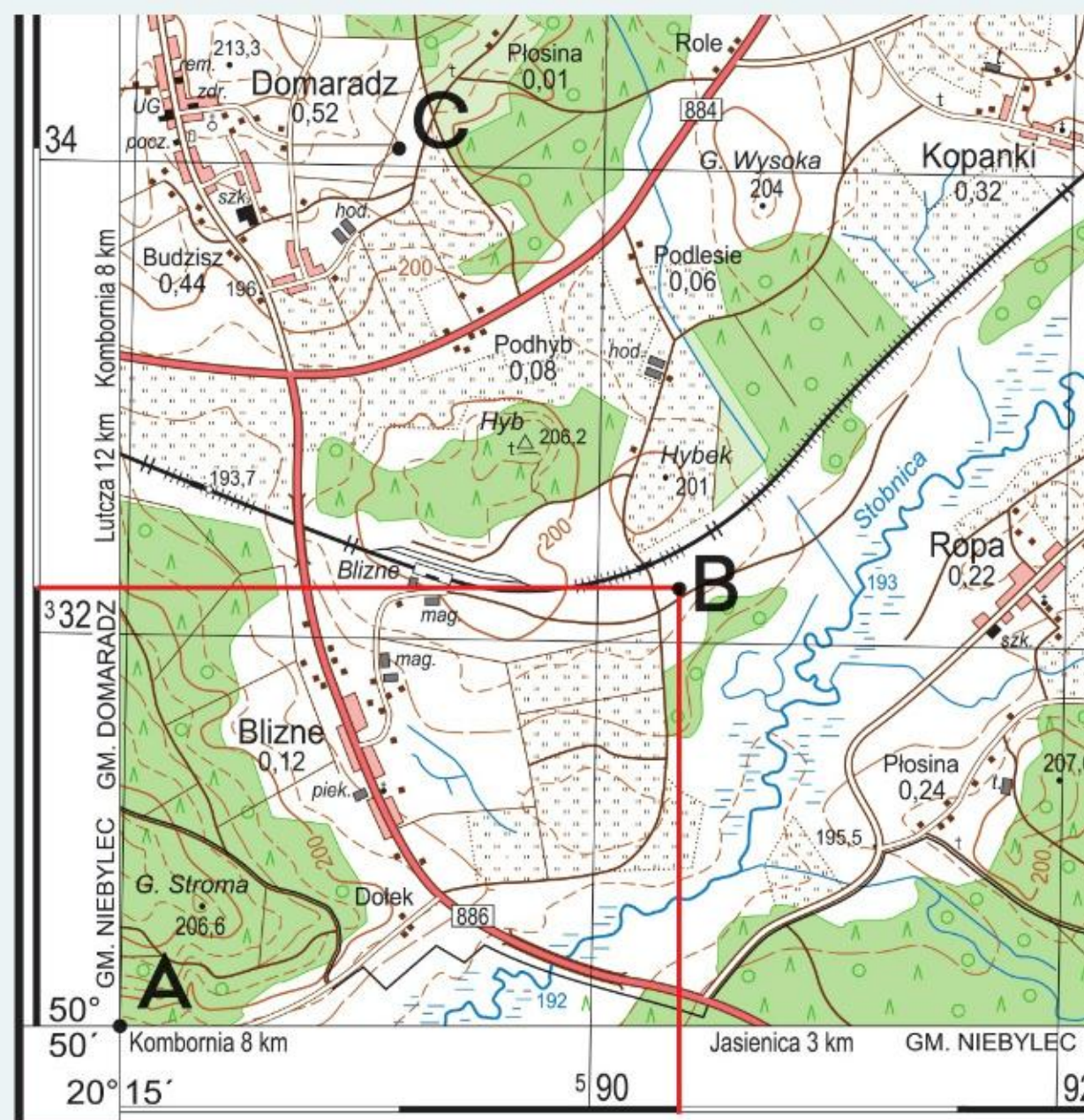
- szerokość geograficzna: $50^{\circ}50'N$
- długość geograficzna: $20^{\circ}15'E$.

Pamiętaj, że Polska leży na półkuli północnej (N) i półkuli wschodniej (E).

2 Jak określić współrzędne geograficzne punktu B?

Wzdłuż ramki mapy ułożone są na przemian odcinki białe i czarne – oddalone od siebie o 1 minutę kątową ($1'$), a $1'$ to $\frac{1}{60}$ stopnia. Sprawdzamy, o ile odcinków w poziomie i w pionie jest oddalony punkt B względem punktu A. Współrzędne punktu B obliczymy, jeśli do współrzędnych punktu A dodamy $1'$ w kierunku północnym i $2'$ w kierunku wschodnim. Otrzymamy: $50^{\circ}51'N$, $20^{\circ}17'E$. W ten sposób z dokładnością do $1'$ wyznaczymy współrzędne dowolnego punktu zaznaczonego na mapie.

- Ustal współrzędne geograficzne punktu C.



Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1 : 50 000

Odczytywanie współrzędnych geograficznych z mapy cyfrowej

Na mapach cyfrowych współrzędne geograficzne można wyświetlić dla miejsca wskazanego kursorem lub zaznaczonego „pinezką”. Urządzenia nawigacyjne mogą także wyświetlać współrzędne lokalizacji urządzenia i pokazywać punkt na mapie. Współrzędne geograficzne są podawane na dwa sposoby:

- 1) w postaci stopni ($^{\circ}$) i ułamków dziesiętnych – dodatnich lub ujemnych, np. 50.850054 i 20.283658 ; o kierunkach świata informują znaki przed liczbami: liczby dodatnie oznaczają szerokość geograficzną północną (N) i długość geograficzną wschodnią (E); a ujemne – szerokość geograficzną południową (S) i długość geograficzną zachodnią (W).
- 2) w postaci stopni ($^{\circ}$) i minut ($'$) z kierunkami geograficznymi (N, S, W, E), np. $50^{\circ}51'N$ i $20^{\circ}17'E$.

Współrzędne punktu (50.850054 i 20.283658) wskazanego na mapie A po zaokrągleniu ułamków do części setnych to odpowiednio: $50,85^{\circ}N$ i $20,28^{\circ}E$. Jeśli chcemy zapisać te współrzędne w stopniach i minutach, musimy zamienić setne części stopnia na minuty.

Ponieważ $1^{\circ} = 60'$, to np. $2^{\circ} = 2 \cdot 60'$, $13^{\circ} = 13 \cdot 60'$, i podobnie $0,1^{\circ} = 0,1 \cdot 60'$ oraz $0,28^{\circ} = 0,28 \cdot 60'$.

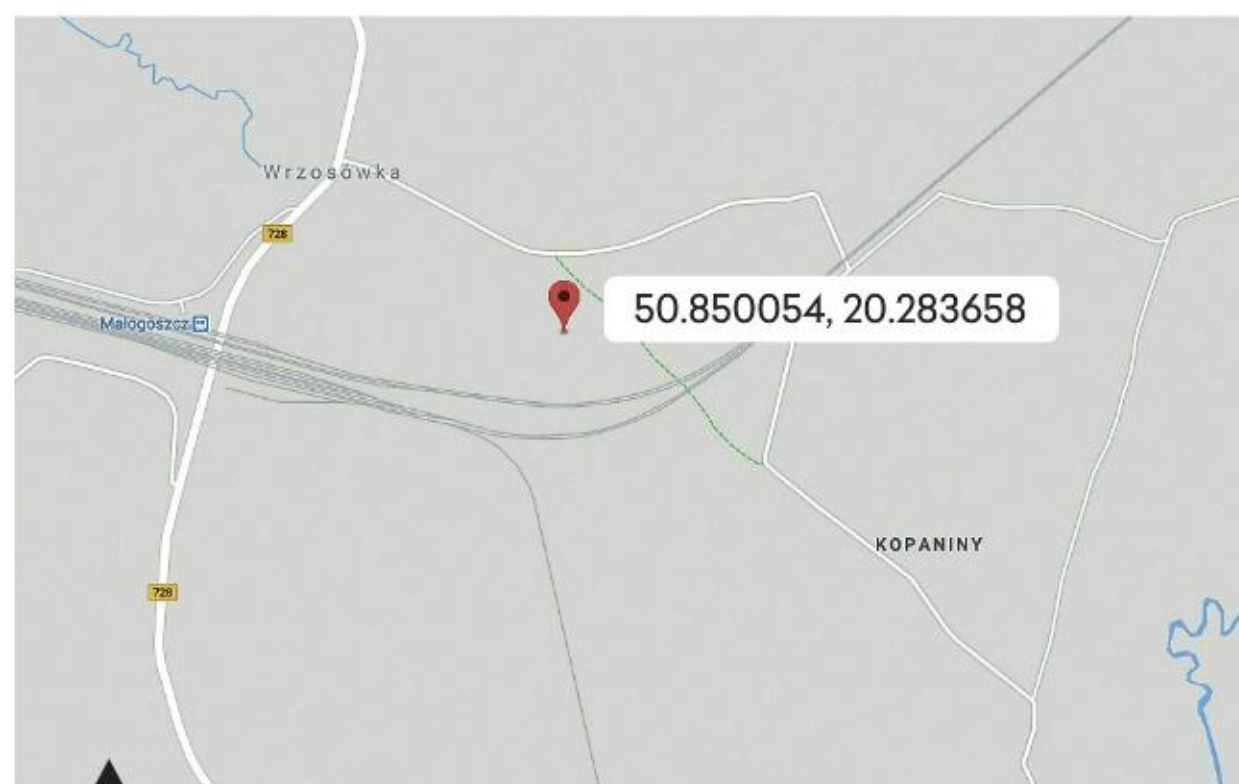
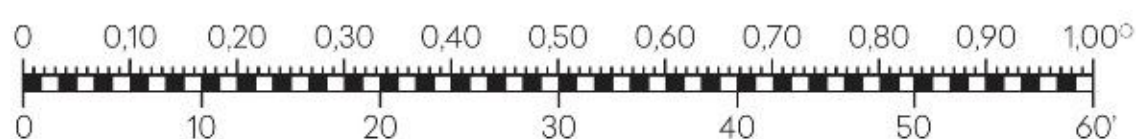
Aby zamienić zapis współrzędnych geograficznych podanych za pomocą samych stopni i ułamków dziesiętnych na zapis za pomocą stopni i minut, należy część ułamkową stopni pomnożyć przez 60 – otrzymamy wówczas liczbę minut.

Obliczenia dotyczące danych zapisanych na mapie A byłyby następujące:

$$0,85^{\circ} = 0,85 \cdot 60' = 51', \text{ czyli } +50,85^{\circ} = 50^{\circ}51'N$$

$$0,28^{\circ} = 0,28 \cdot 60' = 16,8' \approx 17', \text{ czyli } +20,28^{\circ} \approx 20^{\circ}17'E$$

Zauważmy, że obliczenia doprowadziły nas do zapisu współrzędnych w takiej formie, w jakiej widnieją one na mapie B: $50^{\circ}51'N$ i $20^{\circ}17'E$ (il. 1.28). Pomocna w przeliczaniu będzie poniższa podziałka, z której można odczytać, ile minut przypada na setne części stopnia.



1.28 Zrzuty ekranu telefonu z aplikacji zawierających mapy cyfrowe

- Na mapie cyfrowej w komputerze lub w telefonie komórkowym wstaw „pinezkę” w dowolne miejsce na poszczególnych półkulach i sprawdź, jak wygląda zapis współrzędnych geograficznych.

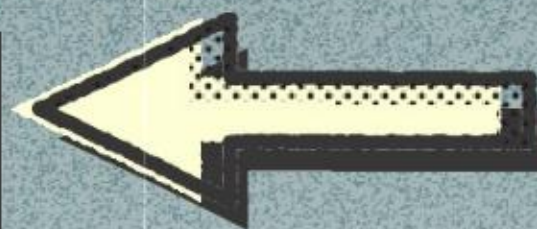
W skrócie

- Lokalizację danego punktu można opisać precyzyjnie za pomocą współrzędnych geograficznych.
- Współrzędne geograficzne można odczytać z mapy, na której znajduje się siatka kartograficzna.
- Na mapach cyfrowych współrzędne dla zaznaczonego punktu są podawane automatycznie.
- Lokalizację i współrzędne można wyznaczyć za pomocą odbiornika nawigacji satelitarnej. Odczyt współrzędnych geograficznych z nawigacji satelitarnej może być utrudniony wśród gęstej roślinności, w budynkach lub pod ziemią.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Przyjrzyj się mapie topograficznej swojej okolicy. Jakie obiekty są na niej zaznaczone? Jaka jest skala mapy? Wskaż budynek szkoły i odczytaj jej współrzędne geograficzne.
- 2 Znajdź na mapie cyfrowej, dostępnej na komputerze, dobrze znane ci miejsca. Odczytaj i porównaj ich współrzędne geograficzne.
- 3 Skorzystaj z odpowiednich aplikacji w telefonie komórkowym i odczytaj swoje położenie, podając współrzędne geograficzne. Sprawdź, jak się zmieniają wartości współrzędnych, kiedy przejdiesz w kierunku wschód – zachód i północ – południe.
- 4 Podaj sytuacje, w których przydają się nam urządzenia nawigacji satelitarnej.

Jak trafić do celu?



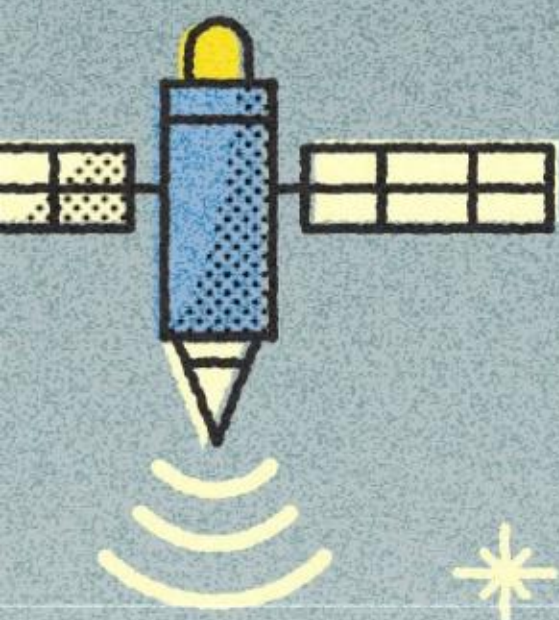
Widoczne na niebie Słońce od wieków pomagało ludziom orientować się w czasie i przestrzeni. Pozwalało określać kierunek trasy, np. w stronę zachodu Słońca **(1)**. Orientację w terenie ułatwiała także obserwacja charakterystycznych punktów, np. wysokich drzew **(2)**. W czasie wypraw morskich początkowo żeglowano wzdłuż linii brzegowej **(3)**. Znajomość nocnego nieba i umiejętność lokalizowania swojego położenia względem gwiazdozbiorów pozwalała odnaleźć właściwy kierunek w bezchmurną noc **(4)**. W wyznaczaniu kierunków pomocna okazała się również znajomość środowiska przyrodniczego – tras migracji ptaków **(5)** i kierunku prądów morskich **(6)**. Dużym postępem było zastosowanie magnesu do budowy busoli i kompasu **(7)**, w których igła magnetyczna pomaga wyznaczać kierunek północny. Nowe możliwości w nawigacji dało odkrycie fal radiowych **(8)**. Współcześnie najpopularniejszym sposobem oznaczania położenia jest wykorzystywanie sygnału GPS **(9)**. Urządzenia wyposażone w odbiornik tego sygnału określają swoje miejsce na podstawie pomiarów odległości między odbiornikiem a sztucznymi satelitami okołoziemskimi oraz między odbiornikiem a naziemną siecią nadajników radiowych.



Szpat islandzki jest skałą, która w szczególny sposób załamuje światło. Niektórzy sądzą, że te właściwości mogły być wykorzystywane przez Wikingów do nawigacji w czasie ich słynnych wypraw morskich.



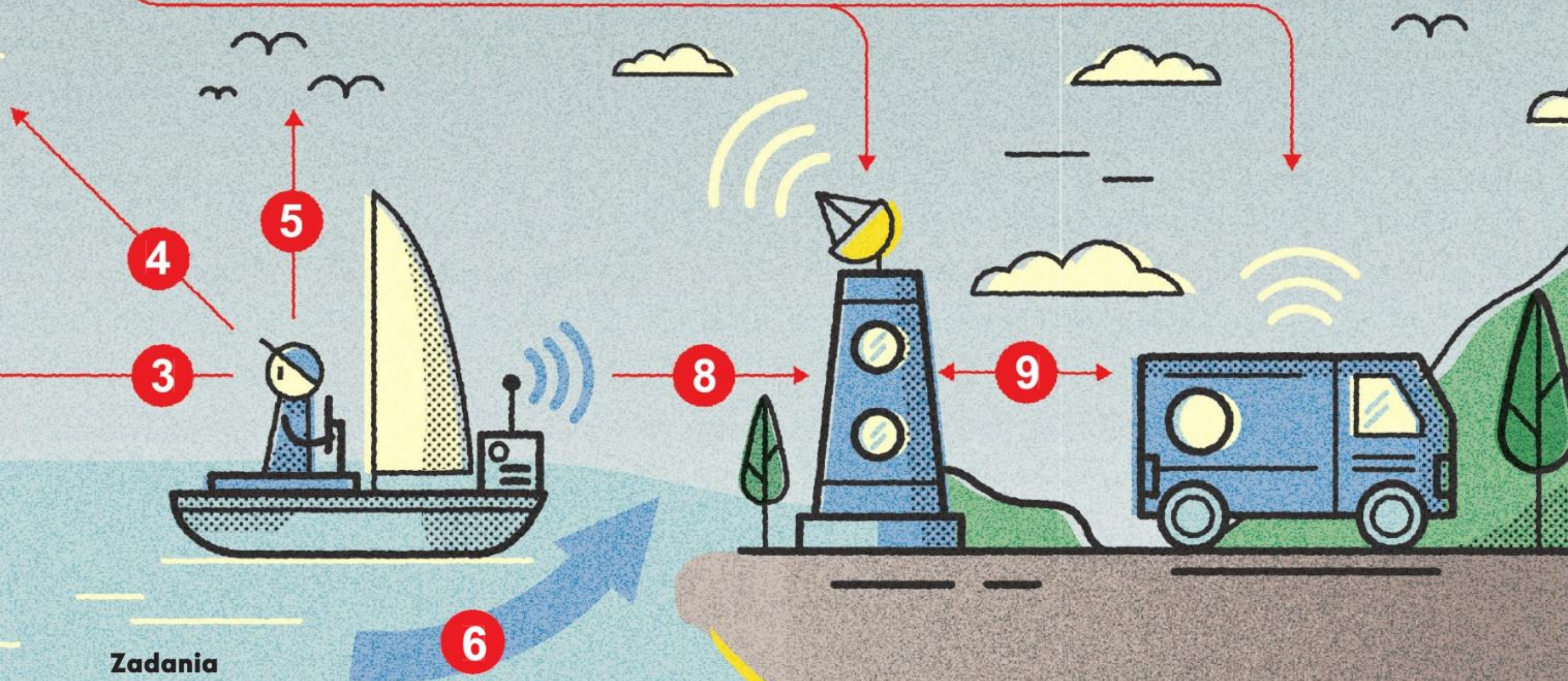
Wykorzystanie systemu GPS



GPS to pierwszy powszechnie używany system nawigacji satelitarnej pozwalający na określenie położenia dowolnego punktu na powierzchni Ziemi. GPS jest kontrolowany przez Amerykanów, inne systemy to np. europejski Galileo czy rosyjski GLONASS.

Dzięki odbiornikom sygnału z satelity, np. w telefonie, można określić dokładną lokalizację bez znajomości adresu, co wykorzystuje się m.in. w grze terenowej o nazwie geocaching [czyt. geokeszing]. Polega ona na szukaniu tzw. skrytek schowanych przez innych uczestników zabawy.

W autobusach, tramwajach i taksówkach, dzięki zainstalowanym modułom GPS, możemy na smartfonach obserwować rzeczywisty ruch tych pojazdów. Coraz częściej GPS wykorzystywany jest w rolnictwie, np. do automatycznego kierowania maszynami lub zbierania informacji o zasiewach.



Zadania

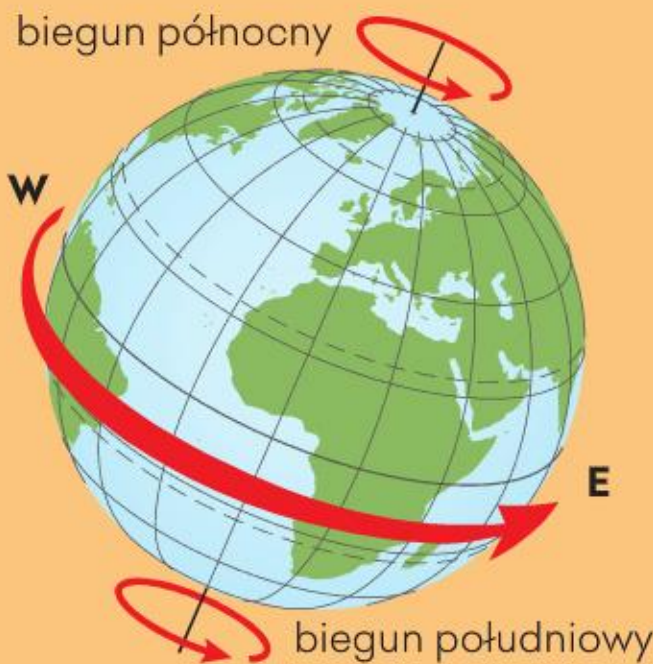
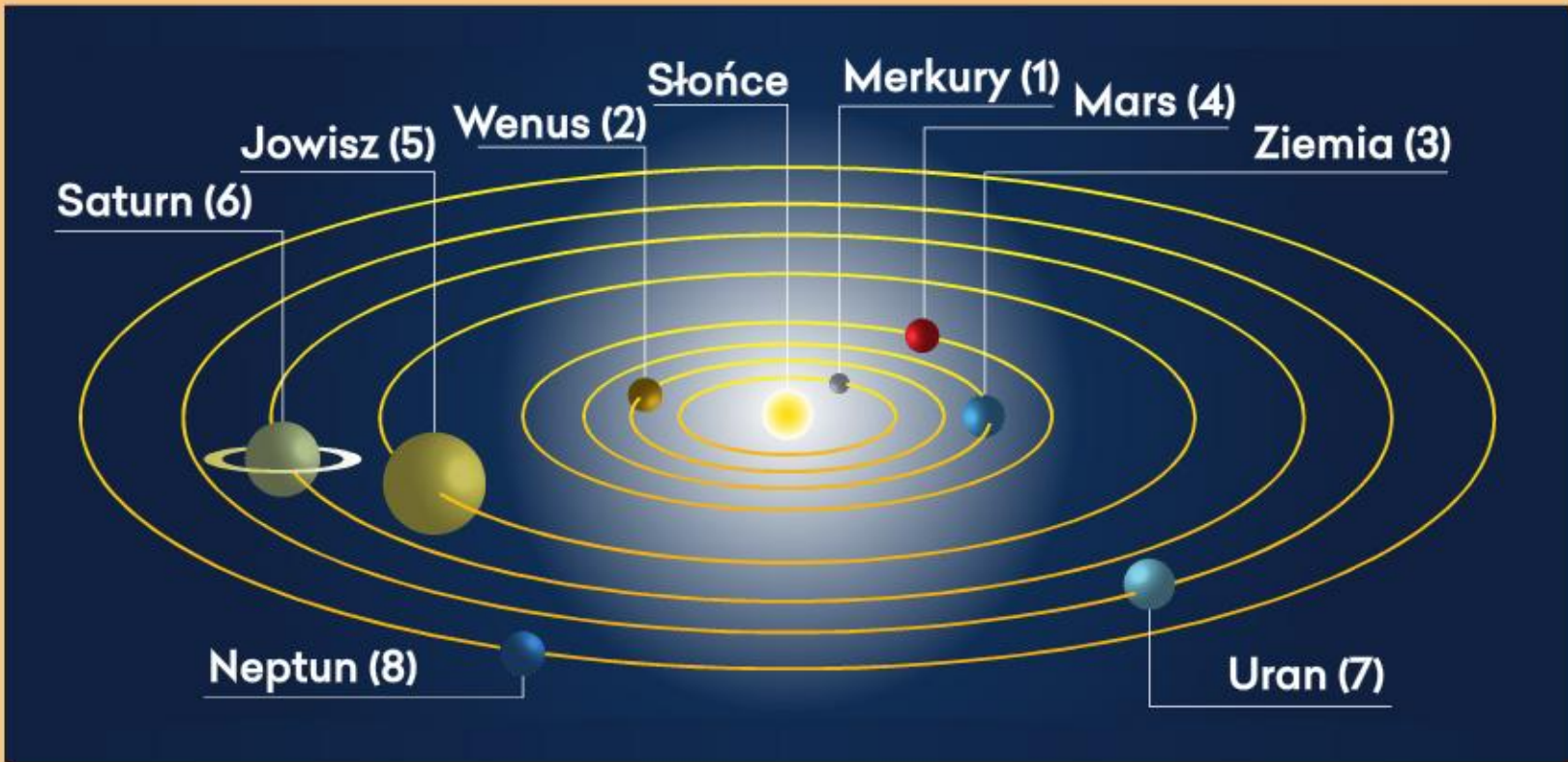
1. Sprawdź na stronach internetowych zrzeszających miłośników geocachingu, czy w twojej okolicy zlokalizowane są skrytki do tej gry.
2. Dowiedz się, jakimi przyrządami do nawigacji posługiwali się dawni żeglarze i opisz jeden z nich.

Podsumowanie działu 1

Ważne pojęcia

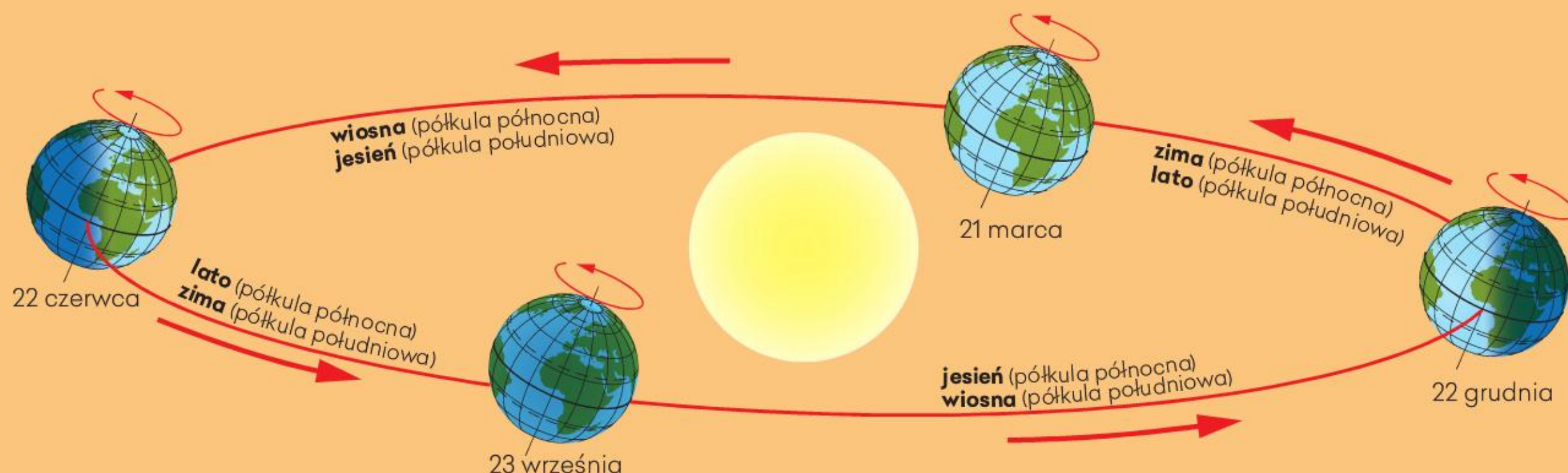
wszechświat	ruch obrotowy	ruch obiegowy	Układ Słoneczny	orbita	wschód Słońca
	zachód Słońca	widoma (pozorna) wędrówka Słońca	doba	południe słoneczne	
	szerokość geograficzna	współrzędne geograficzne	długość geograficzna		
	rozciągłość południkowa	rozciągłość równoleżnikowa			

- **Wszechświat**, inaczej **kosmos**, zawiera wszystko, co istnieje: **materię** (czyli np. ciała niebieskie: gwiazdy, planety, księżyce) oraz **energię**.
- W starożytności sądzono, że w centrum wszechświata znajduje się nieruchoma Ziemia, a wokół niej krążą Słońce, Księżyc, planety i gwiazdy – był to **model geocentryczny**. W XVI wieku zaczęto przyjmować zaproponowany przez Mikołaja Kopernika **model heliocentryczny** mówiący, że w centrum Układu Słonecznego znajduje się Słońce, a wokół niego krążą planety; jedną z nich jest Ziemia.
- **Ruch obrotowy Ziemi** to jej obrót wokół własnej osi, który trwa dobę. W ciągu 24 godzin następują zmiany oświetlenia globu: jedna połowa Ziemi jest oświetlona przez Słońce – panuje na niej dzień, a druga połowa w tym samym czasie jest nieoświetlona – i tam panuje noc.



- Skutkami ruchu obrotowego Ziemi są: widoma (pozorna) wędrówka Słońca po niebie, następstwo dnia i nocy oraz czas na Ziemi.
- Górowanie Słońca na każdym południku występuje w innym czasie. Na Ziemi wyznaczono więc **24 strefy czasowe**. W całej danej strefie obowiązuje czas słoneczny jej środkowego południka. Między sąsiednimi strefami jest różnica jednej godziny.

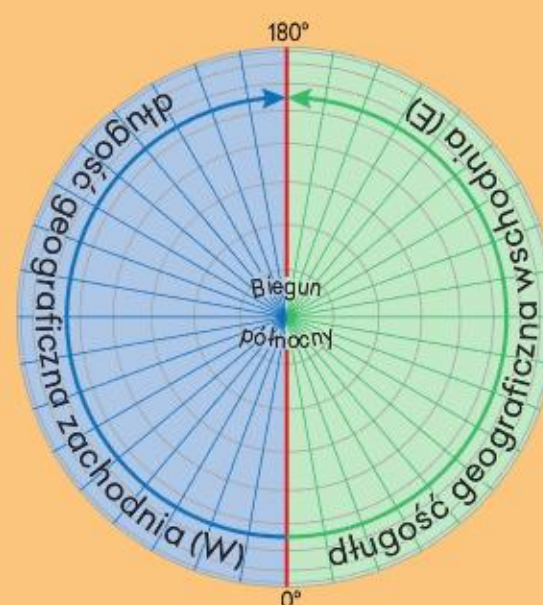
- Ruch Ziemi wokół Słońca po orbicie nazywamy **ruchem obiegowym Ziemi**. Pełny obieg trwa rok, czyli 365 dni i 6 godzin. Ziemia jest nachylona do płaszczyzny orbity pod stałym kątem – **66°34'**.
- W ruchu obiegowym Ziemi występują cztery szczególne momenty: równonoc wiosenna, przesilenie letnie, równonoc jesienna, przesilenie zimowe – są one początkiem astronomicznych **pór roku**.



- Współrzędne geograficzne** to długość i szerokość geograficzna.



Szerokość geograficzna określa położenie punktu na powierzchni Ziemi względem równika. Ma wartości od 0° do 90°. Szerokość geograficzna jest północna (N) lub południowa (S), oprócz 0°.



Długość geograficzna określa położenie punktu na powierzchni Ziemi względem południka 0°. Długość geograficzna jest wschodnia (E) lub zachodnia (W), oprócz 0° i 180°.

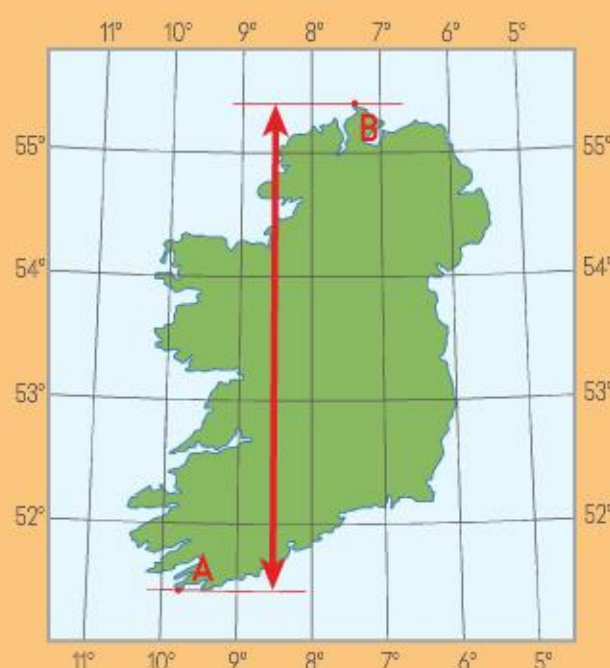
Równoleżnik to zbiór punktów o tej samej szerokości geograficznej.

Wraz z szerokością geograficzną zmienia się oświetlenie Ziemi, klimat, roślinność i krajobraz.

Południk to zbiór punktów o tej samej długości geograficznej.

Wraz z długością geograficzną na Ziemi zmienia się czas.

- Rozciągłość obszaru wyznaczamy, podając różnice szerokości i długości geograficznej między jego skrajnymi punktami.

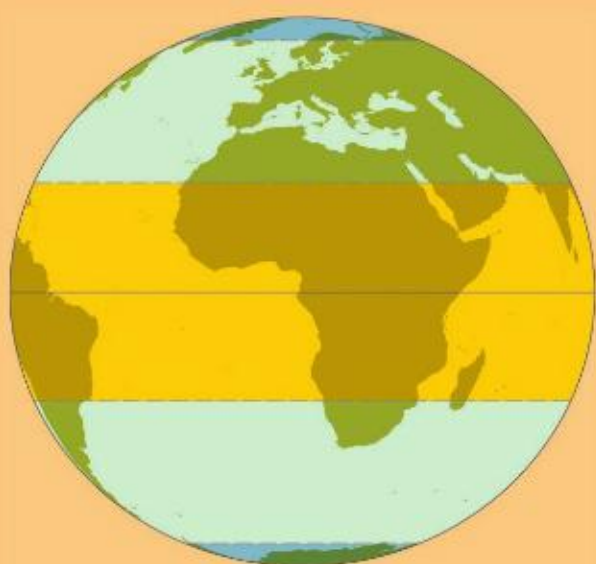


Rozciągłość południkowa to różnica szerokości geograficznej między skrajnie położonymi punktami danego obszaru.

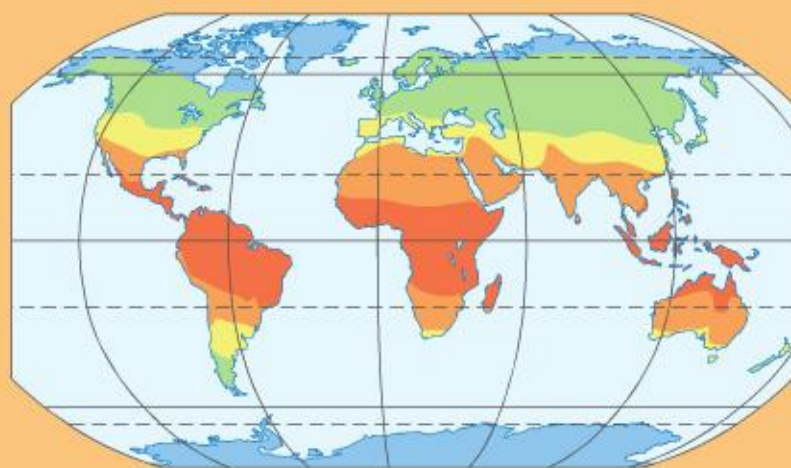


Rozciągłość równoleżnikowa to różnica długości geograficznej między skrajnie położonymi punktami danego obszaru.

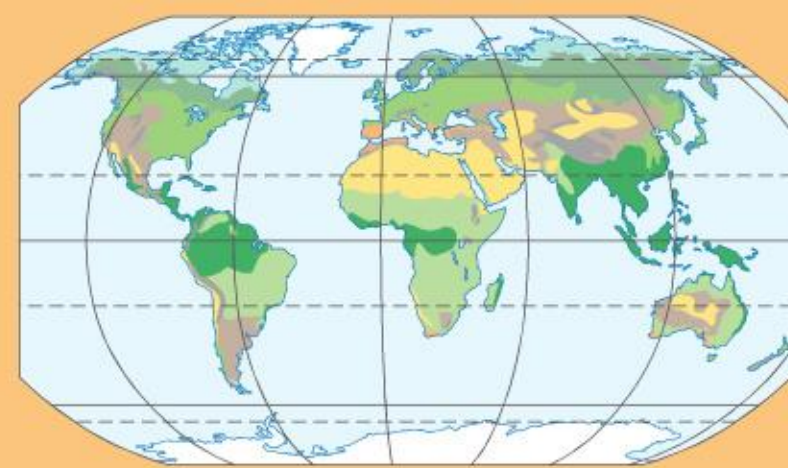
Kulisty kształt, ruch obiegowy i stałe nachylenie osi Ziemi do płaszczyzny orbity powodują, że oświetlenie i nagrzewanie planety nie jest na jej powierzchni równomierne. Na skutek tego występują strefy klimatyczne, roślinne i krajobrazowe.



Strefy oświetlenia Ziemi



Strefy klimatyczne



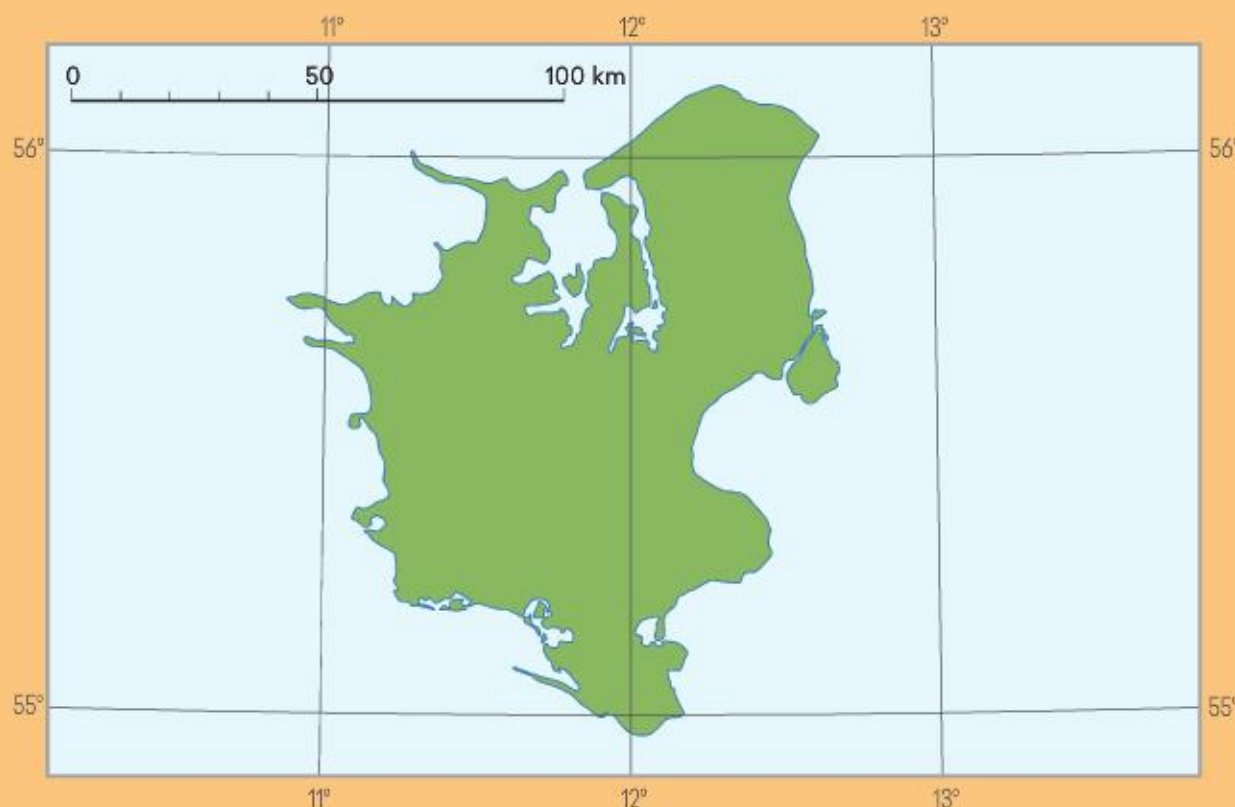
Strefy roślinne i krajobrazowe

Czy już umiesz? Sprawdź!

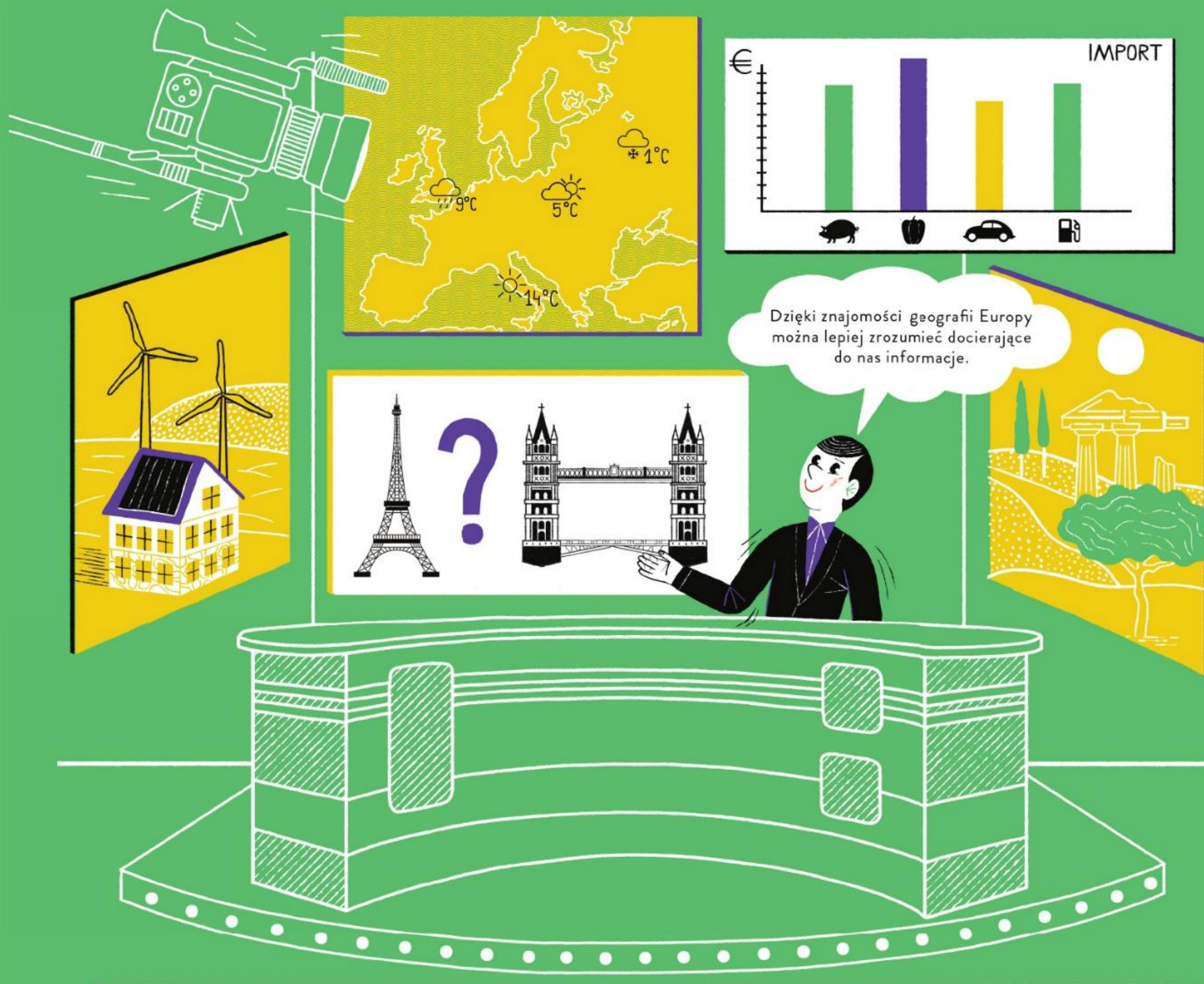
- 1 Przygotujcie modele wybranych ciał niebieskich Układu Słonecznego. Dołączcie do nich kartki z podstawowymi danymi, takimi jak: rodzaj, wielkość, odległość od Ziemi; następnie rozmieście je zgodnie z ich faktycznym położeniem względem siebie. Możecie również przygotować modele statków kosmicznych. Następnie wspólnie zaplanujcie „wycieczkę po Układzie Słonecznym”.
- 2 Dlaczego rok 2020 liczy 366 dni, czyli o jeden dzień więcej niż rok 2019? Który kolejny rok po 2020 będzie miał także 366 dni?
- 3 Narysuj w zeszycie tabelę składającą się z dwóch kolumn, w jednej kolumnie zapisz następstwa ruchu obrotowego Ziemi, a w drugiej – następstwa ruchu obiegowego. Wybierz je z ramki.

czas na Ziemi	pory roku	zmiana długości dnia i nocy w ciągu roku	strefy krajobrazowe
	strefy klimatyczne	dzień i noc	strefy oświetlenia Ziemi

- 4 Gdyby Ziemia poruszała się wokół Słońca dwukrotnie wolniej, to jaki wpływ miałyby to na długość dnia, a jaki na długość pór roku?
- 5 Jak bardzo musiałaby być nachylona oś Ziemi, żeby noce polarne występowały w Polsce?
- 6 W których miejscach na Ziemi Słońce w południe może być widoczne po północnej stronie nieba? Podaj przykłady i wyjaśnij, dlaczego tak jest.
- 7 Wybierz dwa dowolne punkty – jeden na wschodnim, a drugi na zachodnim wybrzeżu Oceanu Atlantyckiego. Odczytaj ich współrzędne geograficzne. Oblicz w stopniach, jaka jest między nimi różnica szerokości i długości geograficznej.
- 8 Powiedz, na której półkuli znajduje się przedstawiona na mapie wyspa. Po czym można to rozpoznać? Sprawdź w atlasie, jak się ta wyspa nazywa.



2. Geografia Europy

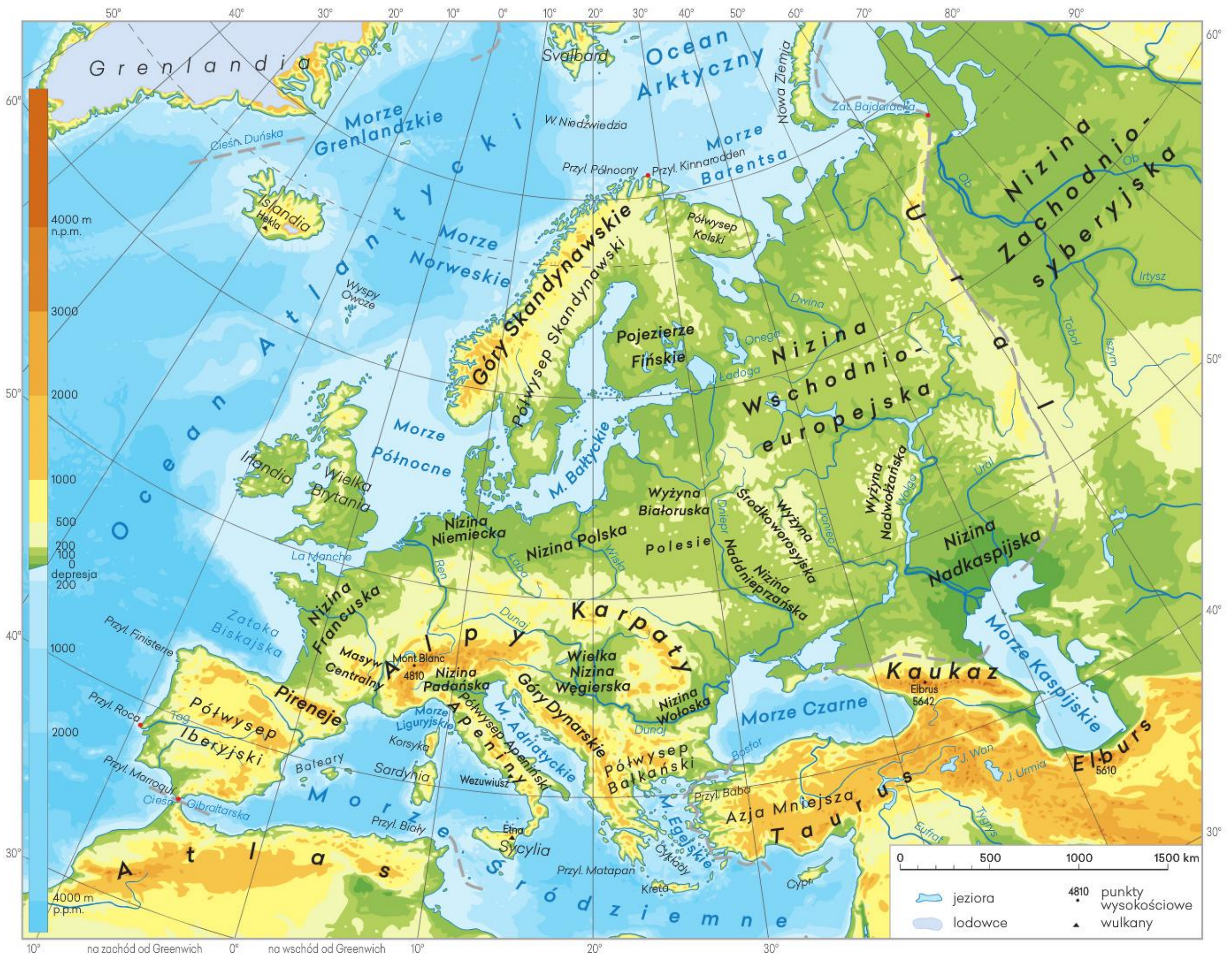


1. Dlaczego zimy w Londynie są deszczowe, a w Moskwie – śnieżne?
2. Jak porównywać między sobą miasta lub kraje?
3. W jaki sposób produkuje się energię elektryczną?
4. Dlaczego w jednym kraju lepiej rozwija się rolnictwo, a w innym – przemysł?
5. Z jakich powodów nad Morze Śródziemne co roku przyjeżdżają miliony turystów?

2.1 Europa – położenie geograficzne, granice i ukształtowanie powierzchni

Podejmij temat

- Gdzie się znajduje Europa?
- W której części kontynentu leży Polska?
- Który europejski szczyt górski jest najwyższy?



2.1 Europa – ukształtowanie powierzchni

- Odszukaj Europę na globusie. Określ jej położenie względem równika, biegunów oraz pozostałych kontynentów.
- Opisz, jaki ma przebieg granica między Europą a Afryką, a jaki – między Europą a Azją?

Położenie i granice Europy

Europa to część świata znajdująca się na półkuli północnej oraz jednocześnie na półkulach wschodniej i zachodniej. Od zachodu opływa ją **Ocean Atlantycki**, a od północy **Ocean Arktyczny**. Na południu od Afryki oddziela ją **Morze Śródziemne**, które jest częścią Oceanu Atlantyckiego. Wszystkie duże wyspy, które się tam znajdują (poza Cyprzem), należą do Europy. Na południowym wschodzie granica między Europą a Azją biegnie przez Morze Czarne, a dalej wzdłuż Kaukazu. Następnie w kierunku północno-wschodnim granicę wyznacza brzeg Morza Kaspijskiego. Na wschodzie granica jest lądowa i przebiega tuż za górami Ural.

Z zachodu na wschód Europa mierzy 5,5 tys. km (jest to rozciągłość równoleżnikowa), z południa na północ – niewiele ponad 4 tys. km (rozciągłość południkowa). Położenie obiektów, w tym kontynentów, można określić, podając współrzędne geograficzne punktów wysuniętych najdalej na północ, południe, wschód i zachód.



2.2 Przylądek Roca [czyt. roka] to najbardziej na zachód wysunięty punkt Europy, położony na stałym lądzie. Na której półkuli się znajduje – wschodniej czy zachodniej?



2.3 Morze Kaspijskie – wzdłuż jego brzozy ciągnie się granica Europy. Pomimo swojej nazwy nie jest to morze, ale największe na świecie jezioro. Jego wody są słone

Skrajne punkty Europy leżące na kontynencie (na stałym lądzie):

- przylądek Kinnarodden (Norwegia) 71°08'N 27°39'E (północ),
- przylądek Marroquí [czyt. marroki] (Hiszpania) 36°00'N 5°37'W (południe),
- ujście rzeki Bajdaraty do Morza Karskiego (Rosja) 68°11'N 68°18'E (wschód),
- przylądek Roca (Portugalia) 38°47'N 9°30'W (zachód).

- Oblicz przybliżony czas potrzebny na przejechanie całej Europy z zachodu na wschód wybranym środkiem transportu.

Ciekawe!



Turyści chcący odwiedzić północny kraniec Europy docierają najczęściej na Przylądek Północny – Nordkapp. Leży on jednak nie na stałym lądzie, lecz na wyspie Magerøya [czyt. **ma**geryja], gdzie można wygodnie dojechać podmorskim tunelem. Na wyspie jest miejsce jeszcze dalej wysunięte na północ (o 1,5 km) niż Nordkapp, ale trudno dostępne – przylądek Knivskjeldden [czyt. **kni**wszelodn].

Ciekawe!

Europa tworzy jeden blok kontynentalny z Azją – Eurazję. Jednak oba lądy od wieków uznawane są za odrębne kontynenty ze względów historycznych i kulturowych.

Linia brzegowa – granica między lądem a wodą (np. jeziorem lub morzem).

Półwysep – niewielki ląd otoczony z trzech stron wodą.

Wyspa – fragment lądu otoczony wodą ze wszystkich stron.

Archipelag – grupa wysp położonych blisko siebie.

Morze – część oceanu oddzielona od pozostałych wód np. lądem lub wyspami.

Morze wewnętrzne (śródlądowe) – morze otoczone prawie ze wszystkich stron lądami.

Zatoka – część zbiornika wodnego wcinająca się w ląd.

Cieśnina – wąski obszar wodny łączący dwa większe zbiorniki wodne.

Ciekawe!



Fiordy to bardzo wąskie zatoki, głęboko wcięte w ląd. Licznie występują w całej Norwegii, na Półwyspie Skandynawskim.

Urozmaicona linia brzegowa

Spróbuj przerysować kontury Europy. Trudność może sprawić rozczłonkowana **linia brzegowa**. O takiej linii brzegowej mówi się, że jest bardzo rozwinięta. Świadczą o tym takie elementy jak: **półwyspy**, **wyspy** i **archipelagi**, a także **zatoki** i **morza wewnętrzne (śródlądowe)**, czyli takie morza, które otacza ląd i które z otwartym oceanem łączą tylko **cieśniny**. Nie licząc wysp, długość brzegów morskich to aż 38 tys. km (prawie tyle, co obwód Ziemi!), a Europa należy do stosunkowo małych kontynentów – zajmuje obszar 10,5 mln km².

Rozległymi półwyspami Europy o powierzchni większej od terytorium Polski są **półwyspy: Skandynawski, Iberyjski i Bałkański**. Największe wyspy naszego kontynentu znajdują się na Oceanie Atlantyckim, to: **Wielka Brytania, Irlandia** oraz **Islandia**. Na Oceanie Arktycznym znajdują się duże, ale słabo zaludnione archipelagi, m.in. Nowa Zemia i Svalbard [czyt. **sfalbar**] (największa wyspa tego archipelagu to Spitsbergen [czyt. szpicbergen]).

Morze Śródziemne jest największym morzem Europy, w jego skład wchodzi m.in. **Morze Czarne, Morze Egejskie, Morze Adriatyckie** (il. 2.4) i **Morze Liguryjskie**. Leżą na nim dość duże wyspy: Korsyka, Sardynia, Sycylia, Kreta, a także rozsiane na Morzu Egejskim archipelagi, np. Cyklady. **Morze Bałtyckie** połączone z **Morzem Północnym Cieśninami Duńskimi** jest jednym z mórz wewnętrznych. Niektóre morza są zupełnie otwarte na ocean, np. **Morze Norweskie**, a niektóre – ograniczone lądem z dwóch stron, np. **La Manche** [czyt. la mansz].



2.4 Wybrzeże Morza Adriatyckiego w Chorwacji. Powiedz, czym się różni widoczna tu linia brzegowa od linii brzegowej w Polsce.

Więcej na temat

Granice Europy

Granica między Europą a Azją jest umowna. Na wschodzie przebiega wzdłuż wschodniego podnóża Uralu, rzeką Embą oraz Obniżeniem Kumsko-Manyckim. Europa od Azji oprócz granicy lądowej oddzielona jest cieśninami Bosfor i Dardanele. Przebieg umownej granicy Europy z Azją na wschodzie i południowym wschodzie budzi wiele kontrowersji w nauce poszczególnych krajów. W Polsce interpretacja przebiegu granicy między Europą a Azją jest zgodna z ustaleniami Międzynarodowej Unii Geograficznej.

Europę od Afryki oddzielają Cieśniny Gibraltarska i Sycylijska, a od Ameryki Północnej – Cieśnina Duńska znajdująca się między Grenlandią a Islandią. Od północy otaczają Europę morza przybrzeżne Oceanu Arktycznego (Norweskie i Barentsa). Od zachodu Europa graniczy z otwartym Oceanem Atlantyckim i przybrzeżnym Morzem Północnym. Od południa Europę oblewa śródlądowe Morze Śródziemne.



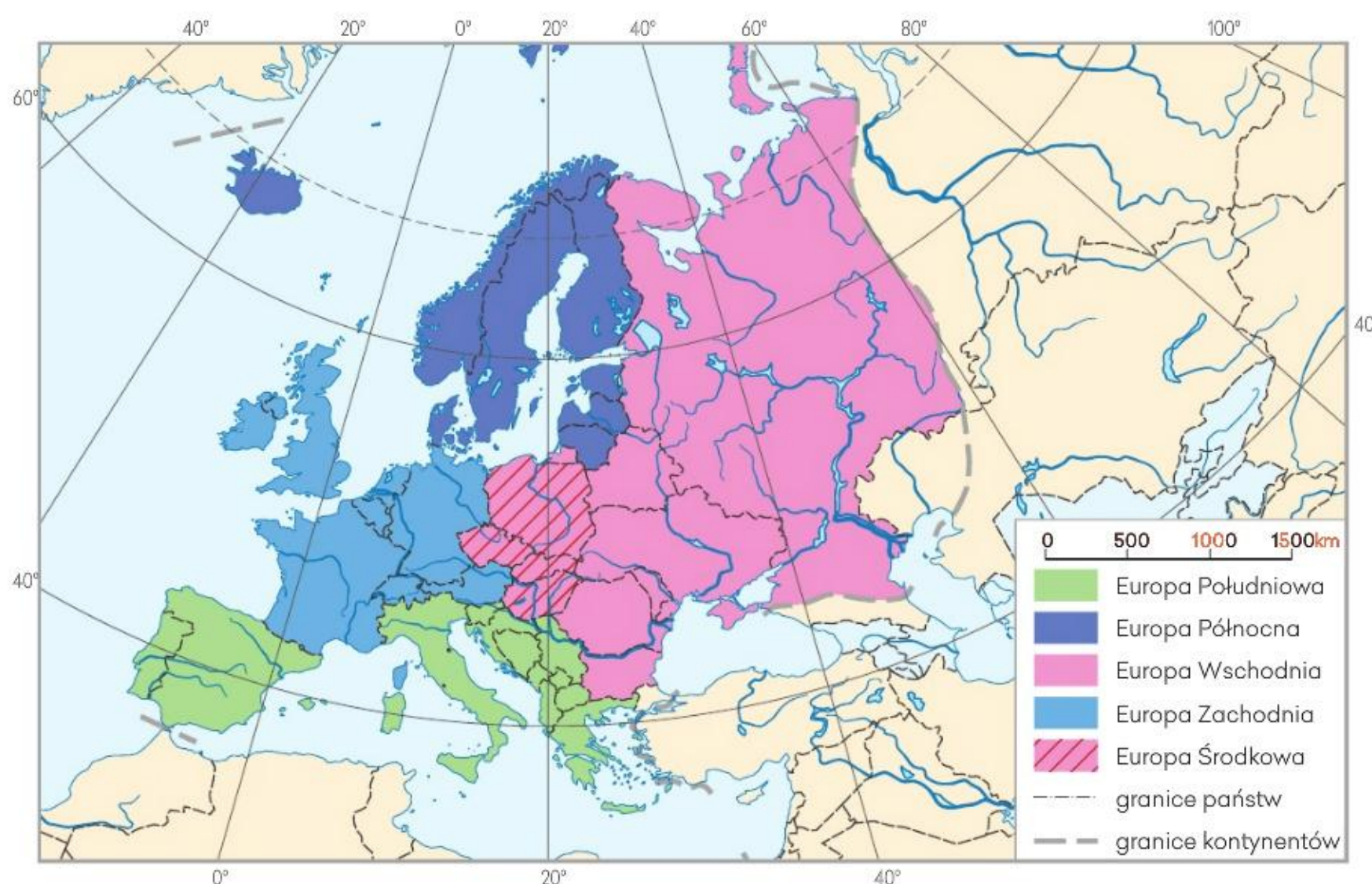
Model przedstawiający ukształtowanie terenu, dobrze widoczny Kaukaz i Ural

Części Europy

Podczas charakterystyki Europy wygodnie używać jest nazw:

- **Europa Wschodnia**
- **Europa Zachodnia**
- **Europa Południowa**
- **Europa Północna.**

Części Europy wydzielane są ze względów przyrodniczych, ale także historycznych czy politycznych. Często usłyszysz także nazwę **Europa Środkowa**. To określenie dotyczy różnych krajów, ale zawsze wśród nich są: Polska, Czechy, Słowacja i Węgry.



2.5 Orientacyjny podział na części Europy. Nie są one ściśle określone, często zależą od tego, w jakim kontekście są używane

Ukształtowanie powierzchni

Dominującym kolorem na mapie hipsometrycznej Europy jest kolor zielony. Oznacza to, że Europa jest kontynentem nizinnym – aż $\frac{3}{4}$ powierzchni leży poniżej 300 m n.p.m. Wschodnią jej część zajmuje **Nizina Wschodnioeuropejska** – największa wśród nizin Europy; dalej niziny ciągną się pasem na zachód w kierunku Francji (**Nizina Polska, Nizina Niemiecka, Nizina Francuska**). Rozległa nizina znajduje się także w środkowej części kontynentu – **Wielka Nizina Węgierska**, do mniejszych zaliczamy niziny nadbrzeżne, np. **Nizinę Padańską** czy **Nizinę Wołoską**. Powierzchnia nizin nie wszędzie jest równinna – np. północna część Europy została przeobrażona przez lądolód, który pozostawił po sobie liczne wzniesienia i obniżenia, często wypełnione jeziorami. Tam występują największe jeziora kontynentu, **Ładoga i Onega**, oraz pojezierza – np. **Pojezierze Fińskie i Pojezierze Mazurskie**.

Nad Morzem Kaspijskim oraz w Holandii, a w Polsce – na **Żuławach Wiślanych**, występują depresje, czyli obszary lądowe położone poniżej poziomu morza. Najgłębsza depresja (28 m p.p.m.) znajduje się na **Nizinie Nadkaspjskiej**.

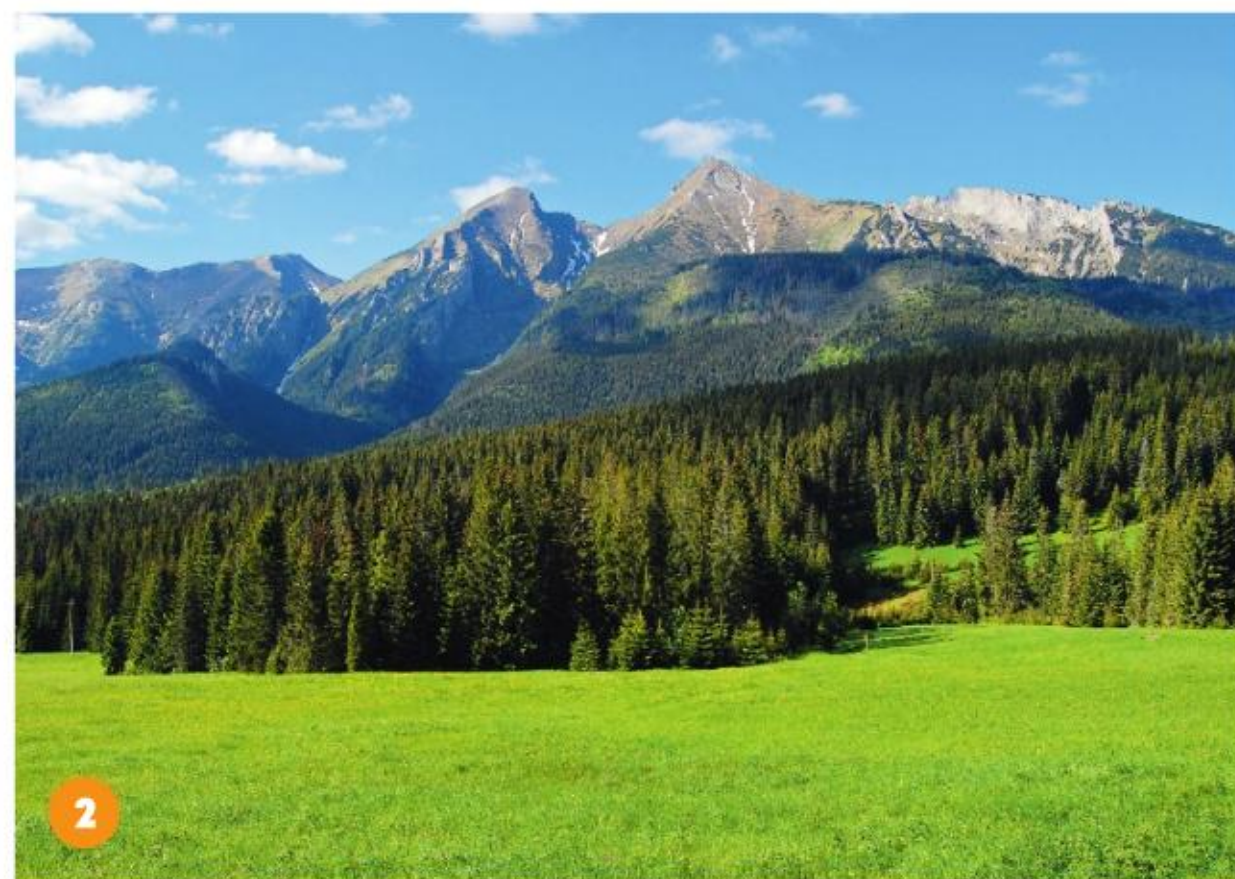


2.6 Niziny Europy – na Nizinie Naddnieprzańskiej stepy przekształcono w pola uprawne (1), Nizina Padańska jest także krainą rolniczą (2), na północy kontynentu występują pojezierza, np. Pojezierze Suwalskie (3) czy Pojezierze Fińskie (4)

Na południu Europy, z zachodu na wschód ciągnie się pas gór. Około 200 mln lat temu (w czasach pierwszych dinozaurów) Afryka zaczęła zderzać się z Europą i Azją. Proces ten trwa do dziś i powoduje powstawanie gór (powolne, ale bardzo silne fałdowanie i unoszenie skał, tzw. ruchy górotwórcze). W ten sposób wypiętrzyły się m.in. **Alpy**, **Karpaty**, **Kaukaz**, **Pireneje** i **Apeniny**. Najwyższym szczytem Europy jest leżący w Alpach Mont Blanc [czyt. mą blą] – o wysokości 4810 m n.p.m.

Wymieniony pas to niejedyny obszar górski w Europie. Na północy znajdują się dużo starsze **Góry Skandynawskie**. Ich skały zostały sfałdowane i wyniesione wzwyż 400 mln lat temu, ale w kolejnych erach zostały znacznie zniszczone przez siły przyrody. Po setkach milionów lat, w epoce lodowcowej, ponownie zyskały cechy krajobrazu wysokogórskiego. Do gór, które mają także bardzo długą i skomplikowaną historię należą **Sudety** i **Ural**. W Europie występują też góry wulkaniczne, które występują jako pojedyncze stożki, np. Etna i Wezuwiusz na południu, czy Hekla na północy (patrz temat 2.7).

Obszary, które mają wysokości bezwzględne wyższe niż niziny, a niższe niż góry – to wyżyny. Typowo wyżynne krajobrazy występują m.in. na półwyspach Iberyjskim i Bałkańskim.



2.7 Góry Europy: w Alpach najwyższym szczytem jest Mont Blanc na granicy francusko-włoskiej (1), Tatry widoczne od strony słowackiej (2) oraz we Włoszech: Apeniny w Toskanii (3) i wulkan Wezuwiusz (4) koło Neapolu

Różnorodne wybrzeża

Bardzo dobrze rozwinięta linia brzegowa w połączeniu z bogatą historią geologiczną powoduje, że w Europie można wybrać się na wybrzeża, które są bardzo od siebie odmienne. Znajdziemy tu niskie piaszczyste lub kamieniste plaże, brzegi bagniste oraz wysokie klify zbudowane z różnorodnych skał, zatoki wcinające się głęboko w ląd, a także fiordy i wybrzeża z licznymi wyspami.



2.8 Wybrzeża – Polski (1), Irlandii (2), Norwegii (3) i Chorwacji (4)

W skrócie

- Europa jest kontynentem położonym na półkuli północnej, a także na półkulach wschodniej i zachodniej.
- Na zachodzie i północy Europę opływają wody Oceanu Atlantyckiego. Na południu od Afryki oddziela ją Morze Śródziemne. Na wschodzie granicę z Azją stanowią góry Ural i Kaukaz oraz Morze Czarne i Morze Kaspijskie.
- Europa jest kontynentem nizinnym.
- Najwyższe góry Europy to Alpy, najwyższy szczyt Mont Blanc ma 4810 m n.p.m.
- Europa jest kontynentem o najbardziej rozwiniętej (urozmaiconej) linii brzegowej.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wymień i wskaż na mapie największe obszary nizinne Europy.
- 2 Na podstawie mapy fizycznej w atlasie porównaj ukształtowanie Europy z ukształtowaniem Afryki.
- 3 Podaj nazwy i wskaż na mapie największe pasma górskie kontynentu.
- 4 Prześledź linię brzegową Europy – wymień i wskaż na mapie największe wyspy i półwyspy.
- 5 Podaj nazwy trzech obiektów przyrodniczych w Europie, które chcesz zobaczyć. Powiedz dlaczego. Na terenie jakich krajów się znajdują?

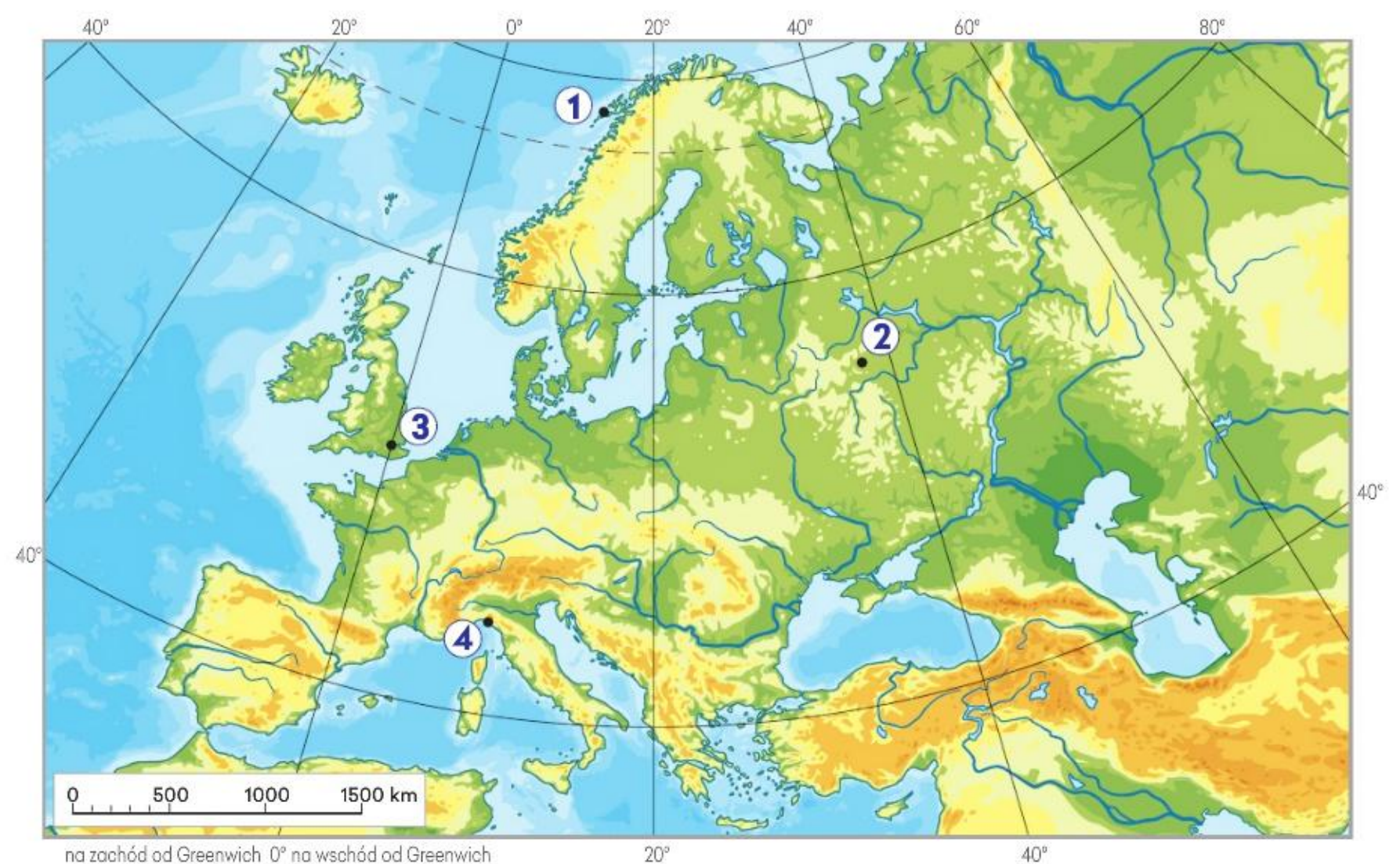
2.2 Klimat Europy

Podejmij temat

- Dlaczego w Moskwie jest zimniej niż w Londynie?
- Jak klimat wpływa na krajobraz?

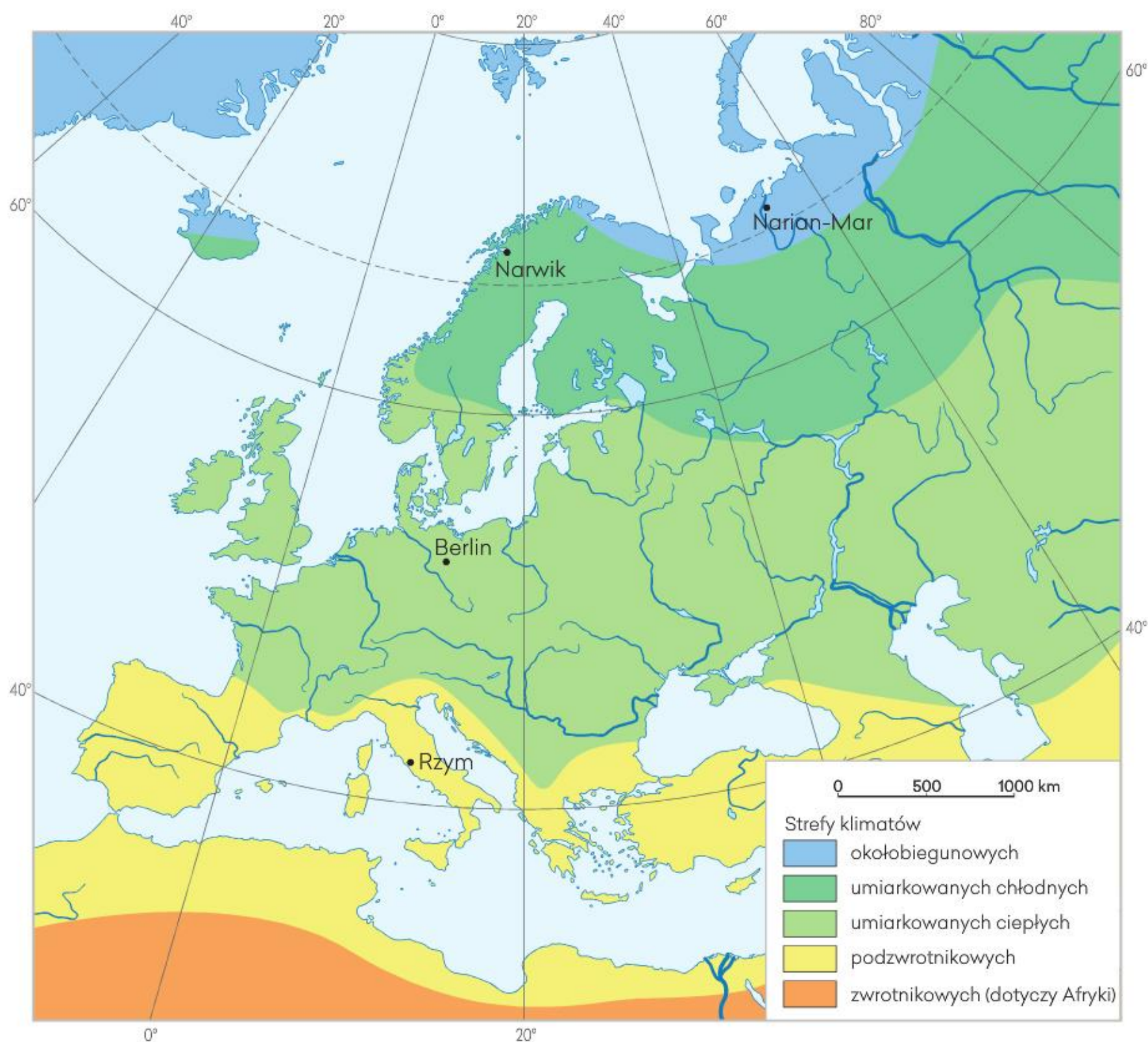
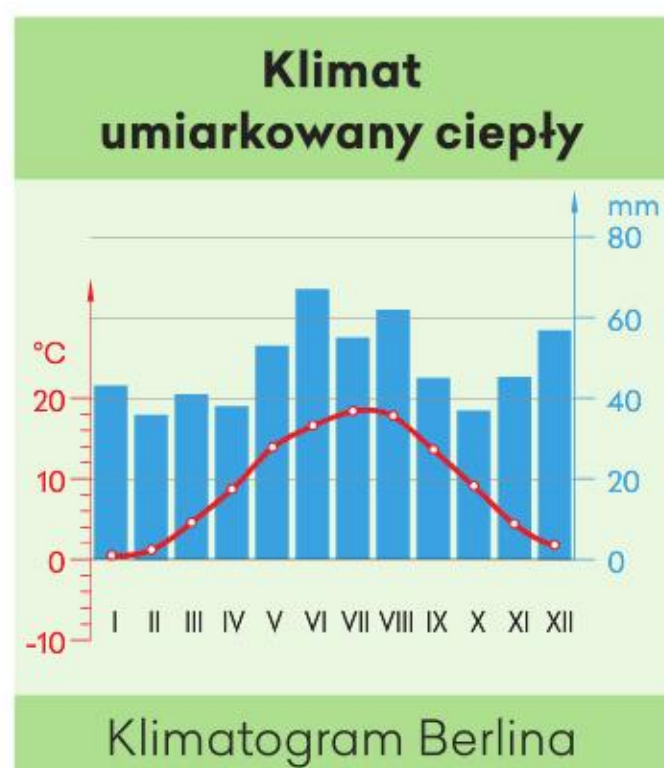
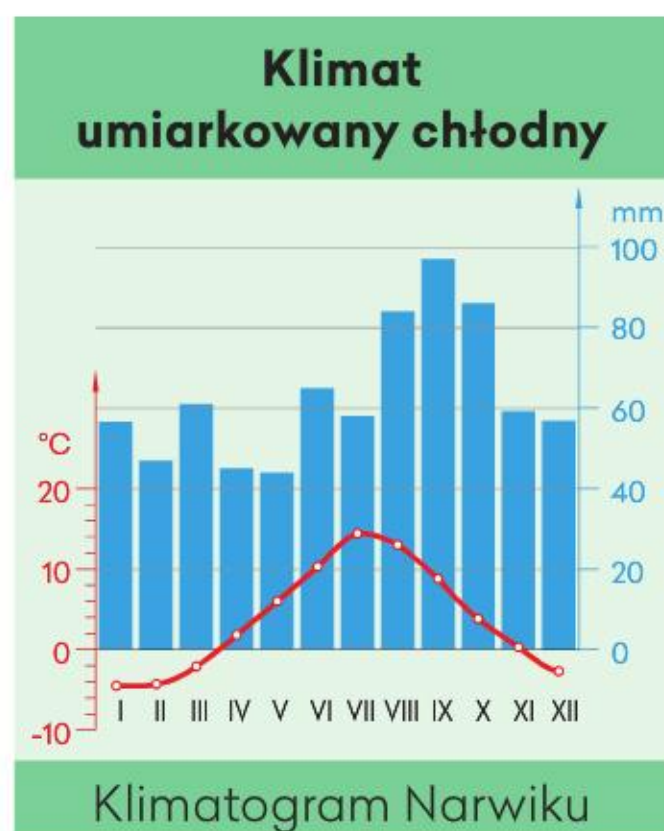


Na mapie numerami zaznaczono miejsca wykonania zamieszczonych zdjęć. Dopasuj je do wskazanych lokalizacji.



Strefy klimatyczne w Europie

Charakterystyczne dla danego miejsca typy pogody występujące w ciągu roku, określone na podstawie wieloletnich obserwacji i pomiarów nazywamy **klimatem**. Z klasy piątej wiesz, że obszary o podobnych cechach klimatu układają się zazwyczaj jako równoleżnikowe pasy, które tworzą strefy klimatyczne (il. 2.9). Najważniejszą przyczyną **strefowego zróżnicowania klimatu** jest różna ilość energii słonecznej docierająca do danego miejsca, zależna od wysokości Słońca nad widnokręgiem na danej szerokości geograficznej.



2.9 Strefy klimatyczne Europy

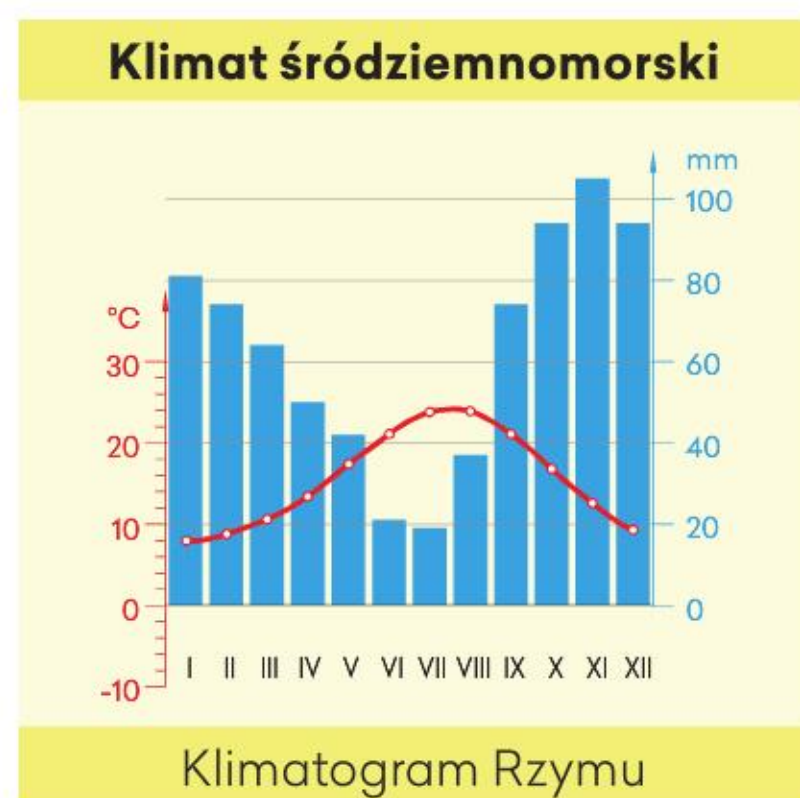
Europa znajduje się w trzech strefach klimatycznych: **strefie klimatów podzwrotnikowych**, **strefie klimatów umiarkowanych** i **strefie klimatów okołobiegunowych**.

Najrozleglejsza i najbardziej zróżnicowana, zwłaszcza pod względem wartości temperatury powietrza, jest strefa klimatów umiarkowanych, w której wyróżnia się **klimat umiarkowany ciepły** (w południowej części strefy) i **klimat umiarkowany chłodny** (w północnej części strefy) (il. 2.9). W obu wyróżnionych klimatach występują cztery pory roku, takie jak w Polsce – wiosna, lato, jesień i zima. Jak wiesz, klimat wpływa na poszczególne składniki krajobrazu. To głównie on jest przyczyną zróżnicowania typów roślinności.



Przypomnij sobie cechy klimatu występującego w tajdze (czyli w strefie klimatu umiarkowanego chłodnego) oraz w lasach strefy umiarkowanej (w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego). Jakie zauważasz podobieństwa, a jakie różnice?

Strefa klimatów podzwrotnikowych rozciąga się na południowych krańcach naszego kontynentu, obejmuje obszary znajdujące się nad Morzem Śródziemnym. Dlatego tutejszy klimat jest nazywany **śródziemnomorskim**. Występują w nim cztery pory roku, ale mają inne cechy niż w klimacie umiarkowanym. Panują tu suche i upalne lata oraz łagodne (bez mrozu) zimy z opadami deszczu. Cechy klimatu tej strefy (patrz klimatogram niżej) poznaliście w klasie piątej – to tutaj występuje krajobraz śródziemnomorski (il. 2.10).

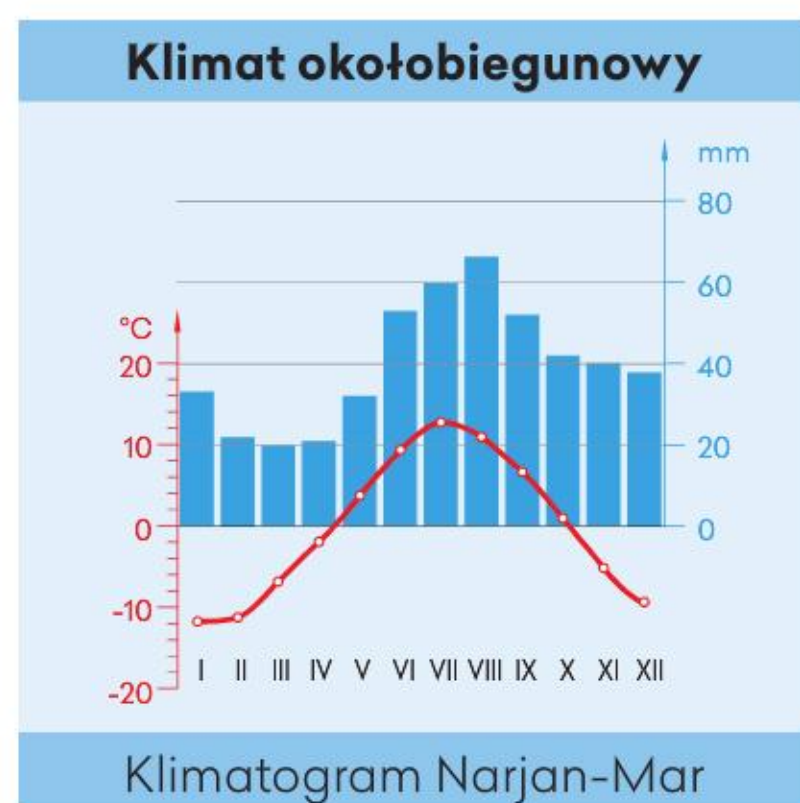


2.10 Rzym – widok na Koloseum



Przyjrzyj się klimatogramowi oraz fotografii Rzymu i znajdź potwierdzenie, że to miasto leży w strefie klimatu podzwrotnikowego (śródziemnomorskiego). Zwróć uwagę na wartości temperatury powietrza oraz średnie miesięczne i roczne sumy opadów atmosferycznych.

Strefa klimatów okołobiegunowych występuje na północnych krańcach Europy. Zimy są tu długie i bardzo mroźne, a lata krótkie i chłodne. Przez znaczną część roku utrzymuje się pokrywa śnieżna. Występują też dni i noce polarne. Na tych terenach obserwuje się zjawisko zorzy polarnej (il. 2.12).



2.11 Letni krajobraz nad Morzem Barentsa



2.12 Zimowy krajobraz z zorzą polarną nad Morzem Barentsa

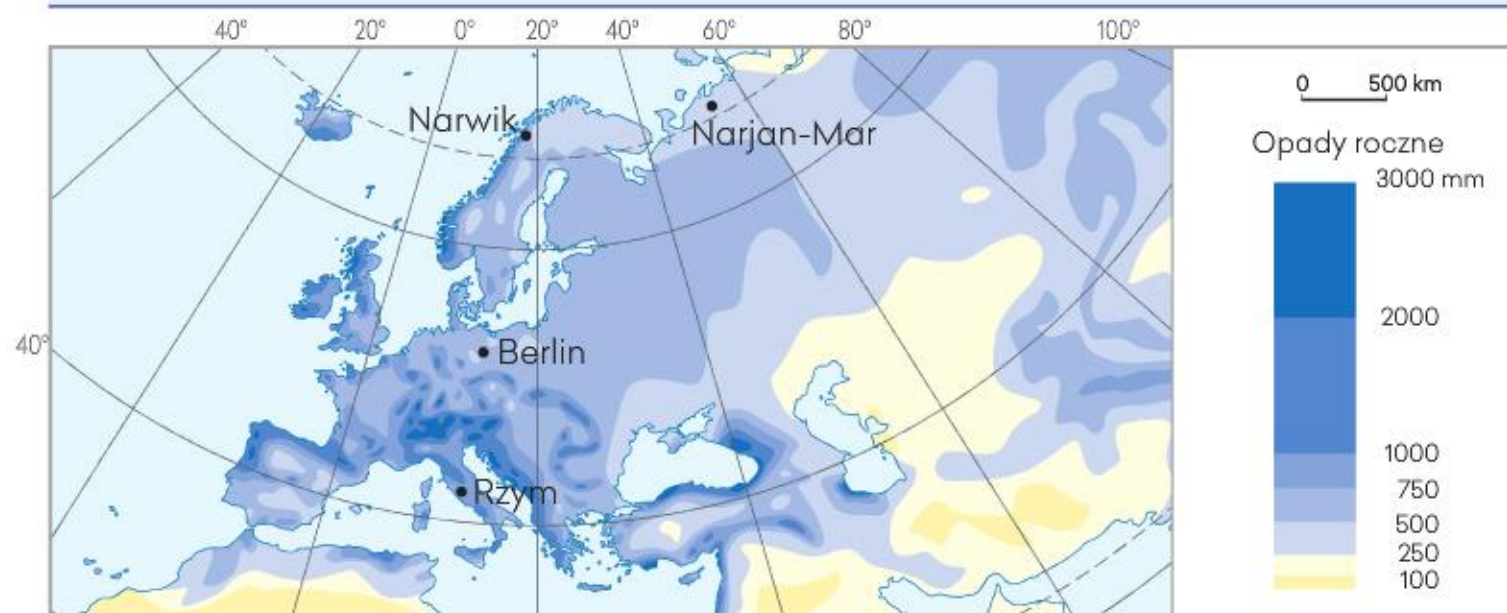
W obrębie stref klimatycznych istnieją jednak znaczne różnice dotyczące np. wartości temperatury powietrza, zachmurzenia, wielkości i rodzaju opadów. Granice tych stref nie są też idealnie ułożone wzdłuż równoleżników. Co zatem decyduje o zróżnicowaniu klimatycznym Europy? Czynniki, które wpływają na klimat naszego kontynentu – podobnie jak na każdy inny obszar na Ziemi – nazywamy **czynnikami klimatotwórczymi**.

Geograficzne czynniki klimatotwórcze

Szerokość geograficzna i związana z nią **wysokość Słońca nad widnokręgiem** to najważniejszy, ale niejedyny czynnik wpływający na **klimat**. Decyduje on o **strefowości**. Inne czynniki, które wpływają na klimat, ale nie na ułożenie stref klimatycznych, nazywane są **czynnikami astrefowymi**.

Astrefowe czynniki kształtujące klimat – na wszystkich kontynentach

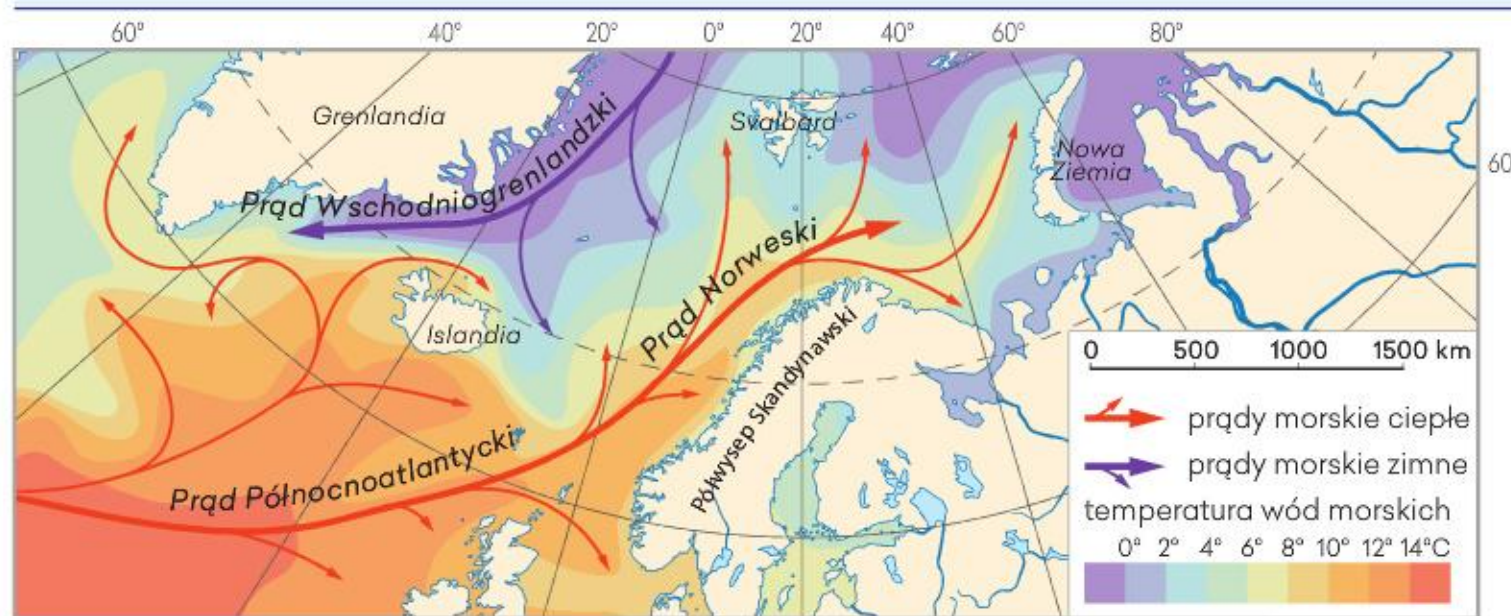
Odległość od mórz i oceanów



Roczne sumy opadów: zwykle im dalej w głąb lądu – tym są mniejsze

Im bliżej zbiornika wodnego, tym suma opadów jest zwykle większa, a klimat łagodniejszy – co obrazuje np. mniejsza roczna amplituda temperatury powietrza (lata są mniej upalne, a zimy mniej mroźne niż z dala od oceanu, w głębi kontynentu). Wyróżnia się dwa **typy klimatu**: **morski** (bliżej oceanu) i **kontynentalny** (w głębi lądu).

Prądy morskie – olbrzymie masy wody płynące w powierzchniowych warstwach oceanu, dzięki stale wiejącym wiatrom.



Prądy morskie i temperatura wód w północnej części Oceanu Atlantyckiego oraz w Oceanie Arktycznym

Ciepłe prądy (cieplejsze niż wody, które je otaczają) – podnoszą temperaturę powietrza, zwiększają zachmurzenie i sumy opadów atmosferycznych.
Zimne prądy (chłodniejsze niż wody, które je otaczają) – obniżają temperaturę powietrza, powodują zmniejszenie parowania (wilgotności), a w konsekwencji małe sumy opadów.

Ukształtowanie powierzchni i wysokość nad poziomem morza



Ogromne znaczenie dla kształtowania klimatu ma ułożenie pasm górskich i innych form terenu (np. wzniesień pojezierzy), które mogą ułatwiać lub utrudniać przepływ mas powietrza.

Im wyżej nad poziomem morza znajduje się obszar, tym niższa jest temperatura powietrza, a sumy opadów atmosferycznych są wyższe. Takie cechy ma klimat każdego obszaru górskiego.

Alpy ułożone są równoleżnikowo, a na najwyższych wierzchołkach znajduje się śnieg nawet latem

Geograficzne czynniki klimatotwórcze

strefowe

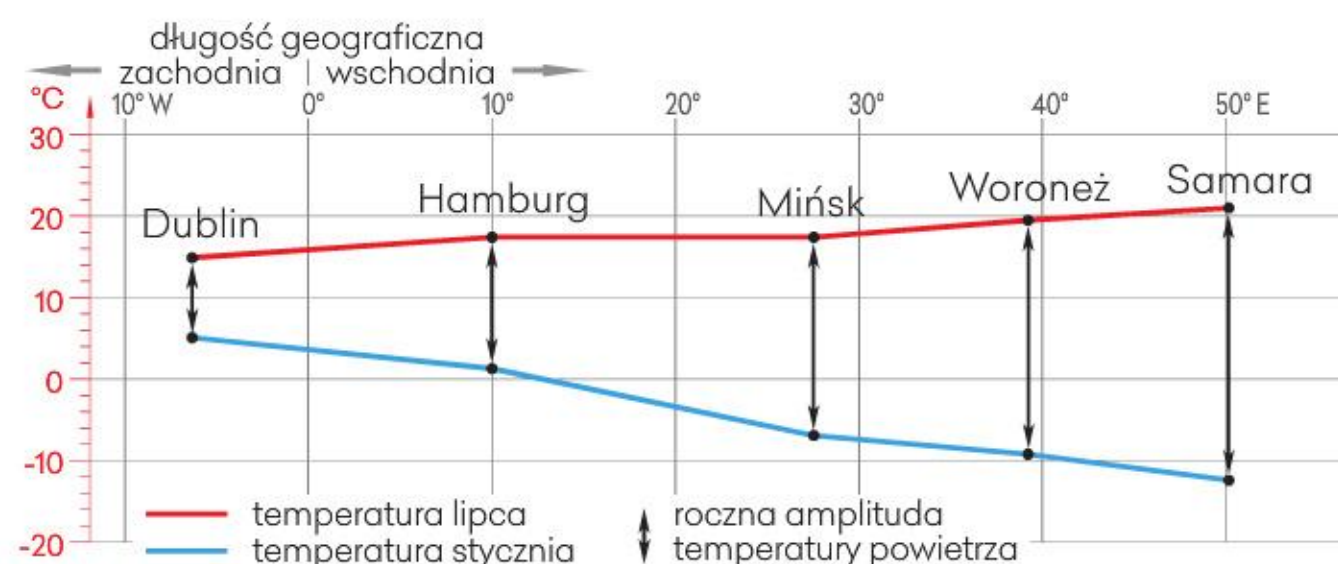
astrefowe

Astrefowe czynniki kształtujące klimat – w Europie

Odległość od mórz i oceanów

W pobliżu Oceanu Atlantyckiego (w Europie Zachodniej) panuje klimat o **cechach morskich**: łagodnej zimie z dużym zachmurzeniem i dużą sumą opadów (głównie deszczu) oraz niezbyt gorącym lecie.

Na wschodzie Europy klimat ma **cechy kontynentalne**: mroźne zimy z niewielkimi sumami opadów atmosferycznych w postaci śniegu oraz ciepłe, słoneczne lata.



Roczne amplitudy temperatury powietrza – im dalej od oceanu, tym są większe

Prądy morskie

Europę Zachodnią i Północną opływają **ciepłe prądy**: **Północnoatlantycki** (przedłużenie **Golfsztromu**, czyli **Prądu Zatokowego**) i **Norweski** (nazywane kaloryferem Europy). Dzięki nim klimat dużej części Europy jest cieplejszy od klimatu obszarów położonych na tej samej szerokości geograficznej, ale daleko od wybrzeża.



Położony za kołem polarnym port Narwik (68°N; 17°E) nie zamarza nawet zimą dzięki ciepłemu Prądowi Norweskiemu

Ukształtowanie powierzchni i wysokość nad poziomem morza

Równoleżnikowy układ większości nizin i gór w Europie sprawia, że masy powietrza z Atlantyku i Azji swobodnie przemieszczają się w kierunkach wschód – zachód. W kierunkach północ – południe przepływ mas powietrza jest utrudniony (barierą są Alpy, Karpaty i Pireneje). Masy powietrza z Europy Północnej prawie nie docierają do Europy Południowej i odwrotnie. We wszystkich górach występuje klimat astrefowy – górski.



Pireneje stanowią barierę dla mas powietrza przemieszczających się w kierunkach północ – południe

Więcej na temat

Co to jest klimat przejściowy?

Czynniki wpływające na klimat powodują, że Europa Zachodnia ma klimat wilgotniejszy niż Europa Wschodnia, są tam łagodniejsze zimy, ale chłodniejsze lata, jest większe zachmurzenie. Środkową część kontynentu cechuje duża zmienność stanów pogody. Pogodę i klimat tej części kształtują na zmianę napływające masy powietrza znad Atlantyku (morskie) lub znad Azji (kontynentalne), co umożliwia równoleżnikowy układ krain geograficznych.

Klimat obszaru, który znajduje się między klimatem morskim a kontynentalnym i ma cechy obu tych typów, nazywamy **klimatem przejściowym**. Taki właśnie występuje w Polsce.



W klimacie przejściowym pogoda jest bardzo zmienna, wiosną może spaść śnieg

W skrócie

- W Europie występują trzy strefy klimatyczne: strefa klimatów podzwrotnikowych, strefa klimatów umiarkowanych (ciepłych i chłodnych) oraz strefa klimatów okołobiegunowych.
- Im dalej na północ Europy, tym wartość średniej rocznej temperatury powietrza jest niższa – cecha ta wynika ze strefowości uwarunkowanej niejednorodnym oświetleniem Ziemi przez Słońce na różnych szerokościach geograficznych. To główny czynnik wpływający na klimat.
- Na zróżnicowanie cech klimatu w obrębie poszczególnych stref wpływają też inne geograficzne czynniki klimatotwórcze:
 - odległość od mórz i oceanów (w Europie – zwłaszcza od Oceanu Atlantyckiego);
 - wpływ prądów morskich (w Europie: ciepłych prądów morskich – Północnoatlantyckiego i Norweskiego);
 - ukształtowanie powierzchni terenu (wysokość nad poziom morza oraz układ pasm górskich).
- W górach występuje klimat astrefowy – górski, charakteryzujący się spadkiem temperatury powietrza i wzrostem sum opadów atmosferycznych wraz z wysokością nad poziomem morza.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1  Wyobraź sobie, że podróżujesz dowolną drogą z miasta Murmańsk w Rosji (północne krańce Europy) do miasta Walencja w Hiszpanii. Przez które strefy klimatu będziesz przejeżdżać? Jeśli to możliwe, zrealizuj taką podróż wirtualnie na mapie świata w internecie, zatrzymując się po drodze i oglądając krajobrazy mijanych miejsc.
- 2 Wyjaśnij, dlaczego zimą w Londynie często potrzebny jest płaszcz i parasol, a w Moskwie – ciepła puchowa kurtka.
- 3 Na podstawie map klimatycznych w atlasie porównaj klimat środkowej Skandynawii z klimatem innych miejsc świata położonych na tej samej szerokości geograficznej – Kanadzie i Rosji. Dlaczego na wybrzeżu Półwyspu Skandynawskiego jest cieplej niż w wymienionych miejscach położonych na tej samej szerokości geograficznej?

2.3 Podział polityczny Europy i kraje członkowskie Unii Europejskiej

Podejmij temat

- Jakie znasz państwa europejskie?
- Które państwa europejskie chcesz odwiedzić i dlaczego?



2.13 Europa – podział polityczny

- Wymień po trzy państwa Europy Zachodniej i Europy Wschodniej.
- Wymień kraje, które leżą nad Morzem Bałtyckim.
- Powiedz, w jaki sposób można porównywać państwa między sobą.

Ciekawe!



Watykan, Monako, San Marino, Liechtenstein, Malta i Andora to najmniejsze państwa europejskie. Nawet największe z nich (Andora) jest nieco mniejsze od Warszawy. Najmniejsze (Watykan) można obejść dookoła w pół godziny! Granica włosko-watykańska ma długość 3,2 km (na zdjęciu: plan Watykanu).

Ile jest państw w Europie?

Państwo to wyznaczony obszar zamieszkiwany przez zorganizowaną grupę ludności, podlegający organom władzy, a także utrzymujący kontakty z innymi państwami. Obecnie w Europie jest ich blisko 50. Największe i najludniejsze państwa naszego kontynentu to: Rosja, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania, Ukraina, Polska i Rumunia. Mieszkańcy tych dziewięciu państw stanowią aż $\frac{3}{4}$ ludności Europy. Istnieją też duże kraje o niewielkiej liczbie mieszkańców (np. Szwecja, Finlandia, Norwegia) oraz małe, lecz gęsto zaludnione (np. Holandia). Niektóre mniejsze państwa Europy mają liczbę ludności porównywalną z liczbą mieszkańców dużych miast Polski.

Trzy państwa: Rosja, Turcja i Kazachstan leżą częściowo w Europie, a częściowo – w Azji. Większa część powierzchni każdego z tych państw znajduje się w części azjatyckiej. Większa część ludności Turcji i Kazachstanu mieszka także w części azjatyckiej, jeśli chodzi zaś o Rosję – w części europejskiej.



2.14 Większość państw europejskich współpracuje w ramach Rady Europy, czyli organizacji z siedzibą w Strasburgu [czyt. sztrasburgu] (we Francji), której głównym celem jest ochrona praw człowieka oraz współpraca kulturalna i naukowa

Niektóre kraje europejskie mają **terytoria zależne**, czyli obszary znajdujące się poza granicami tych państw, ale pozostające pod ich wpływem gospodarczym, politycznym lub militarnym. To zazwyczaj niewielkie zamorskie miasta lub wyspy, wyjątkiem jest m.in. Grenlandia, największa wyspa świata, obecnie powiązana politycznie z Danią. Najwięcej terytoriów zależnych mają Wielka Brytania i Francja – to pozostałość po podbojach kolonialnych.

Zmiany granic

Granice większości państw na naszym kontynencie zostały ukształtowane w XX wieku. Największy wpływ na ich wcześniejsze zmiany miały **wojny** oraz ustalenia zawarte w **traktatach pokojowych**. Pod koniec ubiegłego stulecia nastąpił **rozpad Związku Radzieckiego (ZSRR)** i **Jugosławii**. W ten sposób powstały nowe kraje, po rozpadzie ZSRR: Estonia, Łotwa, Litwa, Białoruś, Ukraina i Mołdawia, a na Półwyspie Bałkańskim po rozpadzie Jugosławii – Słowenia, Chorwacja, Bośnia i Hercegowina, Serbia, Czarnogóra oraz Macedonia Północna. Czasem państwa zostają utworzone w wyniku **działań pokojowych**, np. Czechy i Słowacja w 1993 r. powstały na skutek podziału Czechosłowacji. Czasami, także na drodze pokojowej, kraje się łączą – jak np. Niemcy, które zjednoczyły się w 1990 r. (od zakończenia II wojny światowej Niemiecka Republika Demokratyczna i Republika Federalna Niemiec były osobnymi krajami).

Bywa tak, że w obrębie jednego państwa są **regiony autonomiczne** (czyli niezależne), zamieszkiwane zazwyczaj przez ludność innej narodowości niż dominująca w danym kraju. Niekiedy takie regiony postanawiają ogłosić niepodległość. Próby usamodzielnienia się miały miejsce w ostatnich latach kilka razy, dotyczyły Szkocji w Wielkiej Brytanii, Katalonii w Hiszpanii czy Kosowa w Serbii. Z kolei na Ukrainie Krym ogłosił niepodległość i przyłączył się do Rosji, co faktycznie było aneksją Krymu (czyli zagarnięciem terytorium). Rosja pod pretekstem ochrony mniejszości rosyjskiej na Krymie zajęła półwysep należący do Ukrainy. W wyniku takich działań sytuacja danego terytorium może mieć przez długi czas nieokreślony status polityczny. Na przykład Kosowo ogłosiło niepodległość w 2008 r. – niektóre państwa uznały jego niepodległość (w tym Polska), ale inne traktują je nadal jako część Serbii.

Więcej na temat

Oblicze Europy po II wojnie światowej

Po II wojnie światowej nastąpił polityczny podział Europy na **dwa bloki: wschodni i zachodni**. Blok wschodni znajdował się pod wpływem Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR). Należała do niego większość socjalistycznych państw Europy Środkowej i Wschodniej. Stacjonowała tu armia radziecka, a granice z Europą Zachodnią były pilnie strzeżone. Państwa te były za tzw. żelazną kurtyną. W krajach Europy Zachodniej, wspieranych przez Stany Zjednoczone, panował ustrój kapitalistyczny i rozwijała się demokracja. Między blokiem wschodnim a zachodnim panowała tzw. zimna wojna, czyli rywalizacja ideologiczna, polityczna i militarna.



Podział Europy w 1989 r.



2.15 Flaga Unii Europejskiej. Znajduje się na niej okrąg złożony z dwunastu gwiazd na niebieskim tle

Ciekawe!

Gwiazdy na fladze Unii Europejskiej symbolizują jedność i solidarność między narodami Europy. Motto Unii Europejskiej „Zjednoczona w różnorodności” oznacza, że Europejczycy powinni działać wspólnie, by zapewnić pokój i dobrobyt jej mieszkańcom, a także chronić różnorodność tradycji i kultur.



2.16 Euro (€) jest oficjalną walutą używaną w 19 państwach UE, które tworzą tzw. strefę euro. Awers monet jest wspólny, natomiast rewers każde państwo wybiera samo

Czym jest Unia Europejska?

Po drugiej wojnie światowej, w 1951 r. kilka krajów europejskich: Belgia, Francja, Holandia, Luksemburg, Niemcy i Włochy, rozpoczęło współpracę gospodarczą. Z czasem dołączyły do nich inne kraje. Powstała wspólnota, która stopniowo zaczęła obejmować kolejne obszary współpracy. Unia Europejska (UE) obecnie liczy 28 państw członkowskich (stan na 2019 r.). Tworzą ją kraje niepodległe, ale ściśle ze sobą współpracujące (il. 2.19). Polska dołączyła do nich w 2004 r. Unia jest pierwszą tego typu organizacją w historii świata. W 2012 r. za działania na rzecz pokoju, pojednania, demokracji i praw człowieka w Europie otrzymała Pokojową Nagrodę Nobla.

Najważniejszymi centrami politycznymi Unii Europejskiej zostały miasta: Bruksela, Strasburg, Luksemburg i Frankfurt, ale siedziby wielu unijnych instytucji są rozmieszczone na stałe w poszczególnych państwach członkowskich. Przykładowo Europejska Agencja Straży Granicznej i Przybrzeżnej (Frontex) ma siedzibę w Warszawie.

Na terenie Unii Europejskiej obowiązują tzw. cztery swobody rynku unijnego: przepływ osób, towarów, usług i kapitału. Bezpośrednio odczuwana przez obywateli jest swoboda przepływu osób – czyli prawo do swobodnego mieszkania i przemieszczania się ludzi na terytorium Unii. Pozostałe prawa ułatwiają m.in. prowadzenie działalności gospodarczej i wpływają na szybszy rozwój gospodarki.



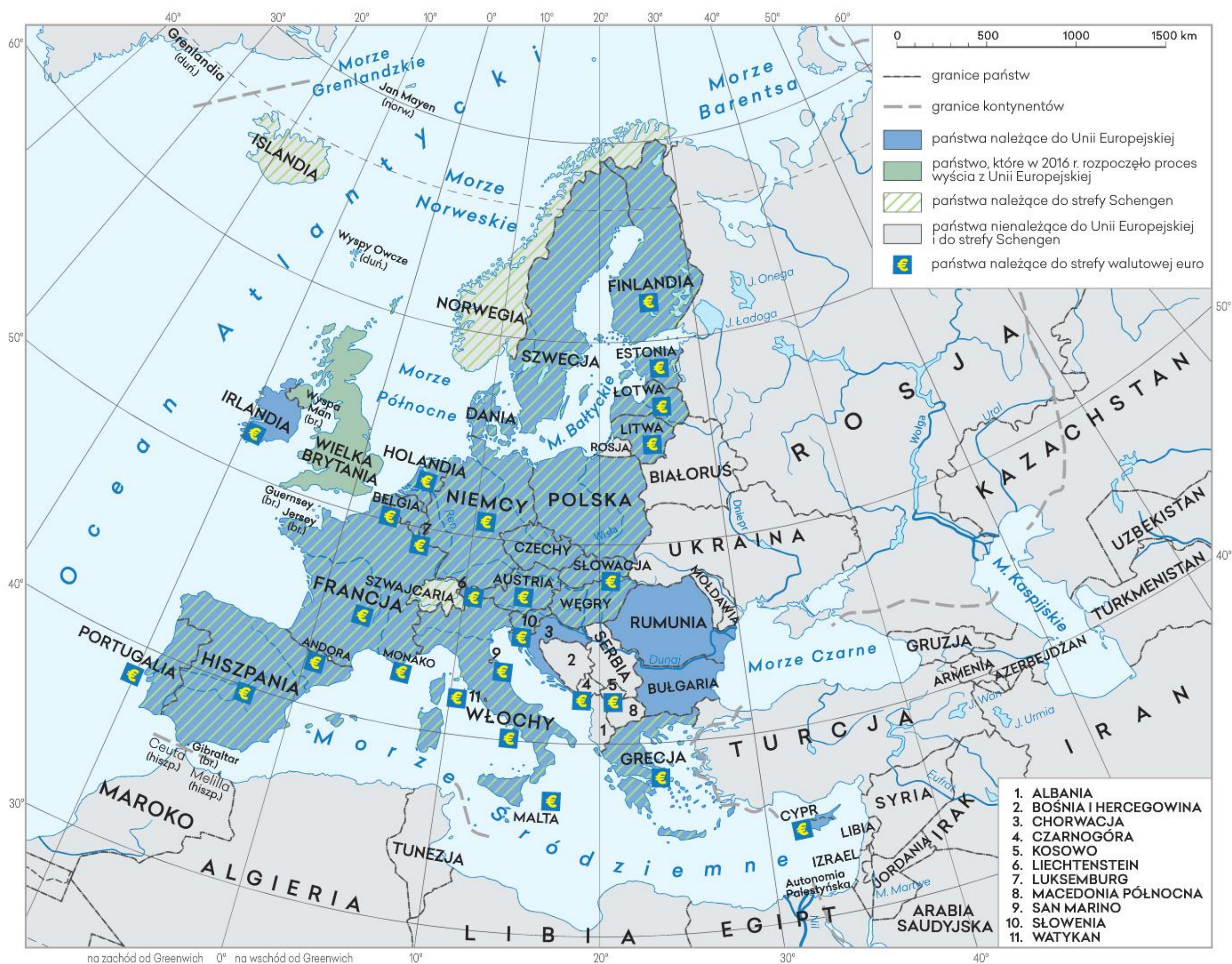
2.17 Komisja Europejska (odpowiednik rządu z ministerstwami) obraduje w stolicy Belgii – Brukseli (na zdjęciu), a Parlament Europejski (odpowiednik sejmu, gdzie pracują europosłowie) – w Brukseli i w Strasburgu

Wiele projektów unijnych dotyczy pokojowego współdziałania w zakresie m.in. kultury, nauki czy bezpieczeństwa. Takim przykładem jest realizacja **projektu Erasmus**, w ramach którego Unia Europejska finansuje m.in. studentom i naukowcom pobyty na różnych uczelniach. Innym przykładem jest współpraca regionów na terenach przygranicznych, gdzie często granica państwa rozdziela obszary jednolite geograficznie, np. dolinę środkowej Odry między Niemcy a Polskę (niekiedy nawet dzieli miasta).

Zacieśnianie współdziałania ułatwia rozwój gospodarczy, sprzyja turystyce i prowadzeniu projektów z dziedziny kultury, tworzeniu sieci komunikacyjnych oraz udzielaniu pomocy w czasie naturalnych katastrof (np. powodzi).



2.18 Studenci programu Erasmus w bibliotece Uniwersytetu Erazma z Rotterdamu w Holandii



2.19 Unia Europejska, strefa Schengen [czyt. szengen], strefa euro

Ciekawe!

W 2016 r. obywatele Wielkiej Brytanii zagłosowali w referendum za opuszczeniem Unii Europejskiej. Rok później Wielka Brytania oficjalnie rozpoczęła procedurę wyjścia z Unii. Proces ten potocznie nazywany jest Brexitem.

Europa bez granic

Prawie wszystkie państwa Unii Europejskiej oraz kilka nienależących do Unii (jak Norwegia czy Islandia) należą do **strefy Schengen**. W państwach należących do tej strefy zniesiono obowiązek kontroli na granicach, a osoby, w tym także spoza Unii Europejskiej, przebywające na jej terenie mogą swobodnie się przemieszczać. Sprzyja to rozwojowi gospodarki, ułatwia transport towarów i skraca czas podróży. Zostały natomiast wzmocnione kontrole na wspólnej granicy zewnętrznej, które mają na celu zapewnić bezpieczeństwo mieszkańcom strefy Schengen i osobom poruszającym się na jej obszarze.



2.20 Granica polsko-niemiecka (1) i granica ukraińsko-polska (2)

W skrócie

- W Europie jest prawie 50 państw. Największe i najgęściej zaludnione to: Rosja, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania, Ukraina, Polska i Rumunia.
- Granice i liczba państw zmieniają się najczęściej w wyniku: działań wojennych, traktatów pokojowych, negocjacji lub ogłoszenia niepodległości.
- Unię Europejską tworzą państwa, które współpracują ze sobą w wielu dziedzinach (np. gospodarce, ochronie środowiska).
- Obywatele państw należących do strefy Schengen mogą swobodnie przekraczać jej wewnętrzne granice.
- Dzięki Unii Europejskiej następuje wyrównywanie rozwoju gospodarczego krajów członkowskich, zacieśnianie współpracy w różnych dziedzinach, likwidowanie barier handlowych, podnoszenie standardów życia.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wymień nazwy państw sąsiadujących z Polską. Które z nich należą do Unii Europejskiej?
- 2 Podaj nazwy państw Unii Europejskiej, w których euro nie jest oficjalną walutą.
- 3 Sprawdź, czy Wielka Brytania jest nadal członkiem Unii Europejskiej.
- 4 Zastanów się, w jaki sposób Unia Europejska wpływa na region, w którym mieszkasz (gminę, powiat lub województwo). Sprawdź, które inwestycje czy obiekty były współfinansowane w ramach unijnych projektów i jakiej dziedziny życia one dotyczą.
- 5 Wybierz dwa kraje europejskie nienależące do Unii Europejskiej ani do strefy Schengen. Sprawdź na stronach internetowych ich ambasad, jakie dokumenty są potrzebne, aby obywatel Polski mógł przekroczyć granice tych państw.

2.4 Ludność Europy

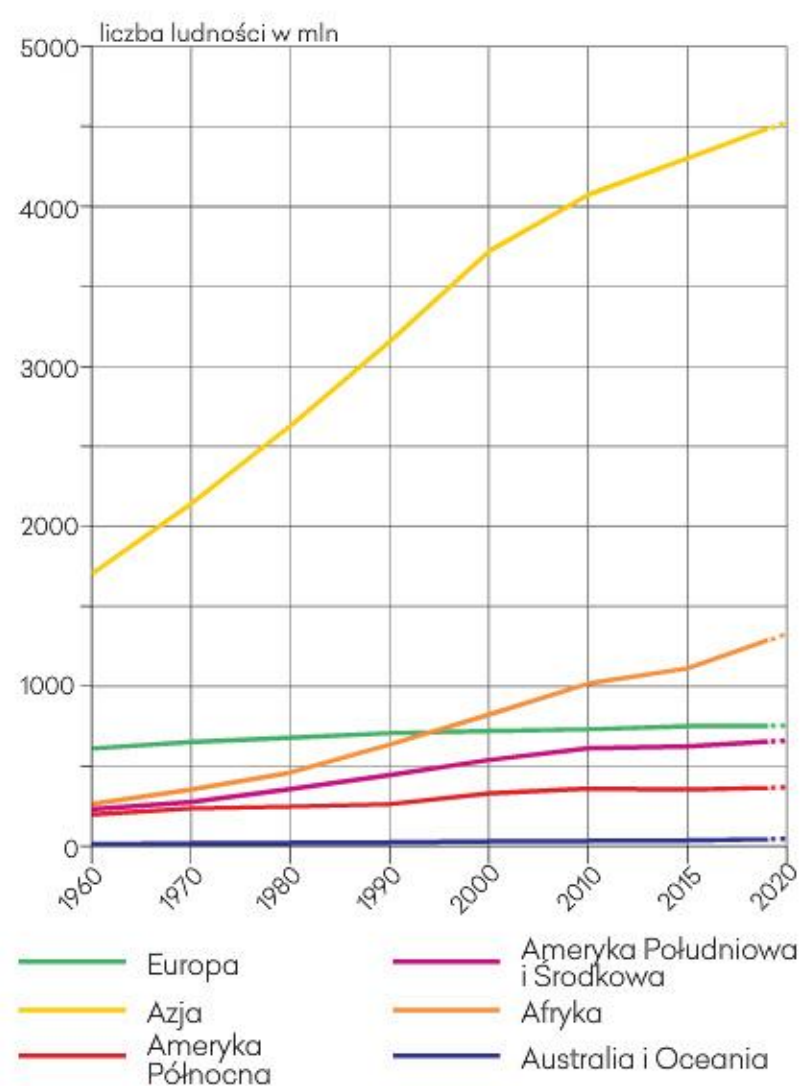
Podejmij temat

- Ile osób zamieszkuje Europę?
- W jakich celach ludzie wyjeżdżają za granicę?
- Z jakich regionów świata przybywają do naszego kraju obcokrajowcy?

Ilu jest mieszkańców Europy?

Demografia to dziedzina nauki zajmująca się ludnością: jej rozmieszczeniem, strukturą i przemianami. Na podstawie badań demograficznych wiemy, że w 2018 r. na kontynencie europejskim żyło ok. 720 mln ludzi, innymi słowy był to co dziesiąty człowiek na Ziemi (10%). Jeszcze pół wieku temu co piąty mieszkaniec świata był Europejczykiem (20%). Choć od tego czasu wzrosła liczba ludności Europy, to na innych kontynentach wzrosła ona jeszcze bardziej. Na podstawie wykresu (il. 2.21) możemy przeanalizować, jak się zmieniała liczba ludności na poszczególnych kontynentach w latach 1960–2020.

Na liczbę ludności danego obszaru wpływa liczba urodzeń i zgonów. Przyrost ludności następuje w momencie, gdy więcej osób się rodzi, niż umiera. Różnicę między urodzeniami a zgonami nazywamy **przyrostem naturalnym**. Jeśli zgonów jest więcej niż urodzeń, mamy do czynienia z ujemnym przyrostem naturalnym i zmniejszaniem się liczby ludności. Natomiast jeśli liczba urodzeń przewyższa liczbę zgonów, liczba ludności się zwiększa, a przyrost naturalny jest dodatni (il. 2.22).



2.21 Zmiany liczby ludności poszczególnych kontynentów



2.22 Zmiana przyrostu naturalnego w Niemczech

Emigracja

(wyjazdy ludności z jakiegoś kraju)



Migracja

(przemieszczanie się ludności)



Imigracja

(przyjazdy ludności do jakiegoś kraju)

2.23 Kiedy człowiek opuszcza miejsce zamieszkania, mówimy, że emigruje. Po przybyciu do miejsca docelowego staje się imigrantem. W obu miejscach pod wpływem jego migracji zmienia się liczba ludności

Liczba ludności w Europie – rośnie czy maleje?

Europa jest kontynentem o ujemnym przyroście naturalnym. W ostatnich latach zmniejsza się liczba jej mieszkańców. Jest tak mimo większej liczby **imigrantów** – czyli osób, które przyjeżdżają na nasz kontynent – od liczby **emigrantów**, to znaczy osób wyjeżdżających. Przemieszczanie się ludności nazywamy **migracjami** (il. 2.23). Mogą mieć one różny charakter. Najlichniesze są migracje zarobkowe (ekonomiczne), czyli wyjazdy w celu zdobycia pracy i poprawy warunków życia. Ludzie zmieniają też miejsce zamieszkania, kiedy chcą się uczyć albo studiować.

Różnica między liczbą emigrantów a imigrantów to **saldo migracji**. Suma wartości przyrostu naturalnego i salda migracji pozwala oszacować, jaki jest **przyrost rzeczywisty**, czyli jak zmieniła się liczba ludności danego obszaru (państwa, regionu, miasta) w określonym czasie. W Europie przyrost naturalny jest ujemny, ale saldo migracji dodatnie.

Starzenie się społeczeństwa

W ostatnich kilkudziesięciu latach ujemny przyrost naturalny oraz fakt, że Europejczycy żyją coraz dłużej, powodują, że w społeczeństwie **wzrasta udział osób starszych**. Takie zjawisko nazywamy **starzeniem się ludności (społeczeństwa)**. Wpływają na to m.in. poprawa warunków życia, wysoki poziom opieki medycznej i mała śmiertelność.

W polityce społecznej państwa ważne jest uwzględnianie potrzeb seniorów – na większą niż dotychczas skalę. Chodzi np. o specjalistyczną opiekę medyczną, tworzenie miejsc aktywności seniorów, likwidację barier architektonicznych, budowę domów opieki. Dla państwa problemem jest wypłata przysługujących emerytur przy coraz mniejszej liczbie osób pracujących.



2.24 Dom opieki dla osób starszych w Holandii



2.25 Starość nie musi oznaczać braku aktywności



2.26 Dla starszych osób leki są dużym wydatkiem

Unia Europejska i migracje

W 28 krajach Unii Europejskiej żyje nieco ponad 500 mln osób, czyli ponad $\frac{2}{3}$ Europejczyków. Po Chinach i Indiach jest to najliczniejsza wspólnota na świecie. Wśród ludności zamieszkującej Unię Europejską 35 mln osób (7%) urodziło się poza jej granicami, a 22 mln (4%) nie ma unijnego obywatelstwa. W 2015 r. do wszystkich krajów unijnych przybyło prawie 5 mln ludzi, z czego połowa z krajów niebędących członkami Unii. Prawie 3 mln osób wyjechało z jakiegoś kraju unijnego, większość z nich jednak migrowała wewnątrz wspólnoty (to **migracje wewnątrzunijne**), a tylko niewielka część ją opuściła (to **migracje zewnątrzunijne**).

Przykładem migracji wewnątrzunijnych są wyjazdy Polaków (w celu poszukiwania pracy) do państw Europy Zachodniej, które nasiliły się po przystąpieniu Polski do UE (patrz lekcja 2.3). Do Polski przyjeżdżają z podobnych przyczyn obywatele Ukrainy, w tym przypadku dodatkowym czynnikiem są działania wojenne we wschodniej części tego kraju i niestabilność polityczna naszego sąsiada (patrz lekcja 3.5).



2.27 W 2012 r. Polska i Ukraina zorganizowały Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej – Euro 2012. Na czas turnieju wprowadzono udogodnienia w przekraczaniu unijnej granicy. Mecze odbywały się w Polsce na stadionach w Warszawie, Poznaniu, Wrocławiu i Gdańsku, a na Ukrainie – we Lwowie, w Kijowie, Charkowie i Doniecku

Migracja do Unii i całej Europy z krajów pozaeuropejskich odbywa się głównie z państw Afryki (np. Libii, Erytrei) oraz Azji (np. Syrii, Afganistanu, Iraku, Pakistanu). Często migranci to uchodźcy opuszczający objęte wojną tereny oraz osoby poszukujące miejsca o większej stabilności polityczno-gospodarczej. Przepływ dużej części osób jest nielegalny, migranci korzystają więc z usług przemytników. Mimo że ich celem są bogate kraje północnej i zachodniej Europy (m.in. Szwecja, Niemcy, Wielka Brytania), to znaczna część migrantów dociera do biedniejszych państw położonych na południu Europy: Włoch, Grecji i Węgier, znajdujących się na szlaku migracyjnym. Kraje te ponoszą koszty zajmowania się migrantami, więc UE stara się rozwiązać ten problem np. poprzez relokację uchodźców, czyli przenoszenie ich do innych państw.



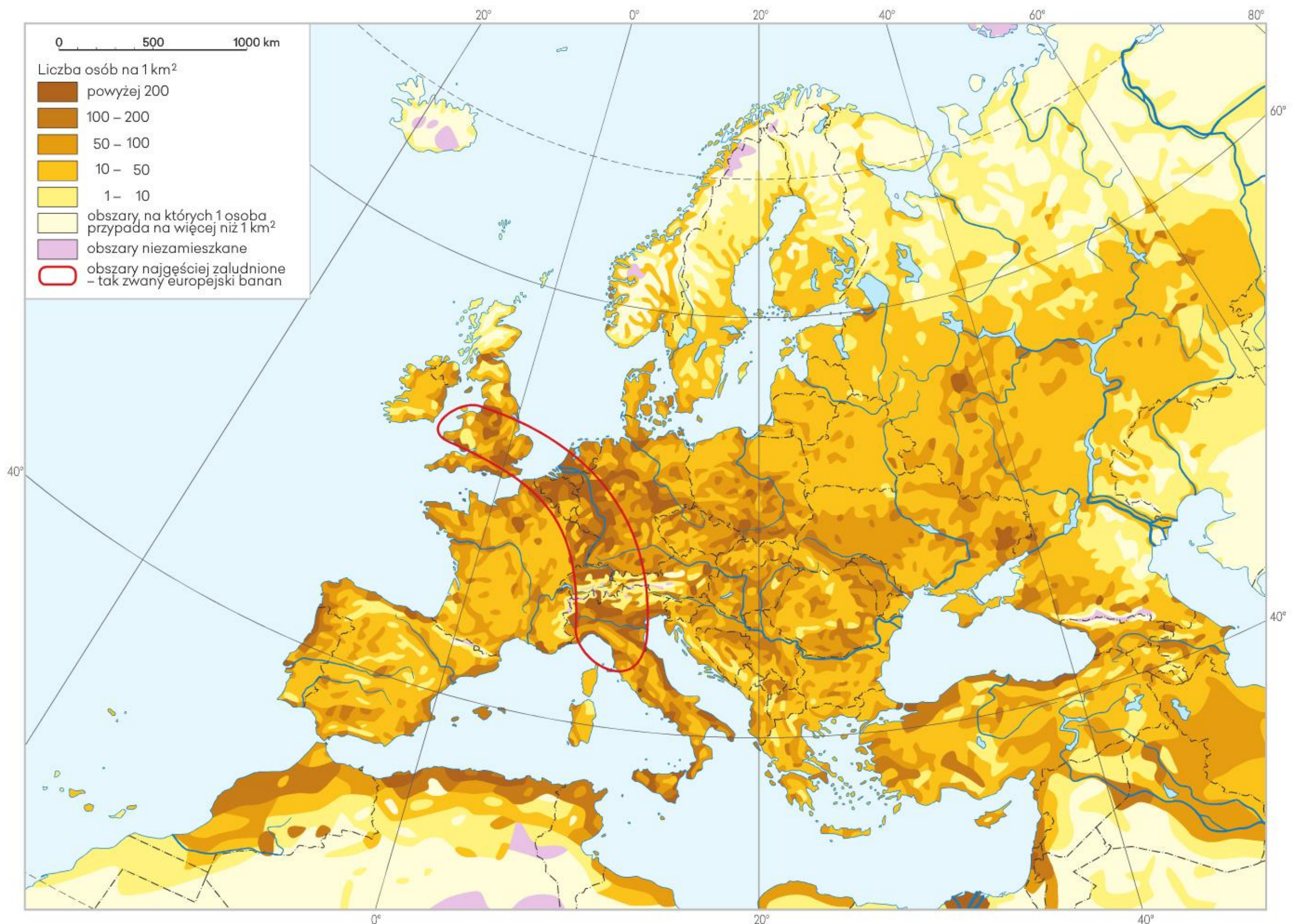
2.28 Łódź z migrantami na Morzu Śródziemnym u wybrzeży jednej z greckich wysp



2.29 Uchodźcy polityczni pracujący we włoskim stowarzyszeniu non-profit, opartym na pracy społecznej

Rozmieszczenie ludności

Liczba osób zamieszkująca dany obszar, w przeliczeniu na 1 km², to **gęstość zaludnienia** danego regionu lub kraju. W Polsce wskaźnik ten wynosi 123 osoby na km². Nasz kraj na tle państw Europy ma przeciętną gęstość zaludnienia. Dla całego kontynentu wskaźnik ten jest blisko dwukrotnie niższy. W Europie są tereny gęsto zaludnione, gdzie występuje duża liczba miast (np. Belgia i Holandia, zachodnia część Niemiec – ok. 400 osób na km², a na wielu obszarach miejskich – nawet 5000 osób na km² i więcej). Istnieją również ogromne obszary bardzo słabo zaludnione, zwłaszcza na północy i wschodzie kontynentu (np. północna Szwecja, Norwegia, Finlandia, północny region europejskiej części Rosji – to obszary o gęstości zaludnienia poniżej 10 osób na km²) (il. 2.30).



2.30 Rozmieszczenie ludności w Europie. Najgęściej zaludniony obszar to tzw. europejski banan. Podaj nazwy trzech państw, które znajdują się w jego obrębie

Przekonaj się

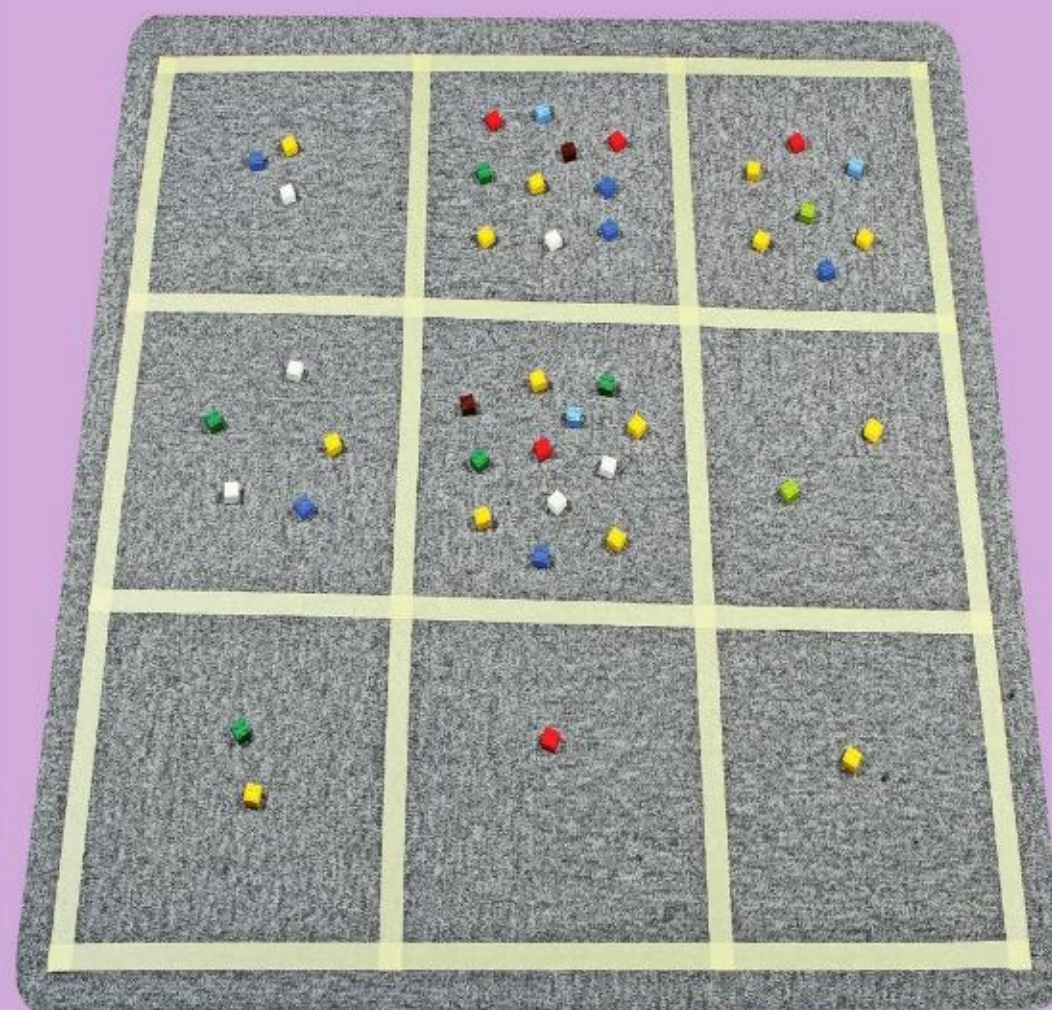
Jak obliczyć gęstość zaludnienia?

Potrzebne materiały: taśma malarska lub sznurek, kilkadziesiąt małych figurek, pionków lub innych niewielkich przedmiotów.

Opis czynności:

- 1 Wyznaczcie na podłodze (za pomocą taśmy malarskiej lub sznurka) kilka kwadratów o boku 1 m. Przyjmijcie, że ich powierzchnie w skali 1 : 1000 to 1 km². W poszczególnych kwadratach rozmieście przedmioty (w każdym inną ich liczbę np. 1, 10 i 50). Przyjrzyjcie się zilustrowanej w ten sposób gęstości zaludnienia.
- 2 Pomyślcie, w jaki sposób przedstawić obszary najgęściej zaludnione bez używania tysięcy elementów.
- 3 Podajcie gęstość zaludnienia w poszczególnych kwadratach.

Wniosek: Sformułujcie wniosek dotyczący gęstości zaludnienia na wyznaczonych obszarach.



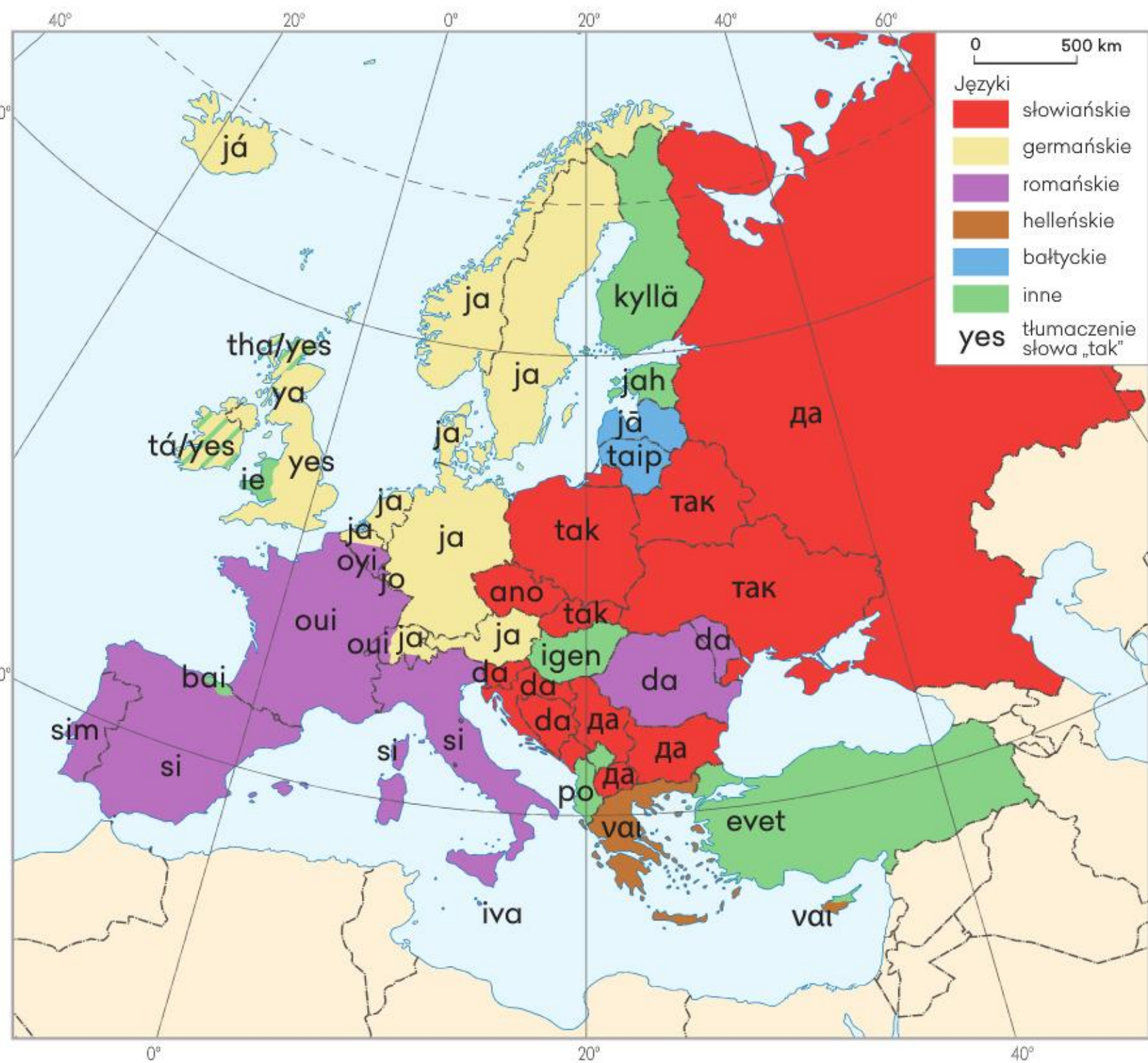
Na rozmieszczenie ludności największy wpływ mają warunki naturalne. Tereny najchętniej zasiedlane charakteryzują się łagodnym klimatem, żyznymi glebami, dostępem do wody, dogodnym ukształtowaniem terenu (to głównie niziny i wyżyny), występowaniem cennych surowców mineralnych. Ponadto na osiedlanie się ludzi wpływ miały także uwarunkowania historyczne i szlaki komunikacyjne.

Najbardziej zaludniony teren w Europie obejmuje obszar potocznie zwany „europejskim bananem” (ze względu na kształt – il. 2.30). Ciągnie się on od Anglii (w Wielkiej Brytanii) przez Belgię i Holandię, zachodnie Niemcy i Szwajcarię, aż po północne Włochy. Tu lub w sąsiedztwie znajdują się też najludniejsze zespoły miejskie: Londyn, Amsterdam, Paryż, miasta Zagłębia Ruhry, Mediolan. Innymi gęsto zaludnionymi obszarami są aglomeracje takie jak Moskwa, Madryt, Neapol, Warszawa czy Stambuł.

Zróżnicowanie ludności

Ludność Europy jest bardzo zróżnicowana, co jest wynikiem wydarzeń historycznych, a zwłaszcza podbojów kolonialnych, kiedy to mocarstwa europejskie podbijały kraje na innych kontynentach. Nasiliło to migracje, głównie z kolonii na Stary Kontynent. Ruch ten nie zakończył się nawet po odzyskaniu przez terytoria zamorskie niepodległości.

Swobodne przemieszczanie się ludzi znacząco wpływa na mieszanie się społeczeństw. Jest to zjawisko naturalne i występujące we wszystkich epokach historycznych. Obecnie mieszkańcy naszego kontynentu mówią wieloma językami. Należą one głównie do trzech dużych grup: **języków słowiańskich** (to m.in. rosyjski, polski, bułgarski, czeski), **germańskich** (to np. niemiecki, angielski, niderlandzki, duński, szwedzki, islandzki) oraz **romańskich** (to m.in. francuski, włoski, hiszpański, portugalski, rumuński).



2.31 Na mapie zapisano słowo „tak” w różnych językach. Za pomocą kolorów pokazano grupy językowe

Na naszym kontynencie już od czasów średniowiecza domino-
wała **religia chrześcijańska**. W wyniku historycznych podziałów
chrześcijaństwo nie jest jednolite. Na wschodzie Europy dominuje
prawosławie, na północy – **protestantyzm**, a na pozostałym
obszarze **katolicyzm**. Do lat 40. XX wieku znaczącą religią był
judaizm, którego wyznawcy zostali w dużej mierze wymordowani
podczas II wojny światowej lub wyemigrowali (głównie do Izraela
i Stanów Zjednoczonych). Dużą grupą pod względem liczby wier-
nych jest **islam** liczący ok. 50 mln wyznawców. Połowa z nich to
obywatele Rosji. Pozostali muzułmanie zamieszkują Bałkany (Alba-
nię, Turcję) oraz żyją w wielkich miastach Europy (na skutek migra-
cji z krajów muzułmańskich). Część mieszkańców kontynentu (ok. $\frac{1}{3}$)
to m.in. osoby bezwyznaniowe i ateści (niewierzący).



2.32 Hagia Sophia
w Stambule (Turcja)
wybudowana 1500 lat temu
jako świątynia chrześcijańska;
od XV wieku jest meczetem
(świątynia muzułmańska)

Więcej na temat

Różnie mówimy, różnie piszemy

Mieszkańcy Europy nie tylko mówią odmiennymi językami, choć należącymi do wspólnej rodziny, ale posługują się także **różnymi alfabetami**: łacińskim, greckim i cyrylicą. Alfabet łaciński jest najbardziej rozpowszechniony na świecie – jego odmianami jest zarówno alfabet polski, jak i angielski, niemiecki, francuski, włoski oraz wiele innych. Jak wiesz z lekcji historii, dawniej służył on do zapisu łaciny, która była językiem Cesarstwa Rzymskiego, a potem uniwersalnym językiem średniowiecza. Alfabet grecki powstał wcześniej niż łaciński, w starożytnej Grecji, ten współczesny różni się jednak od starożytnego. Natomiast cyrylica wykształciła się w średniowieczu – teraz służy do zapisu języków wschodniosłowiańskich, np. bułgarskiego, rosyjskiego czy ukraińskiego.



W skrócie

- Demografia to dziedzina nauki zajmująca się ludnością – jej rozmieszczeniem, strukturą i przemianami.
- Europa liczy ok. 700 mln mieszkańców, co stanowi ok. 10% ludności świata.
- Rozmieszczenie ludności w Europie jest nierównomierne, wynika z czynników przyrodniczych, historycznych, politycznych i ekonomicznych.
- Ludzie zmieniają kraje swojego pobytu i proces ten nazywamy migracjami. Emigrant to człowiek opuszczający jakieś miejsce, imigrant – przybywający do danego miejsca.
- W Europie wzrasta liczba osób starszych i maleje liczba dzieci, jest to proces starzenia się społeczeństw/kontynentu.
- ✕ ● Najważniejsze różnice między Europejczykami wynikają z odmiennych języków i wyznań.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1  Sprawdź w dostępnych danych, np. na stronie GUS-u, który kontynent ma największą liczbę ludności, a który – najmniejszą. Porównaj te dane z liczbą ludności Europy.
- 2 Od społeczeństw europejskich na świecie starsze jest tylko społeczeństwo japońskie. Odszukaj dane dotyczące ludności Japonii i uzasadnij to stwierdzenie.
- 3 Gdyby twoja rodzina musiała opuścić Polskę z jakiegoś powodu, to do jakiego kraju chciałbyś/chciałabyś się udać? Czego byś potrzebował/potrzebowała, aby żyć i uczyć się w nowym miejscu?
- 4 Jakie wyznania i języki dominują w państwach sąsiadujących z Polską?
- 5  Na podstawie danych na s. 156 oblicz gęstość zaludnienia Belgii i Szwecji. Porównaj wyniki z gęstością zaludnienia Polski.

2.5 Porównanie europejskich metropolii: Paryża i Londynu

Podejmij temat



Na zdjęciu widać Europę nocą – miejsca rozświetlone to obszary gęsto zaludnione. Zlokalizuj Paryż, Londyn, Warszawę i trzy inne miasta. Czy wiesz, w jaki sposób można porównywać miasta?



Metropolia – wielofunkcyjne miasto powyżej 0,5 mln mieszkańców o dużym znaczeniu regionalnym lub krajowym; są w nim wysoko rozwinięte usługi i infrastruktura, mają duże możliwości dalszego rozwoju.

Urbanizacja – proces rozwoju miast, powiększania się ich powierzchni i wzrostu liczby ich mieszkańców. Urbanizacja może oznaczać m.in. powstawanie nowych dzielnic czy przekształcanie terenów poza granicami miasta w obszary miejskie.

Dlaczego powstają miasta?

Wiesz już z klasy piątej, czym się charakteryzuje krajobraz wielkich miast, takich jak Warszawa lub większych. W Europie jest ich ponad trzydzieści. Dlaczego tylko na niektórych obszarach powstawały miasta? Z jakiego powodu tylko niektóre z nich się rozrastają i stają się **metropoliami**, a inne pozostają małe?

O powstawaniu miast decydują różne **czynniki miastotwórcze**:

- przyrodnicze – łagodny klimat, korzystne położenie, np. nad rzeką lub morzem, na terenach nizinnych;
- społeczne i ekonomiczne – położenie w sąsiedztwie miejsc kultu religijnego, na szlakach handlowych, w rejonie wydobywania surowców, wokół portów morskich itp.

Miasto można różnie zdefiniować – najczęściej jako obszar o dużej gęstości zaludnienia, planowo zabudowany, z własną administracją (czyli urzędami), gdzie mieszkańcy są zatrudnieni głównie w zawodach niezwiązanych z rolnictwem. Miasta pełnią określone **funkcje** (np. przemysłowe, transportowe, turystyczne, kulturalne i inne), a ich ważność zależy głównie od uwarunkowań historycznych oraz polityki, jaką prowadziły wcześniej władze miasta.

Obecnie w wielu rejonach świata następuje wzrost liczby miast i powiększanie się terenów miejskich, a także wzrost liczby ludności zamieszkującej te obszary. Proces ten nazywamy **urbanizacją**. Aktualnie ponad połowa ludności świata żyje w miastach, a jeszcze w latach 50. XX wieku była to tylko jedna trzecia.

Funkcje miast

Współczesne miasta przeważnie pełnią jednocześnie kilka lub kilkanaście funkcji – mówimy więc, że są **wielofunkcyjne**. W każdym z nich poszczególne funkcje odgrywają mniejszą lub większą rolę, ponadto różnie mogą je postrzegać poszczególni mieszkańcy. Miasta, w których jedna funkcja zdecydowanie dominuje nad innymi, często źle się rozwijają.



handlowa – w miastach jest wiele sklepów, hurtowni, giełd i targowisk



turystyczna – zabytki architektury, parki rozrywki i inne atrakcje przyciągają tysiące turystów, dlatego stale rozwija się tutaj baza turystyczna, powstają: hotele, hostele, pensjonaty, placówki gastronomiczne czy punkty informacji turystycznej



kulturalna – w miastach znajdują się kina, teatry, galerie, filharmonie, muzea, centra nauki



naukowa – w dużych ośrodkach mieszczą się szkoły wyższe, placówki badawcze i laboratoria



biznesowa – tutaj mieszczą się banki, różne instytucje finansowe, zarządy firm, centra konferencyjne



komunikacyjna – w miastach krzyżuje się wiele ważnych szlaków transportu: ulic, tras szybkiego ruchu, linii kolejowych, autobusowych; tu się znajdują dworce oraz porty lotnicze, morskie i rzeczne



administracyjna – swoje siedziby w miastach mają władze państwowe, sądy itp.



Funkcje miast

Jak można porównywać miasta?

Potrzebę porównywania miast można mieć w różnych sytuacjach – np. gdy poszukuje się miejsca do odpoczynku, pracy, studiowania czy otworzenia oddziału (filii) przedsiębiorstwa. Aby wybrać miasto zgodnie z naszymi potrzebami, należy zebrać i porównać odpowiednie dane. Na następnych stronach znajdziesz informacje dotyczące dwóch europejskich metropolii – Londynu i Paryża, czyli stolic Wielkiej Brytanii i Francji. Oba miasta od lat rozwijają się w podobny sposób. Porównaj je. W czym są do siebie podobne, a czym się różnią?

Na pytanie „Które miasto jest większe?”, odpowiedź powinna być prosta – to które ma większą powierzchnię lub większą liczbę mieszkańców. Okazuje się, że niekiedy trudno to jednoznacznie stwierdzić, ponieważ wiele zależy od tego, jak dokładnie zdefiniujemy miasto i jego granice. Duże ośrodki wraz z terenami podmiejskimi, w tym także okolicznymi miejscowościami, tworzą **aglomerację**, a razem z terenami wokół – często znajdującymi się daleko poza granicami miast – **metropolię** (obszar metropolitalny). Miejscowości zarówno w aglomeracji, jak i w obszarze metropolitalnym są ze sobą powiązane określonymi zależnościami. Najczęściej jedno z miast jest przede wszystkim miejscem pracy, a dodatkowo odgrywa rolę centrum biznesu czy kultury. Natomiast okoliczne miejscowości spełniają głównie funkcje mieszkaniowe lub mieszkaniowe i handlowe.

Położenie

Rzeka: Tamiza, odległość do ujścia rzeki (mierzona z jej biegiem) to 50 km.

Zagrożenie powodziowe:

zależne od pływów (przyływów i odpływów morza), czyli regularnie powtarzającego się podnoszenia i opadania poziomu wody. Podczas przyływów morza woda w rzece znacznie się podnosi.

Ukształtowanie terenu: łagodne wzgórza, z których najwyższe osiągają niewiele ponad 130 m n.p.m.

Transport

Metro: 420 km, 270 stacji (pierwsza linia powstała w 1863 r.).

Kolej miejska: 167 km, 112 stacji.

Automatycznie sterowana

kolej miejska: 38 km, 45 stacji.

Tramwaje: 28 km, 39 przystanków.

Autobusy: 673 linie, 19 tys. przystanków.

Komunikacja publiczna: łącznie 24 500 km tras.

Przeciętny londyńczyk spędza na podróżowaniu po mieście 75 min dziennie.

Ograniczenia w ruchu

samochodowym: wjazd do centrum jest płatny. W 2017 r. największą opłatę ponosili właściciele pojazdów najmniej ekologicznych, a pojazdy elektryczne zwolnione były z opłat.

Transport lotniczy: pięć lotnisk – Heathrow [czyt. hifroł], Gatwick [czyt. gatłik], Stansted, Luton i City [czyt. sity], obsługuje rocznie ok. 170 mln pasażerów, w tym największe Heathrow prawie połowę z nich.



Sieć metra i linii kolejowych w Londynie

Londyn



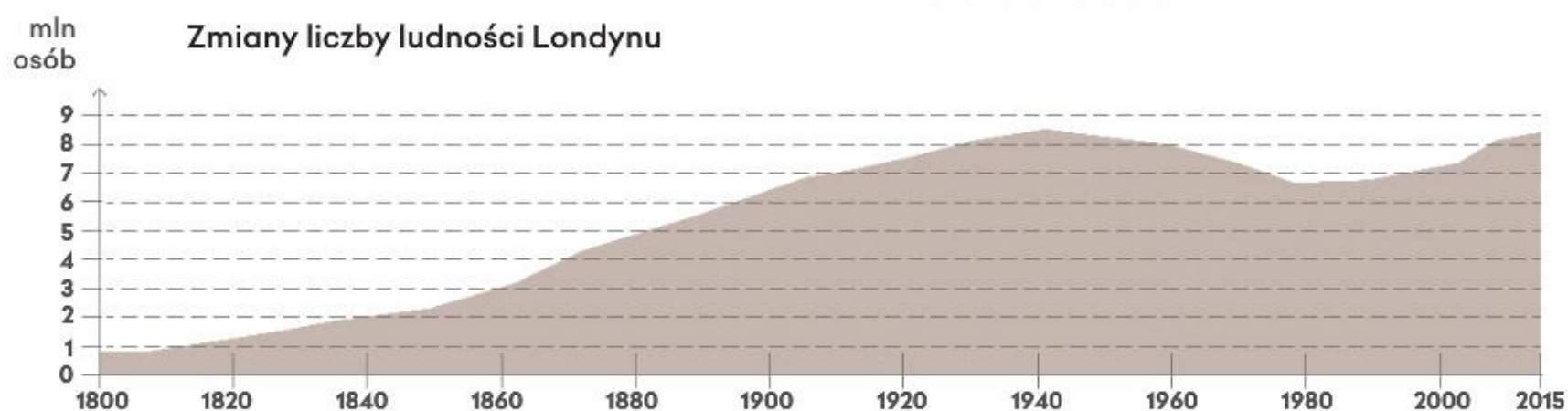
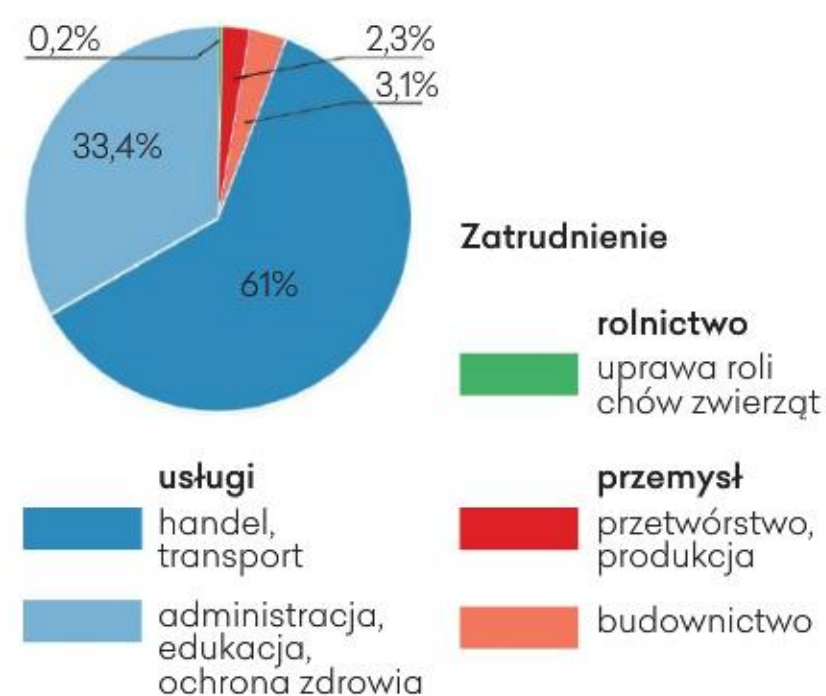
Ludność

Liczba mieszkańców:

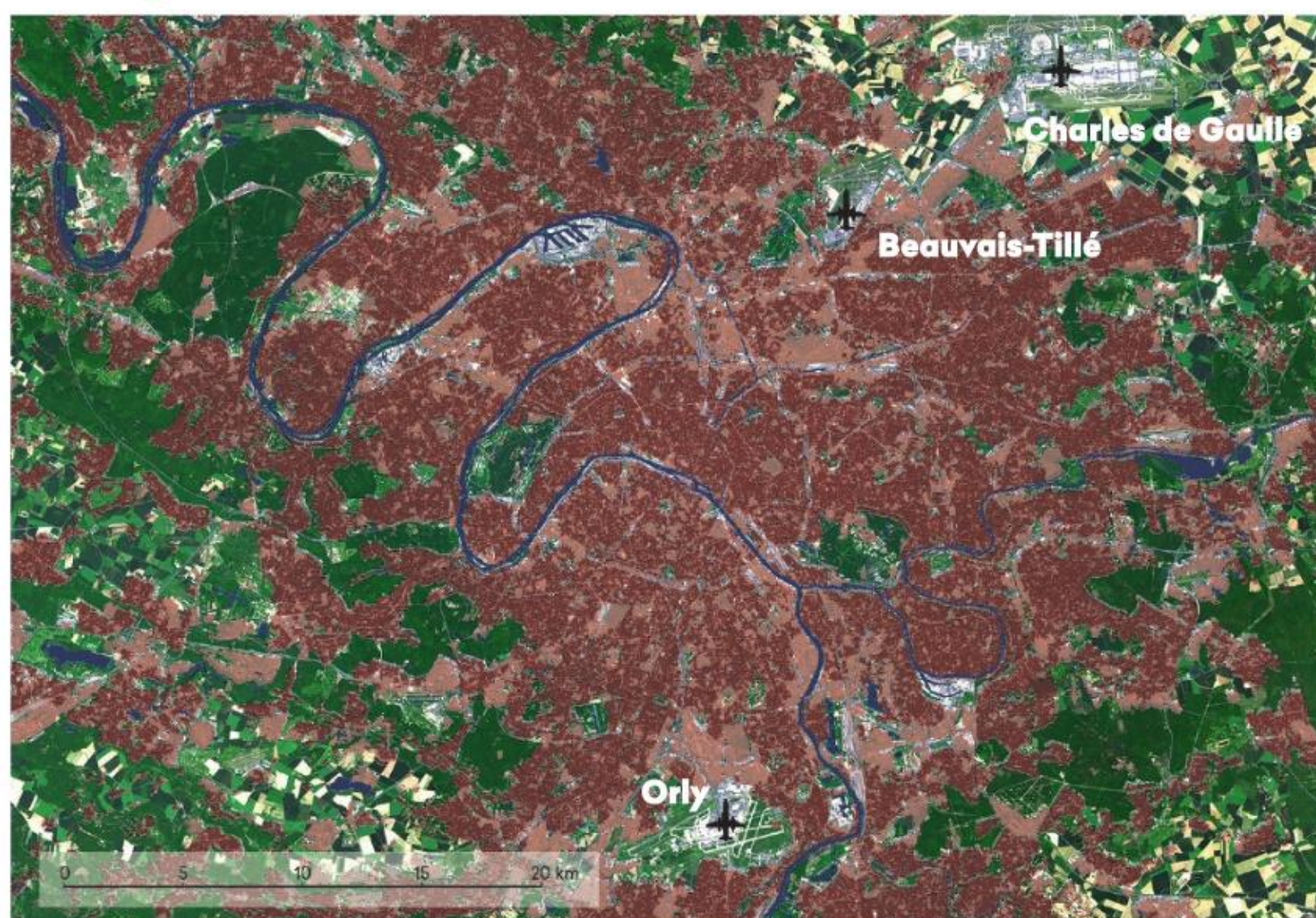
- Londyn: 8 787 892 (2016 r.)
- aglomeracja: 9 787 426 (2011 r.)
- obszar metropolitalny: 14 431 830 (2016 r.).

Przeciętny wiek w latach: 36,5.

Mieszkańcy, którzy urodzili się poza granicami Londynu: 37%. Szacuje się, że Londyńczycy posługują się w sumie ponad 200 językami.



Paryż



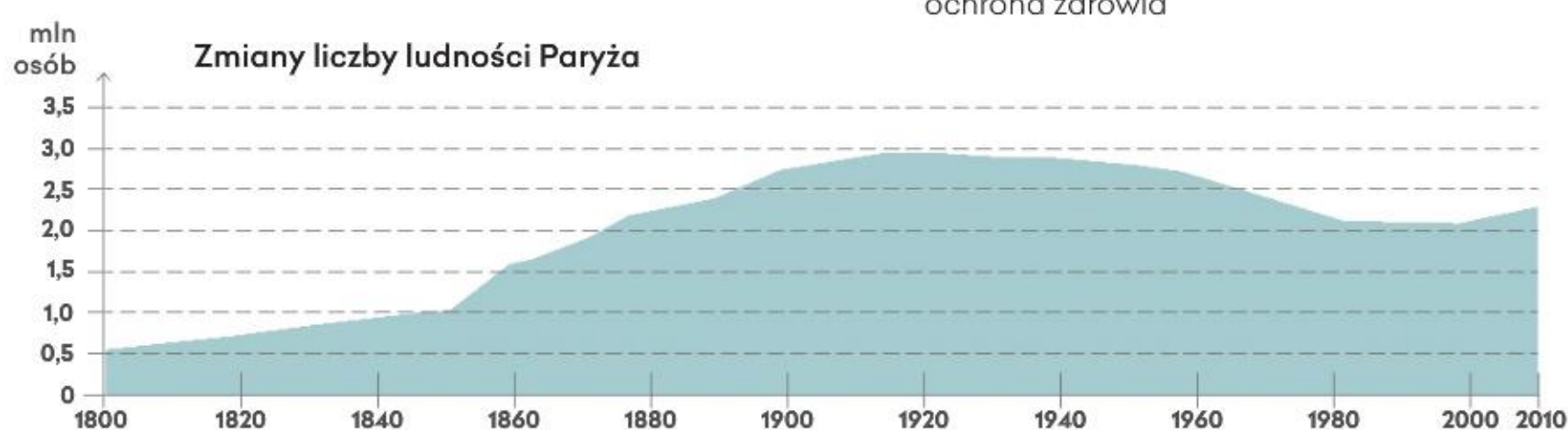
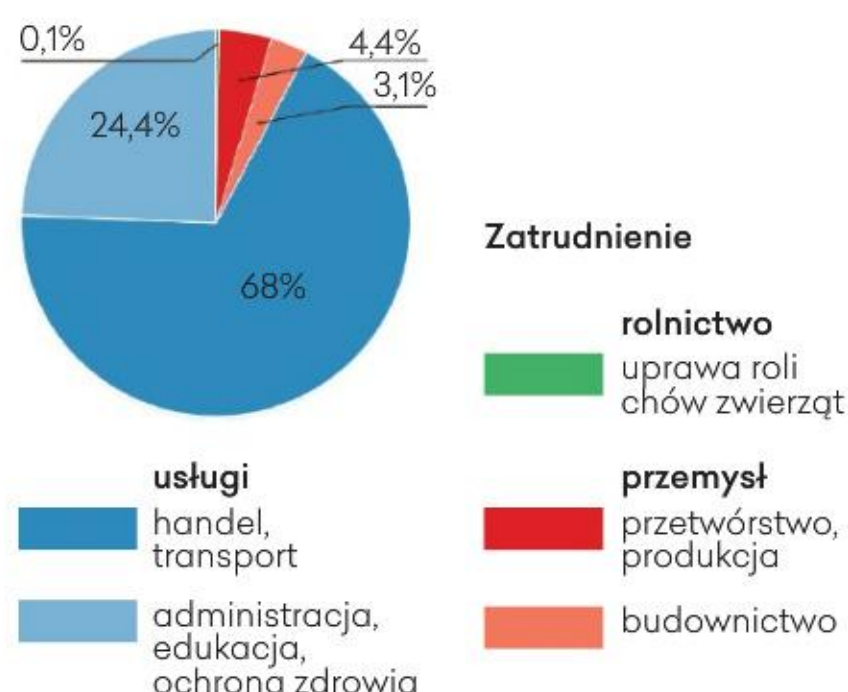
Ludność

Liczba mieszkańców:

- Paryż: 2 206 488 (2017 r.)
- aglomeracja: 10 142 983 (2006 r.)
- obszar metropolitalny: 12 405 426 (2013 r.).

Przeciętny wiek w latach: 39,5.

Mieszkańcy, którzy urodzili się poza granicami Paryża: 25%.



Położenie

Rzeka: Sekwana, odległość do ujścia rzeki (mierzona z jej biegiem) to 350 km.

Zagrożenie powodziowe:

po dużych opadach, najczęściej zimą, rzeka znacznie podnosi swój poziom.

Ukształtowanie terenu: łagodne wzgórza, z których najwyższe osiągają prawie 130 m n.p.m.

Transport

Metro: 222,6 km, 380 stacji (pierwsza linia powstała w 1900 r.).

Tramwaje: 104 km, 10 linii.

Autobusy: 58 linii.

Komunikacja publiczna: łącznie 24 500 km tras.

Przeciętny paryżanin spędza na podróżowaniu po mieście 92 min dziennie.

Ograniczenia w ruchu samochodowym:

wydzielono kilka stref ekologicznych. Samochody, które najbardziej zanieczyszczają powietrze, nie mogą poruszać się po centrum Paryża.

Transport lotniczy: trzy lotniska Charlesa de Gaulle'a [czyt. szarla de gola], Orly [czyt. orli] i Beauvais-Tillé [czyt. bowe tije], obsługują w sumie ok. 100 mln pasażerów, w tym lotnisko Charlesa de Gaulle'a – prawie 70 mln pasażerów.



Sieć metra w Paryżu

Położenie i czynniki rozwoju

Położenie geograficzne Paryża i Londynu na obszarach nizinnych powoduje, że miasta te mogą rozrastać się swobodnie we wszystkich kierunkach. Najbardziej dynamiczny rozwój widać jednak w pobliżu linii komunikacyjnych oraz w dzielnicach, gdzie mieszczą się instytucje i firmy tworzące miejsca pracy.

Oba miasta muszą liczyć się z powodziami. Specjalne rozwiązania chroniące przed tym zagrożeniem (il. 2.33) zostały wprowadzone w Londynie, który położony jest blisko ujścia rzeki do morza.



2.33 Nowoczesny system śluz potrafi szybko odciąć napływające do Tamizy wody morskie



2.34 Gęsta zabudowa Paryża nad Sekwaną, w tle widoczna wieża Eiffla [czyt. ajfla]

Londyn i Paryż mają bardzo bogatą historię sięgającą początków naszej ery. Tutaj znajdowały się przez całe stulecia dwory królewskie (il. 2.35, 2.36) zarządzające rozległym terytorium swoich państw. W obu miastach gwałtowny przyrost liczby ludności nastąpił w XIX wieku, kiedy wzrosło zapotrzebowanie na pracowników przemysłowych (patrz wykresy na stronach 84 i 85). Obecnie rozwój tych stolic wynika z pełnionych przez nie funkcji, głównie: administracyjnej, biznesowej i handlowej.



2.35 Pałac Buckingham [czyt. **b**akingam] do dziś jest rezydencją brytyjskich monarchów



2.36 W Luwrze, dawnym pałacu królewskim w Paryżu, mieści się obecnie muzeum sztuki



Odwiedź dowolną stronę internetową przeznaczoną dla turystów wybierających się do Londynu i Paryża. Wybierz z każdego miasta po jednym muzeum, które można zwiedzić wirtualnie. Obejrzyj je, sprawdź ceny biletów. Które muzeum twoim zdaniem jest ciekawsze?

Mieszkańcy

Aglomeracje Londynu i Paryża mają **zblizoną liczbę mieszkańców**, choć w granicach administracyjnych stolicy Wielkiej Brytanii mieszka znacznie więcej osób niż w granicach stolicy Francji. Do obu miast ludność z różnych stron świata przybywała jeszcze za czasów, gdy Francja i Anglia były imperiami kolonialnymi, i proces ten trwa do chwili obecnej. Dlatego mieszkańcy obu metropolii mają bardzo różne pochodzenie (il. 2.37, 2.38).



2.37 W Londynie występuje duże zróżnicowanie ludności pod względem koloru skóry, religii, kultury, języka



2.38 Studenci Londynu i Paryża (na zdjęciu: paryska Sorbona) pochodzą z całego świata

Funkcje Paryża i Londynu

Zarówno w Londynie, jak i Paryżu przemysł nie jest już podstawą gospodarki. Podstawą współczesnej gospodarki obu miast są handel, usługi związane z edukacją wysoko wykwalifikowanych kadr (patrz wykresy na s. 84, 85) oraz turystyka. Przyjezdnych przyciągają tu liczne zabytki i atrakcje (il. 2.39, 2.40).



2.39 Parlament z wieżą Big Ben. Londyn przyciąga rocznie ok. 30 mln turystów



2.40 Katedra Notre Dame [czyt. notr dam] (przed pożarem w 2019 r.). Paryż przyciąga ok. 40 mln turystów rocznie



Odszukaj w internecie ilustracje następujących obiektów w Londynie: Tower Bridge [czyt. tałér bricz], London Eye [czyt. london aj], The Tower [czyt. de tałér], katedry św. Pawła; oraz w Paryżu: wieży Eiffla, bazyliki Sacré-Cœur [czyt. sakre ker], Łuku Triumfalnego, Moulin Rouge [czyt. mulę ruż] oraz placu de la Concorde [czyt. de la k**q**kord].

Więcej na temat

Moskwa – metropolia na wschodzie Europy

Moskwa – stolica i największe miasto Rosji, jednocześnie największa pod względem liczby ludności metropolia Europy (licząca ponad 15 mln mieszkańców). Moskwa to ważny ośrodek polityczny, kulturalny, finansowy, naukowy i turystyczny. Najśłynniejszym kompleksem zabytkowym i symbolem miasta jest **Kreml** – siedziba prezydenta Rosji. W pobliżu znajduje się **plac Czerwony**, na którym odbywały się i odbywają najważniejsze uroczystości państwowe. Oba miejsca są wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Miłośnicy sztuki mogą wybrać się do **Teatru Wielkiego** czy **Muzeum Sztuk Pięknych**. Sztukę można podziwiać również w metrze, gdzie niektóre ściany ozdobione są malowidłami i płaskorzeźbami. Moskiewskie metro ma obecnie 12 linii i 200 stacji, a niektóre z nich są wielopoziomowe. Zorganizowanie wyjazdu do stolicy Rosji może być dla polskiego turysty kłopotliwe, ale miasto z pewnością warto zwiedzić.



Moskiewska metropolia



Bogato zdobiona stacja Kijewskaja

W skrócie

- Silnie powiązane przestrzennie i funkcjonalnie miasta tworzą aglomeracje i metropolie.
- Rozwój miast zależy od czynników przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych.
- Miasta pełnią różnorodne funkcje, które mogą być czynnikami ich rozwoju.
- W celu porównania ze sobą aglomeracji, należy pozyskiwać i analizować dane dotyczące tych miast.
- Londyn i Paryż są miastami pod wieloma względami porównywalnymi (zlokalizowane na nizinach, nad rzekami, mają kształt zbliżony do koła, są bardzo duże, gęsto zaludnione, wielokulturowe, mają długą i bogatą historię).
- Londyn jest miastem nieco większym od Paryża, bardziej zróżnicowanym kulturowo; dominującą rolę odgrywa tu handel międzynarodowy i finanse. Paryż jest zaś miastem, w którym większe znaczenie ma turystyka.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1  Powiedz, jak dużą rolę odgrywa przemysł w Londynie i Paryżu. Na podstawie odsetka zatrudnionych w przemyśle oraz liczby ludności dla danej aglomeracji oblicz, ile osób straciłoby pracę, gdyby zatrudnienie w przemyśle spadło o połowę.
- 2 Podaj dwie różnice i dwa podobieństwa między stolicą Wielkiej Brytanii a stolicą Francji.
- 3  Na podstawie serwisów informacyjnych dotyczących Londynu i Paryża wyjaśnij, dlaczego napływ imigrantów może być czynnikiem rozwoju, jak i wyzwaniem. Podaj po dwa przykłady.
- 4 Przeanalizuj wykresy, ilustracje i teksty na s. 84 i 85 oraz ewentualnie inne dane wyszukane w różnych źródłach i oceń, które miasto – Londyn czy Paryż – mają bardziej rozbudowaną sieć komunikacyjną.
- 5  Sprawdź w internecie, czym są: słynne londyńskie City i dzielnica Montmartre [czyt. mąmartr] w Paryżu.

2.6 Zróźnicowanie źródeł energii w krajach europejskich

Podejmij temat

- Z jakich źródeł czerpiemy ciepło i prąd?
- Dlaczego nie wszystkie państwa wytwarzają energię w ten sam sposób?

Co to są źródła energii?

We współczesnym świecie **energia elektryczna i ciepła** jest wytwarzana na wielką skalę. Gałąź przemysłu zajmująca się jej produkcją to **energetyka**. Do wytworzenia ciepła i prądu wykorzystujemy **źródła energii**, czyli różne zasoby przyrody. Dzielimy je na **odnawialne (OZE – odnawialne źródła energii)** i **nieodnawialne**. Niektóre ze źródeł odnawialnych uznajemy za **niewyczerpywalne**, np. energię Słońca, wiatru, wody, a także tę pochodzącą z wnętrza Ziemi (nazywaną geotermalną). Źródła, które możemy **odnawiać w krótkim czasie**, to zasoby w postaci biomasy wykorzystywane głównie jako źródło energii cieplnej, np. do ogrzewania domów. Biomasa nazywamy surowce pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, są to: drewno odpadowe, słoma, liście, odchody zwierząt, a także rośliny ze specjalnych upraw energetycznych, np. wierzby. Do **nieodnawialnych** źródeł energii – czyli takich, które kiedyś się skończą – należą surowce mineralne wydobywane z ziemi (surowce kopalne): węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny i uran.

Energię elektryczną produkuje się w **elektrowniach**. Dzielimy je na **elektrownie cieplne**, czyli takie, w których energię wytwarza się ze spalania surowców kopalnych (najczęściej węgla), **atomowe (jądrowe)**, w których wykorzystuje się uran, a także **geotermalne, słoneczne, wiatrowe** czy **wodne (hydroelektrownie)** – produkujące energię ze źródeł odnawialnych.

Tab. 2.1 Źródła energii i typy elektrowni

Źródła odnawialne – są cały czas dostępne lub odnawiają się w krótkim czasie	Typy elektrowni	Źródła nieodnawialne – odnawiają się przez wiele milionów lat albo w ogóle się nie odnawiają	Typy elektrowni
Słońce	elektrownie słoneczne	węgiel kamienny	elektrownie cieplne
wiatr	elektrownie wiatrowe	węgiel brunatny	
ruch wody (np. nurt rzeki, prądy i fale morskie)	hydroelektrownie, elektrownie pływowe	ropa naftowa	
zasoby geotermalne	elektrownie geotermalne	gaz ziemny	
biomasa	elektrownie cieplne	uran	elektrownie cieplne jądrowe (atomowe)

Środowisko przyrodnicze a produkcja energii elektrycznej

Państwa same wytwarzają energię, korzystając z własnych zasobów przyrody, albo kupują surowce lub energię od innych państw. Niektóre surowce przewozi się z miejsca wydobycia na duże odległości, np. ropę naftową, gaz ziemny i węgiel kamienny. Transport niektórych surowców jest nieopłacalny, np. węgla brunatnego. Elektrownie opalane tym węglem są budowane blisko miejsc wydobycia. Korzystanie z odnawialnych źródeł energii zależy od warunków przyrodniczych i możliwości finansowych państwa (budowa elektrowni opartych na OZE jest kosztowna).

Wady i zalety różnych źródeł energii elektrycznej



Elektrownie ciepłe produkują energię z surowców, takich jak węgiel kamienny, węgiel brunatny oraz gaz ziemny. Zanieczyszczają powietrze pyłami i gazami. Wytwarzają także szkodliwe popioły.



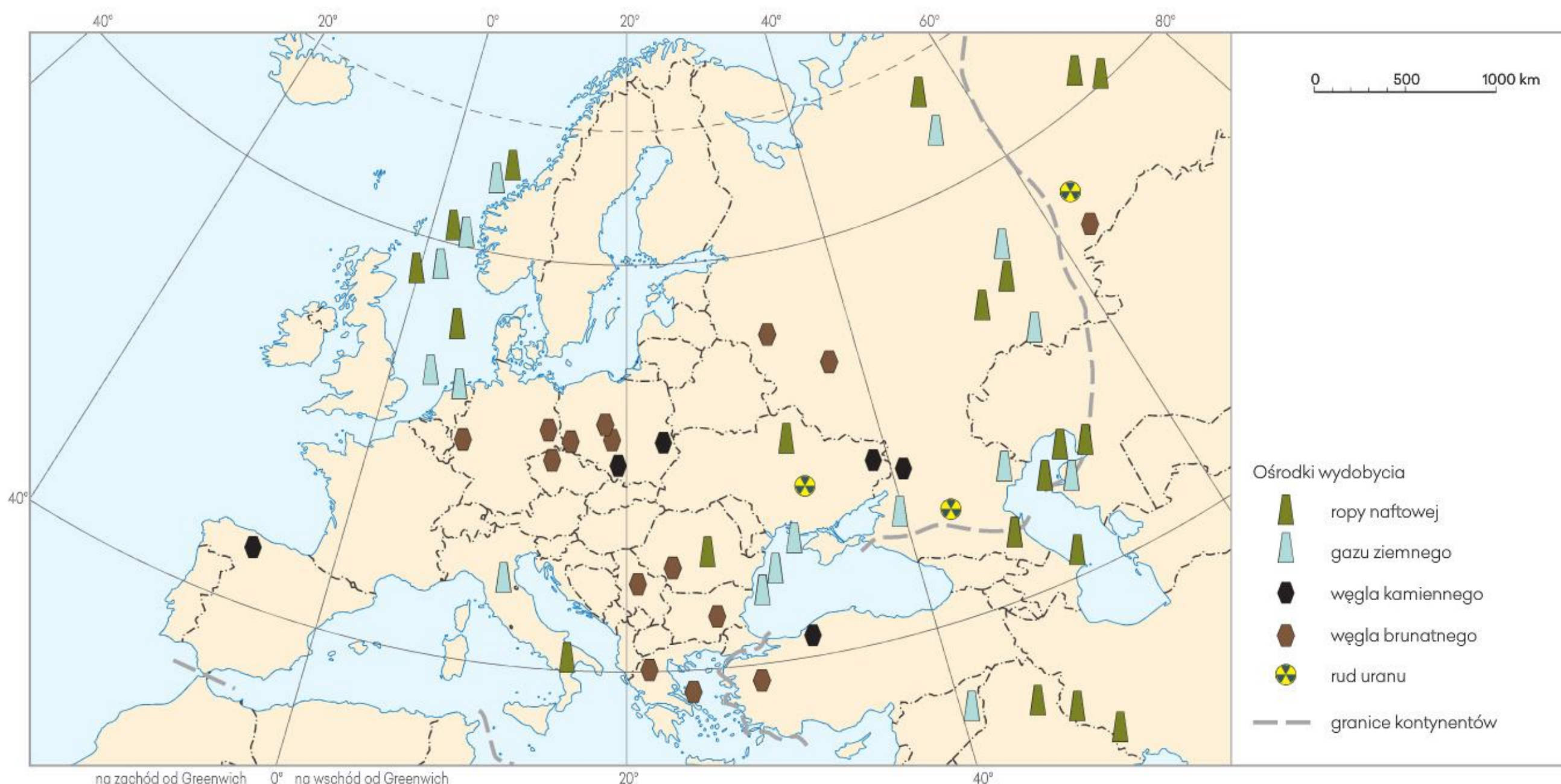
Elektrownie wiatrowe nie wytwarzają szkodliwych pyłów i odpadów; ich źródło, czyli wiatr, nigdy się nie wyczerpie i nic nie kosztuje. Ich budowa i konserwacja jest droga, wyprodukowany prąd ma dość wysoką cenę.



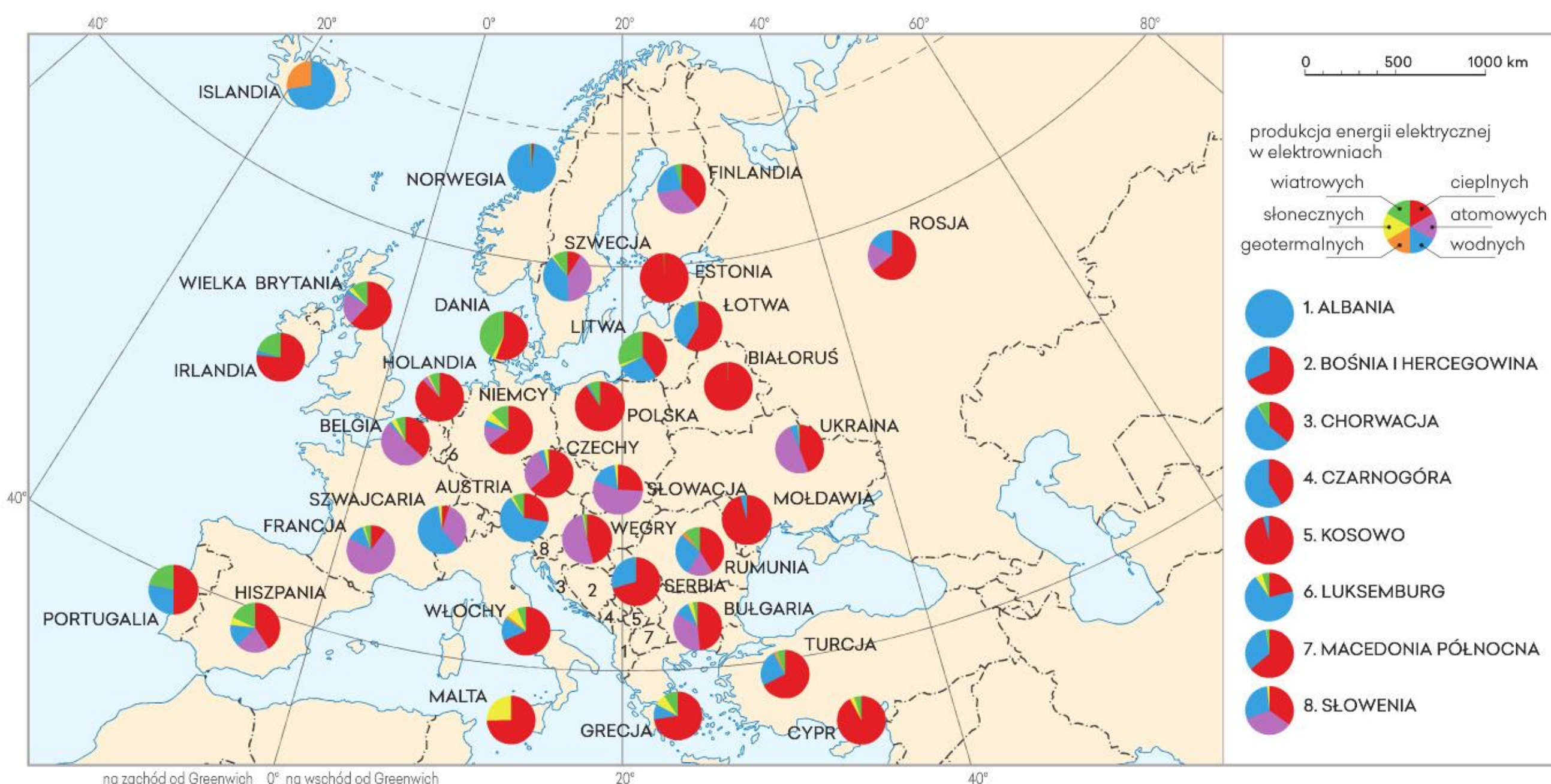
Elektrownie wodne nie generują zanieczyszczeń i szkodliwych odpadów (poza osadami na dnie zbiornika), a wytwarzana w nich energia jest dość tania. Natomiast budowa elektrowni i zbiornika wodnego ingeruje w środowisko naturalne.



Elektrownie atomowe nie emitują pyłów i szkodliwych gazów. Koszt produkcji energii jest niski, ale koszt budowy elektrowni – olbrzymi. Ponadto trzeba zabezpieczyć radioaktywne odpady, które w nich powstają.



2.41 Wydobycie surowców energetycznych w państwach Europy



2.42 Produkcja energii elektrycznej z różnych źródeł energii

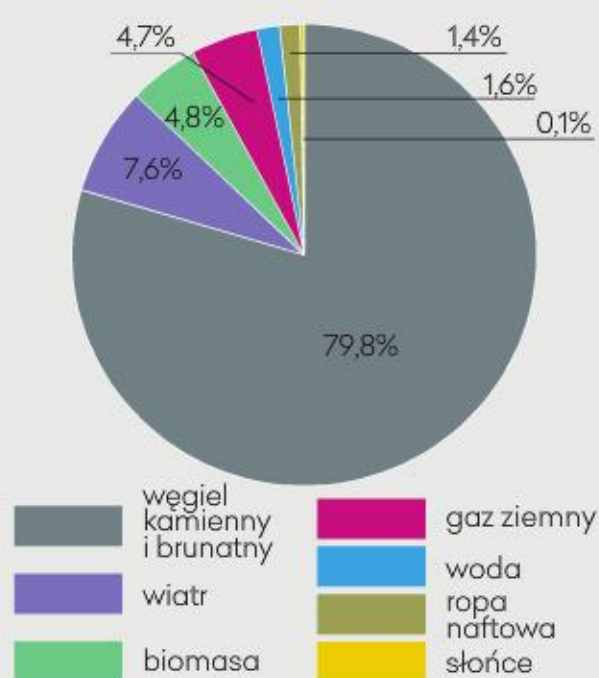


Porównaj informacje zamieszczone na mapach i wykonaj polecenia:

Wskaż państwa, które wytwarzają energię elektryczną głównie z surowców kopalnych wydobywanych na swoim terytorium oraz takie, które wytwarzają energię przede wszystkim ze źródeł odnawialnych.

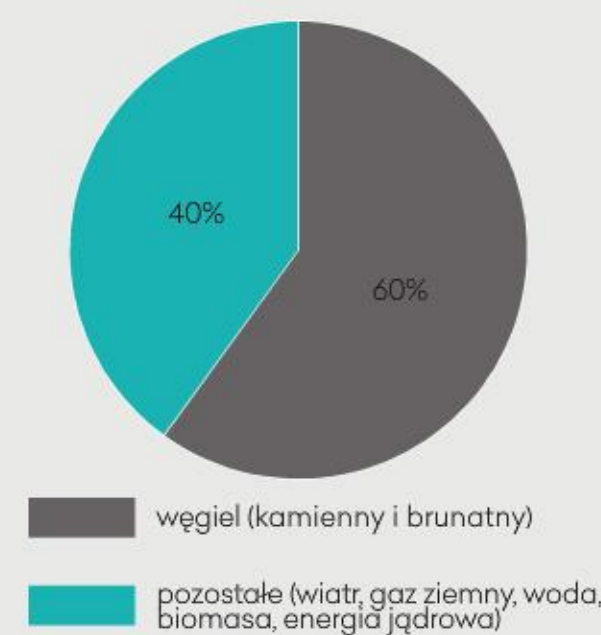
Podaj, w którym kraju jest bardzo duży udział energii pozyskiwanej z elektrowni słonecznych. Wyjaśnij, dlaczego.

W jaki sposób wybrane państwa korzystają z różnych źródeł energii?

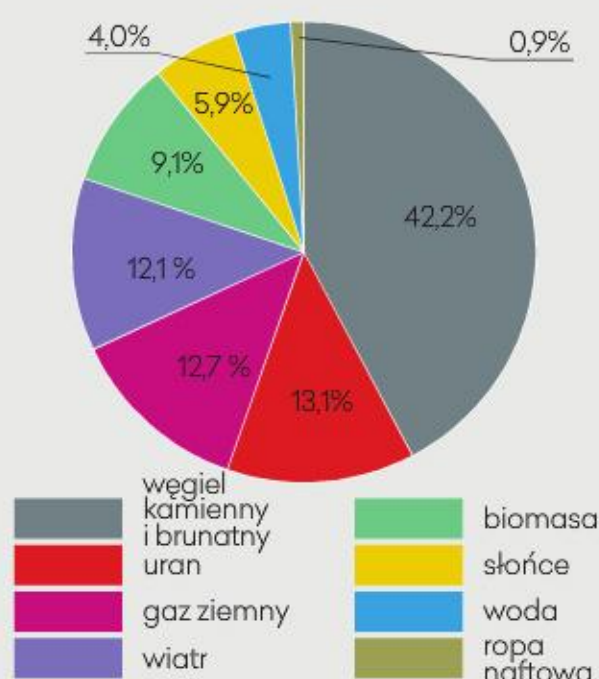


2.43 Źródła produkowanej energii elektrycznej w Polsce w 2016 r.

Polska dysponuje **bogatymi złożami węgla kamiennego i brunatnego**. Dlatego nasza energetyka wykorzystuje przede wszystkim te surowce (il. 2.43). Hydroelektrownie dostarczają zaledwie kilka procent energii. Większość z nich zlokalizowana jest na rzekach południowej Polski, gdzie są lepsze warunki do budowy zapór z elektrowniami i sztucznych zbiorników wodnych, a spadek rzek jest większy niż w innych częściach kraju. Udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych ma z każdym rokiem się zwiększać, kosztem produkcji energii z węgla kamiennego i brunatnego (il. 2.44).

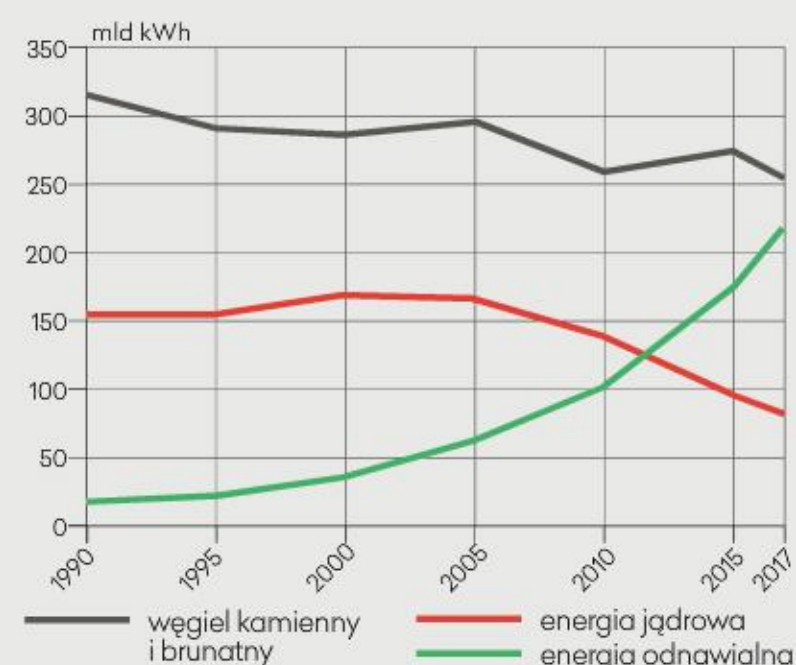


2.44 Prognoza źródeł produkowanej energii elektrycznej w Polsce w 2030 r.

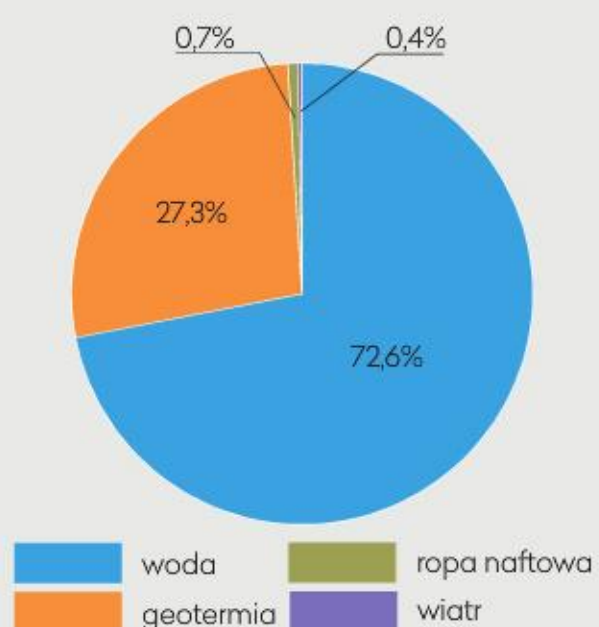


2.45 Źródła produkowanej energii elektrycznej w Niemczech

Niemcy również wykorzystują w energetyce **własne zasoby węgla brunatnego** (22,5% udziału w produkcji prądu elektrycznego w 2017 r.). Węgiel kamienny w całości importują. Jednak OZE, zwłaszcza **elektrownie wiatrowe**, dostarczają już ponad $\frac{1}{3}$ energii elektrycznej (il. 2.45). Większość wiatraków zlokalizowanych jest na terenach nizinnych i na wybrzeżu. Udział wytwarzanej energii ze źródeł odnawialnych rośnie, a ze spalania paliw kopalnych i z elektrowni jądrowych – maleje (il. 2.46).



2.46 Produkcja energii elektrycznej wytwarzanej z różnych źródeł energii w Niemczech w latach 1990–2017

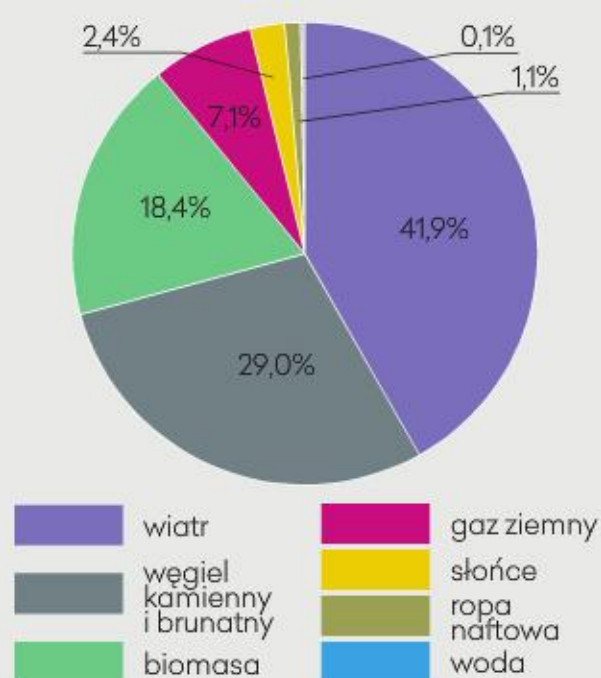


2.47 Źródła produkowanej energii elektrycznej w Islandii

Islandia wytwarza prawie 100% energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (il. 2.47) – w $\frac{3}{4}$ pochodzi ona z **hydroelektrowni**, a w $\frac{1}{4}$ z **elektrowni geotermalnych** (pierwsze miejsce w Europie). Jest to możliwe ze względu na warunki naturalne wyspy (m.in. gorące źródła, il. 2.48, zob. temat 2.7). Islandia jest też krajem produkującym najwięcej na świecie prądu w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Nadwyżki wyprodukowanej energii elektrycznej w tym kraju przeznaczają się m.in. na produkcję aluminium w hutach. Około 90% wszystkich budynków w Islandii jest ogrzewanych wodą ze źródeł geotermalnych.

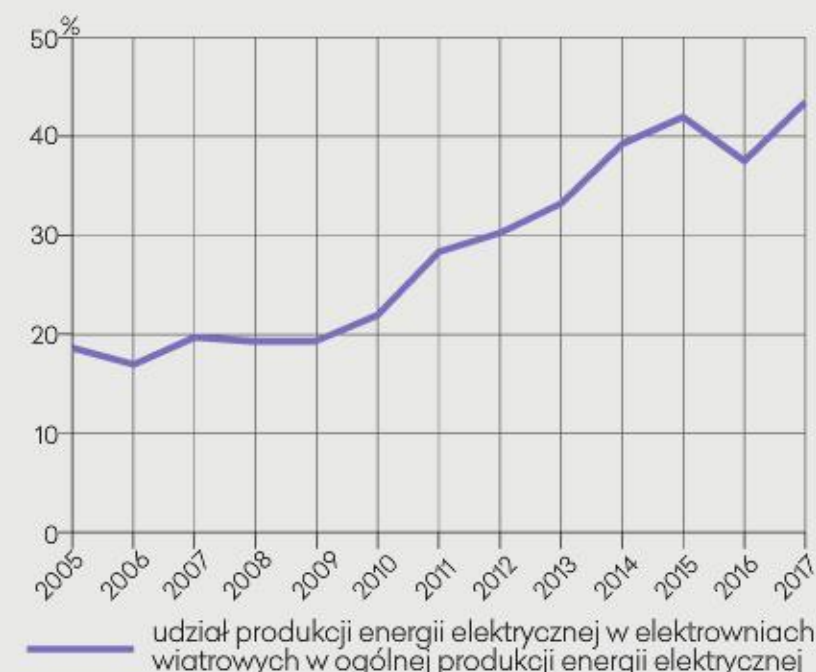


2.48 W ciepłych wodach z elektrowni geotermalnej Svartsengi [czyt. **sfartsengi**] utworzono kąpielisko

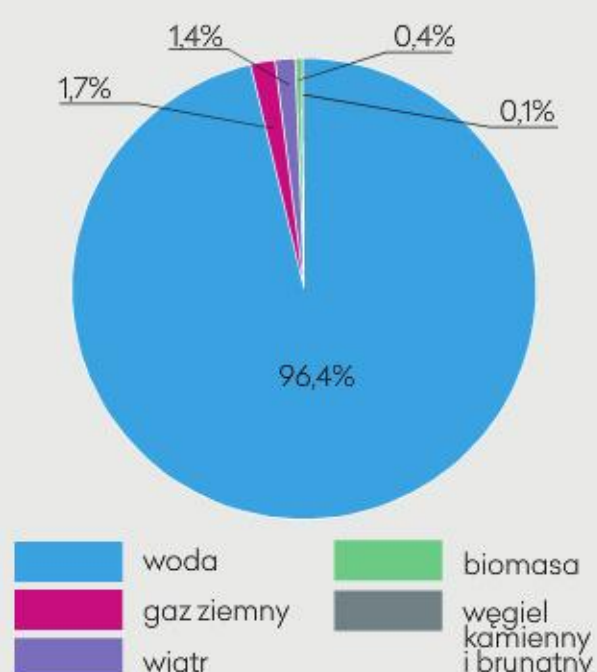


2.49 Źródła produkowanej energii elektrycznej w Danii

Dania wyróżnia się w Europie i na świecie bardzo wysokim, bo 40-procentowym, udziałem **elektrowni wiatrowych** (il. 2.49). Ma ona doskonałe warunki naturalne, które sprzyjają budowie takich elektrowni; są to: **położenie na półwyspie i wyspach o nizinnym, lekko falistym ukształtowaniu powierzchni**. W Danii występuje dużo dni z wiatrem o stałej sile (co jest bardziej pożądane do budowy elektrowni wiatrowych niż bardzo silny wiatr, ale występujący sporadycznie). Wiatraki na morzu produkują więcej prądu niż wiatraki na lądzie, dlatego na wodach przybrzeżnych buduje się ogromne zespoły wiatraków (tzw. farmy wiatrowe).



2.50 Zmiany produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych w Danii w latach 2005–2017

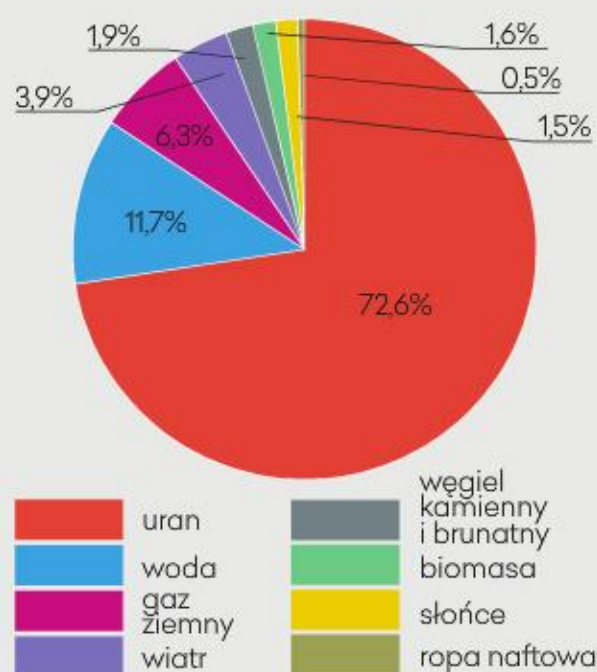


2.51 Źródła produkowanej energii elektrycznej w Norwegii

Norwegia ma znaczne zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego, ale do produkcji energii elektrycznej korzysta głównie z **energii wód płynących w rzekach** (96%). Rzeki są dość krótkie, ale mają duży spadek – między Górami Skandynawskimi a Morzem Norweskim lub Północnym jest duża różnica wysokości. W Norwegii powstało ponad półtora tysiąca niedużych elektrowni (il. 2.52) o różnej mocy (różnej ilości wytwarzanej energii elektrycznej). Nadmiar wody spływającej z gór jest zatrzymywany w zbiornikach, skąd jest uwalniany w razie potrzeby, co umożliwia produkcję prądu elektrycznego w okresach, kiedy rzeka niesie mało wody.



2.52 Hydroelektrownia Hunderfossen, niedaleko Lillehammer



2.53 Źródła produkowanej energii elektrycznej we Francji

Francja to przykład państwa, gdzie dominuje **energetyka jądrowa** (il. 2.53), mimo że krajowe zasoby uranu nie są obecnie wydobywane (surowiec w całości jest importowany). Nie eksploatuje się także węgla kamiennego, a elektrownie ciepłe nie są rozbudowywane. W najbliższych latach Francja zamierza zmniejszać udział energetyki jądrowej w produkcji energii elektrycznej, m.in. dzięki rozwojowi odnawialnych źródeł energii. Jako jedyny kraj europejski Francja rozwija elektrownie wykorzystujące pływy morskie.



2.54 Część elektrowni pływowej – Saint-Malo [czyt. sę ma^{lo}]



2.55 Kolektory ciepła na dachu domu w Szczyrku. Instalacje do produkcji energii z OZE są kosztowane; w wielu krajach ich zakup i montaż częściowo finansuje państwo albo inne fundusze, np. UE

Smog – mgła wymieszana z dymem i spalinami.

Odnawialne źródła energii w gospodarstwach domowych

Obecnie zarówno w Europie, jak i na całym świecie, wytwarza się energię elektryczną i ciepłą głównie ze źródeł nieodnawialnych. Jednak stale poszukuje się nowoczesnych rozwiązań, które zapewnią wystarczającą ilość energii i umożliwią przyszłym pokoleniom życie w jak najmniej przekształconym i zniszczonym środowisku. Działania te są zgodne z **polityką zrównoważonego rozwoju**.

W wielu krajach Europy **duża świadomość ekologiczna społeczeństwa i dbałość o środowisko** powodują, że w gospodarstwach domowych coraz więcej energii – zwłaszcza ciepłej, w mniejszym stopniu elektrycznej – wytwarza się z OZE. Jest to bardzo ważne dla środowiska, ponieważ w wielu gospodarstwach źródłem ogrzewania są domowe piece, często bez skutecznych filtrów, opalane nieodpowiednim paliwem. Wówczas do atmosfery trafiają szkodliwe substancje, co jest przyczyną powstawania **smogu**.

Korzystanie z OZE w gospodarstwach domowych umożliwia kolektory słoneczne (urządzenia produkujące energię ciepłą i elektryczną z energii słonecznej do ogrzewania wody – il. 2.55), ogniwa fotowoltaiczne (wytwarzające prąd elektryczny) czy pompy ciepła (wykorzystujące różnice temperatury gruntu lub powietrza).

W skrócie

- Źródła energii mogą być odnawialne (zasoby dostępne cały czas, np. wiatr lub odnawiają się w krótkim czasie, np. drewno) lub nieodnawialne (zasoby odnawiają się bardzo długo – setki, miliony lat; są to paliwa kopalne, np. węgiel kamienny, ropa naftowa, uran).
- Państwa wykorzystujące głównie surowce kopalne to: Polska (elektrownie ciepłe), Francja (elektrownie atomowe).
- Do państw wykorzystujących głównie odnawialne źródła energii (OZE) należą: Islandia (hydroelektrownie, energia geotermalna), Norwegia (hydroelektrownie), Dania (energetyka wiatrowa).
- Niemcy to przykład państwa o bardzo zróżnicowanej (wyrównanej) strukturze wykorzystywanych źródeł energii.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1  Przeprowadźcie w grupach wywiady z rodziną lub mieszkańcami waszej miejscowości lub z rodzicami na jeden z tematów:
 - W jaki sposób możemy oszczędzać energię w domu, szkole i całym kraju?
 - Które źródła energii wykorzystuje się w naszym domu? Podaj ich zalety i wady.
 - Z czego wytwarza energię elektrownia położona najbliżej naszej szkoły? Jakie zmiany w środowisku powoduje ten typ elektrowni, a jakie są jego zalety?
 - Z których źródeł energii korzystają mieszkańcy? Dlaczego właśnie z takich?
 Po przeprowadzeniu wywiadu każda grupa prezentuje go na forum całej klasy.
- 2 Znajdź informacje na temat źródeł energii trzech państw Europy (innych niż w podręczniku). Porównaj z podanymi przykładami. Zastanów się, z czego wynikają podobieństwa i różnice.

2.7 Islandia – wyspa wulkanów i trzęsień ziemi

Podejmij temat

- Dlaczego niektóre linie brzegowe odległych kontynentów pasują do siebie jak puzzle?
- Z jakiego powodu media na Islandii codziennie podają komunikaty na temat aktywności wulkanów?
- Jakie mogą być korzyści z życia w pobliżu wulkanu?



[ISLANDIA wiadomości](#) [Kultura i rozrywka](#) [O Islandii](#) [Kontakt](#)



Trzęsienie ziemi w okolicy podlądowego wulkanu Öraefajökull*

Wczoraj rano zarejestrowano serię wstrząsów, najsilniejszy z nich miał magnitudę** 3. Geolodzy twierdzą, że „to zupełnie normalne” i nie ma powodu do obaw. Dodają jednak, że „można się spodziewać wszystkiego”.

* czyt. erawajkútl
** magnituda – wartość liczbową określającą siłę trzęsienia ziemi



Erupcja wulkanu Bárðarbunga* zakończona

Naukowcy stwierdzili, że erupcję wulkanu Bárðarbunga można uznać za zakończoną. W jej wyniku powstało nowe pole lawowe o powierzchni 85 km². Pomimo obaw erupcja okazała się spokojna, nie towarzyszyły jej silne wstrząsy, a pyły i gazy wydostające się podczas wybuchu nie spowodowały większych utrudnień w ruchu lotniczym.

* czyt. bardarbungka



Nowe podgrzewane ulice w Reykjavíku

Trwają prace nad instalacją rur doprowadzających ciepłą wodę pod kolejną z ulic stolicy Islandii. Właściciel elektrowni geotermalnych, które zaopatrują Reykjavík w ciepłą wodę i prąd elektryczny przekonuje, że ogrzewanie chodników i ulic w perspektywie wielu lat jest oszczędnością. Według niego w mieście, w którym tak łatwo o ciepłą wodę, taniej jest ulice ogrzać, niż je odśnieżać i naprawiać co sezon.

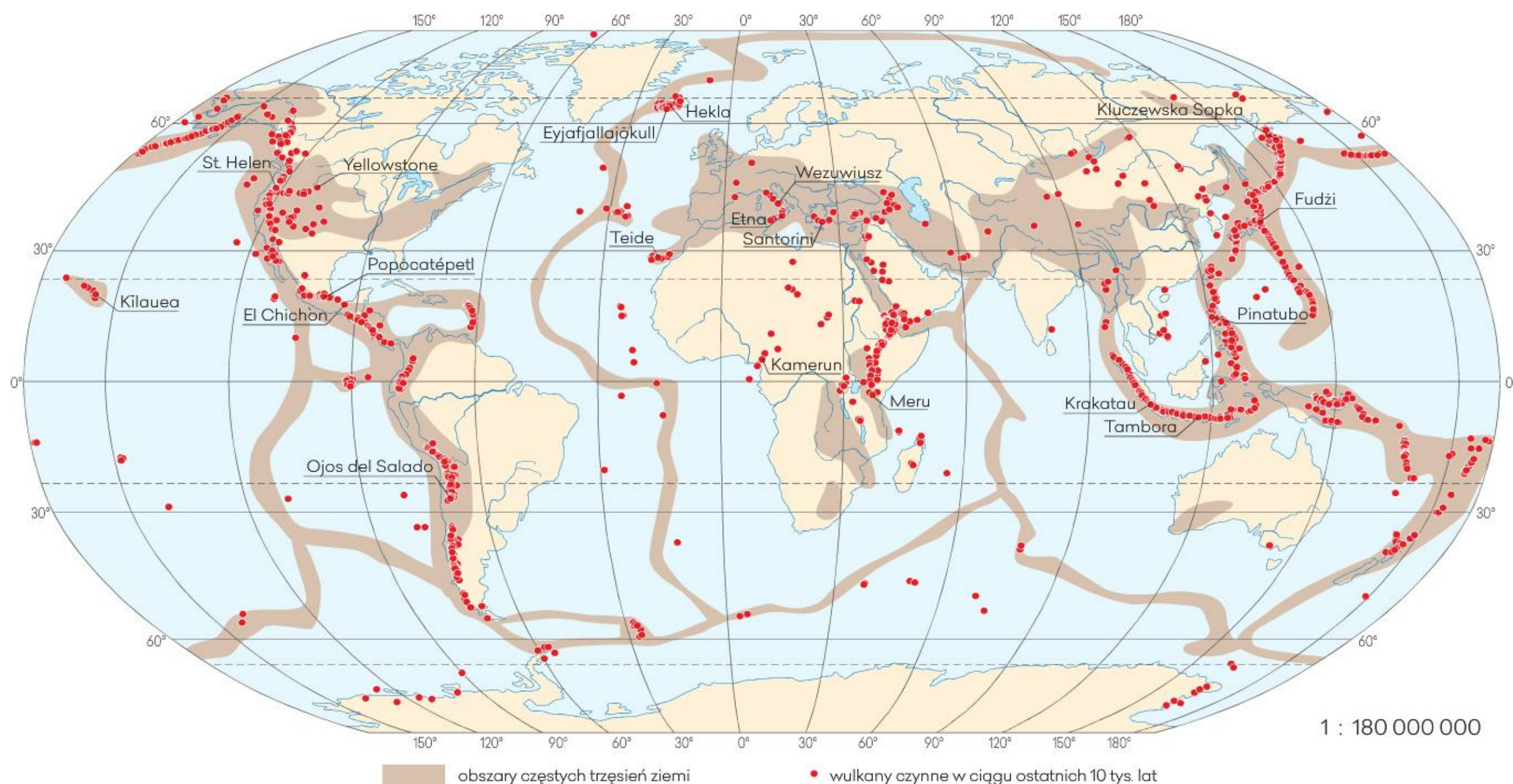
14:45



Która wiadomość mogłaby dotyczyć również Polski? Dlaczego? Z czym związane są wszystkie opisane zjawiska?

Dryfujące kontynenty

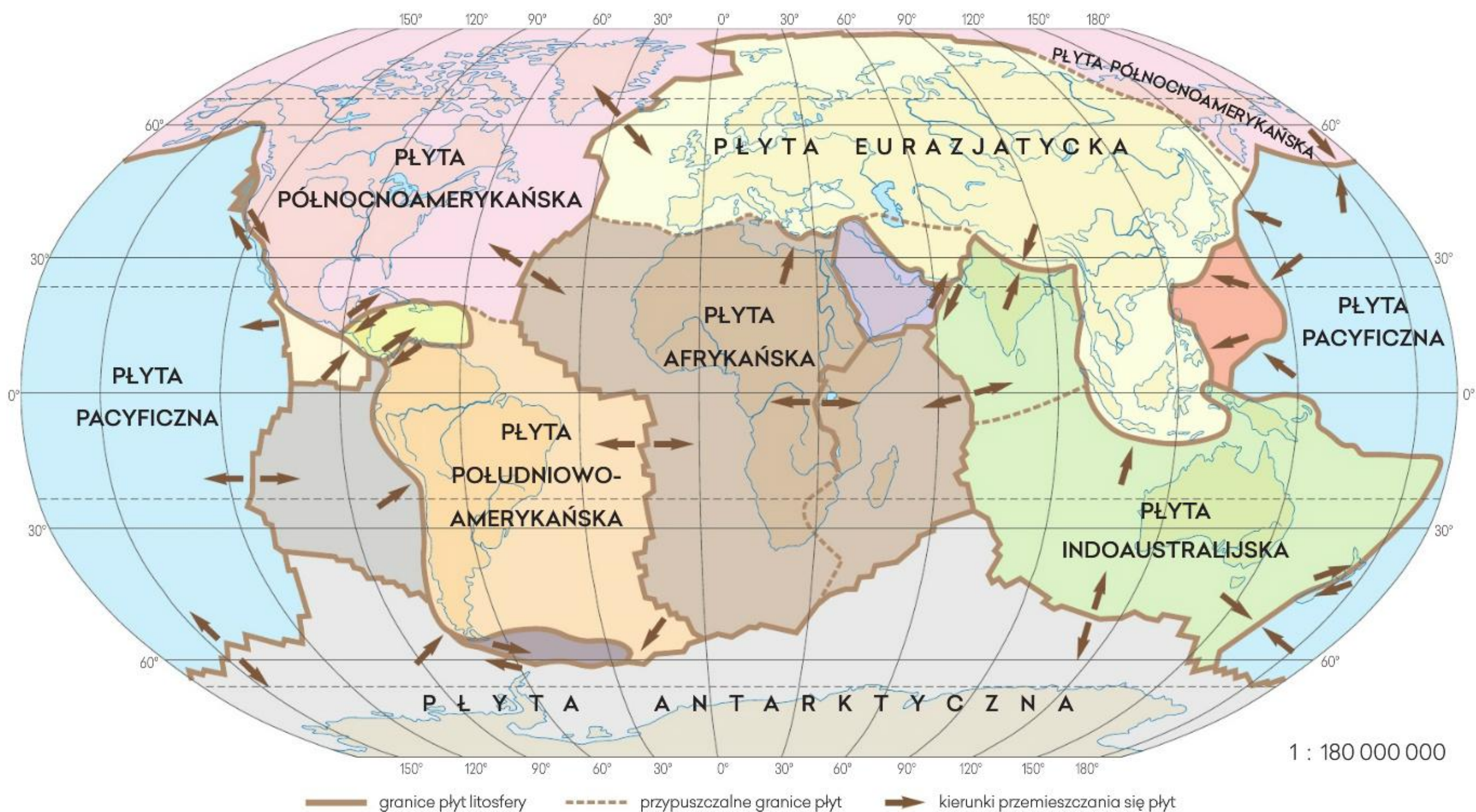
Przedstawione wiadomości prasowe (s. 95) to tylko niektóre przykłady zależności człowieka od środowiska przyrodniczego Islandii. Wy tłumaczeniem wielu tych osobliwości przyrody są trzęsienia ziemi oraz aktywność wulkaniczna na wyspie. Oba te zjawiska zwykle występują razem, a widoczne na mapie obszary – których one dotyczą – tworzą charakterystyczne strefy (il. 2.56). Jak sądzisz, dlaczego przebieg takiej strefy na Oceanie Atlantyckim, jest zbliżony do zarysu linii brzegowej wschodniego wybrzeża Ameryki Południowej i zachodniego wybrzeża Afryki?



2.56 Występowanie zjawisk wulkanicznych i trzęsień ziemi

Litosfera – zewnętrzna sztywna warstwa Ziemi, zbudowana ze skał.

Podobieństwo linii brzegowych Ameryki Południowej i Afryki było powodem sformułowania przez naukowców teorii mówiącej, że kontynenty te niegdyś były całością, a obecnie odsuwają się od siebie. Jak to możliwe? Ziemia zbudowana jest z kilku warstw. Zewnętrzna z nich – **litosfera** – podzielona jest na mniejsze części o nieregularnych kształtach, zwanych **plytami litosfery** (il. 2.57). Płyty te są w ciągłym, powolnym ruchu – poruszają się po znajdującej się pod nimi półplastycznej warstwie, w której występują częściowo stopione skały. Jedne płyty oddalają się od siebie (il. 2.57, 2.58), a inne zbliżają i zderzają. Takie wzajemne oddziaływanie powoduje, że na granicach płyt występują wulkany i trzęsienia ziemi (il. 2.56). Zazwyczaj napierające na siebie płyty powodują fałdowanie i unoszenie się warstw skalnych – to ruchy górotwórcze, w wyniku których powstają góry.



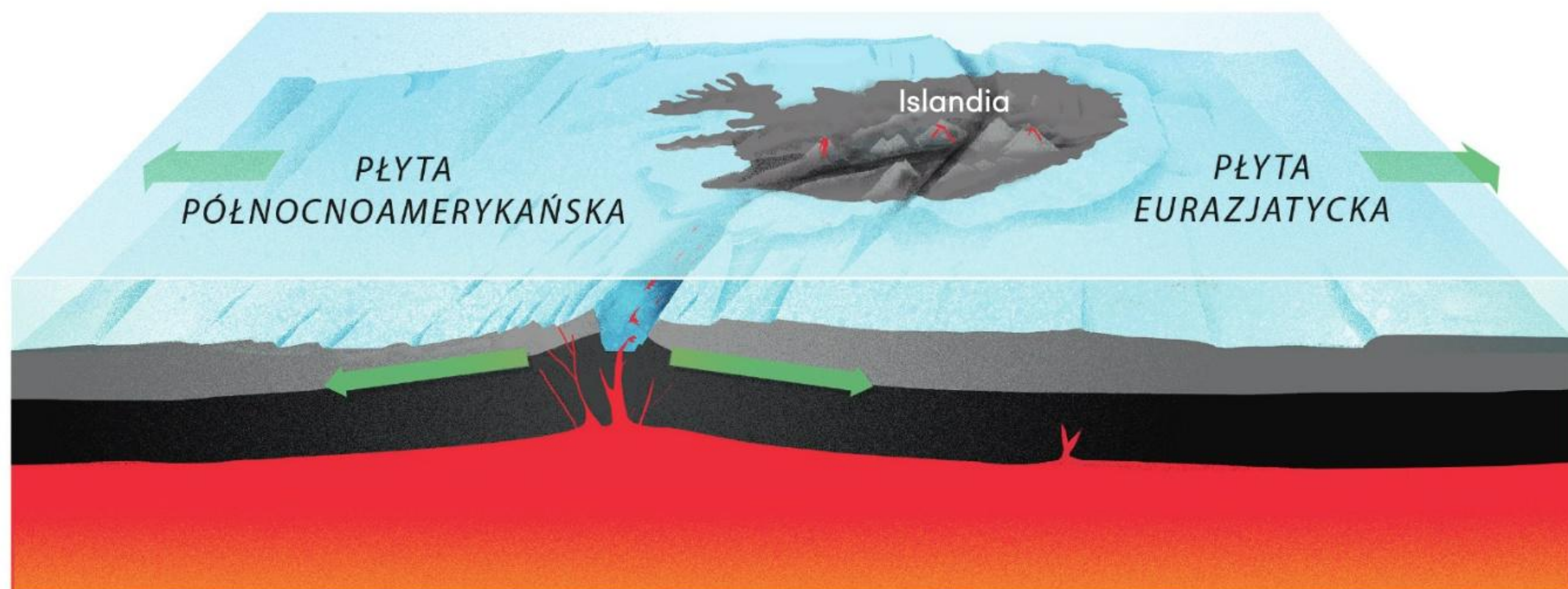
2.57 Podział litosfery na płyty (brązowe linie) z zaznaczonymi kierunkami ich ruchu (strzałki)



Zwróć uwagę na kierunki przemieszczania się płyt litosfery. Które płyty się ze sobą zderzają, a które się od siebie odsuwają?

Wskaż na mapie Islandię i powiedz, na których płytach litosfery leży. Czy na terenie wyspy płyty się od siebie odsuwają, czy ze sobą zderzają?

Porównaj mapy: il. 2.56 i il. 2.57. Następnie odpowiedz na pytanie, jakie zjawiska są charakterystyczne dla obszarów położonych na granicy płyt litosfery.



2.58 W miejscach, gdzie płyty tektoniczne odsuwają się od siebie, zawsze występują wulkany

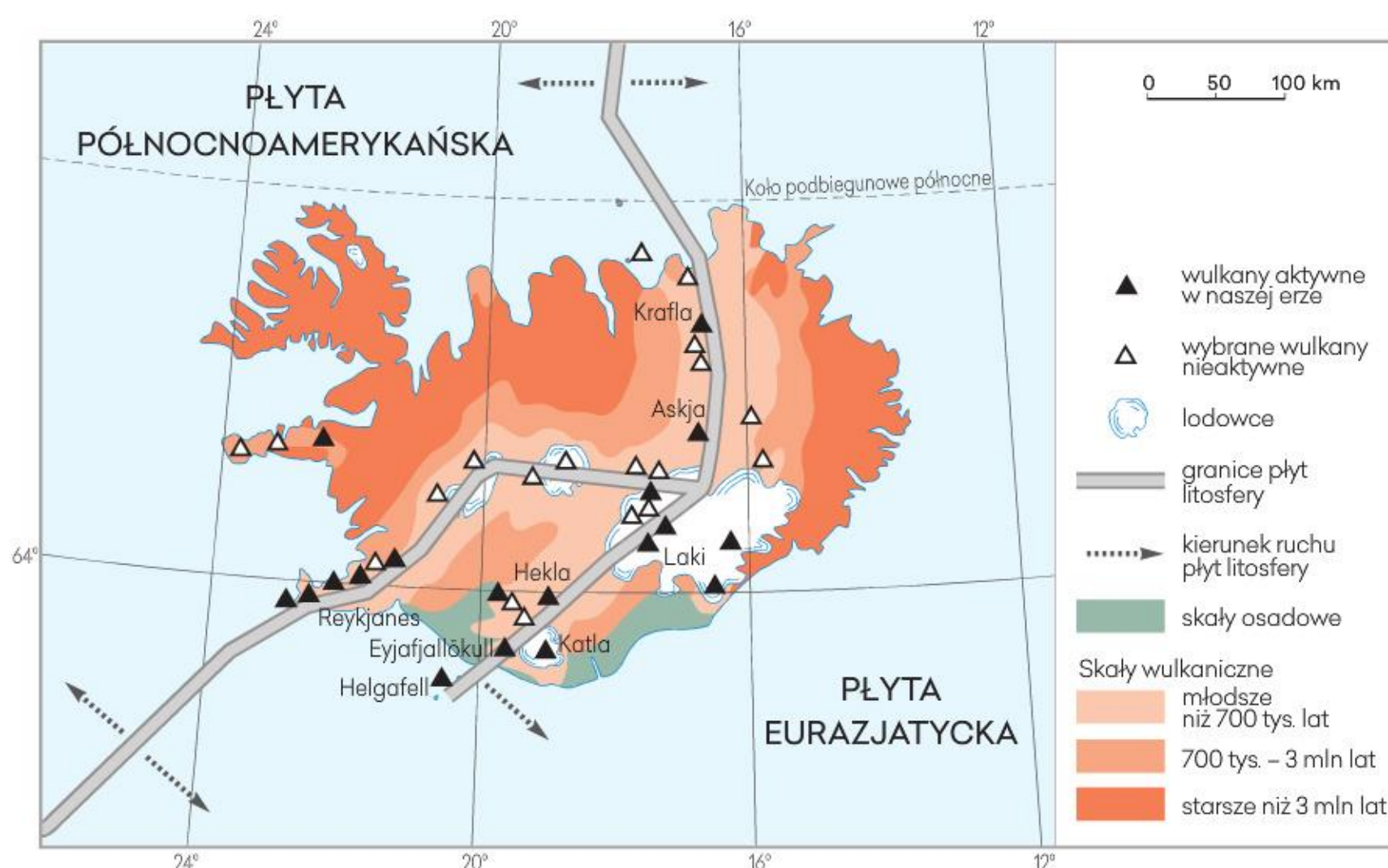
Skorupa ziemska – zewnętrzna warstwa litosfery.

Lawa – stopione, płynne skały wydobywające się z wnętrza Ziemi na jej powierzchnię (dopóki płynne skały znajdują się pod powierzchnią Ziemi, nazywane są magmą).

Na granicy oddalających się płyt litosfery

Islandia to wyspa, która leży na dwóch płytach litosfery – eurazjatyckiej i północnoamerykańskiej (il. 2.58–2.60). Płyty te cały czas oddalają się od siebie. Tam, gdzie płyty się rozchodzą, **skorupa ziemska** pęka, a na powierzchnię wylewa się **lava**, tworząc po zakrzepnięciu skały. Miejsce, z którego wydobywa się lava to **wulkan**.

Przemieszczaniu płyt litosfery towarzyszą olbrzymie naprężenia powodujące drgania skorupy ziemskiej, czyli **trzęsienia ziemi**. Często ich efektem są gwałtowne zmiany na powierzchni Ziemi, np. spękania, szczeliny, zapadliska, podniesienia fragmentów lądu.



2.59 Islandia – podział na płyty litosfery, występowanie wulkanów



2.60 Pęknięcie widoczne na powierzchni Ziemi jest wynikiem przechodzącej tu granicy płyt litosfery

Budująca działalność wulkanów

Islandia jest krajem wyżynno-górzystym; znajduje się tutaj przeszło 130 wulkanów, z których ok. 20 jest czynnych. Obecnie na Islandii większe wybuchy wulkanów występują raz na kilka lat, ale wypływającą powoli lawę można obserwować kilka razy w roku. Może się ona rozlewać na dużej powierzchni, gdzie zastyga i tworzy rozległe, głównie wyżynne **polu lawowe** (il. 2.61). Jeśli lawa zastyga tuż przy otworze wulkanu, a dodatkowo z wnętrza wydobywają się pyły, wtedy mogą tworzyć się wzniesienia, często w postaci wysokiego, skalnego stożka. Tak powstają występujące w wielu miejscach na świecie **góry wulkaniczne**.



2.61 Jednym z typowych krajobrazów Islandii są wyżyny zbudowane z zastygłej lawy i porośnięte głównie mchami



2.62 Wyspa Surtsey [czyt. surtsei] powstała w wyniku wybuchu podwodnego wulkanu u brzegów Islandii

Niszcząca działalność wulkanów

Wybuch wulkanu to olbrzymie zagrożenie nie tylko dla okolicznych mieszkańców, ale też dla innych rejonów świata. Podczas aktywności wulkanu bezpośrednim zagrożeniem może być płynąca lawa. Większość islandzkich wulkanów przykryta jest lodowcami, ich wybuchom towarzyszą więc często gwałtowne powodzie z wód topniejących lodowców. Takie powodzie nanoszą olbrzymie ilości materiału skalnego. W wypadku zagrożenia bardzo ważne jest, by jak najszybciej podjąć działania ewakuacyjne i zapobiegające jego groźnym skutkom. Wyrzucane do atmosfery podczas wybuchu gazy i popioły są przenoszone wraz z wiatrem i mogą mieć różnorodne długofalowe skutki w wielu miejscach na Ziemi.



2.63 Lawa zalewająca ulice i domy jest także przyczyną pożarów



2.64 Na Islandii gwałtowne powodzie lodowcowe niosą wiele tysięcy ton skał

Zasoby geotermalne wyspy

Położenie Islandii na granicy płyt litosfery powoduje, że jest tam wiele miejsc, gdzie pod powierzchnią Ziemi panuje podwyższona temperatura. Występują tu liczne **gorące źródła**, czyli takie, w których temperatura wydobywającej się wody jest wyższa niż średnia temperatura powietrza w danym miejscu. Jednym z rodzajów takich źródeł są **gejzery**, z których woda wydostaje się na powierzchnię pod dużym ciśnieniem w bardzo efektowny sposób – w postaci fontanny, najczęściej w regularnych odstępach czasu (il. 2. 65).

Ciepło wnętrza Ziemi – zgromadzone pod powierzchnią w wodach i skałach – nazywamy **energią geotermalną**. Jest ona wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej (zob. temat 2.6) i ogrzewania.



2.65 Strokkur [czyt. sztrohkur] to największy czynny gejzer w Islandii, o najwyższym słupie wody w Europie



2.66 Miejsca do kąpieli z gorącą wodą na Islandii bardzo często znajdują się w naturalnym krajobrazie

Turystyka

Znaczna odległość między Islandią a stałym lądem Europy powodowała, że przez wiele lat wyspa była trudno dostępna. Dawniej można się było na nią przedostać statkiem, który płynął około tygodnia w jedną stronę. Wówczas turystów przyjeżdżało niewiele. Niższe ceny biletów lotniczych oraz coraz większe zainteresowanie cudzoziemców atrakcjami przyrodniczymi spowodowały wzrost znaczenia turystyki w tym kraju. Przyjezdni poruszają się po wyspie wypożyczonymi samochodami. W 2017 r. dochód wszystkich wypożyczalni był wyższy niż dochód kraju z rolnictwa. Istotnym walorem przyciągającym turystów jest naturalna przyroda oraz niespotykane w innych miejscach świata zjawiska i krajobrazy (il. 2.66). Islandczycy są świadomi, że przyroda jest bardzo wrażliwa na działania człowieka. Dlatego, mimo że turystyka stała się ważną dziedziną gospodarki kraju, coraz częściej mówią oni o potrzebie zahamowania jej rozwoju.



2.67 Z amfibii, czyli pojazdu, który potrafi poruszać się po wodzie i po lądzie, turyści mogą oglądać surowy lodowcowy krajobraz

- Sprawdź w internecie, ile osób mieszka w Islandii, a ilu turystów odwiedza co roku wyspę. Podaj rok, od którego liczba turystów jest większa niż liczba jej stałych mieszkańców.

Więcej na temat

Wybrane zjawiska towarzyszące wybuchom islandzkich wulkanów i ich skutki

Z wulkanu, oprócz lawy, wydobywają się także inne **produkty wulkaniczne**. Należą do nich: bomby (duże fragmenty zastygłych skał), popioły oraz gazy wulkaniczne. **Wylew lawy** stanowi bezpośrednie zagrożenie dla ludzi i zabudowań.

Gazy wulkaniczne są szkodliwe dla organizmów, mogą powodować choroby roślin oraz zatrucia zwierząt i ludzi.

W 1783 r. gazy wydobywające się z wulkanu Laki na Islandii oraz kwaśne deszcze spowodowały ogromne straty. Z powodu głodu zginęła wtedy prawie $\frac{1}{4}$ ówczesnej ludności wyspy.

Popioły mogą być wyrzucane do atmosfery bardzo obficie – stanowią wówczas zagrożenie dla ruchu samolotów. W 2010 r. wybuch wulkanu Eyjafjallajökull [czyt. **e**jafjatłajokutł] spowodował odwołanie większości lotów pasażerskich, głównie w Europie, na ponad tydzień. Dienne straty linii lotniczych oszacowano wówczas na 148 mln euro.



Wybuch wulkanu Eyjafjallajökull



Zasięg pyłów wulkanicznych po wybuchu Eyjafjallajökull w 2010 r.

W skrócie

- Litosfera to twarda, zbudowana ze skał, zewnętrzna warstwa Ziemi. Jest ona podzielona na części zwane płytami litosfery. Płyty są w ciągłym ruchu – zderzają się ze sobą lub oddalają od siebie.
- Przez Islandię przebiega granica między dwiema rozsuwającymi się płytami litosfery. Na granicy płyt występują trzęsienia ziemi, znajdują się wulkany i gejzery.
- Życie w pobliżu granicy płyt litosfery niesie ze sobą zagrożenia związane ze skutkami wybuchów wulkanów i trzęsień ziemi. Zamieszkiwanie na tych terenach ma też pewne zalety – to możliwość wykorzystywania energii geotermalnej i rozwijania turystyki.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Sprawdź w internecie, jakie obszary łączy islandzki most Midlina.
- 2 Wyjaśnij, dlaczego ruch płyt litosfery powoduje trzęsienia ziemi.
- 3 Przygotuj 10 pytań do wywiadu z Islandczykiem na temat jego życia na wyspie położonej na granicy płyt litosfery. Wykorzystaj informacje z podręcznika.
- 4 Odszukaj dwa inne miejsca na Ziemi, gdzie płyty litosfery się od siebie odsuwają.

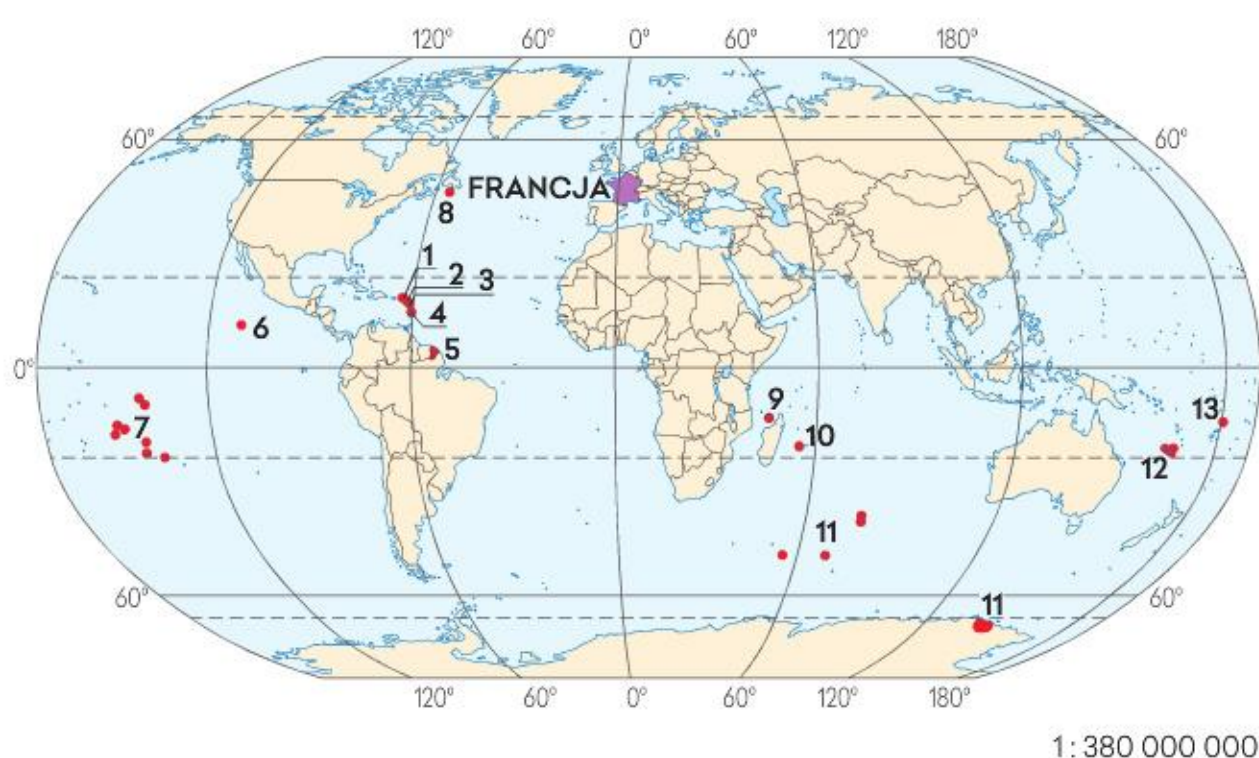
2.8 Nowoczesny przemysł i usługi we Francji

Podejmij temat

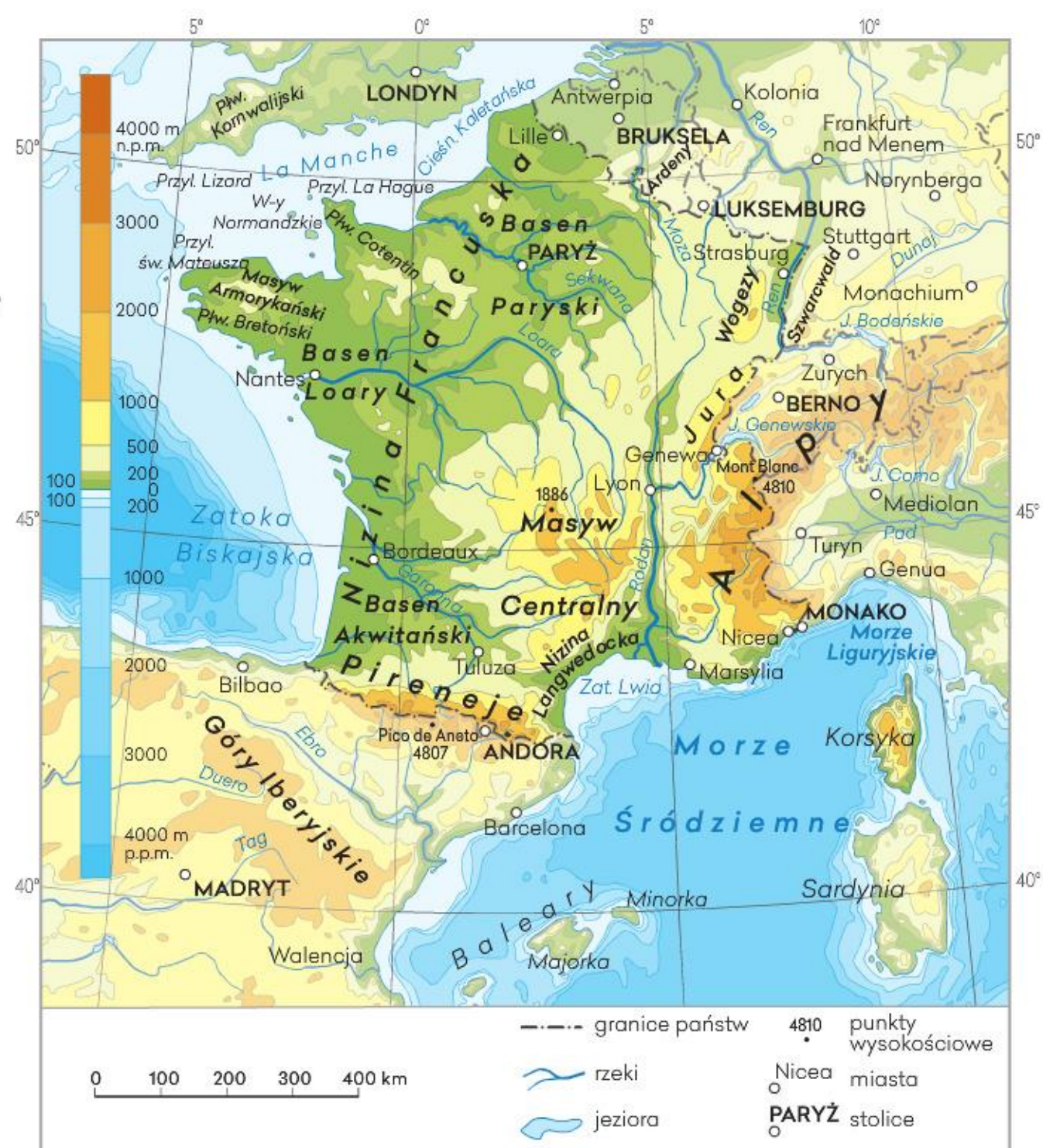
- Jakie znasz produkty pochodzenia francuskiego?
- Z jakich usług korzysta twoja rodzina?

Charakterystyka Francji

Francja leży w Europie Zachodniej i jest niemal dwukrotnie większa od Polski. Na jej terenie mieszka prawie dwa razy więcej obywateli niż w naszym kraju. Krajobraz ma bardzo zróżnicowany, a znaczna część jej obszaru leży nad morzem. We Francji dominuje klimat umiarkowany ciepły, a na południowym wschodzie – śródziemnomorski. Francja ma terytoria zależne, m.in. Gujanę Francuską w Ameryce Południowej i wyspy w różnych częściach świata (to pozostałości po **epoce kolonialnej**). Jest członkiem i współzałożycielem Unii Europejskiej.



- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Saint-Martin | 8 Saint-Pierre i Miquelon |
| 2 Saint-Barthelemy | 9 Majotta |
| 3 Gwadelupa | 10 Reunion |
| 4 Martynika | 11 Francuskie Terytoria Południowe i Antarktyczne |
| 5 Gujana Francuska | 12 Nowa Kaledonia |
| 6 Wyspa Clippertona | 13 Wallis i Futuna |
| 7 Polinezja Francuska | |



2.68 Francja i jej posiadłości zamorskie



Opisz ukształtowanie powierzchni Francji. Wskaż najważniejsze góry i rzeki. Wymień nazwy mórz, nad którymi leży. Dlaczego Francuzi nazywają swój kraj *l'Hexagone* [czyt. legzagon] tzn. sześciokąt? Wskaż terytoria zależne Francji. Na podstawie atlasu podaj nazwy oceanów lub kontynentów, na których wymienione terytoria się znajdują. Z którymi krajami Francja ma granicę lądową? Którzy sąsiedzi Francji należą do Unii Europejskiej?

Czym jest gospodarka?

Gospodarka kraju lub regionu to wytwarzanie dóbr i świadczenie usług dla ludności. Aby opisać gospodarkę, używa się często podziału na sektory, czyli działy grupujące poszczególnych wytwórców.

Sektor pierwszy (rolnictwo) – pozyskiwanie i wytwarzanie surowców roślinnych i zwierzęcych, np. zboża, owoców, warzyw, ryb, mięsa, mleka, drewna itp.

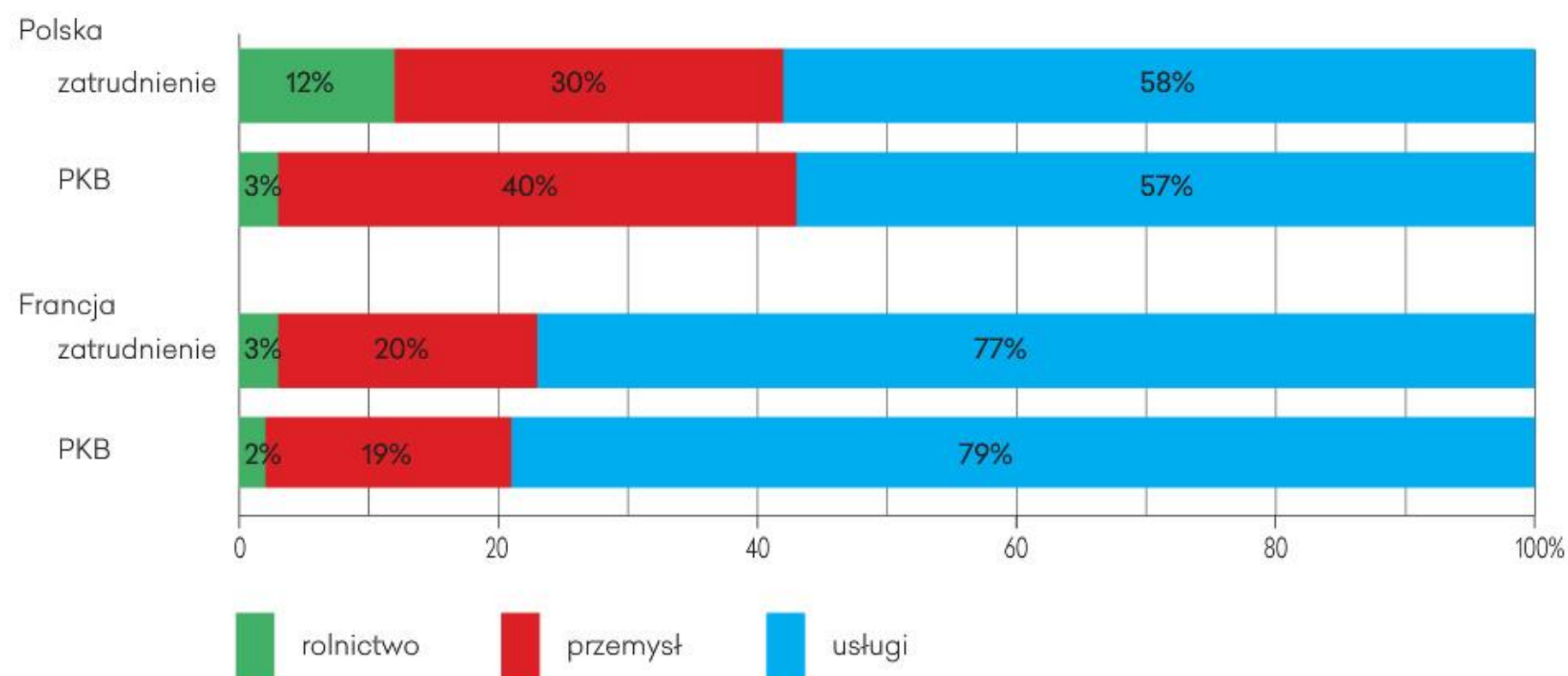
Sektor drugi (przemysł) – przetwarzanie surowych materiałów w inne dobra (towary), to np. przetwarzanie produktów rolniczych na żywność, budownictwo, wytwarzanie urządzeń elektronicznych, pojazdów, odzieży, leków, stali, paliwa, energii elektrycznej oraz pozyskiwanie surowców mineralnych, np. rud metali, ropy naftowej, węgla (niekiedy wydobywanie surowców zalicza się do sektora pierwszego).

Sektor trzeci (usługi) – wykonywanie czynności służących zaspokajaniu potrzeb ludności, ale niepolegających na produkcji. Należą do nich: edukacja, ochrona zdrowia, handel, bankowość, ubezpieczenia, transport, komunikacja, doradztwo, turystyka, dziennikarstwo, reklama, obrona narodowa (wojsko i policja) i inne.

Znaczenie poszczególnych sektorów w gospodarce danego kraju może się wyrażać w tym:

- jaki procent ludności pracuje w danym sektorze, np. rolnictwie;
- jaki procent **produktu krajowego brutto (PKB)** stanowi dany sektor.

- Wymień nazwy sześciu zawodów. Przypisz je do poszczególnych sektorów gospodarki.
- Dowiedz się, czy wśród twoich bliskich, jest ktoś, kto zmieniając zawód znalazł zatrudnienie w innym sektorze gospodarki.



2.69 Porównanie struktury gospodarki Polski i Francji

Produkt krajowy brutto (PKB)

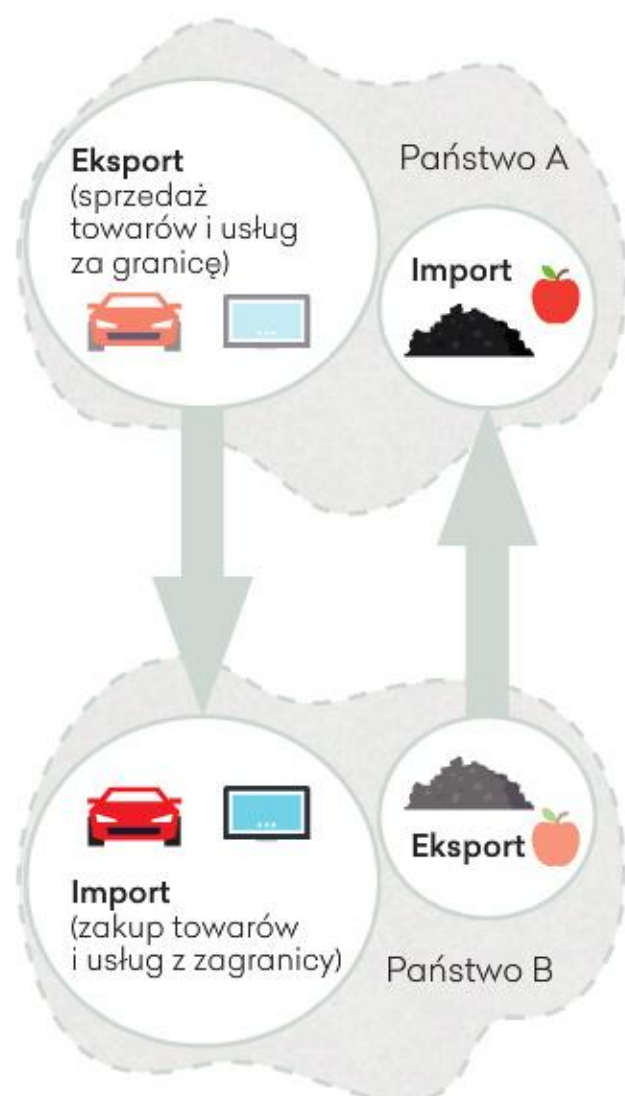
– wartość wytworzonych w ciągu całego roku towarów i usług w danym kraju; miernik ten służy do porównywania gospodarek państw; podawany jest dla całego kraju (wartość PKB ogółem) lub w przeliczeniu na jednego mieszkańca (PKB/mieszk.), co lepiej obrazuje średni poziom życia obywateli.



Obejrzyj wykres. Jakie podobieństwa, a jakie różnice można zauważyć w strukturze gospodarek obu krajów? Które sektory mają dla tych państw największe znaczenie gospodarcze? Uzasadnij odpowiedź.

Eksport – sprzedaż towarów lub usług za granicę.

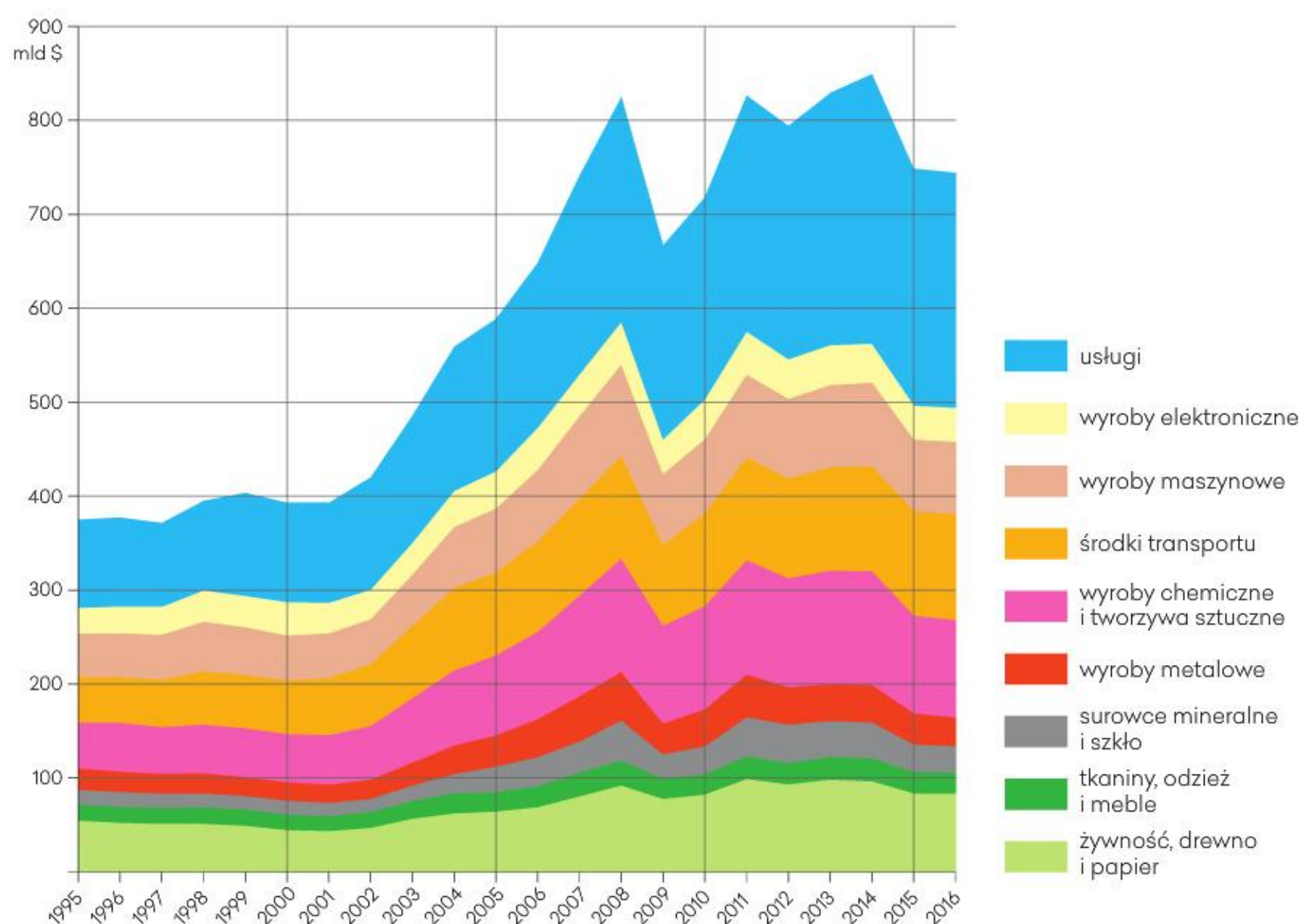
Import – zakup towarów lub usług z zagranicy.



2.70 Schemat importu i eksportu

Wymiana międzynarodowa – eksport i import

Handel międzynarodowy to wymiana dóbr i usług za pieniądze między różnymi krajami. Sprzedaż towarów i usług za granicę nazywamy **eksportem**. W przypadku sprowadzania do kraju potrzebnych dóbr mamy do czynienia z **importem** (il. 2.70). Przyczyną takiej wymiany mogą być nie tylko nadwyżki lub niedobory określonych produktów, ale również ich atrakcyjne ceny lub dobra jakość.



2.71 Struktura oraz wartość eksportu usług i towarów przemysłowych Francji



Przeanalizuj wykres. Co ma największy udział w eksporcie Francji – usługi czy któraś z kategorii towarów przemysłowych? W 1995 r. wartość eksportu z tego kraju wynosiła niespełna 400 mld dolarów. A jaka była w 2016 r.? W którym okresie nastąpił największy spadek wartości eksportu Francji?

Około 20% francuskiego eksportu towarów stanowią środki transportu, z czego połowa to samoloty, helikoptery i statki kosmiczne.

Podobny udział w eksporcie ma przemysł chemiczny, w którym dominują produkty medyczne (m.in. leki), kosmetyki i tworzywa sztuczne. Ważnymi towarami eksportowymi są także żywność i produkty rolne oraz maszyny i elektronika (il. 2.71).

Francja ma kosmodrom (port kosmiczny) na terenie Gujany Francuskiej, z którego korzystają m.in. państwa Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA), w tym Polska.

Technopolis – nowoczesny przemysł i nowoczesne usługi

Gospodarka Francji przez długi czas (do lat 60. XX wieku) oparta była na rolnictwie i wydobywaniu surowców mineralnych. W wiekach XIX i XX powstały okręgi rozwijające się dzięki górnictwu i przemysłowi z nim związanemu (tzw. **przemysłowi ciężkiemu**, inaczej **tradycyjnemu**, do którego oprócz górnictwa należy m.in. hutnictwo (wytop i obróbka metali) i produkcja maszyn górniczych.

Obecnie w strukturze gospodarczej dominują nowoczesne usługi i przemysł. Od drugiej połowy XX wieku rozwinął się przemysł związany z **nowymi technologiami** (ang. *high-tech*, czyt. haj tek). W tym czasie zaczęły powstawać też **nowe okręgi przemysłowe** – **technopolia** (**technopolis**), w których oprócz zakładów przemysłowych bardzo ważną rolę odgrywa zaplecze naukowe i badawcze wytwarzające technologie, np. z branży informatycznej, elektronicznej, farmaceutycznej, telekomunikacyjnej czy biotechnologicznej.

Do najbardziej znanych na świecie technopolii należy amerykańska Dolina Krzemowa, a we Francji – Sophia Antipolis [czyt. sofia antipoli] niedaleko Nicei. W tym okręgu przemysłowym zlokalizowanych jest ok. 60% wyższych szkół działających we Francji, a w Cannes [czyt. kan] produkuje się m.in. satelity telekomunikacyjne.

Technopolia powstają głównie w krajach wysoko rozwiniętych. Inwestycjom na ich obszarze sprzyja m.in. atrakcyjna lokalizacja (czyste środowisko), dobra komunikacja (lotniska, autostrady, koleje) oraz infrastruktura telekomunikacyjna, dostęp do wykwalifikowanych pracowników i nowoczesna zabudowa mieszkaniowa.

Nowoczesne usługi są wszechobecne. Kiedy używasz internetu, rozmawiasz przez telefon, płacisz bezgotówkowo, to właśnie z nich korzystasz. **Technologie informacyjne i komunikacyjne** (TIK) pobudzają rozwój **przemysłu IT** (czyli przemysłu informatyczno-telekomunikacyjnego).

We Francji silnie rozwinięte są towarzystwa ubezpieczeniowe oraz instytucje finansowe (np. banki) o światowym zasięgu. Także francuskie przedsiębiorstwa handlowe mają w Europie silną pozycję, a ich sklepy obecne są na całym kontynencie.

Do funkcjonowania okręgów przemysłowych potrzebna jest energia. Ponad połowę energii elektrycznej Francja wytwarza w elektrowniach jądrowych (patrz il. 2.53, s. 93), nadwyżki są eksportowane. Francja jest jednym ze światowych mocarstw dysponujących bronią jądrową. Ma także dużą i nowoczesną armię opartą na dobrze rozwiniętym przemyśle zbrojeniowym.



2.72 Czynniki wpływające na powstanie i rozwój technopolii



2.73 Nowoczesna siedziba firmy w technopolii Sophia Antipolis



2.74 Rakieta Ariane 5 wynosi na orbitę sztucznego satelitę, Gujańskie Centrum Kosmiczne Kourou [czyt. kuru]

Turystyka i kultura

Do sektora usług należy również turystyka. Francja jest najczęściej odwiedzanym przez turystów krajem świata, w ostatnich latach przyjeżdżało tu ponad 80 mln zwiedzających rocznie. Największym zainteresowaniem cieszy się Paryż (patrz lekcja 2.5) i jego okolice, np. pałac w Wersalu i park rozrywki Disneyland Resort Paris. Do innych bardzo popularnych miejsc należą: **dolina Loary** z ok. 300 średniowiecznymi i renesansowymi zamkami, np. Chambord [czyt. szambor]; **Prowansja**, region na południowym wschodzie kraju, z ciepłym klimatem i pięknymi krajobrazami; **ośrodki górskie w Pirenejach i Alpach**, np. Val-d'Isère [czyt. wal di **zer**] czy Chamonix [czyt. szamoni]; **Lazurowe Wybrzeże**, czyli wybrzeże Morza Śródziemnego; **Europejski Park Wulkanizmu „Vulcania”** w Owernii; **Bretania**, region na północnym zachodzie, na Półwyspie Bretońskim, z malowniczym skalistym wybrzeżem; **Korsyka** – wyspa na Morzu Śródziemnym.

Francja słynie z przemysłu modowego, produkcji kosmetyków i perfum, wyrobu win, szampanów i serów. Winnice Burgundii i Szampanii są wpisane na listę światowego dziedzictwa kultury UNESCO. Kuchnia francuska uznawana jest za jedną z najlepszych na świecie. To także elementy przyciągające turystów.



2.75 Turyści przed Wersalem, pałacem królów, zbudowanym w XVII wieku



2.76 Na granicy Bretanii i Normandii można podziwiać opactwo z XI wieku – Mont Saint-Michel [czyt. mą są mi**szel**]

W skrócie

- Gospodarka to pozyskiwanie surowców i wytwarzanie towarów oraz świadczenie usług. Wyróżniamy trzy sektory gospodarki: rolnictwo, przemysł, usługi.
- Francja jest jednym z najbardziej rozwiniętych gospodarczo krajów świata z nowoczesnym przemysłem i rozbudowanym sektorem usług. Eksport to wysyłka towarów i usług, a import – sprowadzanie ich z zagranicy.
- Technopolia to nowoczesne ośrodki przemysłowo-usługowe, np. Sophia Antipolis.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wymień sektor gospodarki, który ma największe znaczenie dla Francji. Dlaczego?
- 2 Wyjaśnij, czym się różni eksport od importu.
- 3 Wymień pięć urządzeń *high-tech*, z których korzystasz na co dzień.
- 4 Znajdź w internecie francuskie obiekty, które znajdują się na liście światowego dziedzictwa kultury UNESCO. Opisz jeden z nich tak, aby zachęcić kolegów i koleżanki do odwiedzenia tego miejsca.

2.9 Rolnictwo Danii i Węgier – podobieństwa i różnice

Podejmij temat

- Spójrz na mapę Danii i Węgier. Określ położenie obu krajów i opisz ukształtowanie ich powierzchni.
- Czy takie położenie i ukształtowanie powierzchni sprzyjają rozwojowi rolnictwa?
- Jakie produkty spożywcze z Danii i Węgier dostępne są w Polsce?

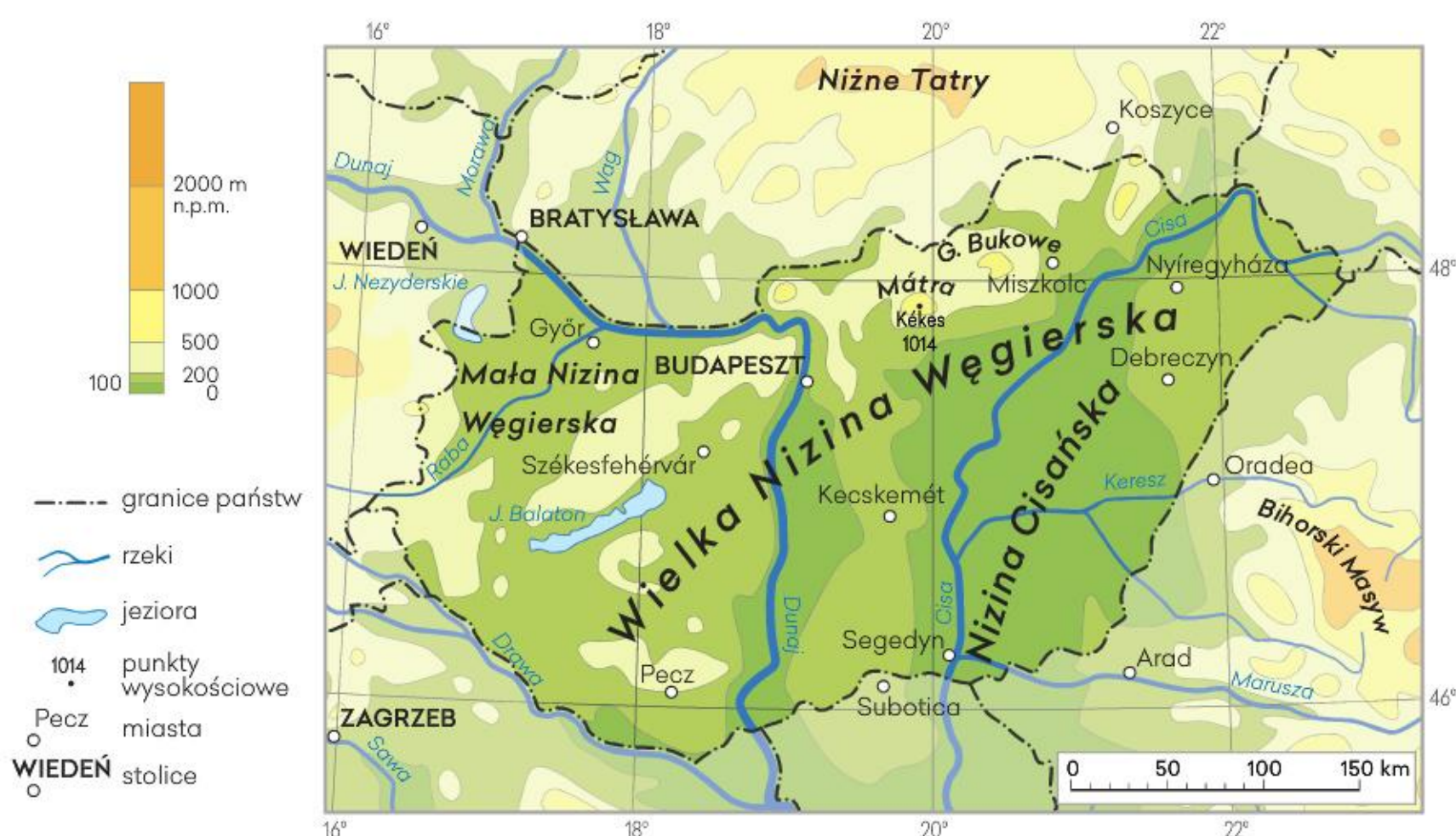
Dlaczego rolnictwo jest ważne dla każdego kraju?

Rolnicy produkują żywność i bez ich pracy żaden kraj nie mógłby funkcjonować. Znaczenie rolnictwa dla gospodarki danego państwa można określać w różny sposób. Na przykład mówiąc, jaka część obywateli pracuje w rolnictwie, albo podając, jaka część rocznego dochodu państwa pochodzi z tego działu gospodarki, albo informując, ile państwo zarabia, **eksportując produkty rolne**.

Na wielkość produkcji rolnej (chowu zwierząt i uprawy roślin) wpływają **czynniki przyrodnicze** (gleby, klimat, ukształtowanie terenu, wody) oraz **czynniki pozaprzyrodnicze**, czyli związane z działalnością człowieka (polityka państwa, zamożność i wykształcenie rolników, ilość i jakość maszyn, wielkość gospodarstw, możliwości sprzedaży produktów rolnych, przyzwyczajenia i tradycje). Rolnicy państw należących do Unii Europejskiej, więc także Danii i Węgier, otrzymują każdego roku wsparcie finansowe z budżetu Unii m.in. w ramach dopłat bezpośrednich, czyli wsparcia finansowego dla rolnictwa. Otrzymane pieniądze rolnik może przeznaczyć na inwestycje w gospodarstwo rolne, a także na podniesienie jakości życia własnego i rodziny.



2.77 a Dania



2.77 b Węgry



Wskaż na mapie Europy w atlasie lub podręczniku (s. 56) Węgry i Danię oraz stolice tych państw.



Porównaj fotografie (il. 2.78) oraz mapy (il. 2.77) i oceń, czy łatwo określić, w którym z krajów zostało zrobione każde ze zdjęć?

Tab. 2.2 Dane klimatyczne dla Danii i Węgier

Dania	Węgry
Strefa klimatu umiarkowanego ciepłego	
Cztery pory roku	
Średnia temperatura w styczniu	
od -0,5 do +0,5°C	od -1°C do -4°C
Średnia temperatura w lipcu	
od +16°C do +17°C	od +20°C do +25°C
Średnia roczna suma opadów	
ok. 650 mm	ok. 600 mm

Przyrodnicze warunki rozwoju rolnictwa

Ukształtowanie powierzchni. Zarówno **Dania**, jak i **Węgry** to **kraje nizinne** (il. 2.77). Przeważają tu obszary lekko faliste albo równiny (il. 2.78). Takie ukształtowanie powierzchni sprzyja rozwojowi rolnictwa. Na płaskim terenie łatwiej jest jeździć kombajnem czy traktorem, wygodniej jest korzystać z maszyn rolniczych, a z zoranego pola woda nie spłukuje tak łatwo gleby.



2.78 Prace polowe na gruntach ornych Danii i Węgier

Klimat. Oba kraje znajdują się w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego (tab. 2.2). Dania leży na półwyspie nad Morzem Północnym i Morzem Bałtyckim, a Węgry nie mają dostępu do morza. W **Danii** występuje łagodny klimat morski – zimy są mniej mroźne niż na Węgrzech, a lata mniej upalne (czyli są małe roczne amplitudy temperatury). Odnotowuje się tutaj większe sumy opadów atmosferycznych niż na Węgrzech, głównie latem w postaci deszczu, śnieg pada tutaj rzadko. Na **Węgrzech** lata są długie i ciepłe, niekiedy upalne. Węgierskie zimy, choć krótkie, nie są łagodne. Pada wtedy śnieg, który jednak nie utrzymuje się długo. W środkowej części kraju notuje się małe sumy opadów, a okresowo – nawet bardzo niekorzystne dla rolnictwa susze.



2.79 Węgrzy dzięki ciepłemu klimatowi mogą uprawiać duże ilości papryki, a także winorośl (np. w okolicach miasta Tokaj)

Gleby. Warunki glebowe w obu państwach są zróżnicowane. Większość terenów Danii zajmują gleby, które powstały na piaskach naniesionych przez lądolód. Nazywamy je bielcami – są słabe i mało żyzne. Bez dodatkowych zabiegów rolniczych, głównie nawożenia, nie dawałyby zbyt wysokich **plonów**. Na Węgrzech około połowa gleb to czarnoziemy, czyli gleby najżyźniejsze. Pozostałe należą do różnych typów, ale w większości także są dobrej jakości. Jedne z nich to rędziny – powstałe na skałach wapiennych, znakomite do uprawy winorośli.

Pozaprzrodnicze warunki rozwoju rolnictwa

Zarówno Dania, jak i Węgry należą do państw o bardzo korzystnej dla rozwoju rolnictwa **strukturze użytkowania ziemi**. W obu krajach powierzchnia **użytków rolnych**, zwłaszcza gruntów ornych (wykorzystywanych pod uprawy), należy do najwyższych na świecie. Węgry zajmują pod tym względem pierwsze miejsce w Europie. Natomiast między państwami są widoczne różnice pod względem wielkości gospodarstw oraz udziału osób zatrudnionych w rolnictwie. Dodatkowo w Danii ze względu na położenie geograficzne dużą rolę odgrywa rybołówstwo morskie. Około $\frac{2}{3}$ odławianych ryb przeznacza się na eksport.



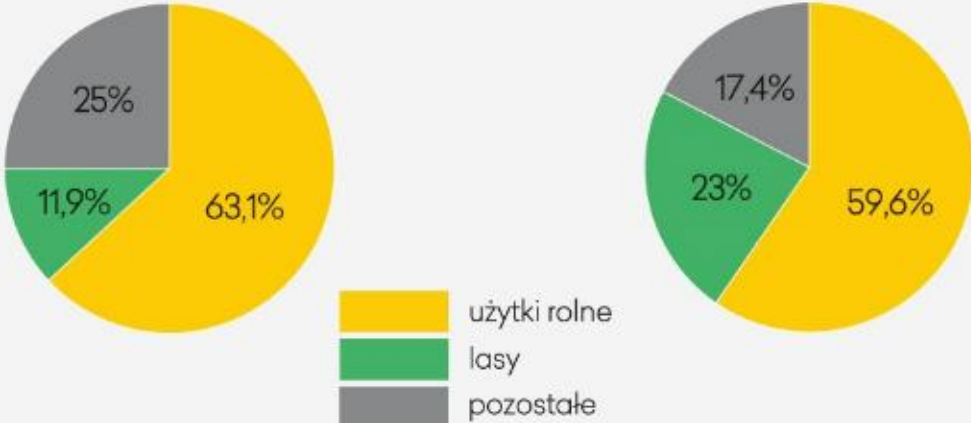
Sprawdź w atlasie, jakie gleby są na Węgrzech, a jakie w Danii.

Plony – ilość upraw zebranych z obszaru o powierzchni 1 ha (1 hektara, czyli 10 000 m²). Wielkość plonów określa się w jednostce dt (tzn. decytona), która oznacza 0,1 t, czyli: 1 dt = 100 kg.

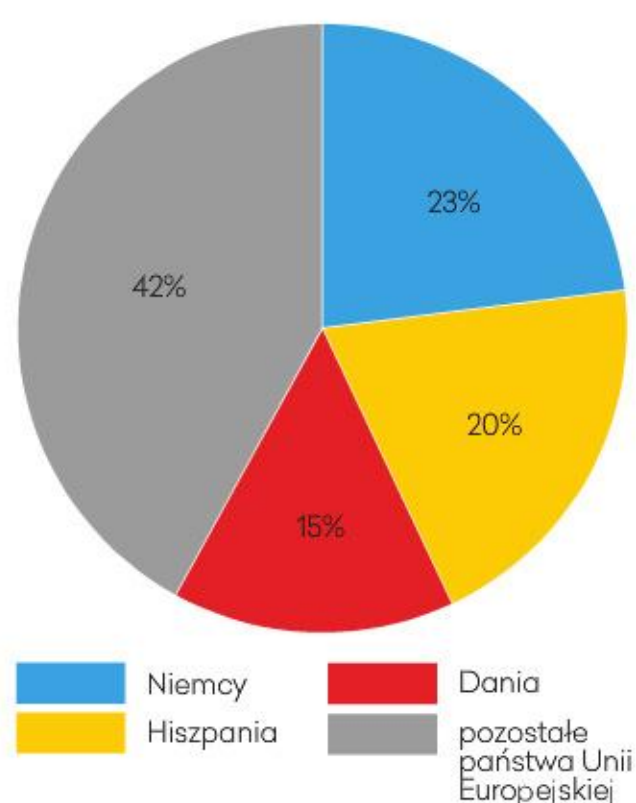
Struktura użytkowania ziemi – sposób jej wykorzystania; udział (w %) użytków rolnych, lasów i nieużytków w ogólnej powierzchni kraju.

Użytki rolne – grunty orne, sady, ogrody, łąki, pastwiska, ugory i odłogi (czyli grunty czasowo niewykorzystane).

Tab. 2.3 Wybrane dane dotyczące rolnictwa

Użytkowanie ziemi		Zatrudnienie w rolnictwie	
Dania	Węgry	Dania	Węgry
		2,4% mieszkańców < 6,2% mieszkańców	
Wielkość gospodarstw rolnych (średnia powierzchnia jednego gospodarstwa rolnego)		Plony [dt/ha (dt = 100 kg)]	
Dania	Węgry	Dania	Węgry
ponad 60 ha > około 10 ha		zboża ogółem	
		63,1	48,1
		żyto	
		60,4	30,5
		pszenica	
		72,8	46,6

Chów zwierząt – wszelka działalność człowieka związana z utrzymywaniem zwierząt gospodarskich w celu czerpania z nich korzyści, np. pozyskiwania mleka, mięsa, jaj, piór, skóry.



2.80 Eksport mięsa w krajach Unii Europejskiej

Dania – kraina zwierząt hodowlanych, mleka i masła

Duńscy rolnicy są z reguły dobrze wykształceni i nastawieni na wysoką specjalizację produkcji (tzn. w jednym gospodarstwie skupiają się na wybranym rodzaju uprawy lub **chowie zwierząt** jednego gatunku). Dzięki temu mają bardzo dobre wyniki produkcji rolnej. Uprawiają głównie zboża: pszenicę, jęczmień, żyto oraz ziemniaki i buraki cukrowe. Wykorzystują nowoczesne maszyny i chemiczne środki ochrony roślin przed chorobami. **Większość gospodarstw** prowadzi jednak **chów zwierząt**, głównie **trzody chlewnej, bydła i drobiu** (nastawiony przede wszystkim na pozyskiwanie mięsa, mleka i jaj). Chów jest zmechanizowany i często skomputeryzowany, używane są elektronicznie sterowane podajniki do pasz i elektryczne dojarki.

Duńczycy mają dużą nadwyżkę produkcji żywności – wytwarzane w kraju produkty trzykrotnie przewyższają potrzeby. Sprzedaż za granicę produktów rolnych co roku przynosi znaczne zyski. Sprzedaje się zwłaszcza **mięso wieprzowe** stanowiące ponad połowę **eksportu** (głównie **boczek**), mleko i jego przetwory (zwłaszcza **masło** i sery) oraz **jaja kurze**. Wiele gospodarstw połączyło się w grupy producentów lub koncerny rolnicze zajmujące się jednocześnie uprawą lub chowem zwierząt oraz przetwórstwem rolno-spożywczym. **Duńskie rolnictwo jest jednym z najbardziej nowoczesnych na świecie.**



2.81 Duńskie produkty eksportowe

Węgry – królestwo papryki, słoneczników i wina

W rolnictwie węgierskim przeważają uprawy. Na polach zobaczymy: pszenicę, kukurydzę, żyto, buraki cukrowe, słoneczniki, ziemniaki oraz wiele warzyw (paprykę, kapustę, pomidory, cebulę) i owoców (morele, brzoskwinie, jabłonie, śliwy), a także winorośl i rzepak.

Na Węgrzech popularne są gospodarstwa rodzinne, w których przy zbiorach okresowo pomagają pracownicy sezonowi. Wiele gospodarstw stosuje nowatorskie metody uprawy i hodowli. Na przykład przy uprawie papryki, z której ten kraj słynie, do ogrzewania szklarni stosuje się m.in. energię geotermalną.

Wśród **eksportowych produktów rolnych** dominują **warzywa, owoce i ich przetwory** – papryka, kapusta, wiśnie, brzoskwinie, olej słonecznikowy i przyprawy, np. różnego typu pasty paprykowe. W Europie znane są dobre węgierskie wina oraz kiełbasa salami.

Chów zwierząt obejmuje te same gatunki co w Danii. Węgry słyną ponadto z pszczelarstwa i wyróżnia je wysoka produkcja miodu (tabela, s. 112). Jednak w ostatnich latach liczba pszczół zmalała z powodu m.in. zwiększonego zużycia chemicznych środków ochrony roślin. Produkty rolnictwa węgierskiego widoczne są w typowej kuchni narodowej – popularna jest tu zupa gulaszowa (il. 2.82), w której znajdują się zarówno lokalne warzywa, jak i mięso.



2.82 Typowe węgierskie produkty



Porównaj główne produkty eksportowe Danii i Węgier – jakie różnice zauważasz? Z czego one wynikają?

Wymień nazwy produktów rolnych widocznych w zupie gulaszowej (il. 2.82). Które z nich są typowe dla rolnictwa węgierskiego?

Ciekawe!

Węgierski uczony Albert Szent-Györgyi [czyt. olbert sent giurgi] odkrył witaminę C, którą wyodrębnił m.in. z papryki. Za swoje odkrycie otrzymał Nagrodę Nobla.

Tab. 2.4 Wybrane rekordy duńskiego i węgierskiego rolnictwa

Dania	Węgry
• ilość mleka od jednej krowy – I miejsce w Europie (prawie 9000 kg/rok) • trzoda chlewna: ponad 20 sztuk/osobę • eksport mięsa wieprzowego – III miejsce w Europie • plony: żyto – I miejsce w Europie pszenica – III miejsce w Europie • plony ziemniaków – II miejsce w Europie • produkcja masła – ok. 100 kg/osobę/rok	• plony: słonecznik – II miejsce w Europie • produkcja oleju słonecznikowego – IV miejsce w Europie • średnio ok. 0,5 ha gruntów ornych/osobę – I miejsce w Europie • zbiory zbóż – ok. 1,4 tony/osobę/rok • wartość eksportu artykułów rolnych – ok. 800 euro/mieszkańca kraju • miód – 1,8 kg/osobę/rok

Produkcja rolna w obu państwach, zwłaszcza w Danii, przeznaczona jest prawie w całości na sprzedaż, a nie tylko na własny użytek rolnika i jego rodziny. Takie rolnictwo nazywamy **towarowym**.

W skrócie

- Dania i Węgry to kraje nizinne o bardzo dużej powierzchni gruntów ornych i innych terenów rolniczych.
- Na Węgrzech występują długie, ciepłe i słoneczne lata, gleby są bardzo dobrej jakości, rolnicy mogą więc prowadzić uprawy roślin wymagających, takich jak winorośl, słoneczniki, pszenica, papryka, a także innych owoców i warzyw.
- Rolnictwo duńskie koncentruje się na chowie zwierząt, głównie trzody chlewnej oraz bydła mlecznego. Należy do najnowocześniejszych na świecie.
- W rolnictwie obu krajów zatrudnionych jest niewielu mieszkańców, ale dochody z tego sektora gospodarki są duże.
- Dania jest światowym liderem w eksporcie mięsa i przetworów mlecznych.
- Węgry eksportują głównie produkty roślinne i ich przetwory.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1  Dobierzcie się w pary. Jedna osoba wypisze dwa podobieństwa, a druga – dwie różnice dotyczące warunków rozwoju rolnictwa Danii i Węgier. Następnie w parach omówcie to, co zapisaliście.
- 2 W dużym sklepie spożywczym sprawdź, czy są tam dostępne produkty z Danii lub Węgier. Jeśli tak, czy są to produkty typowe dla tych państw? Duńskie – bardziej związane z hodowlą zwierząt, węgierskie – z uprawą roślin?
- 3 Znajdź przepis na zupę gulaszową. Czy jest jeden typowy, czy raczej jest ich wiele – co z tego wynika?
- 4 Duńczycy spożywają rocznie ok. 30 kg ryb na jednego mieszkańca, a Węgrzy tylko ok. 5 kg. Wyjaśnij, dlaczego.
- 5 Odszukaj dane na temat struktury użytkowania ziemi w Polsce i porównaj je ze strukturą użytkowania ziemi w Danii i na Węgrzech. Wskaż podobieństwa i różnice.

2.10 Turystyka w Europie Południowej

Podejmij temat

- Jak sądzisz, gdzie Europejczycy najchętniej jeżdżą na wakacje?
- Co przyciąga turystów nad Morze Śródziemne?

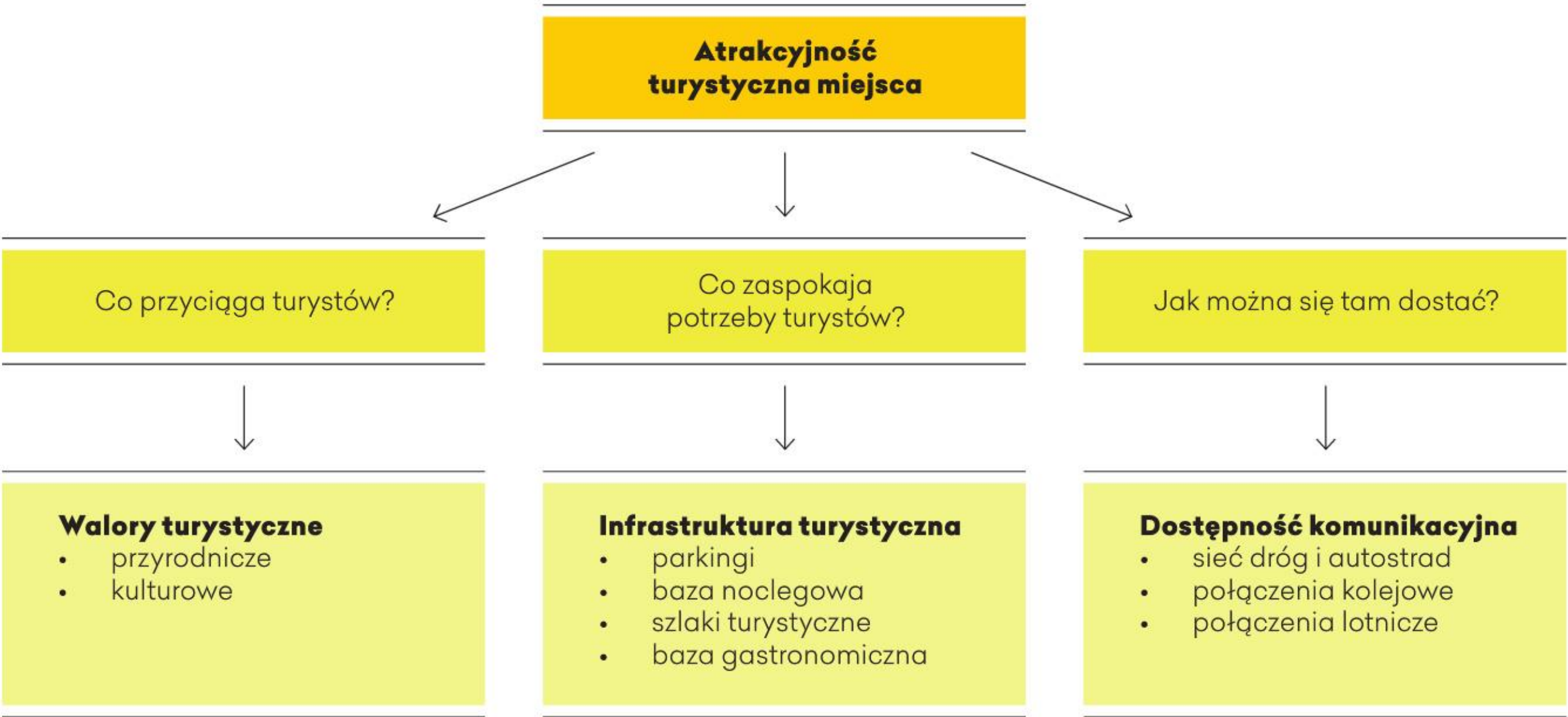
Kim jest turysta?

Turysta to osoba, która podróżuje, żeby wypocząć i poznać nowe miejsca, ale nie tylko. Zgodnie z definicją turystyki celem wyjazdu nie musi być wyłącznie wypoczynek – może to być także np. wizyta u rodziny lub delegacja służbowa połączona ze zwiedzaniem. W zależności od celu wyjazdu różne są potrzeby turystów i różne powody, dla których wybierają konkretne miejsca.

Wszystko, co decyduje o wyborze danej lokalizacji przez podróżującego, nazywamy **atrakcyjnością turystyczną**, a składają się na nią elementy przedstawione na zamieszczonym niżej wykresie, czyli tzw. **walory turystyczne**.

W 2017 r. turyści podróżowali 1,3 mld razy, z czego 266 mln razy nad Morze Śródziemne, które jest najpopularniejszym na świecie celem wyjazdów. Zastanów się, jakimi atrakcjami turystycznymi szczyli się ten region.

Turystyka – zorganizowane wyjazdy poza miejsce stałego zamieszkania, trwające krócej niż rok, odbywane głównie w celu poznawania nowych miejsc.



Walory przyrodnicze Europy Południowej

Europa Południowa leży w strefie **krajobrazu śródziemnomorskiego**, który poznaliście w ubiegłym roku. Głównymi walorami przyrodniczymi tej części świata są klimat, roślinność oraz dostęp do ciepłego morza z przejrzystą wodą. W **klimacie śródziemnomorskim** lato jest ciepłe i prawie bezdeszczowe. Na tutejszą roślinność składają się zarówno rośliny, które rosły na tych terenach naturalnie (np. dęby korkowe, cedry, oleandry, mirty), jak i rośliny uprawiane od czasów starożytnych (np. drzewa oliwne, figowce, drzewa cytrusowe). Tym, co szczególnie przyciąga zwiedzających, jest **Morze Śródziemne**, które stanowi dużą atrakcję dla osób lubiących pływać, nurkować, żeglować czy wypoczywać na plaży.



Liczne wyspy pozwalają odnaleźć odosobnienie podczas sezonu turystycznego.



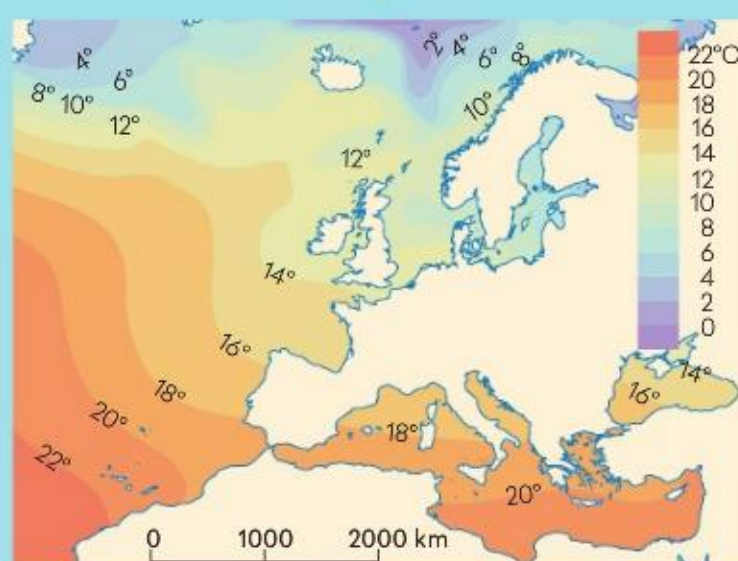
Jest wiele zatok, gdzie fale morskie rzadko są wysokie, co sprzyja uprawianiu sportów wodnych.



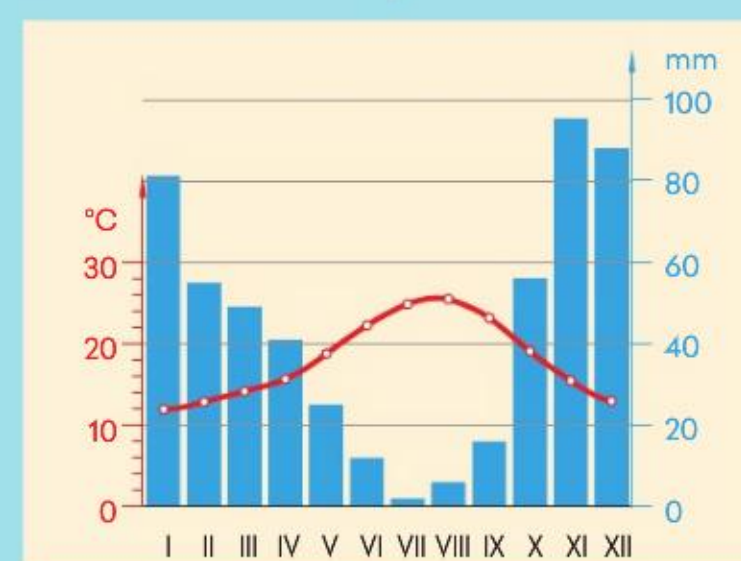
Przejrzysta woda zachęca do poznawania świata roślin i zwierząt morskich.



Warunki klimatyczne sprawiają, że rośnie tu wiele barwnych, wiecznie zielonych roślin.



Średnia roczna temperatura wody wyższa od temperatury innych mórz europejskich sprzyja kąpielom.



Klimat śródziemnomorski daje gwarancję plażowania przy bezchmurnym niebie.

Różnorodność kulturowa Europy Południowej

Rejon Morza Śródziemnego jest kolebką kultury europejskiej. Tereny te przez tysiące lat były miejscem podbojów i rozkwitu silnych państw oraz wielkich imperiów. Dlatego nad europejskimi brzegami Morza Śródziemnego można znaleźć bardzo różnorodne, cenne zabytki **starożytne**, **średniowieczne** i **nowożytne**, związane z różnymi kulturami i religiami (chrześcijaństwem, judaizmem, islamem). Kuchnia śródziemnomorska jest dobrze rozpoznawalnym i cenionym elementem kultury południa Europy. Wykorzystuje się w niej głównie świeże lokalne produkty, takie jak: oliwę, oliwki, sery, wino, cytrusy, zioła, a także warzywa – bakłażany, cukinię, pomidory, paprykę itp.



2.83 Ruiny greckiej świątyni, Delfy (Grecja)



2.84 Rzymski pałac cesarza Dioklecjana, Split (Chorwacja)

starożytne

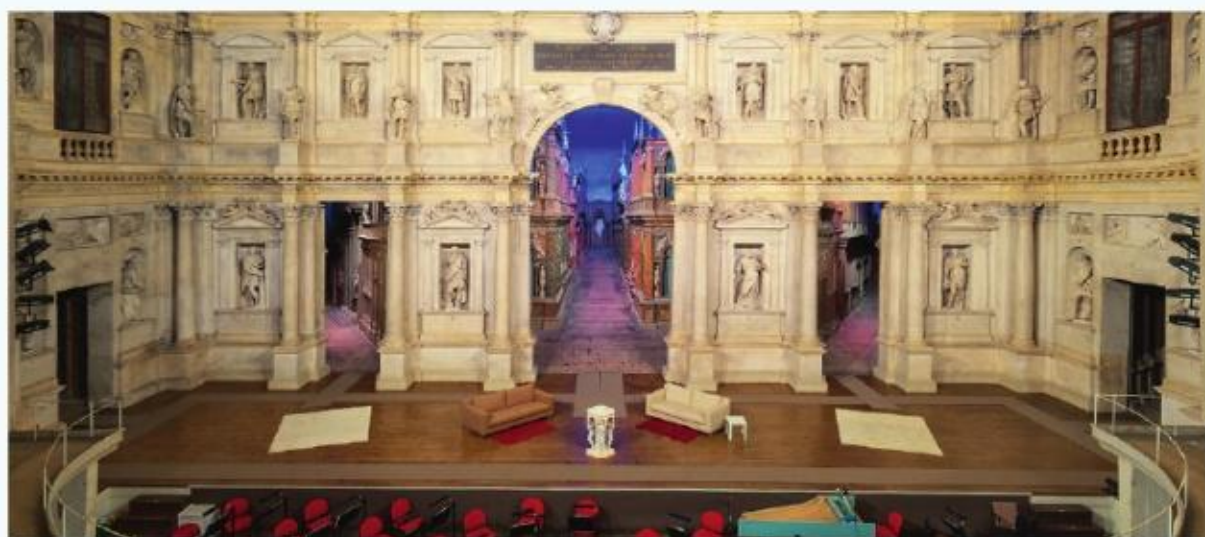


2.85 Pałac arabskich władców, Alhambra (Hiszpania)



2.86 Pałac papieski, Avinion (Francja)

średniowieczne

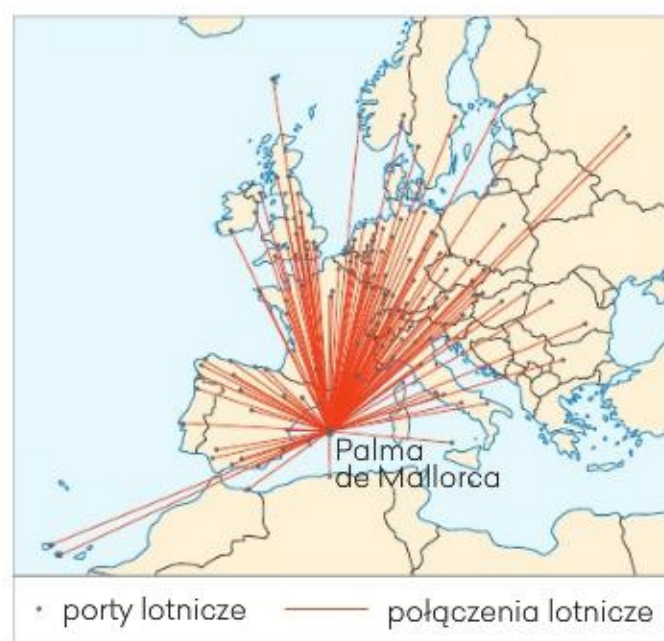


2.87 Renesansowy Teatro Olimpico, Vicenza [czyt. olimpiko, wiczenca] (Włochy)



2.88 Dwudziestowieczny kościół Sagrada Familia (budowa nieukończona), Barcelona (Hiszpania)

nowożytne



2.89 Sieć połączeń lotniczych z Majorki

Rozwój turystyki i dostępność komunikacyjna

Dawniej podróże nie były tak powszechne jak obecnie. Podróżowali tylko nieliczni i najczęściej nie robili tego ze względów wypoczynkowych, ale np. edukacyjnych, religijnych, dyplomatycznych, handlowych. Rozwój społeczno-gospodarczy państw w wiekach XIX i XX spowodował, że dzisiaj osoby pracujące mają urlopy i fundusze, dzięki którym mogą podróżować. Ponadto zmieniły się środki transportu (wynaleziono kolej, samochody i samoloty) oraz ulepszono lub wybudowano sieć dróg i kolei. Podróże stały się szybsze, tańsze i łatwiejsze.

Współcześnie z roku na rok przybywa turystów, którzy mogą korzystać z gęstej sieci **autostrad**, wielu połączeń autobusowych i kolejowych, a także bogatej oferty **tanich linii** lotniczych (il. 2.89). Istotnym czynnikiem, który wpłynął na wzrost liczby turystów był rozwój internetu. Za pomocą **aplikacji** można obecnie rezerwować miejsca noclegowe albo bilety do muzeum. Podczas przekraczania granicy w strefie Schengen nie ma kontroli i nie wymagane są specjalne dokumenty (patrz il. 2.19). Dlatego dla wielu Europejczyków wakacje nad Morzem Śródziemnym są obecnie łatwo dostępne.

Infrastruktura turystyczna

Podstawową potrzebą turysty znajdującego się w podróży jest nocleg. Zapewnia go lokalna **baza noclegowa** (il. 2.90). **Baza gastronomiczna** – czyli bary, kawiarnie i restauracje – umożliwia zjedzenie posiłku. Wszystkie elementy, które zaspokajają wymagania osób podróżujących, to **infrastruktura turystyczna**. W rejonach nadmorskich ważne są też **porty** obsługujące statki wycieczkowe i jachty. Niekiedy rozwój infrastruktury wpływa na powstawanie **nowych watorów turystycznych**, takich np. jak aquaparki.



W którym miejscu noclegowym najchętniej spędzisz tydzień wakacji. Dlaczego w tym?
Jak myślisz, gdzie uda ci się najlepiej poznać lokalną kulturę?



2.90 Obiekty noclegowe nad Morzem Śródziemnym

Turystyka to szanse...

Turystyka to dynamicznie rozwijająca się dziedzina gospodarki, która na świecie przynosi średnio prawie 10% dochodów. Nic dziwnego, że pojedyncze miasta, całe regiony i kraje liczą na udział w tym zysku i starają się przyciągnąć gości jak najlepszą ofertą. Dla rozwoju turystyki istotne są: stabilizacja polityczna kraju (konflikty powodują spadek liczby przyjezdnych), odpowiednia infrastruktura, ochrona walorów naturalnych i kulturowych, tworzenie nowych miejsc pracy (w 2017 r. co dziesiąta osoba na świecie pracowała w branży turystycznej).

... i zagrożenia

Co może się stać, gdy na jednego mieszkańca będzie przypadać pięciu turystów? Skutki takiej liczby osób odwiedzających Barcelonę i inne popularne miasta południowej Europy doprowadziły do protestów miejscowej ludności. Do lokalnych zagrożeń związanych z nadmiernym rozwojem turystyki należą:

- eksploatowanie środowiska – nadmierne zużycie wody, niszczenie krajobrazu;
- nierównomierny rozwój gospodarki – brak stałej liczby miejsc pracy, brak inwestycji w inne dziedziny;
- uciążliwość turystów – tłok, hałas, zachowania niekulturalne lub niezgodne z lokalnymi zwyczajami;
- wzrost przestępczości;
- dostosowywanie walorów kulturowych do potrzeb turystów (np. zmiana składników tradycyjnych lokalnych potraw);
- wzrost cen usług gastronomicznych i wynajmu nieruchomości.

Pojawiają się już pierwsze rozwiązania, które mają zmniejszyć ruch turystyczny na południu Europy. Władze Dubrownika w Chorwacji (il. 2.91) wprowadziły monitoring i ograniczenia liczby statków wpływających do miejscowego portu, a władze Hiszpanii promują regiony wewnątrz kraju, aby zmniejszyć liczbę turystów na wybrzeżu.



2.91 Władze Dubrownika stwierdziły, że ruch turystyczny w mieście zagraża nie tylko zabytkom, ale również zmniejsza zadowolenie i bezpieczeństwo turystów

Ciekawe!

Średnie dzienne zapotrzebowanie turystów na wodę bywa nieraz nawet osiem razy większe w stosunku do potrzeb lokalnych mieszkańców. Jak to możliwe? Oprócz wody niezbędnej do mycia czy przygotowania posiłków trzeba bowiem wziąć tu pod uwagę wodę zużywaną do utrzymania ogrodów, basenów czy pól golfowych.

Odpowiedzialna turystyka, czyli jak podróżować z poszanowaniem innych kultur

Pamiętajmy, że tłumy zwiedzających w atrakcyjnych miejscowościach mogą być bardzo uciążliwe dla mieszkańców. Poza tym nie zawsze zachowania turystów w obcym kraju są odpowiednie. Niektóre państwa wprowadziły nawet dla gości tzw. kodeks dobrych obyczajów. W jaki sposób turysta może poznawać odmienne kultury, równocześnie nie naruszając ich zasad?



Podróż zaczyna się w domu

Aby turysta umiał się odnosić z szacunkiem do przedstawicieli innych kultur, a także by miał świadomość znaczenia ważnych miejsc, powinien przed wyjazdem poznać tradycje danego narodu oraz zwyczaje jego mieszkańców. Wiadomości można czerpać z przewodników, oficjalnych stron internetowych, portali turystycznych, ale także z relacji innych osób, książek podróżniczych itp.



Szacunek i kultura osobista

Odpowiedzialny turysta wie, że własnym zachowaniem wystawia wizytówkę sobie i swojej ojczyźnie. Dlatego podczas podróży powinien być kulturalny i respektować obowiązujące zasady, np. odpowiednio ubierać się w świątyniach czy nie robić zdjęć tam, gdzie fotografowanie jest zabronione. Ukłonem w stronę lokalnej społeczności jest używanie co najmniej kilku zwrotów grzecznościowych w miejscowym języku.



Wspieranie regionu

W celu wspierania danego regionu oraz poznawania jego kultury turysta może próbować lokalnych potraw w rodzinnych restauracjach, a także kupować regionalne produkty i wyroby rękodzieła na targowiskach lub w małych sklepikach. Kiedy planujemy nocleg, zamiast hotelu należącego do wielkiej międzynarodowej sieci możemy wybrać pensjonat prowadzony przez miejscowego przedsiębiorcę.



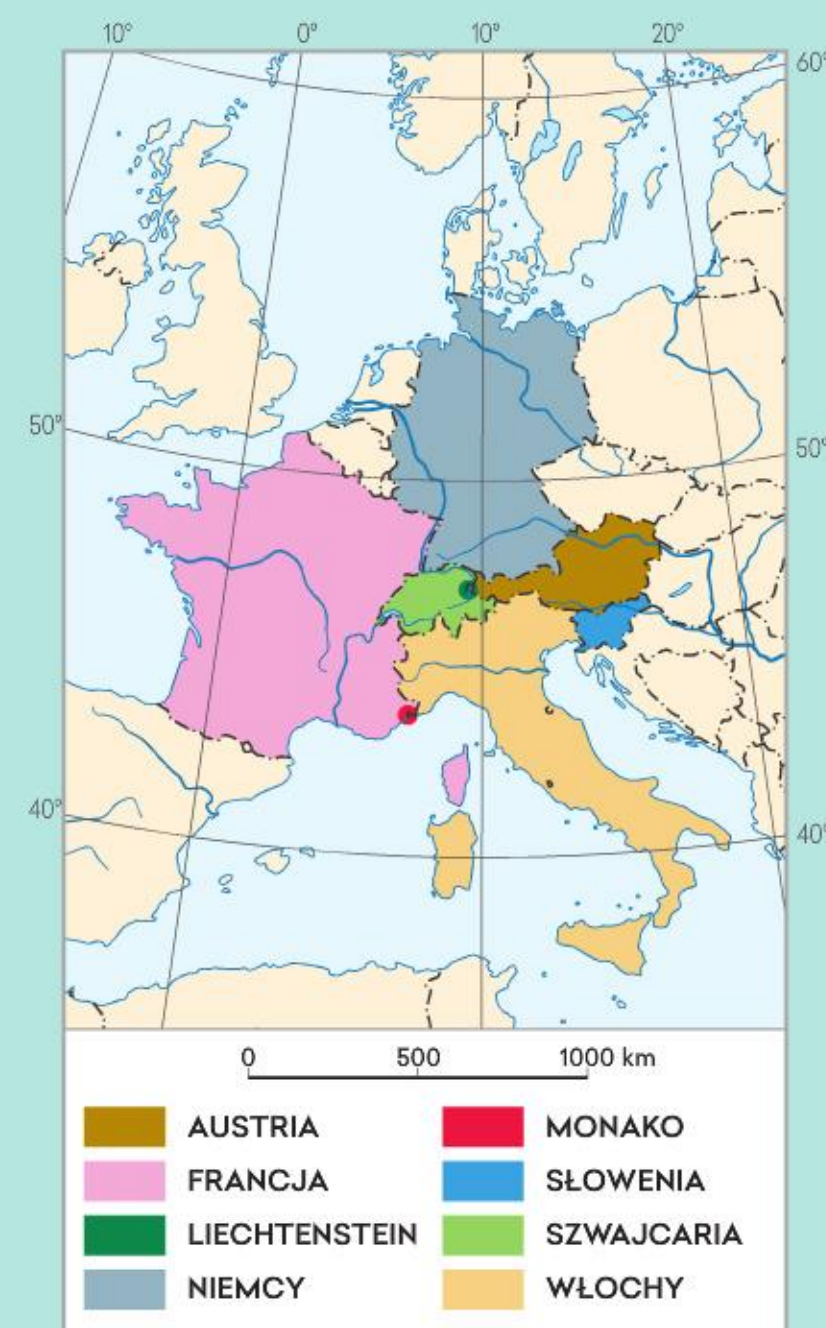
Rozsądne relacje

Po powrocie z wycieczki warto podzielić się przeżyciami z podróży, pamiętając o zachowaniu w opowieściach obiektywnego obrazu zwiedzanego miejsca: bez niesprawiedliwej krytyki, bez koloryzowania czy kategorycznych opinii. Należy pamiętać, że wrażenia z podróży są subiektywne. Rozsądne relacje mogą być przestrogą lub inspiracją, a także impulsem do dalszego pogłębiania wiedzy o danym regionie.

Więcej na temat

Kraje alpejskie – cel licznych podróży

W Europie bardzo licznie odwiedzanym przez turystów obszarem są kraje alpejskie. To państwa częściowo leżące na terenie, gdzie wznoszą się najwyższe góry Europy – Alpy. Ten potężny łańcuch górski ciągnie się od wybrzeża Morza Śródziemnego aż po okolice Wiednia i liczy łącznie 1200 kilometrów. Góry leżą na terenie: Francji, Szwajcarii, Liechtensteinu, Niemiec, Włoch, Austrii i Słowenii. Turyści odwiedzający te kraje latem wędrują po górach oraz zwiedzają okoliczne miejscowości, w zimie – gdy rozpoczyna się sezon narciarski – uprawiają sporty zimowe. Najbardziej popularny jest największy lodowiec Aletsch [czyt. alecz], którego idealne położenie sprzyja dłuższym wyprawom, uprawianiu sportów zimowych i wycieczkom przyrodniczym. Atrakcją turystyczną są tu piękne krajobrazy, bogaty świat roślin i zwierząt, a także malownicze górskie wioski z drewnianym budownictwem. Przez masywy górskie biegną liczne tunele, a wzniesienia są połączone wysokimi mostami i wiaduktami.



W skrócie

- Państwa położone nad Morzem Śródziemnym to najpopularniejszy cel turystyki na świecie i w Europie.
- Do naturalnych walorów turystycznych południowej Europy należą: klimat z gorącym, bezdeszczowym latem; ciepłe morze z przejrzystą wodą oraz piękne krajobrazy.
- Do kulturowych walorów turystycznych zaliczamy: liczne zabytki greckie, rzymskie, arabskie i chrześcijańskie. Tutejsza sztuka kulinarna wykorzystuje lokalne produkty.
- Korzyści płynące z rozwoju turystyki to: przyrost dochodów, nowe miejsca pracy, budowa dróg, ochrona atrakcji turystycznych.
- Zagrożenia związane z rozwojem turystyki to: zanieczyszczenie środowiska, brak rozwoju innych dziedzin gospodarki, sezonowość zatrudnienia, niszczenie atrakcji turystycznych, hałas.

Czy już umiesz? Sprawdź!

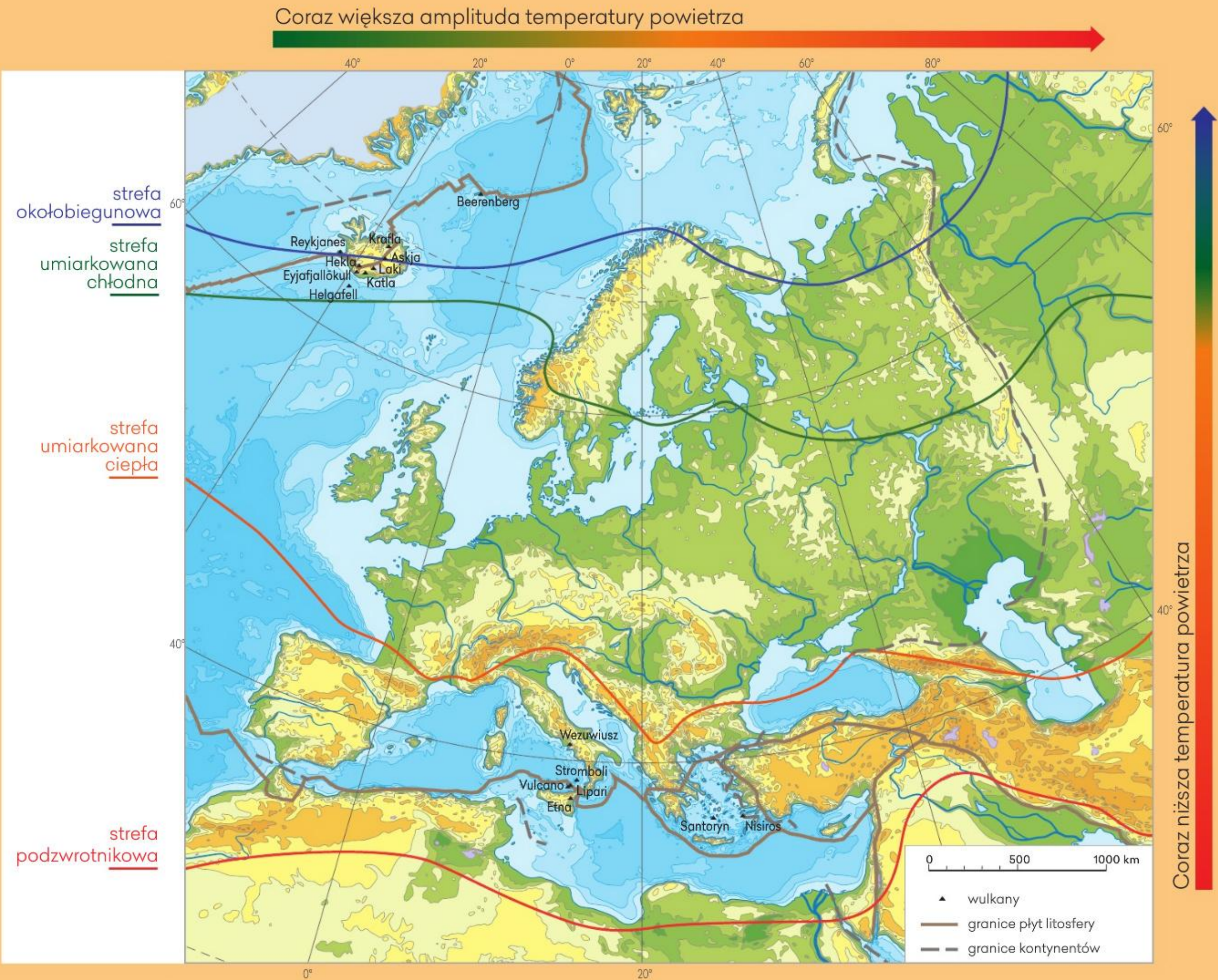
- 1 Wymień szczególne walory naturalne wybrzeża Morza Śródziemnego, których nie spotkamy gdzie indziej w Europie.
- 2 Podaj po jednym ciekawym, twoim zdaniem, zabytku w dwóch innych państwach południowej Europy niż wymieniono na s. 115.
- 3 Mała rolnicza miejscowość na południu Europy planuje zainwestować w promocję turystyki. Część mieszkańców jest przeciwna. Podaj argumenty, które przekonają ich, co mogą dzięki niej zyskać.
- 4 Opowiedz, w jaki sposób ty – podczas podróży nad Morze Śródziemne – możesz próbować ograniczać negatywne skutki natłoku turystów.
- 5 Twój kolega ma zamiar odwiedzić 15 sierpnia grecką wyspę Paros. Poszukaj informacji na temat tego miejsca i daty, a następnie zapisz pięć wskazówek, by jego pobyt tam przebiegał zgodnie z poszanowaniem lokalnej kultury.

Podsumowanie działu 2

Ważne pojęcia

demografia	gęstość zaludnienia	migracje	emigracja	imigracja	przyrost naturalny
przyrost rzeczywisty	aglomeracje	metropolia	czynniki klimatotwórcze	płyty litosfery	
trzęsienie ziemi	wulkan	odnawialne i nieodnawialne źródła energii		przemysł <i>high-tech</i>	
technopolia (technopolis)	sektory gospodarki	produkt krajowy brutto (PKB)		walory turystyczne	

Zróznicowanie środowiska przyrodniczego Europy



Mieszkańcy Europy

- W Europie mieszka ok. 10% ludności świata.
- Rozmieszczenie ludności jest nierównomierne.
- Ludność Europy się starzeje – wzrasta liczba osób starszych i maleje liczba dzieci.
- Migracje ludności obejmują **emigracje** (wyjazdy) i **imigracje** (przyjazdy).

Europejskie metropolie

- Zarówno Paryż, jak i Londyn to bardzo duże miasta – metropolie.
- Miasta pełnią różne funkcje: administracyjne, handlowe, komunikacyjne, naukowe czy przemysłowe.

Gospodarka

- **Gospodarka** to wytwarzanie towarów i świadczenie usług. Dzieli się na trzy sektory: **rolnictwo, przemysł** oraz **usługi**.
- **Produkt krajowy brutto (PKB)** to wartość wytworzonych towarów oraz usług – w danym państwie i w danym roku.
- **Eksport** to sprzedaż towarów lub usług za granicę, a **import** – zakup towarów i usług z zagranicy.
- **Przemysł zaawansowanych (wysokich) technologii (high-tech)** to bardzo nowoczesna działalność przemysłowa korzystająca z najnowszych osiągnięć nauki.
- Do **Unii Europejskiej** należy 28 państw. Na terenie UE obowiązują cztery swobody rynku unijnego: przepływ osób, towarów, usług i kapitału.
- **Technopolia (technopolis)** to nowoczesne okręgi przemysłowe, np. Sophia Antipolis we Francji.

Islandia – trzęsienia ziemi, wulkany i gejzery

- **Litosfera** to sztywna, skalna powłoka Ziemi, dzieli się na płyty. Płyty litosfery są w powolnym ruchu. Jedne oddalają się od siebie, a inne zbliżają się do siebie i zderzają.
- Islandia to wyspa leżąca na dwóch płytach litosfery, na których granicy występują trzęsienia ziemi i wybuchy wulkanów.
- Położenie Islandii na styku płyt litosfery oznacza zarówno zagrożenia (np. podczas wybuchów wulkanów), jak i korzyści (np. energia geotermalna).



Turystyka Europy Południowej

- Wybrzeże Morza Śródziemnego stanowi najpopularniejszy cel turystyki na świecie.
- **Walory turystyczne regionu:**
przyrodnicze – korzystny klimat (gorące, suche lato, łagodna zima), ciepłe morze, piękne plaże, urozmaicone krajobrazy; a także **kulturowe** – liczne cenne zabytki architektury z różnych kultur i epok, atrakcyjna kuchnia.

Zróżnicowanie źródeł energii

- Źródła energii są **odnawialne** (np. energia słoneczna, wiatr, woda, energia pochodząca z wnętrza Ziemi) lub **nieodnawialne** (paliwa kopalne, np. węgiel kamienny, ropa naftowa, uran).
- Państwa wykorzystujące głównie surowce kopalne: Polska (elektrownie ciepłone opalane węglem kamiennym i brunatnym), Francja (elektrownie atomowe).
- Państwa wykorzystujące odnawialne źródła energii: np. Islandia (hydroelektrownie i energia geotermalna), Norwegia (hydroelektrownie), Dania (energetyka wiatrowa).
- Niemcy mają zróżnicowaną strukturę źródeł energii (część energii pochodzi ze źródeł odnawialnych, część – z nieodnawialnych).

Rolnictwo

- Na wielkość produkcji rolnej wpływają **czynniki przyrodnicze** (gleba, klimat, ukształtowanie terenu, wody) i **czynniki pozaprzyrodnicze** (polityka państwa, zamożność i wykształcenie mieszkańców, ilość i jakość maszyn, wielkość gospodarstw i zwyczaje rolników).
- Dania i Węgry to przykłady krajów z dobrze rozwiniętym rolnictwem.
- W Danii występują słabe gleby, ale rolnictwo tego kraju należy do najnowocześniejszych na świecie; przeważa tam produkcja zwierzęca.
- Na Węgrzech są dobre gleby i sprzyjający rolnictwu klimat. Węgry eksportują głównie produkty roślinne i ich przetwory.

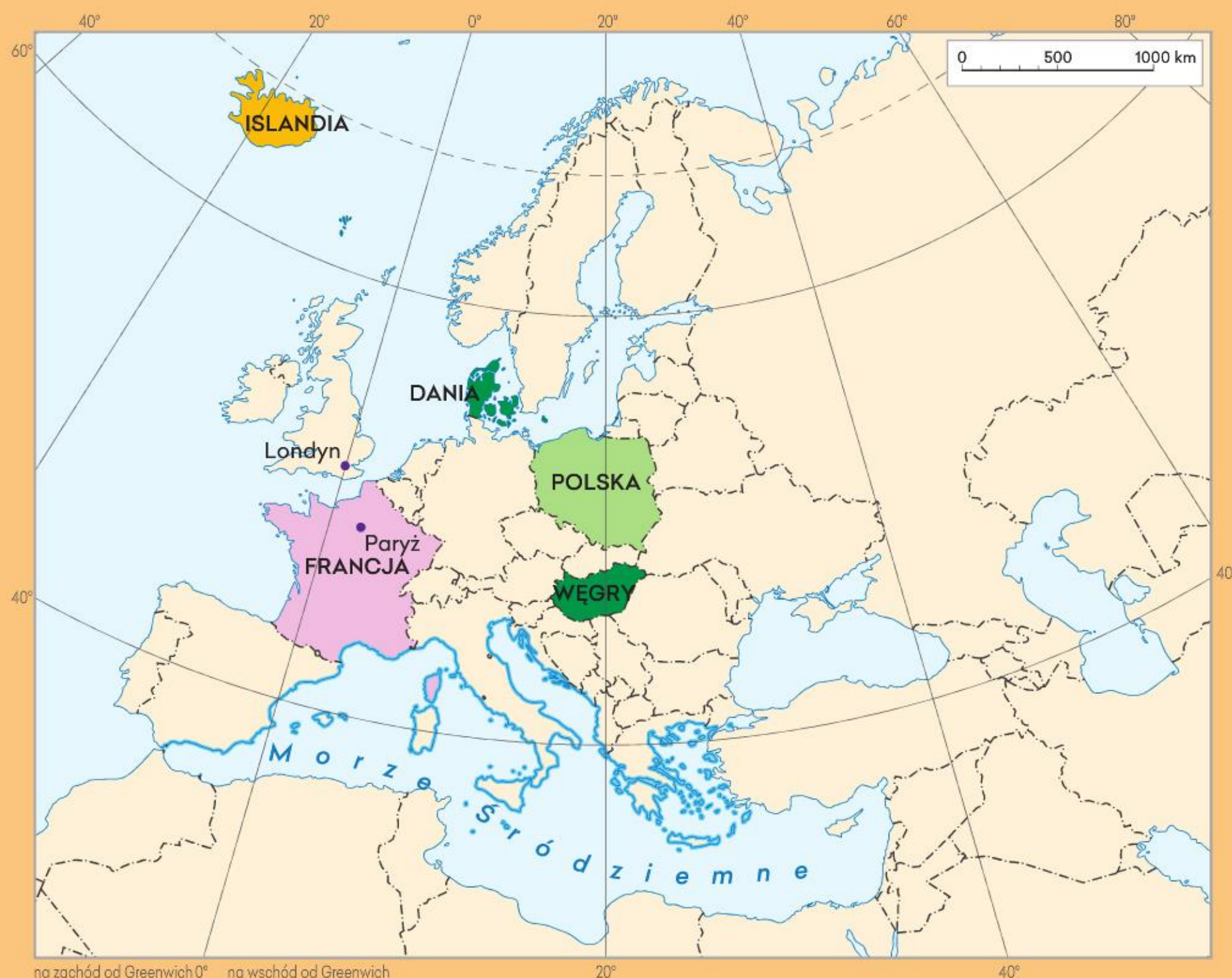
Islandia – wulkany,
trzęsienia ziemi, gejzery

Francja
– przemysł *high-tech*

Dania i Węgry
– rolnictwo

Paryż, Londyn
– europejskie metropolie

Europa Południowa
– turystyka



Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wyjaśnijcie sobie wzajemnie, pracując w parach, każde z pojęć umieszczonych w ramce *Ważne pojęcia*. Możecie korzystać z podręcznika.
- 2 Powiedz, jakich zagrożeń unikamy dzięki temu, że Polska nie leży na granicy płyt litosfery.
- 3 Porównaj cechy klimatu na zachodzie i wschodzie Europy (np. w Wielkiej Brytanii i Rosji w okolicach Moskwy) oraz południu i północny kontynentu (np. we Włoszech i północnej Norwegii). Które czynniki mają największy wpływ na zróżnicowanie klimatu na porównywanych obszarach?
- 4 Dobierzcie się w trzyosobowe zespoły. Zadaniem jednej osoby jest wypisanie 10 rzek Europy, drugiej – 10 nazw geograficznych form ukształtowania powierzchni Europy (niziny, wyżyny, góry), a trzeciej – 10 nazw elementów linii brzegowej (półwyspy, cieśniny) i/lub mórz oblewających Europę. Po pięciu minutach zamieńcie się kartkami i sprawdźcie z atlasem poprawność nazw. Za każdą poprawną nazwę możecie sobie przyznać 1 punkt, za niepoprawną – odjąć 1 punkt.
- 5 Wskaż co najmniej po jednym podobieństwie i po jednej różnicy między:
 - a) przyrostem naturalnym a migracjami (saldem migracji),
 - b) społeczeństwem młodym a starym,
 - c) Paryżem a Londynem,
 - d) przemysłem a usługami,
 - e) rolnictwem Węgier a rolnictwem Danii,
 - f) energetyką Norwegii a energetyką Francji,
 - g) atrakcjami turystycznymi Islandii oraz atrakcjami nad Morzem Śródziemnym.

3. Sąsiedzi Polski



1. Z iloma państwami graniczy Polska?
2. Które z tych krajów należą do Unii Europejskiej?
3. Do których sąsiadów możemy podróżować bez kontroli paszportowej na granicy?
4. Co ciekawego można zwiedzić u naszych sąsiadów?
5. Który z sąsiadów Polski jest rekordzistą świata pod względem powierzchni?

3.1 Przemiany w przemyśle niemieckim na przykładzie Nadrenii Północnej-Westfalii

Podejmij temat

- Które rzeki stanowią wschodnią granicę Niemiec?
- Które niemieckie marki samochodów można spotkać na polskich drogach?



Określ położenie Niemiec – sprawdź, z jakimi państwami ten kraj graniczy i nad jakimi morzami leży. Wymień główne rzeki przepływające przez terytorium tego państwa.



3.1 Berlin leży m.in. nad Szprewą



3.2 Centrum biznesowe we Frankfurcie nad Menem

Niemcy – nasz zachodni sąsiad

Niemcy mają powierzchnię niewiele większą od Polski, ale ponad dwa razy więcej mieszkańców. Cechy takie jak klimat (strefa umiarkowana ciepła) oraz ukształtowanie terenu (góry na południu, niziny i pojezierza w północnej części) są zbliżone do tych, które występują na terytorium Polski.

Obszar Niemiec dzieli się na tzw. **landy**, czyli **kraje związkowe**. Każdy z nich ma dość dużą niezależność, ale wszystkie razem tworzą federację, czyli związek tych krajów mający wspólny rząd. Dlatego pełna nazwa państwa to Republika Federalna Niemiec (RFN). Jego stolicą jest Berlin (il. 3.1). Z zachodnim sąsiadem łączą nas intensywne relacje handlowe; to dla nas główny partner zarówno w eksporcie, jak i w imporcie.

Gospodarcza potęga Europy

Nasz sąsiad to jedno z najbardziej uprzemysłowionych i rozwiniętych gospodarczo państw świata. Obecnie **gospodarka Niemiec jest największa w Europie i czwarta na świecie**. Oznacza to, że wartość wytwarzanych tam co roku towarów i usług (czyli PKB, patrz lekcja 2.8), w porównaniu z innymi krajami, jest bardzo duża. Niemcy od lat zajmują wysokie miejsce w światowym **eksporcie** (np. w 2018 r. było to drugie miejsce – po Chinach, il. 3.8).

W kraju doskonale funkcjonuje komunikacja. System autostrad łączy wszystkie regiony, zapewniając sprawne działanie gospodarki. Ważną rolę odgrywa też kolej i komunikacja lotnicza. Wielkie niemieckie instytucje finansowe i ubezpieczeniowe działają na ogólnoświatową skalę. Największym ośrodkiem mieszczącym siedziby wielu firm z tej branży jest Frankfurt nad Menem (il. 3.2). Znajduje się tam np. Europejski Bank Centralny. Miasto to stanowi także wielki międzynarodowy węzeł komunikacji lotniczej.

Nadrenia Północna-Westfalia

Jednym z 16 landów jest **Nadrenia Północna-Westfalia**, położona w zachodniej części kraju, przy granicy z Holandią i Belgią (il. 3.3 i 3.4). To najbardziej uprzemysłowiony i najludniejszy kraj związkowy Republiki Federalnej Niemiec.

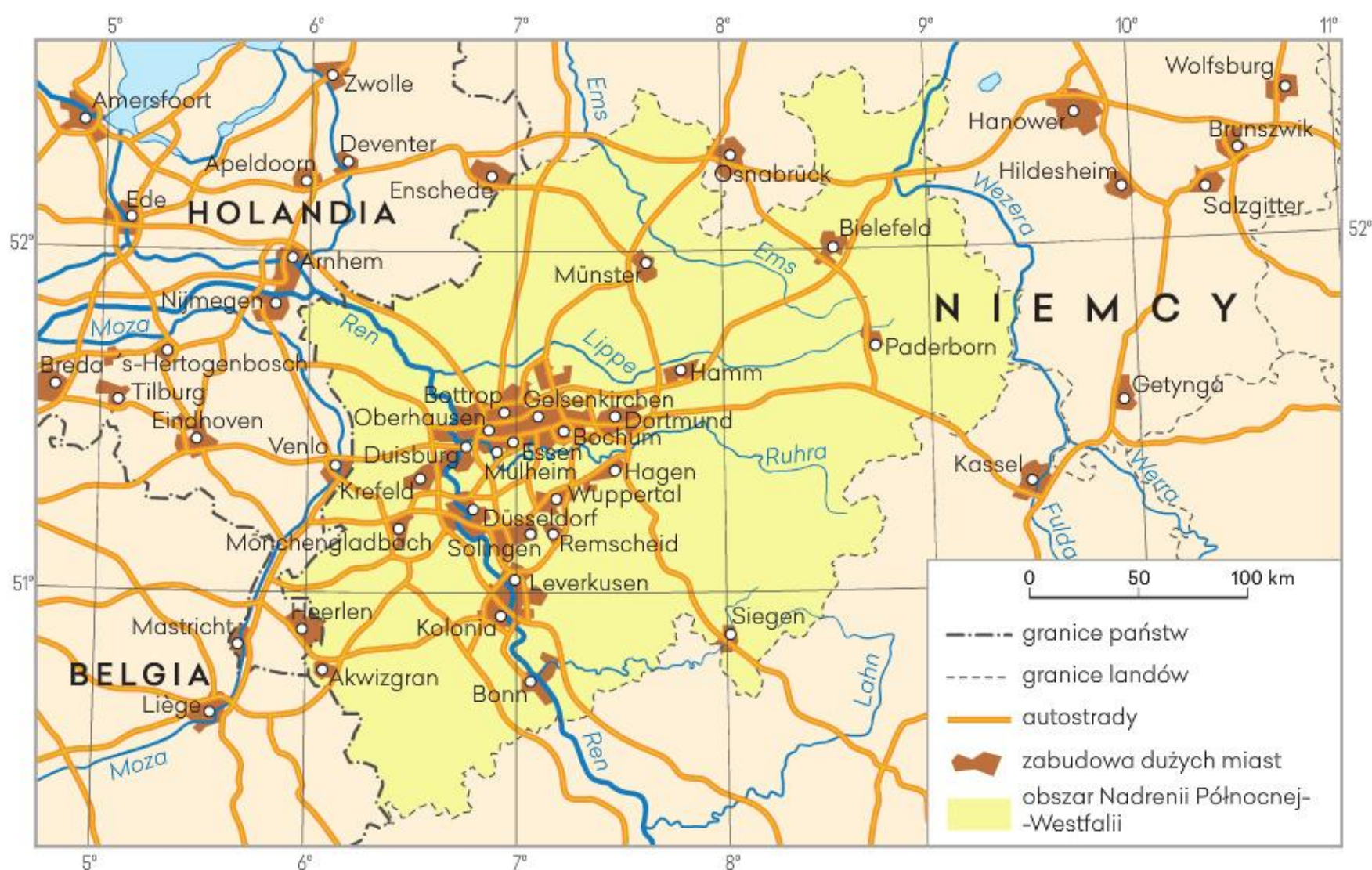


3.3 Düsseldorf [czyt. **dis**eldorf] – stolica Nadrenii Północnej-Westfalii, leżąca nad Renem



3.4 Położenie Nadrenii Północnej-Westfalii

Nadrenia Północna-Westfalia to region, który rozwinął się dzięki górnictwu, głównie **węgla kamiennego** i **brunatnego** (podobnie jak obszar przemysłowy Wyżyny Śląskiej). Górnictwo z kolei wpłynęło na budowę zakładów przemysłowych wykorzystujących węgiel jako surowiec energetyczny. Powstały tu liczne **elektrownie ciepłne** oraz **huty**, w których przetapia się metale i produkuje stal. Hutnictwo rozwinęło się dzięki występującym na tym terenie złożom rud żelaza oraz cynku i ołowiu. Dzięki dobrej kondycji gospodarczej regionu powstało wiele osiedli mieszkaniowych i miast z gęstą siecią komunikacyjną. Najbardziej uprzemysłowiony obszar Nadrenii Północnej-Westfalii nosi nazwę **Zagłębia Ruhry** [czyt. rury] (il. 3.5).



3.5 Zagłębie Ruhry nazwę zawdzięcza rzece Ruhra, będącej dopływem Renu



3.6 W 2018 roku skończyło się wsparcie finansowe rządu i zamknięto dwie ostatnie kopalnie węgla kamiennego w Niemczech. Znajdowały się one w miejscowościach: Bottrop (na zdjęciu) oraz Ibbenbüren [czyt. **iben-byren**]

Struktura przemysłu to rodzaj oraz ilość produkowanych wyrobów przemysłowych.

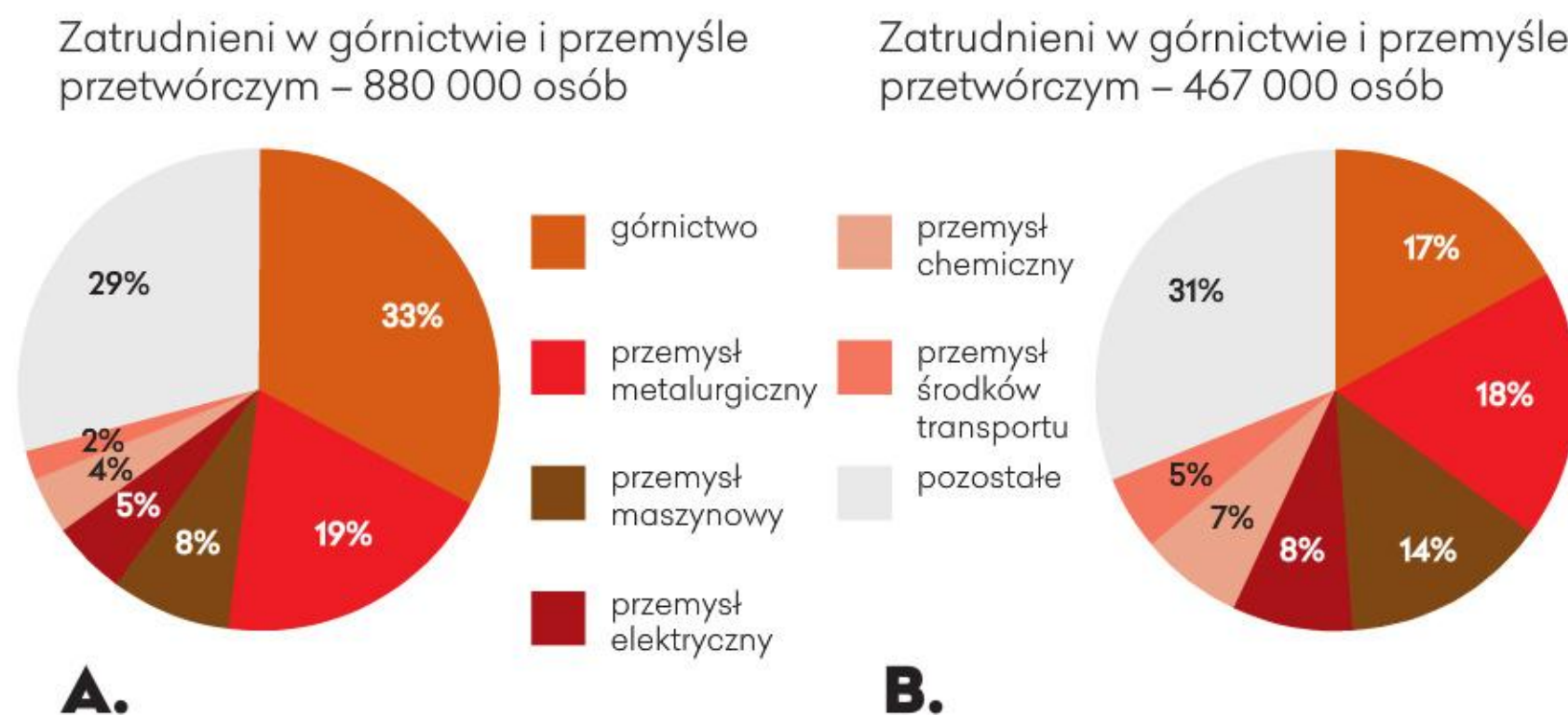


Na podstawie diagramów opisz zmiany struktury przemysłu Nadrenii Północnej-Westfalii w latach 1965 i 1994 – porównaj zatrudnienie w poszczególnych gałęziach przemysłu.

Gospodarka oparta głównie na węglu i stali była podstawą funkcjonowania Zagłębia Ruhry do czasu kryzysu węglowego pod koniec lat 50. XX wieku. Zamknięto wówczas znaczną liczbę kopalń oraz hut żelaza i zwolniono wielu pracowników. W następstwie pojawiły się trudności ekonomiczne i społeczne. Po likwidowanych zakładach pozostały puste hale i fabryki (il. 3.6). Intensywny rozwój przemysłu wpłynął też negatywnie na stan środowiska przyrodniczego.

Reakcja na kryzys – zmiany w przemyśle, nowe usługi

Sytuacja gospodarcza w regionie była trudna. Dlatego dzięki pomocy finansowej rządu władze landu zdecydowały się na kształcenie ludzi w nowych zawodach. Kobiety, wcześniej niepracujące zawodowo, zaczęły szukać zatrudnienia w handlu i innych usługach. W wielu zakładach przemysłowych **unowocześniono sposoby produkcji i zarządzania**. Powstały duże instytucje służące kształceniu i rozwojowi badań naukowych (np. założono Uniwersytet w Bochum – pierwszy w Zagłębiu Ruhry) oraz liczne zakłady *high-tech*. Wszystkie te działania wpłynęły na **zmianę struktury przemysłu** w regionie (il. 3.7), czyli na zastąpienie jednych gałęzi przemysłu innymi. Takie zmiany są też nazywane **restrukturyzacją przemysłu**.

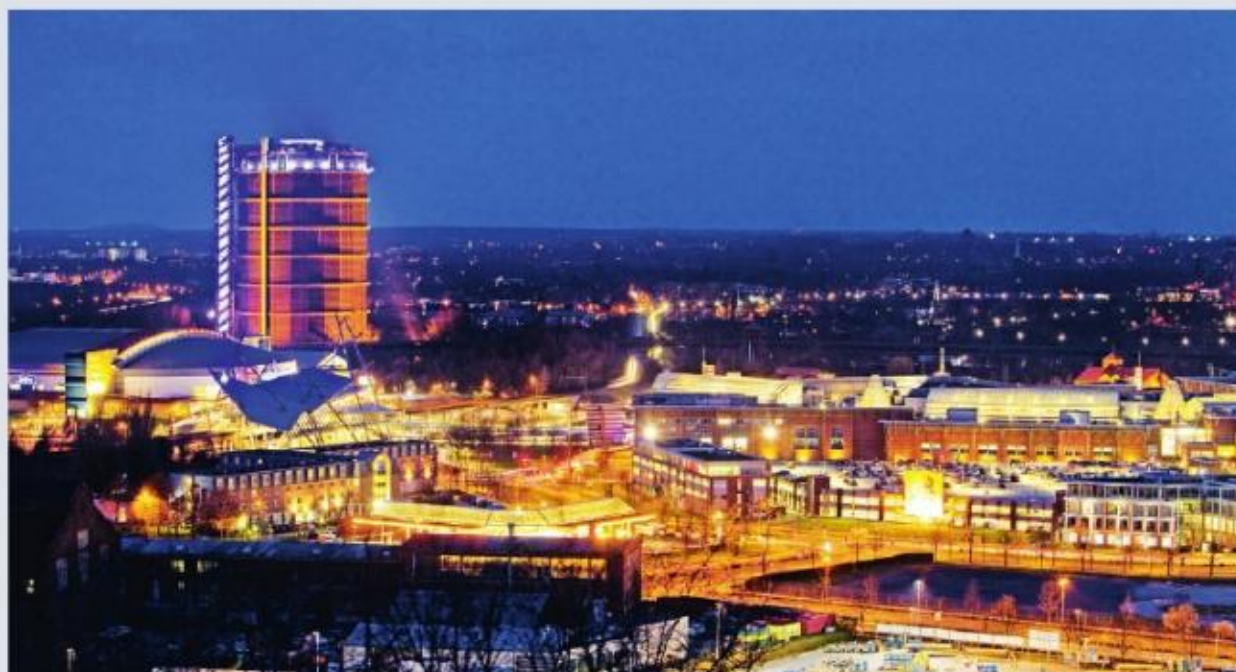


3.7 Struktura przemysłu na podstawie liczby zatrudnionych w XX wieku – w latach 60. (A) i 90. (B)

Ze starych fabryk, hut i terenów poprzemysłowych utworzono obszary wypoczynku, rekreacji i kultury. Przyczyniło się to do powstania nowych miejsc pracy (w usługach) oraz uatrakcyjnienia regionu dla mieszkańców (patrz zdjęcia na s. 127).

Zatrudnienie w przemyśle jest jednak nadal bardzo duże. W najważniejszych i największych niemieckich firmach przemysłowych pracuje nawet po kilkaset tysięcy osób – na terenie kraju, a także za granicą.

Przykłady wykorzystania obiektów i terenów przemysłowych



Oberhausen – na odnowionych terenach po dawnej hucie Dobrej Nadziei utworzono rozległe centrum usługowo-handlowe CentrO



Oberhausen – w nieczynnym zbiorniku gazowym, niegdyś największym na świecie, utworzono halę widowiskowo-wystawową oraz taras widokowy



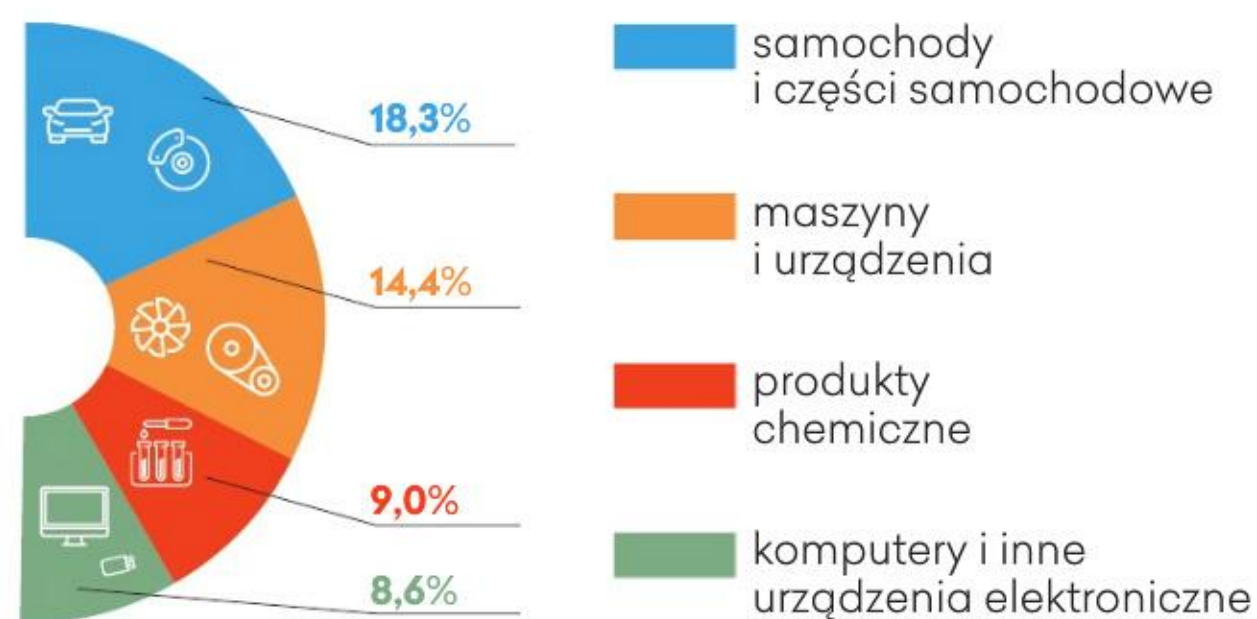
Duisburg – na terenie starej huty utworzono park krajobrazowy, w którym z wielkiego pieca powstał taras widokowy, a ze stołówki pracowniczej – restauracja



Dawna kopalnia i koksownia Zollverein [czyt. **col-ferajn**] w Essen zostały wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Latem otwiera się tu basen, a zimą – lodowisko

W restrukturyzacji przemysłu w Niemczech, podobnie jak we Francji, ogromną rolę odgrywają badania naukowe ściśle powiązane z produkcją. Nowe pomysły są szybko wdrażane i dzięki temu powstają nowoczesne wyroby o bardzo wysokiej jakości.

Jest to widoczne właściwie we wszystkich dziedzinach produkcji przemysłowej i sprawia, że sprzedaż za granicę tych wyrobów nadal stanowi bardzo ważną część niemieckiego eksportu. Blisko 20% stanowi przemysł samochodowy (il. 3.8).



3.8 Eksport najważniejszych niemieckich produktów przemysłowych

Ciekawe!

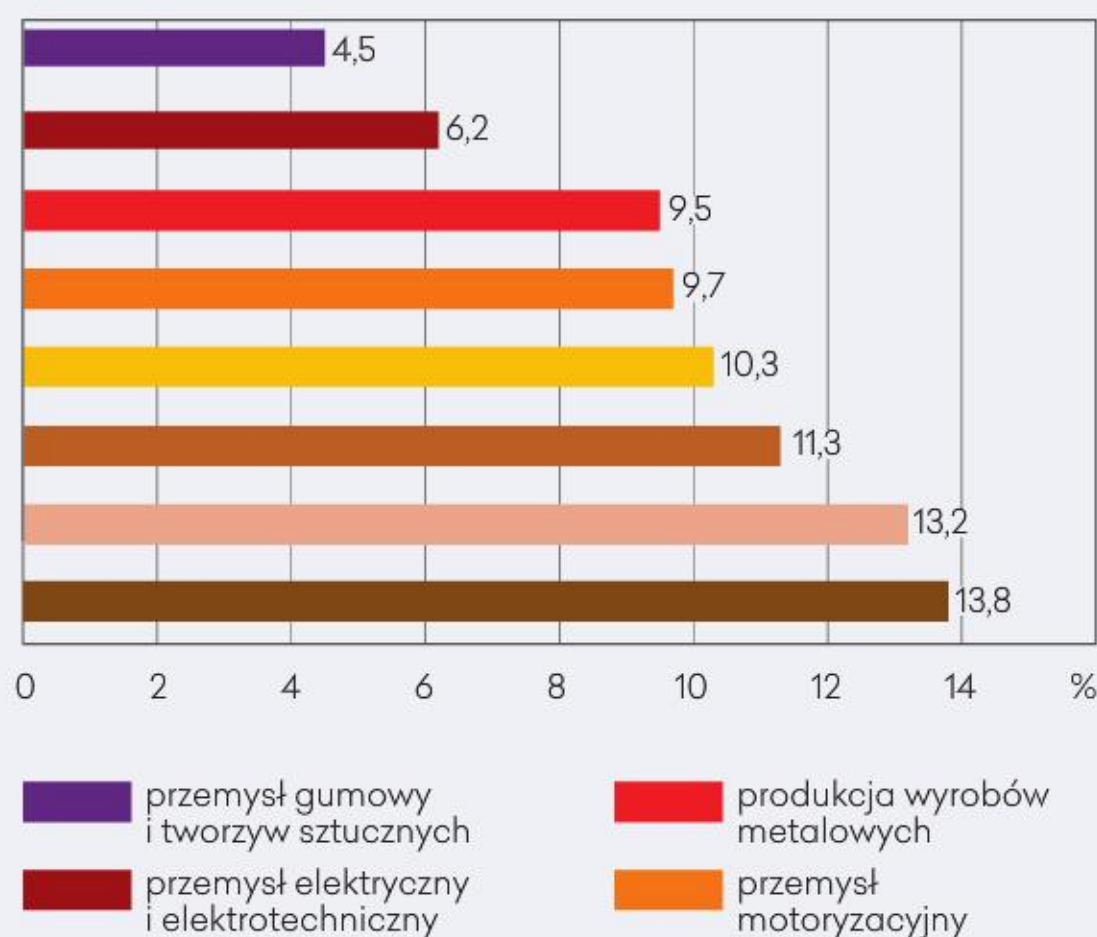
Dobrze wykorzystaną szansą dla zagłębia Ruhry był projekt *IBA Emscher Park* [czyt. emszer park]. Zakładał on utrzymanie dziedzictwa przemysłowego regionu przy jednoczesnej zmianie funkcji istniejących zakładów. Przedsięwzięcie obejmowało cztery tzw. ścieżki tematyczne: przemysłową, kulturową, przyrodniczą i historyczną. W ramach projektu zamieniono ponad 40 różnych obiektów fabrycznych na obiekty kultury (np. muzea, sale widowiskowe i wystawowe, miejsca twórczości), parki rozrywki, tereny zielone, ścieżki edukacyjne czy centra usługowo-handlowe.

Przemysł przełomu wieków XX i XXI

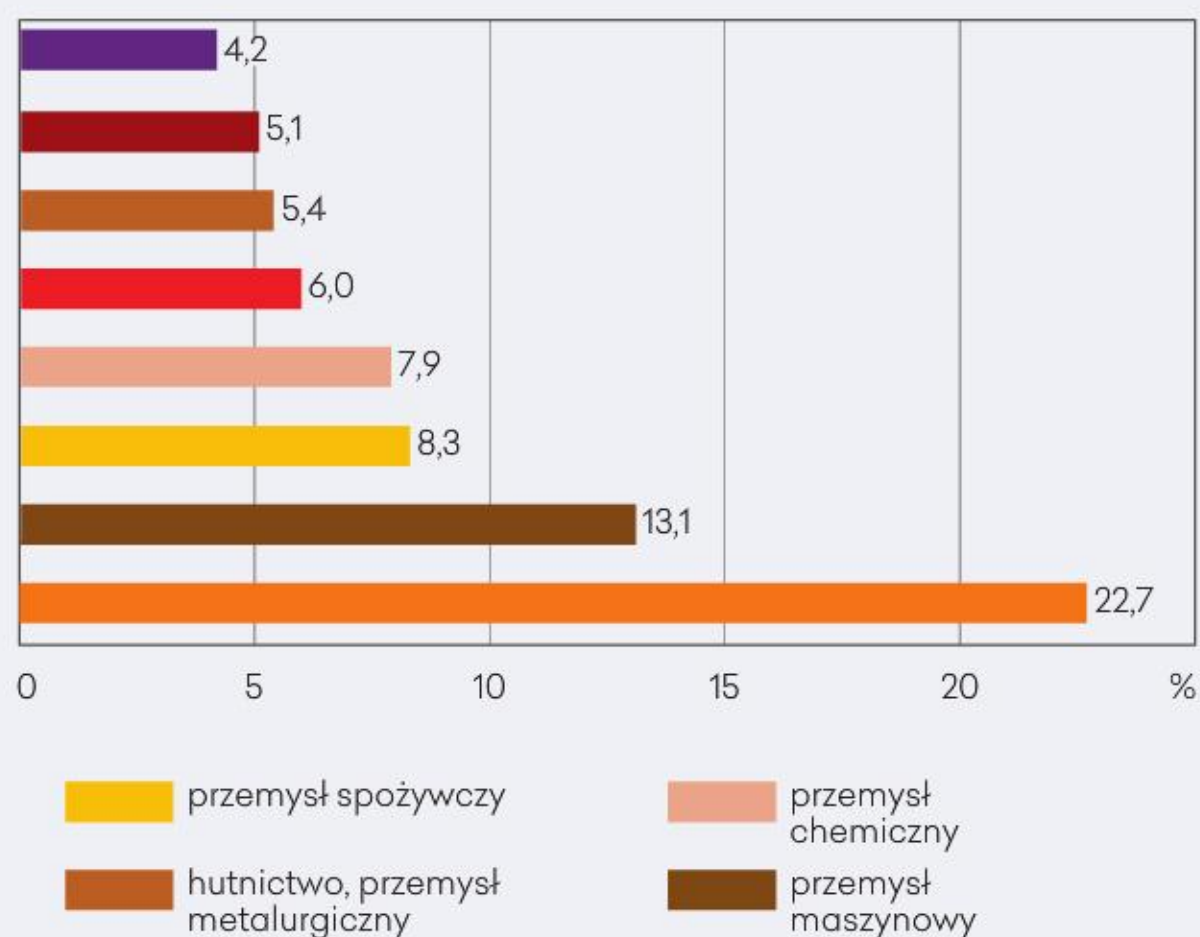
Niemieckie wyroby wyróżniają się **dobrą marką** – jako solidne, wysokiej jakości i mające nowoczesne (innowacyjne) rozwiązania technologiczne. Szczególnie jest to widoczne w przemyśle **chemicznym** – zakładach wytwarzających leki (np. firmy Bayer AG [czyt. bajer]), benzynę i oleje napędowe, lakiery, farby, środki czystości i kosmetyki, a także tworzywa sztuczne i środki dla rolnictwa. Widać to również w przemyśle **elektronicznym** i **elektrotechnicznym** (dotyczy to np. produktów firmy Siemens [czyt. zimens] czy Bosch [czyt. bosz]), a ponadto w przemyśle i usługach z dziedziny **technologii informacyjno-komunikacyjnych** (np. w firmach telekomunikacyjnych, takich jak Deutsche Telekom [czyt. dojczy telekom]). Niemcy mają także nowoczesny przemysł **maszynowy** zajmujący się budową maszyn i urządzeń precyzyjnych (np. firma Thyssen Krupp [czyt. tysen krup]), przemysł **spożywczy** (np. Dr Oetker [czyt. doktor etker], HARIBO czy Zentis [czyt. centis]) oraz **samochodowy** (il. 3.9). W produkcji przemysłowej nasi zachodni sąsiedzi od lat kładą nacisk na ochronę środowiska. Coraz częściej używa się materiałów pozyskanych z segregacji odpadów, ogranicza się także ich ilość np. poprzez stosowanie odpowiednich opakowań.

Pomimo wielu zmian w przemyśle Niemcy nadal wydobywają dużą ilość węgla brunatnego, głównie na potrzeby elektrowni (w wydobywaniu tego surowca zajmują **pierwsze miejsce w Europie i na świecie**).

Nadrenia Północna-Westfalia



Republika Federalna Niemiec



Przemysł XXI wieku – czwarta rewolucja przemysłowa

Obecnie, aby sprostać współczesnym wymaganiom i konkurencji, niemiecki przemysł realizuje nowe pomysły. Można to zobaczyć na przykładzie przemian w przemyśle samochodowym. Niemcy są jednym z wiodących producentów aut, części samochodowych i licznych akcesoriów. Najbardziej znane tutejsze marki motoryzacyjne to między innymi: BMW, Mercedes, Audi, Volkswagen [czyt. **folks-wagen**], Opel, Man (produkujący głównie ciężarówki i autobusy), Porsche [czyt. porsche] i in. (il. 3.10, 3.11). Wszystkie funkcjonują jako przedsiębiorstwa międzynarodowe, co oznacza, że ich montownie aut i fabryki części zamiennych ulokowane są w różnych krajach.



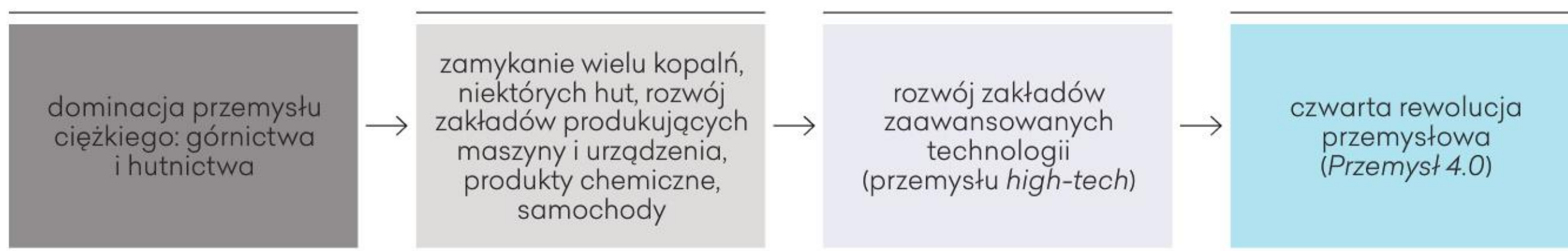
3.10 Montownia samochodów turystycznych w Dreźnie



3.11 Do montażu samochodów wykorzystuje się roboty

Aby pojazdy były konkurencyjne na rynku światowym, w procesie projektowania i produkcji musi uczestniczyć wiele ośrodków badawczych i rozwojowych oraz specjalistów z różnych dziedzin. Ich praca ma duży wpływ na **rozwój nowych technologii w motoryzacji**. Uczelnie przygotowują wykwalifikowaną kadrę pracowniczą i naukową. Działają tu również instytucje skupiające producentów w branży motoryzacyjnej, których zadaniem jest polepszanie współpracy (także międzynarodowej), zwiększanie innowacyjności, ułatwianie przepływu wiedzy, poprawa zarządzania, promocji i sprzedaży. Ten nowy sposób produkcji i współpracy jest formą realizacji niemieckiego pomysłu na przemysł XXI wieku – tzw. **przemysł 4.0** (inaczej nazywany *Industrie 4.0* lub czwartą rewolucją przemysłową). W myśl tej idei cały proces produkcji – od koncepcji i projektu do sprzedaży i zastosowania – ma się odbywać z wykorzystaniem skomputeryzowanych narzędzi, a produkty mają wyróżniać się wysokim stopniem dopasowania do potrzeb klienta.

Przemiany struktury przemysłu Niemiec na przykładzie Nadrenii Północnej-Westfalii



Więcej na temat

Polacy w Zagłębiu Ruhry

W XIX wieku Zagłębie Ruhry stało się celem migracji zarobkowej **Polaków**, nazywanych *Ruhrpolen* [czyt. **rur-polen**]. Powstawały tu polskie organizacje i przedsiębiorstwa, a popularny klub piłkarski FC Schalke 04 [czyt. szalke] nazywano niekiedy *klubem Polaków*. Obecnie Nadrenia Północna-Westfalia jest największym skupiskiem Polonii w Niemczech – to ponad 780 tys. osób.



Ciekawe!



Nadrenia Północna-Westfalia to region z licznymi zabytkami kultury, chętnie odwiedzany przez turystów. Znajdują się tutaj cztery obiekty wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO: katedra w Kolonii (na zdjęciu), katedra w Akwizgranie, pałac Augustusburg w Brühl [czyt. bryl] i kompleks przemysłowy kopalni Zollverein w Essen. Region ma najgęstszą w Europie sieć placówek naukowo-badawczych, a UNESCO zalicza ją do najważniejszych regionów kulturowych na świecie obok Nowego Jorku i Paryża.

W skrócie

- Niemcy (Republika Federalna Niemiec), zachodni sąsiad Polski, to jedno z najbardziej uprzemysłowionych i rozwiniętych gospodarczo państw świata. Zajmuje pod tym względem pierwsze miejsce w Europie.
- Nadrenia Północna-Westfalia to najbardziej uprzemysłowiony kraj związkowy (land) Niemiec.
- Struktura przemysłu to rodzaj i ilość produkowanych wyrobów przemysłowych.
- Zmiana struktury przemysłu (restrukturyzacja) polega na zmniejszeniu znaczenia starych rodzajów przemysłu (np. górnictwa, hutnictwa), a powstawaniu nowych (np. *high-tech*). Towarzyszy temu zmiana organizacji pracy, sposobu wytwarzania produktów (czyli technologii), a czasem zmiana profilu produkcji, to znaczy tego, co zakład wytwarza.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Jakie niemieckie produkty masz w domu lub możesz spotkać w drodze do szkoły? Czy należą one do którejś z najlepiej rozwijających się gałęzi przemysłu Niemiec (il. 3.7)?
- 2 W grupach: wykonajcie plakat, na którym przedstawicie zmianę struktury przemysłu w Nadrenii Północnej-Westfalii według schematu: Jak było? Jakie zmiany nastąpiły? Jak jest obecnie?

- 3 Skorzystaj z dowolnych źródeł informacji, w tym na s. 123, i powiedz:
 - a) Czy podczas podróży do Niemiec, będziemy podlegać kontroli paszportowej na granicy?
 - b) Czy Niemcy mają walutę narodową, czy płaci się tam w euro?
 - c) Czy język niemiecki należy do tej samej grupy językowej co język polski?

3.2 Dziedzictwo kulturowe Litwy i Białorusi

Podejmij temat

- Który kraj należy do UE – Białoruś czy Litwa?
- Czy na terenie tych krajów mieszkają Polacy? Dlaczego?

Wspólna przeszłość – wspólna przyszłość?

Litwa to nasz północno-wschodni sąsiad, natomiast z Białorusią graniczymy od wschodu. Przez długi okres w przeszłości tereny obu krajów wchodziły w skład Wielkiego Księstwa Litewskiego (il. 3.12) tworzącego z Polską unię, a nawet wspólne państwo (Rzeczpospolita Obojga Narodów).

Do II wojny światowej południowo-wschodnia część Litwy i zachodnia Białoruś znajdowały się w granicach Polski, a znaczną część ludności tych ziem stanowili Polacy. Powojenne zmiany granic i przesiedlenia ludności sprawiły, że jest ich tam obecnie o wiele mniej, ale ślady polskiej obecności są nadal widoczne (zabytki architektury, miejscowe tradycje, zwyczaje, nazwy geograficzne).

Wspólna historia może być podstawą udanej współpracy między państwami, ale także – źródłem problemów (np. przy ocenie tych samych wydarzeń historycznych). Z pewnością możemy powiedzieć, że z naszymi wschodnimi i północno-wschodnimi sąsiadami mamy częściowo wspólne **dziedzictwo kulturowe**.



3.12 Wielkie Księstwo Litewskie w XV w. na tle współczesnych granic

Dziedzictwo kulturowe –

obiekty materialne (np. budynki, dzieła sztuki) oraz wartości niematerialne (np. tradycje, obyczaje, wierzenia, język, folklor), a także wydarzenia historyczne. Obiekty kulturowe mogą zostać uznane za godne ochrony, np. przez UNESCO.



Poszukaj w serwisach informacyjnych materiałów o kontaktach Polski z Litwą i Białorusią. Jak możemy oceniać te relacje? Na kolejnych stronach znajdują się krótkie opisy obu krajów. Jakie dostrzegasz między nimi różnice, a jakie podobieństwa?

Litwa

Położenie: Republika Litewska leży w północnej Europie nad Morzem Bałtyckim na północny-wschód od Polski. Jest jednym z trzech krajów bałtyckich (razem z Łotwą i Estonią).

Warunki naturalne: dominuje krajobraz nizinny z polodowcowymi równinami i pojezierzami. Najwyższe wzniesienie – Góra Auksztoka (294 m n.p.m.); największe rzeki – Niemen, Święta i Wilia. Przeważają gleby mało urodzajne. Brak znaczących surowców mineralnych. Klimat umiarkowany ciepły.

Powierzchnia: 65 tys. km².

Ludność: 2,9 mln (43 os./km²); Litwini (84%), Polacy (7%), Rosjanie (6%), Białorusini (1%); język urzędowy – litewski (w użyciu języki mniejszości narodowych: polski, rosyjski, białoruski); dominująca religia – katolicyzm (77%).

Główne miasta: Wilno (stolica, 545 tys. mieszkańców), Kowno (337 tys.), Kłajpeda (port morski, 157 tys.).

Gospodarka: waluta – euro; PKB 46,7 mld USD (dolarów amerykańskich); 16,4 tys. USD na osobę.

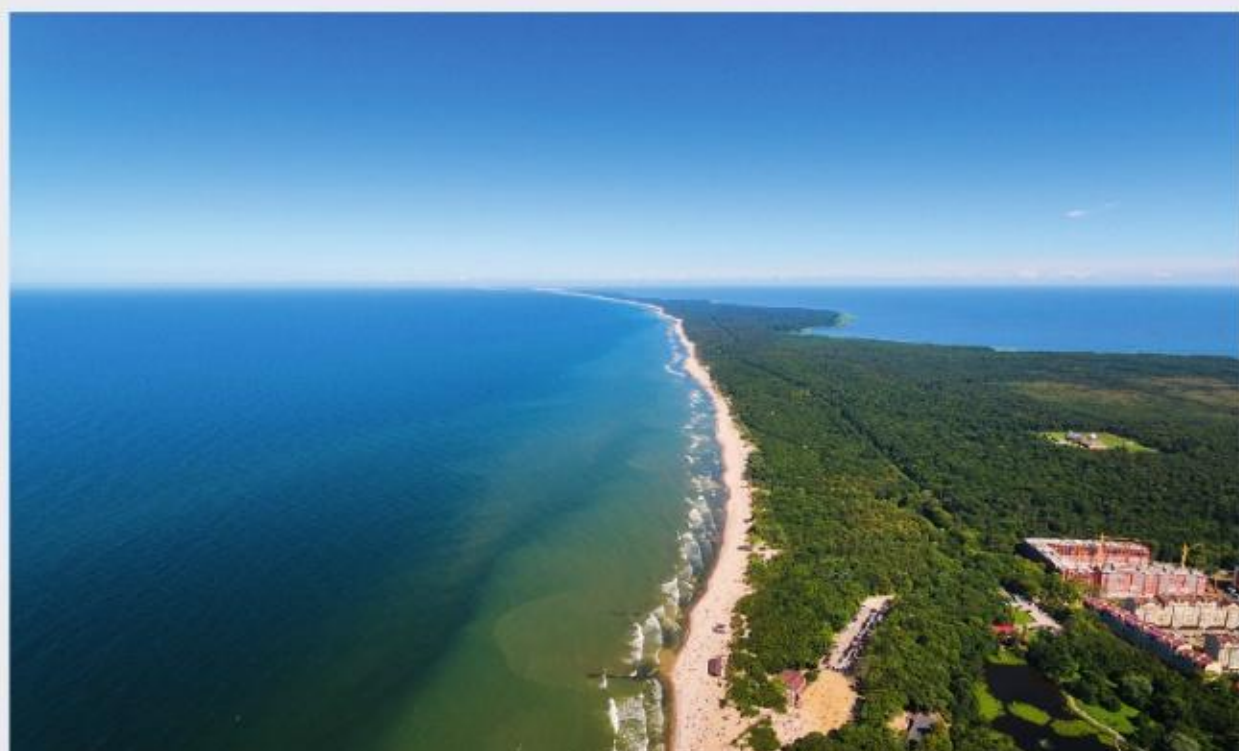
Polityka międzynarodowa: członek Unii Europejskiej i sojuszu wojskowego NATO (do 1991 r. republika Związku Radzieckiego – ZSRR).

Obiekty na liście światowego dziedzictwa

UNESCO: Mierzeja Kurońska, zespół zabytkowy w Wilnie, stanowisko archeologiczne w Kiernowie, południk Struve’go [czyt. struwiego] (łańcuch punktów pomiarowych wyznaczonych w XIX wieku).

Parki narodowe: Auksztocki Park Narodowy, Dzukijski Park Narodowy, Park Narodowy Mierzei Kurońskiej, Trocki Historyczny Park Narodowy, Żmudzki Park Narodowy.

Turystyka: 2,1 mln turystów rocznie.



3.13 Mierzeja Kurońska to długi piaszczysty półwysep na wybrzeżu Bałtyku



3.14 Kiernów, pierwsza stolica Litwy, zwana *litewską Troją*, znana z odkryć archeologicznych z licznymi grodziskami



3.15 Stare Miasto w Wilnie



3.16 Zamek w Nowych Trokach na Pojezierzu Litewskim

Białoruś

Położenie: Republika Białorusi leży we wschodniej Europie na wschód od Polski. To największe państwo europejskie bez dostępu do morza.

Warunki naturalne: dominuje krajobraz nizinny z polodowcowymi równinami i pojezierzami. Najwyższe wzniesienie – Góra Dzierżyńska (346 m n.p.m.). Największe rzeki – Dniepr, Berezyna, Prypeć, Soż, Niemen, Ptycz, Dźwina. Duże obszary bagien. Przeważają gleby mało urodzajne. Brak znaczących surowców mineralnych. Klimat umiarkowany ciepły.

Powierzchnia: 208 tys. km².

Ludność: 9,5 mln (46 os./km²); Białorusini (84%), Rosjanie (8%), Polacy (3%), Ukraińcy (2%); języki urzędowe – białoruski i rosyjski; dominująca religia – prawosławie (82%).

Główne miasta: Mińsk (stolica, 1975 tys. mieszkańców), Homel (535 tys.), Mohylew (380 tys.), Witebsk (375 tys.), Grodno (371 tys.), Brześć (348 tys.).

Gospodarka: waluta – rubel białoruski; PKB 54,4 mld USD; 5,8 tys. USD na osobę.

Polityka międzynarodowa: członek Wspólnoty Niepodległych Państw oraz Związku Białorusi i Rosji (do 1991 r. republika Związku Radzieckiego).

Obiekty na liście światowego dziedzictwa

UNESCO: Puszcza Białowieska, zespół zamkowy w Mirze, zespół rodu Radziwiłłów w Nieświeżu, południk Struve’go (patrz s. 132).

Parki narodowe: Park Narodowy „Puszcza Białowieska”, Park Narodowy „Jeziora Braśławskie”, Prypecki Park Narodowy, Naroczański Park Narodowy.

Turystyka: 0,1 mln turystów rocznie.



3.17 Puszcza Białowieska, ostatnie fragmenty naturalnego lasu nizinnego



3.18 Zamek w Nieświeżu, dawna rezydencja rodu Radziwiłłów



3.19 Mińsk, obecna stolica Białorusi



3.20 Gotycki zamek w Mirze

Krok po kroku

Zaplanuj wycieczkę zagraniczną

Przygotowanie podróży

- 1

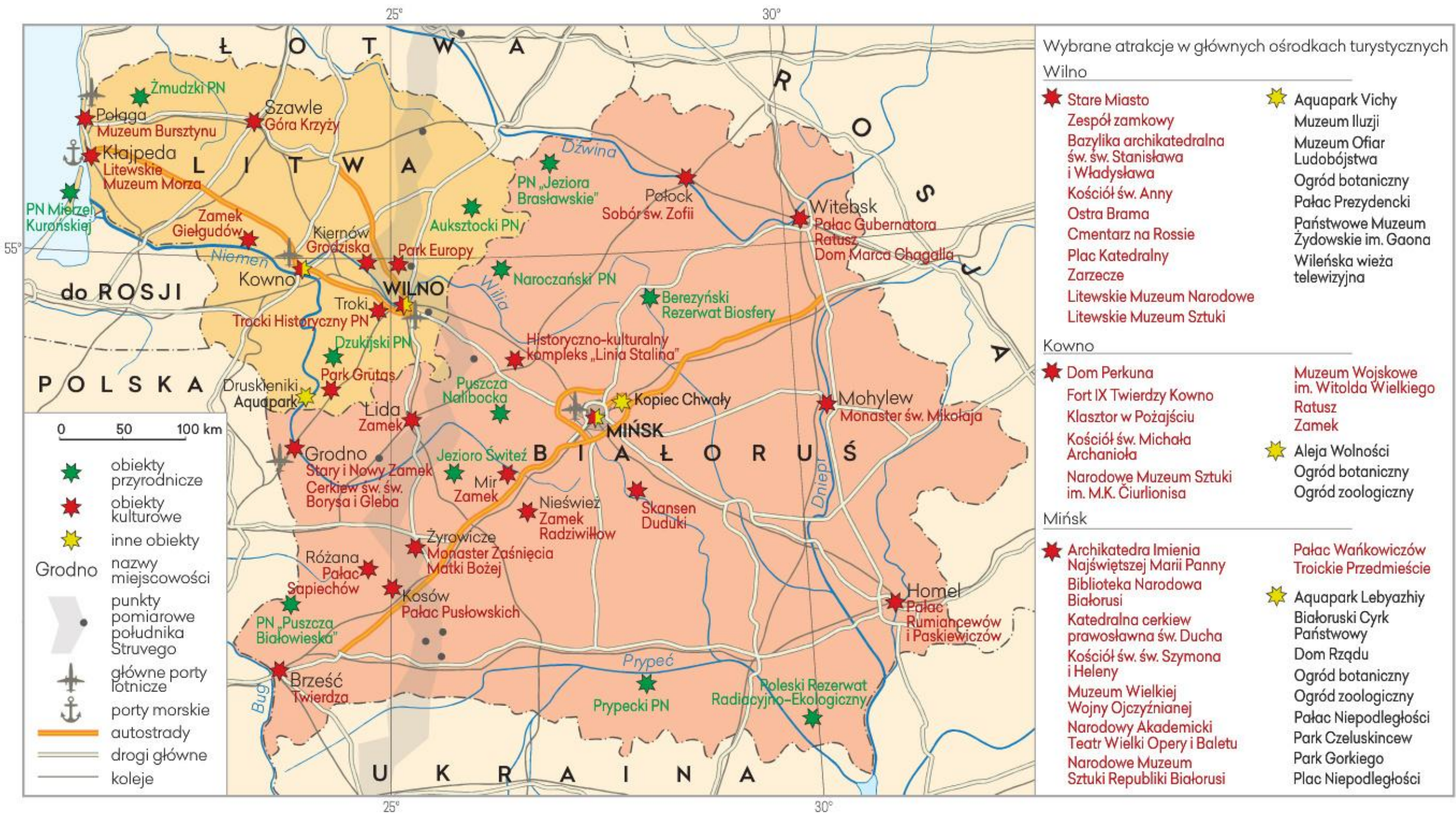
Wybierz kraj, który chcesz zwiedzić, i ustal przybliżony termin wyjazdu.
- 2

Zapoznaj się z informacjami o wybranym państwie na stronie internetowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych (znajdź zakładkę dotyczącą informacji konsularnych lub dla podróżujących, następnie wybierz nazwę kraju oraz potrzebny zakres informacji). Dowiedz się, w jakim języku można się tam porozumiewać, jaka jest obowiązująca waluta oraz jakie są ewentualne ostrzeżenia dla turystów.
- 3

Jeśli wybierzesz kraj, który nie należy do strefy Schengen, prawdopodobnie będzie ci potrzebny aktualny paszport oraz być może wiza turystyczna. W tym celu należy odpowiednio wcześniej dokonać niezbędnych formalności, gdyż wyrabianie dokumentów trwa czasem nawet miesiąc.
- 4

W dostępnych źródłach znajdź informacje o pogodzie, jakiej możesz się spodziewać w danej porze roku. Na podstawie uzyskanych informacji należy odpowiednio spakować bagaż.
- 5

Określ liczbę dni przeznaczonych na wycieczkę. Zaplanuj, jakim środkiem transportu i w jakim czasie dotrzesz do celu. Sprawdź lokalne środki komunikacji i gdzie można przenocować. Oszacuj koszt wycieczki.



3.21 Wybrane obiekty przyrodnicze oraz kulturowe Litwy i Białorusi

Plan wycieczki

- 1 Na podstawie przewodników, map i innych źródeł wiedzy przygotuj informacje o walorach przyrodniczych i kulturowych danego kraju.
- 2 Ułóż plan wycieczki. Sprawdź, które obiekty zostały wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO – warto je również uwzględnić w programie zwiedzania. Pamiętaj, że należy przewidzieć czas na oglądanie poszczególnych obiektów oraz zaplanować miejsca odpoczynku, noclegu i posiłków, a także podsumować koszty.
- 3 Zlokalizuj na mapie wybrane obiekty turystyczne, które znajdą się na trasie podróży oraz przygotuj informacje na ich temat.
- 4 Na stronach internetowych obiektów, które chcesz zwiedzić (np. muzeów, galerii), sprawdź ceny i dostępność biletów. Może warto je zarezerwować, aby później nie stać w kolejce.
- 5 Zrób listę niezbędnych rzeczy, które musisz zabrać, np. dokumenty, przewodnik, mapę, telefon komórkowy i ładowarkę, podręczną apteczkę itp.

W drogę! Szczęśliwej podróży!

- Na podstawie mapy na s. 134 (il. 3.21) zaplanuj dwudniowe wycieczki – na Białoruś i na Litwę.
- Które miejsca i obiekty dodasz do swojego harmonogramu, jeśli wycieczka byłaby zorganizowana na trzy i cztery dni?

W skrócie

- Litwa i Białoruś to sąsiedzi Polski na północnym wschodzie oraz wschodzie. Mamy z tymi państwami częściowo wspólne dziedzictwo kulturowe.
- Litwa należy do krajów bałtyckich (razem z Łotwą i Estonią).
- Białoruś nie ma dostępu do morza.
- Polska i Litwa należą do Unii Europejskiej, Białoruś nie należy i jest związana z Rosją.

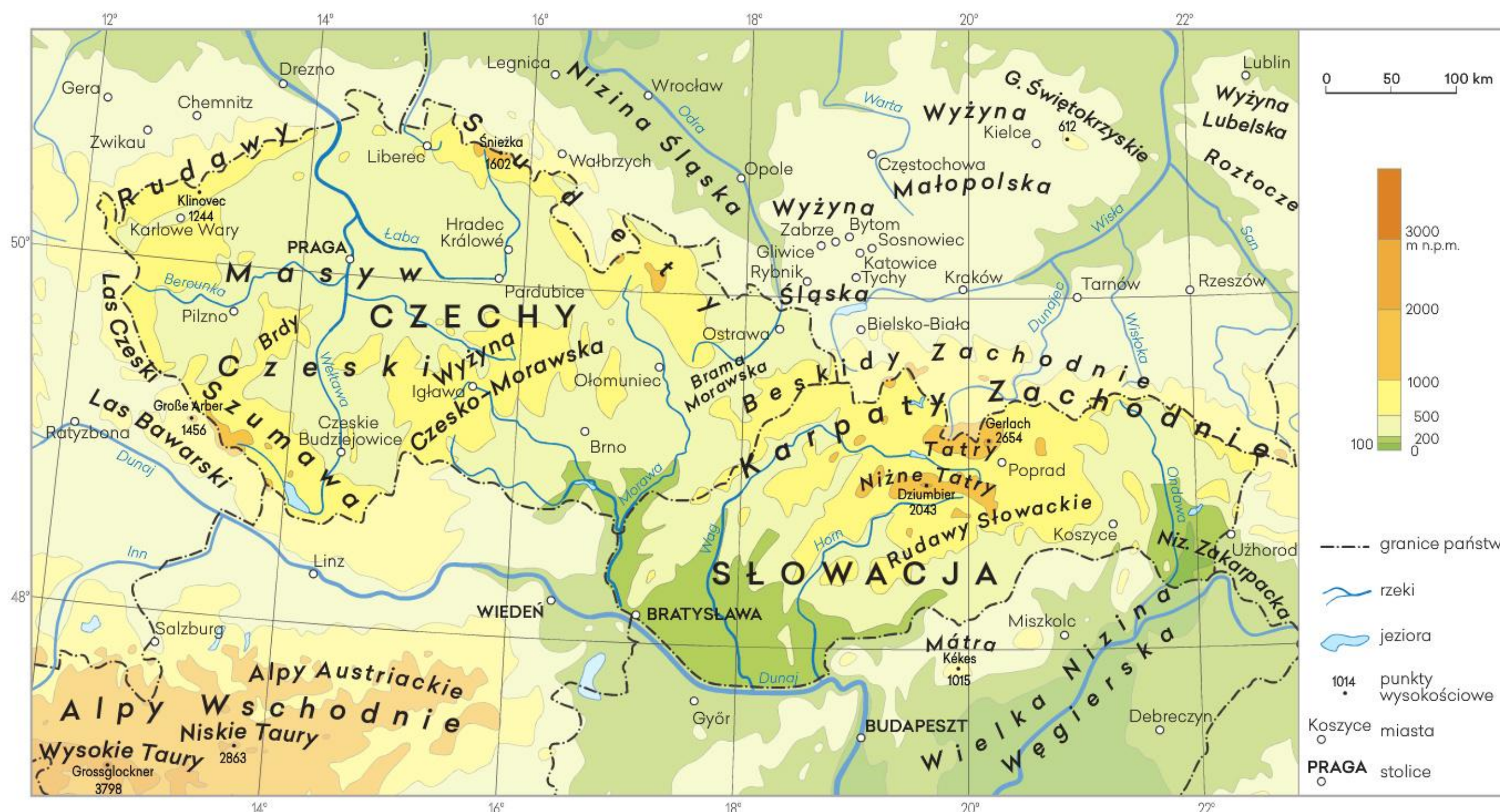
Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1  Podaj, jakie dokumenty należy mieć przy sobie, przekraczając granice polsko-białoruską, polsko-litewską oraz białorusko-litewską. Skorzystaj z informacji na stronach ambasad tych państw.
- 2  Sprawdź, jakie obrzędy, zwyczaje lub inne elementy kultury Litwy i Białorusi zostały wpisane na listę dziedzictwa niematerialnego UNESCO. Krótco je opisz. Skorzystaj z informacji zamieszczonych na stronie internetowej tej organizacji.
- 3 Sprawdź w internetowym słowniku, jak powiedzieć *dzień dobry*, *do widzenia* i *dziękuję* po litewsku i po białorusku.

3.3 Środowisko przyrodnicze oraz atrakcje turystyczne Czech i Słowacji

Podejmij temat

- Wskaż na mapie politycznej Europy (s. 69) lub w atlasie geograficznym Czechy i Słowację. Opisz krajobrazy tych krajów.
- Polska, Czechy i Słowacja należą do Unii Europejskiej i strefy Schengen. Jakie korzyści czerpią z tego polscy turyści odwiedzający południowych sąsiadów?



Czechy i Słowacja (do 1993 r. państwa te tworzyły jedno państwo: Czechosłowację)



Wskaż w Czechach: Sudety, Rudawy Czeskie i Rudawy, a na Słowacji: Karpaty z Tatrami i Małą Nizinę Naddunajską.
Prześledź na mapie, jak płyną rzeki: Łaba, Odra, Morawa i Dunaj.

Czechy i Słowacja – południowi sąsiedzi Polski

Czechy i Słowacja to państwa, z którymi Polska graniczy od południa; są mniejsze niż nasz kraj i liczą mniej mieszkańców. Zarówno Czesi, jak i Słowacy mówią językami będącymi w tej samej grupie językowej co język polski. Wraz z innymi: rosyjskim, ukraińskim i białoruskim, należą one do grupy języków słowiańskich, co ułatwia wzajemne kontakty, np. w czasie podróży. Bliskim kontaktom sprzyja także przynależność państw do Unii Europejskiej i strefy Schengen.

Warunki przyrodnicze

Czechy i Słowacja nie mają dostępu do morza i leżą w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego. Ukształtowanie powierzchni obu państw jest urozmaicone, a teren położony dość wysoko nad poziomem morza, co ma wpływ na klimat, zwłaszcza Słowacji, gdzie w wielu miejscach występuje klimat górski. W obu krajach zlokalizowane są uzdrowiska ze **źródłami wód mineralnych i cieplic**, inaczej wód termalnych, czyli wód mających podwyższoną temperaturę.

Czechy



3.22 Dolina Wełtawy, Czechy

Większość terytorium zajmuje **wyżynno-górski** Masyw Czeski (il. 3.22). Na północy, na granicy z Polską znajdują się Sudety. Ich **najwyższy szczyt**, jednocześnie najwyższy szczyt Czech, to **Śnieżka** (1602 m n.p.m.) leżąca na granicy z Polską. Niziny stanowią około $\frac{1}{4}$ powierzchni kraju. Czeskie rzeki płyną **do trzech różnych mórz**: Północnego (Łaba), Bałtyckiego (Odra) i Czarnego (Morawa będąca dopływem Dunaju). Lasy zajmują około $\frac{1}{3}$ terytorium i są bardzo zniszczone z powodu zanieczyszczenia środowiska na skutek działalności przemysłowej.

Słowacja



3.23 Krajobraz Tatr, Słowacja

Dominuje krajobraz **górski** (il. 3.23). Znaczną część kraju zajmują Karpaty. Ich najwyższe pasmo, Tatry, leży na granicy z Polską. **Najwyższy szczyt** Tatr, **Gerlach** (2655 m n.p.m.), jest jednocześnie najwyższym szczytem całych Karpat. Większość terenów górskich porastają lasy (głównie iglaste), a Słowacja należy do najbardziej **zalesionych państw** w Europie (ok. 40%). Niziny znajdują się na południu kraju, nad **Dunajem**, który wraz ze swoimi dopływami odprowadza wody do Morza Czarnego. Niewielka część rzek płynie do Wisły, a dalej do Morza Bałtyckiego.

Przyroda i kultura

Czechy i Słowacja mają piękną przyrodę, liczne zabytki oraz miejsca do uprawiania **sportu i rekreacji**. Przyjezdni mogą korzystać z wielu form aktywnego sposobu spędzania wolnego czasu na oznakowanych szlakach turystycznych (pieszych, rowerowych, konnych i wodnych) oraz poznawać **dziedzictwo kulturowe** obu krajów. Zarówno latem, jak i zimą atutem są góry, z wieloma ośrodkami narciarskimi i **uzdrowiskami** (czyli miejscowościami o naturalnych walorach leczniczych, takich jak klimat czy gorące źródła). Oba kraje są atrakcyjne pod względem turystycznym, ale nieco się różnią – w Czechach większe znaczenie mają atrakcje kulturowe, a na Słowacji – przyrodnicze.

Ciekawe!



Morawy to region na wschodzie Czech. Na jego terenie znajduje się Morawski Kras, którego krajobraz powstał na skutek rozpuszczania skał wapiennych przez wodę i dwutlenek węgla (czyli tzw. procesów krasowych). W Polsce taki krajobraz występuje na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Na zdjęciu: przepaść Macocha.

Czechy – walory kulturowe i przyrodnicze

Czechy należą do krajów najczęściej odwiedzanych przez cudzoziemców w Europie Środkowej. Stolica – Praga – to miasto, do którego przyjeżdża najwięcej turystów. Nazywana bywa też Złotą Pragą lub Miastem Stu Wież. Położona jest malowniczo nad Wełtawą, brzegi rzeki łączy aż 18 mostów. Najśłynniejszy, zbudowany w XIV wieku, to most Karola. Wiedzie ze Starego Miasta w stronę wzgórza Hradczany z Zamkiem Królewskim, ogrodami i katedrą św. Wita (il. 3.24).

Czechy oferują turystom do zwiedzania około 200 zamków (il. 3.25) i pałaców, a także dobrze zachowane zabytkowe miasteczka (il. 3.26). W sezonie wiosenno-letnim zamkowe i pałacowe dziedzińce są miejscem imprez kulturalnych, np. koncertów, przedstawień teatralnych, rekonstrukcji historycznych, jarmarków.

Wśród turystycznych atrakcji przyrodniczych Czech wyróżnia się obszar Morawskiego Krasu z licznymi jaskiniami (ponad 1600) oraz parkami narodowymi (il. 3.27). W górach znajduje się wiele dobrze przygotowanych tras narciarskich zjazdowych i biegowych. **Wśród Czechów bardzo popularne są sporty zimowe, zwłaszcza hokej.**



3.24 Praga – widok na most Karola, Wełtawę i Hradczany



3.25 Potężny zamek Šternberk [czyt. szternberk] zbudowany na wapiennym wzgórzu



3.26 Český Krumlov [czyt. czeski krumlov] – miasto wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO



3.27 Park narodowy Czeska Švajcária z największym naturalnym mostem skalnym w Europie

Słowacja – walory przyrodnicze i kulturowe

Największym atutem słowackiej turystyki są **walory przyrodnicze**, zwłaszcza tereny **górskie** i **wysokogórskie** (il. 3.28). Atrakcyjne zarówno latem, jako miejsce do wędrówek i wspinaczki, jak i zimą – dla narciarzy i saneczkarzy. Warte uwagi są też, podobnie jak w Czechach, liczne jaskinie i ciekawe formy skalne, m.in. piękny i leżący tuż przy granicy z Polską park narodowy Słowacki Raj. Obecnie bardzo popularne są kąpieliska termalne połączone z obiektami rekreacyjno-sportowymi i wypoczynkowymi (il. 3.29).

Na Słowacji nie brakuje również **obiektów kultury**, z których kilka znalazło się na światowej liście dziedzictwa UNESCO. Wśród nich szczególnie wart odwiedzin jest zamek Spiski, zaliczany do największych tego typu w Europie Środkowej (teren zamkowy zajmuje ok. 4 ha) (il. 3.30), średniowieczna górnicza osada – Bańska Bystrzyca, czy warowne miasteczko – Bardejów.

Pięknym miastem jest stolica kraju – Bratysława (il. 3.31), odwiedzana co roku przez wielu zagranicznych turystów, zwłaszcza przez Węgrów i Austriaków, ze względu na przygraniczne położenie.

Ciekawe!



Najdłuższa trasa zjazdowa na Słowacji znajduje się na Tatrzańskiej Łomnicy, ma długość około 5,5 km. Różnica wysokości to ok. 1300 m (początek na wysokości 2190 m n.p.m.). Druga pod względem długości trasa prowadząca ze szczytu Chopoka jest o pół kilometra krótsza (na zdjęciu).



3.28 Wysokogórski krajobraz Tatr i kolejka linowa na Łomnicę



3.29 Kompleks basenowo-hotelowy Aquacity Poprad [czyt. akwasiti poprad], ogrzewany wodami termalnymi



3.30 Średniowieczny zamek Spiski w pobliżu miasta Lewocza



3.31 Panorama Bratysławy – stolicy Słowacji, położonej nad Dunajem

Ciekawe!



Jesionik (cz. *Jeseník*) to miejscowość w Czechach, blisko granicy z Polską, gdzie znajduje się jeden z pierwszych na świecie zakładów wodoleczniczych, założony przez **Vincenza Priessnitza** [czyt. wincenca **pryznica**], medyka samouka leczącego pacjentów wodą. Skonstruował on **prysznic**, który był umieszczoną na wolnym powietrzu rynną. Woda ze źródła spadała przez rynnę wprost na głowy kuracjuszy. Od nazwiska wynalazcy pochodzi polska nazwa: prysznic.

Czechy i Słowacja – co przyciąga Polaków?

Polacy są najliczniejszą grupą turystów zagranicznych odwiedzających oba kraje. Wpływa na to przede wszystkim bliskość geograficzna, ale także łatwość przekraczania granicy (il. 3.32), podobieństwo języków czeskiego i słowackiego do języka polskiego, stosunkowo przystępne ceny oraz z pewnością liczne atrakcje. Nie bez znaczenia są także dobre stosunki między sąsiadami i otwartość na polskich turystów (w wielu muzeach dostępne są informacje w języku polskim, w przygranicznych miejscowościach można płacić złotówkami).



3.32 Słup graniczny na wspólnej ścieżce granicznego szlaku polsko-słowackiego w Tatrach

W skrócie

- Czechy i Słowacja są południowymi sąsiadami Polski.
- Czechy to kraj głównie wyżynno-górski, a Słowacja – górski, klimat w obu krajach jest podobny – umiarkowany ciepły; oba państwa nie mają dostępu do morza.
- W turystyce Czech większe znaczenie mają atrakcje kulturowe, a na Słowacji – przyrodnicze, w tym góry, kąpieliska i ośrodki wykorzystujące wody geotermalne.
- Najbardziej popularnym turystycznie miastem Czech jest Praga, a regionem na Słowacji – Tatry.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wskaż dwa podobieństwa i dwie różnice środowiska przyrodniczego Czech i Słowacji.
- 2 Skorzystajcie z internetu i przygotujcie prezentację zachęcającą do wyjazdu turystycznego lub sportowego do Czech lub na Słowację. Przedstawcie nie tylko fotografie, ale także argumenty przemawiające za wyborem prezentowanych przez was miejsc.
- 3 Czy chcielibyście pojechać do Pragi? Co może was zachęcić, a co zniechęcić do takiego wyjazdu?
- 4 Sprawdź, w jakich latach Czechy i Słowacja były jednym państwem.

3.4 Zróżnicowanie przyrodnicze i gospodarcze Rosji

Podejmij temat

- Czy Rosja jest międzynarodową potęgą?
- Jakie znasz przyrodnicze rekordy Rosji?

Rosja dawniej i obecnie

Przyjrzyj się mapie politycznej Europy (s. 69) i zwróć uwagę, że Polska graniczy tylko z bardzo małym obszarem Rosji, który jest oddzielony od reszty terytorium państwa. Jak do tego doszło?

Taki podział to pozostałość po okresie, gdy Rosja wraz z Ukrainą, Białorusią, Litwą oraz innymi aktualnie niepodległymi krajami tworzyła jedno państwo (patrz s. 71) – Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR). W roku 1991 Związek Radziecki przestał istnieć. W jego miejsce powstało 15 niepodległych państw, w tym Federacja Rosyjska (Rosja, il. 3.33). Fragment Rosji, który bezpośrednio graniczy z Polską (obwód kaliningradzki) pozostał oddzielony od reszty kraju przez terytoria Białorusi i Litwy. Mimo że ZSRR nie istnieje już od dawna, to jego polityka i gospodarka pozostawiła wiele śladów we współczesnej Rosji i dawnych republikach ZSRR. Również relacje Rosji z sąsiadami oraz innymi państwami są do dzisiaj w dużej mierze efektem dawnego układu politycznego.



3.33 Rosja na tle granic Związku Radzieckiego. Rosja stanowi państwo o dużej rozciągłości równoleżnikowej (ok. 10 tys. km) i południkowej (ok. 5 tys. km)



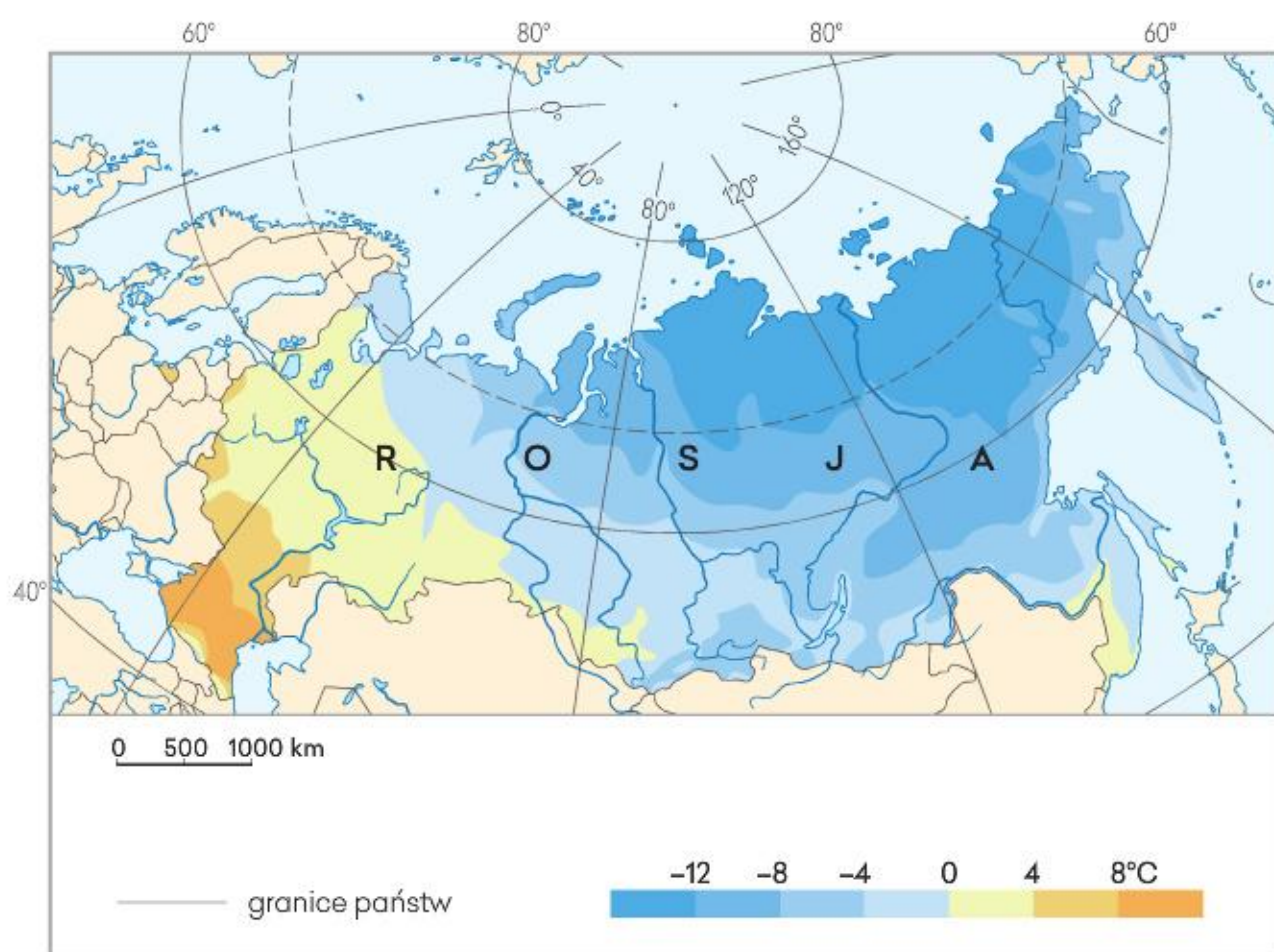
Przyjrzyj się mapie ogólnogeograficznej Rosji – opisz ukształtowanie terenu. Gdzie występują wyżyny i góry, a gdzie niziny, jak duży udział mają wymienione formy w powierzchni kraju?

Warunki przyrodnicze Rosji

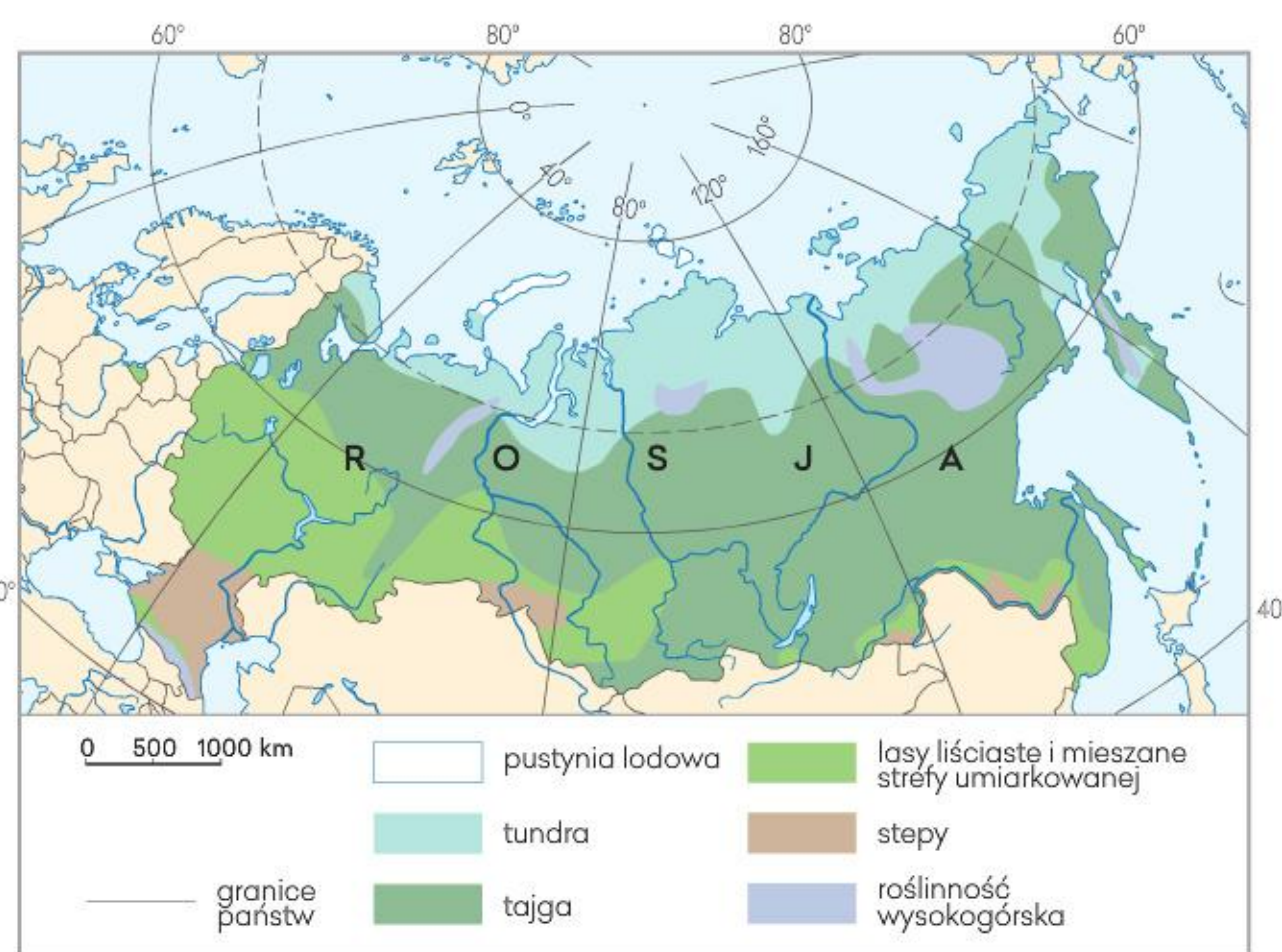
Rosja to **największe państwo** na świecie, leżące na dwóch kontynentach – w Europie (ok. $\frac{1}{4}$ terytorium) i w Azji. Większą część umownej granicy między tymi kontynentami stanowią rozciągnięte południkowo góry Ural. Powierzchnia Rosji jest o 70% większa niż powierzchnia całej Europy. Duża rozciągłość południkowa i równoleżnikowa skutkuje wielką **różnorodnością przyrodniczą** kraju.

Większość Rosji zajmują **niziny**, w tym największe niziny Europy (Nizina Wschodnioeuropejska) i Azji (Nizina Zachodniosyberyjska). Duża część tych terenów to **pojezierza**. Szacuje się, że w Rosji jest 2 mln jezior – wśród nich najgłębsze jezioro świata (Bajkał) i największe jezioro świata (Morze Kaspjskie). Najdłuższą rzeką Rosji, i jednocześnie Europy, jest Wołga. Najwyższe góry to Kaukaz, a najwyższy szczyt – Elbrus.

Konsekwencją rozciągłości południkowej kraju jest **pasowy układ** zarówno klimatu, jak i naturalnej roślinności. Rosja znajduje się w **trzech strefach klimatycznych**: **okołobiegunowej** na północy, **umiarkowanej** oraz **podzwrotnikowej** na południu. W większości kraju klimat jest suchy i chłodny, zwłaszcza w części azjatyckiej – głównie za sprawą swobodnego napływu powietrza arktycznego (z powodu braku równoleżnikowo rozciągniętych wzniesień na północy) oraz zatrzymywania się ciepłego, wilgotnego powietrza z Europy na barierze, jaką stanowią góry Ural (il. 3.34).



3.34 Średnia roczna temperatura powietrza Rosji



3.35 Strefy krajobrazowe Rosji

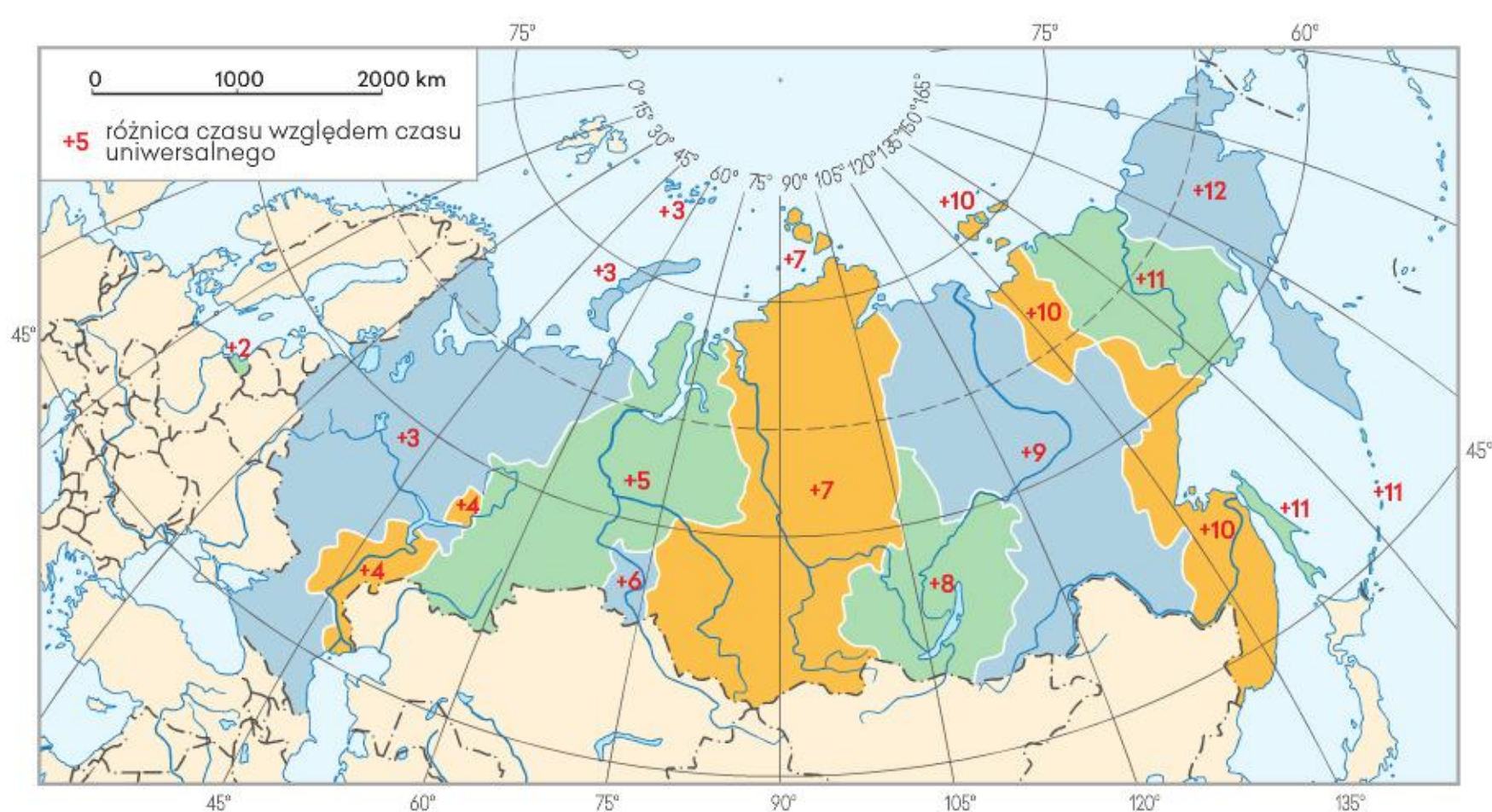


W najzimniejszym rejonie Polski średnia roczna temperatura wynosi 6,5°C. Wskaż obszar w Rosji, gdzie klimat jest tak samo ciepły lub cieplejszy.

Zaplanuj trasę podróży przez Rosję, która zapewni poznanie największej różnorodności naturalnych krajobrazów.

W Rosji dominują krajobrazy **tajgi i tundry** (il. 3.35). Lasy tajgi zajmują ogromną powierzchnię (w Rosji, Kanadzie i Brazylii rośnie w sumie połowa wszystkich lasów świata). Ze względu na warunki klimatyczne na północy występuje **wieloletnia zmarzlina**, czyli warstwa gruntu (gleby i skał) o grubości zwykle kilkudziesięciu metrów, której temperatura utrzymuje się prawie cały czas poniżej 0°C. Wyjątkiem jest lato, kiedy jej wierzchnia część rozmarza, tworząc mokradła. Surowy klimat i występowanie wieloletniej zmarzliny nie sprzyjają osiedlaniu się ludzi – w przeważającej części kraju jest mała gęstość zaludnienia.

Duża rozciągłość równoleżnikowa Rosji powoduje znaczne różnice czasu między wschodem a zachodem kraju (il. 3.36).



3.36 Strefy czasowe w Rosji



Na mapie stref czasowych Rosji, policz, ile razy mieszkańcy Rosji przywitają Nowy Rok w ciągu tej samej nocy sylwestrowej.

Więcej na temat

Kolej transsyberyjska

Kolej to jeden ze środków transportu, który towarzyszy ludzkości już od blisko 200 lat. Wiele tras, które powstały przeszło 100 lat temu, są dziś atrakcjami turystycznymi porównywalnymi z cennymi zabytkami. Najdłuższa na świecie (9288,8 km) jest kolej transsyberyjska. Powstała w carskiej Rosji i łączy Moskwę z Władywostokiem. Podróż całą trasą trwa 6 dni. Biegnie przez 8 stref czasowych, 2 kontynenty, blisko 90 miast, przecina 16 dużych rzek i prowadzi m.in. brzegiem najgłębszego na świecie jeziora Bajkał.



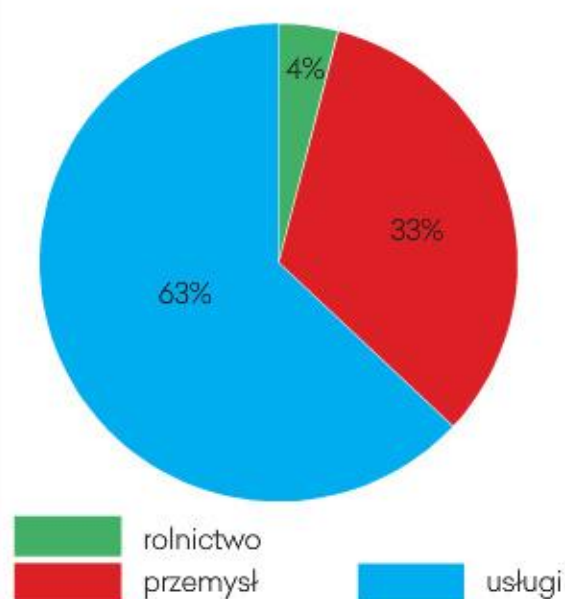
Linia kolei transsyberyjskiej nad jeziorem Bajkał

Wykorzystanie złóż surowców mineralnych

W Rosji znajdują się **złoża wszystkich ważnych surowców mineralnych** (il. 3.37), a tych najcenniejszych (ropy naftowej, gazu ziemnego, złota) – największe na świecie. Gospodarka ZSRR przez wiele lat była nastawiona na intensywne wykorzystywanie zasobów naturalnych, bez większej troski o środowisko naturalne. W efekcie obecnie prawie połowa kraju boryka się z **dużym zniszczeniem środowiska**, przede wszystkim związanym z wydobywaniem surowców i produkcją energii. Dużym problemem jest również zmniejszanie się powierzchni lasów.



3.37 Główne surowce mineralne Rosji. Zwróć uwagę, że wiele złóż nie jest wykorzystywanych

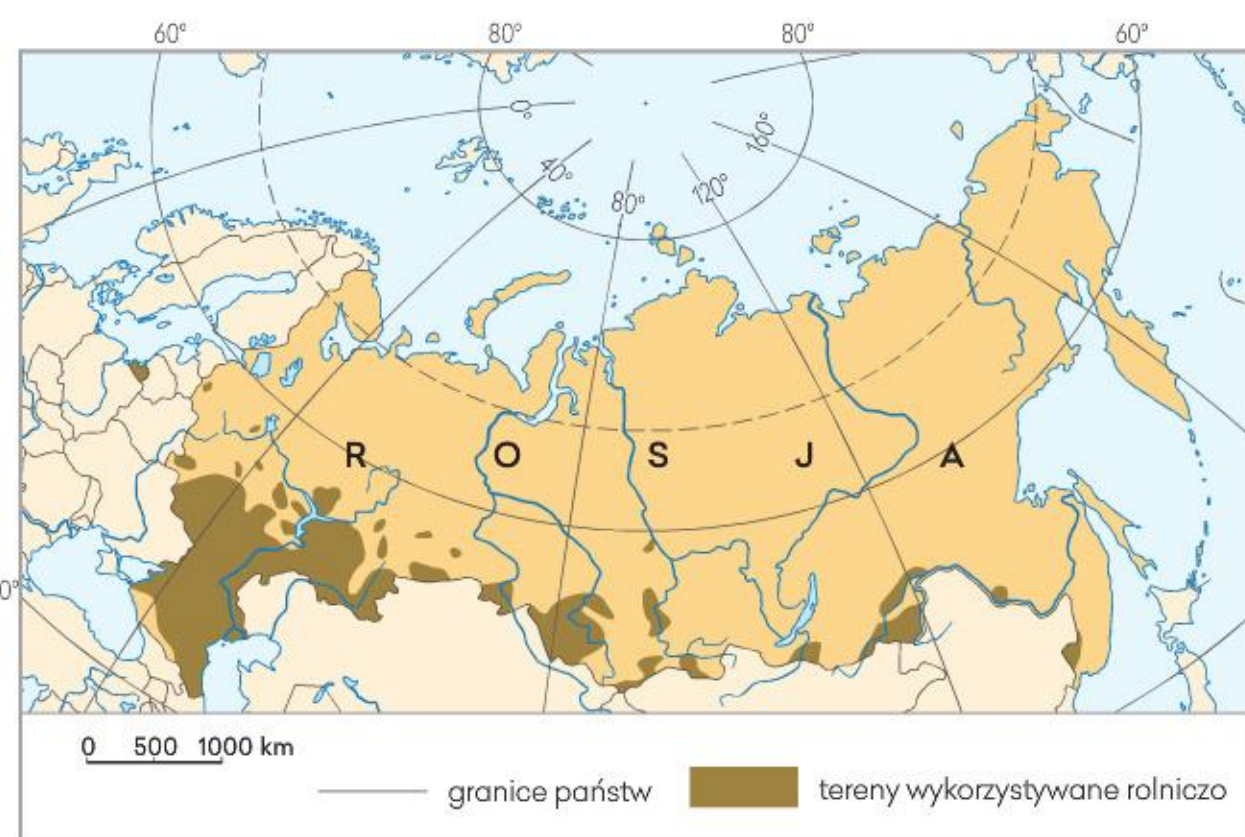


3.38 Struktura PKB Rosji (2017 r.)

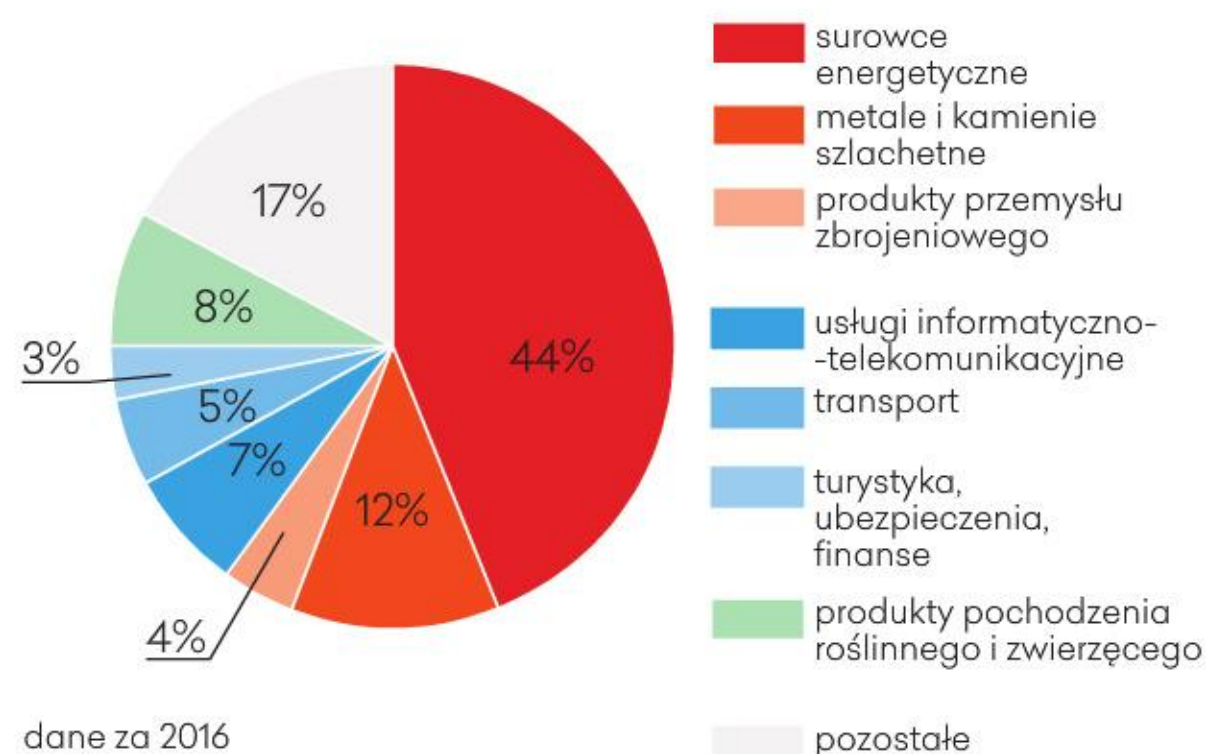
Mocne strony gospodarki

Gospodarka Rosji jest jedną z **potężniejszych** na świecie. Wpływa na to przede wszystkim wielkość kraju i ilość **bogactw naturalnych**. W porównaniu do innych dużych gospodarek światowych w strukturze PKB zaznacza się mniejszy udział usług, natomiast większy – przemysłu (il. 3.38). Gospodarka kraju opiera się na wydobywaniu surowców energetycznych. Rosja jest więc państwem samowystarczalnym energetycznie, a **ropa naftowa** i **gaz ziemny** są jej najważniejszymi towarami eksportowymi (il. 3.40).

Rolnictwo (il. 3.39) jest dobrze rozwinięte w południowo-zachodniej części kraju, gdzie panują bardzo dobre warunki klimatyczne (il. 3.34) oraz występują żyzne gleby. W 2016 r. po raz pierwszy eksport produktów rolnych przewyższał eksport produktów przemysłu zbrojeniowego, chociaż Rosja nadal jest drugim na świecie (po Stanach Zjednoczonych) **dostawcą uzbrojenia**. Ze względu na dawną rywalizację ZSRR ze Stanami Zjednoczonymi w Rosji nadal wysoko rozwinięty jest **przemysł technologii kosmicznych i nuklearnych (jądrowych)**. W ostatnich latach dynamicznie rozwija się także **przemysł IT** (informatyczno-telekomunikacyjny) i **budowlany**.



3.39 Tereny wykorzystywane rolniczo w Rosji



3.40 Udział towarów i usług w eksporcie Rosji

- Porównaj wielkość terenów rolniczych Rosji z powierzchnią terytorium Polski.

Problemy gospodarcze i społeczne

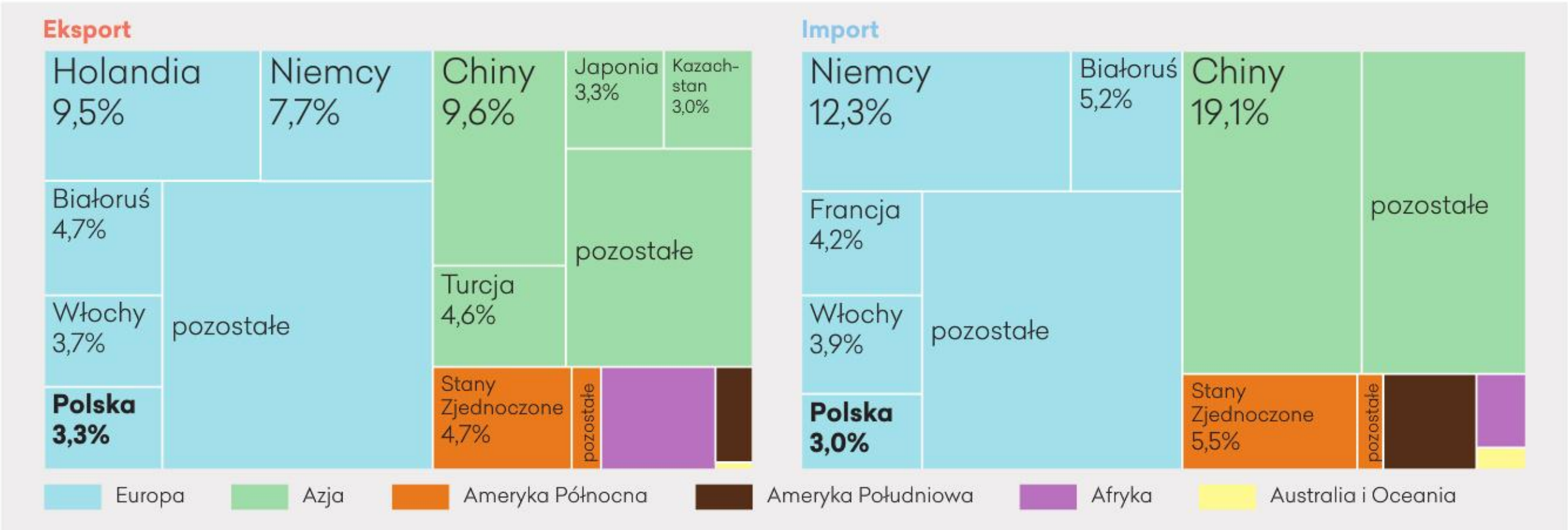
Przyjrzyj się strukturze eksportu (il. 3.40) – zastanów się, co się stanie w Rosji, jeśli na świecie spadną ceny ropy naftowej? Taka sytuacja zmniejszy znacząco rosyjskie zyski ze sprzedaży ropy. Podstawą gospodarki kraju jest sprzedaż ropy naftowej, przez co jest ona bardzo **wrażliwa na wahania cen surowców energetycznych** na świecie.

Inne problemy rosyjskiej gospodarki wynikają ze sposobów zarządzania i systemu własności istniejącego dawniej w Związku Radzieckim, kiedy wszystkie przedsiębiorstwa stanowiły własność państwa i były przez nie centralnie zarządzane. Jest wiele zastrzeżeń co do procesu przechodzenia przedsiębiorstw w ręce prywatne po upadku ZSRR. Wśród nich to, że większość z nich przeszła w ręce wąskiej grupy ludzi. Doprowadziło to do olbrzymich **nierówności społecznych**. W 2016 r. do 110 rosyjskich miliarderów należała ponad $\frac{1}{3}$ całego bogactwa narodowego, gdy jednocześnie ponad 19 mln Rosjan żyło w biedzie.

Na stan rosyjskiej gospodarki wpływają też problemy społeczne. Po latach polityki prowadzonej przez ZSRR w wielu rejonach kraju problemem jest **duża śmiertelność** związana z alkoholizmem, a także z chorobami, które w większości regionów świata udało się opanować. Do takich chorób należy np. gruźlica. Od wielu lat przyrost naturalny Rosji jest ujemny. Ponadto duża jest liczba osób emigrujących z Rosji – wyjeżdżają głównie ludzie młodzi, a to wpływa na **starzenie się społeczeństwa**. Dużym problemem jest **korupcja**, czyli nadużywanie swojego stanowiska w celu osiągnięcia prywatnych korzyści, w tym finansowych.

Stosunki Rosji z Polską i Europą

Ze względu na wydarzenia historyczne relacje Polski z Rosją są niełatwe. Utrudnieniem jest członkostwo Polski w Unii Europejskiej, położenie naszego kraju w dawnej strefie oddziaływania ZSRR oraz rywalizacja z Rosją o wpływy polityczne i gospodarcze na sąsiadów Polski – dawne republiki ZSRR. Kontakty między państwami ułatwiają podobieństwa językowe i kulturowe. Oba kraje są dla siebie ważnymi partnerami handlowymi, dlatego pogorszenie stosunków politycznych mogłoby być dla obu stron niekorzystne. Stało się tak np. gdy Rosja wprowadziła zakaz sprowadzania jabłek z Polski. Stratni byli wówczas nie tylko polscy sadownicy, ale i rosyjscy handlowcy. Polska jest dla Rosji na tyle ważnym dostawcą jabłek, że Rosjanie ominęli zakaz i zaczęli importować te owoce za pośrednictwem Białorusi.



3.41 Relacje handlowe Rosji z Polską na tle wymiany handlowej Rosji ze światem

W skrócie

- Rosja to państwo o największej powierzchni na świecie.
- Środowisko przyrodnicze Rosji jest bardzo różnorodne, choć dominują niziny. W przeważającej części kraju panuje zimny klimat (okołobiegunowy i umiarkowany chłodny).
- Mocne strony rosyjskiej gospodarki to: duży potencjał zasobów naturalnych, w tym cennych surowców mineralnych (m.in. węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego) oraz wysoko rozwinięty przemysł.
- Problemy gospodarcze i społeczne Rosji to uzależnienie eksportu od światowych cen ropy, nierówności społeczne, korupcja, duża śmiertelność i starzenie się społeczeństwa.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- Na podstawie mapy ogólnogeograficznej podaj nazwę morza, do którego uchodzi najdłuższa rosyjska rzeka. Następnie wymień nazwy trzech innych dużych azjatyckich rzek Rosji. Do jakich mórz uchodzą?
- Wskaż na mapie średnich wartości temperatury powietrza najchłodniejszy obszar Rosji. Sprawdź na mapie, jak nazywa się ta kraina.
- Podaj trzy problemy współczesnej gospodarki rosyjskiej. Zaproponuj rozwiązania, dzięki którym można by te trudności zmniejszyć.
- Przez teren Polski przechodzi system rur o nazwie Jamał. Sprawdź, co nimi płynie, skąd i dokąd biegą. Jakie znaczenie dla Polski ma przebieg tych rur?

3.5 Problemy polityczne, społeczne i gospodarcze Ukrainy

Podejmij temat

- Czy znasz osoby pochodzące z Ukrainy?
- Jakie informacje o Ukrainie znasz z mediów?

← → ↻ <https://pl.wikipedia.org/wiki/Ukraina> 🔍 ☆

Artykuł Dyskusja Czytaj Edytuj Edytuj kod źródłowy Historia i autorzy Przeszukaj Wikipedię 🔍

Ukraina [edytuj]

Na mapach: 49°N 32°E ([mapa](#))

 Ten artykuł dotyczy współczesnego państwa. Zobacz też: [inne znaczenia tego słowa](#).

Niepodległa Ukraina [edytuj] [edytuj kod]

- 1991 – Ukraina uzyskuje [niepodległość](#), [prezydentem](#) zostaje Leonid Krawczuk. Pierwszym krajem, który uznał niepodległość Ukrainy była Polska, co nastąpiło 2 grudnia 1991 roku^[65].
- 1994 – wybory prezydenckie wygrywa [Leonid Kuczma](#); podpisane zostaje [memorandum budapeszteńskie](#).
- 1999 – Kuczma zostaje [ponownie wybrany na prezydenta](#).
- 2002 – [wybory parlamentarne](#) wygrywa Blok Nasza Ukraina, ugrupowanie [Wiktora Juszczuki](#).
- 2004/2005 – [wybory prezydenckie](#), [pomarańczowa rewolucja](#): [Wiktor Juszczenko](#) zostaje wybrany na prezydenta.
- 2006–2007 – [wybory](#), zwycięstwo [Partii Regionów](#): premierem zostaje [Wiktor Janukowycz](#); konflikt między prezydentem a premierem i [kryzys polityczny](#) zakończony [przedterminowymi wyborami](#): na czele rządu staje [Julia Tymoszenko](#).
- 2008 – kolejny [kryzys polityczny](#).
- 2010 – [wybory prezydenckie](#), w których zwycięża [Wiktor Janukowycz](#). Dymisja rządu [Tymoszenko](#). Nowym premierem zostaje [Mykoła Azarow](#).
- 2013/2014 – [Euromajdan](#) – zbiorcza nazwa protestów, które przybrały formę rewolucji i doprowadziły do obalenia rządu [Mykoły Azarowa](#), a następnie [prezydenta Wiktor Janukowycza](#).
- 2014 – [kryzys krymski](#) – Rosja anektuje Krym
- 2014 – [prorosyjski separatyzm](#) – tendencje separatystyczne i [wojna w Donbasie](#)
- 2014 – wybrany 25 maja w [przedterminowych wyborach prezydenckich](#) na prezydenta Ukrainy [Petro Poroszenko](#) podpisuje 27 czerwca umowę stowarzyszeniową Ukrainy z [Unią Europejską](#).
- 2018 – Prezydent Ukrainy – Petro Poroszenko wprowadza stan wojenny (zatwierdzony również przez parlament ukraiński). Stan objął "obwody przy Morzu Czarnym i Azowskim"^[66]

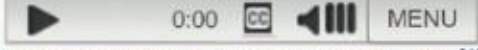
 Zobacz też: [Ukraińska polityka historyczna](#).

Україна
Ukraina



Flaga Ukrainy Herb Ukrainy

Hymn:

 0:00 CC MENU

Szcze ne wmerła Ukrajinu, i sława, i wola^[1]
(*Nie umarły jeszcze Ukrainy ni chwala, ni wolność*)

Fragment hasła *Historia Ukrainy* z encyklopedii internetowej, data dostępu: 24.01.2019 r.

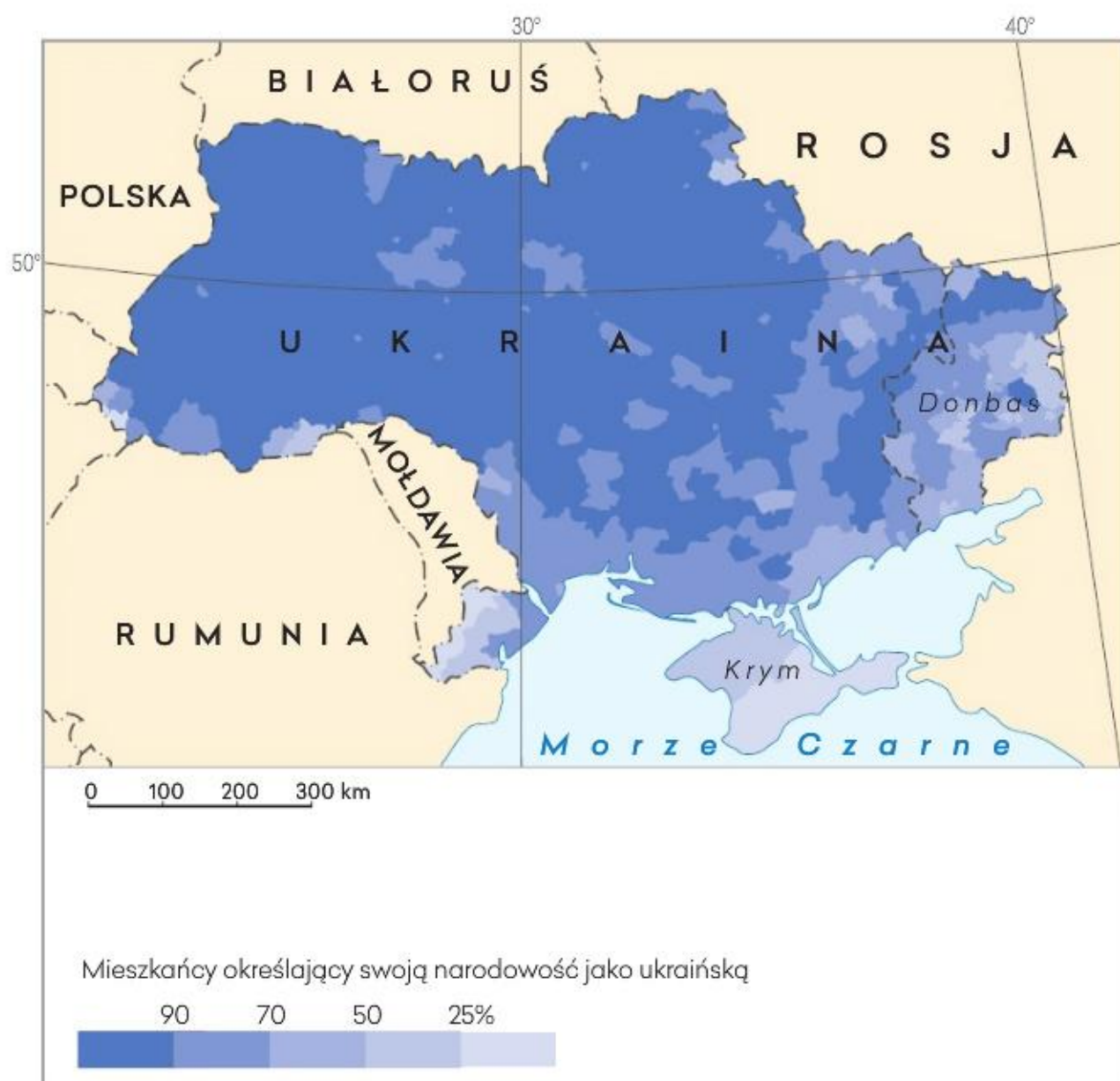
- Policz, ile razy w przedstawionym kalendarium pojawiają się słowa: kryzys, konflikt, wojna i rewolucja. O czym to świadczy?

Kto mieszka na Ukrainie?

Ukraina to wschodni sąsiad Polski, jedno z największych państw Europy – zarówno pod względem powierzchni, jak i ludności. Mieszka tam ok. 42 mln ludzi, z czego prawie **80%** to **Ukraińcy** (il. 3.42). Państwo pojawiło się na mapie politycznej w 1991 r., po rozpadzie Związku Radzieckiego (patrz s. 59). Do dzisiaj niektórzy obywatele Ukrainy pragną, by ich państwo było w bliskich relacjach z Rosją. Wielu jednak wołałoby zbliżenia z Unią Europejską.

Pomimo że językiem urzędowym jest ukraiński (il. 3.43), to część mieszkańców kraju mówi po **rosyjsku**, a wśród nich wielu określa swoją narodowość jako rosyjską. Taka sytuacja oraz trudne relacje polityczne i gospodarcze Ukrainy z Rosją są źródłem wielu problemów.

Na Ukrainie zmniejsza się liczba ludności nie tylko wskutek ujemnego od wielu lat przyrostu naturalnego i dużej śmiertelności (długość życia jest tu prawie 10 lat mniejsza niż w państwach Europy Zachodniej), ale także z powodu emigracji. Wyjeżdżają głównie ludzie młodzi, których praca powinna zasilać budżet państwa. W kraju pozostaje duża grupa osób starszych – często już niepracujących.



3.42 Udział procentowy osób narodowości ukraińskiej w społeczeństwie Ukrainy



3.43 Języki mieszkańców Ukrainy

- Wskaż tereny, na których przeważa ludność, która posługuje się językiem rosyjskim i jednocześnie określa swoją narodowość jako ukraińską.
- Jaki język przeważa na terenach Krymu i Donbasu?

Problemy polityczne

Ukraina od 1991 r., od kiedy jest krajem niepodległym, kilkakrotnie przechodziła kryzysy polityczne, czasem prowadzące do rewolucji lub konfliktów zbrojnych.

Podstawowymi problemami Ukrainy są: **zależność od Rosji** w wielu obszarach działania państwa oraz **silne powiązania polityków z biznesem** (w tym rosyjskim). Ponadto istnieją wątpliwości, co do uczciwości przeprowadzanych na Ukrainie wyborów parlamentarnych. Te problemy doprowadziły do kilku fal gwałtownych demonstracji antyrządowych i rewolucyjnych zmian. Podczas protestów wielu mieszkańców wyrażało niezadowolenie ze stanu państwa oraz oczekiwało zbliżenia Ukrainy do Unii Europejskiej, a także zmniejszenia rosyjskich wpływów na politykę i gospodarkę kraju (il. 3.44).

Takie nastroje spowodowały z kolei niezadowolenie części społeczeństwa sympatyzującego z Rosją. Na Krymie doszło do wystąpień zarówno popierających, jak i odrzucających bliskie kontakty z Rosją. Ukraina podkreśla, że tym pierwszym towarzyszyło organizacyjne i militarne wsparcie Rosji, co Ukraina uznała za naruszenie swojej niezależności. W 2014 r. Rosjanie zajęli Półwysep Krymski i ogłosili jego przyłączenie do swojego kraju (była to aneksja Krymu), a następnie rozpoczęli wojnę o Donbas (il. 3.42, 3.43). Większość państw świata, także Unia Europejska, a wraz z nią – Polska, potępia działania Rosji i nie uznaje aneksji Krymu. Polska wspiera Ukrainę zarówno w czasie trwania kryzysów wewnętrznych, jak i podczas konfliktu z Rosją (il. 3.45).

Problemy gospodarcze

Działania wojenne miały wpływ na gospodarkę Ukrainy, której stan był zły jeszcze przed rozpoczęciem konfliktu zbrojnego. Problemem jest bowiem **zależność handlu** od relacji z Rosją.

Z kolei rolnictwo, w którym znajduje zatrudnienie $\frac{1}{4}$ mieszkańców Ukrainy, jest źle zarządzane i niedofinansowane. W rezultacie **wydajność rolnictwa jest niska**, a niektóre tereny, mimo bardzo żyznych gleb (m.in. czarnoziemów), nie są uprawiane.

Podstawę gospodarki stanowi **przemysł ciężki** (w dużym udziale – zbrojeniowy), w tym **metalurgiczny** (m.in. produkcja stali) i **wydobywczy** (głównie węgla kamiennego i rud żelaza). Najważniejsze rejony przemysłowe koncentrują się na wschodzie Ukrainy – w Donbasie i na zachód od niego.



3.44 Ukraińcy na znak protestu wobec silnego wpływu Rosji symbolicznie obalili wiele pomników postawionych za czasów ZSRR



3.45 Plakat z hasłem deklarującym poparcie Polaków dla protestujących Ukraińców



3.46 Wiele miejsc w rejonie Donbasu jest całkowicie zniszczonych i opustoszałych

Ukraina eksportuje głównie **żywność nieprzetworzoną** oraz **surowce mineralne**, co wiąże się z **brakiem inwestycji w przemysł** przetwórczy. Kraj nie ma wystarczająco dużych zasobów finansowych na samodzielne inwestycje, a zagraniczne przedsiębiorstwa niechętnie tutaj inwestują, ponieważ warunki prowadzenia działalności gospodarczej są wyjątkowo trudne. Na przykład w wielu rejonach występują przerwy w dostawie prądu.

W porównaniu do innych państw europejskich na Ukrainie **wartość PKB w przeliczeniu na jednego mieszkańca jest niska** (w 2017 r. trzy razy niższa niż w Polsce – patrz dane statystyczne na s. 158, 159). W efekcie środki finansowe przeznaczone na infrastrukturę (drogi, budynki publiczne) są niewystarczające, a niektóre świadczenia (np. pensje, emerytury, dostęp do ochrony zdrowia i edukacji) – realizowane jedynie częściowo lub wcale.

Problemy społeczne

Wojna w Donbasie stanowi **zagrożenie życia** zarówno wojskowych, jak i cywili (il. 3.46). Do 2017 r. zginęło tutaj ponad 10 tys. ludzi, a zmuszonych do wyjazdu zostało ok. dwóch milionów ludzi, z czego pół miliona wyemigrowało z kraju.

Ukraina ma trudności z otrzymaniem pomocy finansowej, a zagraniczne firmy nie chcą tutaj inwestować nie tylko z powodu wojny, ale także z powodu **korupcji**. Jest to zjawisko tak powszechne, że większość obywateli traktuje je jako element codzienności. Pomimo że podejmowane są działania w celu jej zmniejszenia, skala korupcji jest nadal tak duża, że wpływa na gospodarkę kraju.

Niskie zarobki na Ukrainie, pensje nie zawsze wypłacane na czas oraz dostęp do rynku pracy w innych państwach, np. w Polsce, a także kolejne konflikty polityczne i wojna wpłynęły na masową **emigrację zarobkową** ludności.

Szacuje się, że od lat 90. XX wieku z Ukrainy wyjechało ok. osiem milionów obywateli. Wielu młodych ludzi uczy się za granicą i raczej nie planuje powrotu do kraju. Wśród studentów zagranicznych na naszych uczelniach najliczniejszą grupę stanowią właśnie obywatele Ukrainy.

Powody przyjazdu **emigrantów ukraińskich** do Polski są różnorodne – jedni przyjeżdżają studiować, inni szukają pracy. Wielu z nich ma Kartę Polaka, czyli dokument potwierdzający polską narodowość. Dzięki niej łatwiej im do Polski przyjechać i tutaj się zatrudnić. Ukraińscy emigranci znajdują zatrudnienie, ponieważ w wielu polskich przedsiębiorstwach brakuje pracowników.

Szanse ukraińskiej gospodarki

Pomimo trudnej sytuacji politycznej i gospodarczej Ukraina jest państwem o bardzo dużym potencjale rozwoju. Należy do największych w Europie. Znaczna liczba **dobrze wykwalifikowanych** pracowników przy bardziej stabilnej sytuacji politycznej mogłaby przyciągać inwestycje z zagranicy. Wielkim atutem są **znakomite warunki dla rozwoju rolnictwa**. Niektórzy szacują, że nowoczesne sposoby uprawy (il. 3.47) na rolniczych terenach Ukrainy mogłyby dostarczyć żywności dla niemal wszystkich obywateli Unii Europejskiej. W 2016 r. Ukraina była w światowej czołówce producentów oleju słonecznikowego oraz jęczmienia, pszenicy i kukurydzy.

Burzliwe wydarzenia 2014 r. i dalszych lat (aneksja Krymu, wojna w Donbasie) zmieniły układ sił politycznych. Kraj wskutek konfliktu ograniczył kontakty z Rosją, a nawiązał silniejszą współpracę z Unią Europejską. Wzrósł odsetek obywateli popierających chęć przystąpienia do Unii. Pojawiły się programy reform (np. rolnych) oraz społeczne kampanie antykorupcyjne. Sytuacja gospodarcza i polityczna Ukrainy jest jednak nadal tak złożona, że trudno przewidzieć kierunek dalszych wydarzeń.



3.47 Nowoczesne maszyny przynoszą wzrost efektywności rolnictwa

W skrócie

- Ukraina to wschodni sąsiad Polski i jedno z największych państw Europy – pod względem powierzchni i liczby ludności. We wschodniej części kraju występuje mniejszość rosyjska, a część Ukraińców jest rosyjskojęzyczna.
- Na Ukrainie występują bardzo żyzne gleby – czarnoziemy oraz duże złoża metali i węgla.
- Problemy polityczne i gospodarcze Ukrainy wynikają m.in. z jej powiązań i konfliktu z Rosją.
- Po demonstracjach domagających się zmian politycznych i gospodarczych na Ukrainie nastąpiła aneksja Krymu przez Rosję i rozpoczęła się wojna w Donbasie.
- Główne problemy Ukrainy to: niewydajne, źle zarządzane rolnictwo, brak inwestycji w przemysł przetwórczy, korupcja i niedostateczne finanse publiczne.
- Wielu Ukraińców emigruje, także do Polski.

Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wymień główne powody, dla których mieszkańcy Ukrainy mogą być niezadowoleni z sytuacji, w której znajduje się ich państwo.
- 2 Na podstawie mapy z atlasu policz, ile kilometrów w linii prostej dzieli twoją miejscowość od Doniecka w Donbasie. Sprawdź w serwisach informacyjnych aktualną sytuację w tym regionie.
- 3 Wyjaśnij, dlaczego na Ukrainie bardzo wiele żyznych gleb nie jest uprawianych.
- 4 Na podstawie tekstu z podręcznika przygotuj pytania do wywiadu z emigrantem z Ukrainy. Poszukaj w najbliższym otoczeniu (klasie, wśród znajomych rodziców) osób, które są emigrantami z tego kraju i mogłyby takiego wywiadu udzielić.
- 5 Jakie znaczenie ma emigracja obywateli Ukrainy do Polski? Podaj po dwa przykłady dla obu krajów.



Kuchnie naszych sąsiadów

Tradycyjna kuchnia regionalna była zawsze zależna od dostępności produktów na danym terenie. Duży wpływ na powstawanie potraw regionalnych miała kultura i religia. Wiele potraw tradycyjnie spożywanych w Polsce i państwach sąsiednich ma te same składniki. Jednak wraz ze zmianami granic, rozwojem gospodarczym i migracjami ludności zmieniały się zwyczaje żywieniowe poszczególnych regionów.



Chociaż kuchnia niemiecka jest bardzo różnorodna, to ogólnie można stwierdzić, że Niemcy jedzą bardzo dużo mięs, w tym wiele różnie przyrządzanych kiełbas. Na przykład grillowana biała kiełbasa jest często podawana z zasmażaną kapustą kiszoną. Kiszenie jest naturalną, korzystną dla zdrowia i popularną w wielu regionach świata metodą długotrwałego przechowywania żywności. Kiszona kapusta jest bardzo popularna również w całej Polsce.



Kuchnia czeska znana jest z knedlików, czyli drożdżowych klusek mącznych lub ziemniaczanych, gotowanych na parze. Serwowane są one jako dodatek do dań głównych. Ich puszysta struktura doskonale nadaje się do spożywania wraz z gęstymi sosami mięsnymi lub słodkimi – owocowymi. Podobnie przyrządzane kluski są tradycyjną potrawą w kilku regionach Polski (np. buchty na Śląsku).



Wiele dań kuchni słowackiej wywodzi się z tradycji pasterskich, w których potrawy przygotowywano z prostych, stale dostępnych produktów. Przykładem takiego dania są bryndzowe haluszki, czyli kluseczki mączno-ziemniaczane przecierane przez sito. Podawane są one z bryndzą – owczym serem, o który nie było trudno podczas wypasu owiec, oraz z wędzoną słoniną. Bryndza to ostry ser popularny również na Podhalu.



Szczy to zupa z kapusty lub innych warzyw liściastych (np. szczawiu, pokrzywy), tradycyjnie warzona w glinianym naczyniu w piecu; z dodatkiem mięsa, ryb lub grzybów, a także kaszy i śmietany. *Szczy i kasza to strawa nasza* – mawiali Rosjanie. Ze względu na łatwość przyrządzenia i walory smakowe była i jest bardzo popularna. Przypomina nieco polski kapuśniak.



Litewski kastinys jest przykładem dania, które jadano niegdyś w czasie postu podczas prac polowych – ze względu na kaloryczność i krótki czas przygotowania. Jest to gęsty sos ze śmietany i masła z dodatkiem przypraw, spożywany z ziemniakami lub chlebem. Obecnie można go kupić w większości sklepów spożywczych na Litwie.



W kuchni białoruskiej popularnych jest wiele dań przygotowywanych z masy ziemniaczanej. Wśród nich szczególnym uznaniem cieszy się, tradycyjnie zapiekana w glinianych naczyniach, babka ziemniaczana. Ziemniak jest rośliną uprawianą w Europie stosunkowo od niedawna (w tej części Europy powszechnie od XIX wieku). Jednak w wielu regionach zdołał wyprzeć ze stołów niektóre, niegdyś popularne potrawy z mąki i kaszy. Babka ziemniaczana to również regionalna potrawa Podlasia.



W większości państw słowiańskich chleb miał znaczenie nie tylko kulinarne, ale i obrzędowe. Na Ukrainie do dziś jest żywa tradycja wypiekania specjalnych chlebów na wesela (korowaj), pogrzeby czy święta wielkanocne (drożdżowa paska).

1. Które z pokazanych potraw miałaś/miałeś okazję spróbować? Które jada się u ciebie w domu?
2. Znajdź w internecie przepisy na te potrawy, których nie znasz. Jeśli uda ci się przyrządzić takie danie w domu, nakręć filmik z jego przyrządzania, a następnie zaprezentuj go w klasie.
3. Odszukaj w internecie informacje na temat pierogów, które w Polsce nazywa się ruskimi. Jak się je przyrządza? Jak są nazywane w Rosji, a jak – na Ukrainie?

Podsumowanie działu 3

Ważne pojęcia

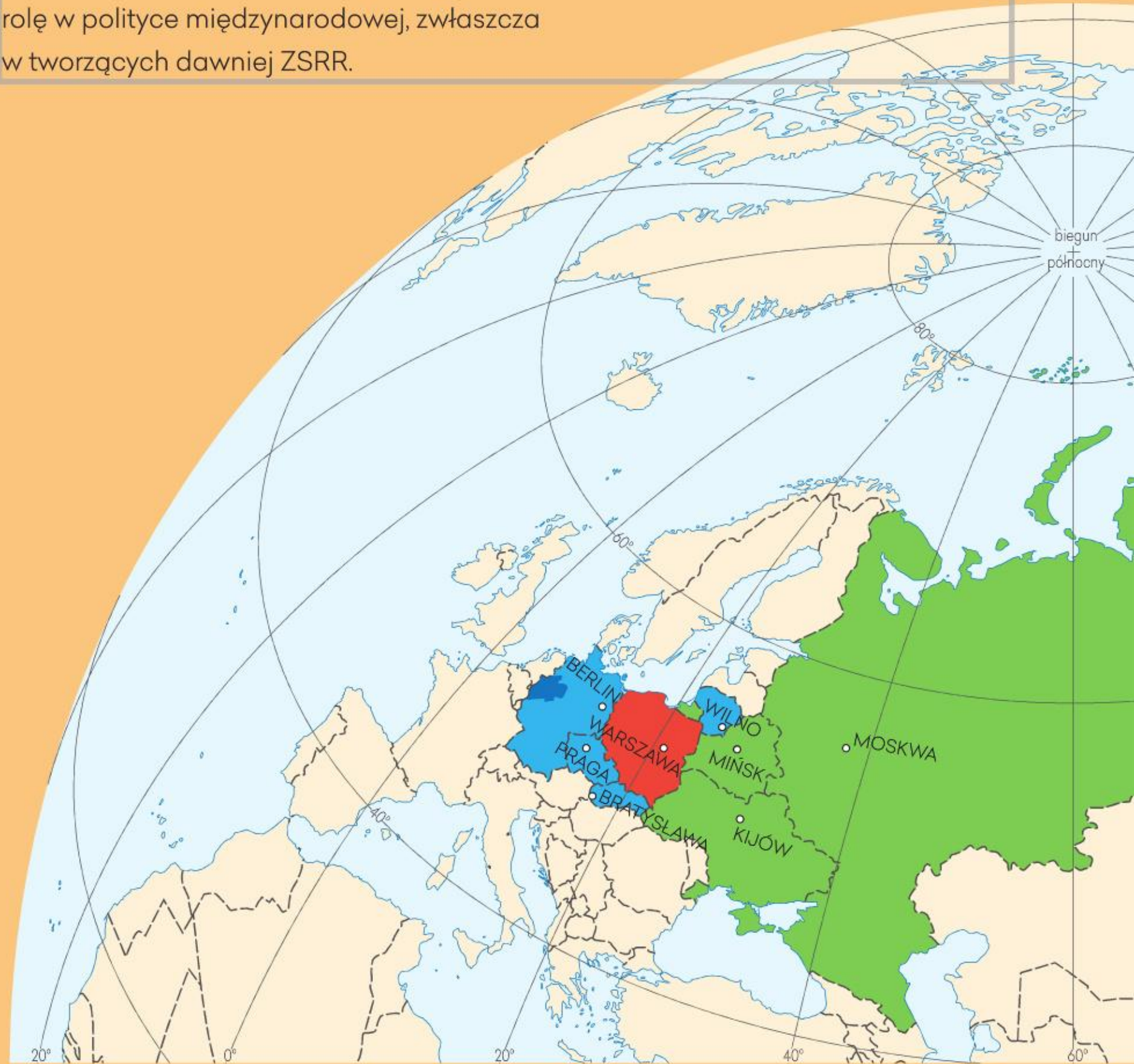
problemy społeczne	problemy gospodarcze	problemy polityczne	turystyka
rewolucja przemysłowa	struktura przemysłu	migracje zarobkowe	dziedzictwo kulturowe

Z Polską graniczy siedem państw: Niemcy, Czechy, Słowacja, Ukraina, Białoruś, Litwa i Rosja.

Niemcy, nasz zachodni sąsiad, to jedno z najbardziej uprzemysłowionych i rozwiniętych gospodarczo państw świata. Nadrenia Północna-Westfalia to land (kraj związkowy Niemiec), w którym nastąpiła zmiana struktury przemysłu (czyli restrukturyzacja): zmniejszyło się znaczenie górnictwa i hutnictwa, a wzrosło nowoczesnych gałęzi przemysłu, np. *high-tech*. W kraju rozwija się tzw. przemysł 4.0 (następuje czwarta rewolucja przemysłowa). Niemcy to najważniejszy partner handlowy Polski.

Czechy i Słowacja to południowi sąsiedzi Polski. Dawniej kraje te tworzyły jedno państwo – Czechosłowację. Państwa te nie mają dostępu do morza, ale są bardzo atrakcyjne dla turystów. Czechy to kraj głównie wyżynno-górski, a Słowacja – górski. W Czechach większe znaczenie dla turystów mają atrakcje kulturowe, zwłaszcza w zabytkowej stolicy (Pradze), na Słowacji – przyrodnicze, np. krajobraz wysokogórski Tatr, a także wody geotermalne.

Rosja to największe państwo świata, o bardzo zróżnicowanym środowisku przyrodniczym. W ukształtowaniu powierzchni dominują niziny, przeważa klimat umiarkowany chłodny (z tajgą) i okołobiegunowy (z tundrą). Kraj ma duże zasoby surowców mineralnych, w tym ropy naftowej i gazu ziemnego – to ważne surowce eksportowe. Społeczeństwo się starzeje; widać w nim wyraźne nierówności ekonomiczne i społeczne. Rosja odgrywa bardzo ważną rolę w polityce międzynarodowej, zwłaszcza w tworzących dawniej ZSRR.



Czy już umiesz? Sprawdź!

- 1 Wskaż na mapie Europy każdego z sąsiadów naszego kraju. Podaj nazwy i wskaż stolice tych państw.
- 2 Na podstawie map fizycznych w atlasie geograficznym wymień po kilka obiektów geograficznych naszych sąsiadów:
a) krainy geograficzne, b) główne rzeki, c) główne miasta.
- 3  Zaproponujcie ofertę turystyczną dla uczniów klasy szóstej albo dla rodziny z dziećmi udających się na dwu- lub trzydniową wycieczkę:
a) na Litwę, b) na Białoruś, c) do Czech, d) na Słowację.
- 4 Wyjaśnij, w jaki sposób zmieniał się przemysł w Niemczech od drugiej połowy XX wieku do chwili obecnej. Wypisz etapy i podaj krótką charakterystykę każdego z nich.
- 5 Wielu obywateli z Ukrainy przyjeżdża obecnie do Polski. Podaj przyczyny ich emigracji z ojczyzny.
- 6 Rosja to największe państwo świata – podaj cztery konsekwencje tego faktu (przyrodnicze i/lub gospodarcze).



Litwa i Białoruś to nasi sąsiedzi na północnym-wschodzie i wschodzie. Polskę łączy z nimi wiele elementów dziedzictwa kulturowego, co jest związane ze wspólną historią. Litwa należy do Unii Europejskiej i strefy Schengen, natomiast Białoruś – nie, dlatego dostępność obu krajów dla turystów jest różna. Więcej Polaków odwiedza Litwę (zwłaszcza Wilno). Z Białorusią łączy nas wspólny obiekt na liście światowego dziedzictwa UNESCO – Puszcza Białowieska.

Ukraina, nasz wschodni sąsiad, przeżywa trudności polityczne, społeczne i gospodarcze. Mimo bardzo dobrych gleb rolnictwo przynosi małe zyski. Przemysł jest niedoinwestowany. Liczba ludności w kraju maleje, przyrost naturalny jest ujemny, a wielu obywateli emigruje. Ukraińcy są najliczniejszą grupą cudzoziemców napływających do Polski.

Dane dotyczące państw europejskich

Państwo	Stolica	Liczba ludności w 2017 r. (tys.)	Powierzchnia (tys. km ²)	Przynależność			PKB w 2017 r. (w dolarach amerykańskich na 1 mieszkańca)
				do UE	do strefy Schengen	do strefy euro	
 Albania	Tirana	2 930	28,7	–	–	–	4 583
 Andora	Andora	77	0,5	–	–	+	39 153
 Austria	Wiedeń	8 736	83,9	+	+	+	47 290
 Belgia	Bruksela	11 429	30,5	+	+	+	43 582
 Białoruś	Mińsk	9 468	207,6	–	–	–	5 760
 Bośnia i Hercegowina	Sarajewo	3 507	51,2	–	–	–	5 149
 Bułgaria	Sofia	7 085	111,0	+	–	–	8 064
 Chorwacja	Zagrzeb	4 189	56,6	+	–	–	13 138
 Cypr*	Nikozja	1 180	9,3	+	–	+	24 976
 Czarnogóra	Podgorica	629	13,8	–	–	+	7 647
 Czechy	Praga	10 618	78,9	+	+	–	20 152
 Dania	Kopenhaga	5 734	42,9	+	+	–	56 444
 Estonia	Tallinn	1 310	45,2	+	+	+	19 840
 Finlandia	Helsinki	5 523	390,9	+	+	+	46 017
 Francja	Paryż	64 980	544,0	+	+	+	39 869
 Grecja	Ateny	11 160	132,0	+	+	+	18 637
 Hiszpania	Madryt	46 354	506,0	+	+	+	28 359
 Holandia	Amsterdam**	17 036	41,9	+	+	+	48 346
 Irlandia	Dublin	4 762	70,3	+	–	+	70 638
 Islandia	Reykjavík	335	103,0	–	+	–	70 332
 Kosowo***	Prisztina	1 831	10,9	–	–	+	3 880
 Liechtenstein	Vaduz	37,9	0,2	–	+	–	166 022
 Litwa	Wilno	2 890	65,3	+	+	+	16 730

Państwo	Stolica	Liczba ludności w 2017 r. (tys.)	Powierzchnia (tys. km ²)	Przynależność			PKB w 2017 r. (w dolarach amerykańskich na 1 mieszkańca)
				do UE	do strefy Schengen	do strefy euro	
 Luksemburg	Luksemburg	584	2,6	+	+	+	105 803
 Łotwa	Ryga	1 950	64,6	+	+	+	15 547
 Macedonia Północna	Skopje	2 083	25,7	–	–	–	5 474
 Malta	Valletta	431	0,3	+	+	+	27 250
 Mołdawia	Kiszyniów	4 051	33,8	–	–	–	2 280
 Monako	Monako	38,7	0,002	–	–	+	165 421
 Niemcy	Berlin	82 114	357,1	+	+	+	44 550
 Norwegia	Oslo	5 305	385,2	–	+	–	74 941
 Polska	Warszawa	38 171	312,7	+	+	–	13 823
 Portugalia	Lizbona	10 330	92,2	+	+	+	21 161
 Rosja	Moskwa	143 990	17 098,2	–	–	–	10 608
 Rumunia	Bukareszt	19 679	238,4	+	–	–	10 757
 San Marino	San Marino	33,4	0,1	–	–	+	47 406
 Serbia	Belgrad	6 960	77,5	–	–	–	5 899
 Słowacja	Bratysława	5 448	49,0	+	+	+	17 664
 Słowenia	Lublana	2 080	20,3	+	+	+	23 654
 Szwajcaria	Berno	8 476	41,3	–	+	–	80 591
 Szwecja	Sztokholm	9 911	447,4	+	+	–	53 218
 Ukraina	Kijów	44 223	603,6	–	–	–	2 583
 Watykan	Watykan	0,8	0,0004	–	–	+	b.d.
 Węgry	Budapeszt	9 722	93,0	+	+	–	15 531
 Wielka Brytania****	Londyn	66 182	242,5	+	–	–	39 735
 Włochy	Rzym	59 360	301,3	+	+	+	31 984

* Pomimo że geograficznie leży w Azji, jest członkiem UE.
 ** Stolica konstytucyjna, stolicą administracyjną jest Haga.

*** Państwo uznane tylko przez niektóre kraje, m.in. przez Polskę.
 **** Państwo, które w 2016 r. rozpoczęło proces wyjścia z Unii Europejskiej.

Indeks

A		Europa		model		
	aglomeracja	83	Południowa	59	geocentryczny	10
	archipelagi	58	Północna	59	heliocentryczny	10
	astrefowe czynniki klimatu	66, 67	Środkowa	59	morze	
	astronomia	7	Wschodnia	59	śródlądowe	58
atrakcyjność turystyczna	113	Zachodnia	59	wewnętrzne	58	
		G	N			
B		galaktyka	6	Nadrenia Północna-Westfalia	125	
	bielice	109	gejzer	100	nieodnawialne źródła energii	89
	biomasa	89	geograficzne czynniki		noc polarna	23
	bogactwa naturalne	144	klimatotwórcze	67	O	
			Golfsztrom	67	obszar metropolitalny	83
C		gorące źródła	100	odnawialne źródła energii (OZE)	89, 94	
	chów zwierząt	110	gospodarka	103	OZE, zob. odnawialne źródła energii	
	ciała niebieskie	6	górowanie Słońca	7, 14	P	
	cieplice	137	góry wulkaniczne	99	planety	6
	czas		gwiazda	6	plony	109
	strefowy	17	H	płyty litosfery	96, 97	
	środkowoeuropejski	15	hydroelektrownie, zob. elektrownie	pola lawowe	99	
	uniwersalny	15	wodne	południe słoneczne	7, 14	
	urzędowy	16	I	południk zerowy	37	
czwarta rewolucja przemysłowa	129	import	104	pozaprzyrodnicze czynniki		
czynnik klimatotwórczy	65	infrastruktura turystyczna	116	rozwoju rolnictwa	107	
D		K		rozwoju rolnictwa	109	
	długość geograficzna	37	klimat	64	pozorna wędrówka Słońca	7, 13
	Droga Mleczna	6	astrefowy	67	półwyspy	58
	dziedzictwo kulturowe	115, 131, 137	górski	67	Prąd	
	dzień polarny	23	kontynentalny	66, 67	Norweski	67
E		morski	66, 67	Północnoatlantycki	67	
	eksport	104	umiarkowany chłodny	64	Zatokowy	67
	elektrownie		umiarkowany ciepły	64	prądy morskie	66
	atomowe (jądrowe)	89, 90	kraj związkowy	124	produkcja rolna	107
	cieplne	89, 90	księżyc	6	produkt krajowy brutto (PKB)	103
geotermalne	89, 92	L		przemysł 4.0	129	
słoneczne	89	land	124	przesilenie		
wiatrowe	89, 90, 93	lawą	98	letnie	21	
wodne (hydroelektrownie)	89, 90, 92	linia brzegowa	58	zimowe	20	
energetyka	89, 92	litosfera	96	przyrodnicze czynniki rozwoju		
jądrowa	93	M		rolnictwa	107	
energia		miasto	82	przyrodnicze warunki rozwoju		
cieplna	89	funkcje	82, 83	rolnictwa	108	
elektryczna	89			R		
geotermalna	100			restrukturyzacja przemysłu	126	

rędziny	109
rok przestępny	19
rozciągłość	
obszaru	44
południkowa	44, 46
równoleżnikowa	44, 46
równonoc	
jesienna	21
wiosenna	20
ruch obiegowy Ziemi	10, 19
ruch obrotowy Ziemi	7, 13

S

sektory gospodarki	103
siatka	
geograficzna	47
kartograficzna	47
kilometrowa	47
skorowidzowa	47
skorupa ziemska	98
Słońce	6
smog	94
starzenie się społeczeństwa	145
strefa	
czasowa	14
klimatów okołobiegunowych	64
klimatów podzwrotnikowych	64
klimatów umiarkowanych	64
strefowe czynniki klimatu	67
strefowość	66
strefy oświetlenia Ziemi	26
struktura	
przemysłu	126
użytkowania ziemi	109
surowce	
energetyczne	91
mineralne	144
szerokość geograficzna	32

T

tajga	143
trzęsienie ziemi	98
tundra	143
turysta	113
turystyka	113

U

układ planetarny	6
Układ Słoneczny	6, 8
urbanizacja	82
uzdrowisko	137
użytki rolne	109

W

walory	
kulturowe	113
przyrodnicze	113, 114, 139
turystyczne	113, 116
widoma wędrówka Słońca	7
Wielki Wybuch	6
wieloletnia zmarzlina	143
wschód Słońca	7
współrzędne geograficzne	42, 47, 48
wulkan	98
wyspy	58

Z

zachód Słońca	7
Zagłębie Ruhry	125
zatoka	58

Ź

źródła energii	89
----------------	----

Wykaz dysponentów praw autorskich do obrazów i zdjęć zamieszczonych w publikacji:

Geografia. Podręcznik dla klasy szóstej szkoły podstawowej

Wrzecionowski Grzegorz (globus, s. 19, s. 73; model z pomarańczy, s. 41; makietę gęstości zaludnienia, s. 79); **Archiwum:** GW S.A. (określanie punktu na płaszczyźnie, s. 32; pinezka, s. 40); **BE&W:** Alamy (Sydney s. 43; Tamiza, s. 86; Londyn, s. 87; elektrownia w Szwecji, s. 90; elektrownia geotermalna w Islandii, s. 92; lawa, s. 95; Islandia – krajobraz po powodziach lodowcowych, s. 99; wyspa Surtsey, s. 99; wulkan s.101; teren dawnej huty, s. 127; zbiornik gazowy, s. 127; Poprad, s. 139; basen w dawnej kopalni, s. 127; roboty, s. 129); AWL Images Ltd (Pojezierze Fińskie, s. 60); SCIENCE SOURCE (zdjęcie satelitarne Londynu, s. 84); UNIVERSAL IMAGES GROUP (zdjęcie satelitarne Paryża, s. 85); IMAGEBROKER RM (lawo, s. 99); **East News:** Science Photo Library (model Układu Słonecznego, s. 8); WOJTEK TOLYZ/REPORTER (Aleksander Wolszczan, s. 9); Jo Overholt/Alaska Stock Images (wędrówka Słońca w czasie dnia polarnego, s. 23); MARIANNA OSKO (Mierzeja Helska, s. 62); Boizet/Alpaca/Andia.fr (nowoczesna siedziba firmy w technopolii, s. 105); CumbolImages (Wenecja, s. 115); Value Stock Images (Przepaść Macocha, s. 138); **GettyImages/**Stephen Wilson – PA Images (elektrownia pływowa, s. 93); **Google:** Maps (zrzuty z ekranu telefonu, s. 42, 49); **NASA:** Goddard/University of Arizona (planetoida Bennu, s. 30); **Shutterstock:** anyaiavanova (zdjęcie nieba, s. 7); Triff (Słońce, s. 8); Christos Georgiou, Macrovector, D1min (planety Układu Słonecznego, s.8); NASA images (Merkury, Wenus, Ziemia, Mars, s. 8; Jowisz, Saturn, Uran, Neptun, s. 9); SmartS (Księżyc, s. 10); MarcelClemens (kometa, s. 12); Pozdeyev Vitaly (Droga Mleczna, s. 12); Freedom Master (zegar słoneczny, s.15); ChiccoDodiFC (zegar Urania – zbliżenie, s. 16); foto-select (zegar Urania, s. 16); Charcompix (słoneczniki, s. 18); Ivan Kuzimin (nietoperz, s. 18); kak2s (globus, s. 19); vectortatu (gwiazdozbiory zodiaku, s. 24); Wojciech Dziadosz (pustynia lodowa, s. 28); Quick Shot (las równikowy, s. 28); matkovci (pory roku, s. 29); Lillian Tveit (pardwa w szacie letniej, s. 29); OndrejProsicky (pardwa w szacie zimowej, s. 29); Denis Belitsky (niebo nocą, s. 30); John a Davis (niebo nocą, s. 30); Vadim Sadovski (planetoida, s. 30); Jiri Balek (meteoryt, s. 31); Action sports Photography (krater, s. 31); Chuanthit Kunlayanamit (pomarańcza, s. 32); VictoryBackgrounds (pomarańcza, s. 32); ixpert (kula ziemiska, s. 32); Jason Go (Sydney, s. 43); vvoe (skała, s. 50); Rasstock (GPS, s. 51); SpeedKingz (dzieci ze smartfonem, s. 51); Georgejmcittle (mapa na ekranie telefonu, s. 51); Anastasia Petrova (latarnia morska, s. 57); cholpan (Morze Kaspijskie, s. 57); Andrey Armyagov (Nordkapp, s. 57); OPIS Zagreb (Chorwacja, s. 58); Zbynek Burival (fiordy, s. 58); Anton Balazh (mapa 3d, s. 59); Sanakaaa (step na Ukrainie, s. 60); vesilvio (Nizina Padańska, s. 60); CCat82 (Pojezierze Suwalskie, s. 60); Iren Key (Alpy, s. 61); Cristian Storo (Apeniny, s. 61); Pawel Kazmierczak (Tatry, s. 61); Versta (Wezuwiusz, s. 61); Jurij108 (Chorwacja, s. 62); Dawid Varga (Norwegia, s. 62); shtterupeire (Irlandia, s. 62); Bumble Dee (Londyn, s. 63); E. O. (Moskwa, s. 63); Rat007 (Skandynawia, s. 63); TravnikovStudio (Włochy, s. 63); kurbanov (Rzym, s. 65); Shandarov Akadii (Morze Barentsa latem, s. 65); Olga_Kovalova (Morze Barentsa zimą, s. 65); Janus Orlov (port w Norwegii, s. 67); Gaspar Janos (Alpy, s. 67); irisphoto1 (Pireneje, s. 67); julijaa (ośnieżone drzewo, s. 68); Botond Horvath (budynek Rady Europy, s. 70); Peter Hermes Furian (Watykan, s. 70); glen photo (budynek Komisji Europejskiej w Brukseli, s. 72); Rusly95 (biblioteka, s.73); Matthias Wehnert (granica państw, s. 74); ShapikMedia (granice państw, s. 74); Nancy Beijersbergen (dom opieki, s. 76); Andreas Saldavs (para starszych ludzi na rowerach, s. 76); CREATISTA (para starszych ludzi, s. 76); zentilia (kontury państw, s. 77); Anjo Kan (migranci, s. 77); Paolo Bona (uchodźcy polityczni, s. 77); Mehmet Ceti (Hagia Sophia, s. 80); capitanoproductions (Europa nocą, s. 82); Kusska (miasto, s. 84); Rainer Lesniewski (linie metra w Londynie, s. 84; linie metra w Paryżu s. 85); pixelliebe (panorama schematyczna Londynu, s. 84 i panorama schematyczna Londynu, s. 85); S. Borisov (Paryż, s. 86; maziarz (Pałac Buckingham, s. 86); manjik (Luwr, s. 86); Nadiia_foto (Uniwersytet w Paryżu, s. 87); Brian Kinney (Paryż, s. 87); ZGPhotography (Londyn, s. 87); Kiev.Victor (Paryż, s. 87); Viacheslav Lopatin (Moskwa, s. 88); akadesign (stacja metra w Moskwie, s. 88); DeZet (elektrownia ciepła, s. 90); Bob Pool (elektrownia atomowa, s. 90); serkan senturk (hydroelektrownia, s. 93); ArturHenryk (kolektory ciepła, s. 94); Vitalii Matokha (Islandia, s. 95); Capitan'N (mapa Islandii, s. 95); Johann Stubhan (pęknięcie skorupy ziemskiej, s. 98); Tony Craddock (Islandia, s. 99); Simon Dannhauer (gejzer, s. 100); kovop58 (Islandia, s. 100); Marten_House (amfibie, s. 100); K.Narloch-Liberra (wulkan, s. 101); amskad (rakieta, s. 105); m.page (Wersal, s. 106); dvoevnore (Mont Saint-Michel, s. 106); Nick Brundle (prace polowe – Dania, s. 108); Denes Meszaros (prace polowe – Węgry, s. 108); Davis Dorss (uprawa papryki, s. 108); Andocs (winorośl, s. 108); Alex Staroseltsev (sery, s. 110); 279photo Studio (trzoda chlewna, s. 110); Igor Kovalchuk (masło, s. 110); CGN089 (papryka, 111); yingko (zupa gulaszowa, s. 111); Andrey Gorgots (olej, s. 111); Peter Probst (arbuzy, s. 111); vucano (plaża, s. 114); Angelo Giampiccolo (nurkowanie, s. 114); Gaspar Janos (roślinność śródziemnomorska, s. 114); Kuznetcov_Konstantin (jacht, s. 114); Tono Balaguer (dziewczynka, s. 114); Mapics (Grecja, s. 115); lotsostock (pałac arabskich władców w Alhambrze, s. 115); Arpad Laszlo (zabytek starożytnego Rzymu, s. 115); Lamax (zabytek średniowieczny, s. 115); kurbanow (zabytek z XIX wieku, s. 115); Olha Krasko (hotel, s. 116); ju.hrozian (pensjonat, s. 116); Philip Lange (camping, s. 116); Samot (apartament, s. 116); Roman Babakin (Dubrownik i turyści, s. 117); K. Roy Zerloch (Dubrownik, s. 117); Alexandros Michailidis (znak zakazu, s.118); Tatiana Popova (Alpy, s. 118); Pressmaster (młodzież, s. 118); Glimpse of Sweden (stragany, s. 118); THE YOOTH (telefon, s. 118); Mapics (Berlin, s. 124); Nikolay Antonov (Frankfurt, s. 124); Lukassek (Düsseldorf, s. 125); saiko3p (Duisburg, s. 127); industryviews (montownia samochodów, s. 129); Ververdis Vasilis (klub FC Schalke, s. 130); yotily (katedra, s. 130); Konstantin Tronin (Mierzeja Kurońska, s. 132); Ricardas_Anusauskas (Kierniów, s. 132); prosIgn (Wilno, s. 132); Audrius Merfeldas (Pojezierze Litewskie, s. 132); tm_zml (Puszcza Białowieska, s. 133); Sergey Dzyuba (zamek, s. 133); Marianna Ianovska (Mińsk, s. 133); Bruno – Na Proa da Vida (gotycki zamek, s. 133); Jun Bures (Czechy, Węława, s. 137); PixieMe (Słowacja, Tatry, s. 137); NaughtyNut (Praga, Most Karola, s. 138); BESTWEB (zamek Šternberk, s. 138); Natalia Budianska (Český Krumlov, s. 138); karp5 (park narodowy Czeska Szwajcaria, s. 138); Kalman (Tatry, s. 139); PHBcz. (Richard Semik) (zamek Spiski, s. 139); Augustin Lazaroïu (Bratysława, s. 139); slava296 (trasa narciarska, s. 139); gubernat (szlak górski, s. 140); CobraCz (Jesionik, s. 140); al.geba (trasa kolei transsyberyjskiej, s. 143); Yurchyks (obalony pomnik, s. 149); Sergey Kamshylin (plakat – poparcie dla Ukrainy, s. 149); Val_Yankin (Donbas, s. 150); smereka (maszyny rolnicze, s. 151); bravissimoS (kiełbasa, s. 152); Serato (knedle, s. 152); As Food studio (knedle, s. 152); Eskymaks (bryndzowe haluszki, s. 152); veou (bryndzowe haluszki, s. 152); fotosergio (chleb, s. 153); rlat (kotlet, s.153); christophe Testi (flagi, s. 153, 156); **Wikipedia:** ESO/Y Beletsky (niebo nocą, s. 30), ESO (galaktyka spiralna, s. 6), Nationalmuseet (słoneczny wóz, s. 7), Matthead (strona z dzieła Mikołaja Kopernika, s. 10), Peter Binter (palmy i ich cień, s. 23), Rjd0060 (flaga UE, s. 72), Stig Nygaard (podgrzewane ulice, s. 95), Goseteufel (kopalnia węgla kamiennego, s. 125), Hydrox (mapa pokazująca zasięg pyłu wulkanicznego, s. 101), EugeneZelenko (babka ziemniaczana, s. 153), Vilensija (napój mleczny, s. 153).



Grupa MAC S.A.
ul. Witosza 76
25-561 Kielce

www.mac.pl

ISBN 978-83-8108-594-6



9 788381 085946

indeks 881340