5

Feliks Szlajfer, Zbigniew Zaniewicz,
Tomasz Rachwał, Roman Malarz

Planeta Nowa

PODRĘCZNIK DO GEOGRAFII
DLA KLASY PIĄTEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

OZNACZENIA W E-PODRĘCZNIKU

Ikona na górze strony sygnalizuje zmiany, które obowiązują od 2024 r.

W ten sposób oznaczono treści, które nie są już wymagane.

nowa era

Twoje mocne strony

Droga Nowa Ero,

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

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

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

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

Czas rozpocząć nową erę (o ironio), w której papier nie jest bezczelnie marnowany dla pieniędzy. Przedstawiam e-book, który spełnia wszystkie oczekiwania uczniów.

Dbajmy o środowisko, zróbmy to dla młodych pokoleń.

Wstęp

Podręcznik „Planeta Nowa" dla klasy 5 jest pierwszą częścią serii podręczników dla szkoły podstawowej. Łagodnie wprowadza on w naukę geografii. W ciekawy sposób przedstawia podstawowe informacje o mapach, krajobrazach Polski, lądach i oceanach, a także o krajobrazach świata. Podręcznik zawiera wiele elementów ułatwiających naukę geografii, m.in.:

- **„To najważniejsze!"**, czyli najistotniejsze informacje z każdej lekcji,
- **„Podsumowania"** oraz zestawy zadań **„Sprawdź się!"** po każdym rozdziale,
- **słowniczek** najważniejszych terminów geograficznych.

Zanim zaczniesz... w ten sposób wyodrębniono polecenia wprowadzające w temat lekcji.

Zielonym tłem zaznaczono wyjaśnienia ważnych terminów geograficznych.

Samouczki **„Nic trudnego!"** kształcą istotne umiejętności geograficzne.

Na końcu każdej lekcji znajdują się **ćwiczenia** ułatwiające utrwalenie zdobytej wiedzy. **Gwiazdką** oznaczono ćwiczenia, w których trzeba skorzystać z dodatkowych źródeł informacji.

Na stronach **„Oczami podróżnika"** w atrakcyjny sposób przedstawiono najciekawsze obiekty i miejsca w naszym kraju i na świecie.

Pogrubioną czcionką zaznaczono szczególnie ważne informacje.

Pytajnikiem oznaczono polecenia i pytania do tekstu lub ilustracji.



Spis treści

Czym zajmuje się geografia? ... 5

1 Mapa Polski

1. Mapa i skala ... 8
2. Odległości na mapie i w terenie ... 12
3. Ukształtowanie powierzchni na mapach ... 15
4. Czytamy mapę najbliższej okolicy ... 21

Podsumowanie ... 28
Sprawdź się! ... 30

2 Krajobrazy Polski

1. Co to jest krajobraz? ... 34
2. Krajobraz nadmorski Wybrzeża Słowińskiego ... 40
3. Krajobraz Pojezierza Mazurskiego ... 45
4. Krajobraz Niziny Mazowieckiej ... 50
5. Krajobraz wielkomiejski Warszawy ... 54
6. Krajobraz miejsko-przemysłowy Wyżyny Śląskiej ... 59
7. Krajobraz rolniczy Wyżyny Lubelskiej ... 64
8. Krajobraz Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej ... 68
9. Krajobraz wysokogórski Tatr ... 74

Podsumowanie ... 82
Sprawdź się! ... 83

3 Lądy i oceany na Ziemi

1. Przez lądy i oceany ... 86
2. Pierwsze podróże geograficzne ... 91

Podsumowanie ... 98
Sprawdź się! ... 99

4 Krajobrazy świata

1. Pogoda a klimat ... 102
2. Strefy klimatyczne i strefy krajobrazowe ... 108
3. W wilgotnym lesie równikowym i w lesie strefy umiarkowanej ... 113
4. Krajobrazy sawanny i stepu ... 120
5. Krajobrazy pustyni gorącej i pustyni lodowej ... 127
6. Krajobraz śródziemnomorski ... 136
7. Krajobrazy tajgi i tundry ... 142
8. Krajobraz wysokogórski Himalajów ... 149

Podsumowanie ... 155
Sprawdź się! ... 158

Sprawdź się! – klucz odpowiedzi ... 160
Słowniczek ... 161

Czym zajmuje się geografia?

Z lekcji przyrody wiesz już, w jaki sposób posługiwać się mapą i kompasem. Potrafisz również wskazać elementy krajobrazu oraz wymienić jego rodzaje. Te i inne zagadnienia wchodzą w zakres **geografii** – przedmiotu, którego naukę rozpoczniesz w tym roku szkolnym.

Geografia to nauka badająca i opisująca świat, w którym żyjemy. Jej nazwa wywodzi się z języka starożytnych Greków i oznacza ‘opis Ziemi’. Przedmiotem badań geografii jest **środowisko geograficzne**. Składają się na nie:

- **przyroda**, zarówno pierwotna, jak i przekształcona wskutek działalności człowieka;
- różnorodne **elementy wytworzone przez człowieka**, np. domy, drogi, lotniska, porty czy sztuczne zbiorniki wodne.

Składniki przyrody wraz z elementami powstałymi w wyniku działalności człowieka tworzą **krajobraz**. W tym roku szkolnym na lekcjach geografii poznasz między innymi wybrane krajobrazy Polski i Ziemi. Dowiesz się również, jaki tryb życia wiodą mieszkańcy niektórych części świata, czym się zajmują i jak wyglądają ich domy.

Elementy przyrody wskazano na poniższej fotografii kolorem niebieskim, a elementy wytworzone przez człowieka – żółtym.



Źródła informacji geograficznej

Podstawowym źródłem informacji geograficznej będzie dla Ciebie **podręcznik**. Znajdziesz w nim ważne wiadomości, ciekawostki oraz przydatne wskazówki dotyczące między innymi pracy z mapą. W szkole i w domu będziesz też korzystać z **atlasu geograficznego**, a na lekcjach – również z **globusa** i **map ściennych**. Wszystkie te pomoce dostarczą Ci niezbędnych informacji o rozmieszczeniu obiektów i zjawisk na świecie. Z pewnością nieraz będziesz także szukać przydatnych materiałów w **internecie**, **przewodnikach turystycznych**, **czasopismach geograficznych** oraz **encyklopediach** i **słownikach geograficznych**.

Nieocenionymi źródłami wiedzy o najbliższej okolicy są z kolei **obserwacje terenowe**. Dzięki nim poznasz elementy krajobrazu i przyjrzysz się życiu ludzi. Obserwacje terenowe okażą się łatwiejsze, jeśli skorzystasz z **map** lub **planów** otaczającego Cię obszaru.



internet



encyklopedie i słowniki



podręcznik

Źródła informacji geograficznej



obserwacje terenowe



atlasy geograficzne i mapy



globus



przewodniki turystyczne i czasopisma

Mapa Polski

1

1. Mapa i skala
2. Odległości na mapie i w terenie
3. Ukształtowanie powierzchni na mapach
4. Czytamy mapę najbliższej okolicy

1 Mapa i skala

Zanim zaczniesz...

Przypomnij sobie z lekcji przyrody, jakie elementy powinna zawierać mapa.

Na lekcjach geografii będziesz korzystać z różnych źródeł informacji geograficznej. Jednym z najważniejszych jest **mapa** – obraz powierzchni Ziemi lub jej fragmentu widzianego z góry, przedstawiony na płaszczyźnie w pomniejszeniu, czyli w **skali**.

Elementy mapy

Aby obraz Ziemi lub jej fragmentu mógł być nazwany mapą, musi zawierać określone elementy: treść, skalę, legendę oraz tytuł.



Treść mapy tworzą wszystkie ważne obiekty znajdujące się w terenie, przedstawione za pomocą umownych **znaków kartograficznych**.

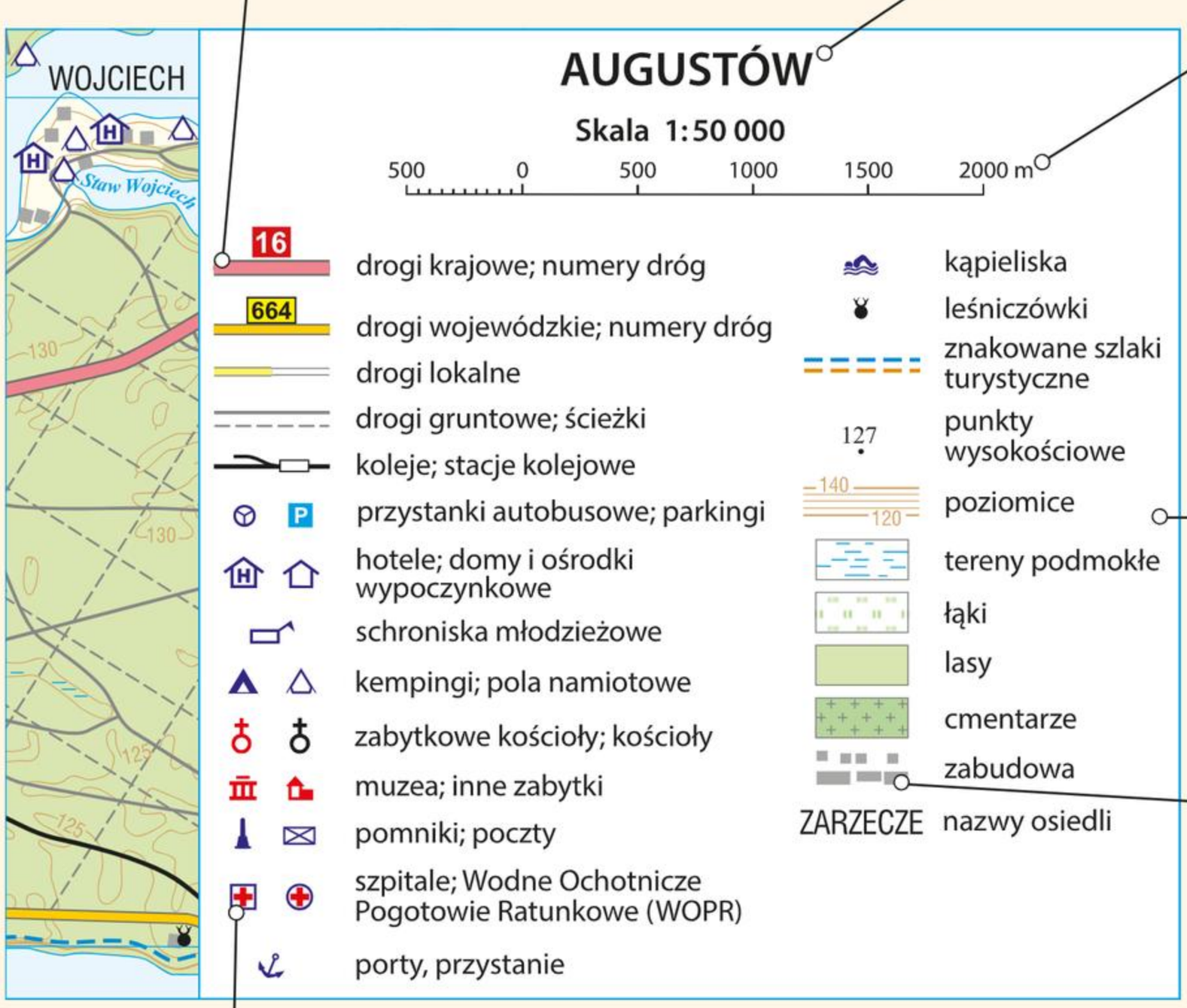
Treść mapy i znaki kartograficzne

Mapy są źródłem wielu użytecznych informacji. Korzystają z nich na przykład meteorolodzy prognozujący pogodę, inżynierowie budujący osiedla, drogi i mosty, a także turyści. Każdy z tych użytkowników szuka jednak innych informacji.

Aby dostosować mapy do różnych potrzeb i odbiorców, zamieszcza się na nich inną treść. Na tę treść składa się określony zestaw **znaków kartograficznych**, które często przypominają rzeczywiste elementy krajobrazu. Znaki kartograficzne dzielimy na trzy grupy: **znaki punktowe**, **znaki liniowe** i **znaki powierzchniowe**. Ich wyjaśnienie zamieszcza się w **legendzie** mapy.

Znak liniowy to barwna linia, która odzwierciedla na przykład przebieg drogi, linii kolejowej, rzeki czy szlaku turystycznego.

Tytuł mapy to nazwa przedstawionego obszaru lub ilustrowanego zjawiska.



Skala informuje, ile razy pomniejszono na mapie rzeczywiste odległości lub wymiary obiektów. Umożliwia obliczanie odległości w terenie na podstawie pomiarów na mapie.

Legenda zawiera zestawienie wszystkich znaków kartograficznych użytych na mapie oraz ich wyjaśnienie.

Znak powierzchniowy to barwna plama, która przedstawia zasięg rozległego obiektu, np. lasu, zabudowy miejskiej czy cmentarza.

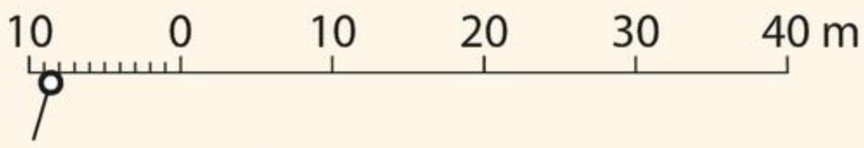
Znak punktowy to mały obrazek, którym zaznacza się pojedynczy obiekt, np. samotne drzewo, budynek, urząd pocztowy czy przystań.

? Z powyższej mapy odczytaj:
a) jaki rodzaj dróg oznaczono czerwoną linią,
b) ile muzeów znajduje się w Augustowie.

Rodzaje skali

Skalę mapy można przedstawić na trzy sposoby.

- **Skala liczbowa**, np. 1:1000 (czytaj: 1 do 1000).
- **Skala mianowana**, np. 1 cm – 1000 cm.
  Po przeliczeniu na metry: 1 cm – 10 m
  (czytaj: 1 cm na mapie odpowiada 10 m w terenie).
- **Podziałka liniowa** jest graficznym przedstawieniem skali. Pokazuje, jakiej odległości w terenie odpowiada dany odcinek na mapie, np.

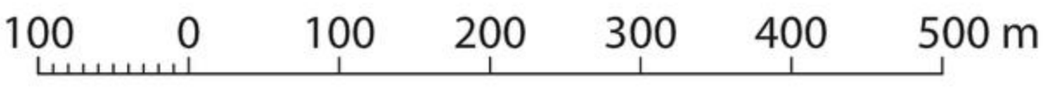
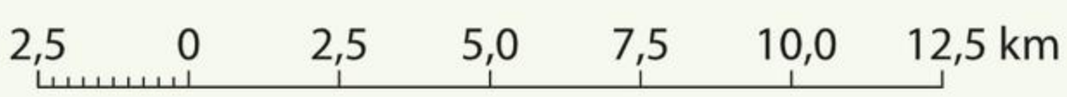
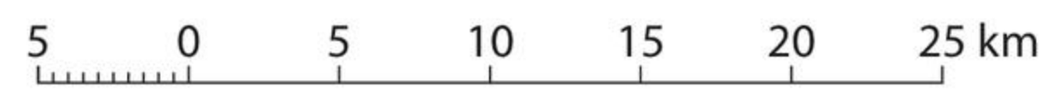
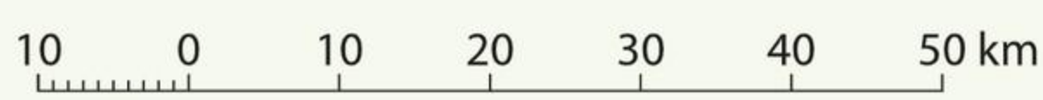


Odcinek wsteczny, podzielony na mniejsze jednakowe fragmenty, umożliwia dokładne odczytywanie odległości.

Skala mapy i wielkość przedstawianych obszarów

Nawet niewielki obszar Ziemi jest znacznie większy niż arkusz papieru, na którym sporządza się mapę. Żeby wykonać mapę **niedużego obszaru**, takiego jak fragment miasta, należy pomniejszyć wymiary najważniejszych obiektów oraz odległości zmierzone w terenie kilka tysięcy razy, np. 10 000 razy. To znaczy, że trzeba je podzielić przez 10 000.

Aby wykonać mapy **dużych obszarów Ziemi**, dzieli się wymiary najważniejszych obiektów i odległości zmierzone w terenie przez bardzo duże liczby. Pomniejsza się je więc znacznie bardziej, np. 250 000 razy, 500 000 razy lub nawet 1 000 000 razy.

Skala liczbowa	Skala mianowana	Podziałka liniowa
1:10 000	1 cm – 100 m	
1:250 000	1 cm – 2,5 km	
1:500 000	1 cm – 5 km	
1:1 000 000	1 cm – 10 km	

Jak przekształcić skalę 1:100 000?

Nic trudnego!

1. Odczytaj skalę liczbową.

1 cm na mapie odpowiada 100 000 cm w terenie.

2. Zamień wartość podaną w centymetrach na metry lub kilometry.

Pamiętaj, że 100 cm = 1 m, a 1000 m = 1 km.

100 000 cm = 1000 m = 1 km

3. Zapisz skalę mianowaną.

1 cm – 1 km

4. Narysuj poziomą linię i podziel ją na jednocentymetrowe odcinki (pięć lub więcej).

5. Podziel odcinek pierwszy od lewej na 10 jednomilimetrowych części.

6. Opisz linię w sposób, który wynika ze skali mianowanej.



To najważniejsze!

- Mapa to obraz powierzchni Ziemi lub jej fragmentu widzianego z góry, przedstawiony na płaszczyźnie i w pomniejszeniu, czyli w skali.
- Elementami mapy są: treść przedstawiona za pomocą znaków kartograficznych, skala, legenda oraz tytuł.
- Skala informuje, ile razy pomniejszono na mapie odległości oraz wymiary obiektów w terenie.
- Skalę mapy można przedstawić w postaci liczbowej, mianowanej lub podziałki liniowej.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, dlaczego mapy wykorzystywane przez inżynierów budujących osiedla różnią się od map przeznaczonych dla turystów.

2. Odczytaj skalę ściennej mapy Polski w sali lekcyjnej oraz mapy świata zamieszczonej w atlasie geograficznym.

3. Podaj skalę mianowaną oraz narysuj w zeszycie podziałkę liniową dla skali 1:30 000.

4. Dlaczego każda mapa powinna mieć skalę? Odpowiedź zapisz w zeszycie.

2 Odległości na mapie i w terenie

Zanim zaczniesz...

Przypomnij sobie z lekcji przyrody, w jaki sposób odszukać północ oraz pozostałe kierunki geograficzne na mapach.

Z mapami będziesz mieć do czynienia w różnych sytuacjach, m.in. na lekcjach geografii i podczas wakacyjnych wypraw. Aby móc z nich korzystać oraz właściwie obliczać odległości w terenie, trzeba umieć posługiwać się skalą.

Obliczanie odległości w terenie za pomocą skali liczbowej

Odległość w terenie między dwoma punktami zaznaczonymi na mapie można obliczyć na podstawie skali liczbowej. Ten sposób najlepiej sprawdza się przy mierzeniu odległości w linii prostej lub długości trasy złożonej z odcinków.

Jak obliczyć odległość w linii prostej na mapie za pomocą skali liczbowej?

Nic trudnego!

1. Zmierz linijką długość odcinka AB na mapie.

   Długość odcinka AB na mapie wynosi 3 cm.

2. Odczytaj skalę liczbową.

   Mapę sporządzono w skali 1:30 000.
   To oznacza, że 1 cm na mapie odpowiada 30 000 cm w terenie, czyli 300 m (0,3 km).

3. Pomnóż odległość zmierzoną na mapie przez 300 lub 0,3.

   Długość odcinka AB w terenie:
   $3 \cdot 300\ m = 900\ m = 0{,}9\ km$
   lub $3 \cdot 0{,}3\ km = 0{,}9\ km$



Jak obliczyć długość trasy złożonej z odcinków za pomocą skali liczbowej?

Nic trudnego!

1. Zmierz linijką długość odcinków trasy wiodącej z punktu A do punktu B.

2. Dodaj wyniki obu pomiarów.

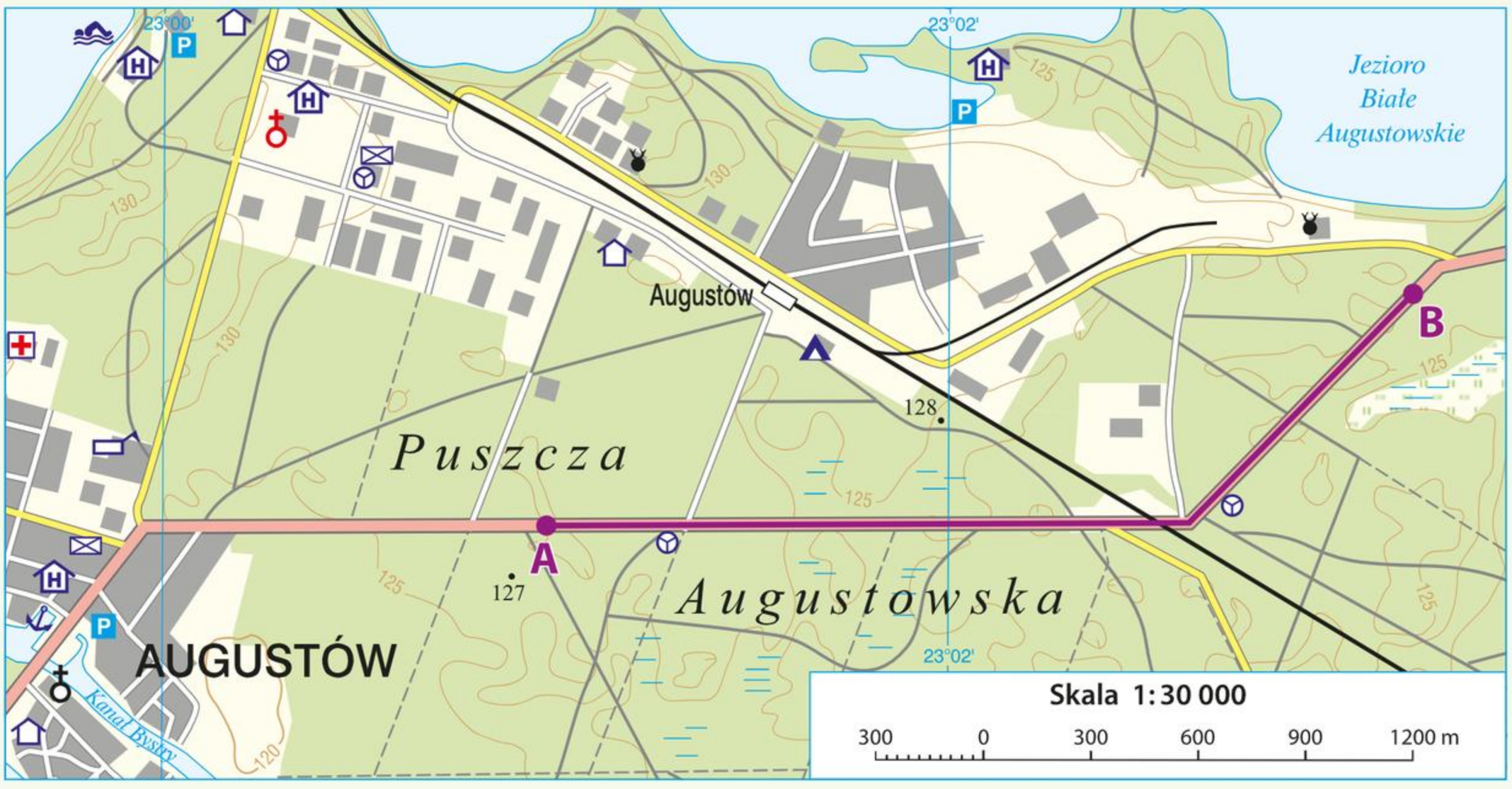
Długość trasy na mapie: 6 cm + 3 cm = 9 cm

3. Odczytaj skalę liczbową mapy.

Skala liczbowa mapy to 1:30 000. To oznacza, że 1 cm na mapie odpowiada 30 000 cm w terenie, czyli 300 m (0,3 km).

4. Oblicz odległość w terenie. Pomnóż sumę odległości zmierzonych linijką przez 300 lub 0,3.

Odległość w terenie między punktami A i B:
9 · 300 m = 2700 m = 2,7 km lub 9 · 0,3 km = 2,7 km



Obliczanie odległości w terenie za pomocą podziałki liniowej

Kształt i przebieg trasy, np. wielu ulic, szlaków turystycznych lub krętych dróg, często powodują, że jej długości nie można zmierzyć linijką. Wtedy najlepiej skorzystać z zamieszczonej na mapie podziałki liniowej oraz nitki, tasiemki lub innego cienkiego i łatwo wyginającego się przedmiotu.

Jak zmierzyć odległość na mapie za pomocą nitki?

Nic trudnego!

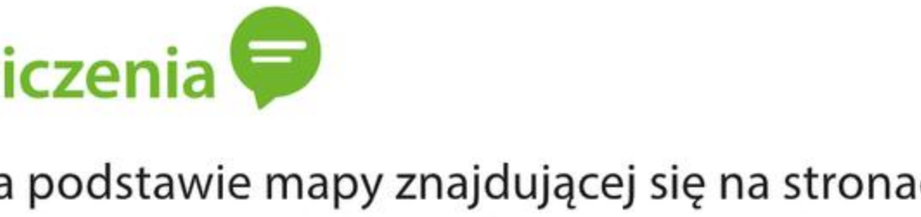
1. Weź nitkę i przyłóż jej początek do jednego z końców trasy, która ma nieregularny kształt. Ułóż nitkę wzdłuż mierzonej trasy.

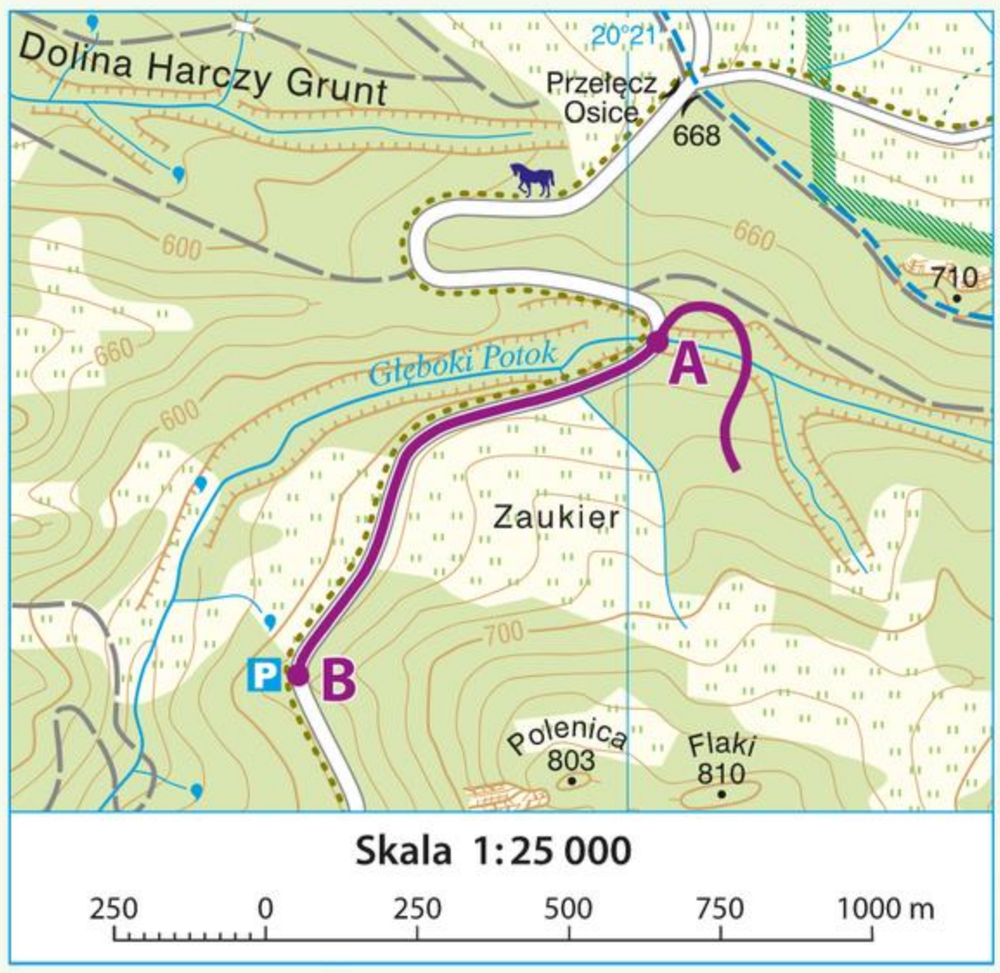
2. Zaznacz na nitce (przytrzymując palcami) miejsce, które pokrywa się z drugim końcem trasy.

3. Przyłóż naprężoną nitkę do podziałki tak, aby lewy koniec nitki dotykał zera. Długość mierzonej trasy wynosi między 750 m a 1000 m.



4. Żeby dokładniej odczytać długość mierzonej trasy, przesuń naprężoną nitkę w lewo, aby jej prawy koniec znajdował się na liczbie 750, a lewy sięgał do odcinka wstecznego.





5. Na wstecznym odcinku podziałki jedna kreska odpowiada 25 m (250 m : 10). Odczytaj wartość, której sięga nitka na odcinku wstecznym. Następnie dodaj ją do odległości wyznaczonej po prawej stronie podziałki.

125 m + 750 m = 875 m

Długość mierzonej trasy wynosi 875 m.

To najważniejsze!

- Do obliczania odległości w linii prostej lub długości trasy złożonej z odcinków można użyć linijki oraz skorzystać ze skali liczbowej mapy.
- Gdy długości trasy nie można zmierzyć linijką, najlepiej posłużyć się nitką i podziałką liniową.

Ćwiczenia

1. Na podstawie mapy znajdującej się na stronach 8 i 9 oblicz za pomocą skali liczbowej odległość w linii prostej między polem namiotowym na półwyspie Dąbek a stacją kolejową Augustów.

2. Na podstawie samouczka „Nic trudnego!" zamieszczonego powyżej ustal, jaką długość w terenie ma fragment drogi między przełęczą Osice a punktem A.

3 Ukształtowanie powierzchni na mapach

Zanim zaczniesz...

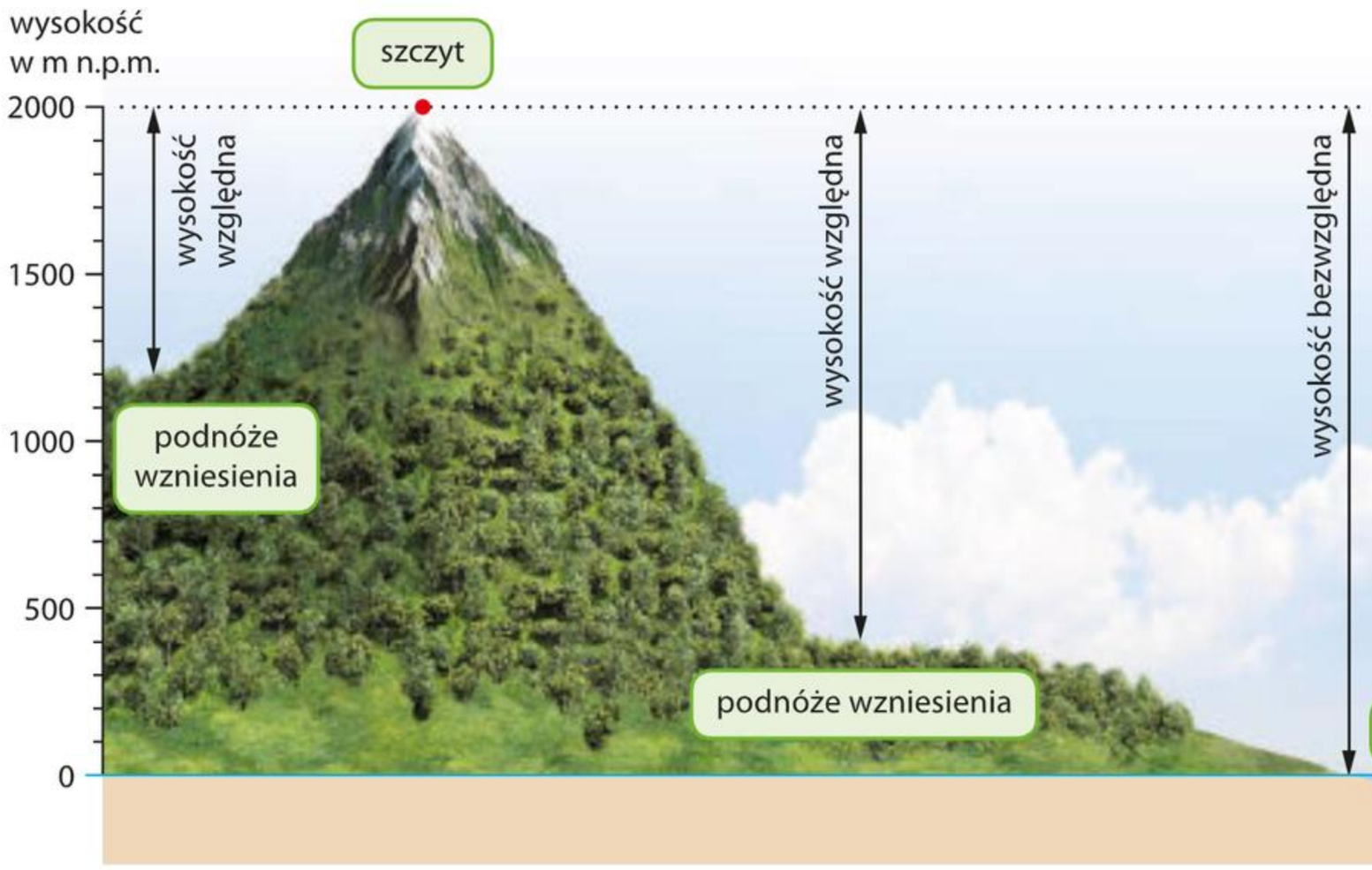
Odszukaj w atlasie geograficznym mapę przedstawiającą ukształtowanie powierzchni Polski. Czym różni się ona od map, które umieszczono na wcześniejszych stronach podręcznika?

Mapa przedstawia obraz Ziemi na płaskiej powierzchni. Tymczasem znajdują się na niej liczne wzniesienia oraz zagłębienia. Jak zatem pokazać na mapie ukształtowanie powierzchni?

Wysokość bezwzględna i wysokość względna

Każdy punkt na powierzchni Ziemi znajduje się na określonej wysokości. Jest ona mierzona od **poziomu morza**. Tę wysokość zazwyczaj zapisujemy w skrócie – **n.p.m.**, np. 500 m n.p.m. (taki zapis czytamy: 500 metrów nad poziomem morza). Wysokość każdego punktu na Ziemi mierzoną od poziomu morza nazywamy **wysokością bezwzględną**.

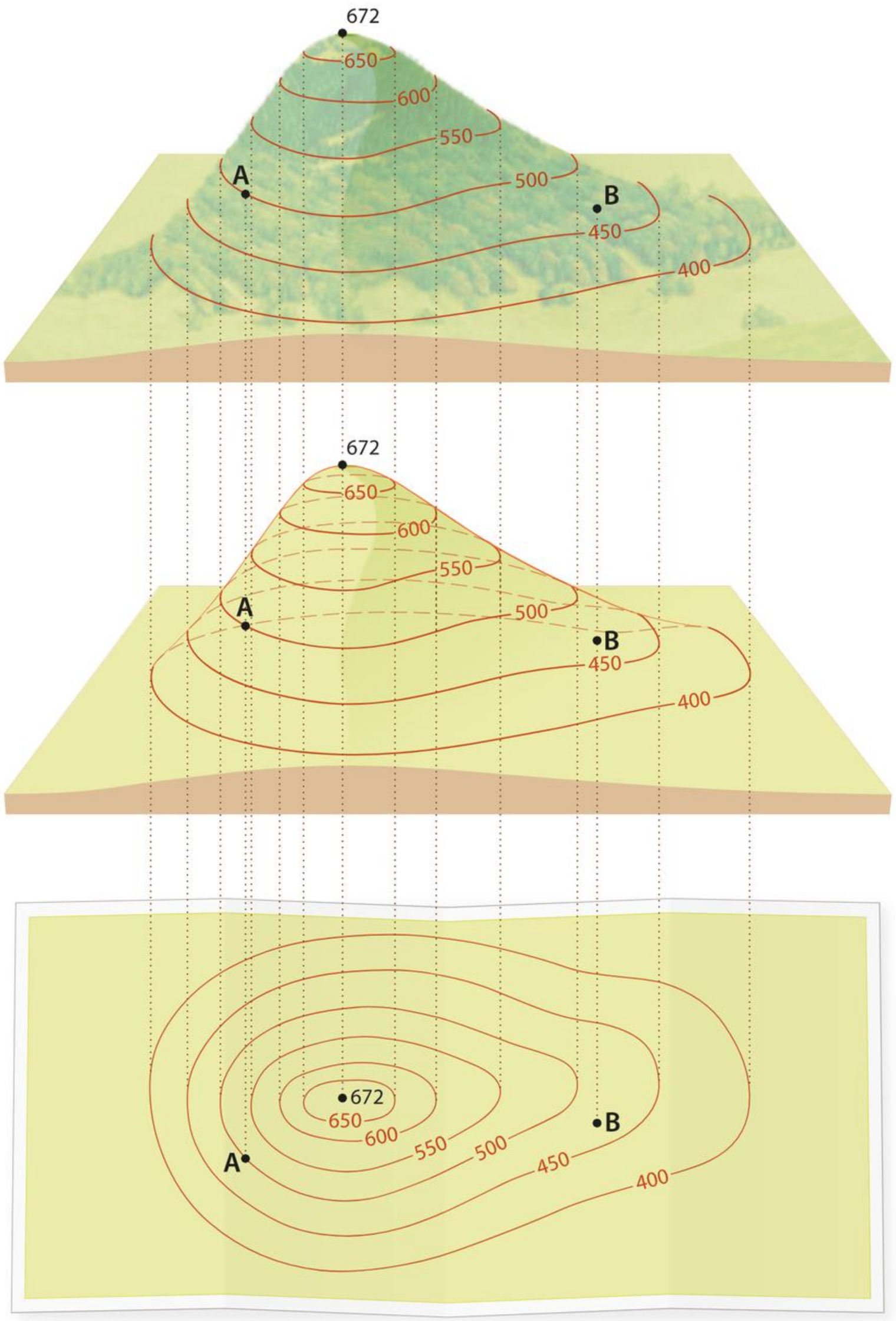
Innym rodzajem wysokości jest **wysokość względna**. Mierzy się ją od wybranego miejsca, np. od podnóża wzniesienia do jego szczytu. Wysokość względna jest mniejsza od wysokości bezwzględnej. Wyraża się ją w metrach, np. 380 m.



▲ Każde wzniesienie ma jedną ściśle określoną wysokość bezwzględną. Tymczasem jego wysokość względna może być różna – w zależności od miejsca, od którego tę wysokość się mierzy.

Jak powstaje mapa poziomicowa?

Jeśli punkty leżące w terenie na takiej samej wysokości bezwzględnej (n.p.m.) zostaną połączone liniami, to powstaną wyobrażone linie – **poziomice** nazywane także izohipsami. Dzięki nim można dokładnie przedstawić ukształtowanie terenu. Jeżeli poziomice zostaną naniesione na arkusz papieru, powstanie mapa poziomicowa. **Mapa poziomicowa** to taka mapa, na której ukształtowanie terenu zostało przedstawione właśnie za pomocą poziomic.



Wzniesienie z zaznaczonymi poziomicami – widok z boku.

Model wzniesienia z zaznaczonymi poziomicami – widok z boku.

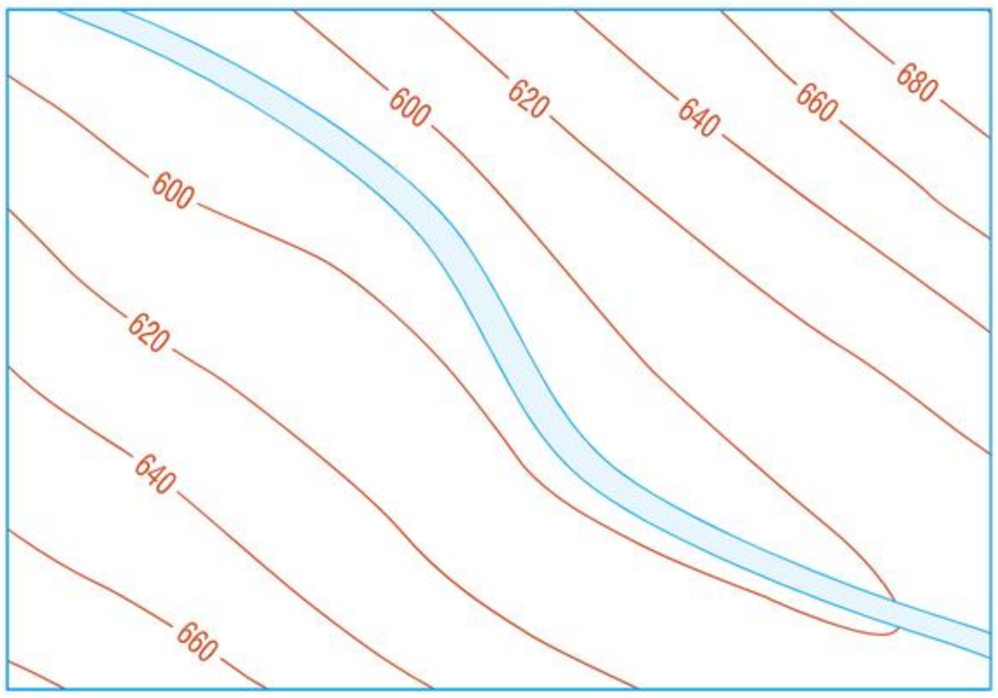
Mapa poziomicowa wzniesienia. Wysokości są na niej wyrażane w metrach nad poziomem morza (m n.p.m.).

▲ Etapy powstawania mapy poziomicowej wzniesienia.

Jak rozpoznać formy terenu na mapie poziomicowej?

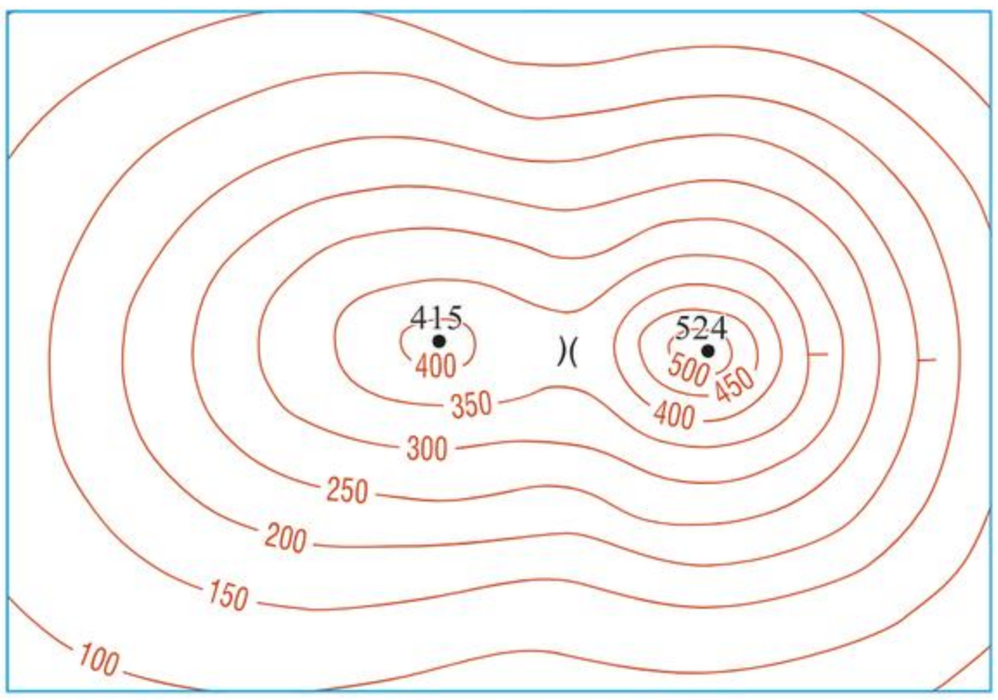
Na powierzchni Ziemi występują różne formy terenu. **Formy wypukłe** to wzniesienia – pagórki, wzgórza i góry, a **formy wklęsłe** to zagłębienia – doliny i kotliny.





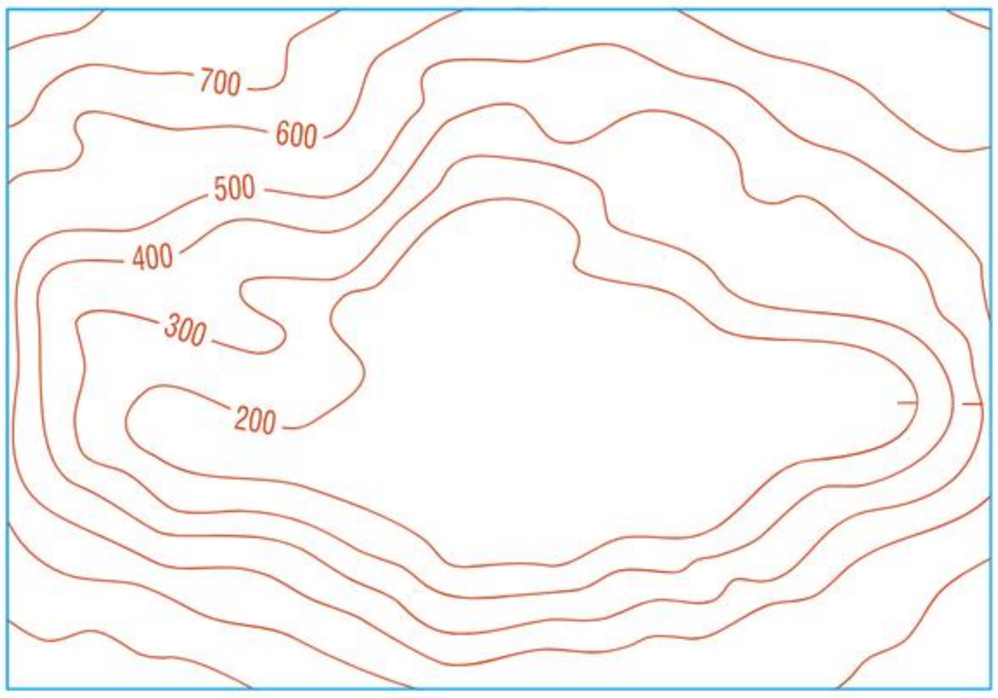
Dolinę można rozpoznać na mapie poziomicowej po tym, że wartości poziomic maleją ku rzece płynącej tą doliną. Poziomice mają przebieg niemal równoległy do rzeki.





Góra z dwoma wierzchołkami charakteryzuje się na mapie poziomicowej tym, że wartości poziomic rosną ku najwyższym punktom leżącym na wierzchołkach. Między wierzchołkami znajduje się obniżenie nazywane przełęczą.





Na mapie poziomicowej kotlinę można rozpoznać po wartościach poziomic malejących do środka tej formy terenu. W przeciwieństwie do doliny poziomice otaczają dno kotliny niemal ze wszystkich stron.

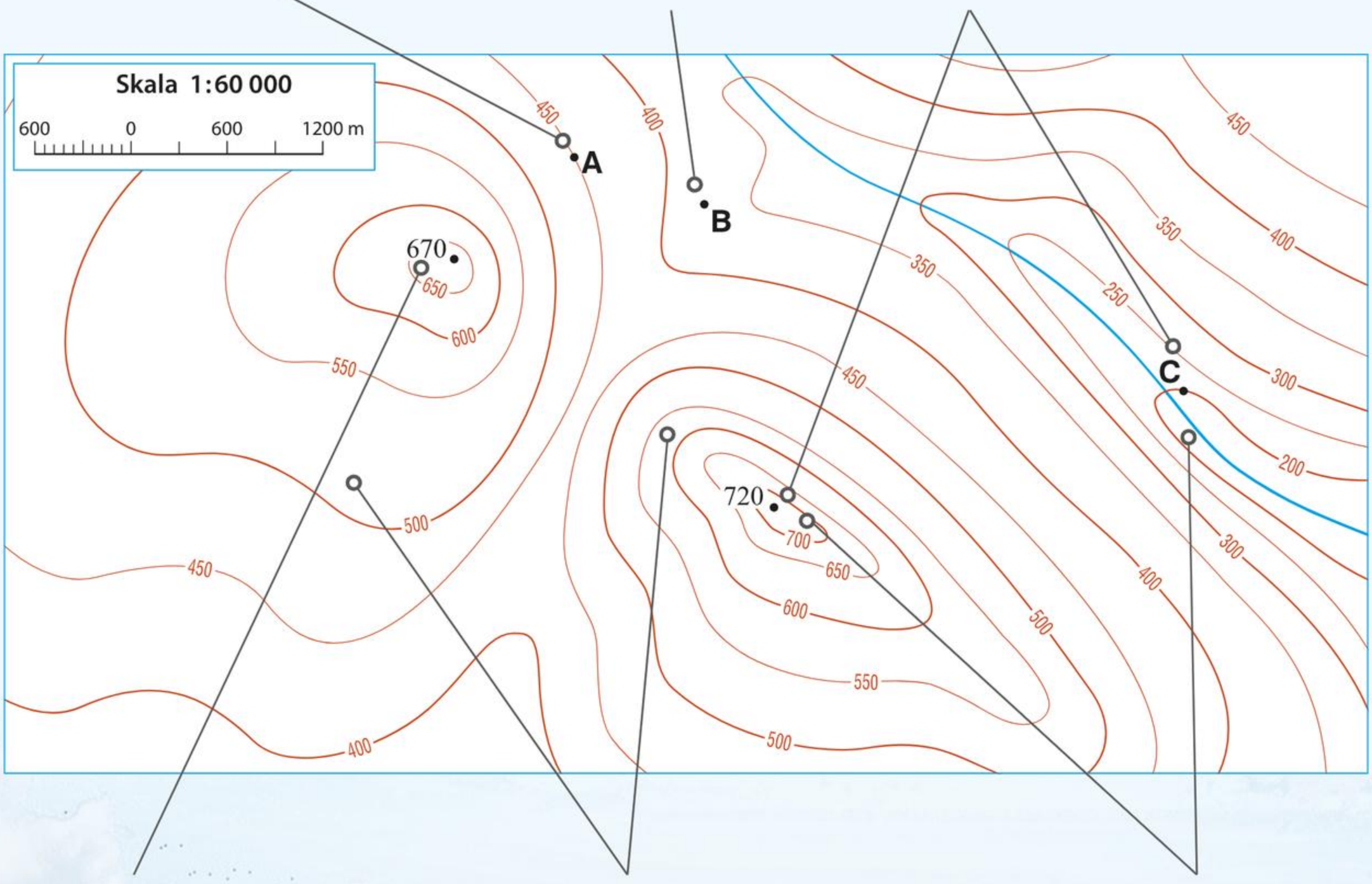
Jakie informacje można odczytać z mapy poziomicowej?

Z mapy poziomicowej na podstawie układu poziomic możemy odczytać wiele cech ukształtowania powierzchni, m.in. wysokość bezwzględną, nachylenie terenu, rodzaje form terenu oraz ich kształt. Możemy też obliczyć wysokość względną.

Wysokość bezwzględna punktu leżącego na poziomicy jest taka jak wartość zapisana na tej linii, np. 450 m n.p.m.

Przybliżoną **wysokość bezwzględną** punktu leżącego między poziomicami ustalamy na podstawie wartości sąsiednich poziomic. Podajemy wartość pośrednią, np. 380 m n.p.m.

Aby obliczyć **wysokość względną** wzniesienia względem punktu C leżącego w dolinie rzeki, musimy od wysokości szczytu odjąć wysokość, na której znajduje się dno doliny.
720 m n.p.m. – 200 m n.p.m. = 520 m



Najwyżej leżące punkty na pokazanym fragmencie terenu oznaczono kropkami i podano wysokość bezwzględną, na której się znajdują.

Nachylenie terenu – tam, gdzie poziomice znajdują się daleko od siebie, teren jest nachylony łagodnie, a tam, gdzie są blisko siebie – jest stromy.

Formy terenu – dzięki układowi poziomic na tej mapie możemy dostrzec dwie sąsiadujące ze sobą góry oraz dolinę, którą płynie rzeka.

? Przyjrzyj się rozmieszczeniu poziomic na górze, której szczyt znajduje się na wysokości 670 m n.p.m. Którędy najłatwiej byłoby się wspiąć na tę górę? Wskaż na mapie możliwy przebieg szlaku i uzasadnij swój wybór.

Barwy hipsometryczne na mapie

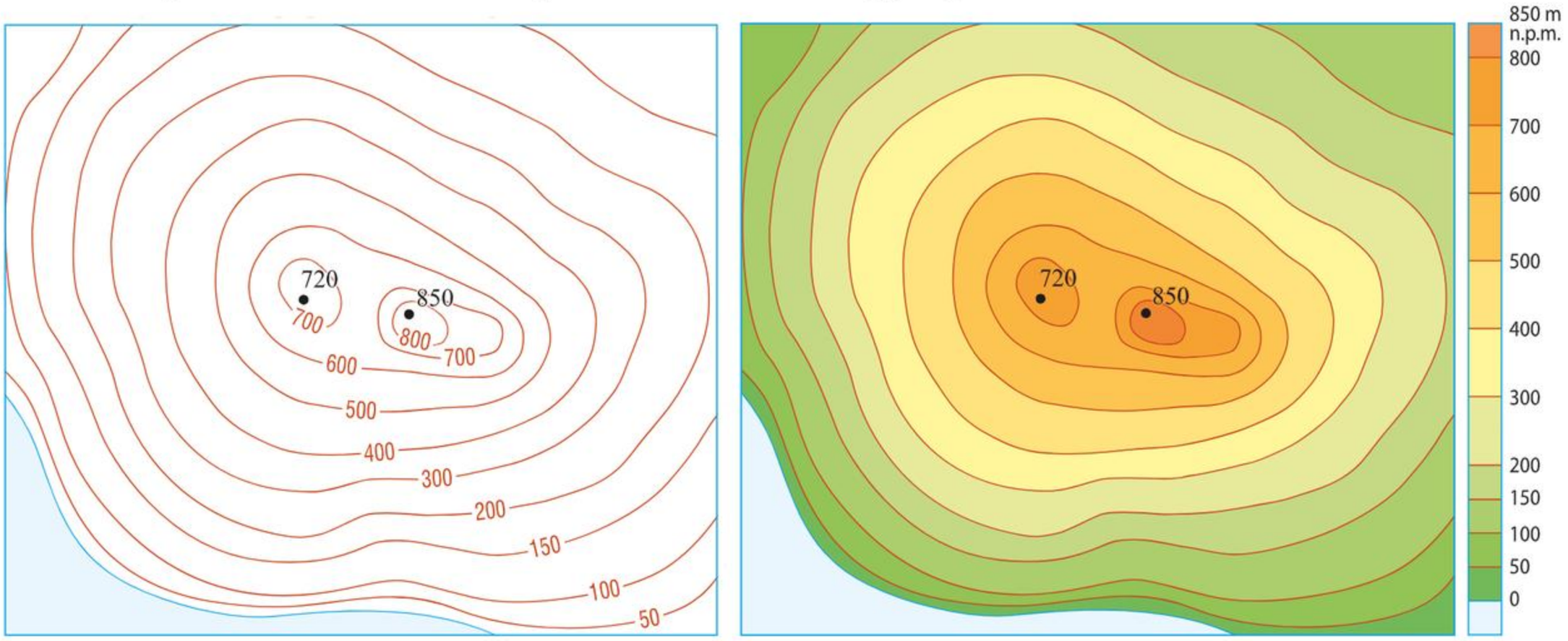
Aby ułatwić rozpoznawanie elementów ukształtowania terenu, na mapę poziomicową często nakłada się **barwy hipsometryczne**. Obszary leżące między poziomicami zaznacza się różnymi odcieniami barw. Dzięki temu możemy szybko odczytać, gdzie jest nisko, a gdzie – wysoko oraz jakie formy terenu występują na danym obszarze. Mapy, które ukazują ukształtowanie powierzchni Ziemi za pomocą poziomic z nałożonymi barwami hipsometrycznymi, nazywamy **mapami hipsometrycznymi**.

Zastosowane na mapie kolory są przedstawione i opisane w legendzie w postaci **skali barw**. Poszczególnym zakresom wysokości odpowiadają w niej inne barwy:

- **niziny**, czyli obszary, które leżą na wysokości od 0 do 300 m n.p.m., zaznacza się odcieniami **zieleni**;
- **wyżyny**, czyli obszary leżące powyżej 300 m n.p.m. i mające wysokości względne do 300 m, przedstawia się w odcieniach **żółci**;
- **góry**, które leżą powyżej 500 m n.p.m. i odznaczają się wysokościami względnymi przekraczającymi 300 m, oznacza się odcieniami **pomarańczowego** i **czerwonego**;
- **depresje**, czyli obszary lądowe leżące poniżej poziomu morza, zaznacza się barwą **ciemnozieloną**;
- **morza**, **rzeki** i **jeziora** zaznacza się barwą **niebieską** (im większa głębokość, tym ciemniejszy jest odcień tej barwy).

Barwy hipsometryczne, w których przedstawia się ukształtowanie powierzchni Polski, pokazano na następnej stronie.

? Przyjrzyj się poniższym mapom. Dlaczego poziomice na mapie hipsometrycznej nie są opisane?



▲ Mapa z barwami hipsometrycznymi jest bardziej czytelna niż jednobarwna mapa poziomicowa. W legendzie takiej mapy znajduje się skala barw. Można z niej odczytać, które kolory odpowiadają poszczególnym wysokościom nad poziomem morza.

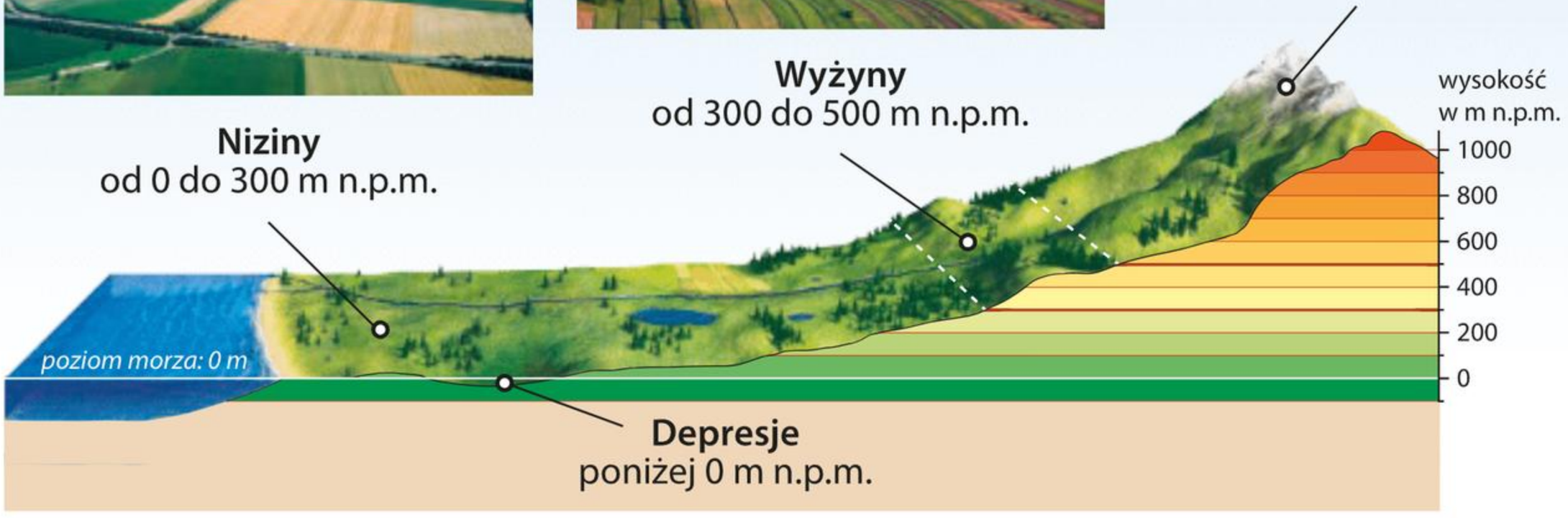
Ukształtowanie powierzchni w barwach hipsometrycznych

Na mapach hipsometrycznych Polski określone zestawy barw odpowiadają różnym formom ukształtowania powierzchni.









To najważniejsze!

- Poziomica (izohipsa) to linia, która łączy punkty leżące na tej samej wysokości nad poziomem morza.
- Z mapy poziomicowej można odczytać wysokość bezwzględną, obliczyć wysokość względną, a także określić nachylenie terenu oraz rodzaj form terenu.
- Nałożenie na mapę poziomicową barw hipsometrycznych ułatwia odczytywanie cech ukształtowania terenu.
- Na mapach hipsometrycznych niziny zaznacza się odcieniami zieleni, wyżyny – odcieniami barwy żółtej, góry – kolorami pomarańczowym i czerwonym, a obszary wodne – kolorem niebieskim.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, w jaki sposób można odróżnić na mapie poziomicowej kotlinę od góry.
2. W jakim celu na mapy poziomicowe nakłada się barwy hipsometryczne? Odpowiedź zapisz w zeszycie.
3. Na podstawie powyższej ilustracji przedstaw różnice między wyżynami a górami. Weź pod uwagę ukształtowanie powierzchni oraz sposób przedstawienia na mapie hipsometrycznej.

4 Czytamy mapę najbliższej okolicy

Zanim zaczniesz...

Odszukaj w atlasie geograficznym kilka map. Przeanalizuj ich treść i porównaj je ze sobą.

Mapy są ważnym źródłem informacji zarówno o najbliższej okolicy, jak i o całym świecie. W książkach, atlasach geograficznych oraz internecie można znaleźć wiele map przedstawiających różne elementy środowiska i rodzaje działalności człowieka. Mapy mogą zatem przedstawiać rozmaite treści.

Rodzaje map

Ze względu na to, do jakich celów wykorzystujemy daną mapę, wyróżnia się między innymi mapy ogólnogeograficzne, mapy krajobrazowe, mapy turystyczne oraz plany miast.



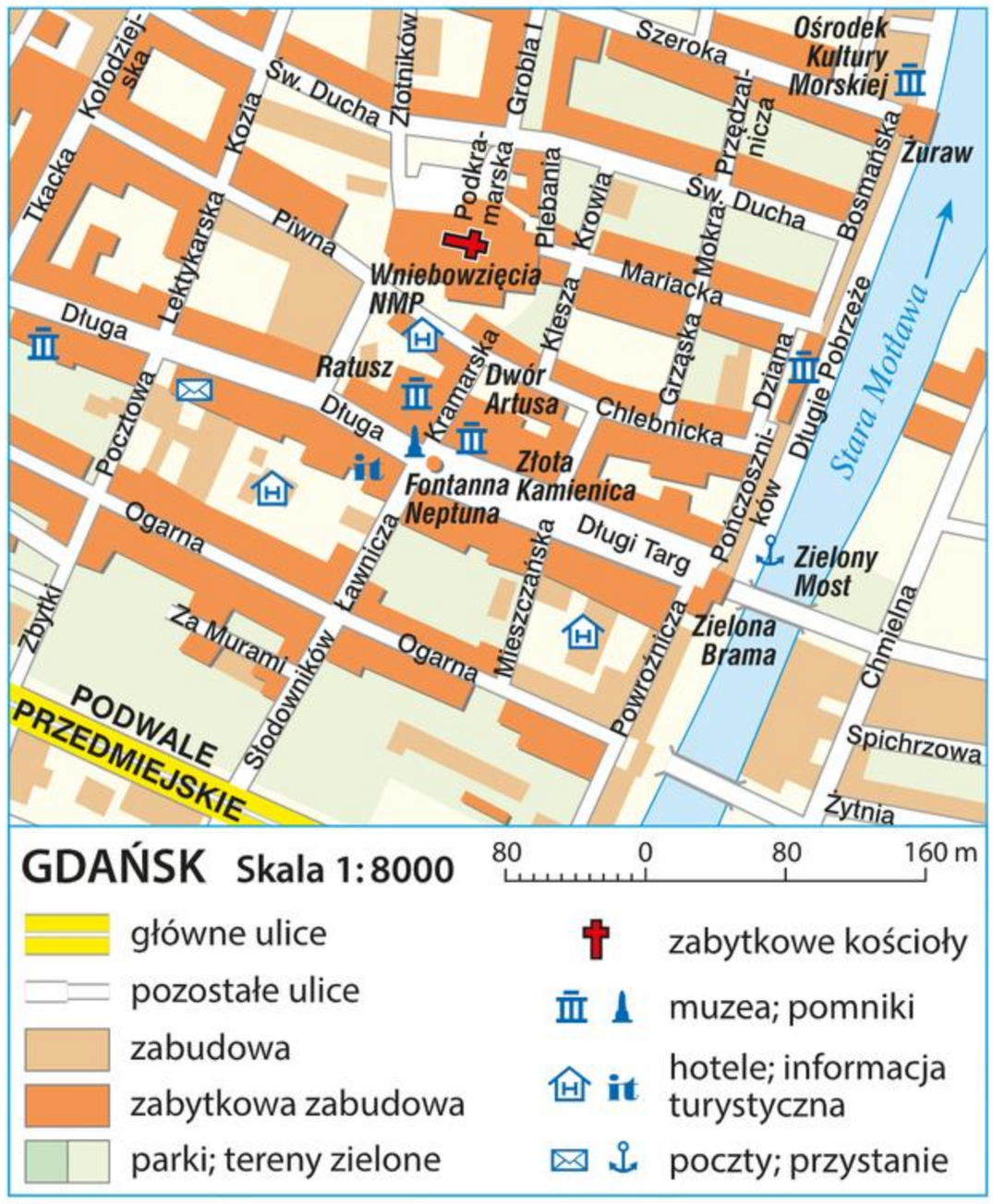
▲ **Mapy ogólnogeograficzne** przedstawiają podstawowe informacje o danym obszarze, takie jak: ukształtowanie powierzchni, największe rzeki i jeziora, najważniejsze miasta, drogi i granice państw.



▲ Na **mapach krajobrazowych** przedstawia się przede wszystkim zagospodarowanie terenu, w tym pola uprawne, łąki, lasy, a także zabudowę miejską i przemysłową.



▲ **Mapy turystyczne** są przeznaczone głównie dla turystów. Zawierają informacje o szlakach turystycznych oraz najciekawszych miejscach do zwiedzania, np. zabytkowych budowlach.



▲ **Plany miast** ułatwiają poruszanie się po bardzo zróżnicowanym obszarze. Znajdziemy na nich pełną sieć ulic i ich nazwy, rodzaje zabudowy oraz ważne budynki, np. muzea i poczty.

Na planach przedstawia się zwykle niewielkie obszary, np. miasta lub osiedla. Natomiast mapy prezentują obraz całej powierzchni Ziemi lub jej dużego fragmentu.

Czym są mapy cyfrowe?

W życiu codziennym często używamy map cyfrowych, czyli elektronicznych. Najpopularniejsze z nich są dostępne w internecie oraz stosowane w nawigacji satelitarnej, np. w samochodach. Mają one tę przewagę nad drukowanymi mapami, że:

- można je dowolnie powiększać i pomniejszać;
- zawierają dużo szczegółów, ale można dowolnie wybierać wyświetlane informacje;
- zawsze można je mieć przy sobie, np. w telefonie lub tablecie;
- są często aktualizowane, co oznacza, że na bieżąco zaznacza się na nich nowe informacje.

Mapy cyfrowe wskazują między innymi, jak dotrzeć pieszo lub samochodem do wybranego miejsca, proponują możliwe sposoby dojazdu komunikacją publiczną i pokazują rozmieszczenie najbliższych sklepów i restauracji.

? Odszukaj na mapach cyfrowych dostępnych w internecie swoją miejscowość lub swoje osiedle. Następnie ustal, jakie obiekty są widoczne na mapie, gdy ją powiększasz, a jakie – gdy ją pomniejszasz.

Czytamy mapę turystyczną i plan miasta

Abyśmy mogli skorzystać z mapy w terenie, musimy zapoznać się z jej **legendą** i **skalą**. Kolejnym krokiem jest **zorientowanie mapy**. Polega ono na takim ułożeniu mapy, aby kierunki geograficzne na niej pokrywały się z kierunkami geograficznymi w terenie. Możemy to zrobić na dwa sposoby: za pomocą kompasu lub za pomocą obiektów w terenie.

Jak zorientować mapę w terenie?

Nic trudnego!

Sposób 1. Za pomocą kompasu

Na mapach turystycznych i planach miast kierunek północny bardzo często znajduje się na górze arkusza. Południe jest wówczas na dole, zachód – z lewej strony, a wschód – z prawej.



1. Rozłóż mapę poziomo, np. na ziemi.
2. Przyłóż kompas do lewej krawędzi ramki mapy. Odczekaj chwilę, aż igła magnetyczna kompasu przestanie się poruszać i wskaże kierunek północny.
3. Obracaj mapę do momentu, gdy kierunek północny na mapie pokryje się z kierunkiem północnym wskazanym przez igłę kompasu.

Sposób 2. Za pomocą obiektów w terenie



1. Rozejrzyj się wokół i odszukaj kilka charakterystycznych obiektów, np. samotne drzewo, pojedynczy budynek lub most.
2. Odszukaj te obiekty na mapie. Na ich podstawie ustal, w którym miejscu się znajdujesz.
3. Obracaj mapę, aż kierunki do odszukanych wcześniej obiektów w terenie pokryją się z kierunkami do nich na mapie.

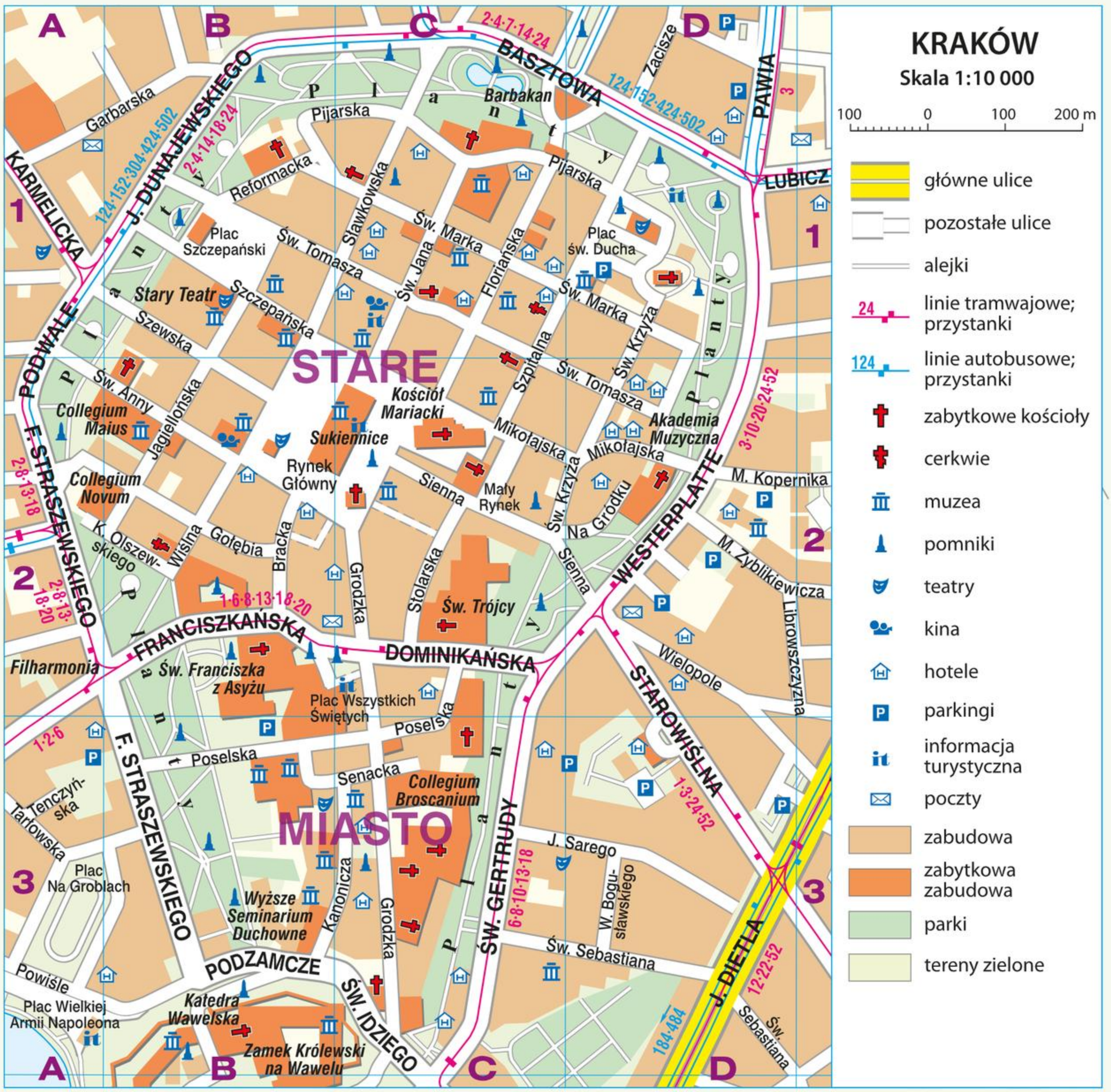
Jak korzystać z planu miasta?

Nic trudnego!

Plany miast wykonuje się w skalach umożliwiających umieszczenie wielu obiektów, np. w skali 1:10 000.
Na podstawie planu Starego Miasta w Krakowie odpowiedz na poniższe pytania i wykonaj polecenia.

1. Jaką nazwę nosi park otaczający najstarszą część Krakowa?

Znajdź w legendzie znak kartograficzny, którym oznaczono parki. Następnie odszukaj na planie obszary zaznaczone tym samym kolorem, ciągnące się wokół Starego Miasta. Odczytaj nazwę rozmieszczoną wzdłuż tych obszarów. Ten park nosi nazwę Planty.



2. Na planach umieszcza się pionowe i poziome linie tworzące siatkę, która ułatwia znajdowanie obiektów. Pola wyznaczone przez siatkę są opisane za pomocą liter i liczb na obrzeżach planu. Podaj nazwy kościołów, które znajdują się w polu C2.

Odszukaj przy górnej lub dolnej krawędzi planu literę C, którą oznaczono pionowy pas planu. Następnie znajdź cyfrę 2 znajdującą się po lewej lub prawej stronie planu. Ta cyfra odnosi się do poziomego pasa planu. Na przecięciu tych dwóch pasów znajduje się pole C2. Odczytaj nazwy kościołów, które opisano na planie.
Są to kościół Mariacki i kościół Świętej Trójcy.

3. Na planie fragmentu Krakowa kierunek północny znajduje się na górze arkusza. W jakim kierunku należy się udać, aby przejść z kościoła Mariackiego (C2) do Starego Teatru (B1)?

Odszukaj na planie kościół Mariacki oraz Stary Teatr. Pamiętając, że kierunek północny znajduje się na górze arkusza, wskaż pozostałe kierunki główne. Kierunek geograficzny od kościoła Mariackiego do Starego Teatru znajduje się między zachodem a północą.
Jest to kierunek pośredni: północno-zachodni.

4. Którą linią tramwajową można dojechać ze skrzyżowania ulic J. Dietla i Starowiślnej (D3) do Barbakanu (C1–D1)?

Odszukaj na planie skrzyżowanie ulic J. Dietla i Starowiślnej oraz numery linii tramwajowych, które przez nie przebiegają. Następnie znajdź Barbakan i sprawdź, czy biegną obok niego linie tramwajowe o takich numerach, jak przez wymienione skrzyżowanie.
Jest to linia 24.

Polecenia do samodzielnego wykonania

1 Jakim kolorem oznaczono na planie zabytkową zabudowę? Odszukaj na planie dwa zabytkowe obiekty. Podaj ich nazwy lub opisz ich położenie.

2 Podaj nazwę placu, który znajduje się w polu D1.

3 Ustal, w którym kierunku trzeba iść, aby dojść z parkingu przy ulicy Pawiej (D1) na ulicę Westerplatte (D1–D2).

4 Podaj numer linii tramwajowej, którą można dojechać z ulicy J. Dunajewskiego (B1) na ulicę Franciszkańską (B2).

Jak korzystać z mapy turystycznej najbliższej okolicy?

Nic trudnego!

Na podstawie fragmentu mapy Pojezierza Leszczyńskiego zaplanuj wycieczkę pieszą lub rowerową ze szkoły w Brennie przez Wieleń do Olejnicy.

1. Odczytaj z mapy numer i rodzaj drogi między Brennem a Wieleniem, wzdłuż której przebiega żółty szlak turystyczny.

Odszukaj na mapie Brenno i Wieleń. Prześledź drogi łączące te miejscowości. Następnie odszukaj na mapie fragment drogi biegnącej obok żółtego szlaku turystycznego. Na koniec odczytaj z legendy, do którego rodzaju dróg ona należy. Jest to droga wojewódzka numer 305.



2. Wymień nazwy zabytkowych obiektów znajdujących się w pobliżu Wielenia.

Odszukaj w legendzie znaki kartograficzne, którymi oznaczono zabytkowe obiekty. Znajdź na planie podobne obiekty znajdujące się przy trasie wycieczki. Są to dwór i zabytkowy kościół.

3. Podaj nazwę jeziora leżącego na południe od drogi łączącej Wieleń z Osłoninem.

Odszukaj drogę łączącą Wieleń z miejscowością Osłonin. Następnie wskaż na mapie główne kierunki geograficzne. Odszukaj jezioro znajdujące się na południe od trasy i odczytaj jego nazwę. Jest to Jezioro Wieleńskie-Trzytoniowe.

4. Wymień nazwy obiektów turystycznych leżących między drogą a jeziorem.

Odszukaj znaki kartograficzne umiejscowione między trasą wycieczki a Jeziorem Wieleńskim-Trzytoniowym, a następnie odczytaj z legendy ich znaczenie. Znajdują się tam: dwa kąpieliska, dwa ośrodki wypoczynkowe, pole namiotowe i ośrodek sportów wodnych.

Polecenia do samodzielnego wykonania

1. Ustal, jakiego rodzaju droga wiedzie z Brenna do Miastka.
2. Podaj nazwy miejscowości, w których znajdują się wiatraki.
3. Odczytaj nazwę jeziora leżącego na południe od Miastka.
4. Wymień obiekty turystyczne znajdujące się nad Jeziorem Osłonińskim Górskim w pobliżu Olejnicy.

To najważniejsze!

- Do najczęściej używanych map należą: mapy ogólnogeograficzne, mapy krajobrazowe, mapy turystyczne i plany miast.
- Mapy cyfrowe są wygodne w użytkowaniu, ponieważ można na nich dowolnie dobierać wyświetlane informacje.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, na czym polega orientowanie mapy.

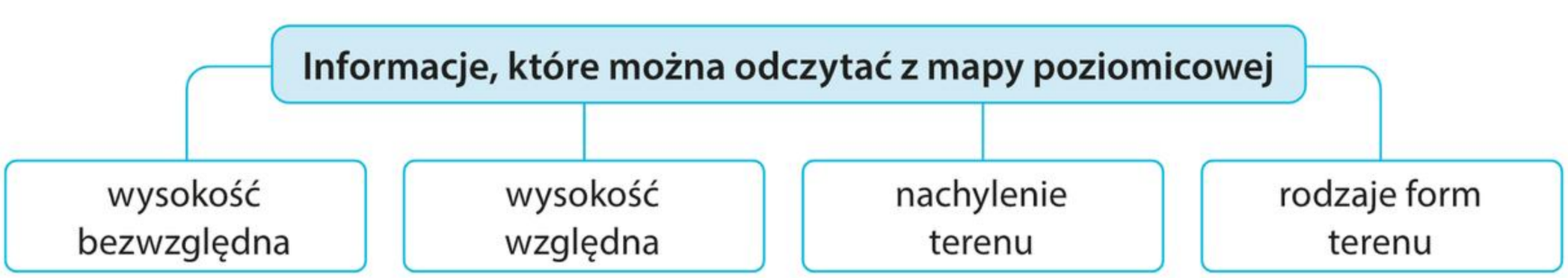
2. Na podstawie planu miasta znajdującego się na stronie 24 oblicz długość ulicy Jagiellońskiej (B1–B2).

3. Na podstawie mapy turystycznej zamieszczonej na stronie 26 ustal, którym szlakiem można dojść z Miastka do Olejnicy.

Podsumowanie

1. **Mapa** to obraz powierzchni Ziemi lub jej fragmentu widzianego z góry, przedstawiony na płaszczyźnie w pomniejszeniu, czyli w skali.
2. **Elementami mapy** są: tytuł, skala, legenda oraz treść przedstawiona za pomocą znaków kartograficznych.
3. **Skala mapy** informuje, ile razy pomniejszono na mapie rzeczywiste odległości i wymiary obiektów. Umożliwia obliczanie odległości w terenie.
4. Skalę mapy można przedstawić w postaci:
   a) **liczbowej**, np. 1:200 000,
   b) **mianowanej**, np. 1 cm – 2 km,
   c) **podziałki liniowej**, np. 

.
5. **Wysokość bezwzględna** jest mierzona od poziomu morza. Podaje się ją w **metrach nad poziomem morza** (**m n.p.m.**).
6. **Wysokość względną** mierzy się od określonej wysokości, na której leży wybrane miejsce, np. dno doliny lub podnóże wzniesienia. Podaje się ją w **metrach** (**m**).
7. **Poziomica** (izohipsa) to linia na mapie łącząca punkty o tej samej wysokości nad poziomem morza.
8. **Mapa poziomicowa** to mapa, na której za pomocą poziomic przedstawia się ukształtowanie terenu.
9. Z mapy poziomicowej można odczytać wiele szczegółów dotyczących ukształtowania terenu.

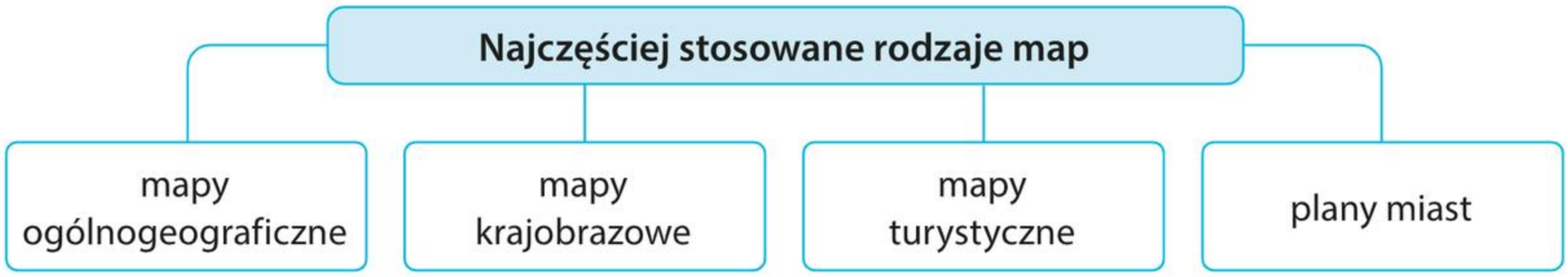


10. **Mapa hipsometryczna** to mapa przedstawiająca ukształtowanie powierzchni Ziemi za pomocą poziomic oraz nałożonych na nie barw hipsometrycznych.

11 Dzięki zastosowaniu na mapach barw hipsometrycznych łatwiej dostrzec cechy ukształtowania powierzchni Ziemi.

Rodzaje obszarów	Wysokości	Barwy na mapie hipsometrycznej
Góry	powyżej 500 m n.p.m., wysokości względne powyżej 300 m	odcienie barw pomarańczowej i czerwonej
Wyżyny	powyżej 300 m n.p.m., wysokości względne do 300 m	odcienie barwy żółtej
Niziny	0–300 m n.p.m.	odcienie barwy zielonej
Depresje	poniżej 0 m n.p.m.	barwa ciemnozielona
Obszary wodne	–	odcienie barwy niebieskiej

12 W zależności od przeznaczenia wyróżniamy kilka rodzajów map.



13 **Mapy cyfrowe**, czyli elektroniczne:
a) umożliwiają wybieranie wyświetlanych informacji,
b) można powiększać i pomniejszać,
c) są często aktualizowane.

14 Na mapach turystycznych i planach miast kierunek północny bardzo często znajduje się **na górze arkusza**, południe jest na dole, zachód – z lewej strony, a wschód – z prawej.

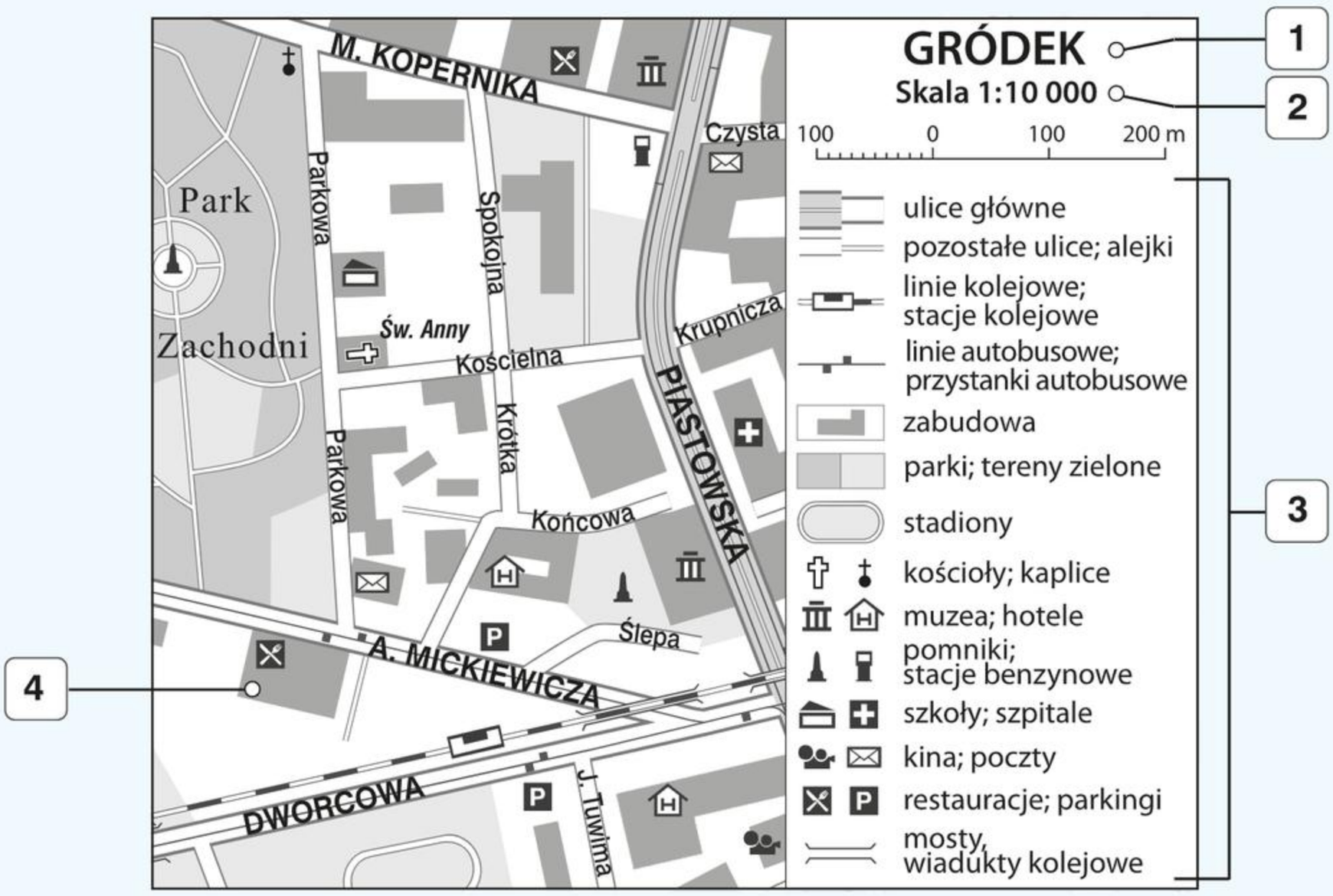
15 **Orientowanie mapy** w terenie polega na takim ułożeniu mapy, aby kierunki na niej pokrywały się z kierunkami geograficznymi w terenie.

16 Mapę można zorientować w terenie:
a) za pomocą kompasu,
b) za pomocą obiektów w terenie.

Sprawdź się!

WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Na podstawie zamieszczonego planu miasta wykonaj polecenia. (0–5 p.)



a) Zapisz w zeszycie nazwy elementów planu, które wskazano liczbami.

b) Przerysuj tabelę do zeszytu i uzupełnij ją nazwami obiektów przedstawionych na planie za pomocą znaków kartograficznych.

Lp.	Znak kartograficzny na planie	Przykład obiektu na planie
1.	znak punktowy	?
2.	znak liniowy	?
3.	znak powierzchniowy	?

c) Robert codziennie dojeżdża do szkoły znajdującej się przy ulicy Parkowej. Wysiada na przystanku autobusowym przy ulicy A. Mickiewicza i idzie do szkoły wzdłuż parku. Na podstawie planu miasta ustal, jakie obiekty Robert mija po drodze. Wybierz ich nazwy spośród podanych poniżej i zapisz je w zeszycie.

A. Dworzec kolejowy i stadion.
B. Most i stacja benzynowa.
C. Poczta i kościół.
D. Restauracja i stacja kolejowa.

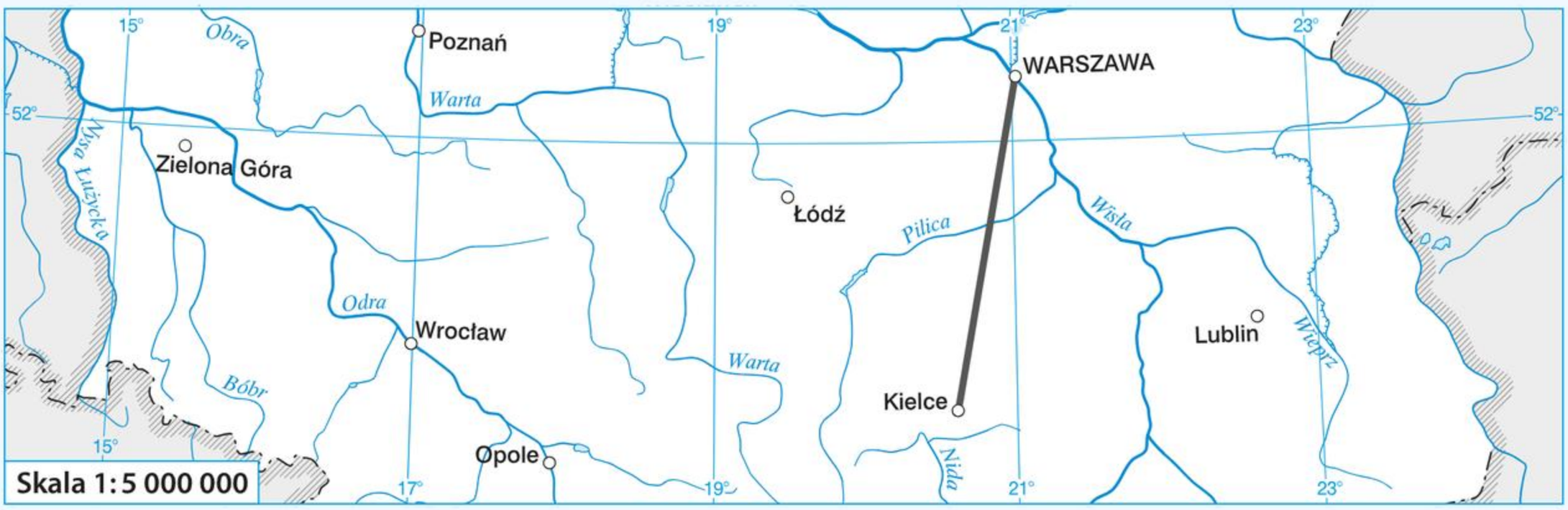
2 Przerysuj tabelę do zeszytu. Następnie przekształć podane w niej skale do odpowiedniej postaci. (0–6 p.)

Lp.	Skala liczbowa	Skala mianowana	Podziałka liniowa
1.	1:400	?	?
2.	?	1 cm – 100 m	?
3.	?	?	1 0 1 2 3 4 km

3 Odległość między dwoma punktami na mapie w skali 1:25 000 wynosi 4 cm. Oblicz odległość między tymi punktami w terenie. Wybierz właściwą odpowiedź. (0–2 p.)

A. 500 m B. 750 m C. 1 km D. 1,5 km

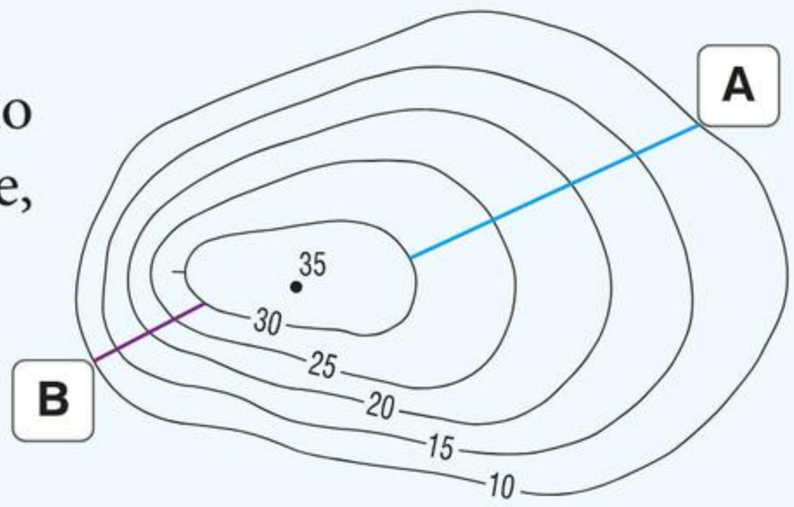
4 Na podstawie skali liczbowej poniższej mapy oblicz odległość w terenie w linii prostej między Kielcami a Warszawą. Wybierz właściwą odpowiedź. (0–2 p.)



A. 5 km B. 15 km C. 150 km D. 1500 km

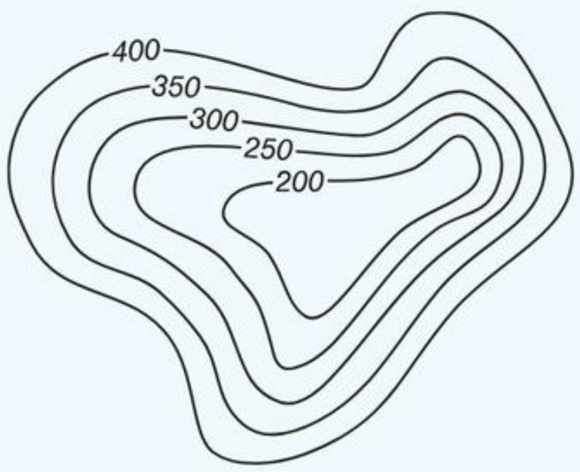
5 Narysuj w zeszycie podziałkę liniową skali, którą zastosowano na mapie w zadaniu 4. (0–1 p.)

6 Na zamieszczonym obok rysunku poziomicowym literami A i B oznaczono dwa stoki wzniesienia. Zapisz w zeszycie, który z nich jest stromy, a który – łagodny. (0–1 p.)

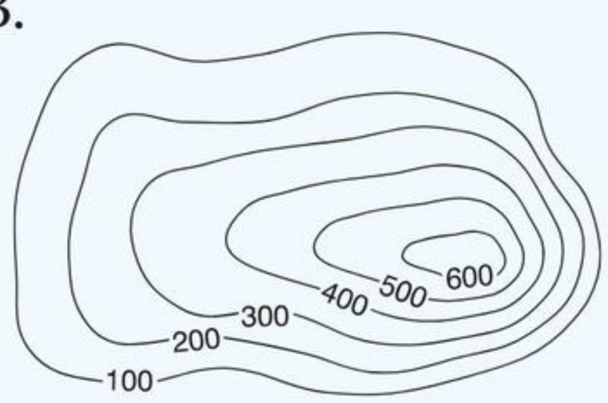


7 Przyjrzyj się rysunkom poziomicowym. Napisz w zeszycie, jaką formę terenu przedstawia każdy z nich oraz czy jest to forma wklęsła, czy wypukła. (0–3 p.)

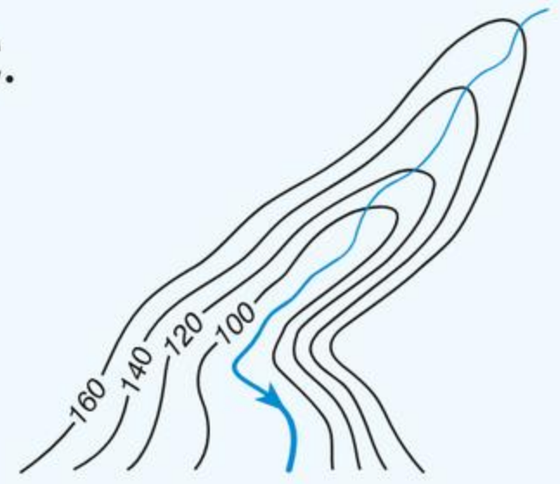
A.



B.



C.



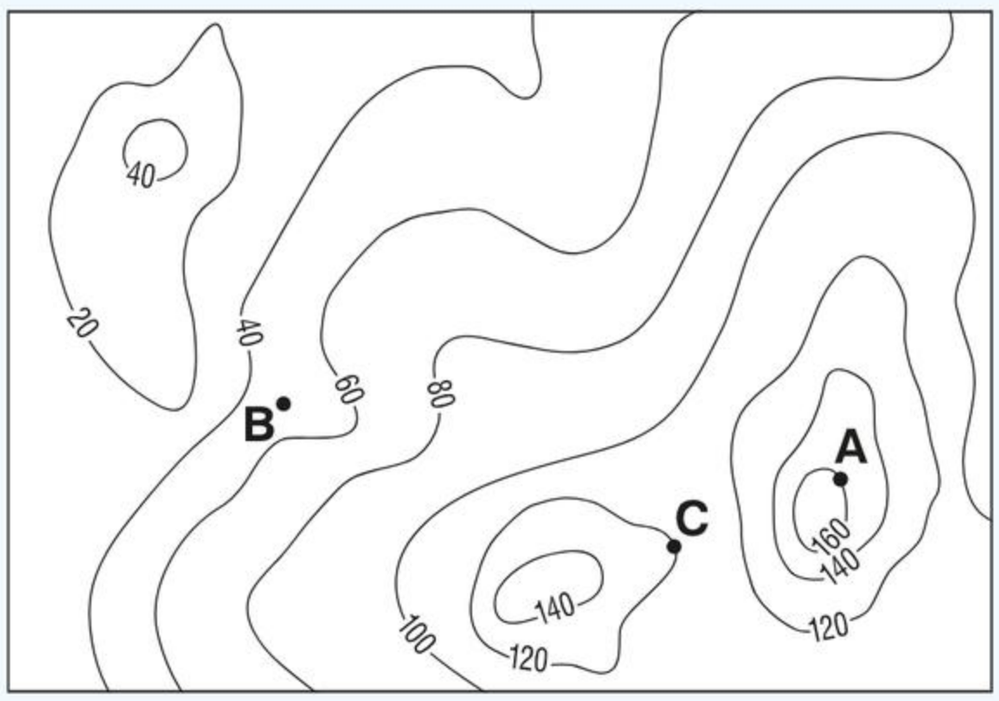
8 Na podstawie mapy poziomicowej uzupełnij poniższe zdania i zapisz je w zeszycie. (0–4 p.)

A. Na przedstawionej mapie poziomice poprowadzono co ? m.

B. Punkt A leży na wysokości ? m n.p.m.

C. Punkt B leży na wysokości ? m n.p.m.

D. Wysokość względna punktu A mierzona od punktu C wynosi ? m.



9 Przerysuj tabelę do zeszytu i uzupełnij ją brakującymi informacjami. (0–6 p.)

Lp.	Nazwa wielkiej formy ukształtowania powierzchni	Wysokość bezwzględna	Barwy na mapach hipsometrycznych
1.	?	powyżej 500 m n.p.m.	?
2.	wyżyny	?	?
3.	?	?	odcienie barwy zielonej

Oblicz sumę uzyskanych punktów.
Wystaw sobie odpowiednią ocenę.

0–9 niedostateczny
10–13 dopuszczający
14–18 dostateczny
19–22 dobry
23–26 bardzo dobry
27–30 celujący

Krajobrazy Polski

2

1. Co to jest krajobraz?

2. Krajobraz nadmorski Wybrzeża Słowińskiego

3. Krajobraz Pojezierza Mazurskiego

4. Krajobraz Niziny Mazowieckiej

5. Krajobraz wielkomiejski Warszawy

6. Krajobraz miejsko-przemysłowy Wyżyny Śląskiej

7. Krajobraz rolniczy Wyżyny Lubelskiej

8. Krajobraz Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

9. Krajobraz wysokogórski Tatr

1 Co to jest krajobraz?

Zanim zaczniesz...

Przypomnij sobie z lekcji przyrody, czym jest krajobraz.

Polska odznacza się ogromnym bogactwem krajobrazów. Wiele z nich zostało zmienionych w wyniku działalności człowieka. Charakterystyczne cechy krajobrazów można zaobserwować między innymi podczas podróży przez nasz kraj.

Podstawowe składniki krajobrazu

Gdy mówimy o **krajobrazie** danego obszaru, mamy na myśli jego wygląd. Do elementów krajobrazu należą:

- ukształtowanie powierzchni (np. równiny, góry),
- skały budujące podłoże (np. granit, piasek),
- wody powierzchniowe (np. jeziora, rzeki),
- szata roślinna (np. lasy, łąki) oraz świat zwierząt,
- wytwory działalności człowieka (np. budynki, drogi).

Krajobraz **kulturowy**, w przeciwieństwie do krajobrazu **naturalnego**, został przekształcony przez człowieka. Wyróżnia się następujące krajobrazy kulturowe:

- **krajobraz rolniczy**, w którym występują wsie i pola uprawne;
- **krajobraz przemysłowy**, w którym przeważają fabryki;
- **krajobraz miejski**, odznaczający się gęstą zabudową i rozbudowaną siecią ulic.

W Polsce krajobraz naturalny występuje na niewielkich obszarach, m.in. w najwyższych partiach Tatr. ▼



Krajobrazy Polski

Bardzo ważnym elementem, który odróżnia krajobrazy w Polsce, jest ukształtowanie powierzchni. Obszary o podobnej rzeźbie tworzą **sześć charakterystycznych pasów**. W północnej i środkowej części kraju występują tereny nizinne. Z kolei w południowej części znajdują się głównie wyżyny i góry.

Pas **pobrzeży** to lekko falisty teren przylegający do morza.

W pasie **pojezierzy** występują liczne jeziora oraz wzgórza.

Pas **gór** obejmuje Karpaty i Sudety. Znajdujące się tam wzniesienia są często porozdzielane głębokimi dolinami.



Pas **Nizin Środkowopolskich** tworzą płaskie, równinne tereny.

Na **Wyżynach Polskich** występuje wiele wzniesień, które nie przekraczają 500 m n.p.m.

W pasie **Kotlin Podkarpackich** przeważają płaskie tereny z licznymi dolinami rzek.

? Podaj nazwę pasa rzeźby terenu, w którego obrębie leży Twoja miejscowość.

To najważniejsze!

- Krajobraz to określony wygląd części powierzchni Ziemi.
- Elementami krajobrazu są: ukształtowanie powierzchni, skały, wody powierzchniowe, szata roślinna, zwierzęta oraz wytwory działalności człowieka.
- Wyróżniamy krajobrazy naturalne i krajobrazy kulturowe.
- Polska jest krajem nizinnym. Na jej obszarze wydzielono sześć pasów rzeźby terenu: pobrzeża, pojezierza, Niziny Środkowopolskie, Wyżyny Polskie, Kotliny Podkarpackie i góry.

Ćwiczenia

1. Opisz krótko podstawowe elementy krajobrazu.
2. Porównaj rzeźbę pasa, na którego obszarze znajduje się Twoja szkoła, z rzeźbą innego pasa. Podaj jedno podobieństwo lub jedną różnicę.

Warsztat

Mój pomysł na zagospodarowanie terenu wokół szkoły

W ostatnich latach wygląd polskich miast i wsi uległ wyraźnym zmianom. W wielu miejscowościach można korzystać z nowych placów zabaw, boisk oraz parków. Ciągle jednak istnieją miejsca niezagospodarowane i nieatrakcyjne. Nasze miasta i wsie są oszpecane przez dzikie wysypiska śmieci, zniszczone budynki, nieestetyczne reklamy czy zaniedbane parki.

Każdy z nas może wpłynąć na wygląd swojego otoczenia. Wystarczy mieć ciekawy pomysł, zarazić nim sąsiadów, a następnie przedstawić jego szczegółowy opis lokalnym władzom.

Jaki jest Twój pomysł na zagospodarowanie okolic szkoły, do której uczęszczasz? Jego sformułowanie i opisanie będzie znacznie łatwiejsze, jeśli wykorzystasz poniższy warsztat.

1 Krok pierwszy – opis krajobrazu najbliższej okolicy

Na podstawie podręcznika, atlasu geograficznego oraz własnych obserwacji scharakteryzuj krajobraz okolic Twojej szkoły. Rozwiązania kolejnych zadań zapisz w zeszycie.

a) Wyjaśnij pojęcie krajobrazu.

b) Zapisz w zeszycie po trzy przykłady ożywionych i nieożywionych elementów krajobrazu okolic szkoły.

Elementy ożywione: ? Elementy nieożywione: ?

c) Spośród podanych poniżej określeń wybierz to, które najlepiej charakteryzuje krajobraz okolic szkoły.

leśny, *rolniczy*, *pojezierny*, *miejski*, *górski*, *przemysłowy*

d) Przepisz poniższe zdania do zeszytu. Na podstawie mapy w podręczniku (s. 35) oraz mapy ogólnogeograficznej Polski uzupełnij je prawdziwymi informacjami.

Moja szkoła leży w obrębie pasa ?.
Miejscowość, w której jest ona zlokalizowana, znajduje się na wysokości około ? .

e) Wskaż poprawne dokończenie zdania.

Teren wokół mojej szkoły jest

A. równinny, położony w depresji.
B. nizinny, mało urozmaicony i płaski.
C. nizinny, lekko falisty.
D. nizinny, z licznymi pagórkami i jeziorami.
E. wyżynny i mało urozmaicony.
F. wyżynny i pagórkowaty.
G. górzysty – odznacza się dużymi wysokościami względnymi.

2 Krok drugi – przygotowanie materiałów do lekcji terenowej

- Wraz z nauczycielem przygotuj i wydrukuj plan okolic szkoły (np. ze strony www.googlemaps.com lub http://mapy.geoportal.gov.pl). Potrzebne Ci będą dwa egzemplarze planu. Jeden wykorzystasz w czasie lekcji terenowej, a drugi – podczas prezentacji swojego pomysłu.
- Przygotuj także: tekturową podkładkę pod plan, ołówek i gumkę, aparat fotograficzny lub telefon komórkowy z funkcją aparatu (jeśli nie masz żadnego z nich, skorzystaj ze zdjęć wykonanych przez koleżanki lub kolegów z klasy) oraz kompas.
- Pod planem, który wykorzystasz w czasie lekcji terenowej, sporządź legendę według poniższego wzoru.

Ocena krajobrazu

 Bardzo mi się podoba – zmiany nie są potrzebne.

 Podoba mi się, ale pewne zmiany są potrzebne.

 Nie podoba mi się – zmiany są konieczne.

3 Krok trzeci – lekcja terenowa

- Podczas lekcji terenowej zorientuj wydrukowany plan za pomocą kompasu lub charakterystycznych obiektów występujących wokół szkoły.
- Oznacz przy ramce planu główne kierunki geograficzne. Zastosuj skróty: N, E, S, W.
- Wraz z nauczycielem określ położenie budynku szkoły względem kierunków geograficznych.



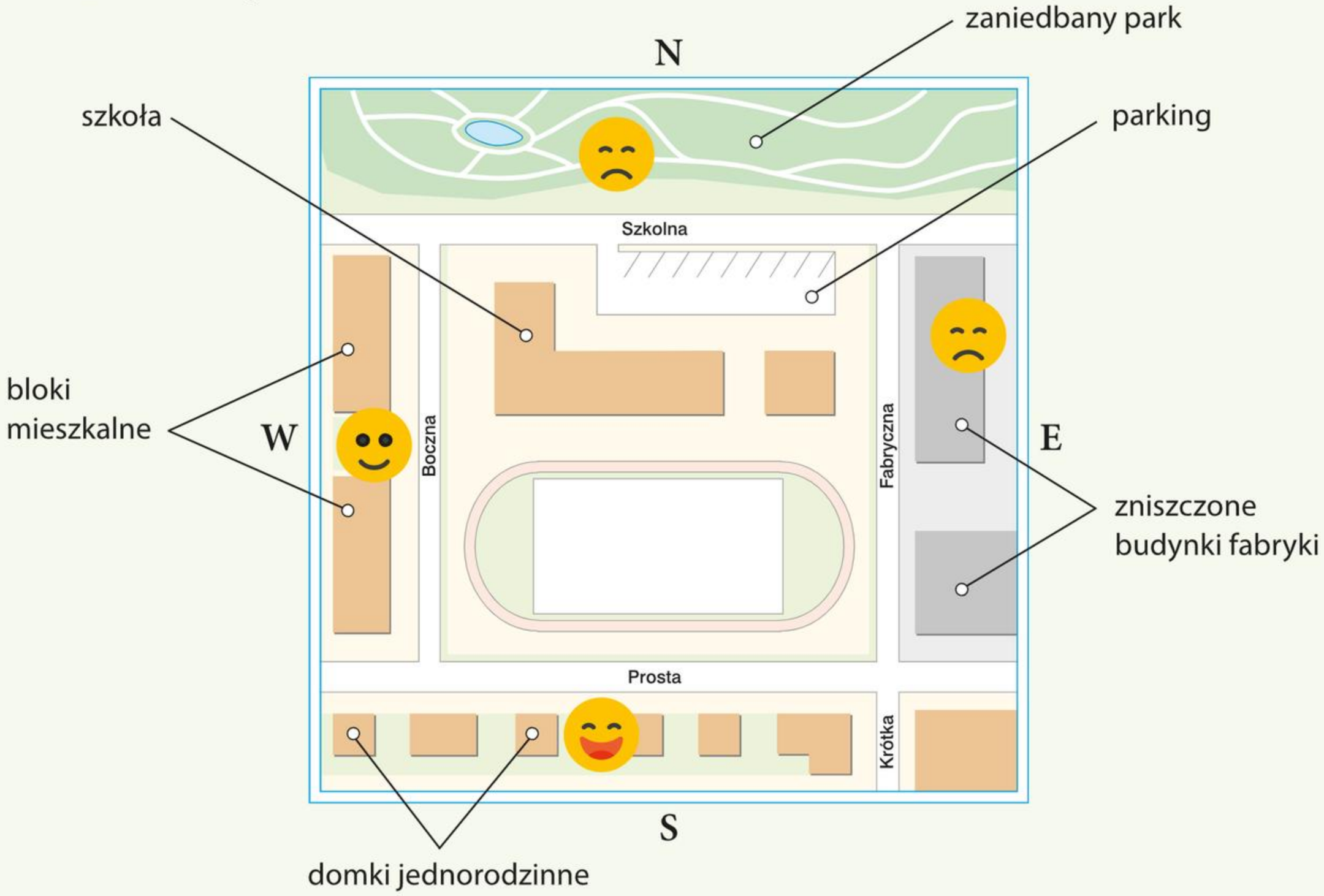
Zanim rozpoczniesz projektowanie zmian wokół szkoły, zorientuj plan.

- Zbierz materiały, które pomogą Ci opisać i ocenić poszczególne fragmenty krajobrazu widzianego na północ, wschód, południe i zachód od budynku szkoły. W tym celu:
  - wykonaj zdjęcia,
  - zapisz najważniejsze informacje dotyczące widzianego obszaru (np. formy terenu, typowa roślinność, rodzaj zabudowy),
  - zaznacz na planie wskazaniami charakterystyczne elementy krajobrazu i opisz je przy ramce,
  - oceń krajobraz okolic szkoły i narysuj w odpowiednim miejscu na planie „buźki" zgodnie z przyjętą legendą.



▲ Sfotografuj miejsca, które według Ciebie wymagają zagospodarowania.

Poniżej zamieszczono przykład planu z zaznaczonymi elementami krajobrazu oraz ich oceną.



Ocena krajobrazu

Bardzo mi się podoba – zmiany nie są potrzebne.

Podoba mi się, ale pewne zmiany są potrzebne.

Nie podoba mi się – zmiany są konieczne.

4 Krok czwarty – projekt zagospodarowania terenu

- Po wykonaniu obserwacji przeanalizuj zebrane materiały. Następnie wybierz mało atrakcyjne według Ciebie miejsce, dla którego przygotujesz nowy plan zagospodarowania. Zastanów się, jakie działania można podjąć, aby stało się ono ładniejsze, bardziej użyteczne i przyjazne mieszkańcom. Pamiętaj, że mimo braku wpływu na układ zabudowy, warto zaproponować na przykład odnowienie domów i zakładów przemysłowych, utworzenie placu zabaw, posadzenie drzew czy ustawienie kwietników.
- Swoje pomysły możesz zebrać w tabeli według poniższego wzoru.

Miejsce	Pomysł na zagospodarowanie
fragment zaniedbanego parku przy ulicy Szkolnej	• plac zabaw z siłownią dla dorosłych • skwer z ławeczkami i rabatkami • rodzinne miejsce piknikowe • punkt widokowy ze ścieżką spacerową • skate park [wym. skejt park]

5 Krok piąty – prezentacja projektu

- Pomysł na zagospodarowanie wybranego fragmentu terenu wokół szkoły możesz zaprezentować w klasie lub w szkole. Warto go przedstawić w postaci **plakatu**, **prezentacji multimedialnej**, **rysunku** lub **modelu przestrzennego**. W ten sposób łatwiej będzie Ci zademonstrować efekt planowanych zmian. Jeśli zdecydujesz się na którąś z tych form, nie zapomnij o dołączeniu planu, fotografii wykonanych podczas lekcji terenowej oraz odpowiednich opisów.



Skate park to miejsce, w którym można aktywnie spędzić wolny czas (fot. skate park w Sopocie).

2 Krajobraz nadmorski Wybrzeża Słowińskiego

Zanim zaczniesz...

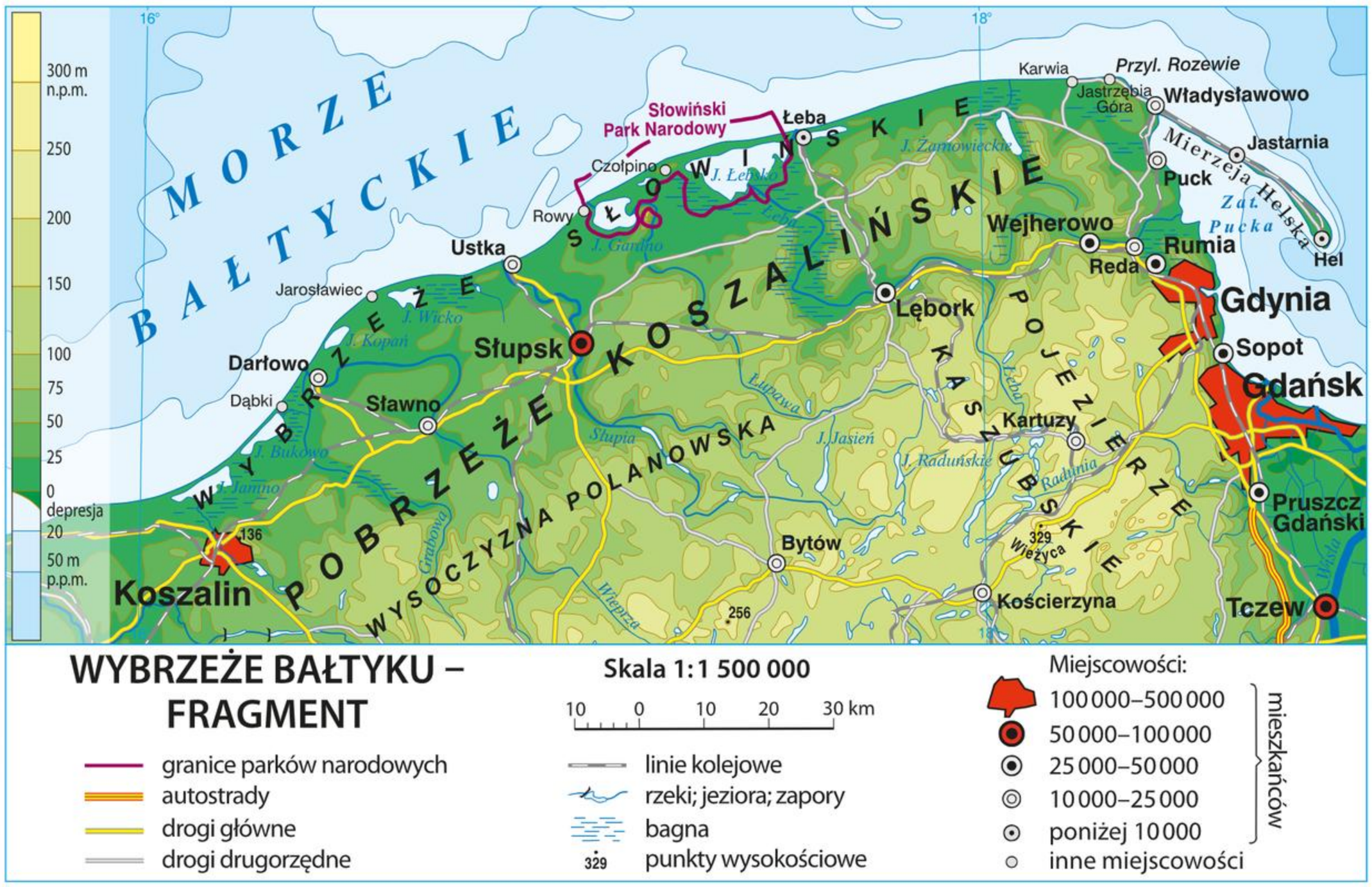
Na podstawie atlasu geograficznego wymień nazwy co najmniej trzech krajów leżących nad Morzem Bałtyckim.

W północnej części Polski, wzdłuż wybrzeża Morza Bałtyckiego (Bałtyku), ciągnie się pas pobrzeży. Jego środkową część zajmuje Wybrzeże Słowińskie. W krajobrazie tego obszaru przeważają piaszczyste plaże, jeziora przybrzeżne oraz nadmorskie równiny porozcinane dolinami rzek.



Wpływ wody i wiatru na nadmorski krajobraz

Nadmorski krajobraz pasa pobrzeży jest kształtowany przez **wiatr** oraz czynniki, które nie wywierają wpływu na inne obszary w naszym kraju – morskie **fale** i **prądy przybrzeżne**.



▲ Mapa ogólnogeograficzna fragmentu wybrzeża Bałtyku.

Fale wyrzucają na brzeg piasek, co prowadzi do powstania piaszczystych, często szerokich **plaż**. Są one charakterystyczne dla **wybrzeża niskiego**. Wzdłuż plaż ciągną się **wydmy**, czyli wzniesienia usypane z piasku przez wiatr. Najwyższe wydmy, osiągające nawet 40 m, znajdują się w okolicach jeziora Łebsko. Stałe przewiewanie piasku powoduje, że zmieniają one położenie – w ciągu roku mogą się przemieścić nawet o 10 m. Wydmy te, jako unikatowe obiekty przyrodnicze, zostały objęte ochroną w ramach **Słowińskiego Parku Narodowego**.

Na niewielkich fragmentach Wybrzeża Słowińskiego występuje **wybrzeże wysokie**, zwane też **klifowym**. Brzegi są tam bardzo strome i osiągają kilkanaście metrów wysokości. Podczas sztormów morskie fale uderzają w nie z ogromną siłą. Podcięte zbocza osuwają się, a materiał skalny jest zabierany w głąb morza.



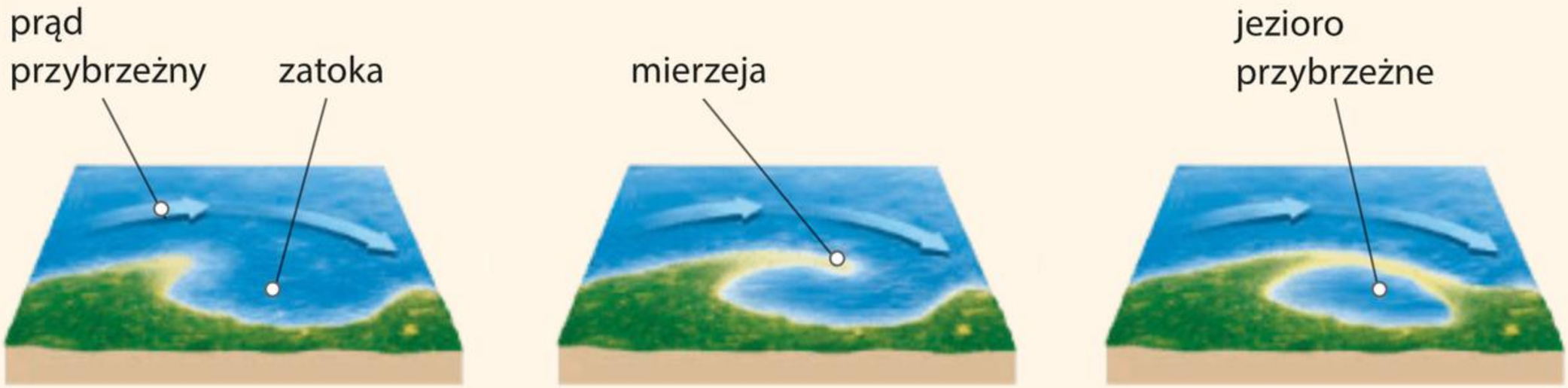
▲ Do niedawna brzeg morski w Jarosławcu przesuwał się w głąb lądu o ok. 0,5 m rocznie. Aby spowolnić proces niszczenia brzegu, zbudowano kamienne falochrony.

Jak zatoki zmieniają się w jeziora?

Poza wiatrem i falami na kształt wybrzeża niskiego wpływają także **prądy przybrzeżne**. Są to „strumienie" wody morskiej płynącej wzdłuż wybrzeża. Na skutek ich działalności powstały **jeziora przybrzeżne**, m.in. Łebsko, Jamno i Gardno.

Jak powstaje jezioro przybrzeżne?

W wyniku działalności prądów przybrzeżnych powstają wąskie mierzeje i jeziora przybrzeżne.



1. Prąd przybrzeżny nanosi na załamania linii brzegowej duże ilości piasku.

2. Piasek niesiony przez prąd przybrzeżny gromadzi się i tworzy mierzeję.

3. Mierzeja staje się coraz dłuższa. Z dawnej zatoki powstaje jezioro przybrzeżne.

? Przyjrzyj się mapie Polski i powiedz, w której części polskiego wybrzeża może w przyszłości powstać jezioro przybrzeżne.



▲ Na piaszczystych wydmach występuje niewiele roślin. Jedną z nich jest piaskownica zwyczajna.



▲ Mikołajek nadmorski, tak jak większość gatunków porastających wydmy, podlega ochronie.

Nadmorski świat roślin i zwierząt

Nad morzem często wieje silny wiatr. Powoduje on, że piasek na wydmach nieustannie się przemieszcza, co utrudnia rozwój wielu roślinom. W tak niesprzyjających warunkach występuje piaskownica zwyczajna. Jest ona zaliczana do **roślin pionierskich,** czyli takich, które jako jedne z pierwszych pojawiają się na obszarach niezasiedlonych jeszcze przez inne gatunki. Charakterystyczne dla wydm są również wydmuchrzyca piaskowa oraz mikołajek nadmorski.

W większej odległości od morskiego brzegu rosną drzewa iglaste (najczęściej sosny). Często tworzą one zbiorowiska leśne zwane **borami**. W dolinach rzek i nad brzegami jezior występują tereny podmokłe. Rosną tam głównie lasy mieszane.



▲ Pospolitą rośliną występującą nad Bałtykiem jest rosnąca w kępach wydmuchrzyca piaskowa.



▲ Mewa srebrzysta to jeden z najliczniejszych gatunków mew. Żywi się między innymi rybami, małżami i odpadkami.



▲ Rybołowy chwytają zdobycz długimi i ostrymi szponami. Potrafią dostrzec rybę nawet z wysokości kilkudziesięciu metrów.

Na obszarach nadmorskich żyje wiele gatunków ptaków. Do najliczniejszych należą mewy, kaczki i łabędzie. Występują tam także rybitwy, rybołowy oraz bieliki. Na terenach podmokłych można spotkać czaple i żurawie.

Gospodarowanie na wybrzeżu

Mieszkańcy Wybrzeża Słowińskiego utrzymują się przede wszystkim z **turystyki**. Wzdłuż tej części wybrzeża są rozsiane miejscowości wypoczynkowe: mniejsze, jak Dąbki, Jarosławiec, Rowy, i większe, jak Ustka czy Łeba. W niektórych z nich, m.in. w Jarosławcu, Czołpinie i Łebie, znajdują się **latarnie morskie**. Oprócz tego, że zwiększają one bezpieczeństwo żeglugi wzdłuż wybrzeża, stanowią również dużą atrakcję dla turystów.

W obrębie Wybrzeża Słowińskiego, np. w Darłowie, Ustce i Łebie, są zlokalizowane **porty rybackie** oraz małe **stocznie**. Do portów rybacy dostarczają różnorodne gatunki ryb, które następnie trafiają do przetwórni lub wędzarni. Z kolei w stoczniach buduje się i remontuje niewielkie łodzie.

Wybrzeże Bałtyku cieszy się ogromną popularnością wśród turystów, szczególnie w okresie wakacyjnym. Przyjazdy setek tysięcy wczasowiczów wywierają bardzo duży wpływ na krajobraz. Aby zaspokoić ich potrzeby, buduje się liczne hotele, pensjonaty, restauracje i parki rozrywki. Ponadto na najbardziej atrakcyjnych fragmentach wybrzeży powstają szlaki turystyczne i rowerowe. Ruch turystyczny zamiera w sezonie zimowym.



▲ Na polskim wybrzeżu znajduje się 15 czynnych zabytkowych latarni morskich. Jedną z nich można zwiedzać w Ustce.



▲ W Bałtyku łowi się takie ryby, jak szproty, śledzie, dorsze oraz flądry.



▲ Na polskich plażach, m.in. w Rowach, w sezonie letnim wypoczywają tysiące turystów.

Muzeum Wsi Słowińskiej w Klukach

Dawniej tereny nad jeziorami Łebsko i Gardno zamieszkiwali Słowińcy, którzy kulturowo bliscy byli Kaszubom. Zajmowali się uprawą ziemi i połowem ryb. Kulturę oraz styl życia Słowińców można poznać w Muzeum Wsi Słowińskiej w Klukach.



Słowińska zagroda rodziny Reimannów liczy 200 lat. Składa się z trzyrodzinnej chałupy i trzech budynków gospodarczych krytych łatwo dostępną na tych terenach trzciną.

To najważniejsze!

- Do charakterystycznych elementów krajobrazu Wybrzeża Słowińskiego należą plaże, wydmy, jeziora przybrzeżne, a także nadmorskie równiny.
- Największymi atrakcjami turystycznymi tego regionu są: Morze Bałtyckie, szerokie i piaszczyste plaże oraz ruchome wydmy i jezioro Łebsko chronione w obrębie Słowińskiego Parku Narodowego.
- Jeziora przybrzeżne powstały na skutek odcięcia dawnych zatok morskich przez piaszczyste mierzeje.
- Mieszkańcy Wybrzeża Słowińskiego zajmują się głównie obsługą ruchu turystycznego oraz połowem ryb. W małych stoczniach buduje się i remontuje niewielkie łodzie.

Ćwiczenia

1. Wymień nazwy trzech elementów krajobrazu Wybrzeża Słowińskiego.

2. Wyjaśnij, w jaki sposób powstały jeziora Łebsko i Gardno.

3. Scharakteryzuj krótko ciekawy obiekt przyrodniczy lub kulturowy znajdujący się na terenie Wybrzeża Słowińskiego.

***4.** Na podstawie dostępnych źródeł opisz trzy gatunki zwierząt żyjących w Morzu Bałtyckim.

3 Krajobraz Pojezierza Mazurskiego

Zanim zaczniesz...

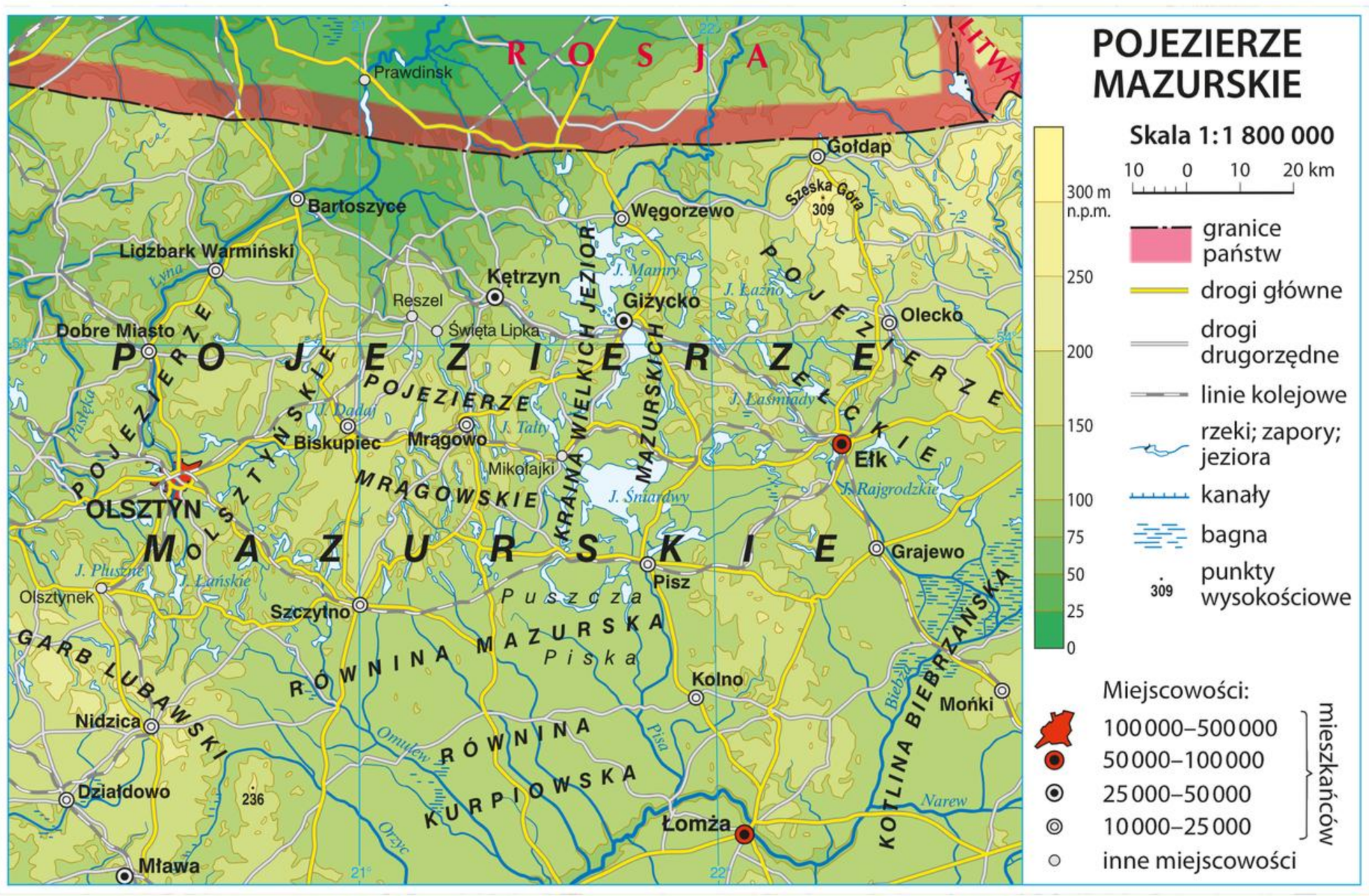
Wskaż na mapie ogólnogeograficznej Polski Pojezierze Mazurskie, Pojezierze Pomorskie i Pojezierze Wielkopolskie.

Na południe od pobrzeży rozciąga się pas pojezierzy. Jego nazwa wiąże się z dużą liczbą występujących tam jezior. Najwięcej jezior znajduje się w zachodniej części pasa – na Pojezierzu Pomorskim, a najmniej – na Pojezierzu Wielkopolskim. Największe jeziora występują z kolei we wschodniej części pasa – na **Pojezierzu Mazurskim**.



Wpływ lądolodu na krajobraz pojezierzy

Obszar pojezierzy został w dużej mierze ukształtowany przez **lądolód**, czyli rozległą pokrywę lodową o dużej grubości, która znajdowała się na tym terenie przez wiele tysięcy lat.



▲ Mapa ogólnogeograficzna Pojezierza Mazurskiego.



▲ Krajobraz pojezierzy odznacza się urozmaiconą rzeźbą terenu oraz licznymi jeziorami (fot. jezioro Kisajno, okolice Giżycka).

Kilkanaście tysięcy lat temu lądolód zaczął zanikać. Pozostawił po sobie **wzniesienia** o wysokości przekraczającej niekiedy 300 m n.p.m. (np. Szeska Góra licząca 309 m n.p.m.) oraz różnej wielkości **zagłębienia**. Niektóre z tych zagłębień wypełniły się wodą. W ten sposób powstały **jeziora**. Na Pojezierzu Mazurskim, na obszarze zwanym Krainą Wielkich Jezior Mazurskich, znajdują się największe jeziora w naszym kraju: **Śniardwy** (114 km^2) i **Mamry** (104 km^2). Wraz z wieloma innymi jeziorami tworzą one Szlak Wielkich Jezior Mazurskich.

Mazury – kraina przyrody i przygody

Pojezierze Mazurskie charakteryzuje znaczne bogactwo świata roślin i zwierząt. Na jego obszarze zachowały się liczne **puszcze**, czyli bardzo duże tereny porośnięte bujnymi lasami, m.in. Puszcza Piska. Występowanie malowniczych jezior oraz nieskażonej przyrody stwarza doskonałe warunki do uprawiania sportów



▲ Podmokłe tereny Pojezierza Mazurskiego są zamieszkiwane przez żurawie i wiele innych gatunków ptactwa wodnego.



▲ Jednym z nielicznych ośrodków narciarskich na Mazurach jest Piękna Góra koło Gołdapi. Łączna długość tras narciarskich przekracza tam 2 km.

A to ciekawe...

Mazury są często nazywane Krainą Tysiąca Jezior. W rzeczywistości na ich obszarze znajduje się ok. 2600 jezior.



▲ Święta Lipka to jedno z ważniejszych miejsc kultu Matki Boskiej w Polsce. Każdego roku odwiedza je ponad milion pielgrzymów.



▲ W Reszlu znajduje się imponujący zamek. W tej wybudowanej w XIV w. warowni mieszczą się obecnie muzeum, hotel oraz galeria sztuki.

wodnych, takich jak **żeglarstwo** czy **kajakarstwo**. Z kolei urozmaicona rzeźba terenu pozwala na uprawianie **narciarstwa zjazdowego** oraz **biegowego**.

Atrakcyjność Pojezierza Mazurskiego wynika również z obecności ciekawych zabytków oraz tras rowerowych. Turyści bardzo często zwiedzają **zamki** w Olsztynie czy Reszlu, Twierdzę Boyen w Giżycku oraz **sanktuarium w Świętej Lipce**.

Najwięcej osób przyjeżdża na Pojezierze Mazurskie latem. Niestety, ich obecność wiąże się ze wzrostem ilości wytwarzanych śmieci oraz większym hałasem. Nie wpływa to korzystnie na stan środowiska przyrodniczego tego obszaru.

To najważniejsze!

- Na Pojezierzu Mazurskim występuje krajobraz pojezierny. Odznacza się on licznymi jeziorami i wzniesieniami. Duży wpływ na jego powstanie miał lądolód.
- Na Pojezierzu Mazurskim znajdują się największe jeziora Polski: Śniardwy i Mamry.
- Pojezierze Mazurskie odznacza się zróżnicowanym światem roślin i zwierząt oraz w niewielkim stopniu zanieczyszczoną przyrodą.
- Pojezierze Mazurskie to doskonałe miejsce do uprawiania żeglarstwa i kajakarstwa.

Ćwiczenia

1. Wymień formy terenu charakterystyczne dla Pojezierza Mazurskiego, które powstały w wyniku działalności lądolodu.
2. Podaj trzy cechy Pojezierza Mazurskiego, które powodują, że jest ono atrakcyjne turystycznie.

*3. Wyszukaj w dostępnych źródłach kilka informacji na temat wybranego historycznego obiektu, który znajduje się na Pojezierzu Mazurskim.

Oczami podróżnika

Wśród mazurskich jezior

Bogactwo jezior skrytych w gęstych lasach i otoczonych wzniesieniami – tak wyglądają Mazury. Ta położona w północno-wschodniej Polsce kraina to doskonałe miejsce do wypoczynku na łonie przyrody, z dala od zgiełku zatłoczonych miast.





W sercu regionu

Stolicą województwa warmińsko-mazurskiego jest Olsztyn. To miasto położone na Warmii, która jest krainą historyczną znajdującą się na Pojezierzu Mazurskim. Olsztyn przyciąga turystów licznymi zabytkami, takimi jak XIV-wieczny zamek, w którym przez kilka lat mieszkał i tworzył Mikołaj Kopernik. Obecnie w zamku znajduje się Muzeum Warmii i Mazur.



Raj dla żeglarzy

Mazurskie jeziora są połączone licznymi kanałami. Sprzyja to uprawianiu takich sportów wodnych, jak żeglarstwo, kajakarstwo i wędkarstwo.





Ślady przeszłości w Olsztynku

W Olsztynku mieści się Muzeum Budownictwa Ludowego. Na jego terenie znajdują się zarówno budynki, jak i mniejsze eksponaty. Pozwalają one wyobrazić sobie, jak wyglądało życie mieszkańców mazurskich i warmińskich wsi ponad 100 lat temu.

Na szlaku Krutyni

Rzeka Krutynia to jeden z najbardziej popularnych i malowniczych szlaków kajakowych w Polsce. Wzdłuż jej brzegów rozmieszczono liczne stanice wodne, dzięki czemu można tu organizować nawet krótkie jednodniowe spływy. Krutynia zalicza się do rzek o spokojnym nurcie, dlatego mogą po niej pływać mało doświadczeni kajakarze czy nawet rodziny z dziećmi.



4 Krajobraz Niziny Mazowieckiej

Zanim zaczniesz...

Wskaż na mapie ogólnogeograficznej Polski Nizinę Mazowiecką oraz sąsiadujące z nią krainy.

W środkowej i wschodniej części szerokiego pasa Nizin Środkowopolskich rozciąga się Nizina Mazowiecka. Jest to jedna z największych krain geograficznych naszego kraju.



Cechy krajobrazu Niziny Mazowieckiej

Krajobraz Niziny Mazowieckiej, podobnie jak krajobraz pojezierzy, był kształtowany przez lądolód. Jednak z Niziny Mazowieckiej lądolód ustąpił wcześniej, dlatego jej krajobraz zaczął szybciej ulegać zmianom. Wzniesienia były wyrównywane, a jeziora stopniowo zarastały i zanikały.

Charakterystyczną cechą krajobrazu Niziny Mazowieckiej jest występowanie rozległych, niemal płaskich **równin** oraz **wysoczyzn**, czyli pofalowanych wzniesień otoczonych dolinami rzek. Odznaczają się one nieco większymi wysokościami bezwzględnymi. W krajobrazie zaznaczają się także szerokie doliny rzeczne Wisły i jej dopływów, takich jak Narew czy Pilica. W centralnej części Niziny Mazowieckiej leży **Kotlina Warszawska**.

Równinny charakter Niziny Mazowieckiej powoduje, że panują tam dogodne warunki do rozwoju rolnictwa. Dawniej porastały ją lasy, jednak zostały one w większości wycięte.

A to ciekawe...

Od północnego wschodu do Wisły wpada Narew. Mimo że jest znacznie krótsza (448 km) od rzeki Bug (772 km), to przypadło jej miano głównego dopływu Wisły.

W krajobrazie Niziny Mazowieckiej przeważają równiny. Na większości z nich powstały pola uprawne.





▲ Mapa ogólnogeograficzna Niziny Mazowieckiej.

Uzyskane w ten sposób obszary przekształcono w pola uprawne, łąki i pastwiska. Dlatego dziś na przeważającej części Niziny Mazowieckiej występuje **krajobraz rolniczy**. Lasów jest obecnie niewiele. Tworzą one między innymi **Puszczę Kampinoską**.

Z krajobrazu rolniczego Niziny Mazowieckiej wyróżnia się największe miasto i jednocześnie stolica Polski – **Warszawa**. Występuje w niej krajobraz wielkomiejski.

W Kampinoskim Parku Narodowym

Zaledwie kilka kilometrów na północny zachód od Warszawy znajduje się Puszcza Kampinoska. Prawie cały jej obszar leży w obrębie Kampinoskiego Parku Narodowego. Szczególną cechą tego parku jest występowanie obok siebie różnorodnych siedlisk – od podmokłych po bardzo suche. Na przykład rozległe **bagna** sąsiadują tam z **wydmami** porośniętymi obecnie lasem sosnowym.

W Kampinoskim Parku Narodowym rośnie wiele gatunków roślin i żyje wiele zwierząt. Możliwość obserwacji dzikiej przyrody oraz czyste powietrze stwarzają doskonałe warunki do uprawiania turystyki pieszej i rowerowej.



▲ Symbolem Kampinoskiego Parku Narodowego jest łoś.

Dziedzictwo kulturowe Niziny Mazowieckiej

W północno-wschodniej części Niziny Mazowieckiej znajdują się **Kurpie**. Rdzenni mieszkańcy tego obszaru dawniej zajmowali się gospodarką leśną, pszczelarstwem oraz uprawą ziemi. Przekazywane z pokolenia na pokolenie liczne obrzędy i zwyczaje złożyły się na niezwykły **folklor**, czyli kulturę ludową typową dla danego obszaru. Najbardziej znanymi elementami folkloru kurpiowskiego są **wycinanki** i **hafty**.

W wielu miejscowościach pielęgnuje się dawne tradycje kurpiowskie. Na przykład w Myszyńcu pod koniec sierpnia świętuje się Miodobranie Kurpiowskie. Można wtedy skosztować zebranych miodów. Z kolei we wsi Łyse szczególnie uroczyście obchodzi się Niedzielę Palmową. W tym dniu przeprowadzany jest konkurs na najpiękniejszą palmę kurpiowską.



▲ Do ozdabiania kurpiowskich palm wielkanocnych wykorzystuje się rośliny, a także kwiaty i kokardy z kolorowej bibuły.



▲ Tancerze Zespołu Pieśni i Tańca „Kurpie" prezentują różne tańce kurpiowskie, takie jak powolniak czy okrąglak.



▲ W muzeum w Żelazowej Woli regularnie odbywają się koncerty fortepianowe.



▲ Twierdza Modlin to jedna z największych budowli obronnych w Europie.

Na rozległym obszarze Niziny Mazowieckiej znajduje się również wiele obiektów stanowiących dużą atrakcję turystyczną. Do najczęściej odwiedzanych miejsc należy dworek w Żelazowej Woli, w którym urodził się wielki polski kompozytor **Fryderyk Chopin** [wym. szopen]. Turyści chętnie zwiedzają również **zamki** znajdujące się między innymi w Czersku, Ciechanowie i Pułtusku. Z kolei przykładem zabytkowej architektury obronnej jest Twierdza **Modlin**.

To najważniejsze!

- Na Nizinie Mazowieckiej występują rozległe równiny oraz wysoczyzny porozcinane szerokimi dolinami Wisły i jej dopływów.
- Równinny teren Niziny Mazowieckiej sprzyja rozwojowi rolnictwa, dlatego przeważają tam pola uprawne, łąki i pastwiska.
- Na Nizinie Mazowieckiej leży Warszawa – stolica i największe miasto naszego kraju. W jej sąsiedztwie znajduje się Kampinoski Park Narodowy.
- W północno-wschodniej części Niziny Mazowieckiej znajdują się Kurpie. Mieszkańców tego regionu wyróżniają stroje, tańce oraz tradycyjne wyroby (wycinanki, hafty i palmy wielkanocne).

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, dlaczego na Nizinie Mazowieckiej przeważa krajobraz rolniczy.

2. Uzasadnij stwierdzenie, że Nizina Mazowiecka jest atrakcyjna dla turystów.

***3.** Na podstawie dostępnych źródeł porównaj tradycyjny strój kurpiowski ze strojem góralskim. Wymień dwa podobieństwa oraz dwie różnice.

5 Krajobraz wielkomiejski Warszawy

Zanim zaczniesz...

Wymień trzy charakterystyczne cechy dużych miast.

W centralnej części naszego kraju, po obu brzegach Wisły, leży Warszawa. To największe miasto w Polsce, zamieszkiwane przez ponad 1,7 mln osób (2017 r.). Warszawa jest stolicą naszego kraju. Znajdują się w niej siedziby najważniejszych organów władzy państwowej: Sejmu, Senatu i Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej.



Co wyróżnia krajobraz wielkomiejski?

Krajobraz Warszawy jest przykładem **krajobrazu wielkomiejskiego**. Odznacza się on tym, że wszystkie jego elementy – nie tylko domy, fabryki, ulice czy linie tramwajowe i kolejowe, lecz także skwery i parki – zostały stworzone przez człowieka. Charakterystycznymi cechami krajobrazu wielkomiejskiego, występującego również w innych dużych miastach Polski (np. w Krakowie i Łodzi), są:

- gęsta i wysoka zabudowa,
- brak terenów rolniczych,
- bardzo gęsta sieć ulic,
- rozbudowana sieć linii komunikacyjnych.



W centrach dużych miast, takich jak Warszawa, na ogół występuje gęsta wielopiętrowa zabudowa.



▲ Pałac Prezydencki powstał w XVII w. i jest największym spośród warszawskich pałaców. Przed tym budynkiem stoi pomnik księcia Józefa Poniatowskiego.



▲ Pałac Kultury i Nauki to jeden z najbardziej rozpoznawalnych obiektów Warszawy. Na 30 piętrze tego budynku mieści się taras widokowy, z którego można podziwiać panoramę stolicy.

Najstarszą częścią Warszawy jest **Stare Miasto,** którego początki sięgają XIII wieku. Stare Miasto oraz otaczająca je znacznie młodsza zabudowa tworzą obecnie Śródmieście. Ta część Warszawy stopniowo zmienia się z dzielnicy mieszkalnej w usługową. Powstaje tam coraz więcej wysokich biurowców i sklepów, szczególnie w okolicach Pałacu Kultury i Nauki oraz Dworca Centralnego. Wokół Śródmieścia znajdują się głównie osiedla mieszkaniowe. W dzielnice mieszkalne zmieniają się również obrzeża Warszawy, na których jeszcze 30 lat temu przeważały zakłady przemysłowe i pola uprawne.

W krajobrazie niemal każdego wielkiego miasta występują też tereny zielone. Betonową zabudowę Warszawy równoważą nadwiślańskie plaże oraz liczne skwery i parki, takie jak Łazienki Królewskie czy ogród Saski.

? Na podstawie dostępnych źródeł podaj nazwy najsłynniejszych obiektów (np. zabytków) Krakowa, Wrocławia i Gdańska.



▲ Ogród Saski powstał w XVIII w. Uznaje się go za jeden z najstarszych ogólnodostępnych parków w Polsce.



▲ Dzięki położeniu Warszawy nad Wisłą mieszkańcy i turyści mogą korzystać z wielu miejskich plaż, takich jak Poniatówka.

Wycieczka po Warszawie

Najchętniej odwiedzanym miejscem w Warszawie jest wpisane na „Listę światowego dziedzictwa UNESCO" Stare Miasto. W stolicy znajduje się jednak wiele innych interesujących miejsc, takich jak Łazienki Królewskie czy Centrum Nauki Kopernik.





1 Zamek Królewski wielokrotnie pełnił funkcję siedziby władców Rzeczypospolitej. To w nim uchwalono Konstytucję 3 maja.

2 W położonym na południu Warszawy Wilanowie można podziwiać pałac wzniesiony w XVII w. przez króla Jana III Sobieskiego.



3 Na Rynku Starego Miasta znajduje się pomnik Syrenki. Jej postać widnieje także w herbie Warszawy.





4 Łazienki Królewskie to największy park w Warszawie. W jego środkowej części znajduje się pałac Na Wodzie.



5 Muzeum Powstania Warszawskiego przypomina odwiedzającym o walce powstańców podczas II wojny światowej.

6 Bardzo popularnym miejscem jest Centrum Nauki Kopernik. Tutaj każdy może się poczuć odkrywcą i eksperymentatorem.



▲ Metro jest najpopularniejszym środkiem komunikacji w Warszawie. W ciągu doby korzysta z niego niemal 700 tys. pasażerów.



▲ Na Stadionie Narodowym odbywają się różne wydarzenia sportowe i kulturalne. Może w nich uczestniczyć nawet 70 tys. osób.

Ważnym elementem krajobrazu wielkomiejskiego jest gęsta **sieć komunikacyjna**, m.in. drogowa i kolejowa (w tym metro). W Warszawie znajduje się najważniejszy polski port lotniczy. W stolicy działa też kilkadziesiąt szkół wyższych (np. Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska) oraz wiele obiektów usługowych. Ponadto znajdują się w niej:

- interesujące muzea i galerie (np. Muzeum Powstania Warszawskiego, Muzeum Narodowe),
- teatry, kina i sale koncertowe (np. Teatr Narodowy),
- obiekty rozrywkowe i sportowe (np. Stadion Narodowy).

A to ciekawe...

Metro to podziemna kolej miejska pozwalająca na bardzo szybkie przemieszczanie się. Istnieje w kilkudziesięciu miastach świata. W Warszawie funkcjonują dwie linie: M1 i M2. Łącznie mają długość ok. 30 km.

To najważniejsze!

- Warszawa to stolica i największe miasto Polski.
- W Warszawie występuje krajobraz wielkomiejski. Odznacza się zwartą, wysoką zabudową, gęstą siecią ulic i rozbudowaną siecią linii komunikacyjnych.
- Do najciekawszych obiektów turystycznych w Warszawie należą: Stare Miasto z Zamkiem Królewskim, Centrum Nauki Kopernik, Muzeum Powstania Warszawskiego, Łazienki Królewskie oraz pałac w Wilanowie.

Ćwiczenia

1. Porównaj krajobraz Twojej miejscowości z krajobrazem wielkomiejskim.

2. Wskaż na mapie Polski zamieszczonej w atlasie geograficznym Warszawę, Kraków i Łódź.

***3.** Na podstawie dostępnych źródeł informacji zaplanuj wycieczkę do miejsc w Warszawie i okolicach, które są związane z Fryderykiem Chopinem.

6 Krajobraz miejsko-przemysłowy Wyżyny Śląskiej

Zanim zaczniesz...

Wskaż na mapie ogólnogeograficznej Polski Wyżynę Śląską, Wyżynę Krakowsko-Częstochowską, Wyżynę Małopolską i Wyżynę Lubelską.

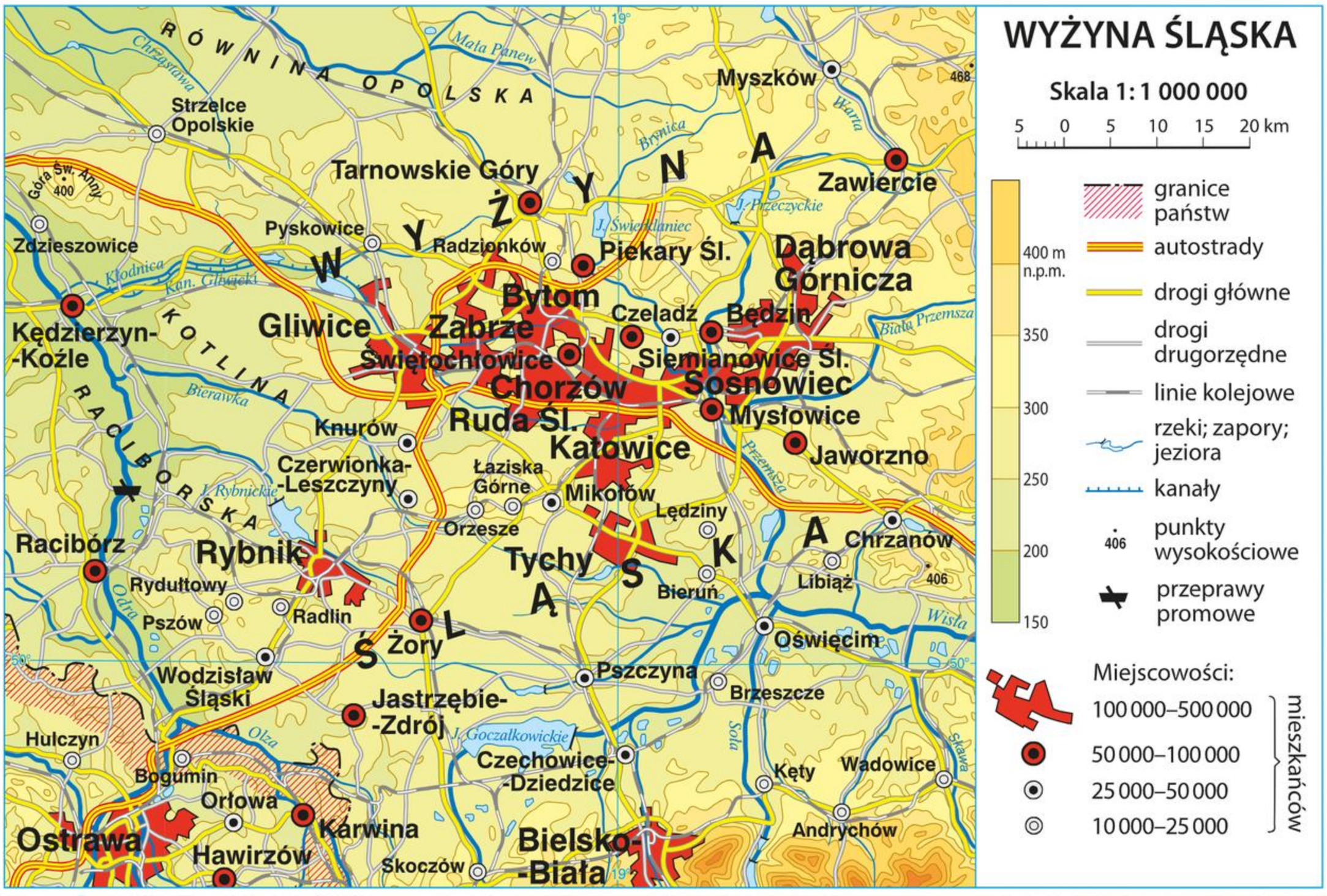
Krajobraz Wyżyn Polskich jest bardzo zróżnicowany. W obrębie tego pasa wyróżnia się między innymi Wyżynę Małopolską i Wyżynę Lubelską z Roztoczem. Najdalej na zachód jest wysunięta **Wyżyna Śląska**. Odznacza się ona mało urozmaiconą rzeźbą terenu.



Mapa ogólnogeograficzna Wyżyny Śląskiej. ▼

Wyżyna Śląska – kraina górniczych miast

Jeszcze około 250 lat temu Wyżyna Śląska była słabo zaludnioną krainą porośniętą przez lasy. Jednak odkrycie bogatych **złóż węgla kamiennego**, a następnie jego wydobywanie spowodowały znaczne zmiany w krajobrazie tego obszaru.





▲ Dawniej w największym mieście na Wyżynie Śląskiej – Katowicach – istniało ponad 50 kopalń. Obecnie funkcjonują zaledwie trzy z nich.

Pod koniec XVIII wieku zaczęto wykorzystywać węgiel kamienny jako paliwo do napędzania maszyn parowych w fabrykach i jako opał w gospodarstwach domowych. Z biegiem lat powstawały **kopalnie**, a w ślad za nimi – zakłady przemysłowe. Wokół kopalń i fabryk budowano osiedla oraz miasteczka, które się rozrastały. Ostatecznie powstał z nich jeden obszar miejski połączony gęstą siecią dróg i linii kolejowych. W ten sposób ukształtował się **miejsko-przemysłowy krajobraz** Wyżyny Śląskiej.

Negatywne skutki rozwoju przemysłu na Wyżynie Śląskiej

Rozwój przemysłu doprowadził do znacznego **przekształcenia** i **silnego zanieczyszczenia** środowiska przyrodniczego Wyżyny Śląskiej. Ogromne ilości odpadów górniczych przez lata były tam usypywane w **hałdy**. Unoszące się z nich pyły oraz inne substancje przedostawały się do atmosfery.

▲ Hałdy, czyli wzniesienia utworzone z odpadów przemysłowych, bywają wysokie. Ta w Rydułtowach ma wysokość ok. 130 m.

▲ Park Śląski w Chorzowie należy do największych parków śródmiejskich w Europie. Powstał na terenach zniszczonych przez przemysł.

A to ciekawe...

Węgiel kamienny wykorzystuje się między innymi do produkcji energii elektrycznej, leków i kosmetyków. W naszym kraju znajdują się bogate złoża tego surowca. Największe z nich występują na Wyżynie Śląskiej.



Dlatego wiele hałd wraz z okolicznymi terenami przekształcono w **tereny zielone**. Obecnie można tam spędzać wolny czas i wypoczywać. Jednym z takich miejsc jest Park Śląski w Chorzowie.

Wieloletnia działalność kopalń i innych zakładów przyczyniła się do pogorszenia jakości powietrza. Jednak od kilkunastu lat w zakładach przemysłowych stosuje się **nowoczesne technologie**, a na kominach montuje się **filtry ochronne**. Pozwala to zmniejszyć ilość szkodliwych gazów i pyłów przedostających się do atmosfery.

Poprawie ulega również stan śląskich rzek. Jest to zasługa uruchomienia **oczyszczalni ścieków** w miastach i przy wielu zakładach. Mimo to wodę pitną dla części mieszkańców Wyżyny Śląskiej nadal czerpie się ze sztucznych jezior, m.in. z Jeziora Goczałkowickiego na Wiśle.

Poważny problem w śląskich miastach stanowią wydrążone pod ziemią, nieczynne już chodniki kopalń. Choć są one zabezpieczane, zapadają się w wielu miejscach, co grozi zniszczeniem stojących nad nimi budynków.



▲ W wielu śląskich miastach, takich jak Bytom, mogą wystąpić szkody górnicze (np. pękanie ścian i nawierzchni ulic). Jednym ze sposobów wzmacniania budynków jest wspieranie ich specjalnymi podporami.

Atrakcje turystyczne Wyżyny Śląskiej

Na Wyżynie Śląskiej znajduje się wiele interesujących obiektów przyrodniczych, takich jak Góra Świętej Anny (pozostałość po dawnym wulkanie), oraz budowli, np. zamek w Pszczynie czy hala Spodek w Katowicach. Największą część zabytków stanowią jednak obiekty związane z przemysłem. Najważniejsze i najciekawsze z nich tworzą **Szlak Zabytków Techniki**.



◀ Wizytówką Katowic jest Hala Widowiskowo-Sportowa Spodek. Odbywają się w niej liczne wydarzenia sportowe, targi oraz koncerty.

Szlak Zabytków Techniki

Szlak Zabytków Techniki obejmuje aż 42 obiekty w 27 śląskich miastach. Należą do nich nieczynne kopalnie, huty, elektrownie i fabryki, a także linie kolejowe i górnicze osiedla.

Czterdziestometrowy szyb wyciągowy niedziałającej już kopalni Katowice pełni obecnie funkcję wieży widokowej na terenie Muzeum Śląskiego.

Okazją do lepszego poznania obiektów Szlaku Zabytków Techniki są pokazy, warsztaty i koncerty odbywające się w ramach Industriady.



Sztolnia Czarnego Pstrąga w Tarnowskich Górach została wpisana na „Listę UNESCO". Odbywa się nią najdłuższy w Polsce, liczący 600 m, podziemny przepływ łodziami.



W kopalni Królowa Luiza w Zabrzu turyści mogą poznać trudną i niebezpieczną pracę górników oraz zobaczyć ciągle działające wielkie maszyny górnicze.



Życie i zwyczaje mieszkańców Śląska

Rodowitymi mieszkańcami Wyżyny Śląskiej i okolic są **Ślązacy**, którzy w większości żyli z górnictwa. Wielu z nich (ok. 0,5 mln) wciąż posługuje się **gwarą śląską**, czyli regionalną odmianą języka polskiego charakterystyczną dla tego obszaru. Funkcjonuje w niej duża liczba wyrazów pochodzenia niemieckiego i czeskiego.

Najważniejszym świętem górników jest **Barbórka** obchodzona 4 grudnia, w dzień ich patronki, św. Barbary. Podczas Barbórki odbywają się między innymi przemarsze górników w towarzystwie orkiestry, a także festyny i koncerty.

Znanym w całym kraju elementem śląskiej kultury jest też **kuchnia śląska**. Ponieważ praca górników była bardzo ciężka, gotowane dla nich potrawy musiały być sycące. W kuchni śląskiej przeważają dania mięsne (np. karminadle, rolady wołowe) i potrawy z ziemniaków (np. kluski śląskie).



Podczas Barbórki górnicy noszą odświętne stroje. Ich elementem są czarne czapki z pióropuszami, nazywane czako.

To najważniejsze!

- Do rozwoju przemysłu na Wyżynie Śląskiej przyczyniły się bogate złoża węgla kamiennego.
- Na Wyżynie Śląskiej występuje krajobraz miejsko-przemysłowy. Przeważają w nim obszary miejskie, fabryki i kopalnie.
- Rozwój przemysłu na Wyżynie Śląskiej doprowadził do dużego przekształcenia i zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego.
- Zabytki Wyżyny Śląskiej są związane głównie z przemysłem. Najciekawsze z nich tworzą Szlak Zabytków Techniki.
- Rodowitymi mieszkańcami Wyżyny Śląskiej są Ślązacy. Tradycyjnie zajmowali się oni górnictwem. Do najbardziej rozpoznawalnych elementów ich kultury należą gwara śląska, uroczyste obchodzenie Barbórki oraz dania kuchni śląskiej.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, dlaczego Wyżyna Śląska jest najbardziej przekształconą przez człowieka krainą Polski.

2. Opisz miejsko-przemysłowy krajobraz Wyżyny Śląskiej.

3. Wymień przykłady działań prowadzonych w celu poprawy stanu środowiska na Wyżynie Śląskiej.

***4.** Na podstawie słownika śląskiego dostępnego w internecie wyjaśnij znaczenie słów: „bajtel", „fusbal", „roztomiły", „toplać", „wadzić się".

7 Krajobraz rolniczy Wyżyny Lubelskiej

Zanim zaczniesz...

Wymień nazwy trzech zbóż najczęściej uprawianych w Polsce.

W pasie Wyżyn Polskich, na wschód od doliny Wisły, leży Wyżyna Lubelska. Tworzą ją zarówno tereny równinne, jak i obszary pagórkowate. Wyżyna Lubelska sąsiaduje od południa z Roztoczem. Odznacza się ono większymi wysokościami bezwzględnymi (do 390 m n.p.m.).

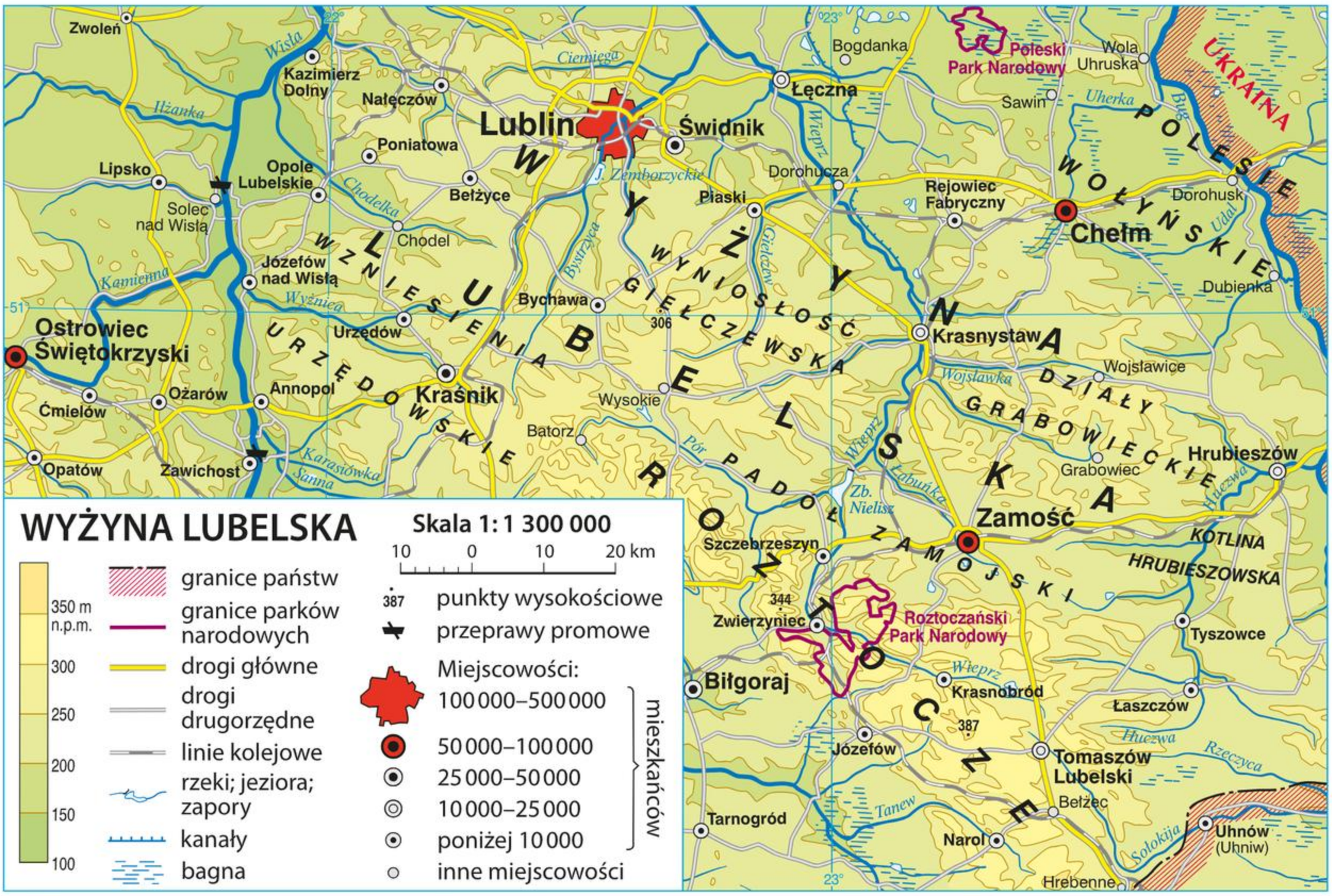


Cechy krajobrazu Wyżyny Lubelskiej

Wyżyna Lubelska to niemal bezleśna kraina. Znajdują się tam doliny rzeczne o łagodnych zboczach i **wąwozy**, czyli doliny o stromych zboczach i wąskim dnie, którymi okresowo płynie woda opadowa. Formy te powstały na znacznej części Wyżyny Lubelskiej, na obszarach pokrytych **lessem**. Less to skała zwięzła, którą można z łatwością rozkruszyć w dłoniach na mniejsze bryłki oraz pył. Ponieważ jest też łatwo wymywana, ulewne deszcze żłobią w niej małe podłużne zagłębienia. Na skutek dalszego wypłukiwania, trwającego wiele lat, zagłębienia te przekształcają się w wąwozy.



Jeden z najpiękniejszych i najgłębszych wąwozów lessowych, Korzeniowy Dół, znajduje się koło Kazimierza Dolnego.



▲ Mapa ogólnogeograficzna Wyżyny Lubelskiej.

W krainie pól uprawnych

Na lessach Wyżyny Lubelskiej powstały żyzne gleby brunatne i płowe oraz bardzo żyzne czarnoziemy. Takie gleby, dość wysoka temperatura powietrza przez znaczną część roku i wystarczająca ilość opadów umożliwiają rozwój rolnictwa. Dlatego Wyżyna Lubelska jest jednym z najważniejszych **regionów rolniczych** w naszym kraju.



▲ Less to skała zwięzła składająca się głównie z pyłu, czyli ziaren mniejszych od ziaren piasku. Najczęściej ma barwę żółtą lub żółtawoszarą.



◀ W rolniczym krajobrazie Wyżyny Lubelskiej przeważają uprawy pszenicy i buraków cukrowych.



▲ W wielu gospodarstwach rolnych Wyżyny Lubelskiej uprawia się tytoń.



▲ Dzięki żyznym glebom na Wyżynie Lubelskiej można uprawiać także chmiel.

Na jej obszarze przeważa **krajobraz rolniczy**. Uprawia się tam głównie pszenicę i buraki cukrowe oraz charakterystyczne dla tej krainy geograficznej tytoń i chmiel.

Dziedzictwo kulturowe miast Wyżyny Lubelskiej

Na Wyżynie Lubelskiej znajduje się niewiele miast. Największe z nich, **Lublin**, jest obecnie ważnym ośrodkiem przemysłowym i naukowym. Liczne zabytki oraz ciekawe wydarzenia artystyczne i kulturalne (np. Noc Kultury, Carnaval Sztukmistrzów) powodują, że przyciąga on również wielu turystów.

W południowej części Wyżyny Lubelskiej leży **Zamość**. To zabytkowe miasto zostało założone w XVI wieku przez kanclerza wielkiego koronnego Jana Zamoyskiego. Zbudowano je na planie pięcioboku, z ulicami krzyżującymi się pod kątem prostym. Ten układ zachował się do dziś na zamojskim



▲ Zamek w Lublinie to dawna rezydencja królewska. Obecnie znajduje się w nim Muzeum Lubelskie.



▲ Ratusz w Zamościu wyróżnia się szerokimi, wachlarzowymi schodami i 52-metrową wieżą.



▲ Niepowtarzalnym w skali kraju walorem krajobrazu okolic Kazimierza Dolnego są strome zbocza doliny Wisły.

Starym Mieście. W 1992 roku zostało ono wpisane na „Listę światowego dziedzictwa UNESCO".

Innym chętnie odwiedzanym przez turystów miastem Wyżyny Lubelskiej jest **Kazimierz Dolny**. Jego zabudowania wznoszą się między innymi na stromej prawobrzeżnej skarpie Wisły. Największymi atrakcjami Kazimierza Dolnego są malownicze położenie wśród wzgórz i okolicznych wąwozów, zabytkowe kamieniczki oraz liczne wydarzenia artystyczne, np. Festiwal Filmu i Sztuki „Dwa Brzegi".

? Na podstawie dostępnych źródeł zaplanuj jednodniową wycieczkę po okolicach Kazimierza Dolnego.

To najważniejsze!

- Wyżyna Lubelska jest pagórkowatą, miejscami równinną, krainą geograficzną.
- Na znacznej części Wyżyny Lubelskiej występują lessy. Wody opadowe wyrzeźbiły w nich wąskie i głębokie doliny zwane wąwozami.
- Na Wyżynie Lubelskiej występuje krajobraz rolniczy. Uprawia się tam głównie pszenicę, buraki cukrowe, chmiel i tytoń.
- Do najciekawszych zabytkowych miast Wyżyny Lubelskiej należą: Lublin, Zamość i Kazimierz Dolny.

Ćwiczenia

1. Odszukaj na mapie ogólnogeograficznej Polski Wyżynę Lubelską. Opisz krajobraz tej krainy.

2. Wyjaśnij, w jaki sposób powstały wąwozy na Wyżynie Lubelskiej.

3. Uzasadnij stwierdzenie, że Wyżyna Lubelska jest krainą rolniczą.

***4.** Na podstawie dodatkowych źródeł informacji opisz krótko walory przyrodnicze jednej z form ochrony przyrody, która występuje na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu.

8 Krajobraz Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

Zanim zaczniesz...

Wskaż na mapie ogólnogeograficznej Polski Wyżynę Krakowsko-Częstochowską oraz sąsiadujące z nią krainy.

Na wschód od Wyżyny Śląskiej znajduje się Wyżyna Krakowsko-Częstochowska. Na jej obszarze występują liczne pagórki, a także wzgórza osiągające wysokość 500 m n.p.m. Ciągnie się ona wąskim pasem od Krakowa na południu aż po Częstochowę na północy.



Wyżyna Krakowsko-Częstochowska – kraina dolin, skałek i jaskiń

Wyżynę Krakowsko-Częstochowską budują głównie **skały wapienne**. Tworzą one typowy dla tego obszaru krajobraz krasowy. Powstał on w wyniku zjawiska **krasowienia**, czyli rozpuszczania skał wapiennych przez wodę opadową i zawarty w niej dwutlenek węgla.

Do charakterystycznych elementów krajobrazu krasowego należą **głębokie doliny** o płaskich dnach i stromych zboczach. Zostały one ukształtowane przez rzeki. W wielu miejscach znajdują się również **skałki wapienne** o różnych kształtach.

Największą i najbardziej malowniczą doliną na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej jest dolina Prądnika. ▼





▲ Mapa ogólnogeograficzna Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

Formami krasowymi są także występujące na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej **jaskinie**. Zostały one wydrążone w skałach wapiennych przez spływającą szczelinami wodę opadową. W wielu jaskiniach powolne osadzanie się substancji chemicznych zawartych w tej wodzie doprowadziło do powstania skalnych form o fantazyjnych kształtach. Najbardziej charakterystyczne z nich to:

- **stalaktyty**, które przypominają zwisające sople,
- **stalagmity**, czyli słupki wystające z dna jaskini,
- **stalagnaty** – kolumny powstałe z połączenia stalaktytów i stalagmitów.

W jaskiniach i podziemnych korytarzach często płyną rzeki. Wydostają się one na powierzchnię w miejscach zwanych **wywierzyskami**. Są to źródła, które dają początek niektórym rzekom Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, m.in. Warcie – jednej z najdłuższych rzek w Polsce.



▲ Wapienie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej powstały z muszli i ze szkieletów organizmów żyjących ok. 150 mln lat temu w morzach. Mogą być białe, żółtawe lub szare.

Rzeźba krasowa

Spływająca woda opadowa rozpuszcza skały wapienne zarówno na powierzchni, jak i pod ziemią. W ten sposób powstają powierzchniowe i podziemne formy krasowe.



Stalaktyty wydłużają się bardzo powoli (ok. 1 mm na rok).



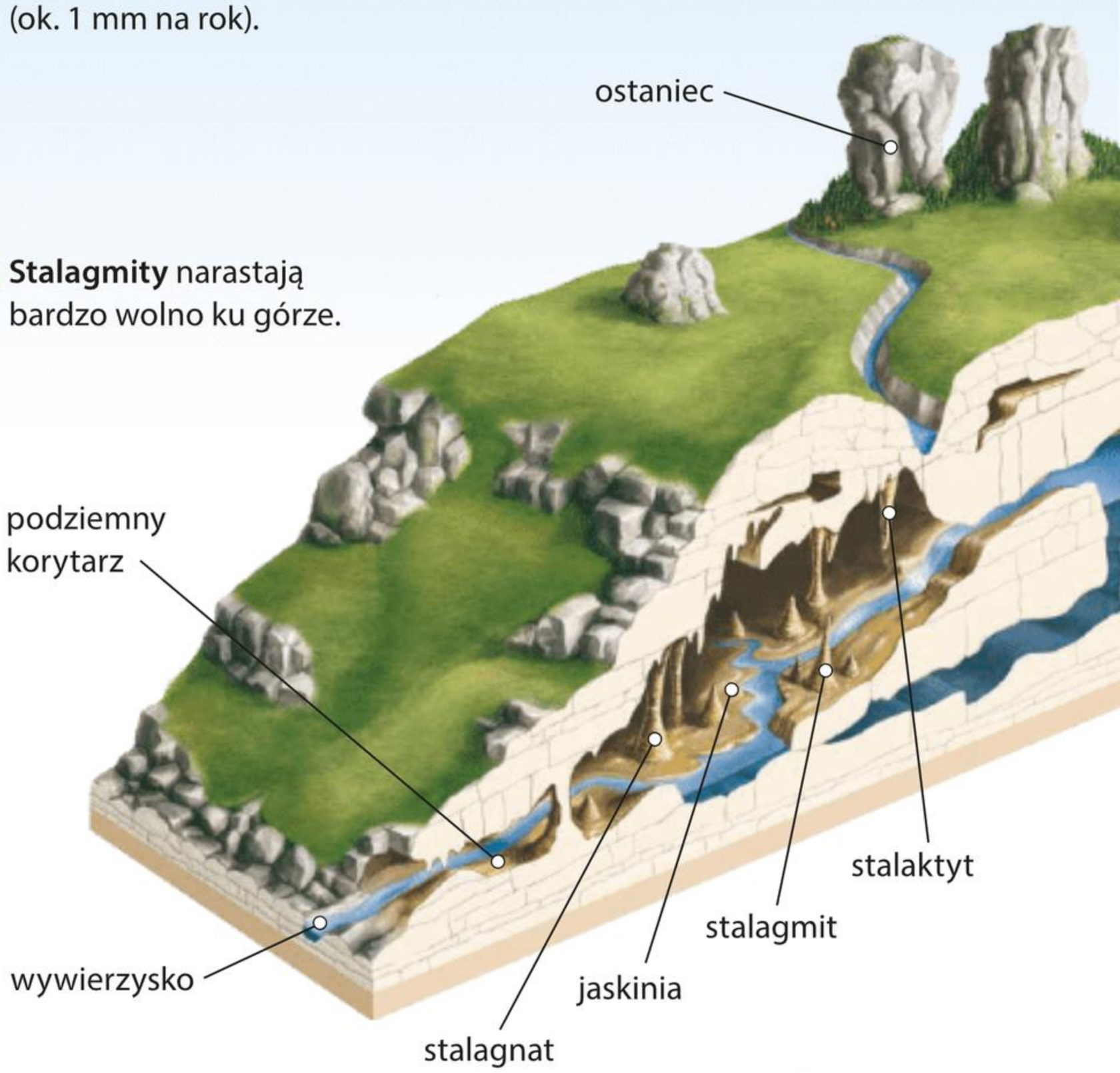
Stalagmity narastają bardzo wolno ku górze.



▲ Stalagmit i stalaktyt mogą się połączyć i utworzyć **stalagnat**.



▲ Wapienne skałki są też nazywane **ostańcami**.



Dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występują gatunki roślin, które w innych regionach są spotykane bardzo rzadko. Rosną tam między innymi brzozy ojcowskie i ciepłolubne ostnice Jana. Ciekawy jest również świat zwierząt. Na szczególną uwagę zasługują w nim **nietoperze**. Spośród 25 gatunków występujących w Polsce aż 17 można spotkać na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Nietoperz jest też symbolem **Ojcowskiego Parku Narodowego**, który obejmuje najbardziej malowniczą część doliny Prądnika.



▲ Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występują rośliny górskie, np. rojnik górski.



▲ Zamek w Pieskowej Skale góruje nad doliną Prądnika. Jest najlepiej zachowanym Orlim Gniazdem.



▲ Leżący na skalistym wzgórzu (360 m n.p.m.) zamek w Bobolicach wybudował król Kazimierz Wielki w połowie XIV w.

Krajobraz krasowy oraz bogaty świat przyrody powodują, że na Wyżynę Krakowsko-Częstochowską chętnie przyjeżdżają turyści. Przebiegają przez nią liczne szlaki turystyczne, takie jak wiodący z Krakowa do Częstochowy **Szlak Orlich Gniazd**. Na jego trasie liczącej 163 km znajduje się około 25 ruin zamków i warowni, które miały chronić granice Królestwa Polskiego. Ze względu na położenie na trudno dostępnych wzniesieniach są one nazywane Orlimi Gniazdami.

To najważniejsze!

- Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest zbudowana ze skał wapiennych. Występują tam formy krasowe, np. doliny, skałki, jaskinie i wywierzyska.
- Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej rosną między innymi brzozy ojcowskie, ciepłolubne ostnice Jana oraz rojniki górskie.
- W licznych jaskiniach tej krainy żyje 17 gatunków nietoperzy.
- Jedną z atrakcji turystycznych tej wyżyny jest Szlak Orlich Gniazd. Tworzy go około 25 ruin zamków i warowni wybudowanych na szczytach wzniesień.

Ćwiczenia

1. Napisz, dlaczego na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występuje krajobraz krasowy.

2. Scharakteryzuj krótko opisane w lekcji formy krasowe, które występują na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej.

3. Wymień trzy atrakcje turystyczne, dla których warto odwiedzić Wyżynę Krakowsko-Częstochowską.

***4.** Na podstawie dostępnych źródeł wiedzy przedstaw historię jednego z zamków znajdujących się na Szlaku Orlich Gniazd.

Oczami podróżnika

W krainie białych skał

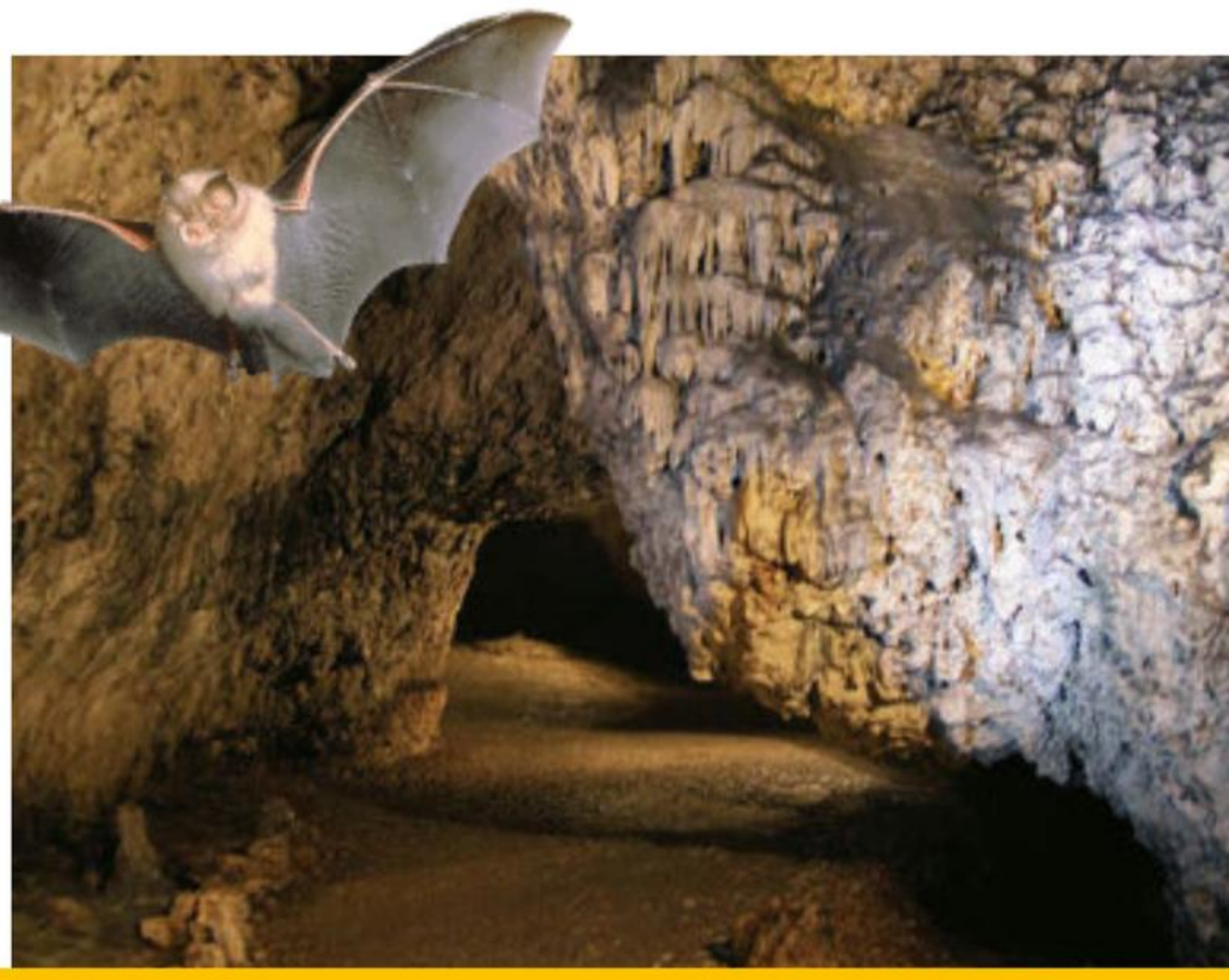


Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest często nazywana Jurą Krakowsko-Częstochowską. Nazwa „Jura" nawiązuje do okresu w dziejach Ziemi, w którym powstały charakterystyczne dla tej krainy białe skały wapienne. To właśnie one wraz ze wzniesionymi tu zamkami obronnymi tworzą niesamowity krajobraz.



Co kryją jaskinie?

Jaskinia Nietoperzowa to jedna z największych jaskiń na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Obecnie zamieszkuje ją przede wszystkim wiele gatunków nietoperzy (np. podkowce małe). Wcześniej była ona również obozowiskiem prehistorycznych myśliwych, o czym świadczą znalezione tam narzędzia i kości zwierząt. Aby zwiedzić Jaskinię Nietoperzową, należy udać się do miejscowości Jerzmanowice.



Zamek Ogrodzieniec

W Podzamczu znajdują się ruiny zamku Ogrodzieniec, wzniesionego w XIV wieku przez Kazimierza Wielkiego. Zamek jest tak zbudowany, że w niektórych miejscach trudno odróżnić, gdzie się kończy naturalna skała, a gdzie zaczyna się mur wzniesiony ręką człowieka.



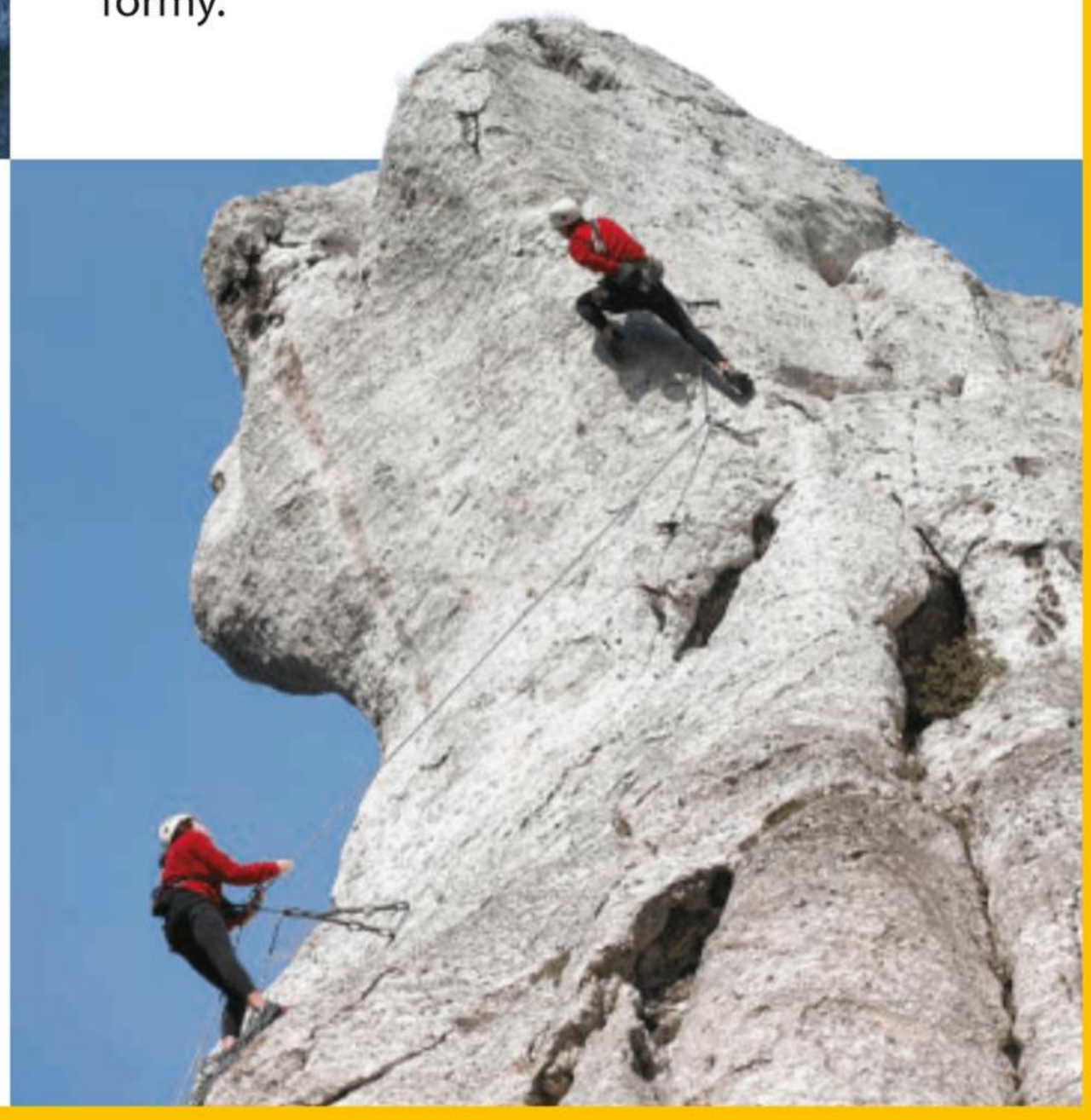


Maczuga Herkulesa

W Pieskowej Skale, na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego, znajduje się Maczuga Herkulesa – samotna skała o charakterystycznym kształcie. Przez miliony lat otaczające ją skały wapienne były rozpuszczane przez wodę. Te bardziej odporne przetrwały i przybrały niesamowite formy.

Raj dla wspinaczy

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest prawdziwym rajem dla wspinaczy. Na stromych, niekiedy pionowych ścianach, wytyczono drogi wspinaczkowe o różnym stopniu trudności. Dlatego wspinaczki mogą się tam uczyć nawet dzieci.



9 Krajobraz wysokogórski Tatr

Zanim zaczniesz...

Na podstawie mapy ogólnogeograficznej Polski zamieszczonej w atlasie ustal, w której części naszego kraju leżą Tatry oraz jakimi barwami hipsometrycznymi zaznaczono ten obszar.

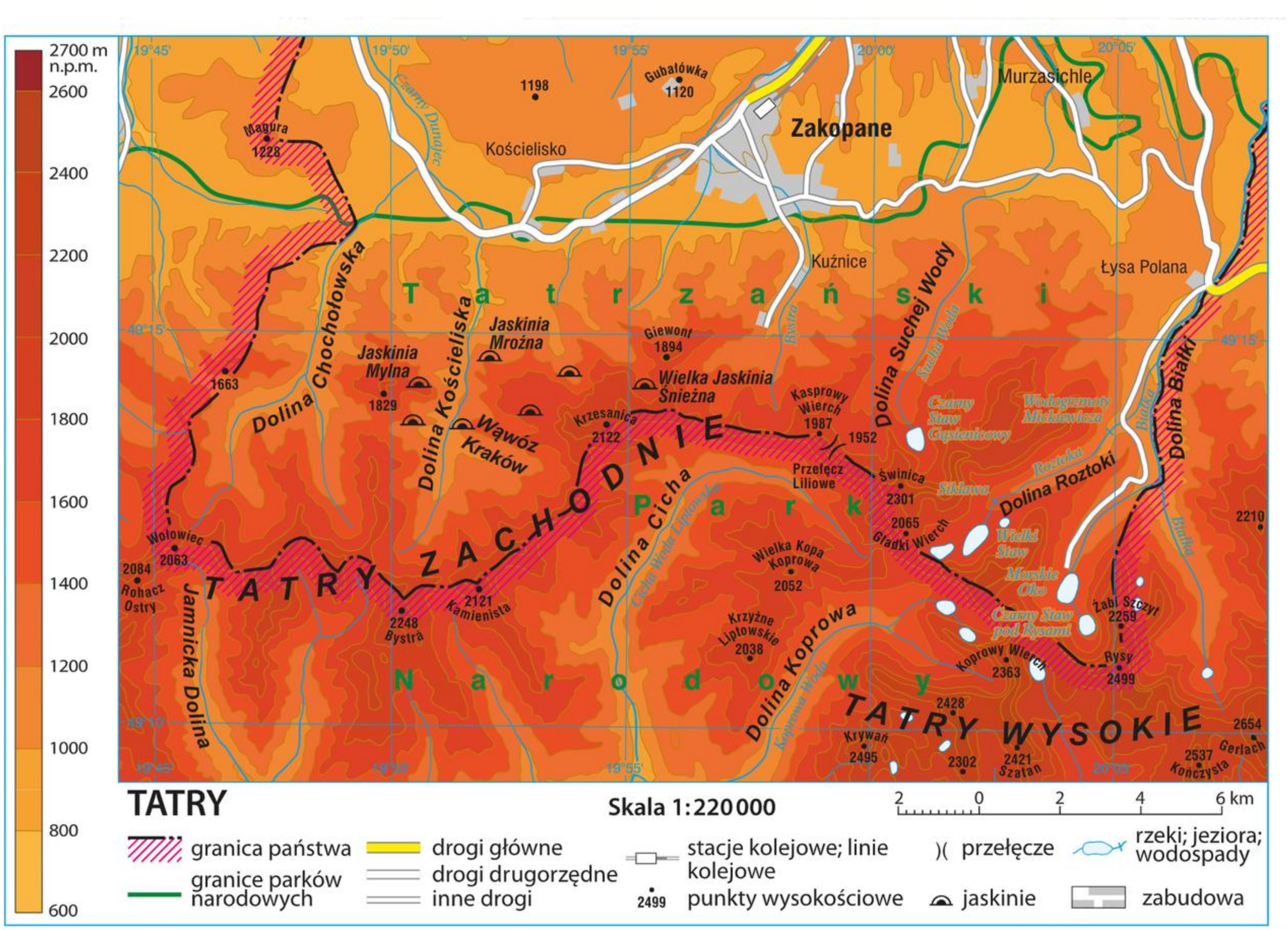
W Polsce jedyną krainą, w której występuje krajobraz wysokogórski, są Tatry – część łańcucha Karpat. Tatry, w granicach Polski, zostały podzielone na **Tatry Wysokie** i **Tatry Zachodnie**. Obie te części różnią się wyglądem oraz rodzajem budujących je skał.



Mapa ogólnogeograficzna Tatr.

W Tatrach Wysokich

Tatry Wysokie są zbudowane głównie ze skał granitowych. Granit odznacza się większą odpornością na niszczące działanie wody, niskiej temperatury i wiatru od innych rodzajów skał. Dzięki temu Tatry Wysokie stanowią najwyższą część Tatr i najwyższe pasmo górskie w Polsce.



Krajobraz wysokogórski Tatr Wysokich charakteryzuje się:

- dużymi wysokościami względnymi (powyżej 1000 m) i bezwzględnymi (ponad 2000 m n.p.m.),
- głębokimi dolinami,
- stromymi stokami,
- bardzo ubogą roślinnością lub zupełnym jej brakiem w najwyższych partiach gór,
- występowaniem charakterystycznych form skalnych, takich jak ostre szczyty (**turnie**), wąskie grzbiety (**granie**), pionowe zagłębienia (**żleby**) oraz usypiska odłamów skalnych u stóp żlebów nazywane **stożkami piargowymi** lub **piargami**.

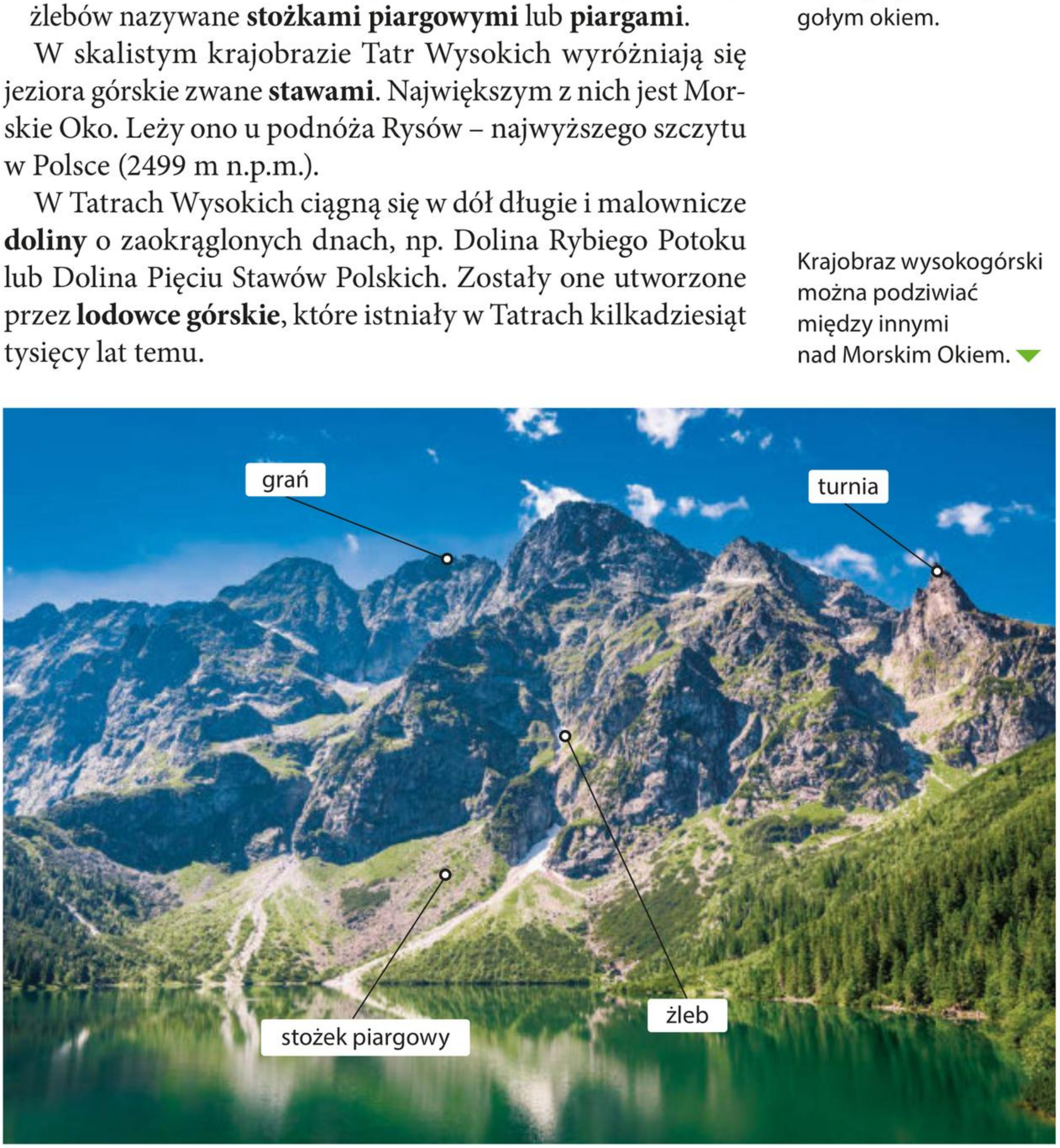
W skalistym krajobrazie Tatr Wysokich wyróżniają się jeziora górskie zwane **stawami**. Największym z nich jest Morskie Oko. Leży ono u podnóża Rysów – najwyższego szczytu w Polsce (2499 m n.p.m.).

W Tatrach Wysokich ciągną się w dół długie i malownicze **doliny** o zaokrąglonych dnach, np. Dolina Rybiego Potoku lub Dolina Pięciu Stawów Polskich. Zostały one utworzone przez **lodowce górskie**, które istniały w Tatrach kilkadziesiąt tysięcy lat temu.



▲ Granit to skała powstała głęboko pod ziemią. Najczęściej ma barwę jasnoszarą, a minerały, które go tworzą, są widoczne gołym okiem.

Krajobraz wysokogórski można podziwiać między innymi nad Morskim Okiem. ▼





▲ Czerwone Wierchy mają rozległe i zaokrąglone wierzchołki, charakterystyczne dla Tatr Zachodnich.

? Sprawdź w dodatkowych źródłach informacji, skąd pochodzi nazwa „Czerwone Wierchy".

W Tatrach Zachodnich

Tatry Zachodnie są zbudowane głównie ze skał wapiennych, mniej odpornych na niszczenie niż skały granitowe. Z tego powodu to pasmo jest niższe niż Tatry Wysokie, jego wznie-sienia mają zaokrąglone wierzchołki, a stoki są mniej strome.

W skałach wapiennych woda wydrążyła wiele jaskiń i pod-ziemnych korytarzy. Znajdująca się tam **Wielka Jaskinia Śnieżna** jest najgłębszą i najdłuższą jaskinią w Polsce. Jej długość wynosi prawie 24 km. Do najpiękniejszych miejsc w Tatrach Zachodnich należą doliny ukształtowane przez lo-dowce górskie: **Dolina Chochołowska** i **Dolina Kościeliska**.

Zmienność pogody w Tatrach

Gdy wybieramy się w Tatry, musimy pamiętać, że nawet w ciepły i słoneczny dzień w szczytowych partiach gór może być zimno i może padać deszcz. Dzieje się tak dlatego, że wraz ze wzro-stem wysokości nad poziomem morza zmieniają się m.in.:

- temperatura powietrza – obniża się o około 0,6°C co 100 m,
- opady – im wyżej, tym są obfitsze,
- wiatr – w wysokich partiach gór wieje mocniej niż u podnóży.

W Tatrach czasami wieje **halny**. Ten silny, ciepły i suchy wiatr wieje z południa. Zimą przynosi ocieplenie, co powoduje gwałtowne topnienie śniegu.

A to ciekawe...

Halny pojawia się w Tatrach kilkadziesiąt razy w roku i czasami osiąga olbrzymią prędkość. W 1968 r. na Kasprowym Wierchu porywy halnego osiągnęły rekordową prędkość 288 km na godzinę.

Piętra roślinności w Tatrach

Spadek temperatury powietrza, a także coraz surowsze warunki zmieniające się wraz ze wzrostem wysokości powodują, że roślinność porastająca Tatry układa się piętrowo.

Turnie to najwyższe piętro górskie. Jest tu bardzo zimno i wietrznie. Tylko gdzieniegdzie gleba przykrywa skały. Rosną tutaj między innymi mchy oraz dzwonki alpejskie.

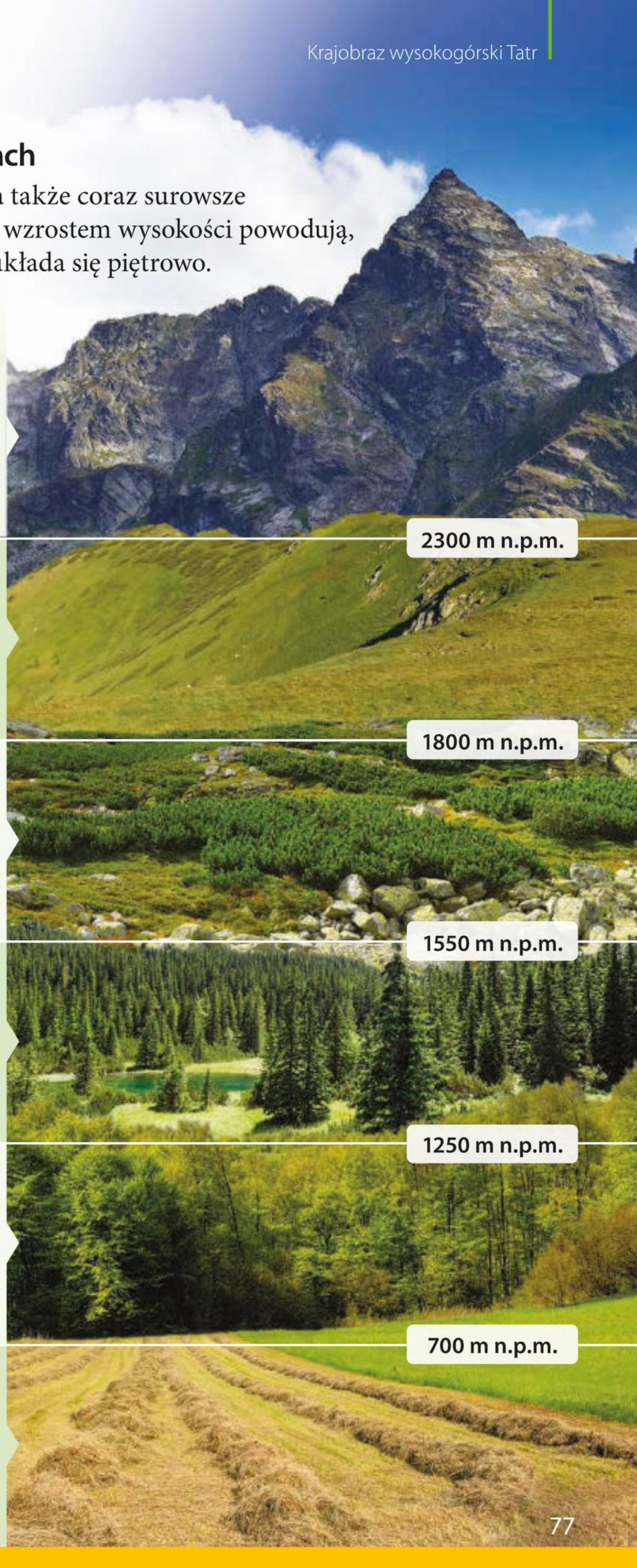
Hale to inaczej górskie łąki. Warstwa gleby jest zbyt cienka i panują zbyt surowe warunki, by mogły tu rosnąć drzewa i krzewy. Wśród roślin przeważają trawy.

Piętro kosodrzewiny składa się głównie z krzewiastej sosny zwanej właśnie kosodrzewiną. Gdzieniegdzie rosną niskie jarzębiny.

Regiel górny porastają odporne na zimno świerki. W tym piętrze występuje także charakterystyczna dla Tatr sosna limba.

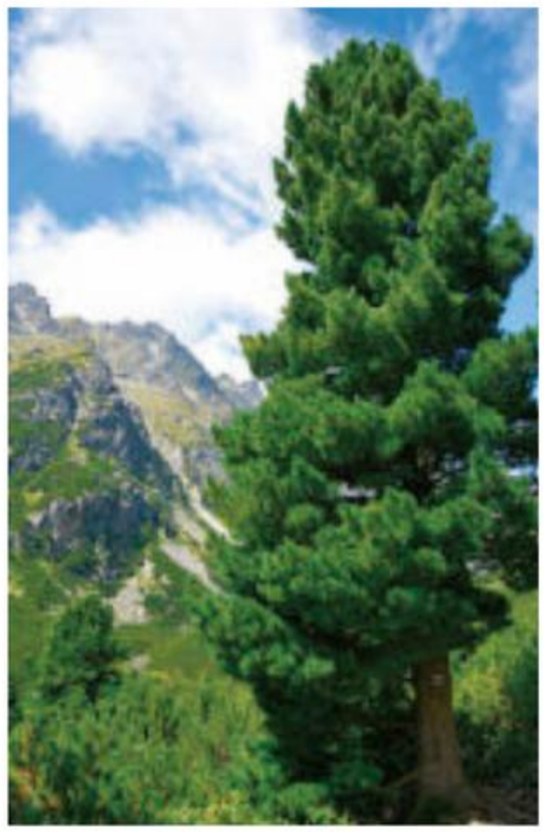
Regiel dolny tworzą lasy mieszane. W ich skład wchodzą przede wszystkim buki i świerki.

Pogórze to najniżej położone piętro. Obecnie jest zajęte przez pola uprawne i pastwiska. W przeszłości rosły tu lasy liściaste, które niemal całkowicie wycięto.



Dziedzictwo przyrodnicze Tatr

Urozmaicona rzeźba terenu, znaczne wysokości bezwzględne oraz surowe warunki pogodowe sprawiają, że przyroda Tatr jest wyjątkowa. Aby ją chronić, utworzono **Tatrzański Park Narodowy**. Gatunkiem bardzo rzadkiej, chronionej rośliny jest sosna **limba**. Ze zwierząt ochroną zostały objęte **świstaki** i **kozice**. W Tatrach żyją też niedźwiedzie brunatne, wilki, rysie, jelenie i gronostaje oraz liczne gatunki ptaków, m.in. orły przednie i orliki krzykliwe. Górskie potoki to miejsca występowania pstrągów potokowych.



Sosna limba występuje wyłącznie w Europie.



Kozice żyją w najwyższych partiach Tatr.

Życie i zwyczaje mieszkańców Podhala

Tatry są częścią Podhala – jednego z regionów kulturowych Polski. Jego rdzenni mieszkańcy, czyli **górale podhalańscy**, trudnili się przed laty głównie wypasem owiec i – w niewielkim stopniu – uprawą ziemi. Obecnie zajmują się przede wszystkim obsługą turystów, którzy bardzo licznie odwiedzają Tatry. Pracują w hotelach, prowadzą pensjonaty i restauracje oraz wożą przyjezdnych busami i dorożkami.

Górale podhalańscy są wierni swoim zwyczajom. Podczas świąt i uroczystości noszą charakterystyczne stroje. Często posługują się też swoją **gwarą**. Góralskie domostwa były niegdyś budowane z drewna świerkowego. Dziś używa się też innych materiałów, ale w dalszym ciągu domy mają charakterystyczną konstrukcję – solidne ściany i strome dachy, z których zimą łatwo zsuwa się śnieg.



Charakterystycznymi elementami strojów górali podhalańskich są zdobione haftem spodnie, szerokie spódnice oraz buty – kierpce.



Zbudowana na początku XX w. kaplica na Jaszczurówce jest przykładem budownictwa zakopiańskiego typowego dla Podhala.

Turystyka zmienia krajobraz Tatr

Tatry są jednym z najpopularniejszych miejsc wypoczynku i turystyki w Polsce. Co roku Zakopane i jego okolice odwiedza ponad milion turystów. Tak duża liczba ludzi powoduje znaczne zmiany w środowisku. Przykładami negatywnego wpływu człowieka na środowisko Tatr są:

- rozdeptywanie i zaśmiecanie szlaków turystycznych,
- zanieczyszczenie powietrza spalinami samochodowymi,
- niszczenie roślin i niepokojenie zwierząt,
- zbyt duża liczba hoteli i pensjonatów, których wygląd często nie nawiązuje do tradycyjnej góralskiej architektury i szpeci krajobraz.

A to ciekawe...

Potrawy tradycyjnej góralskiej kuchni mają niepowtarzalny smak. Do najpopularniejszych należą kwaśnica, czyli zupa z kwaszonej kapusty, oraz oscypek – ser wytwarzany z owczego mleka.



To najważniejsze!

- W Tatrach Wysokich występuje krajobraz wysokogórski o charakterystycznych cechach: dużych wysokościach względnych i bezwzględnych, głębokich dolinach, stromych stokach, turniach, graniach, żlebach, piargach i ubogiej roślinności w najwyższych partiach gór.
- Tatry Zachodnie, zbudowane ze skał wapiennych, są niższe niż Tatry Wysokie. Ich wzniesienia mają zaokrąglone wierzchołki i mniej strome stoki.
- W górach wraz ze wzrostem wysokości jest coraz zimniej. Co 100 m temperatura powietrza obniża się mniej więcej o 0,6°C.
- W Tatrach wyróżniamy następujące piętra roślinności: pogórze, regiel dolny, regiel górny, piętro kosodrzewiny, hale, turnie.
- Na dziedzictwo przyrodnicze Tatr składają się zróżnicowany krajobraz gór oraz różnorodność świata roślin i zwierząt.
- Mieszkańcy Tatr i okolic, czyli górale podhalańscy, zachowali tradycyjne stroje i zwyczaje, a ich domy mają charakterystyczny wygląd.

Ćwiczenia

1. Omów cechy krajobrazu wysokogórskiego.
2. Wymień czynniki decydujące o piętrowym rozmieszczeniu roślinności w górach.
3. Na podstawie fotografii zamieszczonej na stronie 77 opisz zmiany roślinności w górach wraz ze wzrostem wysokości.
4. Wyjaśnij, dlaczego Tatry są tak chętnie odwiedzane przez turystów.

*5. Na podstawie map zamieszczonych w internecie ustal, w której części Zakopanego i przy jakiej ulicy znajduje się kaplica na Jaszczurówce.

Oczami podróżnika

Z wizytą w Tatrach



Tatry to dla Polaków wyjątkowe góry. Dlaczego? Ponieważ wszystko tu jest „naj": najpiękniejsze górskie krajobrazy, najwyższe szczyty, najwyższy wodospad i najdłuższa jaskinia…



Dolina jezior

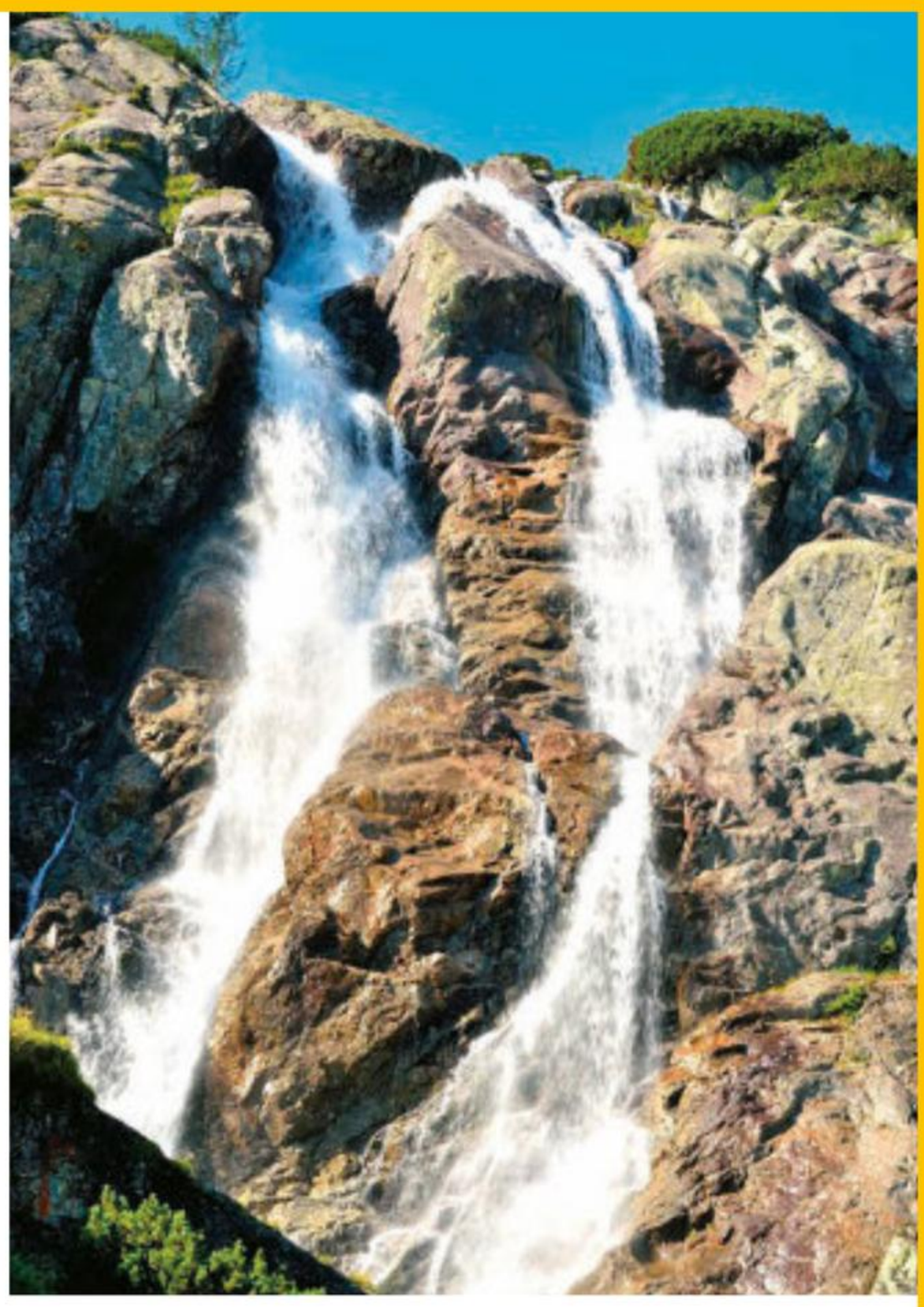
W Dolinie Pięciu Stawów Polskich znajduje się pięć większych i kilka mniejszych jezior. Wśród nich jest Wielki Staw – drugi pod względem powierzchni, po Morskim Oku, w polskich Tatrach. Ma on ponad 79 m głębokości.



W królestwie krokusów

W Tatrach Zachodnich znajduje się jedna z najdłuższych i najpiękniejszych polskich dolin – Dolina Chochołowska. Wczesną wiosną rozkwita ona tysiącami szafranów spiskich, nazywanych też krokusami.





Najwyższy wodospad w Polsce

Z Wielkiego Stawu w Dolinie Pięciu Stawów Polskich wypływa potok Roztoka, który tworzy dwa malownicze wodospady. Jednym z nich jest najwyższy wodospad w Polsce – Siklawa. Ma on około 70 m wysokości.



Kto tak świszcze?

To świstak, którego niekiedy można spotkać w wyższych partiach Tatr. Świstaki to roślinożerne zwierzęta żyjące w stadach. Są one ostrożne i bardzo płochliwe. Kiedy żerują, jeden z osobników staje na tylnych łapach i podnosi wysoko głowę. Pilnuje, aby grupie nic nie zagroziło. Gdy zbliża się niebezpieczeństwo, np. nadlatuje orzeł, wydaje głośny świst. Od niego właśnie pochodzi nazwa tego gatunku.

Podsumowanie

1. Na obszarze Polski wyróżnia się **sześć pasów rzeźby terenu**: pobrzeża, pojezierza, Niziny Środkowopolskie, Wyżyny Polskie, Kotliny Podkarpackie i góry.
2. Charakterystycznymi cechami **krajobrazu Wybrzeża Słowińskiego** są: piaszczyste plaże, wydmy, jeziora przybrzeżne oraz nadmorskie równiny.
3. Ogromny wpływ na kształtowanie się **krajobrazu Pojezierza Mazurskiego** miał **lądolód**. Występują tam między innymi liczne jeziora i wzniesienia.
4. W **krajobrazie Niziny Mazowieckiej** przeważają równiny oraz wysoczyzny porozcinane dolinami rzek.
5. **Krajobraz wielkomiejski Warszawy** odznacza się zwartą, wielopiętrową zabudową, gęstą siecią ulic oraz rozbudowaną siecią linii komunikacyjnych.
6. Na **Wyżynie Śląskiej** występuje **krajobraz miejsko-przemysłowy**. Jego charakterystycznymi cechami są miejska zabudowa oraz zakłady przemysłowe, przede wszystkim kopalnie.
7. **Wyżyna Lubelska** jest niemal bezleśną krainą, w której przeważają pola uprawne. Dlatego jej **krajobraz** jest określany jako **rolniczy**.
9. **Wyżyna Krakowsko-Częstochowska** jest zbudowana ze **skał wapiennych**, w których woda opadowa uformowała liczne **formy krasowe**, np. jaskinie, pojedyncze skałki oraz wywierzyska.
10. W **Tatrach Wysokich** występuje **krajobraz wysokogórski**. Odznacza się on dużymi wysokościami bezwzględnymi i względnymi oraz występowaniem głębokich dolin, stromych stoków, turni, grani, żlebów i stożków piargowych.
11. W Tatrach szata roślinna zmienia się wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza. Występują tam następujące piętra roślinne: **pogórze**, **regiel dolny**, **regiel górny**, **kosodrzewina**, **hale**, **turnie**.

Sprawdź się!

WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Zapisz w zeszycie właściwe cyfry, którymi oznaczono na mapie wymienione poniżej pasy rzeźby terenu. (0–4 p.)



A. Pas Kotlin Podkarpackich.

B. Pas pojezierzy.

C. Pas Wyżyn Polskich.

D. Pas pobrzeży.

2 Zapisz w zeszycie nazwy krajobrazów przedstawionych na fotografiach. (0–4 p.)

A



B



C



D

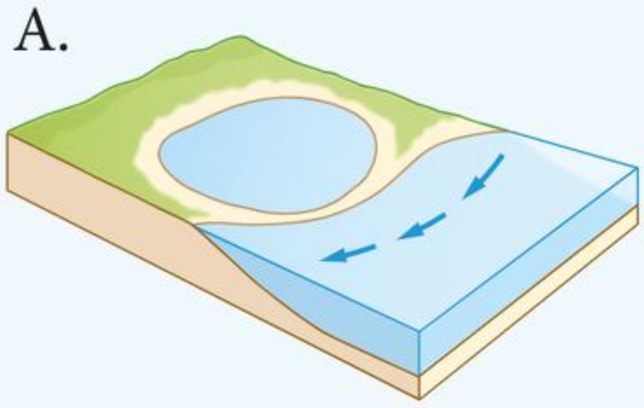


3 Przerysuj tabelę do zeszytu, a następnie uzupełnij ją brakującymi nazwami elementów krajobrazu oraz nazwami krain geograficznych. (0–4 p.)

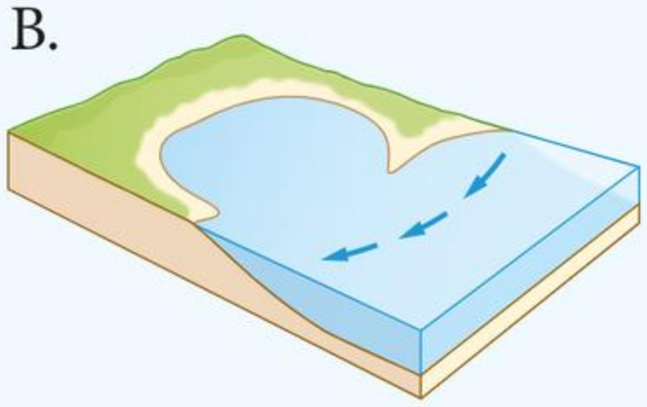
Lp.	Elementy krajobrazu	Nazwa krainy geograficznej
1.	mierzeja, jezioro przybrzeżne	?
2.	?	Tatry
3.	wąwóz lessowy, uprawy chmielu	?
4.	jezioro, wzniesienie polodowcowe	?

4 Uszereguj etapy powstawania jeziora przybrzeżnego. W tym celu zapisz w zeszycie w odpowiedniej kolejności litery, którymi oznaczono ilustracje. (0–3 p.)

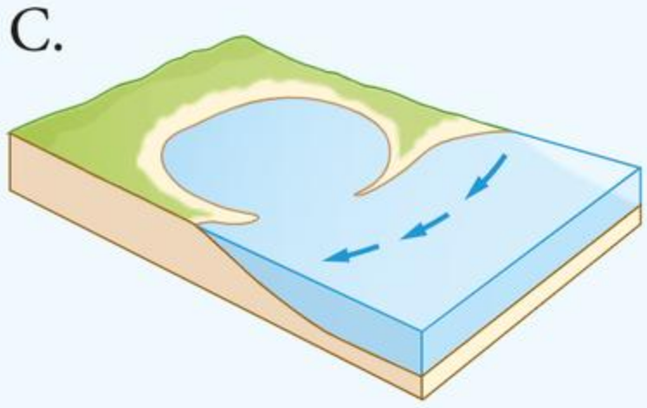
A.



B.



C.



5 Przepisz do zeszytu nazwy pięter roślinności w górach w kolejności od leżącego najniżej do znajdującego się najwyżej. Następnie dopisz do nich odpowiednie nazwy typowych roślin. (0–3 p.)

A. Hale.
B. Turnie.
C. Kosodrzewina.
D. Regiel górny.
E. Pogórze.
F. Regiel dolny.

a) Dzwonki alpejskie, mchy.
b) Świerki, buki.
c) Świerki, limby.
d) Trawy.
e) Kosodrzewina, jarzębina.
f) Zboża i inne rośliny uprawne.

6 Przerysuj tabelę do zeszytu, a następnie uzupełnij ją właściwymi nazwami krain geograficznych. (0–3 p.)

Lp.	Charakterystyczne elementy folkloru	Nazwa krainy geograficznej
1.	kurpiowskie wycinanki, konkurs na najwyższą palmę wielkanocną	?
2.	Barbórka, gwara, kluski ziemniaczane	?
3.	barwne stroje ludowe, kierpce, strome dachy drewnianych domów	?

Oblicz sumę uzyskanych punktów. Wystaw sobie odpowiednią ocenę.

0–6 niedostateczny
7–10 dopuszczający
11–14 dostateczny
15–17 dobry
18–19 bardzo dobry
20–21 celujący



Lądy i oceany na Ziemi

3

1. Przez lądy i oceany

2. Pierwsze podróże geograficzne

1 Przez lądy i oceany

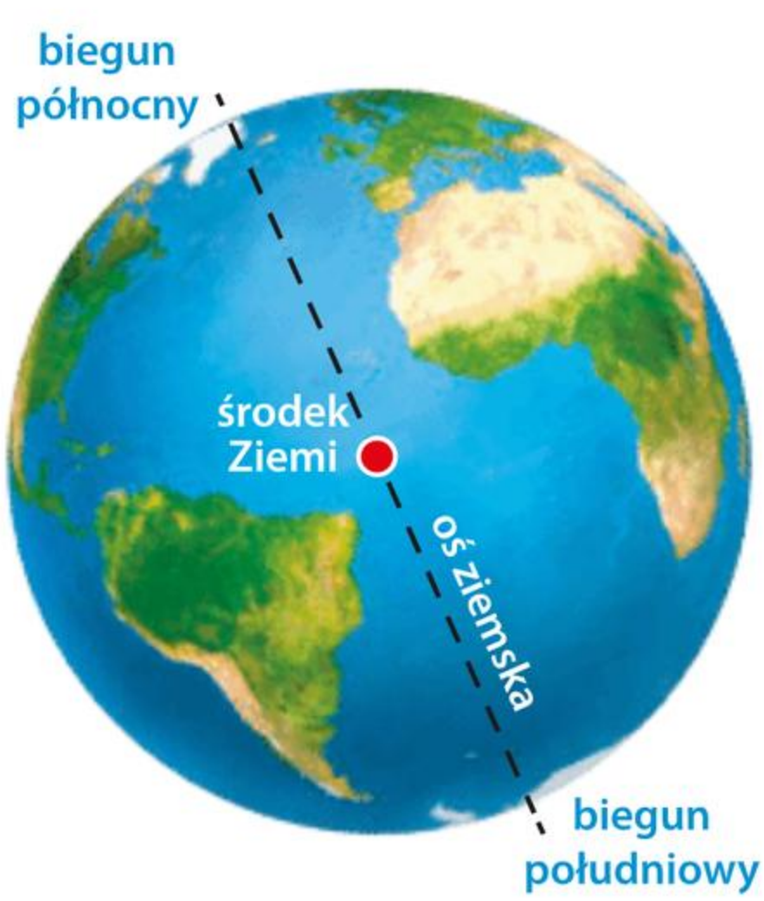
Zanim zaczniesz...

Przypomnij sobie, w jaki sposób zaznacza się na mapach kierunek północny.

Przez bardzo długi czas ludzie sądzili, że Ziemia jest płaska. Dziś wiemy, że ma kulisty kształt i się obraca. Wiemy także, że na powierzchni naszej planety przeważają oceany, między którymi rozciągają się kontynenty.

Ziemia i jej model – globus

Nasza planeta istnieje już około 4,5 mld lat. Cały czas obraca się wokół własnej osi, nazywanej **osią ziemską**. Jest to prosta, która przebiega przez środek Ziemi i łączy dwa punkty na jej powierzchni – **biegun północny** i **biegun południowy**. Wskutek obracania się Ziemia na biegunach uległa spłaszczeniu. Poza tym na jej powierzchni istnieje wiele wzniesień i zagłębień. Ponieważ jednak te odkształcenia w porównaniu z rozmiarami naszej planety są niewielkie, w uproszczeniu można powiedzieć, że **Ziemia jest kulą**. Kulisty kształt ma także model naszej planety – **globus**.



▲ Przez środek naszej planety i bieguny przebiega oś ziemska.



▲ Globus może się obracać wokół osi, która przebiega przez jego środek i zaznaczone na nim bieguny.

Czym są południki i równoleżniki?

Na powierzchni globusa można zobaczyć dwa rodzaje linii, które się przecinają:

- **południki** to linie biegnące z północy na południe łączące bieguny kuli ziemskiej; wszystkie mają taką samą długość;
- **równoleżniki** to linie przecinające południki pod kątem prostym; są różnej długości i biegną ze wschodu na zachód; najdłuższy z nich – **równik** – przebiega w połowie odległości między biegunami; w miarę oddalania się od równika długość równoleżników maleje.

Oprócz równika nadano nazwy jeszcze czterem równoleżnikom. Są to: **zwrotnik Raka**, **zwrotnik Koziorożca**, **koło podbiegunowe północne** oraz **koło podbiegunowe południowe**.

Na globusie lub mapie można wykreślić nieskończenie wiele południków i równoleżników. Te wybrane zaznacza się w regularnych odstępach. Na globusie tworzą one siatkę geograficzną, a na mapie – siatkę kartograficzną.

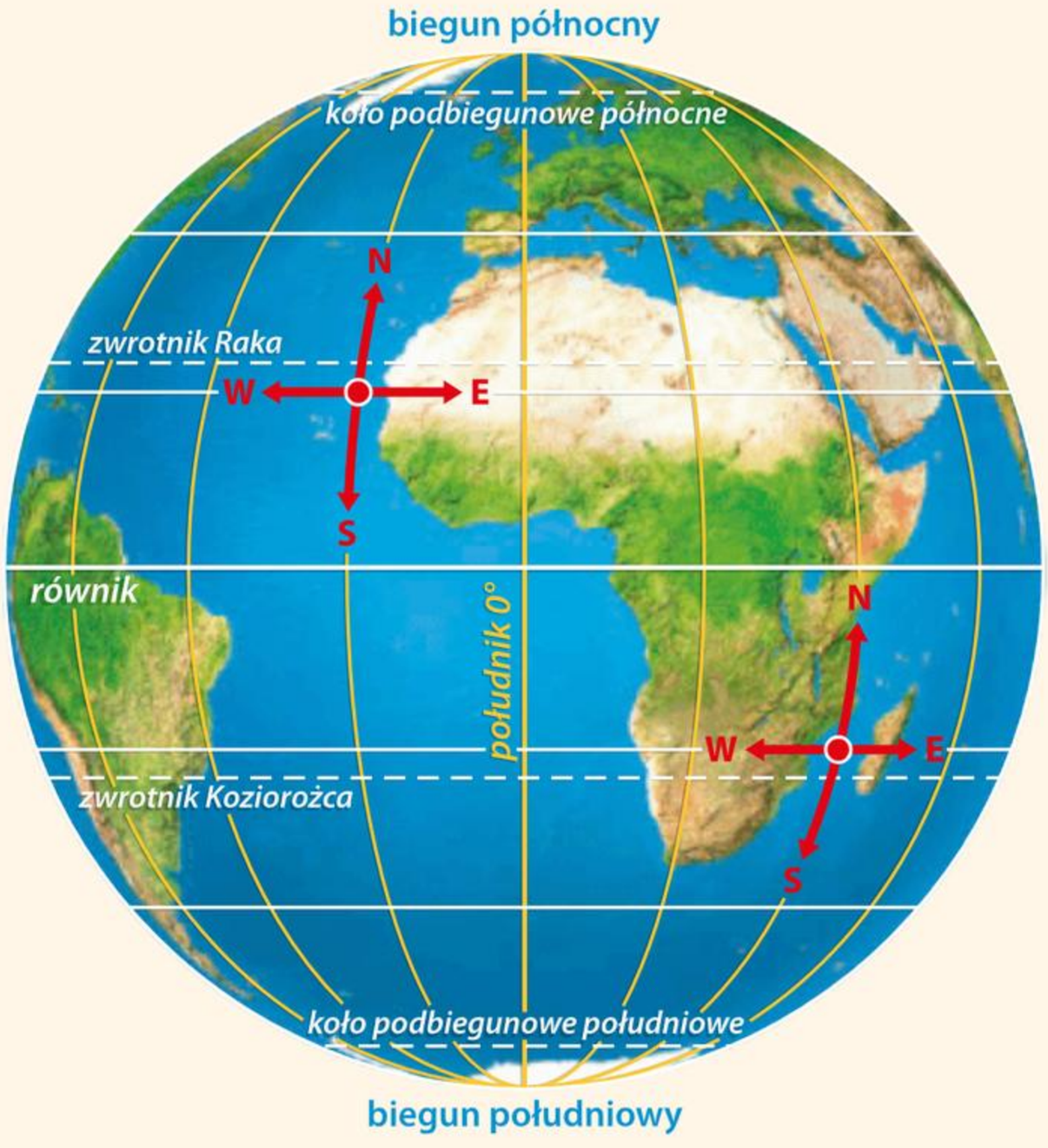


W leżącej w Ekwadorze miejscowości Mitad del Mundo (z hiszp. ‘środek świata’) przebieg równika zaznaczono żółtą linią.

Kierunki geograficzne na globusie

Południki i równoleżniki na globusie wyznaczają kierunki geograficzne. Odpowiadają one kierunkom głównym w terenie.





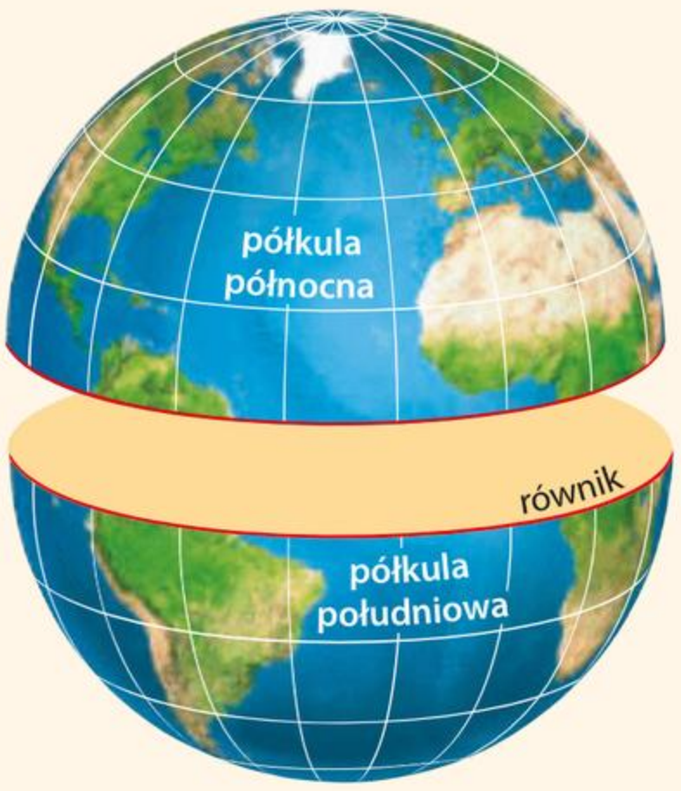
Podział Ziemi na półkule

Kulę ziemską można umownie podzielić na półkule, czyli dwie równe części. W zależności od płaszczyzny podziału wyróżnia się:

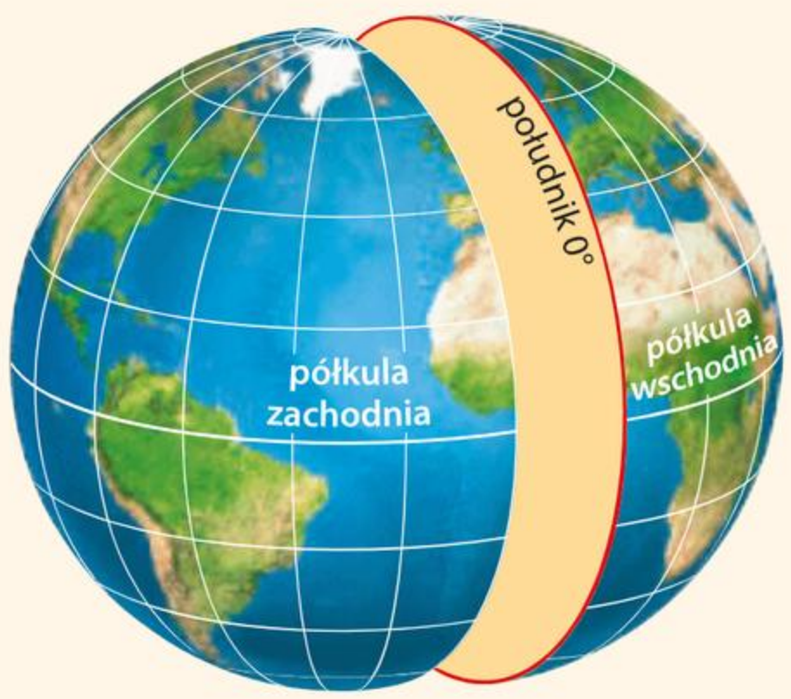
- **półkulę północną** i **półkulę południową** – płaszczyznę podziału tworzy wówczas równik,
- **półkulę zachodnią** i **półkulę wschodnią** – płaszczyznę podziału tworzą dwa południki: **południki zerowy** (oznaczony 0°) oraz będący jego kontynuacją **południk 180°**, który leży po przeciwnej stronie Ziemi.

Półkule Ziemi

Płaszczyzny utworzone przez równik oraz południk zerowy i południk 180° dzielą kulę ziemską na cztery równe części.

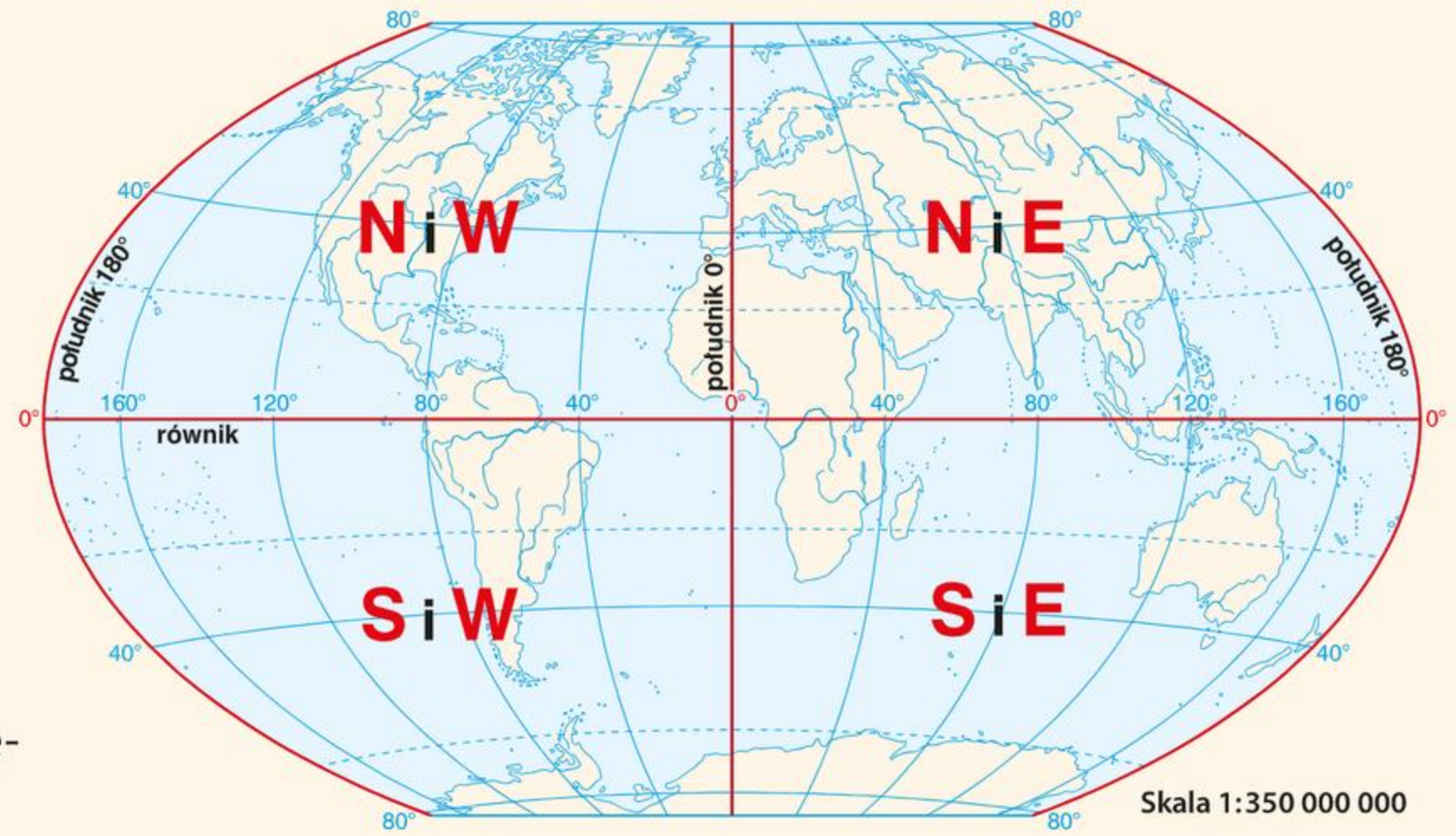


Podział Ziemi na **półkulę północną** i **półkulę południową**.



Podział Ziemi na **półkulę zachodnią** i **półkulę wschodnią**.

N – północ
S – południe
E – wschód
W – zachód



Podział Ziemi na półkule można też przedstawić na mapie świata. Dzięki temu łatwiej opisać położenie punktów i obszarów.

Kontynenty i oceany na Ziemi

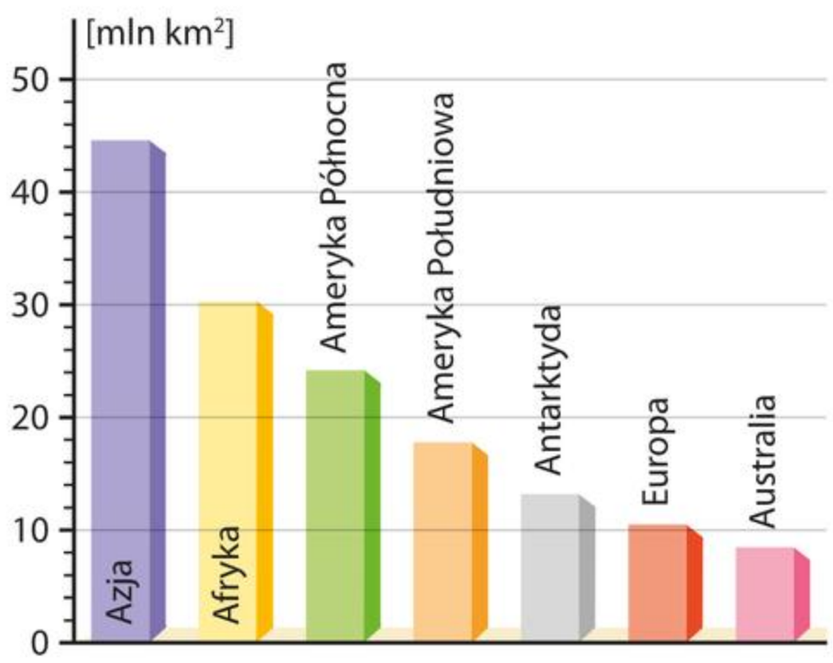
Obszary lądowe zajmują zaledwie $\frac{1}{3}$ powierzchni Ziemi. Pozostałą część pokrywa woda.

Dużymi obszarami lądowymi otoczonymi wodami mórz i oceanów są **kontynenty**. Na Ziemi wyróżnia się siedem kontynentów: **Azję**, **Afrykę**, **Amerykę Północną**, **Amerykę Południową**, **Antarktydę**, **Europę** i **Australię**.

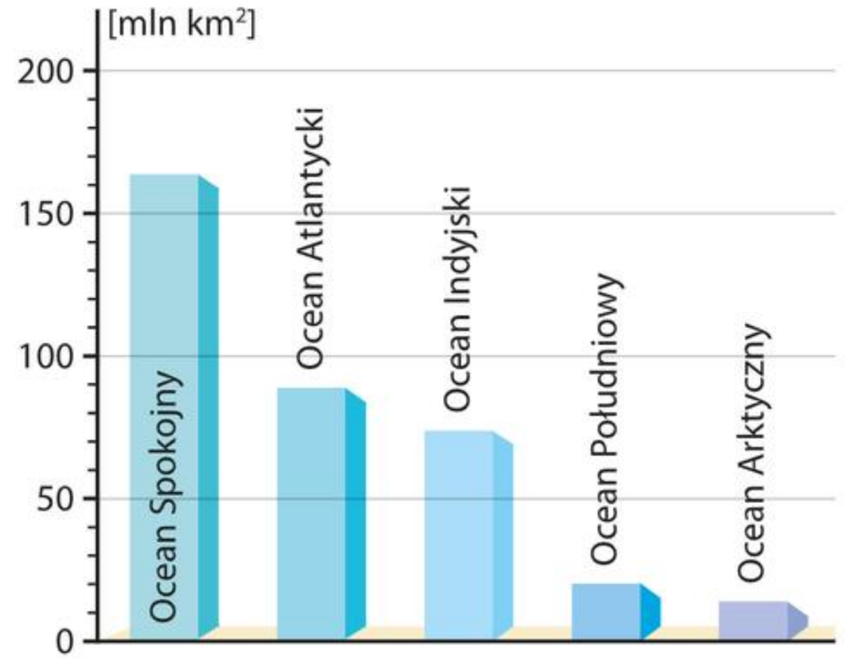
Wody słone pokrywające powierzchnię Ziemi tworzą ocean światowy. Jest on umownie podzielony na pięć dużych obszarów nazywanych **oceanami**. Są to: **Ocean Spokojny** (nazywany Pacyfikiem), **Ocean Atlantycki** (nazywany Atlantykiem), **Ocean Indyjski**, **Ocean Południowy** i **Ocean Arktyczny**.

A to ciekawe...

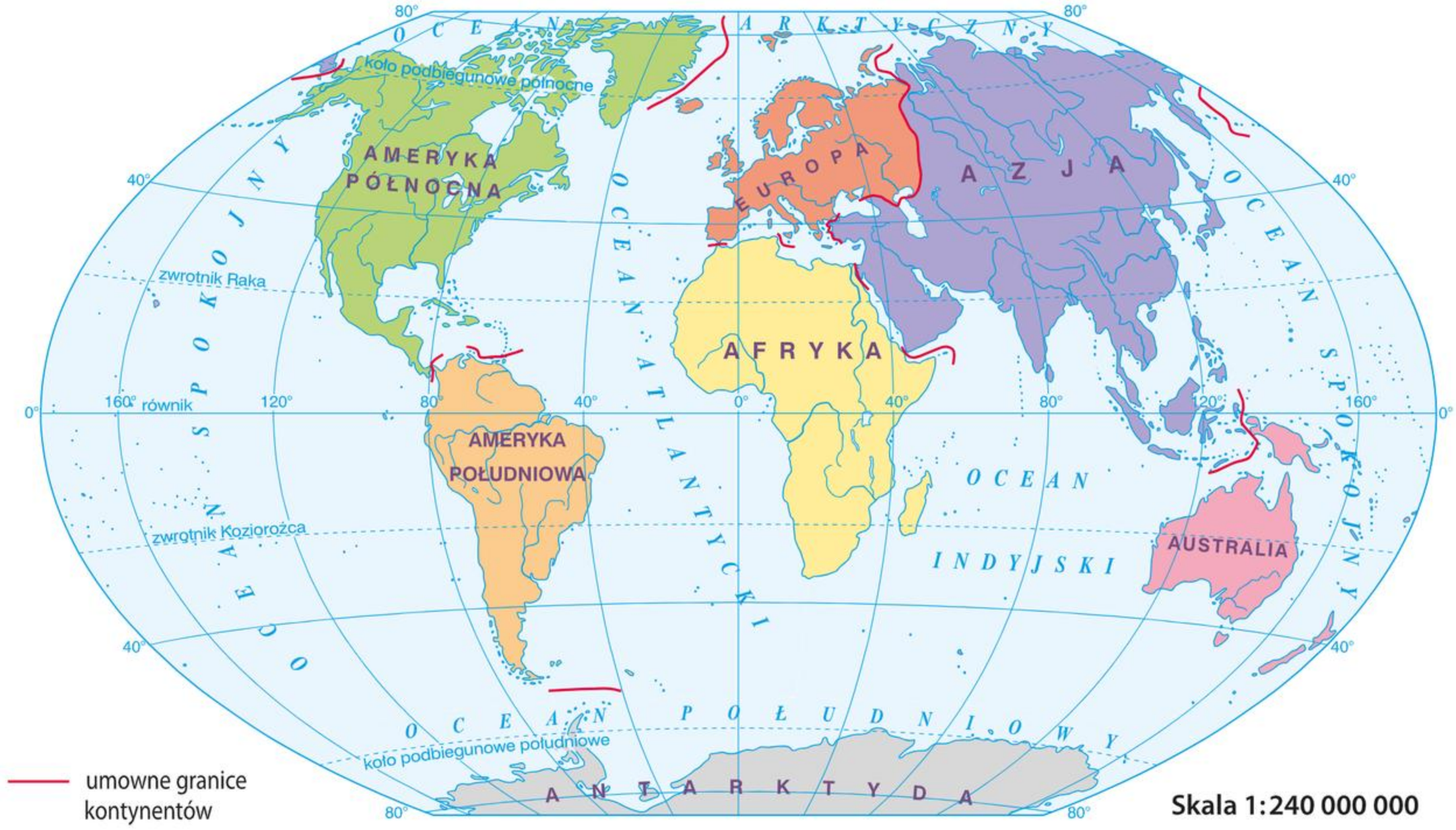
Europa i Azja w rzeczywistości tworzą jeden wielki kontynent – Eurazję. Dzieli się go jednak umownie na dwie części ze względu na występujące między nimi różnice historyczne i kulturowe.



▲ Powierzchnia kontynentów.



▲ Powierzchnia oceanów.



▲ Rozmieszczenie kontynentów na Ziemi nie jest równomierne. Zajmują one większą powierzchnię na półkuli północnej niż na półkuli południowej.

Na których półkulach leży Europa?

Nic trudnego!

1. Odszukaj na globusie Europę, a następnie równik.

2. Ustal, czy Europa leży na północ, czy na południe od równika.
Europa leży na północ od równika, więc znajduje się na półkuli północnej.

3. Teraz odszukaj południk 0°.

4. Ustal, czy Europa znajduje się na wschód, czy na zachód od południka 0°.
Południk 0° przebiega przez obszar Europy. Ta część kontynentu, która leży na wschód od południka 0°, znajduje się na półkuli wschodniej. Z kolei fragment Europy położony na zachód od południka 0° znajduje się na półkuli zachodniej.



Polecenie do samodzielnego wykonania

1 Ustal, na których półkulach leżą pozostałe kontynenty.

To najważniejsze!

- Południki są równej długości i łączą bieguny kuli ziemskiej. Równoleżniki mają różną długość i przecinają południki pod kątem prostym.
- Płaszczyzna równika dzieli kulę ziemską na półkulę północną i półkulę południową.
- Płaszczyzna utworzona przez południk zerowy i południk 180° dzieli kulę ziemską na półkulę zachodnią i półkulę wschodnią.
- Na Ziemi jest siedem kontynentów: Azja, Afryka, Ameryka Północna, Ameryka Południowa, Antarktyda, Europa oraz Australia.
- W skład oceanu światowego wchodzi pięć oceanów: Ocean Spokojny, Ocean Atlantycki, Ocean Indyjski, Ocean Południowy i Ocean Arktyczny.

Ćwiczenia

1. Przedstaw na globusie podział kuli ziemskiej na półkule. Wskaż granice podziału.

2. Na podstawie mapy politycznej świata zamieszczonej w atlasie ustal, na których półkulach leży Polska.

3. Wskaż na mapie świata kontynenty, które w całości leżą na półkuli południowej, oraz ocean, na którego obszarze znajduje się biegun północny. Podaj ich nazwy.

2 Pierwsze podróże geograficzne

Zanim zaczniesz...

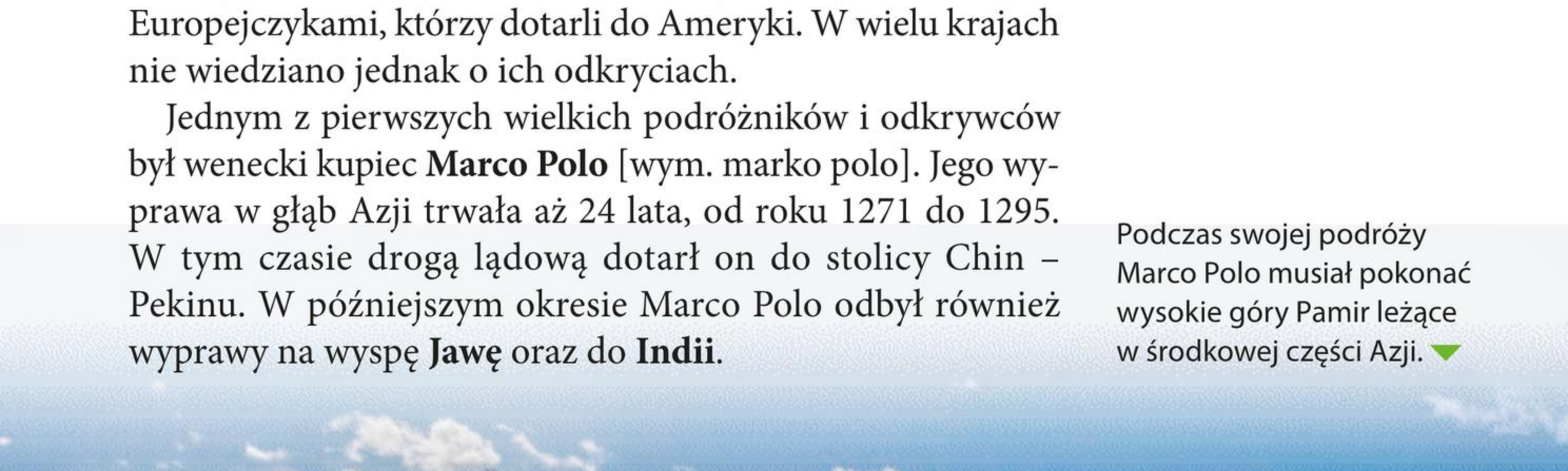
Wskaż na mapie świata wszystkie kontynenty i oceany.

Od wielu tysiącleci ludzie wyruszali w dalekie podróże w poszukiwaniu bogactw oraz nowych ziem do zasiedlenia. Dzięki tym wyprawom odkrywali nieznane im lądy i poznawali zamieszkującą je ludność.

Wielkie odkrycia geograficzne

Już ponad tysiąc lat temu mieszkańcy Europy wiedzieli o istnieniu Oceanu Atlantyckiego, Oceanu Indyjskiego i trzech kontynentów: Europy, Azji oraz Afryki. W tym czasie dalekie podróże odbywali **wikingowie**, którzy zamieszkiwali Półwysep Skandynawski. W X wieku pokonali oni Ocean Atlantycki i dopłynęli do północno-wschodnich wybrzeży Ameryki Północnej. To właśnie wikingowie byli pierwszymi Europejczykami, którzy dotarli do Ameryki. W wielu krajach nie wiedziano jednak o ich odkryciach.

Jednym z pierwszych wielkich podróżników i odkrywców był wenecki kupiec **Marco Polo** [wym. marko polo]. Jego wyprawa w głąb Azji trwała aż 24 lata, od roku 1271 do 1295. W tym czasie drogą lądową dotarł on do stolicy Chin – Pekinu. W późniejszym okresie Marco Polo odbył również wyprawy na wyspę **Jawę** oraz do **Indii**.



Podczas swojej podróży Marco Polo musiał pokonać wysokie góry Pamir leżące w środkowej części Azji.

Dzięki odkryciom Marca Polo Europejczycy poznali odległe państwa Azji. Zaczęto z nich sprowadzać wiele towarów, m.in. pieprz, cynamon, goździki i gałkę muszkatołową.

W połowie XV wieku dotychczasowe lądowe szlaki handlowe zostały zablokowane przez Turków i europejscy kupcy musieli znaleźć nową drogę do Azji. Rozpoczął się okres dalekich podróży morskich w poszukiwaniu szlaków handlowych z krajami azjatyckimi. Nazwano go **epoką wielkich odkryć geograficznych**.

Portugalskie i hiszpańskie odkrycia geograficzne

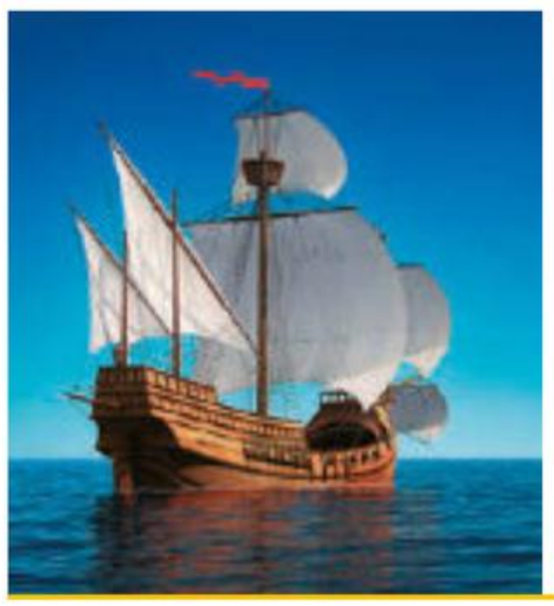
W morską podróż do Azji jako pierwsi wyruszyli Portugalczycy. Wybrali drogę wokół Afryki. Jeden z nich, **Vasco da Gama** [wym. wasko da gama], dotarł do najdalej na południe wysuniętego punktu Afryki – **Przylądka Igielnego**. Następnie przepłynął Ocean Indyjski i w 1498 roku przybił do zachodniego wybrzeża Indii.

Krzysztof Kolumb – włoski żeglarz w służbie Hiszpanii – postanowił dopłynąć do Indii inną drogą. Kierował się na zachód, przez Ocean Atlantycki. W 1492 roku, po kilkudziesięciu dniach żeglugi, dotarł do wysp: **Bahamów**, **Kuby** i **Haiti**. Nie przypuszczał, że odkrył nieznany Europejczykom ląd. Uważał, że dopłynął do Indii, dlatego odkryte przez siebie wyspy nazwał Indiami Zachodnimi, a ich mieszkańców – Indianami.

Dopiero kilkanaście lat później kolejni podróżnicy udowodnili, że odkryty ląd jest odrębnym kontynentem. Jednym z tych odkrywców był **Amerigo Vespucci** [wym. wespuczczi]. Od jego imienia kontynent nazwano Ameryką.

A to ciekawe...

Odbywanie dalekich podróży morskich w XV w. było możliwe dzięki udoskonaleniu kompasu oraz skonstruowaniu szybszego i bezpieczniejszego typu statku – karaweli.





▲ W pobliżu Przylądka Igielnego przebiega umowna granica między Oceanem Atlantyckim a Oceanem Indyjskim.



▲ Po przebyciu Oceanu Atlantyckiego wyprawa pod dowództwem Krzysztofa Kolumba dotarła do jednej z wysp Bahamów.

Podróż dookoła świata

Niedługo po dotarciu Kolumba do Ameryki odkryto, że na zachód od tego kontynentu znajduje się ogromny ocean. Przypuszczano, że po opłynięciu Ameryki od południa, a następnie przepłynięciu przez ten ocean, można dotrzeć do wschodnich wybrzeży Azji. Tego zadania podjął się portugalski żeglarz **Ferdynand Magellan**. Dowodzona przez niego grupa pięciu hiszpańskich żaglowców w 1519 roku wpłynęła na wody Oceanu Atlantyckiego. Następnie skierowała się na południowy zachód, ku wybrzeżom Ameryki Południowej, a potem – do południowego krańca tego kontynentu.

W poszukiwaniu dalszej drogi wyprawa Magellana wpłynęła na ocean leżący po zachodniej stronie Ameryki Południowej. Magellan nazwał go Pacyfikiem (od hiszpańskiego słowa *pacifico* – 'spokojny'). Dziś jego pełna nazwa brzmi Ocean Spokojny.

Po pięciu miesiącach żeglowania statki dotarły do Filipin, gdzie Magellan zginął w walce z tubylcami. Pozostali podróżnicy ruszyli w drogę powrotną przez Ocean Indyjski oraz Ocean Atlantycki i w 1522 roku powrócili do Hiszpanii. Trwająca trzy lata wyprawa Magellana była pierwszą ekspedycją, której uczestnicy opłynęli Ziemię. Dostarczyła ostatecznego dowodu na kulistość naszej planety.

A to ciekawe...

Celem wyprawy dowodzonej przez Ferdynanda Magellana były Moluki nazywane wówczas Wyspami Korzennymi. Jest to grupa wysp należących do Archipelagu Malajskiego, który leży w południowo-wschodniej Azji. Z tych wysp sprowadzano wiele przypraw, m.in. gałkę muszkatołową.





▲ Podczas przeprawy ku Oceanowi Spokojnemu wyprawa Magellana przepłynęła przez cieśninę nazwaną później jego imieniem.



▲ Na Filipinach istnieje wiele wulkanów. Jednym z nich jest Mayon [wym. majon] wznoszący się nad wyspą Luzon.

? Jak myślisz, czy współcześnie Vasco da Gama i Ferdynand Magellan musieliby opływać Afrykę i Amerykę Południową, aby dotrzeć do Azji? Odszukaj w internecie informacje na temat Kanału Panamskiego i Kanału Sueskiego oraz ich położenia.

Trasy pierwszych wypraw geograficznych

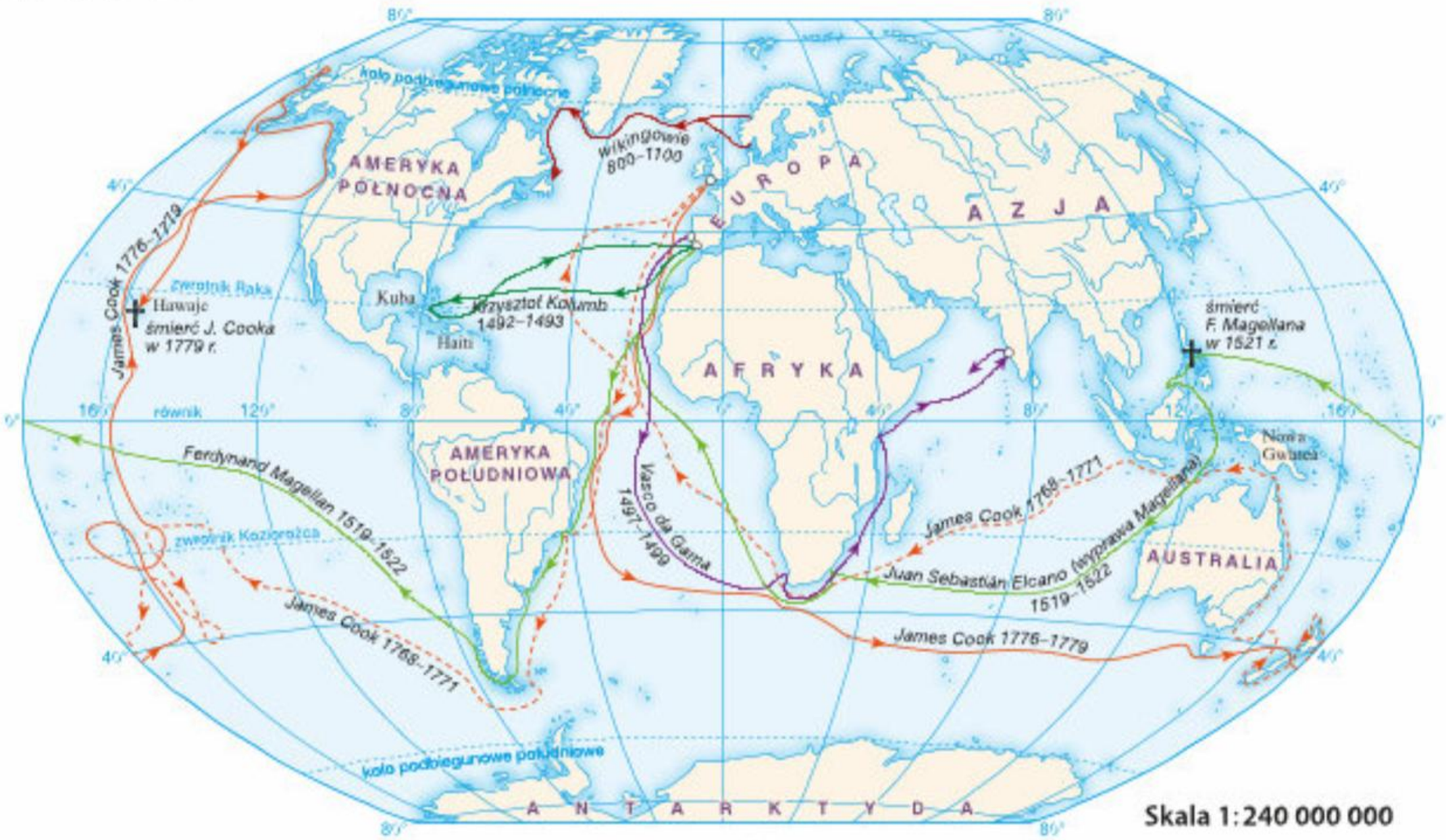
Dawniej odkrywanie nowych lądów wymagało wiele czasu i trudu, niosło też za sobą ogrom niebezpieczeństw. Podróżnicy nie mieli dostępu do nowoczesnych urządzeń i pojazdów, którymi człowiek dysponuje dziś. Jednak to właśnie dzięki ich odkryciom można obecnie dotrzeć do najdalszych zakątków świata.

Rekonstrukcja statków, które uczestniczyły w pierwszej wyprawie Krzysztofa Kolumba w poszukiwaniu szlaku do Indii.



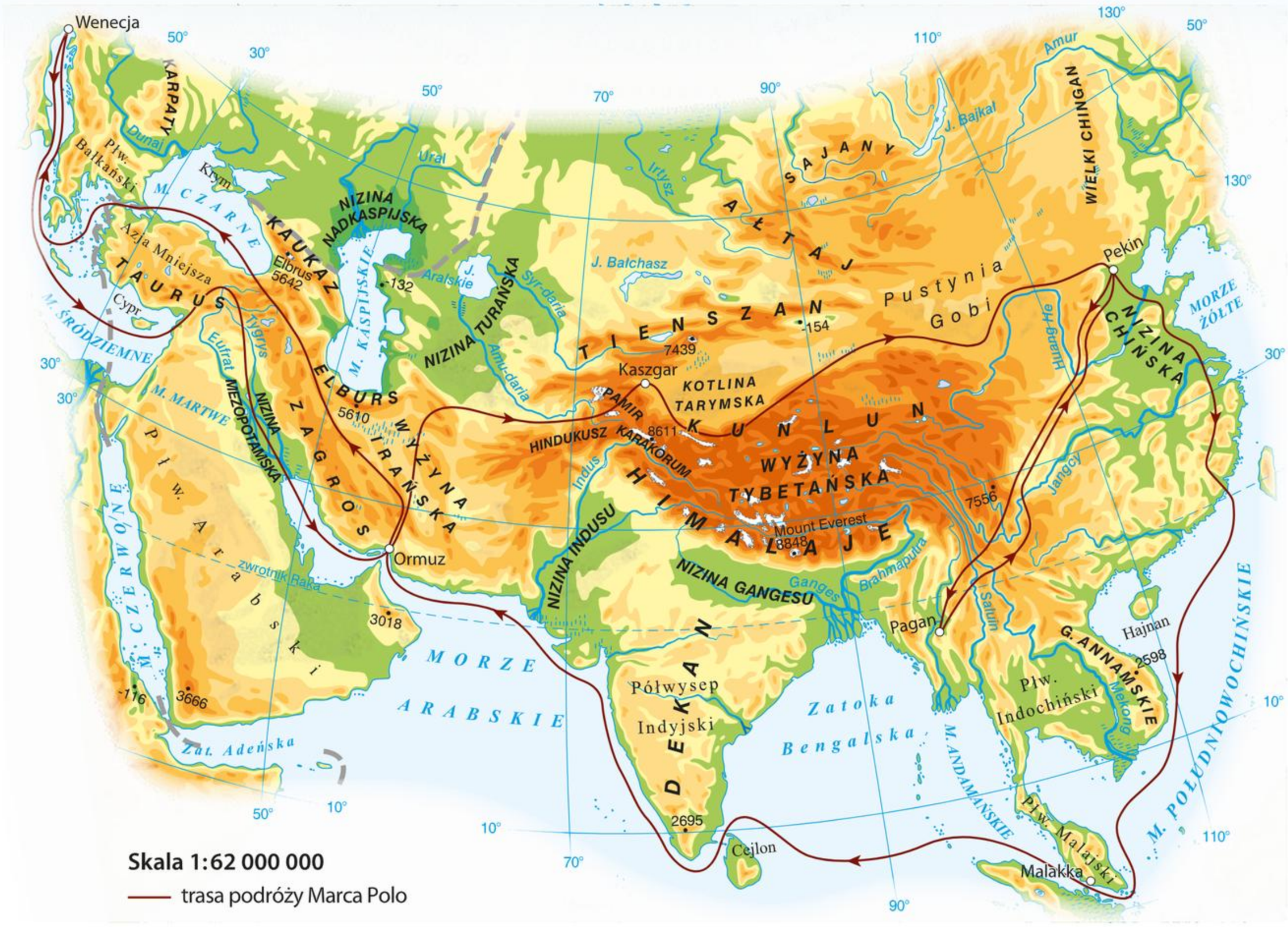
Wielkie wyprawy morskie

Większość odkrywczych wypraw odbywała się drogą morską. W ich trakcie pokonano Ocean Atlantycki, Ocean Spokojny i Ocean Indyjski oraz odkryto wiele mórz, cieśnin, wysp i przylądków.



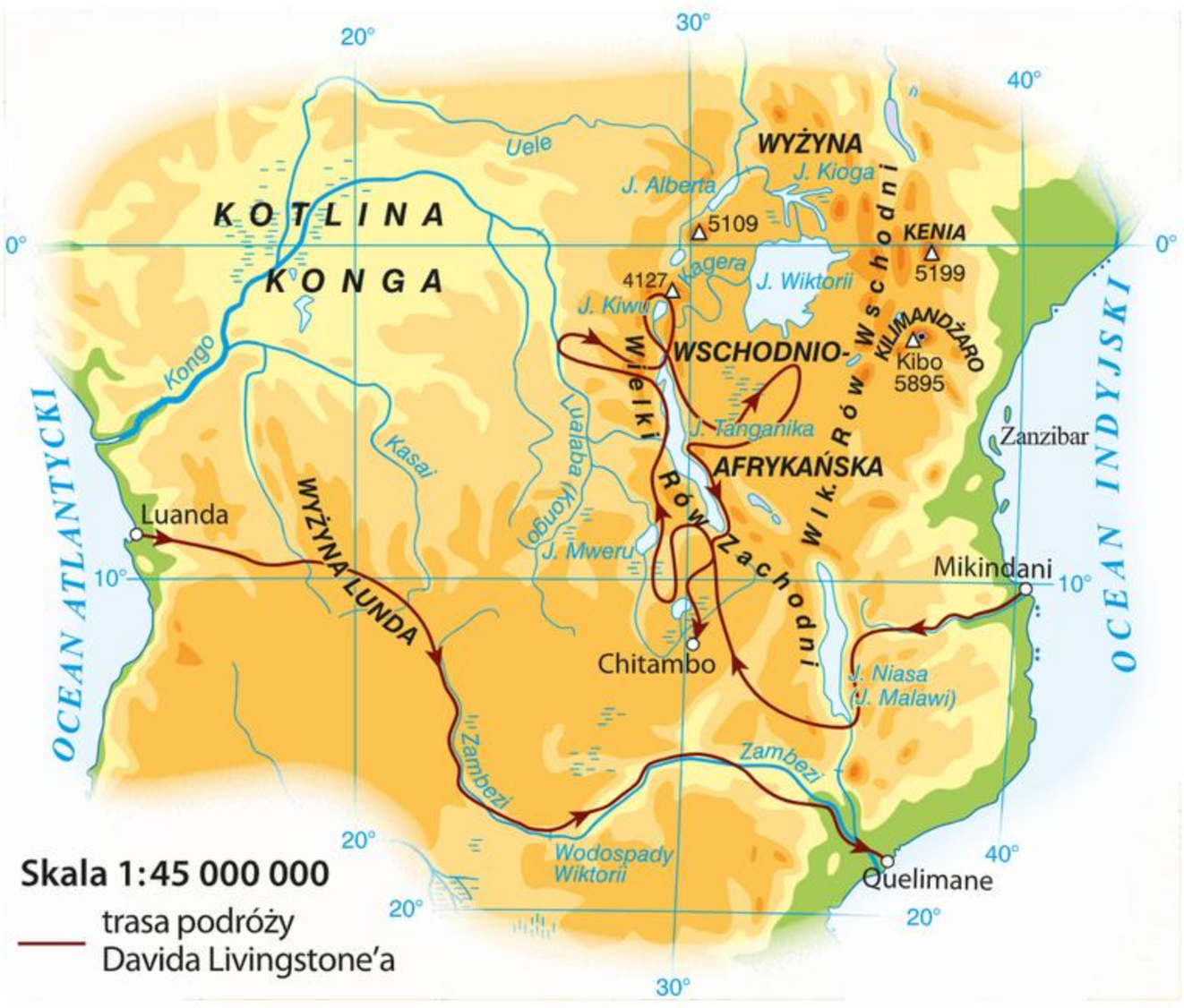
Wyprawa Marca Polo

Marco Polo zasłynął z wyprawy w głąb Azji, która odbyła się u schyłku XIII wieku. Trasa podróży rozpoczęła się i zakończyła w Wenecji. Wiodła przez Nizinę Mezopotamską, Wyżynę Irańską, góry Pamir, skraj gór Kunlun, pustynię Gobi, Nizinę Chińską oraz inne krainy geograficzne.



Odkrycia Davida Livingstone'a

W XIX wieku jednym z badaczy wnętrza Afryki był David Livingstone. Zbadał on między innymi okolice jeziora Tanganika na Wyżynie Wschodnioafrykańskiej, biegi rzek Zambezi i Konga oraz odkrył Wodospady Wiktorii. Jako pierwszy przeszedł Afrykę w poprzek. Wędrował z leżącej nad Atlantykiem Luandy do ujścia Zambezi.



Dalsze poznawanie świata: XVII–XIX wiek

Po okresie wielkich odkryć geograficznych nieznane pozostały jeszcze dwa kontynenty. Australię odkrył w 1605 roku holenderski żeglarz Willem Janszoon [wym. wilem janson], a do Antarktydy ponad 200 lat później dotarli badacze rosyjscy.

W połowie XVIII wieku zmienił się charakter wypraw. Celem stało się nie tylko odkrywanie lądów i korzystanie z ich bogactw, lecz także poznanie, zrozumienie i opisanie tego, co zobaczyli podróżnicy. Jednym z wielkich podróżujących badaczy był Anglik **James Cook** [wym. dżejms kuk], który trzykrotnie opłynął Ziemię. Odkrył on wiele wysp na Oceanie Spokojnym (np. **Hawaje**), stwierdził, że **Nową Zelandię** tworzą wyspy i zbadał wschodnie wybrzeże Australii i północno-zachodnie wybrzeże Ameryki Północnej. Przekroczył też oba koła podbiegunowe. Poniósł śmierć z rąk tubylców na jednej z wysp Hawajów.

W XIX wieku odbyły się liczne wyprawy odkrywcze i badawcze w głąb bardzo słabo poznanej przez Europejczyków Afryki. Spośród wielu podróżników i odkrywców badających ten kontynent sławę zdobył Brytyjczyk **David Livingstone** [wym. dejwid liwingstołn], który badał między innymi biegi rzek **Zambezi** i **Konga** oraz odkrył **Wodospady Wiktorii**. W późniejszych latach wiedzę o wnętrzu Afryki poszerzał kolejny Brytyjczyk – **Henry Stanley** [wym. stanlej]. Do jego odkryć zalicza się odszukanie źródeł najdłuższej rzeki Afryki – **Nilu**.



▲ Wybrzeży Antarktydy strzegą wielkie góry lodowe. Utrudniają one żeglugę w tej części świata.



▲ Hawaje – wyspy na Oceanie Spokojnym – zostały odkryte przez Jamesa Cooka.



▲ Wodospady Wiktorii znajdują się na rzece Zambezi w południowej Afryce.

Podróże i odkrycia geograficzne XX wieku

W XX wieku człowiek dotarł do najdalszych i najtrudniej dostępnych zakątków Ziemi. Na początku ubiegłego wieku zdobyto oba bieguny. W jego drugiej połowie ludzie po raz pierwszy stanęli na najwyższym szczycie Ziemi, a także opuścili się do najgłębszego miejsca na naszej planecie.

Rok	Wydarzenie
1909	Robert Peary [wym. piri], amerykański badacz polarny, zdobył biegun północny.
1911	Roald Amundsen, norweski polarnik, zdobył biegun południowy.
1953	Edmund Hillary z Nowej Zelandii i Tenzing Norgay [wym. norgaj] z Nepalu zdobyli najwyższy szczyt Ziemi – Mount Everest (8848 m n.p.m.).
1960	Jacques Piccard [wym. żak pikar] ze Szwajcarii oraz Don Walsh [wym. łolsz] ze Stanów Zjednoczonych w batyskafie Triest opuścili się do najgłębszego miejsca na Ziemi – na dno Rowu Mariańskiego (10 916 m p.p.m.).

A to ciekawe...

Marek Kamiński w jednym roku zdobył oba bieguny Ziemi. W marcu 1995 r. razem z Wojciechem Moskalem dotarł do bieguna północnego, a w grudniu samotnie zdobył biegun południowy.



To najważniejsze!

- Pierwszym wielkim podróżnikiem i odkrywcą dalekiego wnętrza Azji był Marco Polo.
- W drugiej połowie XV wieku rozpoczęła się epoka wielkich odkryć geograficznych.
- W 1492 roku Krzysztof Kolumb odkrył Amerykę.
- Wyprawa Ferdynanda Magellana jako pierwsza opłynęła kulę ziemską.
- Do poznania wybrzeży Oceanu Spokojnego oraz wielu leżących na nim wysp przyczynił się James Cook.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, z jakiego powodu w drugiej połowie XV wieku zaczęto odbywać dalekie podróże morskie.
2. Na podstawie mapy zamieszczonej na stronie 94 opisz szlak wyprawy Ferdynanda Magellana.
3. Na podstawie map zamieszczonych na stronach 94 i 95 oraz map kontynentów i oceanów w atlasie prześledź trasy podróży Marca Polo oraz Krzysztofa Kolumba.
4. Czym różniły się podróże odkrywcze odbywane od XVII wieku do XX wieku od podróży z epoki wielkich odkryć geograficznych? Odpowiedź zapisz w zeszycie.

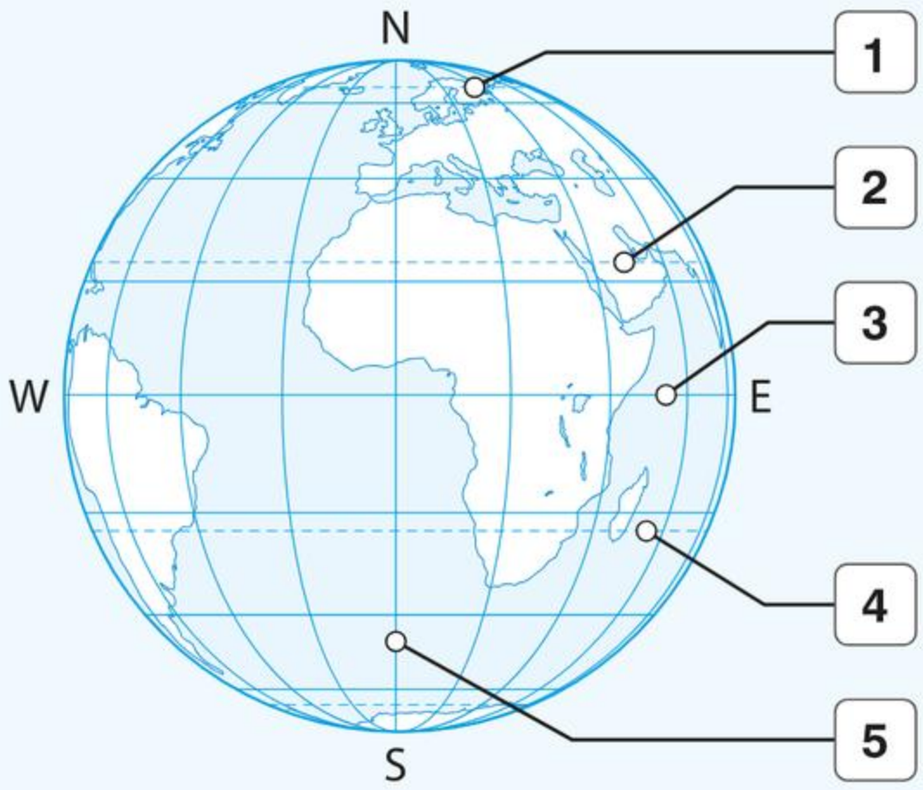
Podsumowanie

1. Ziemia ma kształt zbliżony do kuli, a jej modelem jest globus.
2. **Południki** to linie łączące bieguny kuli ziemskiej. Wszystkie mają jednakową długość.
3. Płaszczyzna utworzona przez południki 0° i 180° dzieli kulę ziemską na **półkulę wschodnią** i **półkulę zachodnią**.
4. **Równoleżniki** to linie przecinające południki pod kątem prostym. Mają różną długość.
5. Najdłuższym równoleżnikiem jest **równik**. Płaszczyzna równika dzieli kulę ziemską na **półkulę północną** i **półkulę południową**.
6. Wybranym równoleżnikom nadano nazwy. Są to: **zwrotnik Raka**, **zwrotnik Koziorożca**, **koło podbiegunowe północne** i **koło podbiegunowe południowe**.
7. **Kontynenty** to bardzo duże obszary lądu otoczone morzami i **oceanami**.
8. Na Ziemi jest **siedem kontynentów**: Azja, Afryka, Ameryka Północna, Ameryka Południowa, Antarktyda, Europa, Australia.
9. Na Ziemi znajduje się **pięć oceanów** tworzących **ocean światowy**: Ocean Spokojny (Pacyfik), Ocean Atlantycki (Atlantyk), Ocean Indyjski, Ocean Południowy, Ocean Arktyczny.
10. **Epoka wielkich odkryć geograficznych** to okres w dziejach świata, w którym poszukiwano morskich szlaków handlowych do Azji oraz odkrywano nieznane lądy i oceany.
11. Podczas wyprawy w poszukiwaniu szlaku handlowego do Indii **Krzysztof Kolumb** dopłynął do Bahamów, Kuby i Haiti. W ten sposób odkrył Amerykę.
12. Pierwszą podróż dookoła świata odbyła wyprawa pod dowództwem **Ferdynanda Magellana**. W jej trakcie między innymi odkryto Cieśninę Magellana oraz nadano nazwę Oceanowi Spokojnemu.

Sprawdź się!

WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Przyporządkuj wskazane na ilustracji południki i równoleżniki właściwym nazwom. Zapisz odpowiadające im numery i nazwy w zeszycie. (0–5 p.)



A. Równik.

B. Koło podbiegunowe północne.

C. Zwrotnik Koziorożca.

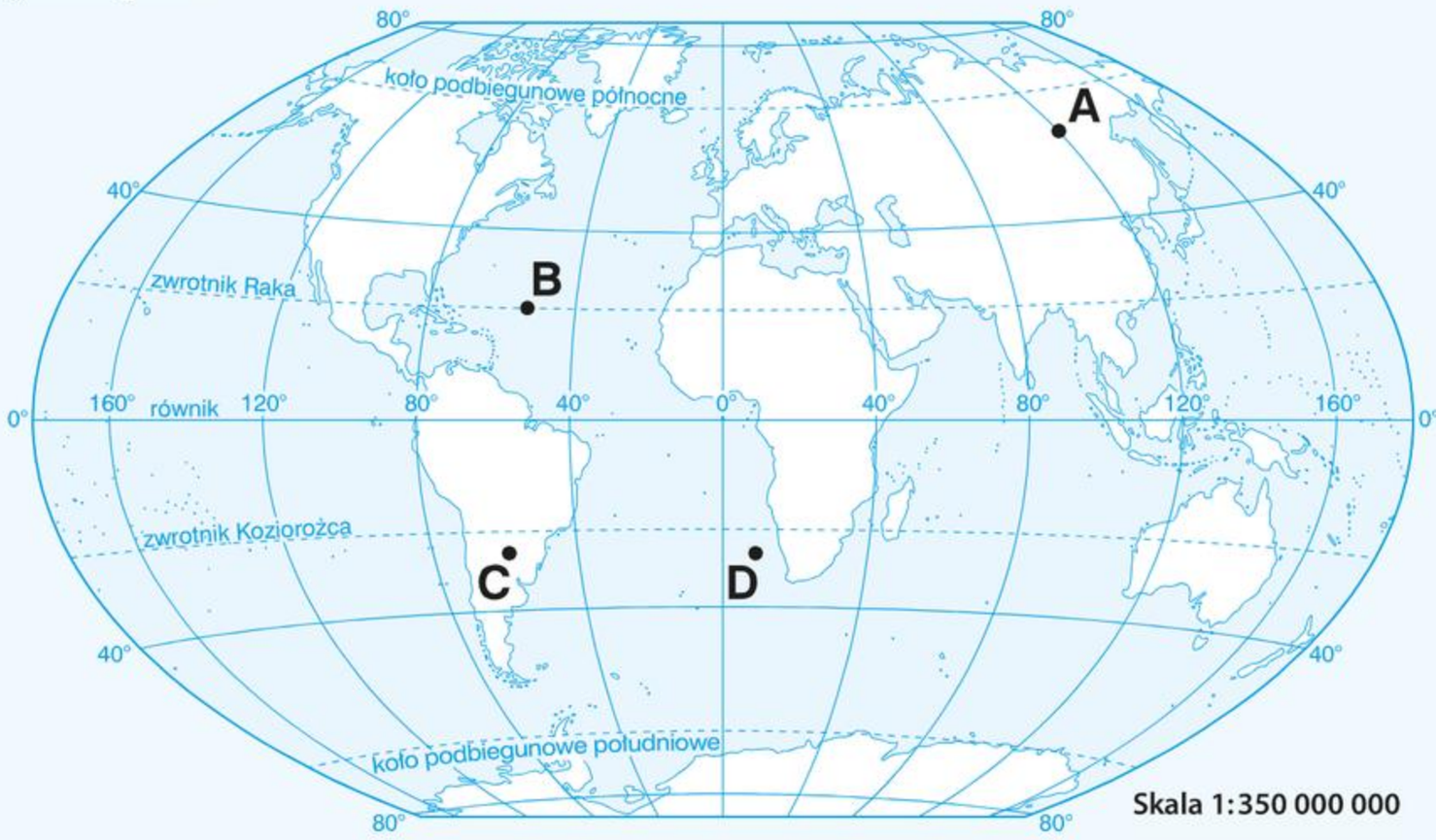
D. Południk zerowy.

E. Zwrotnik Raka.

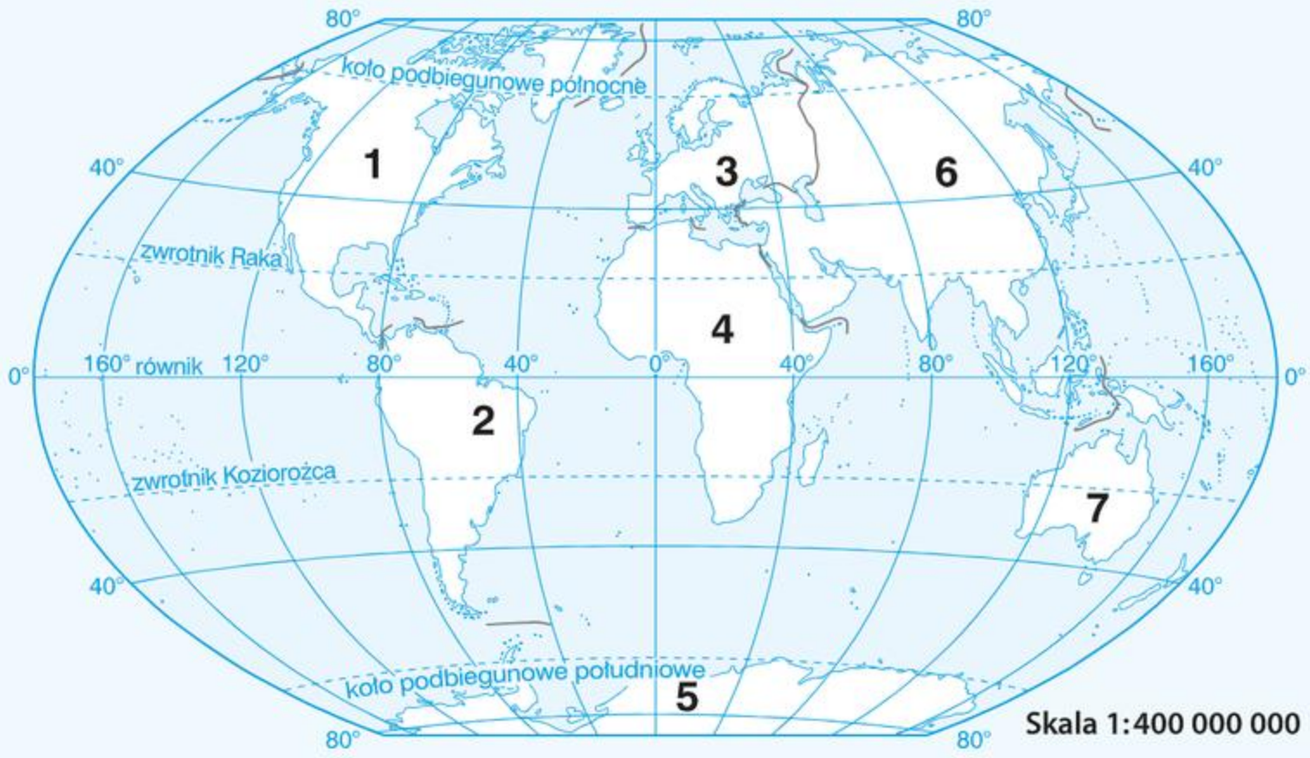
2 Przepisz do zeszytu zdania zawierające prawdziwe informacje. (0–3 p.)

A. Oś ziemska przebiega przez środek Ziemi i łączy biegun północny z biegunem południowym.
B. Południki przebiegają w kierunku wschód–zachód.
C. Najdłuższym równoleżnikiem jest równik.
D. Płaszczyzna równika dzieli kulę ziemską na półkulę wschodnią i półkulę zachodnią.
E. Zwrotnik Raka leży na półkuli południowej.
F. Europa leży na półkuli północnej oraz na półkuli zachodniej i półkuli wschodniej.

3 Napisz w zeszycie, na których półkulach leżą punkty zaznaczone na poniższej mapie. (0–4 p.)



4 Zapisz w zeszycie numery, którymi zaznaczono na mapie wymienione niżej kontynenty. (0–4 p.)



A. Ameryka Południowa.

B. Australia.

C. Antarktyda.

D. Europa.

5 Na podstawie opisów oraz mapy z zadania 4 dokończ zdania. (0–3 p.)

A. Jest najmniejszym pod względem powierzchni kontynentem na Ziemi. Leży na półkuli południowej i półkuli wschodniej.
Opis dotyczy ?.

B. Ten kontynent leży na południe od Europy. Przez jego obszar przebiegają południk zerowy oraz równik.
Opis dotyczy ?.

C. To jeden z najmniejszych kontynentów na Ziemi. Przez jego zachodnie krańce przebiega południk zerowy.
Od wschodu graniczy z Azją.
Opis dotyczy ?.

6 Dopisz imiona i nazwiska podróżników oraz odkrywców do opisów ich dokonań. (0–3 p.)

A. Odkrycie Hawajów.
B. Zdobycie Mount Everestu.
C. Odkrycie Wodospadów Wiktorii.
D. Odkrycie Ameryki.
E. Opłynięcie Afryki i dotarcie do Indii.
F. Zdobycie bieguna południowego.

Krzysztof Kolumb, Vasco da Gama, Edmund Hillary i Tenzing Norgay, Roald Amundsen, David Livingstone, James Cook

Oblicz sumę uzyskanych punktów.
Wystaw sobie odpowiednią ocenę.

0–7	niedostateczny
8–10	dopuszczający
11–13	dostateczny
14–16	dobry
17–19	bardzo dobry
20–22	celujący

Krajobrazy świata

4

1. Pogoda a klimat
2. Strefy klimatyczne i strefy krajobrazowe
3. W wilgotnym lesie równikowym i w lesie strefy umiarkowanej
4. Krajobrazy sawanny i stepu
5. Krajobrazy pustyni gorącej i pustyni lodowej
6. Krajobraz śródziemnomorski
7. Krajobrazy tajgi i tundry
8. Krajobraz wysokogórski Himalajów

1 Pogoda a klimat

Zanim zaczniesz...

Przypomnij sobie z lekcji przyrody, czym jest pogoda i jakie są jej składniki.

Jak zapewne wiesz, pogoda często się zmienia. W ciągu jednego dnia raz może być słonecznie, raz deszczowo, a temperatura powietrza może wzrosnąć lub obniżyć się o kilka stopni Celsjusza. Mimo tej zmienności dostrzega się powtarzalność warunków pogodowych w kolejnych latach. Takie obserwacje są podstawą do określenia klimatu.

Od obserwacji pogody do określenia klimatu

Pogoda to stan atmosfery w określonym miejscu i czasie.
Do jej składników zalicza się przede wszystkim:

- temperaturę powietrza,
- zachmurzenie,
- opady atmosferyczne oraz osady atmosferyczne,
- ciśnienie atmosferyczne,
- kierunek i prędkość wiatru.

Obserwacje pogody i pomiary jej składników prowadzi się w stacjach meteorologicznych.

Badania i pomiary składników pogody są prowadzone na całym świecie. Stacje meteorologiczne znajdują się w różnych miejscach, nawet wysoko w górach, np. na Kasprowym Wierchu w Tatrach.



W wielu miejscach na Ziemi pogoda ulega bardzo szybkim zmianom. Zdarza się, że zachodzą one nawet z godziny na godzinę. Jeżeli jednak obserwacje pogody i pomiary jej składników są prowadzone przez 30 lat lub dłużej, można na ich podstawie określić klimat danego miejsca.

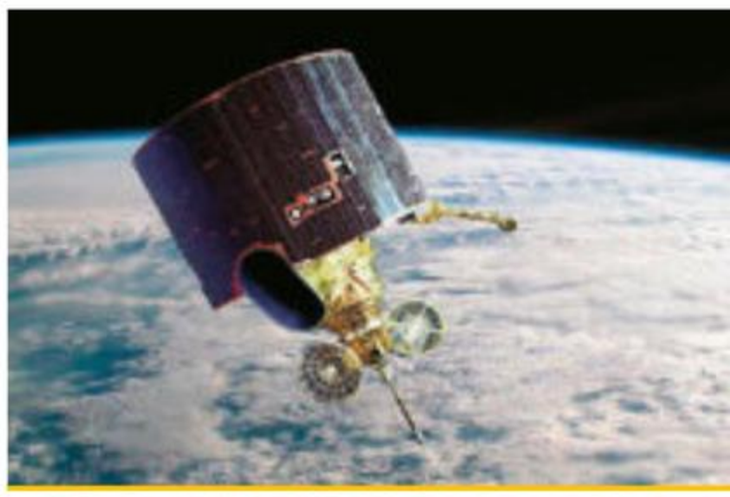
Klimatem nazywamy warunki pogodowe występujące na danym obszarze w ciągu roku i powtarzające się w kolejnych latach. W opisie klimatu najczęściej uwzględnia się temperaturę powietrza i opady atmosferyczne, ponieważ mają one największy wpływ na życie organizmów. Zmiany klimatu, w przeciwieństwie do zmian pogody, następują powoli i trwają dziesiątki lub setki lat.

Jak scharakteryzować klimat?

Dane dotyczące klimatu konkretnego miejsca, np. Warszawy, można przedstawić na wykresie klimatycznym. Taki wykres nazywa się **klimatogramem**.

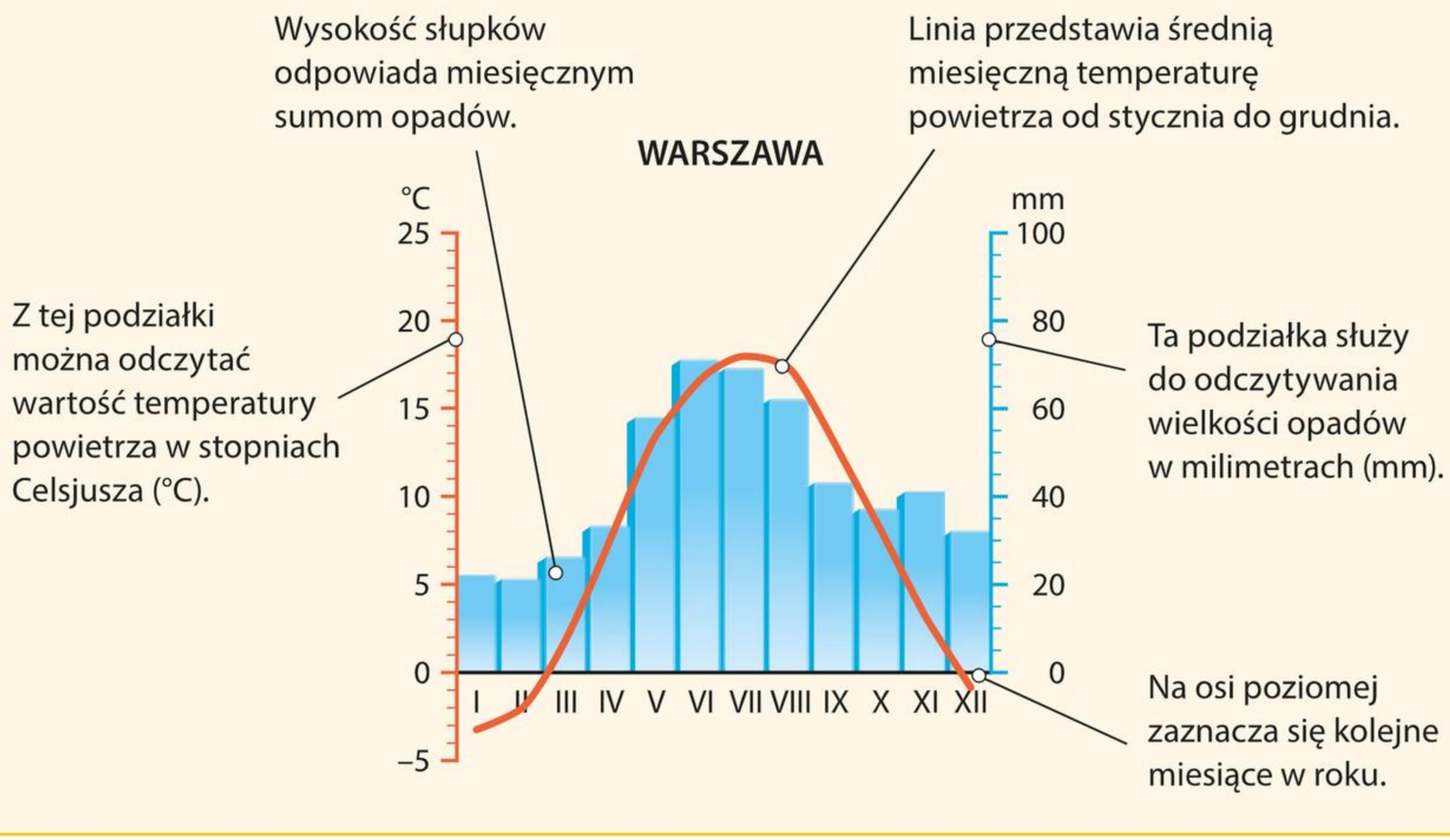
A to ciekawe...

Obecnie do badań pogody i klimatu wykorzystuje się satelity meteorologiczne. Za ich pomocą można zdalnie określić na przykład temperaturę powietrza, zachmurzenie, a także prognozować pogodę.



Elementy klimatogramu

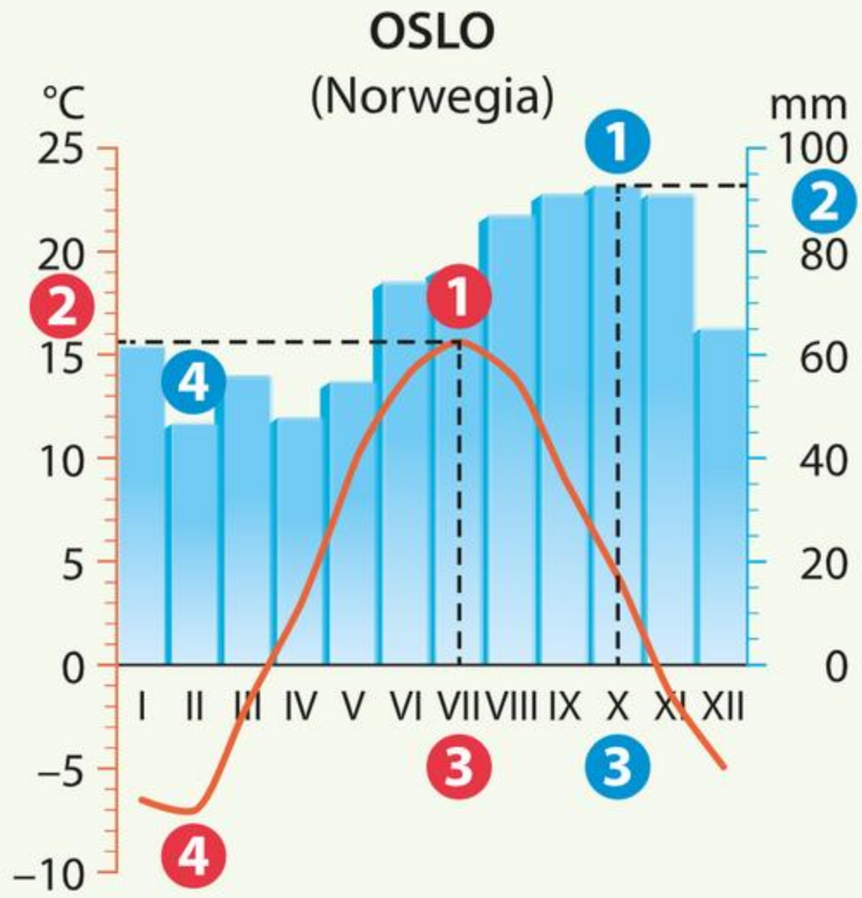
Wykres klimatyczny przedstawia dane dotyczące temperatury powietrza i opadów w poszczególnych miesiącach w roku, opracowane na podstawie wieloletnich pomiarów.



Jak czytać klimatogram?

Nic trudnego!

Wskazywanie najcieplejszego i najzimniejszego miesiąca w roku



1. Znajdź punkt znajdujący się najwyżej na linii obrazującej zmiany temperatury powietrza.
2. Odczytaj wartość temperatury powietrza odpowiadającą temu punktowi (15,5°C). Wykorzystaj podziałkę z lewej strony wykresu.
3. Odczytaj z osi poziomej, w którym miesiącu zanotowano taką temperaturę (w lipcu).
4. W taki sam sposób odczytaj najniższą wartość temperatury i podaj nazwę miesiąca, w którym ją zanotowano (–7°C, w lutym).

Obliczanie średniej rocznej amplitudy temperatury powietrza, czyli różnicy między średnią temperaturą powietrza w najcieplejszym i najzimniejszym miesiącu roku

Od średniej temperatury powietrza w najcieplejszym miesiącu odejmij średnią temperaturę powietrza w najzimniejszym miesiącu.

$15{,}5°C - (-7°C) = 15{,}5°C + 7°C = 22{,}5°C$

Wskazywanie miesiąca o najwyższej i miesiąca o najniższej sumie opadów w ciągu roku

1. Znajdź na wykresie najwyższy słupek.
2. Odczytaj wartość opadów, którą on obrazuje (93 mm). Wykorzystaj podziałkę z prawej strony wykresu.
3. Odczytaj z osi poziomej, w którym miesiącu zanotowano takie opady (w październiku).
4. W taki sam sposób odczytaj najniższą średnią sumę opadów i podaj nazwę miesiąca, w którym ją zanotowano (47 mm, w lutym).

Analiza wykresu klimatycznego pozwala wskazać wiele ważnych cech klimatu. Na przykład z danych przedstawionych na klimatogramie sporządzonym dla Oslo wynika, że w tym mieście:

- najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, a najzimniejszym – luty;

- występują znaczne zmiany temperatury powietrza w ciągu roku (świadczy o tym duża różnica temperatury między najcieplejszym a najzimniejszym miesiącem);
- ujemne wartości temperatury powietrza występują od listopada do marca;
- opady występują przez cały rok;
- najniższe sumy opadów przypadają zimą (w lutym), a najwyższe – jesienią (w październiku).

Jak porównać klimat różnych miejsc na Ziemi?

W opisie klimatu zwykle uwzględnia się informacje o **średniej rocznej temperaturze powietrza** i **rocznej sumie opadów**. Dzięki tym danym można porównać podstawowe cechy klimatu różnych obszarów na Ziemi. Aby je obliczyć, należy znać średnią temperaturę powietrza oraz sumę opadów w każdym miesiącu roku.

? Podaj wartości temperatury powietrza w najcieplejszym i najzimniejszym miesiącu roku w Warszawie oraz nazwy miesięcy, w których je zanotowano. Porównaj te dane z odpowiednimi danymi dla Oslo. Skorzystaj z klimatogramu zamieszczonego na stronie 103.

Jak obliczyć średnią roczną temperaturę powietrza i roczną sumę opadów?

Nic trudnego!

Dane klimatyczne dla Oslo (Norwegia)												
Miesiące	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura powietrza (°C)	–6,5	–7,0	–1,9	2,9	9,6	13,9	15,6	14,0	9,0	4,3	–1,4	–4,9
Suma opadów (mm)	62	47	56	48	55	74	76	87	91	93	91	65

Obliczanie średniej rocznej temperatury powietrza

1. Dodaj średnie wartości temperatury powietrza (w °C) ze wszystkich miesięcy.

$$-6{,}5 + (-7{,}0) + (-1{,}9) + 2{,}9 + 9{,}6 + 13{,}9 + 15{,}6 + 14{,}0 + 9{,}0 + 4{,}3 + (-1{,}4) + + (-4{,}9) = 47{,}6$$

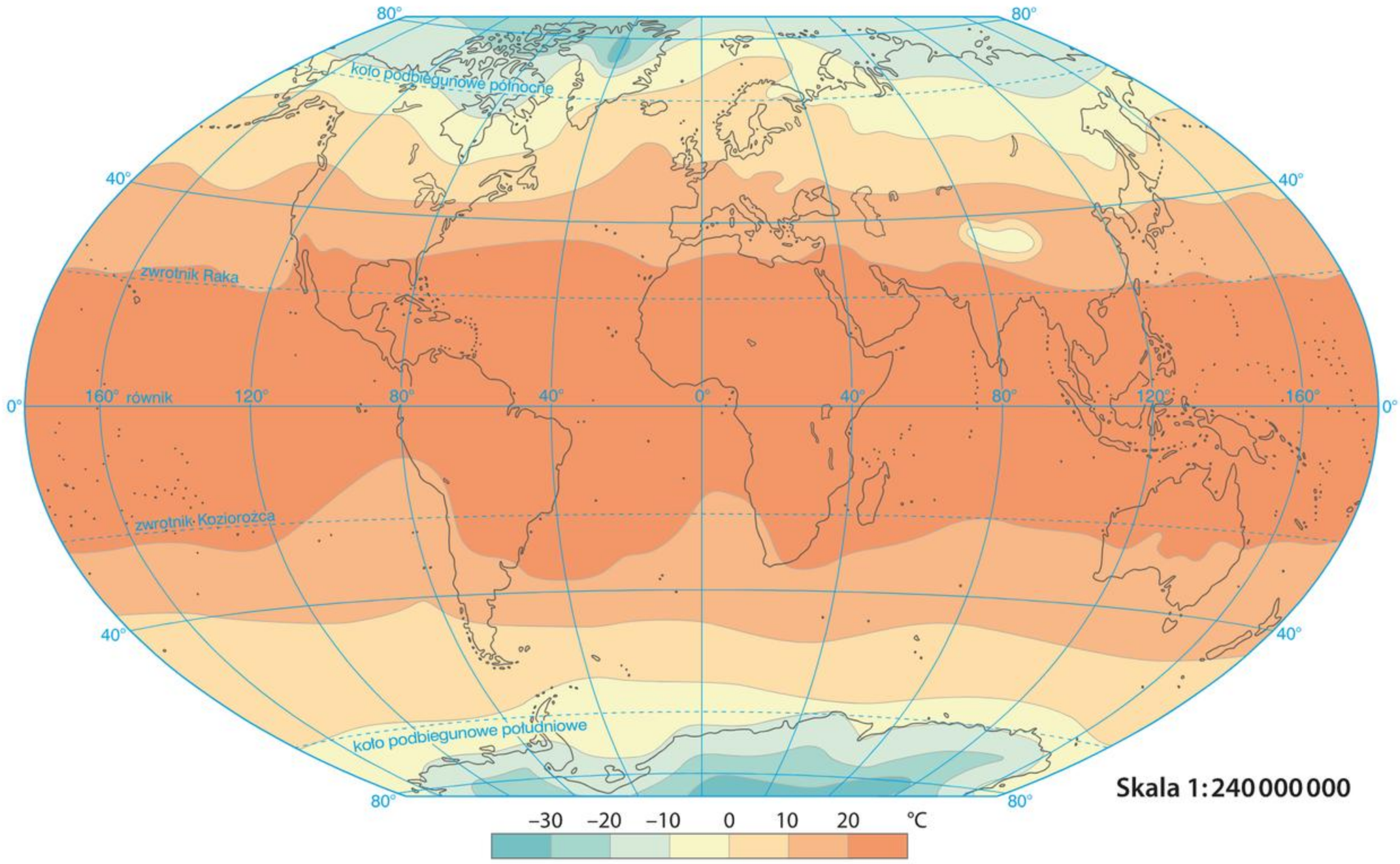
2. Podziel wynik przez liczbę miesięcy. Otrzymana wartość to średnia roczna temperatura powietrza w stopniach Celsjusza (°C).

$$47{,}6 : 12 = 4{,}0\ (3{,}97)$$

Obliczanie rocznej sumy opadów atmosferycznych

Dodaj do siebie sumy opadów ze wszystkich miesięcy. Otrzymana liczba to roczna suma opadów w milimetrach (mm).

$$62 + 47 + 56 + 48 + 55 + 74 + 76 + 87 + 91 + 93 + 91 + 65 = 845$$



▲ Średnia roczna temperatura powietrza na Ziemi.

Zróżnicowanie temperatury powietrza i opadów na Ziemi

Aby przedstawić zróżnicowanie klimatu na większym obszarze, np. na świecie, na kontynencie lub w danym kraju, opracowuje się mapy klimatyczne. Do najważniejszych należą **mapa średniej rocznej temperatury powietrza** i **mapa rocznych sum opadów**. Są one wykonywane tą samą metodą, którą wykorzystuje się do sporządzania mapy hipsometrycznej. Na wymienionych mapach łączy się liniami punkty o jednakowych wartościach średniej rocznej temperatury powietrza lub jednakowych rocznych sumach opadów.

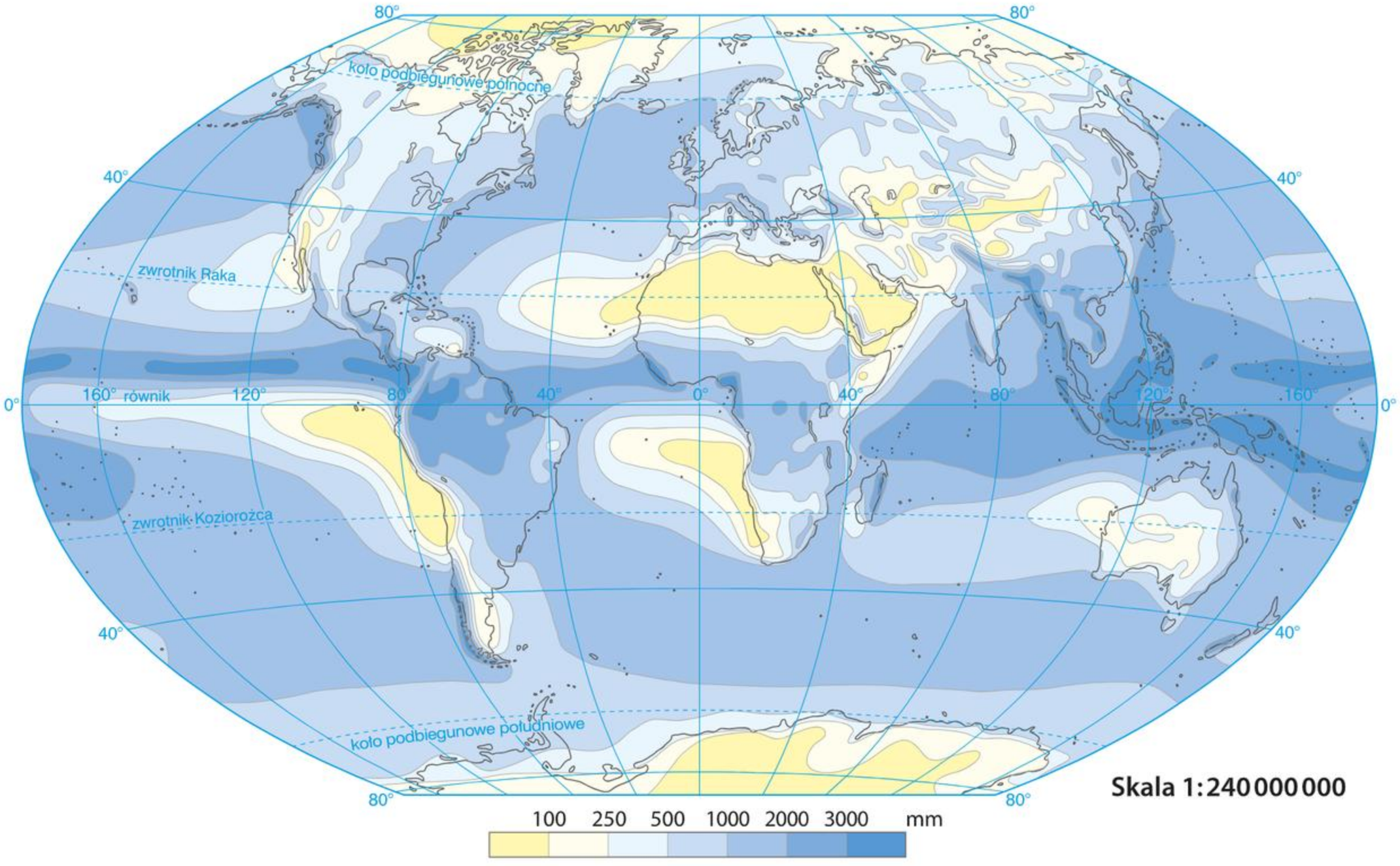
Na podstawie mapy zamieszczonej wyżej oraz mapy na stronie 107 możemy powiedzieć, że:

- najniższa średnia roczna temperatura powietrza występuje w okolicach biegunów;
- najwyższa średnia roczna temperatura powietrza występuje między zwrotnikami;
- najniższe roczne sumy opadów odnotowuje się w okolicach zwrotników oraz biegunów;
- najwyższe roczne sumy opadów występują w okolicach równika.

? Na podstawie mapy ustal, w jaki sposób układają się wartości średniej rocznej temperatury powietrza na Ziemi.

A to ciekawe...

Najwyższą temperaturę powietrza na Ziemi (56,7°C) odnotowano w Dolinie Śmierci w południowo-zachodniej części Stanów Zjednoczonych, a najniższą (–89,2°C) – w stacji Wostok na Antarktydzie. Z kolei najwyższą średnią roczną sumę opadów (11 437 mm) zanotowano w Ćerapuńdźi w północnych Indiach.



▲ Roczna suma opadów atmosferycznych na Ziemi.

To najważniejsze!

- Pogoda to stan atmosfery w określonym miejscu i czasie.
- Klimatem nazywamy warunki pogodowe występujące na danym obszarze w ciągu roku i powtarzające się w kolejnych latach.
- Wykres klimatyczny (klimatogram) przedstawia średnie wartości temperatury powietrza i sumy opadów w poszczególnych miesiącach roku.
- Do ważniejszych danych klimatycznych obliczanych dla różnych miejsc na Ziemi należą średnia roczna temperatura powietrza i roczna suma opadów.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij różnicę między pogodą a klimatem.

2. Wymień informacje, które są przedstawiane na wykresach klimatycznych.

3. W Krakowie średnia temperatura powietrza w najcieplejszym miesiącu wynosi 17,5°C, a w najzimniejszym –3,3°C. Oblicz różnicę temperatury powietrza między najcieplejszym a najzimniejszym miesiącem w roku (średnią roczną amplitudę temperatury powietrza).

***4.** Na podstawie mapy przedstawiającej średnią roczną temperaturę powietrza zamieszczonej na stronie 106 oraz map znajdujących się w atlasie geograficznym ustal, w którym mieście: w Gdańsku, Bogocie (Ameryka Południowa), Paryżu (Europa) czy Sydney (Australia), średnia roczna temperatura powietrza jest najwyższa, a w którym – najniższa.

2 Strefy klimatyczne i strefy krajobrazowe

Zanim zaczniesz...

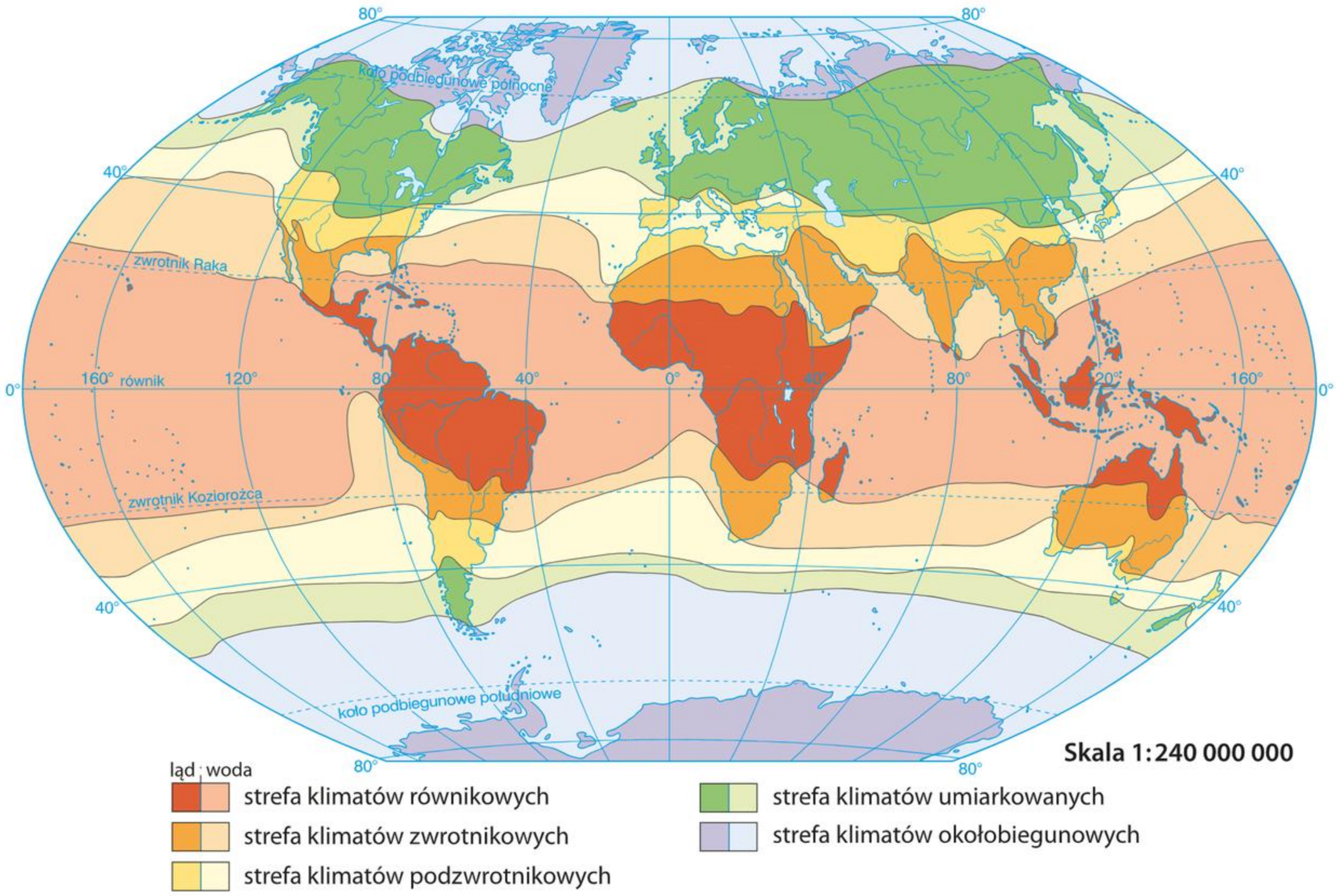
Przypomnij sobie, na których obszarach na Ziemi średnia roczna temperatura powietrza jest najwyższa, a na których – najniższa.

Warunki życia na Ziemi są w dużej mierze uzależnione od temperatury powietrza i opadów oraz od ich zmienności w ciągu roku. To głównie od tych elementów klimatu zależy, jakie rośliny i zwierzęta występują na danym obszarze. Klimat ma również ogromny wpływ na życie ludzi.

Strefy klimatyczne

Gdybyśmy przemieszczali się od równika w kierunku biegunów, zauważylibyśmy, że klimat napotykanych terenów jest inny. Obszary o podobnych cechach klimatu tworzą pasy rozciągające się mniej więcej wzdłuż równoleżników. Te pasy są nazywane **strefami klimatycznymi**.

Strefy klimatyczne na Ziemi.



Zróżnicowanie klimatu w obrębie stref klimatycznych

Strefy klimatyczne obejmują rozległe obszary. Z tego powodu obok podobieństw, np. zbliżonej wartości średniej rocznej temperatury powietrza, między terenami znajdującymi się w poszczególnych strefach występują także różnice. Wynikają one między innymi z odmiennego ukształtowania powierzchni oraz różnej odległości od mórz i oceanów.

Wraz ze wzrostem wysokości bezwzględnej maleje średnia roczna temperatura powietrza, a zwiększają się roczne sumy opadów. Dlatego na obszarach górskich występuje inny klimat niż na otaczających je, lecz położonych niżej terenach. Klimat ten nazywa się **klimatem górskim**.



W górach warunki klimatyczne zmieniają się wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza (fot. Alpy Południowe, Nowa Zelandia).

Istotny wpływ na zróżnicowanie klimatu na Ziemi ma również odległość od wielkich zbiorników wodnych. Znajdujące się nad nimi powietrze zawiera zwykle dużo wilgoci. Ponadto woda znacznie wolniej zmienia temperaturę niż ląd. Latem jest chłodniejsza od lądu, a zimą – od niego cieplejsza. Masy powietrza napływające nad lądy znad mórz i oceanów powodują zatem, że klimat wybrzeży kontynentów jest inny niż klimat ich wnętrz. Z tego powodu wyróżnia się:

- **klimat morski**, charakteryzujący się chłodnymi latami z dużą ilością opadów oraz łagodnymi zimami,
- **klimat kontynentalny**, w którym opady są skąpe, zaś temperatura powietrza latem jest wyższa niż na wybrzeżu, a zimą – niższa.



W klimacie umiarkowanym morskim, występującym na przykład w Irlandii, temperatura powietrza zimą zwykle jest dodatnia. Znacznie częściej niż śnieg pada tam deszcz.



Zima w klimacie umiarkowanym kontynentalnym, np. na Białorusi, jest zwykle mroźna. Z tego powodu ziemię długo przykrywa gruba warstwa śniegu.

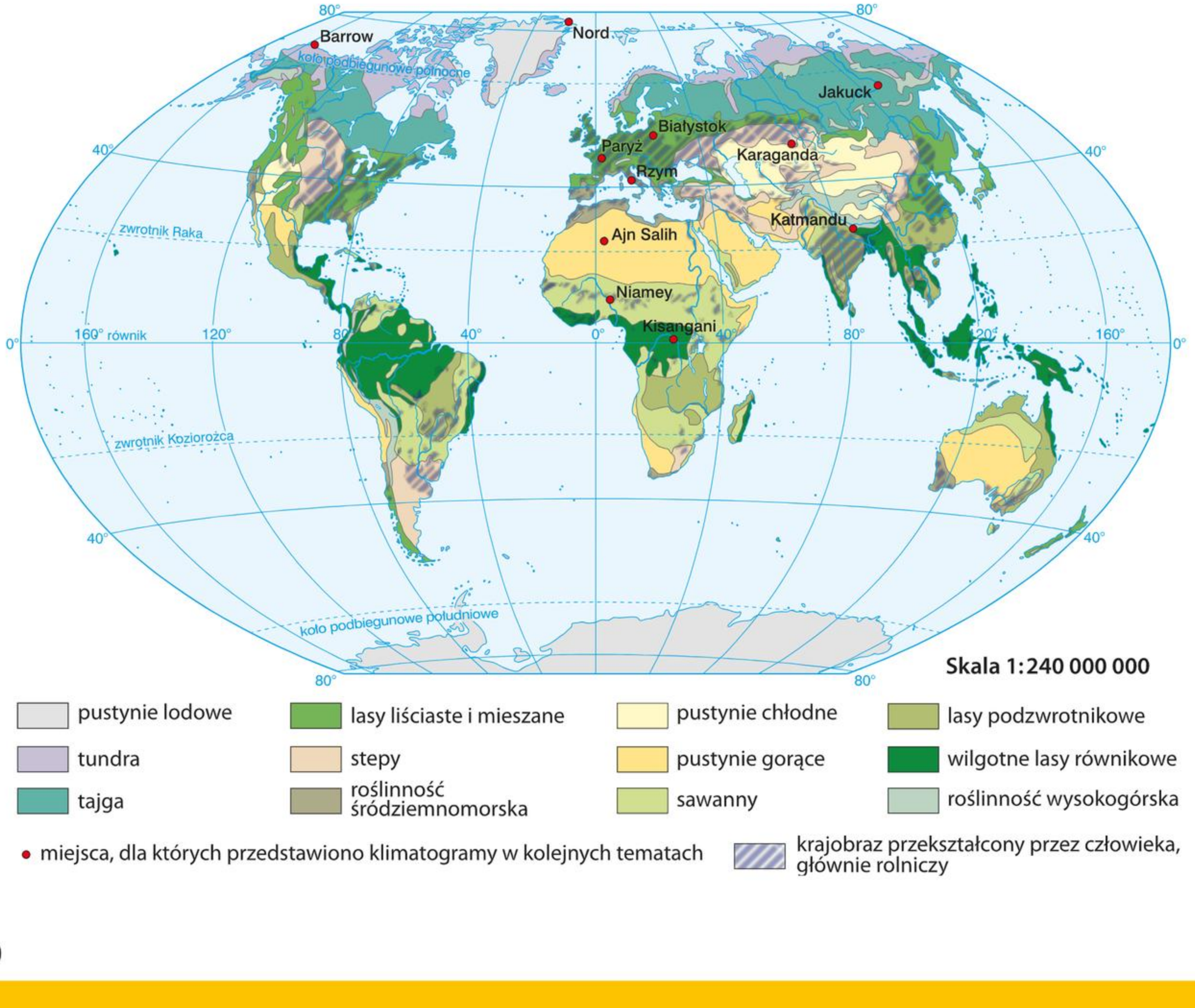
Strefy krajobrazowe

Klimat wywiera duży wpływ na poszczególne elementy krajobrazu, zwłaszcza na świat roślin. To przede wszystkim od temperatury powietrza i ilości opadów zależy, jakie rośliny występują na danym obszarze. Ponieważ roślinność jest charakterystycznym elementem krajobrazu, to właśnie na podstawie jej zróżnicowania wydzielono **strefy krajobrazowe**.

Układ stref krajobrazowych ma związek z rozmieszczeniem stref klimatycznych. Jednak roślinność dostosowuje się również do zróżnicowania klimatu w obrębie każdej strefy klimatycznej. Z tego powodu stref krajobrazowych jest więcej niż stref klimatycznych.

Roślinność charakterystyczna dla danej strefy krajobrazowej ma decydujący wpływ na występowanie określonych gatunków zwierząt. W jednej strefie krajobrazowej, ale na różnych kontynentach mogą jednak występować inne gatunki podobnych organizmów. Na przykład w wilgotnym lesie równikowym w Ameryce Południowej żyją jaguary, w Afryce i Azji – lamparty, a w Azji – tygrysy.

Strefy krajobrazowe na Ziemi.



Układ stref krajobrazowych na półkuli północnej

Strefy krajobrazowe, podobnie jak strefy klimatyczne, tworzą pasy następujące po sobie w kierunku od równika do biegunów. Ich układ nie jest jednak tak regularny jak układ stref klimatycznych.

? Na podstawie fotografii ustal, w której strefie krajobrazowej opady są najmniejsze. Uzasadnij swój wybór.





▲ Działalność człowieka powoduje zmiany w krajobrazie (fot. Nowa Zelandia).

Wpływ działalności człowieka na krajobrazy

Na mapach stref krajobrazowych często przedstawia się ich rozmieszczenie oraz przeważającą roślinność bez uwzględnienia działalności człowieka. Jednak ludzie znacznie przekształcili naturalne krajobrazy Ziemi. Tak powstały krajobrazy rolnicze, miejskie i przemysłowe. Na przykład ogromne obszary lasów na niemal wszystkich kontynentach zostały w dużym stopniu wycięte, a uzyskane w ten sposób tereny zmieniono w pola uprawne lub przeznaczono pod zabudowę.

To najważniejsze!

- Strefy klimatyczne to układające się równoleżnikowo pasy terenu, na których warunki klimatyczne są podobne.
- Do czynników różnicujących klimat w obrębie każdej strefy klimatycznej zalicza się ukształtowanie powierzchni oraz odległość od mórz i oceanów.
- Strefy krajobrazowe na Ziemi wyodrębniono ze względu na występowanie charakterystycznej roślinności.

Ćwiczenia

1. Opisz wpływ mórz i oceanów oraz ukształtowania powierzchni na klimat panujący na lądach.

2. Wyjaśnij, na jakiej podstawie wydzielono strefy krajobrazowe.

***3.** Na podstawie mapy hipsometrycznej świata zamieszczonej w atlasie geograficznym wyjaśnij, dlaczego nie w każdym miejscu na równiku występuje ta sama roślinność.

3 W wilgotnym lesie równikowym i w lesie strefy umiarkowanej

Zanim zaczniesz...

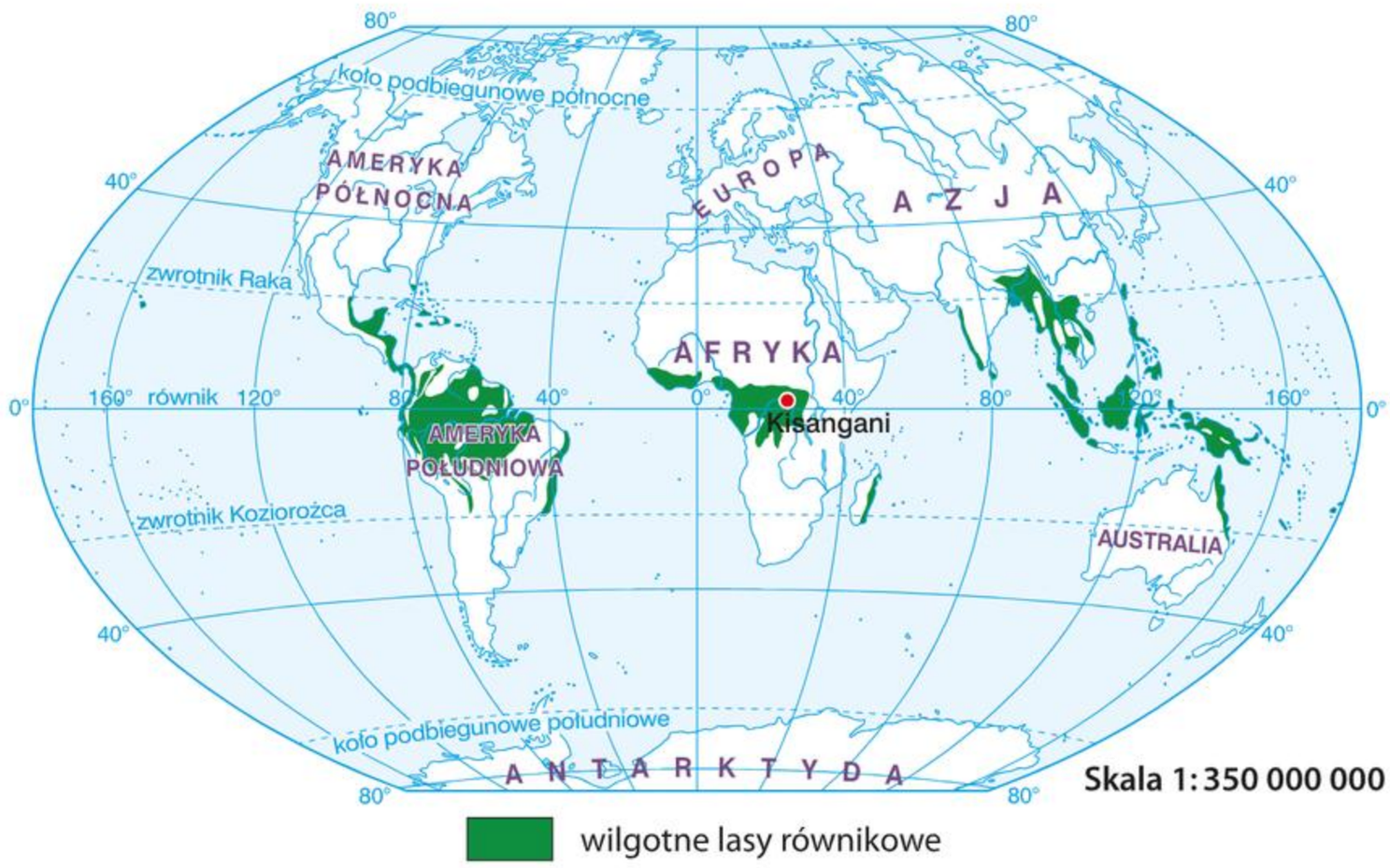
Przypomnij sobie z lekcji przyrody, jakie warstwy wyróżnia się w lasach w Polsce.

Wspólną cechą lasów na Ziemi jest występowanie drzew, które wraz z innymi roślinami tworzą warstwy lasu. Wpływ odmiennych warunków klimatycznych sprawia jednak, że wilgotne lasy równikowe i lasy strefy umiarkowanej mają zupełnie inny wygląd i inną roślinność.

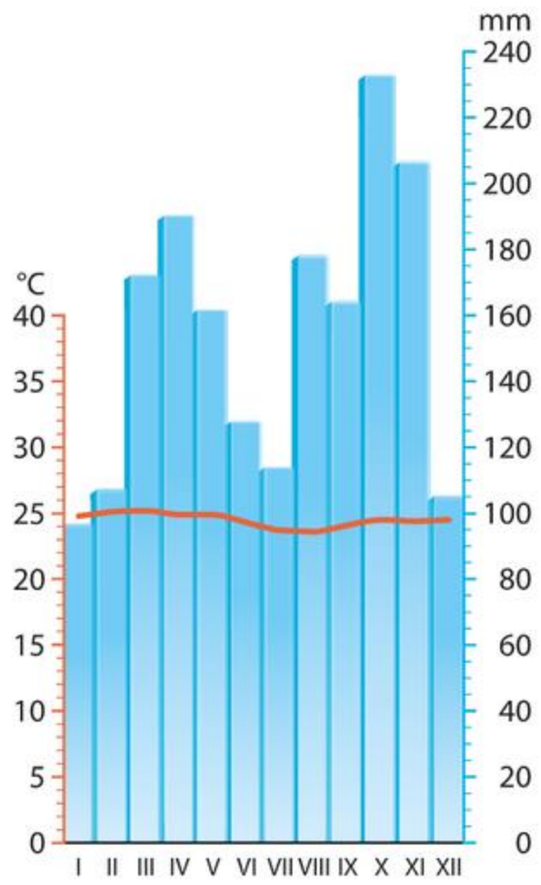
Klimat strefy wilgotnych lasów równikowych

Wilgotne lasy równikowe rozciągają się po obu stronach równika, przede wszystkim w **strefie klimatów równikowych**. Największe ich obszary znajdują się na Nizinie Amazonki w Ameryce Południowej, w Kotlinie Konga w Afryce oraz na wyspach Archipelagu Malajskiego, które są częścią Azji.

Klimat terenów leżących w pobliżu równika charakteryzuje się **wysoką temperaturą powietrza** i **obfitymi opadami deszczu** przez cały rok. Powietrze jest tam bardzo wilgotne, ponieważ z powierzchni roślin, zbiorników wodnych, licznych rzek oraz terenów podmokłych intensywnie paruje woda.



▲ Strefa wilgotnych lasów równikowych ciągnie się wzdłuż równika.



▲ Klimatogram dla Kisangani (Demokratyczna Republika Konga, Afryka).

Para wodna się unosi, ochładza i skrapla. W ten sposób powstają chmury, z których codziennie po południu przez 2–3 godziny padają ulewne deszcze. Są one nazywane **deszczami zenitalnymi**. Duża ilość opadów i wysoka temperatura powietrza utrzymują się przez cały rok, dlatego w strefie wilgotnych lasów równikowych **nie występują pory roku**.

Świat roślin i zwierząt lasów równikowych

Sprzyjające warunki klimatyczne sprawiają, że roślinność rozwija się bujnie i tworzy wiecznie zielone lasy liściaste nazywane **wilgotnymi lasami równikowymi**.

Rośliny w wilgotnych lasach równikowych tworzą kilka warstw. Warstwa drzew o wysokości 30–40 m jest tak gęsta, że poniżej niej panuje półmrok. Rośliny z niższych warstw muszą walczyć o dostęp do światła.

Najliczniejszą grupą zwierząt w wilgotnych lasach równikowych są owady. Wiele zwierząt, np. małpy i różnorodne ptaki, spędza życie w koronach drzew. Na dnie lasu można spotkać duże ssaki, np. tapiry i jaguary.

wyjec

czepiak

koliber

tapir

jaguar

Warstwy wilgotnego lasu równikowego

W wilgotnym lesie równikowym, takim jak puszcza amazońska, występuje kilka warstw roślinności. Żyje w nich ogromna liczba gatunków zwierząt.



Warstwa pojedynczych drzew o wysokości 50–70 m

Korony nie tworzą zwartej warstwy.

Warstwa drzew o wysokości 30–40 m

Korony drzew tworzą zwartą warstwę, przez którą przenika niewiele światła. Na pniach i gałęziach rosną mniejsze rośliny, np. storczyki.

Warstwa drzew o wysokości 5–20 m

Drzewa, np. kakaowce, rosną między pniami i gałęziami wyższych drzew.

Warstwa krzewów i runa

Panuje tu półmrok. W tej warstwie rosną młode drzewa i cieniolubne rośliny, np. helikonia.



▲ Domy Indian mają ich chronić przed deszczem i okresowym zalewaniem.



▲ Indianie żywią się mięsem, które pochodzi z polowań lub połowów.

Życie mieszkańców strefy wilgotnych lasów równikowych

Do rdzennych mieszkańców wilgotnych lasów równikowych należą między innymi **Indianie** żyjący na Nizinie Amazonki oraz **Pigmeje** zamieszkujący Kotlinę Konga. Te ludy wykorzystują las jako miejsce polowań i źródło pożywienia w postaci owoców, podziemnych części roślin, owadów czy miodu.

Część Indian uprawia rośliny na małych poletkach. Aby uzyskać miejsce pod uprawę, wypalają mały fragment lasu. W ten sposób powstaje popiół, który użyźnia glebę. Uprawiają głównie maniok będący podstawowym pożywieniem mieszkańców tej strefy. Indianie dostosowali swe domy do gorącego i wilgotnego klimatu. Są one budowane z drewna, często na palach, aby chroniły mieszkańców przed zalaniem i jadowitymi zwierzętami. Zwykle nie mają okien, co zapewnia cień, lub całych ścian, dzięki czemu są przewiewne. Dachy domów pokrywa się palmowymi liśćmi.

Wielu mieszkańców wilgotnych lasów równikowych porzuca tradycyjny styl życia. Podróżują do pobliskich miast, w których handlują wyrabianymi przez siebie produktami. Część z nich przenosi się do miast na stałe.

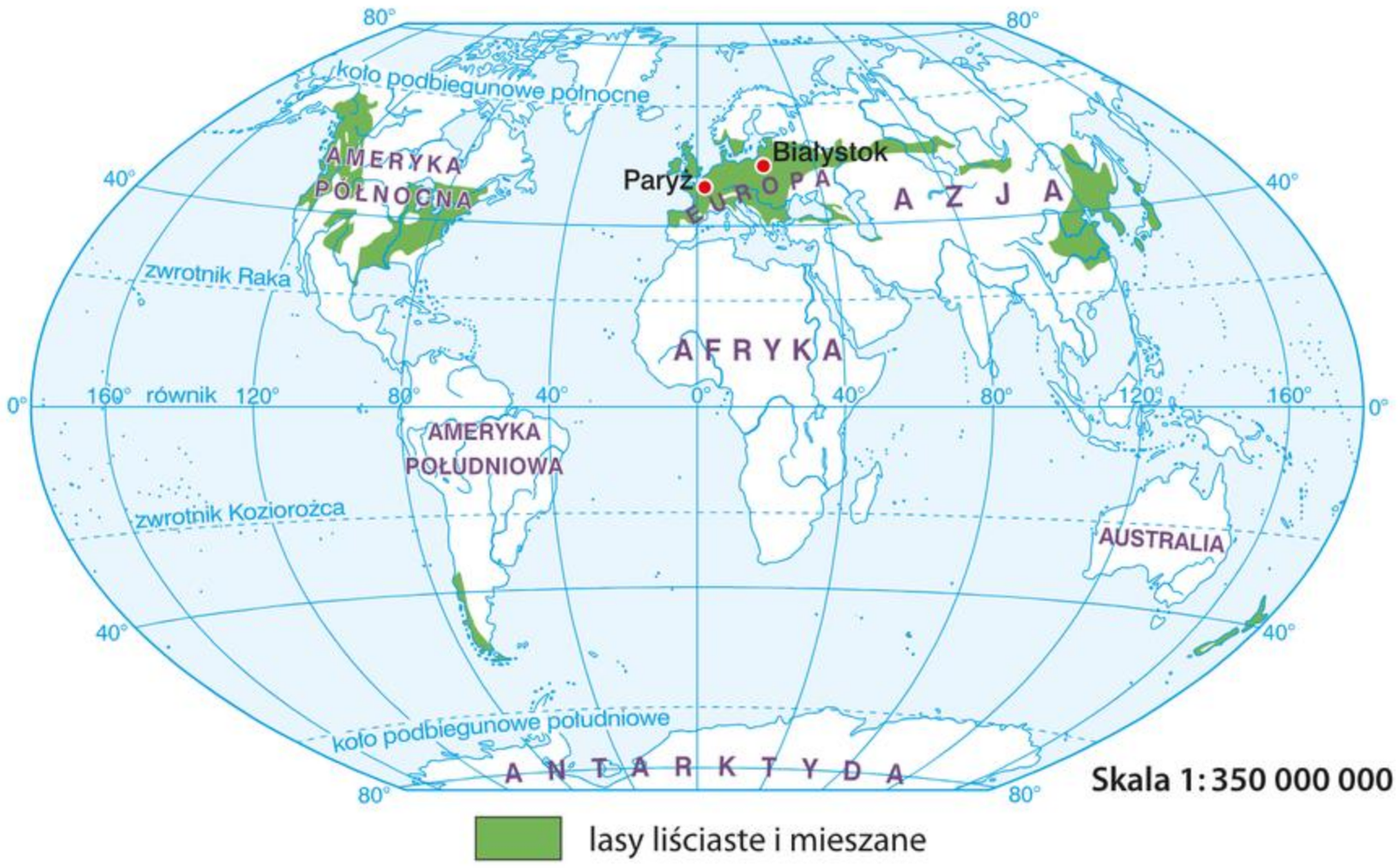


▲ Bulwy manioku, podobnie jak ziemniaki, gotuje się lub piecze przed zjedzeniem.

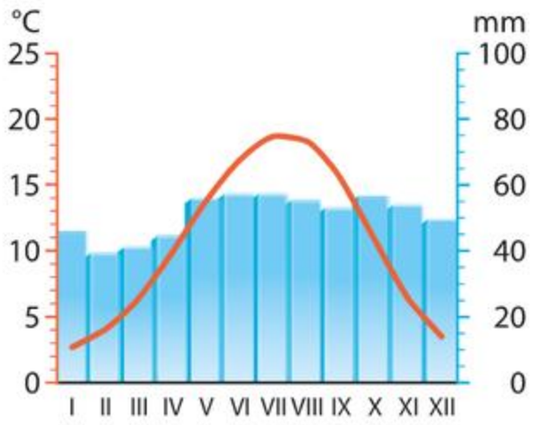
? Jakie są, Twoim zdaniem, przyczyny porzucania tradycyjnego stylu życia przez mieszkańców wilgotnych lasów równikowych?

Klimat strefy lasów liściastych i mieszanych

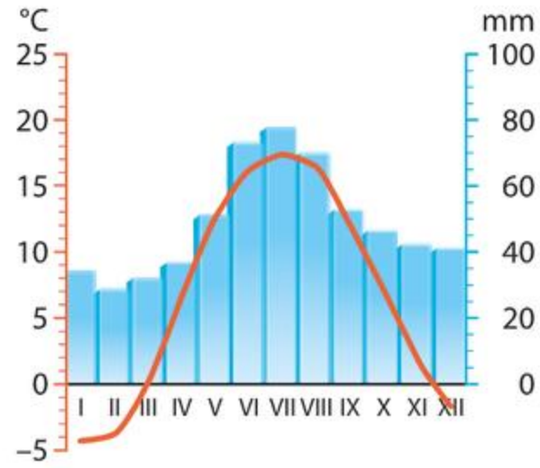
Strefa lasów liściastych i mieszanych rozciąga się przede wszystkim w Ameryce Północnej, Europie i Azji. Te lasy rosną w **strefie klimatów umiarkowanych**, w której występują **cztery pory roku**: wiosna, lato, jesień i zima.



▲ Przeważająca część lasów liściastych i mieszanych znajduje się na półkuli północnej.



▲ Klimatogram dla Paryża (Francja, Europa).



▲ Klimatogram dla Białegostoku (Polska, Europa).

Klimat w tej strefie zmienia się zależnie od odległości od mórz i oceanów. Na obszarach leżących w sąsiedztwie wybrzeży lata są niezbyt ciepłe, zimy niezbyt mroźne, a dość obfite opady występują przez cały rok. W miarę oddalania się od wybrzeży w głąb lądów zimy są coraz chłodniejsze, a lata – coraz cieplejsze.

Świat organizmów lasów liściastych i mieszanych

Tam, gdzie klimat jest łagodniejszy i bardziej wilgotny, występują **lasy liściaste**. Im dalej od mórz i oceanów, tym więcej pojawia się drzew iglastych, a lasy liściaste przekształcają się w **lasy mieszane**, iglasto-liściaste. Przeważają one także w Polsce.

Podobnie jak w lasach równikowych, w lasach liściastych i mieszanych wyróżniamy kilka warstw roślinności. Żyje w nich wiele gatunków zwierząt.

Życie mieszkańców strefy lasów liściastych i mieszanych

Ludność strefy lasów liściastych i mieszanych mieszka przeważnie w domach murowanych, często wielopiętrowych, ogrzewanych zimą i klimatyzowanych latem. Większość osób żyje w miastach i pracuje w różnego rodzaju usługach oraz fabrykach. Znacznie mniej ludzi zamieszkuje wsie. Niektórzy są zatrudnieni w gospodarstwach rolnych, w których produkowane towary są przeznaczone na sprzedaż.

A to ciekawe...

Z powodu rozwoju rolnictwa oraz miast i wsi znacznie zmniejszyła się powierzchnia lasów liściastych i mieszanych zarówno w Europie, jak i w Ameryce Północnej. Ostatnim fragmentem dziko rosnącego lasu w nizinnej części naszego kontynentu jest Puszcza Białowieska położona na pograniczu Polski i Białorusi.

W lasach strefy umiarkowanej

Mimo pozornego spokoju las tętni życiem. Występuje w nim wiele gatunków zwierząt. Nie jest ich jednak tak dużo jak w wilgotnym lesie równikowym.

dzięcioł duży

Warstwa koron drzew o wysokości do 40 m

Rozłożyste korony zatrzymują większość światła słonecznego.

sosna

buk

kruszyna

Warstwa podszytu do około 4–5 m wysokości

Rosną tu liczne krzewy, np. kruszyna, oraz młode drzewa.

sarna

dzik

Warstwa runa leśnego

Znajduje się przy ziemi. Tworzą ją głównie niskie rośliny (np. borówki) i grzyby.

borówka czernica

mysz leśna

Warstwa ściółki

Znajduje się bezpośrednio na glebie. Ściółkę tworzą szczątki roślin i zwierząt.

Porównanie wilgotnych lasów równikowych z lasami liściastymi i mieszanymi

	Cecha	Wilgotne lasy równikowe	Lasy liściaste i mieszane
Różnice	klimat	brak pór roku; intensywne opady deszczu i wysoka temperatura powietrza przez cały rok	cztery pory roku; występowanie klimatu morskiego i kontynentalnego; zmiany wysokości opadów i temperatury powietrza w zależności od pory roku
	świat roślin	kwitnienie i owocowanie roślin przez cały rok; występowanie między innymi kakaowców, drzew kapokowych, storczyków i helikonii	kwitnienie i owocowanie roślin od wiosny do jesieni; zrzucanie liści na zimę przez drzewa liściaste, np. buki; występowanie drzew iglastych, np. sosen
	świat zwierząt	duża różnorodność gatunków, np. jaguary, tapiry, wyjce, tukany	mniejsza różnorodność gatunków, np. sarny, dziki, dzięcioły
Podobieństwa	świat roślin	występowanie drzew liściastych; cztery warstwy lasu	

To najważniejsze!

- W strefie wilgotnych lasów równikowych nie występują pory roku. Wysoka temperatura powietrza i obfite opady deszczu utrzymują się przez cały rok.
- W strefie lasów liściastych i mieszanych wyróżnia się cztery pory roku o zróżnicowanej temperaturze powietrza i zmiennych opadach.
- W obu typach lasów wydziela się cztery piętra roślinności. Różnią się one jednak pod względem występujących gatunków roślin i zwierząt.
- W strefie wilgotnych lasów równikowych miejsce pod pola uprawne uzyskuje się przez wypalanie roślinności.
- W wilgotnych lasach równikowych buduje się lekkie drewniane domy.
- Większość mieszkańców strefy lasów liściastych i mieszanych żyje w miastach, w murowanych i ogrzewanych domach.

Ćwiczenia

1. Na podstawie wykresów klimatycznych zamieszczonych na stronach 113 i 117 porównaj klimat strefy wilgotnych lasów równikowych z klimatem strefy lasów liściastych i mieszanych.
2. Podaj po trzy przykłady roślin i zwierząt występujących w wilgotnych lasach równikowych.
3. Wyjaśnij, dlaczego domy Indian nie mają okien, a czasami – również ścian.

4 Krajobrazy sawanny i stepu

Zanim zaczniesz...

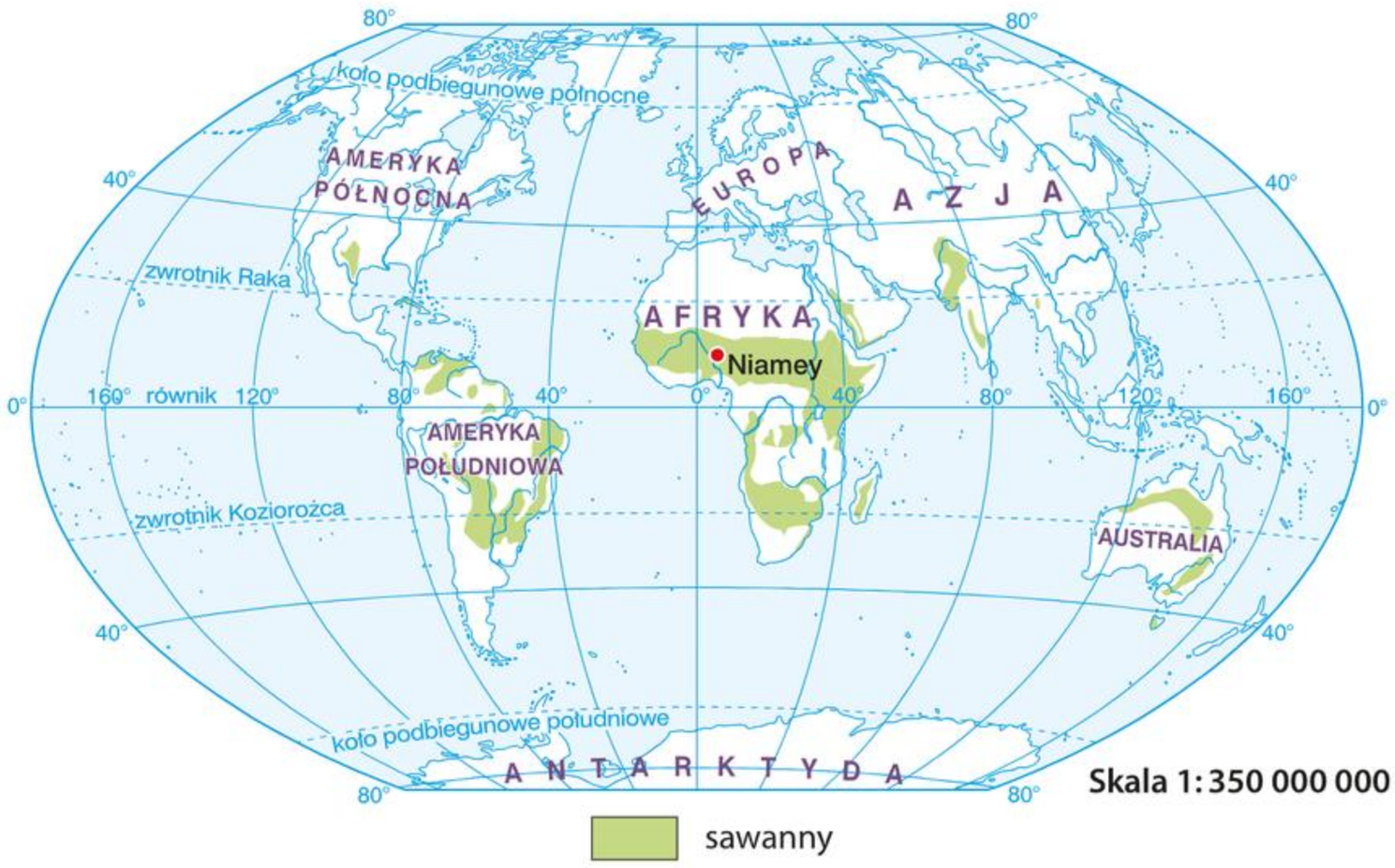
Przyjrzyj się wykresowi klimatycznemu dla Niamey, znajdującemu się poniżej.
Co oznacza brak niebieskich słupków w niektórych miesiącach?

Wspólną cechą stref sawann i stepów jest występowanie rozległych obszarów porośniętych głównie trawami. Krajobraz tych terenów jest jednak kształtowany przez odmienne warunki klimatyczne.

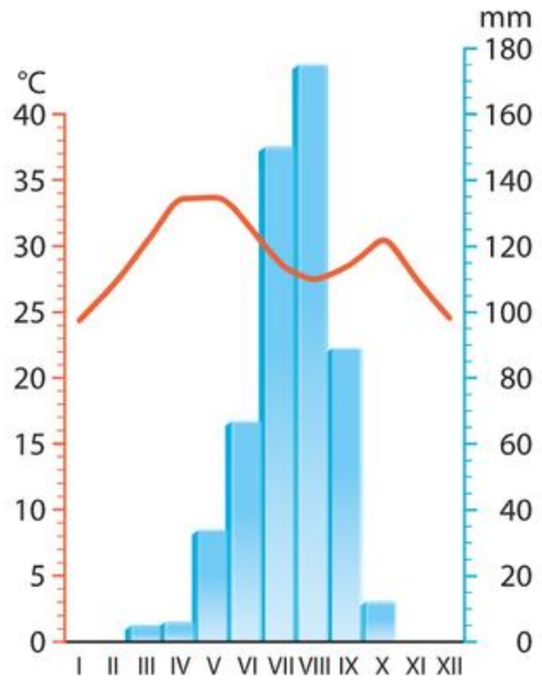
Klimat strefy sawann

Na północ i południe od strefy wilgotnych lasów równikowych rozciągają się sawanny. Zajmują one rozległe obszary w Afryce, Ameryce Południowej i Australii.

Sawanny, podobnie jak wilgotne lasy równikowe, znajdują się w **strefie klimatów równikowych**. Temperatura powietrza jest tam wysoka przez cały rok, a roczne sumy opadów wynoszą od 200 mm w pobliżu pustyń do 1000 mm w sąsiedztwie lasów równikowych. Co ważne, opady w ciągu roku nie są równomierne. W strefie sawann wyraźnie zaznaczają się dwie pory roku. **Pora sucha** jest bezdeszczowa, z kolei w **porze deszczowej** występują obfite opady.



▲ Największe obszary sawanny występują w Afryce, Ameryce Południowej i Australii.



▲ Klimatogram dla Niamey (Niger, Afryka).

Świat roślin i zwierząt sawanny

Na sawannie występują **trawy** oraz nieliczne drzewa, głównie **baobaby** i **akacje**. Rośliny są przystosowane do przetrwania okresów suszy. Większość wykształca rozbudowane systemy korzeniowe, aby wchłonąć z gleby jak najwięcej wilgoci. Niektóre drzewa, np. baobaby, gromadzą wodę w pniach i gałęziach. W porze suchej nadziemne części traw usychają, a podziemne przeczekują okres suszy w stanie „uśpienia". Baobaby zrzucają na ten czas liście, co pozwala im ograniczyć parowanie. Zmiany zachodzące w świecie roślin powodują, że sawanna w porze suchej ma odcienie żółci i brązu, a w porze deszczowej jest zielona.

Rozległe obszary porośnięte trawami umożliwiają życie wielkim stadom **dużych ssaków roślinożernych**: antylop, zebr, słoni czy żyraf. Ich obecność przyciąga z kolei drapieżniki (np. lwy i lamparty) oraz zwierzęta żywiące się padliną (np. sępy i szakale).

A to ciekawe...

Charakterystycznymi elementami krajobrazu sawanny są kopce termitów. Owady wznoszą je z przeżutego drewna, którym się żywią. Kopce mogą mieć do kilku metrów wysokości.



Życie mieszkańców strefy sawann

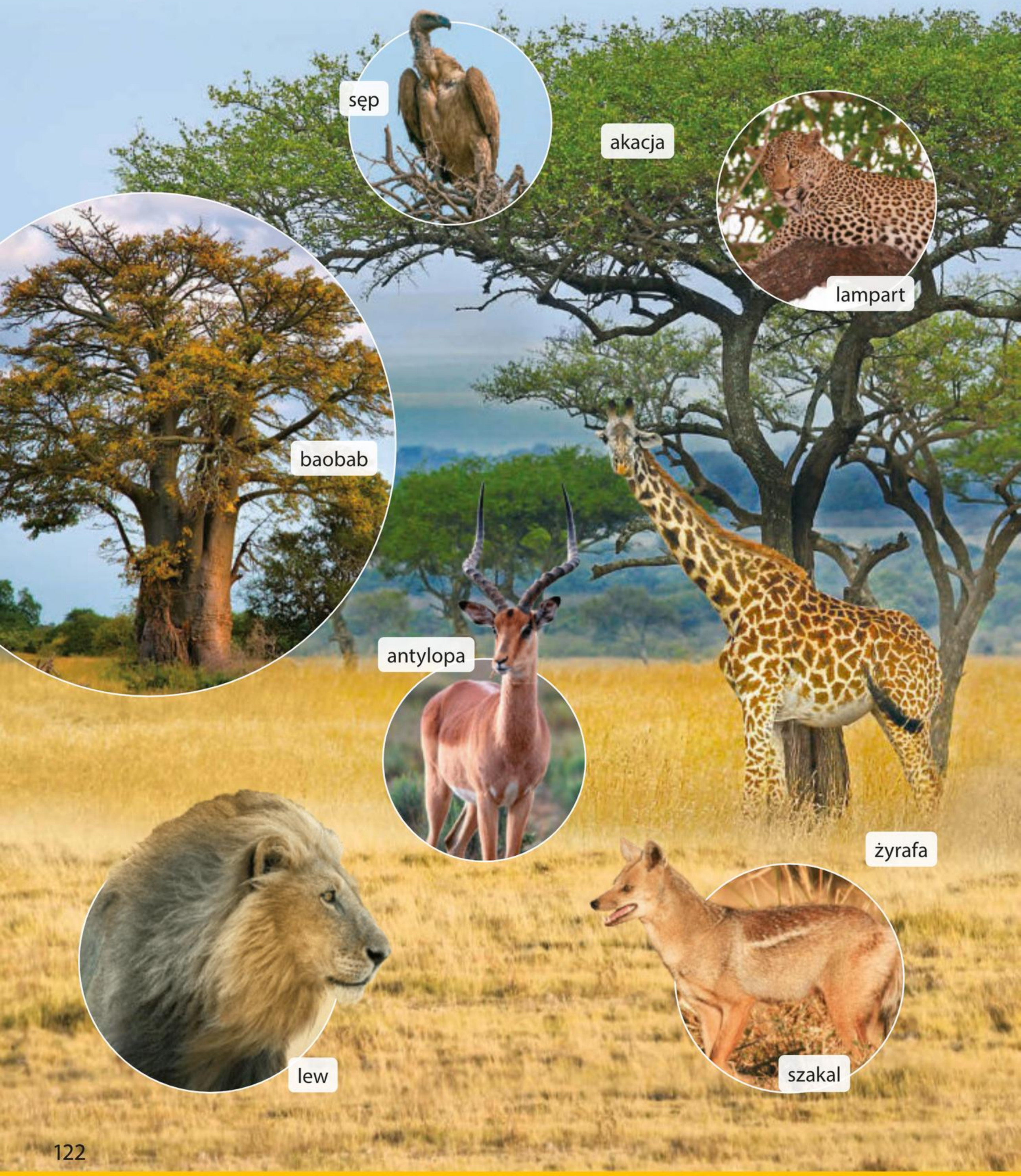
Mieszkańcy sawanny, szczególnie obszarów, na których opady są bardziej obfite, trudnią się przede wszystkim uprawą ziemi. Z kolei na terenach, na których opady są niewielkie, ludność zajmuje się hodowlą zwierząt, m.in. kóz, owiec i bydła. Ludem pasterskim żyjącym na sawannie w Kenii i Tanzanii są **Masajowie**.

W kulturze Masajów duże stado bydła jest miarą bogactwa mężczyzny.



Sawanna – ogromne pastwisko

Sawanny są największymi na Ziemi naturalnymi pastwiskami. Żyją na nich ogromne stada roślinożernych ssaków. Najbardziej charakterystyczne dla tej strefy są rośliny i zwierzęta sawanny afrykańskiej.



Niektórzy Masajowie nadal wiodą tradycyjny **koczowniczy** tryb życia. Oznacza to, że nie osiedlają się na stałe w jednym miejscu, lecz nieustannie wędrują ze stadami w poszukiwaniu pastwisk. Ich chaty są zatem bardzo proste, zbudowane z wbitych w ziemię drewnianych tyczek przeplecionych krótszymi gałęziami i oblepionych mokrą ziemią, trawą oraz bydlęcym nawozem. W ostatnich latach te naturalne materiały są często zastępowane fragmentami blachy lub desek, a koczownicy z sawanny coraz częściej przenoszą się do stałych osad.



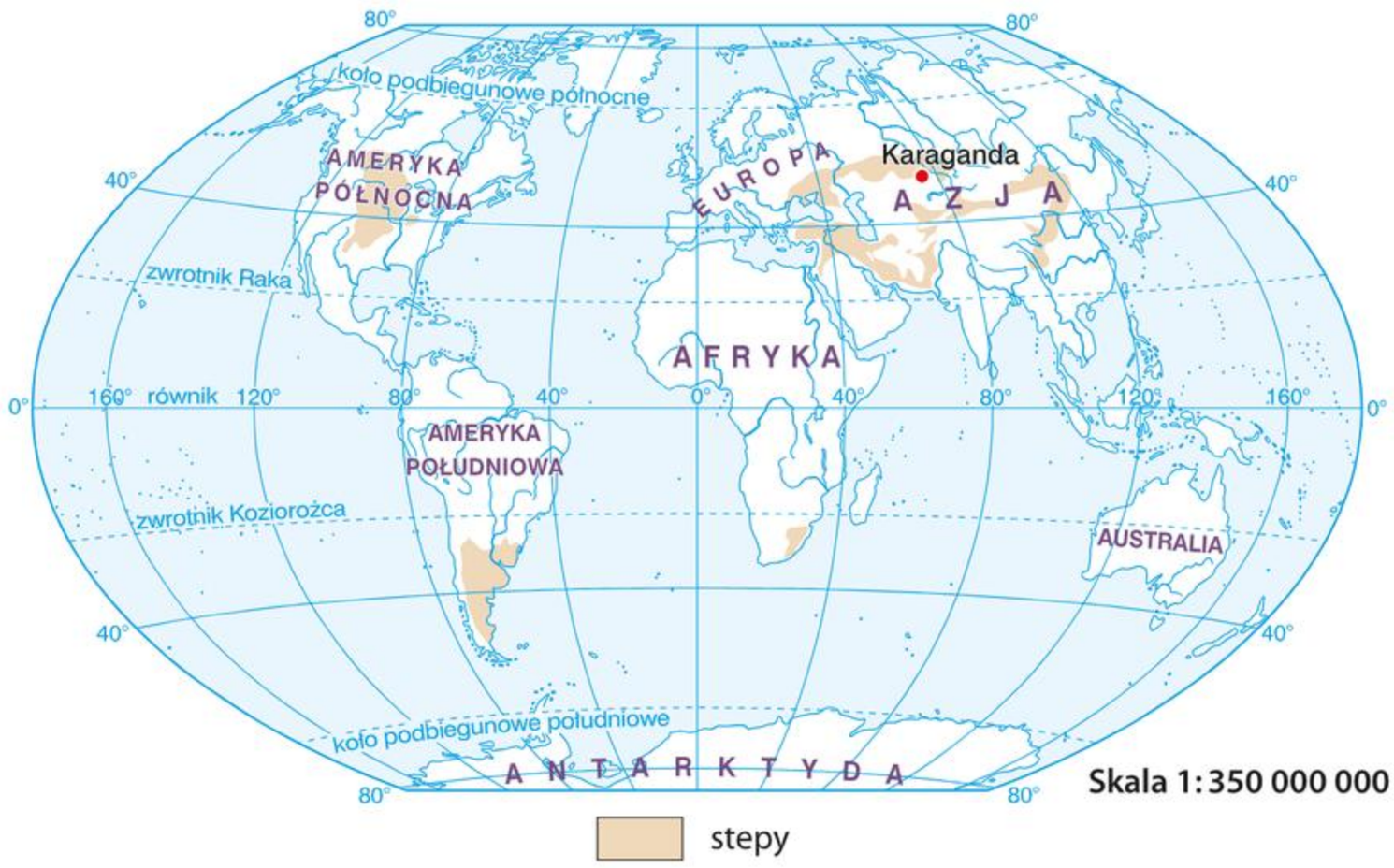
▲ Domy Masajów są budowane przez kobiety.

Klimat strefy stepów

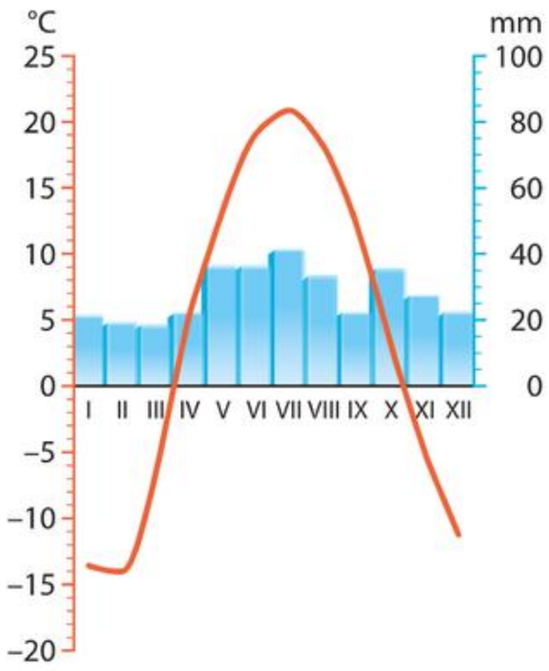
Największe obszary stepów znajdują się w Azji. W Ameryce Północnej step jest nazywany **prerią**, a w Ameryce Południowej – **pampą**. Strefa stepów obejmuje również mniejsze obszary w południowej Afryce i południowo-wschodniej Europie.

Podobnie jak lasy liściaste i mieszane stepy znajdują się w **strefie klimatów umiarkowanych**. Zazwyczaj są jednak położone w głębi lądów, gdzie rzadko dociera wilgotne powietrze znad oceanów. Z tego powodu charakteryzują się niewielkimi opadami (300–500 mm rocznie). Latem temperatura powietrza jest wysoka, a zimą – niska (nawet poniżej –10°C). Różnica temperatury powietrza między najcieplejszym a najzimniejszym miesiącem może przekraczać 40°C. Klimat stepów jest więc **kontynentalny**. Występują tam cztery pory roku. Zarówno latem, jak i zimą wieje silny wiatr.

? Oblicz różnicę między średnią temperaturą powietrza w najcieplejszym i najzimniejszym miesiącu roku w Karagandzie. Porównaj tę daną z wartością obliczoną dla Warszawy (s. 103).



▲ Stepy występują w Europie, Azji, Ameryce Północnej, Ameryce Południowej oraz Afryce.



▲ Klimatogram dla Karagandy (Kazachstan, Azja).

Świat roślin i zwierząt stepów

Stepy to rozległe tereny porośnięte **trawami** (np. ostnicami) i innymi **niskimi roślinami**. Skąpe opady powodują, że nie mogą tam rosnąć drzewa. Rozwój roślin następuje wiosną i na początku lata. Potem ich nadziemne części usychają na czas największych letnich upałów i zimowych mrozów. Rośliny stepów, podobnie jak te, które żyją na sawannie, przystosowały się do niedoboru wody w taki sposób, że wykształciły rozbudowane systemy korzeniowe.

Niegdyś na stepach pasły się wielkie stada zwierząt roślinożernych, m.in. bizonów (w Ameryce Północnej) i suhaków (w Azji). Niestety, w wyniku działalności człowieka ich liczebność bardzo się zmniejszyła. Obecnie charakterystyczne dla tej strefy są **małe ssaki ryjące nory w ziemi**, np. susły, bobaki i chomiki. Wśród większych ssaków drapieżnych należy wymienić lisy, kojoty i wilki, a wśród ptaków – dropie i rarogi.

A to ciekawe...

Największymi zwierzętami stepów są żyjące w Ameryce Północnej bizony. Mogą one ważyć nawet 900 kg i mieć do 180 cm wysokości. Liczebność bizonów bardzo się zmniejszyła wskutek polowań. Niegdyś ich liczba sięgała milionów, a obecnie na wolności żyje ok. 15 000 osobników.



Życie mieszkańców strefy stepów

Wielu mieszkańców strefy stepów, m.in. niektórzy **Mongołowie** i **Kazachowie**, wciąż wiedzie tradycyjny tryb życia. Utrzymują się oni z hodowli koni, owiec oraz wielbłądów dwugarbnych i wędrują ze swoimi stadami w poszukiwaniu pastwisk. Ich domami są **jurty**, czyli namioty zbudowane z drewnianych pali i skór. Łatwo się je składa i rozkłada, co jest bardzo ważne przy koczowniczym trybie życia.



▲ Tradycyjne jurty można łatwo i szybko przenieść w inne miejsce.



▲ Koczownicy przemierzają bezkresne stepy konno. Ułatwia to pilnowanie stad.

Step – w krainie traw

Zwierzęta żyjące na rozległych obszarach azjatyckiego stepu mogą schronić się przed drapieżnikami tylko pod ziemią lub wśród wysokich traw i innych roślin. Z powodu braku drzew ptaki budują gniazda na ziemi.

raróg

miłek wiosenny

suhak

ostnica

drop

bobak

Porównanie sawanny ze stepem

	Cecha	Sawanna	Step
Różnice	klimat	dwie pory roku: sucha i deszczowa; wysoka temperatura powietrza przez cały rok; zróżnicowane opady – niższe w sąsiedztwie pustyń, wyższe w pobliżu lasów równikowych	cztery pory roku: wiosna, lato, jesień i zima; duża różnica temperatury powietrza między latem a zimą; niewielkie opady
	świat roślin	pojedyncze drzewa, np. baobaby i akacje; rozwój roślin ograniczony występowaniem pory suchej	brak drzew; rozwój roślin ograniczony suszą i ujemną temperaturą powietrza zimą
	świat zwierząt	stada dużych ssaków roślinożernych, np. antylop, żyraf, słoni	małe ssaki mieszkające w norach, np. susły, bobaki
Podobieństwa	świat roślin	występowanie rozległych obszarów porośniętych trawą; podobne przystosowania roślin do suszy: rozbudowane systemy korzeniowe, okresowe usychanie części nadziemnych	

To najważniejsze!

- Na sawannie występują dwie pory roku – sucha i deszczowa.
- Strefa sawann obejmuje obszary trawiaste, na których występują pojedyncze drzewa, np. akacje i baobaby.
- Ludność sawanny trudni się głównie uprawą ziemi lub hodowlą zwierząt.
- Strefa stepu charakteryzuje się klimatem kontynentalnym. Występują w niej cztery pory roku (wiosna, lato, jesień i zima).
- Na stepach rosną trawy (np. ostnice) i inne niskie rośliny.
- Część mieszkańców stepów prowadzi koczowniczy tryb życia. Utrzymuje się z hodowli koni, owiec i wielbłądów dwugarbnych.

Ćwiczenia

1. Na podstawie wykresów klimatycznych zamieszczonych na stronach 120 i 123 porównaj warunki klimatyczne sawanny i stepu.

***2.** Na podstawie dodatkowych źródeł informacji podaj trzy przykłady zwierząt charakterystycznych dla prerii lub pampy.

3. Wyjaśnij, dlaczego zarówno na sawannie, jak i na stepie ludność trudni się między innymi pasterstwem.

5 Krajobrazy pustyni gorącej i pustyni lodowej

Zanim zaczniesz...

Przypomnij sobie, na których obszarach Ziemi występują najmniejsze opady.

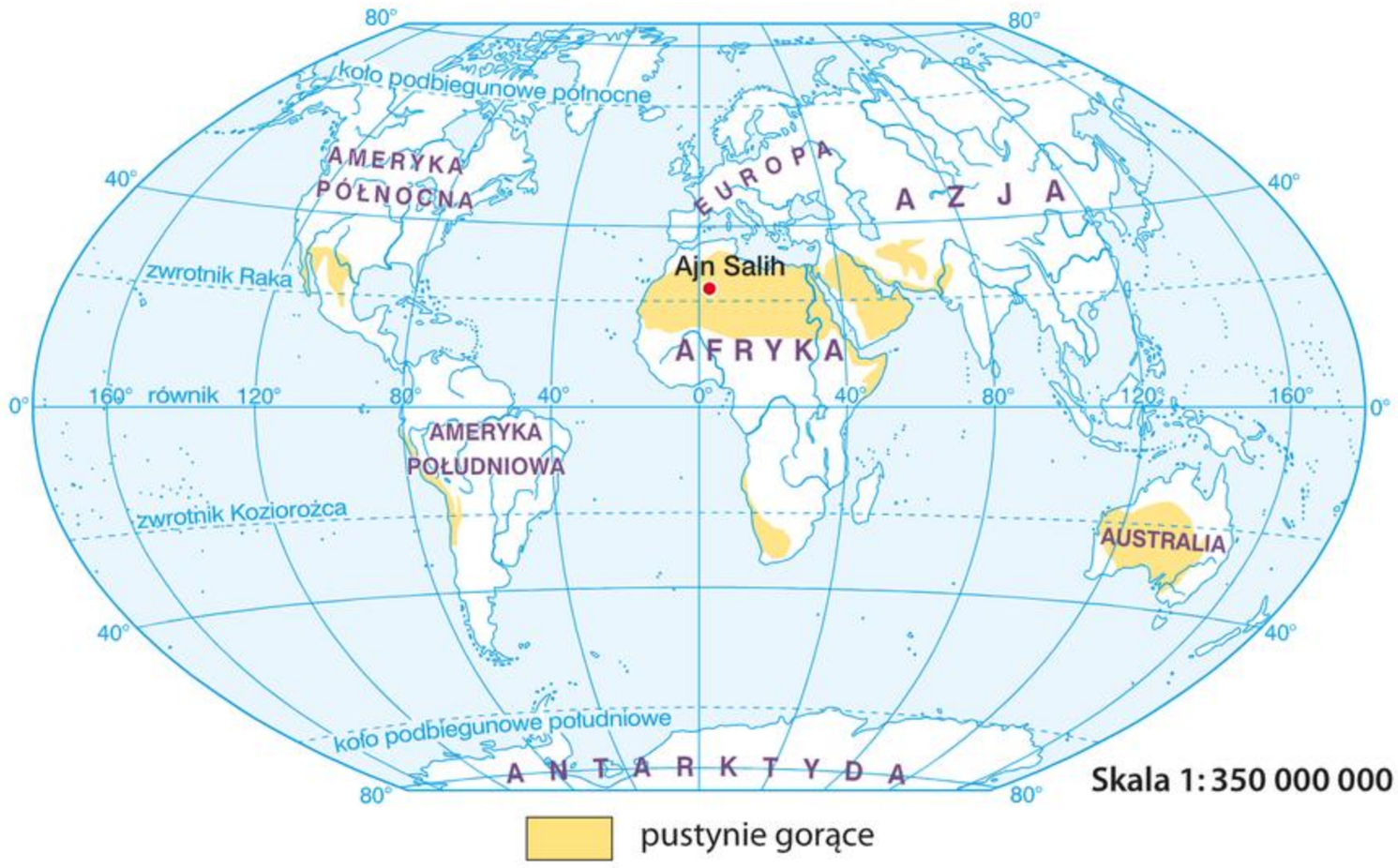
Pustynie to obszary, na których – ze względu na niesprzyjające warunki klimatyczne – roślinność jest bardzo uboga lub w ogóle nie występuje. Jest to skutek bardzo małych opadów (pustynie gorące) lub ujemnej temperatury powietrza utrzymującej się przez cały rok (pustynie lodowe).

Klimat strefy pustyń gorących

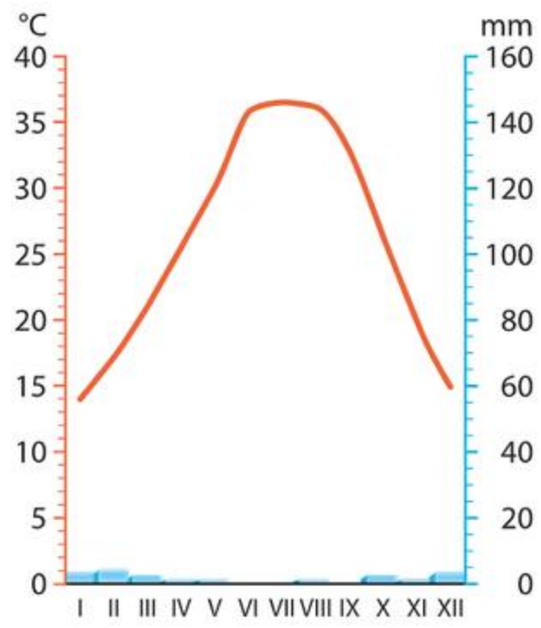
Pustynie gorące znajdują się na półkuli północnej i półkuli południowej w **strefie klimatów zwrotnikowych**. Największa z nich – **Sahara** – leży w północnej Afryce.

Na pustyniach gorących opady są niewielkie (do 200 mm rocznie), występują rzadko i nieregularnie. Zdarza się, że deszcz nie pada przez kilka lat. Suszę potęgują wysoka temperatura powietrza oraz silny wiatr. Cechą tych pustyń jest duża różnica temperatury powietrza między dniem a nocą. Bywa, że w ciągu dnia powietrze nagrzewa się powyżej 40°C, a nocą jego temperatura spada poniżej 0°C.

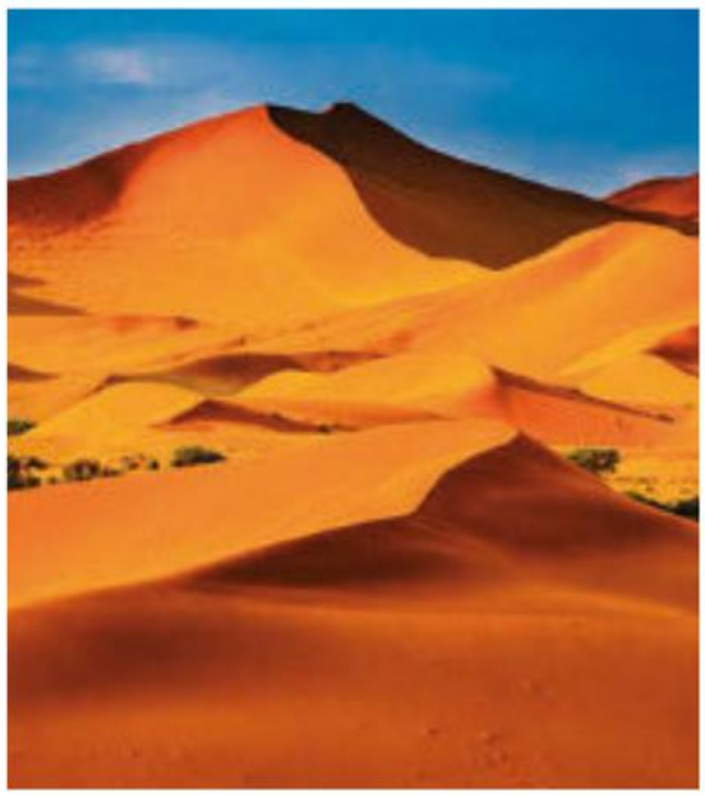
? Odczytaj z wykresu średnią temperaturę powietrza w najcieplejszym miesiącu. O ile stopni Celsjusza jest ona wyższa niż średnia temperatura powietrza w tym miesiącu w Warszawie (s. 103)?



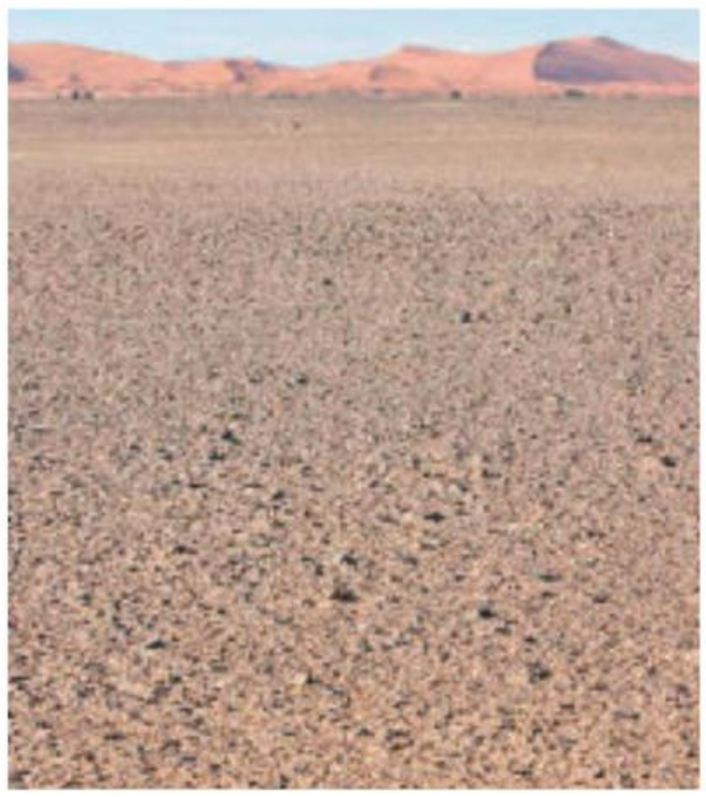
▲ Największe pustynie gorące znajdują się w Afryce, południowo-zachodniej Azji oraz Australii.



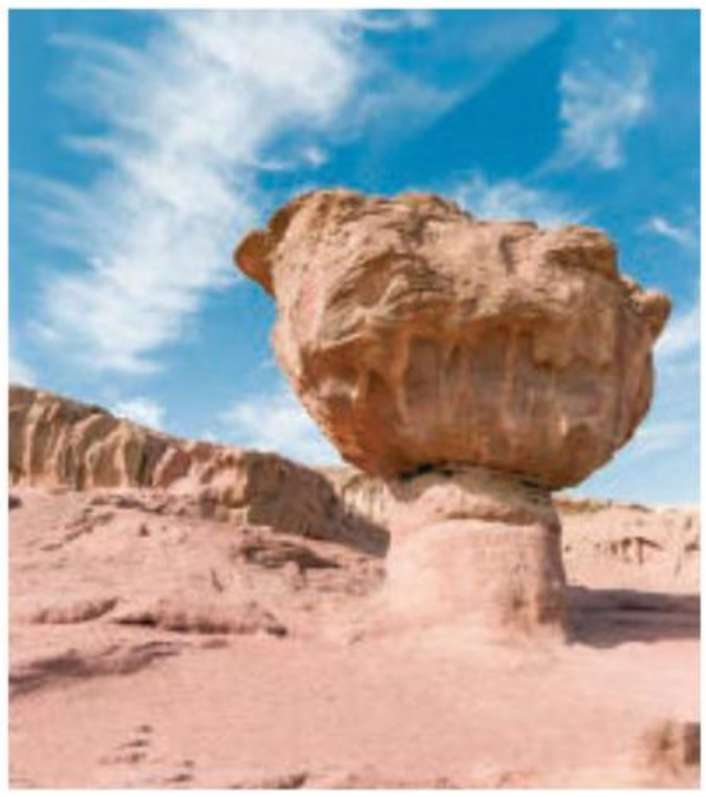
▲ Klimatogram dla Ajn Salih (Algieria, Afryka).



▲ Wydmy występują na pustyni piaszczystej.



▲ Pustynia żwirowa jest zazwyczaj równinna.



▲ Grzyby skalne można spotkać na pustyni kamienistej.

Rzeźba terenu w strefie pustyń gorących

Większość z nas wyobraża sobie pustynię jako morze piasku. W rzeczywistości jednak większe obszary zajmują pustynie pokryte żwirem lub skałami litymi. W zależności od rodzaju podłoża wyróżniamy zatem pustynie **piaszczyste**, **żwirowe** lub **kamieniste**. Na pustyniach piaszczystych wiejący stale wiatr usypuje **wydmy**. Z kolei na pustyniach kamienistych wiatr uderza niesionym piaskiem o większe fragmenty skalne. W ten sposób powstają formy o niezwykłych kształtach zwane **grzybami skalnymi**.

Świat roślin i zwierząt pustyń gorących

Pustynie gorące są **pozbawione zwartej szaty roślinnej**. Rosnące tam pojedynczo lub kępami rośliny mogą przetrwać nawet kilkuletnie okresy suszy. Niektóre z nich, np. należące do kaktusów opuncje, magazynują wodę w liściach lub łodygach. Inne, jak tamaryszki, aby ograniczyć parowanie, wykształcają drobne łuskowate liście. Bujna roślinność występuje jedynie w **oazach**. Są to miejsca na pustyni, w których wody podziemne znajdują się płytko pod powierzchnią gruntu.

Większość zwierząt spędza dzień na pustyni, kryjąc się w piasku lub w norach. Aktywne stają się dopiero po zmroku, gdy temperatura powietrza się obniża. Zwierzęta przystosowały się do przetrwania suszy i upału. Na przykład wielbłąd jednogarbny czerpie wodę z tłuszczu zmagazynowanego w garbie. Z kolei skoczek pustynny nie pije wody, lecz wykorzystuje tę, którą zawiera spożywany przez niego pokarm.

A to ciekawe...

Moloch straszliwy żyje na pustyniach zachodniej Australii. Ta jaszczurka pije wodę, która skrapla się na jej kolcach i spływa między nimi wprost do pyska.



Życie na pustyni gorącej

Na pustyniach gorących, na przykład na pustyniach afrykańskich, warunki życia są bardzo trudne. Mogą tam przetrwać jedynie rośliny i zwierzęta, które przystosowały się do niskich opadów i wysokiej temperatury powietrza.

tamaryszek

wielbłąd jednogarbny

fenek

skoczek pustynny

opuncja

Życie mieszkańców strefy pustyń gorących

Pustynie są bardzo słabo zaludnione. Ludzie mieszkają głównie w oazach. Mają tam łatwy dostęp do wód podziemnych lub jezior, dzięki czemu mogą nawadniać pola i uprawiać zboża czy palmy daktylowe. W oazach domy buduje się z kamienia i gliny (suchy klimat sprawia, że nie jest ona rozmywana przez deszcz).

Część mieszkańców pustyń prowadzi koczowniczy tryb życia. Zajmuje się hodowlą wielbłądów, owiec i kóz. W północnej Afryce i na Półwyspie Arabskim ludzi tych nazywamy **beduinami**.

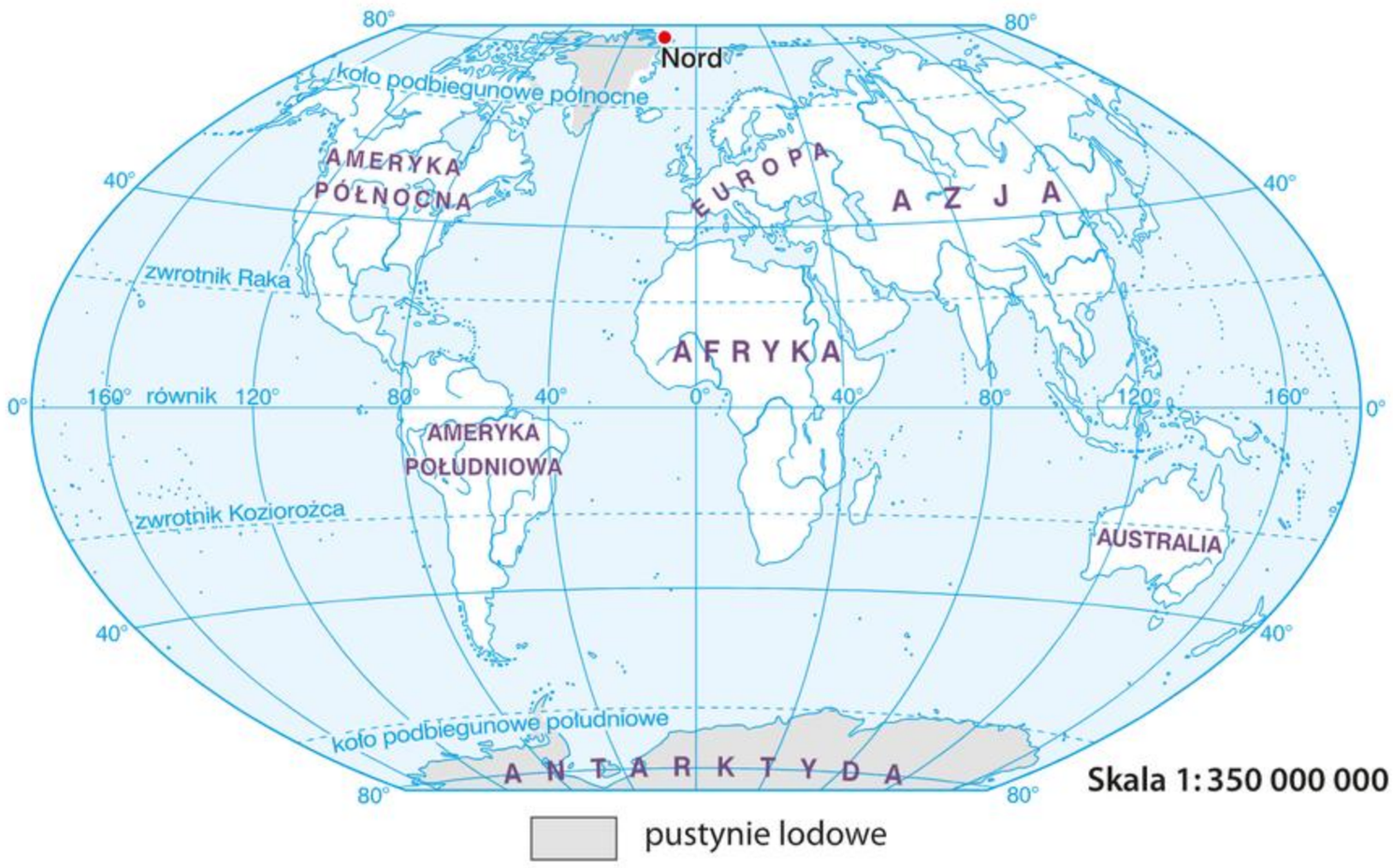


▲ Tradycyjnie podstawowym materiałem do budowy domów na pustyniach gorących, np. w Maroku, jest glina.

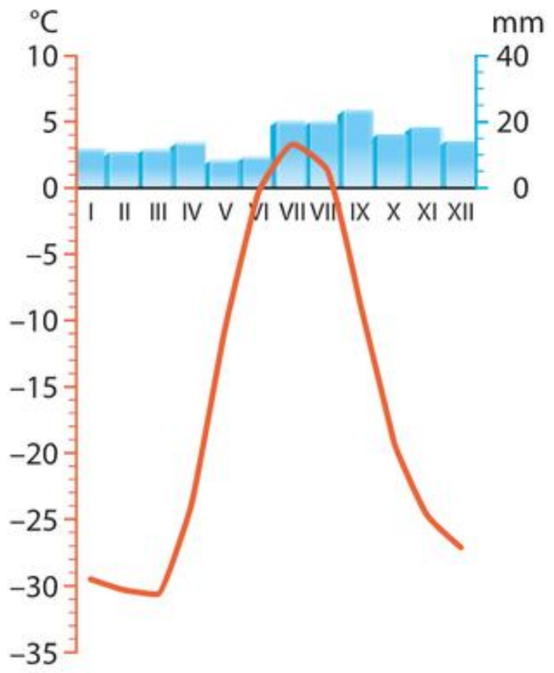
Klimat strefy pustyń lodowych

Pustynie lodowe leżą w **strefie klimatów okołobiegunowych**. Ta strefa krajobrazowa obejmuje Antarktykę i pokryte lodem obszary w Arktyce. **Antarktykę** tworzy Antarktyda wraz z otaczającymi ją wyspami i Oceanem Południowym. **Arktyka** to Ocean Arktyczny wraz z wyspami i północnymi obrzeżami Ameryki Północnej, Azji i Europy.

Na pustyniach lodowych przez prawie cały rok utrzymuje się ujemna temperatura powietrza i wieje bardzo silny wiatr. Opady są niskie (do 250 mm rocznie), niemal wyłącznie w postaci śniegu. Występują tam dni i noce polarne. W czasie **dnia polarnego** Słońce nie zachodzi dobę lub dłużej, a w czasie **nocy polarnej** – nie wschodzi dobę lub dłużej. Na biegunach dzień polarny i noc polarna trwają po pół roku.



▲ Strefa pustyń lodowych obejmuje obszary leżące wokół biegunów Ziemi.



▲ Klimatogram dla stacji Nord (Grenlandia, Ameryka Północna).



▲ Na większości obszaru Antarktydy występują tylko lód i nagie skały.



▲ Kolobant antarktyczny jest jedną z dwóch roślin kwiatowych występujących na Antarktydzie.

Świat roślin i zwierząt pustyń lodowych

Największe lądy Antarktyki i Arktyki, czyli Antarktydę i wyspę Grenlandię, niemal w całości pokrywa **lądolód**. Jest to gruba na kilka kilometrów pokrywa lodowa, która utworzyła się dlatego, że na tych obszarach więcej śniegu padało, niż się topiło. Lód pokrywa także niektóre mniejsze wyspy Arktyki. Na takim podłożu nie występują żadne rośliny. Potrafią one przetrwać jedynie na wolnych od lodu wybrzeżach. Są to prawie wyłącznie **mchy**. Na skałach pojawiają się również **porosty**.

Na obszarach podbiegunowych żyją głównie **zwierzęta zamieszkujące wody oceanów**, np. foki i wieloryby. Na wybrzeżach pojawiają się też ptaki, np. petrele antarktyczne, maskonury i pingwiny. Tylko niektóre z nich przemieszczają się w głąb lądu na czas składania jaj i wychowywania potomstwa. Charakterystycznym ssakiem Arktyki jest niedźwiedź polarny, który żyje w wodzie, na lodzie i na lądzie.

Życie mieszkańców strefy pustyń lodowych

Pustynie lodowe to tereny niemal bezludne. Na Antarktydzie znajdują się jedynie **stacje badawcze**, w których czasowo przebywają naukowcy.

W Arktyce ludzie mieszkają tylko na obszarach niepokrytych lodem, np. na wybrzeżach Grenlandii czy wysp archipelagu Svalbard. Klimat jest tam nieco łagodniejszy. Na pokrytych lodem wewnętrznych częściach wysp ludzie przebywają tylko w pewnych okresach.



▲ Svalbard jest coraz częściej odwiedzany przez turystów. Atrakcją turystyczną są tam kilkudniowe wyprawy w głąb wysp pokrytych lodem.

W krainie lodu

Arktyka i Antarktyka to dwa odizolowane od siebie obszary. Z tego względu na każdym z nich występują odmienne gatunki zwierząt.

Arktyka

maskonur

mors

niedźwiedź polarny

Antarktyka

petrel antarktyczny

kotik

pingwin

Porównanie pustyń gorących z pustyniami lodowymi

	Cecha	Pustynia gorąca	Pustynia lodowa
Różnice	klimat	wysoka średnia temperatura powietrza w każdym miesiącu; duże różnice temperatury powietrza między dniem a nocą	ujemna temperatura powietrza przez prawie cały rok
	świat roślin	rozwój roślin ograniczony niskimi opadami; występowanie gatunków przystosowanych do przetrwania suszy, np. kaktusów, tamaryszków	rozwój roślin ograniczony niską temperaturą powietrza i występowaniem lodu; tylko na wybrzeżach prawie wyłącznie mchy
	świat zwierząt	zwierzęta przystosowane do suszy, np. wielbłąd jednogarbny, fenek, skoczek pustynny	głównie zwierzęta żyjące w oceanach (np. wieloryby, foki), ptaki (np. pingwiny, maskonury) oraz niedźwiedzie polarne
Podobieństwa	klimat	niewielkie opady i bardzo silny wiatr	
	świat roślin	roślinność bardzo skąpa; większość terenu pozbawiona szaty roślinnej	

To najważniejsze!

- Pustynie gorące charakteryzują się bardzo niskimi opadami przez cały rok, wysoką średnią temperaturą powietrza w każdym miesiącu, a także dużą różnicą temperatury powietrza między dniem a nocą.
- Roślinność strefy pustyń gorących jest bardzo uboga. Do występujących tam roślin należą kaktusy i tamaryszki.
- Ludność zamieszkująca pustynie gorące zajmuje się głównie uprawą ziemi w oazach lub pasterstwem.
- Pustynie lodowe charakteryzują się występowaniem ujemnej temperatury powietrza przez prawie cały rok oraz niskimi opadami.
- W strefie pustyń lodowych – na niepokrytych lodem wybrzeżach – występują prawie wyłącznie mchy i porosty.
- Na obszarach trwale pokrytych lodem ludzie nie osiedlają się na stałe.

Ćwiczenia

1. Podaj dwa podobieństwa i dwie różnice między krajobrazami pustyń gorących i pustyń lodowych.

***2.** Na podstawie map zamieszczonych w atlasie geograficznym podaj po dwie nazwy pustyń gorących znajdujących się w Afryce, Azji i Australii.

3. Wymień nazwy dwóch gatunków zwierząt występujących w Antarktyce i dwóch żyjących w Arktyce.

4. Wyjaśnij, dlaczego w strefie pustyń gorących uprawa roślin jest możliwa przede wszystkim w oazach.

Oczami podróżnika

Pustynie gorące – nie tylko piasek

Pustynie gorące najczęściej kojarzą się z ogromnymi obszarami, na których nie ma nic oprócz piasku, a brak wody i piekące słońce uniemożliwiają występowanie jakichkolwiek roślin czy zwierząt. Mimo że są to tereny wyjątkowo niegościnne, można na nich jednak dostrzec różne formy życia.



Mistrzyni przetrwania

Na pustyni Namib w Afryce występuje welwiczja przedziwna. Ta prawdziwie dziwna roślina może żyć nawet kilkaset lat. Jej liście mają kilka metrów długości, a część podziemna sięga aż 30 m w głąb ziemi! To mniej więcej tyle, ile mierzy dziesięciopiętrowy budynek. Dzięki takiej budowie welwiczja może pobierać cenną wodę z dużych głębokości.



Oazy życia

Gdzieniegdzie na pustyniach znajdują się niewielkie jeziora, wokół których występuje bujna roślinność. Takie miejsca to prawdziwy skarb, dlatego najczęściej w ich sąsiedztwie pojawiają się ciasno ustawione budynki, pola uprawne, a także turyści.





Kwitnąca pustynia

W sprzyjających warunkach, np. gdy występują gęste mgły lub pojawiają się opady, pustynia gorąca może się zamienić w kwitnącą łąkę. Nawet w jednym z najsuchszych miejsc na Ziemi – na pustyni Atakama w Ameryce Południowej – okresowo rozkwitają drobne rośliny. Tworzą one wówczas barwny kobierzec.

Karawaną przez pustkowie

Przez pustynię nie jest łatwo samodzielnie przejść ani przejechać. Z tego powodu ludzie od wieków poruszają się tam w grupach nazywanych karawanami. Najczęściej tworzą je kupcy przewożący towary na wielbłądach. Jest to typowy sposób przemieszczania się koczowniczych ludów żyjących w północnej Afryce i południowo-zachodniej Azji.



6 Krajobraz śródziemnomorski

Zanim zaczniesz...

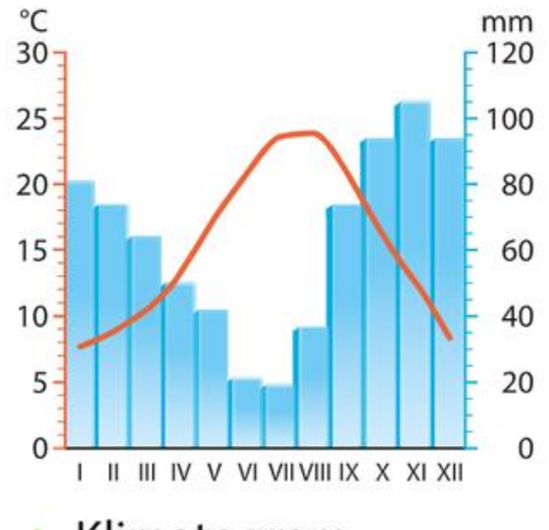
Na podstawie map zamieszczonych w atlasie geograficznym wymień nazwy państw, które znajdują się nad Morzem Śródziemnym.

Strefa krajobrazu śródziemnomorskiego obejmuje głównie tereny wokół Morza Śródziemnego. Gorące lata, ciepła morska woda i liczne zabytki powodują, że obszar ten jest jednym z miejsc na świecie najchętniej odwiedzanych przez turystów.

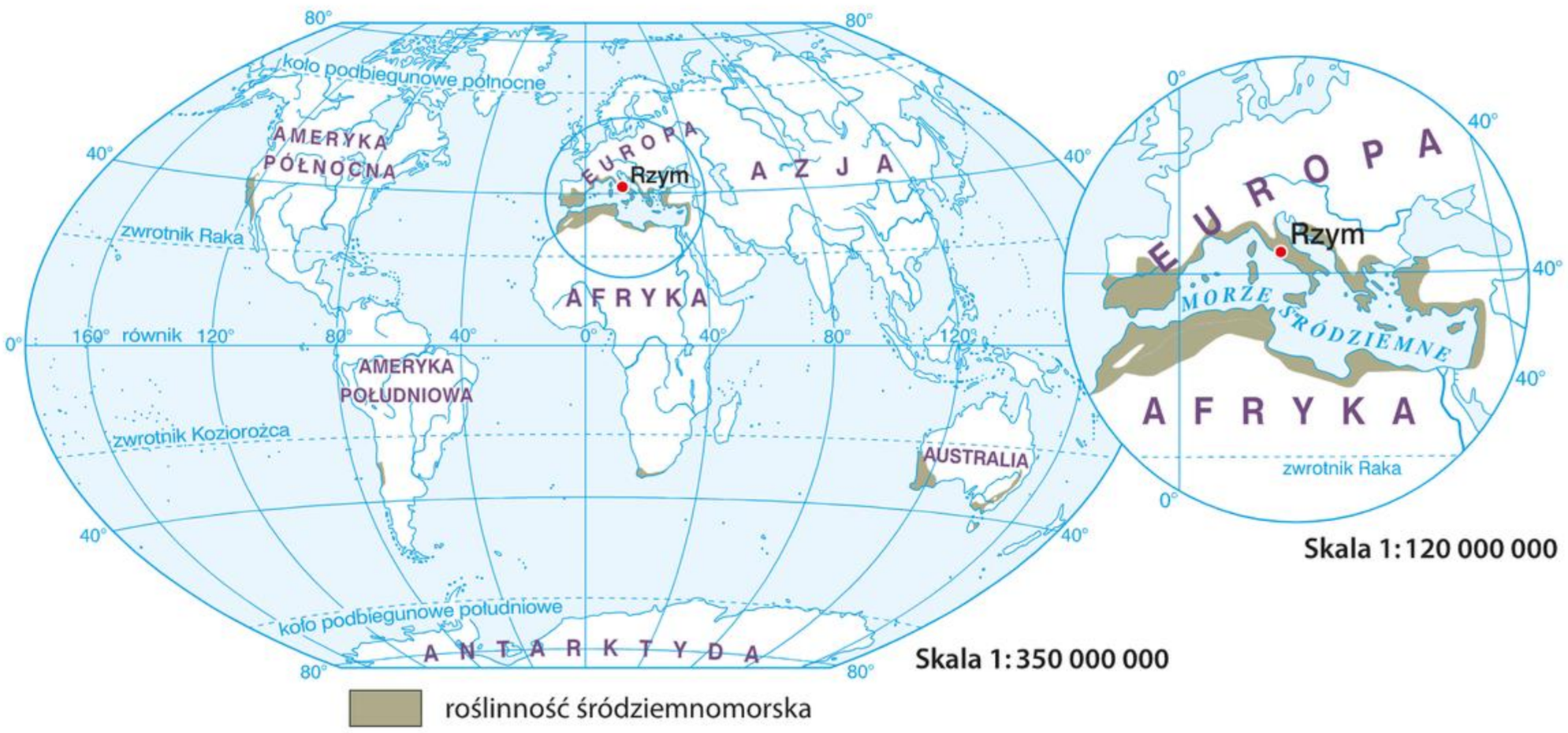
Klimat strefy śródziemnomorskiej

Obszary charakteryzujące się krajobrazem śródziemnomorskim zajmują najmniejszą powierzchnię wśród wszystkich stref krajobrazowych. Leżą w **strefie klimatów podzwrotnikowych**, głównie wokół **Morza Śródziemnego**.

Podczas długiego lata nad Morze Śródziemne napływa gorące i suche powietrze znad Sahary, dlatego temperatura powietrza jest wysoka, a opady są niewielkie. Z kolei w miesiącach zimowych znad Oceanu Atlantyckiego napływają masy chłodniejszego i wilgotniejszego powietrza, które przynosi opady deszczu. Zimy w strefie śródziemnomorskiej są łagodne – temperatura powietrza na ogół nie spada poniżej 0°C.



▲ Klimatogram dla Rzymu (Włochy, Europa).



▲ Strefa krajobrazu śródziemnomorskiego obejmuje głównie tereny leżące wokół Morza Śródziemnego, lecz należą do niej także niewielkie obszary na zachodzie Ameryki Północnej i Ameryki Południowej oraz w południowych częściach Afryki i Australii.

Świat roślin i zwierząt strefy śródziemnomorskiej

Obszary wokół Morza Śródziemnego były niegdyś porośnięte lasami, głównie dębowymi. Występowały tam również lasy iglaste, w których przeważały sosny pinie i cedry. Wraz z rozwojem osadnictwa lasy wycinano, a ich miejsce stopniowo zajmowały pola uprawne i sady.

Obecnie na terenach niewykorzystywanych przez rolnictwo dominuje **makia**. Są to gęste zarośla krzewów, np. jałowców, oleandrów, mirtów i wawrzynów, a także niskich drzew: cyprysów, dębów czy sosen pinii. Rośliny tworzące makię są wiecznie zielone i **twardolistne**. Wykształcają skórzaste liście, które są odporne zarówno na suszę, jak i niską temperaturę.

Wycięcie naturalnych lasów doprowadziło do zniszczenia środowisk życia wielu zwierząt tej strefy. Obecnie przeważają tam **gatunki o niewielkich rozmiarach** – owady (np. piewiki), gady (jaszczurki i węże), ptaki (m.in. cierliki) i ssaki (np. wiewiórki). Spośród większych ssaków należy wymienić muflony oraz daniele.

A to ciekawe...

Jednym z drzew strefy śródziemnomorskiej jest dąb korkowy. Z jego kory wytwarza się korek – materiał wykorzystywany do wykładania podłóg czy produkcji korków do butelek.



Życie mieszkańców strefy śródziemnomorskiej

Wybrzeża Morza Śródziemnego są jednym z najchętniej odwiedzanych **regionów turystycznych** na świecie. Turystów przyciągają przede wszystkim ciepłe i słoneczne lato oraz liczne zabytki.

Nad stolicą Grecji – Atenami – góruje Akropol. Na tym wzgórzu znajdują się ruiny starożytnych świątyń.



W zaroślach strefy śródziemnomorskiej

Naturalny krajobraz obszarów położonych wokół Morza Śródziemnego został przekształcony przez człowieka. Na terenach wcześniej wylesionych rozprzestrzeniła się makia.



cierlik

sosna pinia

oleander

piewik (cykada)

mirt

gekon śródziemnomorski



▲ Pomarańcze należą do owoców cytrusowych.



▲ Owoce winorośli służą na przykład do produkcji wina.



▲ Z owoców drzewa oliwnego tłoczy się oliwę.

Ludność strefy śródziemnomorskiej poza turystyką zajmuje się też rolnictwem. Charakterystycznym elementem krajobrazu tego obszaru są obecnie rozległe **sady** drzew oliwnych i cytrusowych oraz winnice.

Domy w nadmorskich wsiach i miastach często są malowane na biało, dzięki czemu latem mniej się nagrzewają. Do typowych elementów budownictwa tej strefy należą również domy z kamienia z dachami pokrytymi czerwonymi ceramicznymi dachówkami. W starszych częściach śródziemnomorskich miast występuje zwarta zabudowa, która powoduje, że wąskie ulice są bardziej zacienione.

To najważniejsze!

- Klimat strefy śródziemnomorskiej charakteryzuje się wysoką temperaturą powietrza i niskimi opadami w czasie lata oraz łagodną i deszczową zimą.
- Gęste zarośla wiecznie zielonych krzewów i niskich drzew są nazywane makią. Tworzą ją takie rośliny, jak oleandry, jałowce i mirty.
- Rejon Morza Śródziemnego jest chętnie odwiedzany przez turystów między innymi ze względu na ciepłe lato i dużą liczbę starożytnych zabytków.

Ćwiczenia

1. Na podstawie klimatogramu znajdującego się na stronie 136 scharakteryzuj klimat strefy środziemnomorskiej.
2. Wyjaśnij, czym jest makia, i podaj, gdzie występuje.
*3. Na podstawie dostępnych źródeł wiedzy opisz krótko wybraną atrakcję turystyczną (zabytek lub obiekt przyrodniczy) w rejonie Morza Śródziemnego.

Oczami podróżnika

Śródziemnomorskie klimaty

Słoneczne lata, piaszczyste plaże, malownicze wyspy i liczne zabytki z różnych kultur – to główne atrakcje krajów położonych nad Morzem Śródziemnym.

Na Santorynie

Santoryn to grecka wyspa na Morzu Śródziemnym. Słynie ona z malowniczych wiosek i miasteczek wzniesionych na wysokim, skalistym wybrzeżu. Symbolem tej wyspy są budowle pomalowane na biało i niebiesko, co nawiązuje do barw na greckiej fladze narodowej.



Sardynia – wyspa pięknych plaż

Około 200 km na zachód od Półwyspu Apenińskiego z morskiej wody wynurza się skalista Sardynia. Na turystów czekają tam między innymi wysokie wapienne klify z licznymi jaskiniami oraz piękne, często ukryte w małych zatokach, plaże.



W arabskim pałacu

Jeden z najpiękniejszych zabytków arabskiego budownictwa – Alhambra – znajduje się w hiszpańskim mieście Grenadzie. To zespół obronny, w którego skład wchodzi pałac z kilkoma dziedzińcami, otoczony przez liczne ogrody.





Dymiąca Etna

Etna to wulkan, który znajduje się na Sycylii. Ma on wysokość 3323 m n.p.m. i jest najwyższym wulkanem w Europie. Etna co pewien czas wybucha, przez co zagraża okolicznym mieszkańcom i turystom. Mimo to nie brakuje chętnych na wycieczki na jej szczyt.

7 Krajobrazy tajgi i tundry

Zanim zaczniesz...

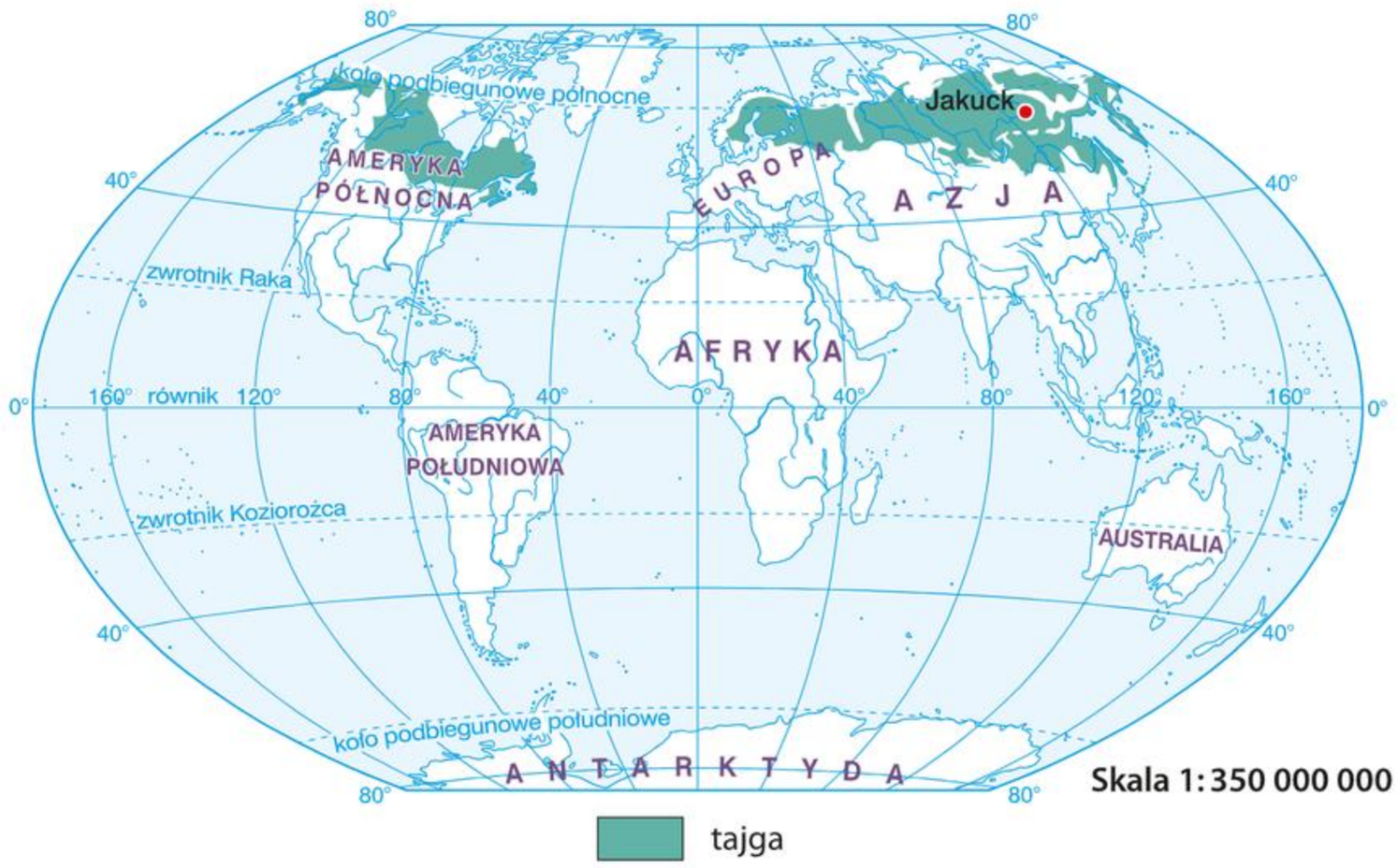
Na podstawie mapy stref klimatycznych i mapy stref krajobrazowych ustal, w których strefach klimatycznych znajdują się krajobrazy tajgi i tundry.

Na północ od stref lasów liściastych i mieszanych oraz stepów rozciągają się strefy tajgi i tundry. Ich wspólnymi cechami są mroźne zimy oraz występowanie wieloletniej zmarzliny. Roślinność tych obszarów jest jednak odmienna.

Klimat strefy tajgi

Tajga występuje tylko na półkuli północnej, w **strefie klimatów umiarkowanych**. Zajmuje duże obszary w północnych częściach Ameryki Północnej, Azji i Europy.

W tajdze występują opady średniej wysokości (300–700 mm na rok). Lato jest ciepłe i krótkie, a w czasie długiej zimy temperatura powietrza spada nawet do –40°C. Sprawia to, że gruba warstwa gruntu jest stale zamarznięta, nawet do głębokości kilkuset metrów. Taki trwale zamarznięty grunt nazywamy **wieloletnią zmarzliną**. Latem rozmarza tylko powierzchniowa warstwa gruntu, co uniemożliwia wodom pochodzącym z opadów i topniejącego śniegu wsiąkanie w jego głębsze warstwy. Dlatego tworzą się wtedy rozległe **tereny podmokłe**.

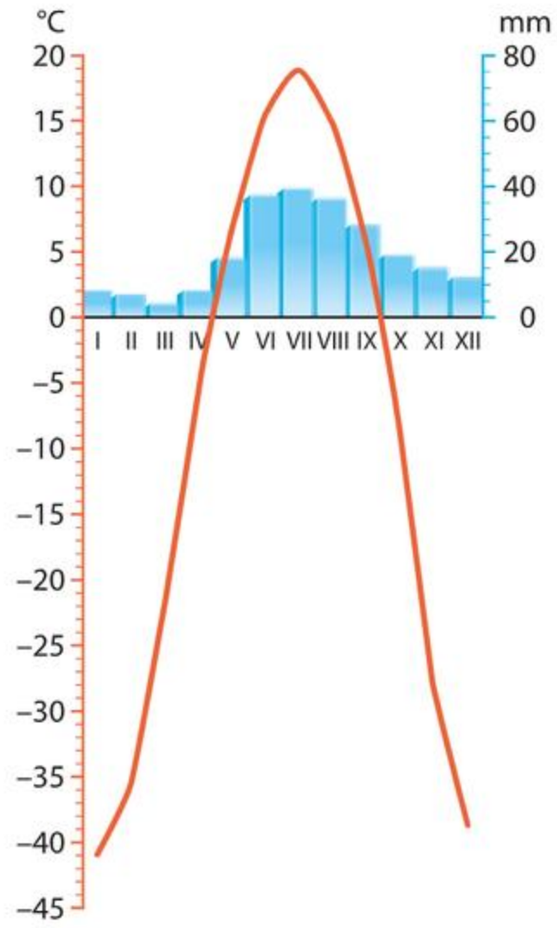


▲ Tajga występuje w północnych częściach Ameryki Północnej, Azji i Europy.

A to ciekawe...

W krajobrazach tajgi i tundry występują pingo. Są to pagórki, w których wnętrzu znajduje się gruba warstwa lodu powstałego z wody przesiąkającej z głębszych warstw gruntu, np. z głębokiego jeziora.



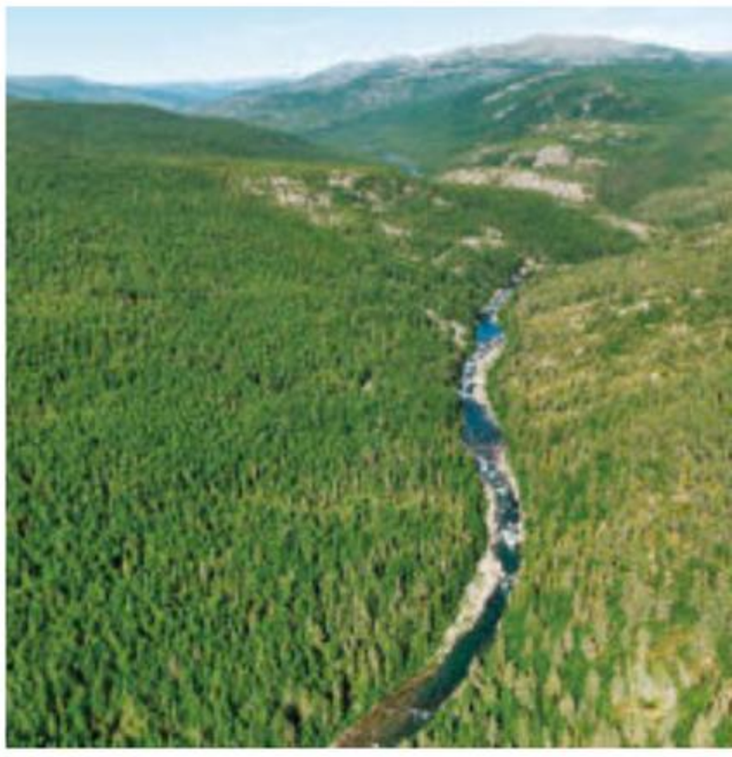


▲ Klimatogram dla Jakucka (Rosja, Azja).

Świat roślin i zwierząt tajgi

Tajgę tworzą **lasy iglaste**. Występują w nich świerki, sosny, jodły i modrzewie, które jako jedyne zrzucają igły na zimę. Las ma zazwyczaj trzy warstwy: korony drzew, runo leśne i ściółkę. Drzewa rosną gęsto, co powoduje, że do niższych warstw lasu dociera bardzo mało światła. Podszyt zatem zwykle nie występuje. Runo leśne w tajdze jest ubogie. Tworzą je między innymi wrzosy, żurawina, borówki, paprocie, mchy i grzyby.

Rozległe tereny podmokłe stwarzają dogodne warunki do rozmnażania się **owadów**, takich jak komary i meszki. W tajdze żyje wiele ptaków, np. sikory, głuszce i jastrzębie. Las iglasty jest także środowiskiem życia dla – występujących również w Polsce – gatunków **dużych ssaków**, takich jak łosie, niedźwiedzie brunatne i wilki. Wśród mniejszych ssaków liczne są borsuki, rosomaki i sobole.



▲ Krajobraz tajgi, np. w Rosji, bywa mało urozmaicony. Na rozległych obszarach występują gęste lasy iglaste.

Życie mieszkańców strefy tajgi

Ze względu na niesprzyjające warunki strefa tajgi jest słabo zaludniona. Surowy klimat oraz występowanie wieloletniej zmarzliny i rozległych terenów podmokłych powodują, że uprawa ziemi nie jest możliwa. Dlatego żyjące w tajdze ludy, np. mieszkający w północno-wschodniej Azji **Jakuci**, tradycyjnie zajmują się hodowlą reniferów lub koni, myślistwem i połowem ryb.



▲ Jakuci jako siłę pociągową wykorzystują renifery. Te zwierzęta dostarczają też mleka, mięsa i skór.



▲ Obecnie Jakuci ubierają się w tradycyjne stroje tylko z okazji świąt lub prezentują je na festiwalach folkloru.

Tajga i jej mieszkańcy

Tajga to ogromne obszary porośnięte lasami iglastymi. Mimo niesprzyjających warunków klimatycznych dają one schronienie wielu gatunkom dużych ssaków, a także innym zwierzętom. Największą powierzchnię tajga zajmuje w Azji.

świerk

soból

rosomak

łoś

niedźwiedź brunatny

głuszec

borówka brusznica

Dawniej Jakuci wędrowali ze swoimi stadami dwa razy w roku, latem na północ, a zimą – na południe. Mieli zatem dwa domy. Oba były drewniane. Te budowane na zimę były solidniejsze, stawiane na drewnianej platformie, która zapewniała izolację od zamarzniętego gruntu. We wnętrzu domu, w centralnym miejscu, znajdował się duży piec. Domy letnie bardziej przypominały szałasy wykonane z cienkich pni drzew i gałęzi.

Obecnie większość Jakutów mieszka na stałe w jednym miejscu. Budowane w tajdze domy izoluje się od ziemi poprzez wsparcie ich konstrukcji na palach. Tradycyjne domy Jakutów spotyka się niezwykle rzadko.



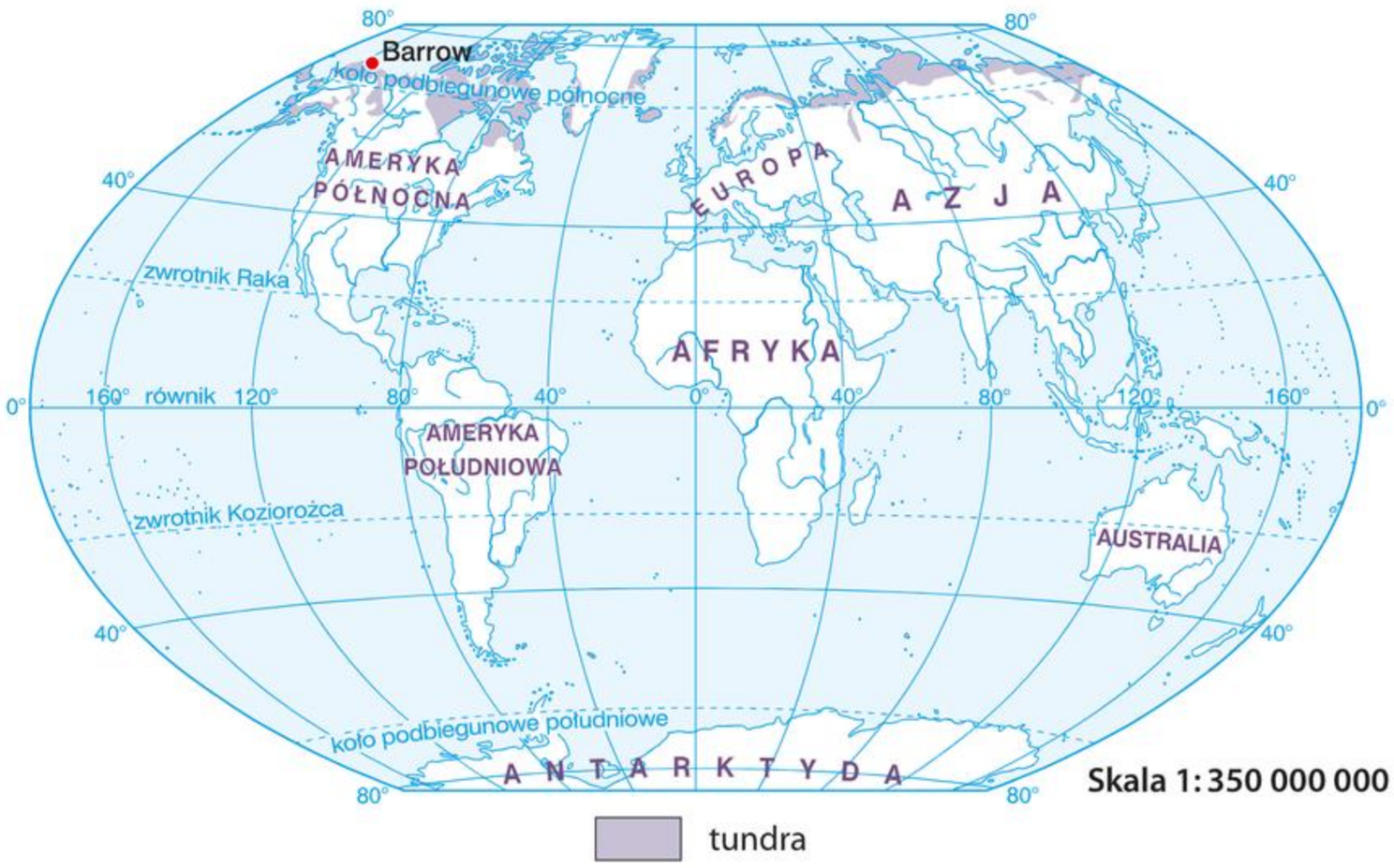
▲ Domy postawione na palach nie zapadają się w rozmarzający latem grunt.

? Warstwa rozmarzającego latem gruntu ma od kilkudziesięciu centymetrów do 2 m grubości. Jak myślisz, dlaczego wbite głęboko w ziemię pale zapobiegają zapadaniu się budynku?

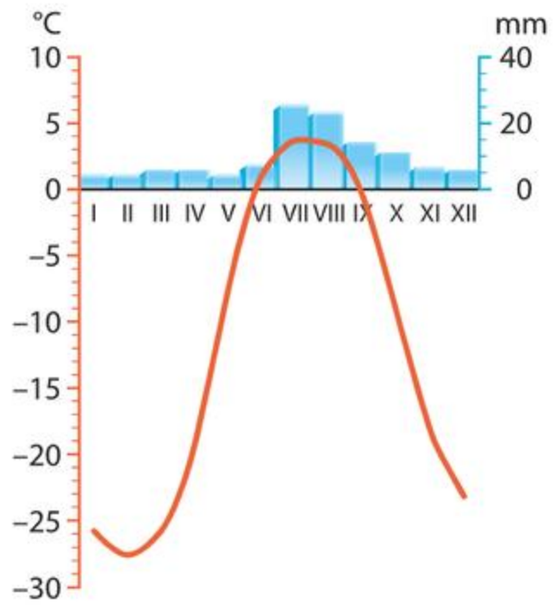
Klimat strefy tundry

Tundra znajduje się w **strefie klimatów okołobiegunowych**. Występuje wyłącznie na półkuli północnej: w Ameryce Północnej, Azji i Europie. Na wybrzeżach wysp Arktyki sąsiaduje z krajobrazem pustyń lodowych.

Zdecydowana większość obszarów tundry leży na północ od koła podbiegunowego północnego. Podobnie jak w strefie pustyń lodowych występują tam **dni i noce polarne**. Klimat charakteryzuje się niską temperaturą powietrza (latem rzadko przekracza ona 10°C, a zimą spada nawet do –50°C) i bardzo niskimi opadami (do 250 mm na rok). W strefie tundry występuje **wieloletnia zmarzlina**.



▲ Krajobraz tundry występuje w północnych częściach Ameryki Północnej, Azji i Europy.



▲ Klimatogram dla Barrow na Alasce (Stany Zjednoczone, Ameryka Północna).

Świat roślin i zwierząt tundry

Ze względu na surowy klimat i bardzo cienką warstwę rozmarzającego latem gruntu tundra jest obszarem **bezleśnym**. Występują tam porosty i rośliny, których wysokość nie przekracza 1 m. Są to głównie mchy i trawy, a także krzewinki, takie jak borówka i bażyna. W tundrze spotyka się również karłowate wierzby i brzozy.

Charakterystyczną cechą świata zwierząt jest **mała liczba gatunków** reprezentowanych przez dużą liczbę osobników. Wśród ssaków przeważają zwierzęta o niewielkich rozmiarach, np. lemingi, gronostaje i lisy polarne. Do dużych ssaków należą piżmowoły i renifery. Często spotykanymi ptakami są myszołowy, sowy i pardwy.



▲ Brzoza karłowata zupełnie nie przypomina brzóz, które znamy z polskich nizin. Osiąga wysokość kilkudziesięciu centymetrów i często płoży się po ziemi.

Życie mieszkańców strefy tundry

Wyjątkowo surowe warunki klimatyczne sprawiają, że strefa tundry jest jeszcze słabiej zaludniona niż tajga. Tradycyjnie ludzie zajmują się myślistwem, połowami ryb i hodowlą reniferów.

Obszary położone najdalej na północ są zamieszkiwane przez **Inuitów**. Dawniej zajmowali się oni polowaniem na zwierzęta (głównie na foki) i łowieniem ryb. Ze skór zwierząt wytwarzali ubrania. Budowali także domy z lodu – igloo. Obecnie tradycyjny styl życia należy już do rzadkości. Inuici przejęli zwyczaje ludności napływowej i zdobycze cywilizacji. Ich domy zwykle nie różnią się od tych, które można spotkać na przykład w Norwegii.



▲ Współcześnie tylko nieliczni Inuici budują igloo i noszą tradycyjne ubrania.



▲ W znajdującym się na Grenlandii mieście Nuuk przeważa współczesna zabudowa.

Życie w tundrze

Tundra odznacza się surowym klimatem i występowaniem wieloletniej zmarzliny. Z tego powodu świat organizmów jest tam stosunkowo ubogi. Rozległe obszary tundry leżą między innymi w północnej części Ameryki Północnej.

pardwa

sowa śnieżna

malina moroszka

leming

chrobotek reniferowy

wierzba polarna

piżmowół

Porównanie tajgi z tundrą

	Cecha	Tajga	Tundra
Różnice	dni i noce polarne	nie występują na większości obszaru	występują prawie w całej strefie
	świat roślin	lasy iglaste; dominujące gatunki drzew: świerk, sosna, jodła, modrzew	obszary bezleśne; występowanie niskich roślin, takich jak mchy, trawy, krzewinki, karłowate drzewa, a także porostów
	świat zwierząt	wiele gatunków dużych ssaków, np. łosie, wilki, niedźwiedzie brunatne	przeważają gatunki mniejszych ssaków, takich jak lemingi, gronostaje, lisy polarne
Podobieństwa	klimat	występowanie czterech pór roku; krótkie lato i długa zima z temperaturą powietrza spadającą znacznie poniżej 0°C; występowanie wieloletniej zmarzliny	

To najważniejsze!

- Strefy tajgi i tundry występują tylko na półkuli północnej.
- Tajga i tundra charakteryzują się krótkimi latami oraz długimi zimami, podczas których temperatura powietrza spada znacznie poniżej 0°C.
- W strefach tajgi i tundry występuje wieloletnia zmarzlina.
- W tajdze przeważają drzewa iglaste, głównie świerki, sosny, jodły i modrzewie. Nie zrzucają one igieł na zimę (wyjątek stanowi modrzew).
- Tundra jest rozległym, bezleśnym obszarem, na którym występują porosty i niskie rośliny: mchy, trawy, krzewinki i karłowate drzewa.
- Tradycyjnie ludność tajgi i tundry zajmowała się hodowlą reniferów, myślistwem i połowem ryb.

Ćwiczenia

1. Wyjaśnij, czym jest wieloletnia zmarzlina.

2. Ustal, które z wymienionych zwierząt żyją w tajdze, a które – w tundrze: lis polarny, łoś, soból, piżmowół, głuszec.

3. Opisz czynniki uniemożliwiające rozwój rolnictwa w tundrze.

4. Porównaj domy, które niegdyś budowali Jakuci, z tradycyjnymi domami Inuitów. Wyjaśnij, z czego wynika różnica w sposobie budowania domów w tajdze i tundrze.

8 Krajobraz wysokogórski Himalajów

Zanim zaczniesz...

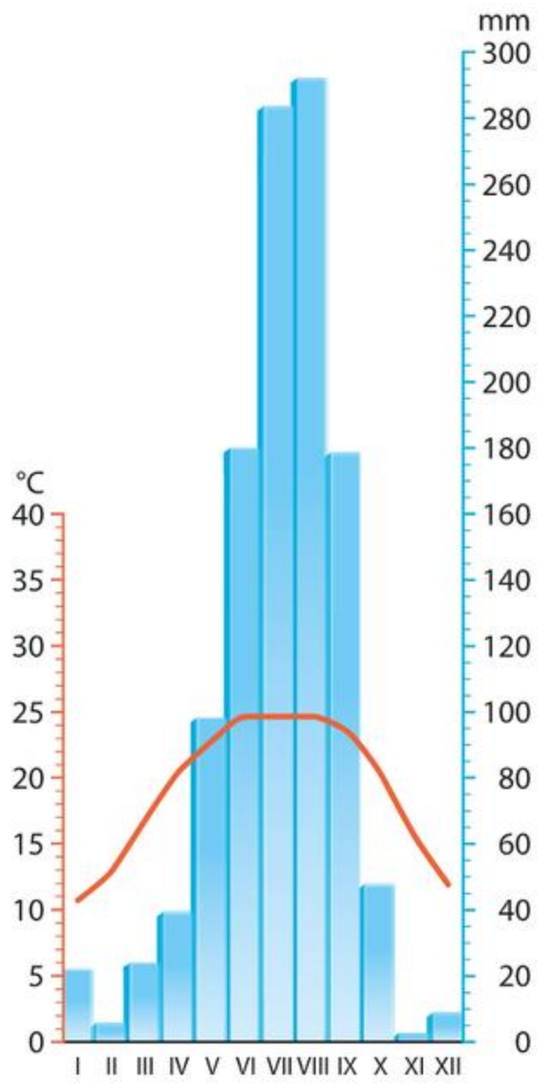
Na podstawie mapy świata zamieszczonej na końcu podręcznika podaj nazwy i wysokości najwyższych szczytów wszystkich kontynentów.

Krajobraz wysokogórski wyróżnia się charakterystyczną rzeźbą terenu oraz piętrowym układem roślinności. Występuje we wszystkich strefach klimatycznych, między innymi w Himalajach – najwyższych górach Ziemi.

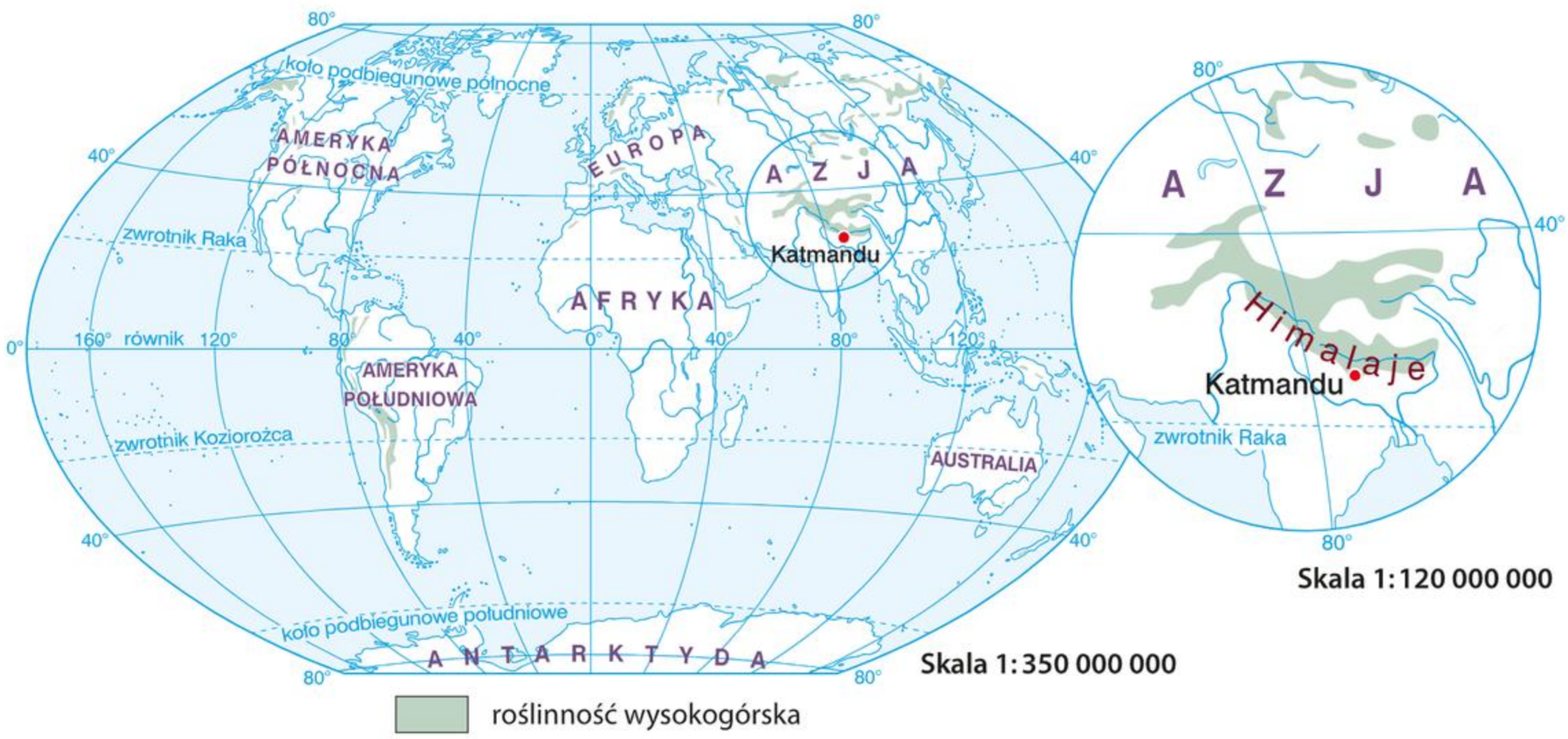
Klimat gór

Łańcuchy górskie wznoszą się na wszystkich kontynentach. Wspólną cechą obszarów górskich, niezależnie od położenia względem równika i biegunów, jest zmienność warunków klimatycznych wraz ze wzrostem wysokości bezwzględnej. Szczególnie dotyczy to obniżania się temperatury powietrza. Taka zależność występuje zarówno w Tatrach, jak i w znajdujących się w Azji Himalajach.

W najwyższych partiach Himalajów temperatura powietrza rzadko jest dodatnia. Pada prawie wyłącznie śnieg, a wiatr wieje z ogromną prędkością. Ponieważ na tej wysokości więcej śniegu spada niż topnieje, gromadzi się on w dolinach.



Klimatogram dla Katmandu (Nepal, Azja).



Występowanie krajobrazu wysokogórskiego jest niezależne od stref klimatycznych.



▲ Największe lodowce w Himalajach mają ponad 30 km długości.

W wysoko położonych częściach dolin utworzyły się **lodowce górskie**. Mają one mniejsze powierzchnie niż lądolody i znacznie mniejszą grubość (kilkaset metrów).

Wysokogórska rzeźba terenu

Wysokogórska rzeźba terenu jest w dużej mierze skutkiem działalności lodowców górskich. Przesuwające się wolno masy lodu żłobią doliny i podcinają otaczające je stoki gór. Skały, z których są one zbudowane, stopniowo się kruszą i osuwają na lodowiec. W efekcie stoki stają się coraz bardziej strome.

W Himalajach występują liczne formy rzeźby wysokogórskiej, takie jak turnie, granie, żleby i stożki piargowe. Skaliste szczyty gór sięgają ponad 8000 m n.p.m. Najwyższy z nich, Mount Everest, liczy 8848 m n.p.m.

Świat roślin i zwierząt Himalajów

We wszystkich górach występują piętra roślinności. Ich liczba oraz typowe dla nich gatunki zależą między innymi od wysokości gór i strefy krajobrazowej, w której się one znajdują.

Wiesz już, jakie piętra wyróżnia się w Tatrach. Te, które występują w innych górach na świecie, nie noszą takich samych nazw jak w Polsce, lecz typowa dla nich roślinność ma zwykle podobne cechy. Ponad lasami mieszanymi lub liściastymi znajdują się lasy iglaste, następnie występuje piętro krzewów,

A to ciekawe...

Na Ziemi istnieje 14 szczytów górskich o wysokości przekraczającej 8000 m n.p.m. Aż 10 z nich znajduje się w Himalajach, a 4 leżą w sąsiednim łańcuchu górskim – Karakorum. Pierwszym człowiekiem, który zdobył wszystkie ośmiotysięczniki, był Włoch Reinhold Messner, a drugim – Polak Jerzy Kukuczka (fot.).



a potem – górskich łąk. W górach wyższych od Tatr, takich jak Himalaje, miejsce turni zajmuje **piętro śnieżne**. Występują tam lodowce górskie. Inne niż w Tatrach jest w Himalajach również najniższe piętro roślinności. Tworzą je wilgotne, **wiecznie zielone lasy**.

Zmiany warunków klimatycznych i szaty roślinnej zachodzące wraz ze wzrostem wysokości wpływają także na zróżnicowanie świata zwierząt. Najwyższe partie Himalajów są zamieszkiwane przede wszystkim przez ptaki, np. ułary. W pięter górskich łąk występują jaki, nahury oraz irbisy. Dla pięter leśnych charakterystyczne są niedźwiedzie i pandy. Z kolei w najniższych partiach gór można spotkać tygrysy oraz małpy.

A to ciekawe...

W Himalajach piętra roślinności zaznaczają się wyraźnie tylko na południowych stokach. Od północy góry te sąsiadują z Wyżyną Tybetańską leżącą 4000–5000 m n.p.m. Opady są tam bardzo skąpe, dlatego poniżej piętra śnieżnego przeważają pustynie chłodne.

Życie mieszkańców Himalajów

W tak wysokich górach jak Himalaje życie ludzi nie należy do łatwych. Niska temperatura powietrza, strome stoki i mało żyzne gleby utrudniają uprawę roślin.

Żyjący w najwyższych górach świata **Szerpowie** mieszkają nawet na wysokości przekraczającej 5000 m n.p.m. Budują kamienne, często piętrowe domy, w których na dole znajduje się obora. Szerpowie trudnią się hodowlą jaków, owiec i kóz. Na niższych wysokościach, na małych poletkach, uprawiają ryż, herbatę i cytrusy, a niekiedy także ziemniaki. Wielu Szerpów znajduje zatrudnienie w turystyce. Mężczyźni są często tragarzami i przewodnikami wypraw w góry.





▲ Mieszkający w Himalajach Szerpowie budują domy i zakładają pola uprawne zwykle w trudnym górskim terenie.



▲ Szerpowie pełnią często funkcję tragarzy. Są oni wytrzymali i przyzwyczajeni do surowego klimatu. Poza tym bardzo dobrze znają teren.

Piętra roślinności w Himalajach

W najwyższych partiach Himalajów warunki klimatyczne praktycznie uniemożliwiają rozwój roślinności. Duże powierzchnie zajmują tam lodowce górskie. Za to w najniższym piętrze gór lasy są wyjątkowo bujne i wiecznie zielone.

5000 m n.p.m.

4200 m n.p.m.



nahur

3600 m n.p.m.

sosna himalajska



2700 m n.p.m.



różanecznik

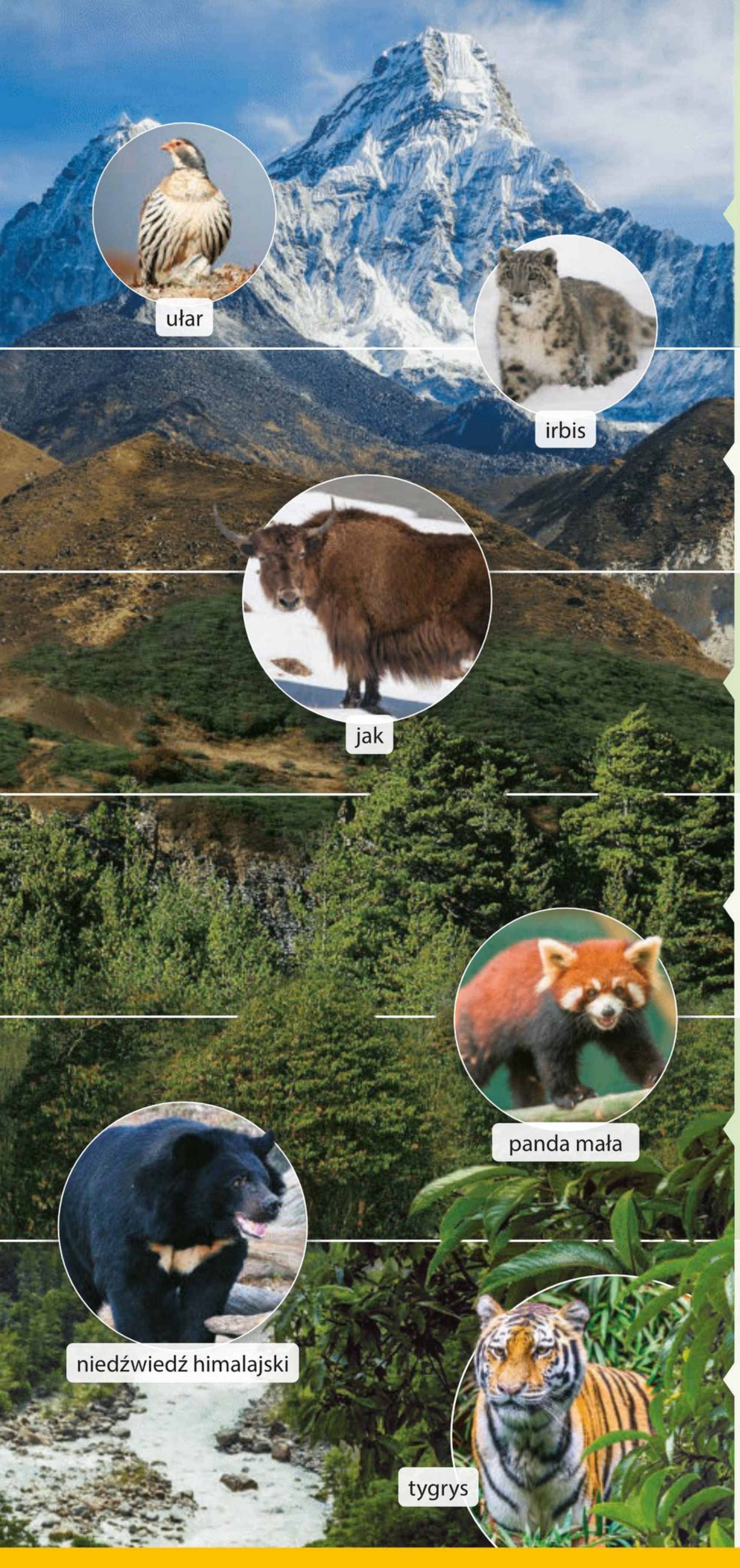
1500 m n.p.m.



damarzyk



makak



Piętro śnieżne charakteryzuje się występowaniem lodowców górskich. Stoki i granie są pozbawione roślin. Tylko w dolnej części występują mchy i porosty.

Piętro górskich łąk, ze względu na surowe warunki klimatyczne, porastają niskie rośliny (głównie trawy, zioła i krzewinki).

Piętro krzewów porastają przede wszystkim różaneczniki i jałowce. Występują tam też karłowate brzozy.

Piętro lasów iglastych tworzą lasy z udziałem jodeł, sosen, cedrów i świerków.

Piętro lasów liściastych stanowią lasy z udziałem dębów, klonów, magnolii i różaneczników.

Piętro wiecznie zielonych lasów porastają głównie rośliny charakterystyczne dla wilgotnego, wiecznie zielonego lasu, np. damarzyki, bambusy i figowce.

Strefy krajobrazowe a piętra roślinności

Warunki klimatyczne na Ziemi zmieniają się w miarę wzrostu odległości od równika oraz zwiększania się wysokości nad poziomem morza. Wraz ze zmianami warunków klimatycznych zmienia się również szata roślinna.

Na podstawie zróżnicowania roślinności wydziela się zarówno strefy krajobrazowe, jak i piętra w górach. Można przy tym zauważyć, że roślinność niektórych stref oraz pięter jest podobna. Na przykład krajobraz pustyń lodowych przypomina piętro śnieżne, krajobraz tundry – piętro górskich łąk, a krajobraz tajgi – piętro lasów iglastych.



To najważniejsze!

- Klimat górski odznacza się zmiennością warunków klimatycznych wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza.
- W Himalajach występuje sześć pięter roślinności: piętro wiecznie zielonych lasów, piętro lasów liściastych, piętro lasów iglastych, piętro krzewów, piętro górskich łąk i piętro śnieżne.
- W najwyższych partiach Himalajów występują lodowce górskie.
- Jednym z ludów zamieszkujących Himalaje są Szerpowie. Zajmują się oni pasterstwem, uprawą ziemi oraz obsługą turystów.

Ćwiczenia

1. Wymień cechy krajobrazu wysokogórskiego.

2. Podaj trzy przykłady zwierząt występujących w Himalajach.

3. Wyjaśnij, czym zajmują się Szerpowie.

Podsumowanie

1. **Klimat** to charakterystyczne warunki pogodowe występujące na danym obszarze, zmieniające się w ciągu roku i powtarzające się w kolejnych latach.

2. Najwyższa średnia roczna temperatura powietrza występuje w okolicach równika, a najniższa – w sąsiedztwie biegunów. Najwyższe roczne sumy opadów odnotowuje się w pobliżu równika, a najniższe – w okolicach zwrotników oraz biegunów.

3. Równoleżnikowo przebiegający pas terenu o podobnych cechach klimatu nazywamy **strefą klimatyczną**. Na Ziemi wyróżniamy pięć stref klimatycznych: równikową, zwrotnikową, podzwrotnikową, umiarkowaną i okołobiegunową.

4. Do czynników różnicujących klimat w obrębie każdej strefy klimatycznej należą ukształtowanie powierzchni i odległość od mórz i oceanów.

5. Na podstawie roślinności charakterystycznej dla danego obszaru wydzielono **strefy krajobrazowe**: wilgotne lasy równikowe, sawanny, pustynie gorące, strefę śródziemnomorską, stepy, lasy liściaste i mieszane, tajgę, tundrę oraz pustynie lodowe.

6. Wilgotny las równikowy oraz las liściasty i mieszany – porównanie

Cecha	Wilgotny las równikowy	Las liściasty i mieszany
Klimat	wysoka temperatura powietrza i obfite opady przez cały rok; brak pór roku	temperatura powietrza i opady zróżnicowane w zależności od pory roku; występowanie czterech pór roku
Roślinność	kwitnienie i owocowanie roślin przez cały rok; kakaowce, storczyki	kwitnienie i owocowanie roślin od wiosny do jesieni; drzewa liściaste zrzucające liście na zimę; buki, sosny
Zwierzęta	duża różnorodność gatunków zwierząt, m.in. małpy, tapiry, jaguary i kolibry	znacznie mniejsza różnorodność gatunków zwierząt, m.in. sarny, dziki, dzięcioły
Budownictwo	przewiewne domy, często na palach, niekiedy bez ścian lub okien	domy murowane, ogrzewane zimą, a klimatyzowane latem
Zajęcia mieszkańców	uprawa niewielkich pól, myślistwo oraz zbieractwo	praca w fabrykach, usługach i gospodarstwach rolnych

7 Sawanna i step – porównanie

Cecha	Sawanna	Step
Klimat	wysoka temperatura powietrza przez cały rok; występowanie pory suchej i pory deszczowej	duża różnica temperatury powietrza między latem a zimą; niewielkie opady; występowanie czterech pór roku
Roślinność	rozwój roślin w porze deszczowej; trawy, akacje, baobaby	rozwój roślin wiosną i wczesnym latem; brak drzew; trawy i inne niskie rośliny
Zwierzęta	stada dużych ssaków roślinożernych, np. antylop, słoni, żyraf	małe ssaki mieszkające w norach, np. bobaki, susły
Budownictwo	proste, tymczasowe domy z gałęzi, trawy i nawozu	jurty – namioty zbudowane z drewnianych pali i skór
Zajęcia mieszkańców	uprawa ziemi, hodowla kóz, owiec i bydła	hodowla koni, owiec i wielbłądów dwugarbnych

8 Pustynia gorąca i pustynia lodowa – porównanie

Cecha	Pustynia gorąca	Pustynia lodowa
Klimat	niewielkie opady; wysoka temperatura powietrza przez cały rok; duże różnice temperatury powietrza między dniem a nocą	niewielkie opady; temperatura powietrza poniżej 0°C przez prawie cały rok; występowanie dni i nocy polarnych
Roślinność	większość terenu niepokryta roślinnością; występowanie oaz; kaktusy, tamaryszki	tylko na wybrzeżach; prawie wyłącznie mchy
Zwierzęta	zwierzęta przystosowane do suszy i upału, np. wielbłąd jednogarbny, skoczek pustynny	głównie zwierzęta żyjące w oceanach (np. wieloryby, foki) oraz ptaki (np. pingwiny)
Budownictwo	w oazach domy z kamienia i gliny	brak stałych mieszkańców
Zajęcia mieszkańców	hodowla wielbłądów, owiec i kóz; uprawa ziemi w oazach	brak stałych mieszkańców

9 **Dzień polarny** to okres w ciągu roku, w którym Słońce nie zachodzi dobę lub dłużej. W czasie **nocy polarnej** Słońce nie wschodzi dobę lub dłużej.

10 Klimat strefy śródziemnomorskiej charakteryzuje się wysoką temperaturą powietrza i niskimi opadami w czasie lata oraz deszczową i chłodną zimą.

11 Rosnąca w strefie śródziemnomorskiej **makia** to zarośla wiecznie zielonych twardolistnych krzewów i niskich drzew.

12 Ludność terenów sąsiadujących z Morzem Śródziemnym trudni się między innymi obsługą turystów i rolnictwem.

13 Tajga i tundra – porównanie

Cecha	Tajga	Tundra
Klimat	krótkie lato i długa mroźna zima; występowanie wieloletniej zmarzliny	krótkie lato i długa mroźna zima; występowanie wieloletniej zmarzliny; występowanie dni i nocy polarnych
Roślinność	lasy iglaste; świerk, sosna, jodła, modrzew	obszary bezleśne; mchy, trawy, krzewinki, karłowate drzewa
Zwierzęta	wiele gatunków dużych ssaków, np. łosie, wilki, niedźwiedzie brunatne	przeważają gatunki mniejszych ssaków, np. lemingi, lisy polarne
Budownictwo	domy drewniane, często na palach	igloo – tradycyjne domy z lodu
Zajęcia mieszkańców	hodowla reniferów lub koni, połowy ryb, myślistwo	myślistwo, połowy ryb, hodowla reniferów

14 **Wieloletnia zmarzlina** to trwale zamarznięty grunt. Występuje ona przede wszystkim w strefach tajgi i tundry.

15 Himalaje to najwyższe góry na Ziemi. Ich krajobraz charakteryzuje się wysokogórską rzeźbą terenu oraz piętrowym układem roślinności. W dolinach znajdujących się w najwyższych partiach gór występują **lodowce górskie**.

16 Ludność Himalajów trudni się hodowlą jaków, owiec i kóz, a także rolnictwem i obsługą turystów.

17 Roślinność występująca na Ziemi dostosowuje się do warunków klimatycznych, które zmieniają się w miarę wzrostu odległości od równika oraz zwiększania się wysokości nad poziomem morza. W związku z tym roślinność niektórych stref krajobrazowych i pięter roślinności jest podobna.

Sprawdź się!

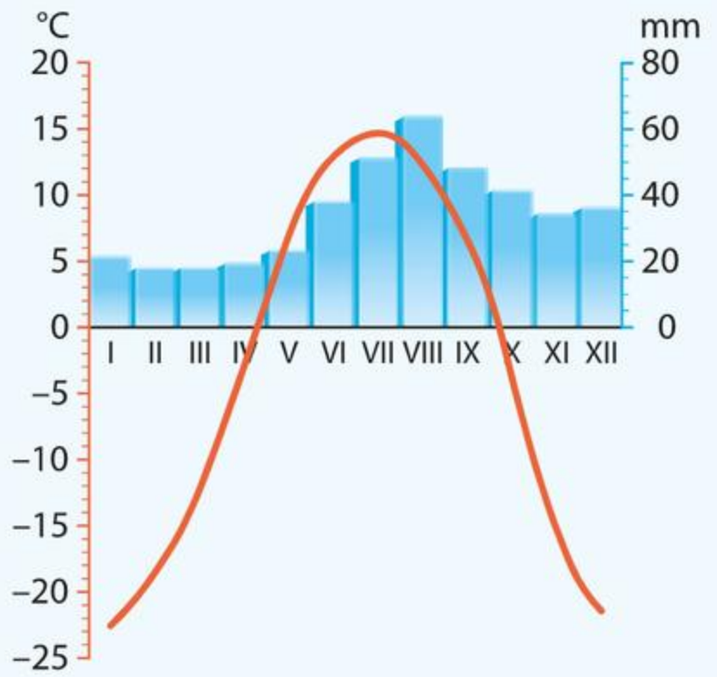
WYKONAJ W ZESZYCIE

1 Spośród podanych określeń dotyczących klimatu i pogody wybierz i przepisz do zeszytu te, które opisują wyłącznie klimat. (0–2 p.)

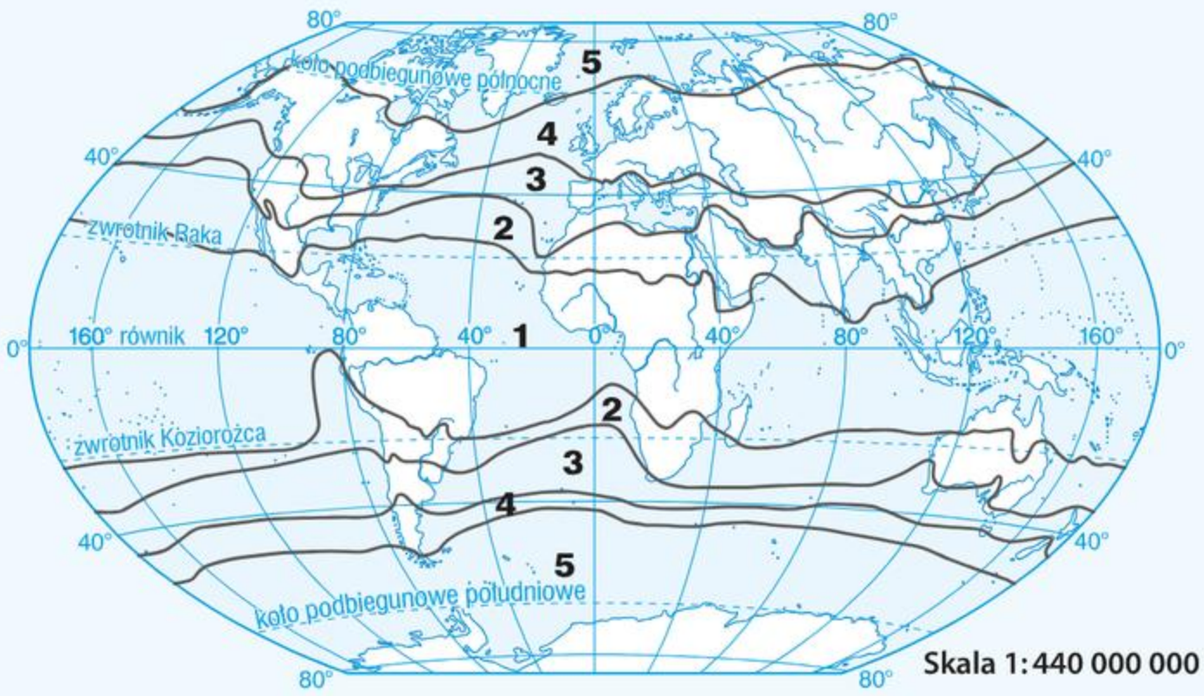
średnia temperatura powietrza w styczniu, najwyższa temperatura powietrza w ciągu dnia, słaby wiatr wschodni, opady śniegu, roczna suma opadów atmosferycznych, suma opadów w lipcu, mgła, różnica temperatury powietrza między najcieplejszym i najzimniejszym miesiącem w roku

2 Na podstawie wykresu klimatycznego zapisz w zeszycie litery, które odpowiadają cechom klimatu wybranego miejsca na Alasce. (0–3 p.)

A. Na Alasce lato jest długie i gorące, a zima – krótka i łagodna.
B. Na Alasce lato jest krótkie i chłodne, a zima – długa i mroźna.
C. Opady występują przez cały rok.
D. Opady występują tylko latem.
E. Średnia temperatura powietrza w najcieplejszym miesiącu wynosi 30°C.
F. Średnia temperatura powietrza w najcieplejszym miesiącu wynosi 15°C.



3 Zapisz w zeszycie cyfry, którymi na mapie oznaczono wymienione strefy klimatyczne. (0–3 p.)



A. Strefa klimatów okołobiegunowych.

B. Strefa klimatów zwrotnikowych.

C. Strefa klimatów umiarkowanych.

4 Rozpoznaj krajobrazy świata przedstawione na poniższych fotografiach. Zapisz ich nazwy w zeszycie. (0–2 p.)

A



B

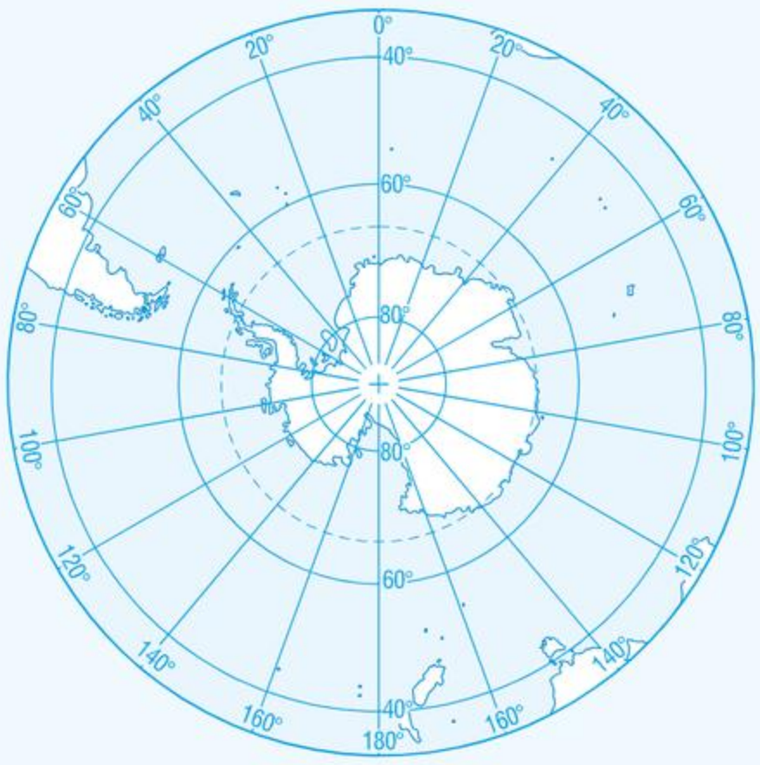


5 Na podstawie mapy oraz własnej wiedzy uzupełnij poniższe zdania i zapisz je w zeszycie. (0–3 p.)

A. Obszar przedstawiony na mapie znajduje się na półkuli ?.

B. Zaprezentowany na mapie kontynent to ?.

C. Na kontynencie przedstawionym na mapie występuje krajobraz ?.



Skala 1:250 000 000

6 Na podstawie opisu dokończ poniższe zdanie. (0–1 p.)

Na tym obszarze średnie miesięczne wartości temperatury powietrza wynoszą od 26°C w lipcu do –18°C w styczniu. Opady są nieregularne i nieznacznie przekraczają 400 mm na rok. Nie ma drzew ani krzewów, a równiny porastają różne gatunki traw. Żyją tam między innymi suhaki, dropie i susły.

Opisany obszar jest przykładem krajobrazu ?.

Oblicz sumę uzyskanych punktów.
Wystaw sobie odpowiednią ocenę.

0–3	niedostateczny
4–6	dopuszczający
7–9	dostateczny
10–11	dobry
12–13	bardzo dobry
14	celujący

Sprawdź się! – klucz odpowiedzi

Rozdział 1

1. a) 1 – tytuł
2 – skala
3 – legenda
4 – treść mapy
b) 1 – np. szkoła, kino
2 – np. ulice główne, linie autobusowe
3 – np. park, tereny zielone
c) C

2. 1. 1 cm – 400 cm; 1 cm – 4 m



2. 1:10 000



3. 1:100 000; 1 cm – 1 km

3. C

4. C

5. 

6. A – łagodny stok
B – stromy stok

7. A. kotlina, forma wklęsła
B. góra (lub wzniesienie), forma wypukła
C. dolina, forma wklęsła

8. A. 20
B. 160
C. 50
D. 40

9. 1. góry, odcienie barw pomarańczowej i czerwonej
2. od 300 do 500 m n.p.m., odcienie barwy żółtej
3. niziny, do 300 m n.p.m.

Rozdział 2

1. A – 5, B – 2, C – 4, D – 1

2. A. krajobraz wyżynny
B. krajobraz pobrzeży
C. krajobraz nizinny
D. krajobraz wysokogórski

3. 1. Wybrzeże Słowińskie
2. np. granie, żleby
3. Wyżyna Lubelska
4. Pojezierze Mazurskie

4. B – C – A

5. E – f, F – b, D – c, C – e, A – d, B – a

6. 1. Nizina Mazowiecka
2. Wyżyna Śląska
3. Tatry

Rozdział 3

1. A – 3, B – 1, C – 4, D – 5, E – 2

2. A, C, F

3. A – półkula północna, półkula wschodnia
B – półkula północna, półkula zachodnia
C – półkula południowa, półkula zachodnia
D – półkula południowa, półkula wschodnia

4. A – 2, B – 7, C – 5, D – 3

5. A. Opis dotyczy Australii.
B. Opis dotyczy Afryki.
C. Opis dotyczy Europy.

6. A – James Cook
B – Edmund Hillary i Tenzing Norgay
C – David Livingstone
D – Krzysztof Kolumb
E – Vasco da Gama
F – Roald Amundsen

Rozdział 4

1. średnia temperatura powietrza w styczniu, roczna suma opadów atmosferycznych, suma opadów w lipcu, różnica temperatury powietrza między najcieplejszym a najzimniejszym miesiącem w roku

2. B, C, F

3. A – 5, B – 2, C – 4

4. A. krajobraz sawanny
B. krajobraz lasów liściastych i mieszanych

5. A. południowej
B. Antarktyda
C. pustyni lodowej

6. Opisany obszar jest przykładem krajobrazu stepu.

Słowniczek

B

Bór – las, w którym przeważają drzewa iglaste.

D

Depresja – obszar lądu w obrębie nizin położony poniżej poziomu morza; w Polsce występuje na przykład na Żuławach Wiślanych.

Dzień polarny – okres, w którym Słońce nie zachodzi przez dobę lub dłużej; trwa od 24 godzin na kołach podbiegunowych do 6 miesięcy na biegunach.

F

Folklor – kultura ludowa typowa dla mieszkańców danego obszaru, np. folklor kurpiowski.

G

Grań – ostry, skalisty grzbiet górski.

Grzyb skalny – forma terenu powstała na skutek uderzania piasku niesionego przez wiatr w większy fragment skalny.

Góry – obszar leżący powyżej 500 m n.p.m., o wysokościach względnych wynoszących ponad 300 m.

J

Jezioro przybrzeżne – jezioro powstałe w wyniku odcięcia dawnej zatoki morskiej przez mierzeję.

K

Klimat – warunki pogodowe występujące na danym obszarze w ciągu roku i powtarzające się w kolejnych latach.

Klimatogram – wykres klimatyczny przedstawiający zmiany temperatury powietrza i opadów w danym miejscu w ciągu roku.

Koczownik – człowiek, który nie ma stałego miejsca zamieszkania, lecz przemieszcza się na przykład w poszukiwaniu pastwisk dla zwierząt, które hoduje.

Kontynent – bardzo duży obszar lądowy otoczony morzami i oceanami; do kontynentów zalicza się również sąsiadujące z nimi wyspy.

Krajobraz – wygląd pewnego obszaru wyróżniającego się charakterystycznymi cechami przyrodniczymi (np. ukształtowaniem powierzchni, rodzajem skał podłoża, wodami powierzchniowymi, roślinnością i światem zwierząt) oraz wytworami działalności człowieka (np. zabudową).

Krasowienie – proces rozpuszczania skał wapiennych przez wodę opadową i zawarty w niej dwutlenek węgla.

L

Lądolód – pokrywa lodowa o dużej grubości, zajmująca rozległy obszar lądu; obecnie występuje w strefie klimatów okołobiegunowych na Antarktydzie i na Grenlandii; na obszarze Polski występował w epoce lodowcowej.

Less – rodzaj żółtej skały zwięzłej, którą łatwo można rozkruszyć w dłoni; w Polsce występuje między innymi na Wyżynie Lubelskiej.

Lodowiec górski – pokrywa lodowa trwale zalegająca w dolinach wysokich gór; powstaje, gdy więcej śniegu pada niż się topi.

M

Makia – zarośla wiecznie zielonych krzewów (m.in. jałowców, oleandrów, mirtów, wawrzynów) i niskich drzew (m.in. cyprysów, dębów i sosen pinii) charakterystyczne dla strefy śródziemnomorskiej.

Mapa – obraz powierzchni Ziemi lub jej fragmentu widzianego z góry, przedstawiony na płaszczyźnie i w pomniejszeniu, czyli w skali.

Mapa hipsometryczna – mapa, na której przedstawiono ukształtowanie powierzchni za pomocą poziomic lub poziomic i barw hipsometrycznych.

Mapa poziomicowa – mapa, na której ukształtowanie powierzchni przedstawiono za pomocą poziomic.

Mierzeja – piaszczysty wał powstający w wyniku działalności prądów morskich; odcina wody zatoki od pełnego morza.

N

Niziny – części lądów położone na wysokości nieprzekraczającej 300 m n.p.m. i charakteryzujące się płaskim, falistym lub pagórkowatym ukształtowaniem terenu.

Noc polarna – okres, w którym Słońce nie wschodzi przez dobę lub dłużej; trwa od 24 godzin na kołach podbiegunowych do 6 miesięcy na biegunach.

O

Oaza – miejsce na pustyni, w którym wody podziemne znajdują się płytko pod powierzchnią gruntu; występująca tam roślinność jest znacznie bujniejsza niż na otaczających terenach.

P

Pampa – step w Ameryce Południowej.

Piętro roślinności – pas terenu w górach wyróżniający się występowaniem charakterystycznej szaty roślinnej; zmienność roślinności poszczególnych pięter jest uwarunkowana zmianami klimatu następującymi w miarę wzrostu wysokości nad poziomem morza.

Pogoda – stan atmosfery w określonym miejscu i czasie.

Pojezierze – obszar, na którym występuje duża liczba jezior, np. Pojezierze Mazurskie w Polsce.

Południk – linia w siatce geograficznej lub siatce kartograficznej, która łączy bieguny kuli ziemskiej; wszystkie południki mają taką samą długość i wyznaczają kierunek północny i kierunek południowy.

Poziomica – inaczej izohipsa; linia na mapie łącząca punkty leżące na tej samej wysokości nad poziomem morza.

Preria – step w Ameryce Północnej.

Przybrzeżny prąd morski – poziomy ruch wody morskiej odbywający się wzdłuż wybrzeża; przybrzeżne prądy morskie występują na przykład w Morzu Bałtyckim.

Pustynia – obszar, na którym ze względu na niesprzyjające warunki klimatyczne roślinność jest bardzo uboga lub w ogóle nie występuje; wyróżnia się pustynie gorące (w strefie klimatów zwrotnikowych) oraz pustynie lodowe (w strefie klimatów okołobiegunowych).

Puszcza – rozległy teren porośnięty bujnymi lasami.

R

Równik – najdłuższy równoleżnik; znajduje się w połowie odległości między biegunami.

Równina – teren niemal całkowicie płaski, czasem lekko falisty.

Równoleżnik – linia w siatce geograficznej lub siatce kartograficznej przecinająca południki pod kątem prostym; równoleżniki są różnej długości i wyznaczają kierunek wschodni i kierunek zachodni.

S

Sawanna – strefa krajobrazowa, w której rosną trawy i pojedyncze drzewa, np. akacje i baobaby; występuje głównie w strefie klimatów równikowych.

Skala – informacja o stopniu zmniejszenia odległości na mapie lub planie; wyróżnia się skalę liczbową i skalę mianowaną; graficzne przedstawienie skali to podziałka liniowa.

Stalagmit – forma krasowa na dnie jaskini przypominająca kształtem słupek.

Stalagnat – kolumna powstała z połączenia stalaktytu i stalagmitu.

Stalaktyt – forma krasowa na stropie jaskini przypominająca kształtem sopel.

Step – strefa krajobrazowa, w której rosną trawy i inne niskie rośliny; występuje głównie w strefie klimatów umiarkowanych.

Stożek piargowy – usypisko odłamków skalnych znajdujące się na stoku u wylotu żlebu.

Strefa klimatyczna – pas na powierzchni Ziemi, który przebiega wzdłuż równoleżników i obejmuje obszary o podobnych cechach klimatu.

Strefa krajobrazowa – pas na powierzchni Ziemi przebiegający wzdłuż równoleżników i obejmujący obszary, które wyróżniają się charakterystyczną roślinnością, a także klimatem i światem zwierząt.

T

Tajga – strefa krajobrazowa, w której rosną lasy iglaste; występuje w strefie klimatów umiarkowanych na półkuli północnej.

Tundra – strefa krajobrazowa charakteryzująca się występowaniem niskiej roślinności z udziałem mchów, traw, krzewinek i karłowatych drzew; występuje w strefie klimatów okołobiegunowych na półkuli północnej.

Turnia – skalisty, ostry wierzchołek góry.

W

Wąwóz – dolina o wąskim dnie i stromych zboczach, przez którą woda płynie okresowo; w Polsce wąwozy lessowe są charakterystyczne dla Wyżyny Lubelskiej.

Wydma – wzniesienie z piasku usypane przez wiatr.

Wieloletnia zmarzlina – trwale zamarznięta warstwa gruntu o grubości do kilkuset metrów; latem rozmarza tylko jej cienka warstwa znajdująca się przy powierzchni Ziemi.

Wysoczyzna – forma terenu występująca na nizinach; stanowi rozległy obszar położony nieco wyżej niż dna szerokich dolin rzecznych.

Wysokość bezwzględna – wysokość określonego punktu na lądzie, np. szczytu wzniesienia, mierzona od poziomu morza; jej wartość podaje się w metrach nad poziomem morza (m n.p.m.).

Wysokość względna – wysokość określonego punktu mierzona względem punktu innego niż poziom morza, np. wysokość szczytu wzniesienia mierzona względem jego podnóża; jej wartość podajemy w metrach.

Wywierzysko – źródło krasowe; miejsce, w którym rzeka płynąca w jaskiniach i podziemnych korytarzach wypływa na powierzchnię.

Wyżyny – obszary leżące powyżej 300 m n.p.m. o wysokościach względnych nieprzekraczających 300 m; w Polsce wyżyny leżą na wysokości 300–500 m n.p.m.

Z

Zatoka – fragment morza lub jeziora wcinający się w ląd i z trzech stron otoczony lądem.

Ż

Żleb – zagłębienie przebiegające wzdłuż stromego górskiego stoku, wyżłobione przez osuwające się odłamki skalne.

Autorzy Ilustracji:
Ewelina Baran: s. 70; Elżbieta Buczkowska: s. 10, 11, 14, 15, 16, 17 (kotlina), 20, 28, 31, 38, 40, 41, 45, 48, 50, 54, 59, 64, 68, 72, 74, 80, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 99, 103, 104, 113, 117, 120, 123, 127, 130, 136, 142, 145, 149, 154, 158, 160; Rafał Buczkowski: s. 15, 17 (kotlina), 20, 86, 87, 88, 90; Marta Długokęcka: s. 20; Wioleta Herczyńska: s. 70; Adam Kłodecki: s. 17 (góra); Agata Knajdek: ikonki przy numerach lekcji, s. 8, 12, 15, 21, 34, 40, 45, 50, 54, 59, 64, 68, 74, 86, 91, 102, 108, 113, 120, 127, 136, 142, 149; Marcin Oleksak: s. 70.

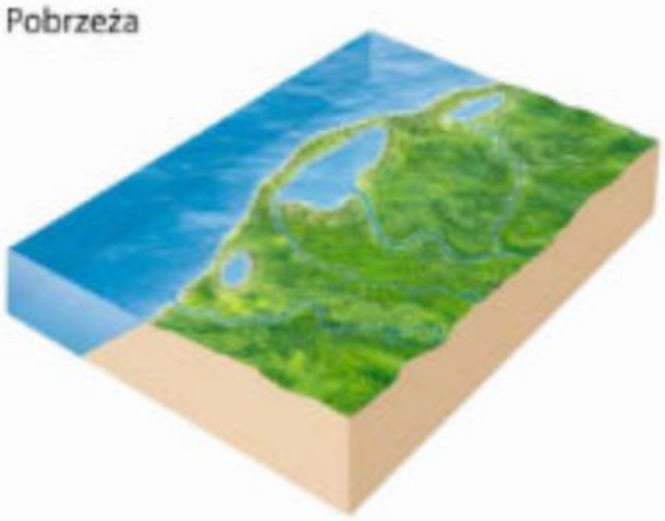
Zdjęcia pochodzą ze zbiorów:
AGENCJA GAZETA: Jacek Babiel s. 52 (palmy wielkanocne), Filip Klimaszewski s. 58 (metro), Dawid Chalimoniuk s. 62 (Industriada), Grzegorz Celejewski s. 62 (kopalnia Królowa Luiza); BE&W: Wojciech Wójcik s. 20 (wyżyny), Naturepl/Nick Upton s. 42 (mikołajek nadmorski), Alamy/ALLTRAVEL s. 44, Alamy/Andrzej Puchta s. 49 (spływ kajakowy), Wojciech Wójcik s. 53 (Twierdza Modlin), Alamy/Gregory Wrona s. 54, Alamy/Richard Sowersby s. 57 (Muzeum Powstania Warszawskiego), Tomasz Gębuś s. 62 (Sztolnia Czarnego Pstrąga), Jan Włodarczyk s. 66 (zamek w Lublinie), 67 (Kazimierz Dolny), 68, Dariusz Bednarek s. 71 (Bobolice), Alamy/blickwinkel s. 72 (nietoperz), Tomasz Gębuś s. 73 (wspinacze na skałkach), Bernard Białorucki s. 76, Jan Włodarczyk s. 78 (Jaszczurówka), Alamy/MacMag83 s. 81 (wodospad Siklawa), Tomasz Gębuś s. 83 (skałki wapienne), Wojciech Wójcik s. 83 (Żuławy Wiślane), Alamy/Michal Knitl s. 91, Alamy/Michele Burgess s. 92 (Przylądek Igielny), Alamy/Phil Degginger s. 103, Alamy/Jeronimo Alba s. 101, MARY EVANS PICTURE LIBRARY/ardea.com/M. Watson s. 114 (tapir), Naturepl/Luiz Claudio Marigo s. 115 (storczyk), Naturepl/Pete Oxford s. 116 (Indianin), Alamy/Organica s. 118 (kruszyna), Alamy/Thomas Cockrem s. 123, Alamy/ONOKY – Photononstop s. 124 (Mongoł), Alamy/Maria Gaellman s. 125 (raróg), IMAGEBROKER RM/FLPA/Charlie S. Brown s. 125 (drop), Alamy/VPC Animals Photo s. 129 (fenek), Alamy/Michael Stubblefield s. 132 (petrel), DANITA DELIMONT RF/ Michael DeFreitas s. 132 (kotik), Alamy/blickwinkel s. 138 (cierlik, gekon), Alamy/All Canada Photos s. 142, MJS Media/Arctic Photo/Bryan and Cherry Alexander s. 143 (hodowla reniferów), Alamy/gotravel s. 145, Alamy/blickwinkel s. 146 (brzoza karłowata), Alamy/blickwinkel s. 147 (leming), Alamy/Sanamyan s. 147 (wierzba polarna), Alamy/Pep Roig s. 151 (szerpowie), Alamy/Chris Fredriksson s. 151 (wioska w Himalajach), Alamy/Spring Images s. 152-153 (piętro krzewów), Alamy/Oscar Dominguez s. 153 (ułar), Alamy/blickwinkel s. 159 (stado żubrów); EAST NEWS: Reporter/Karolina Misztal s. 39, Paweł Salwa s. 43 (plaża), Fotonova/Adam Brzoza s. 46 (Pojezierze Mazurskie), Adam Ławnik s. 55 (Ogród Saski), 57 (Centrum Nauki Kopernik), Arkadiusz Ziółek s. 57 (Łazienki Królewskie), Reporter/Gerard s. 57 (samolot), Reporter/Adrian Slazok s. 63, Adam Ławnik s. 64 (wąwóz lessowy), Stanisław Puszczyński s. 70 (stalaktyty), Reporter/Adrian Slazok s. 72 (Jaskinia Nietoperzowa); EDYTOR.NET: Tomasz Griessgraber s. 61 (szkody górnicze); FLASH PRESS MEDIA: Diomedia/Science Source/ER Degginger s. 129 (skoczek pustynny), Diomedia/TASS Archive s. 143 (Jakuci); FORUM: Jan Włodarczyk s. 33, Wojciech Kryński s. 50, Łukasz Sokół s. 57 (dzieci w Centrum Nauki Kopernik), Wojciech Wójcik s. 60 (kopalnia), Andrzej Sidor s. 66 (uprawa chmielu), Wojciech Moskal s. 97, Bildagentur Huber/Huber Hans-Peter s. 121 (Masaj); GETTY IMAGES: Photodisc/Paul Souders s. 132 (pingwiny), LOOK-foto/Konrad Wothe s. 135 (karawana), Universal Images Group Editorial/Andia s. 138 (sosna pinia), Corbis Documentary/Melvyn Longhurst s. 141 (Etna); INDIGO IMAGES: agefotostock/ Thomas Dressler s. 137 (dąb korkowy), Tips Images/White Fox s. 146 (igloo); KOSYCARZ FOTO PRESS KFP: Arturo Bissari s. 43 (rybak), Kacper Kowalski s. 83 (mierzeja); PANTHERMEDIA: Robert Kneschke s. 6 (encyklopedie i słowniki), Raldi Somers s. 111 (pustynia lodowa); POLSKA AGENCJA PRASOWA PAP: Lech Muszyński s. 7, Grzegorz Momot s. 81 (świstak), Fundacja Wielki Człowiek/Archiwum rodzinne Jerzego Kukuczki s. 150 (Jerzy Kukuczka); SHUTTERSTOCK: Francois Gagnon (okładka), Anton_ Ivanov s. 5, Alexander Lukatskiy s. 6 (atlasy i mapy), ConstantinosZ s. 6 (podręczniki), goodluz s. 6 (internet), haveseen s. 6 (globus), natalia_maroz s. 6 (przewodniki turystyczne), puchan s. 17, Pawel Kazmierczak s. 20 (góry), Sergey Novikov s. 37, Anisimov Dmytro s. 38, Matauw s. 42 (piaskownica zwyczajna), Sergey Uryadnikov s. 46 (żurawie), travelpeter s. 47 (Święta Lipka), Martyn Jandula s. 48 (zamek w Olsztynie), Curioso s. 48-49 (Pojezierze Mazurskie), Cezary Wojtkowski s. 49 (wiatrak), Naumov S. s. 55 (Pałac Prezydencki), Przemyslaw Szablowski s. 55 (Poniatówka), Krzyzak s. 57 (Wilanów), Tomasz Bidermann s. 57 (Syrenka), Cezary Wojtkowski s. 58 (Stadion Narodowy), Kuba Barzycki s. 61 (Spodek), 62 (Muzeum Śląskie), Nightman1965 s. 66 (ratusz w Zamościu), arenysam s. 70 (rojnik górski), dedek s. 70 (stalagnaty), OPIS Zagreb s. 70 (stalagmity), Nahlik s. 71 (Pieskowa Skała), Jolanta Wojcicka s. 72-73 (Ogrodzieniec), Mariusz Niedzwiedzki s. 73 (Maczuga Herkulesa), bogumil s. 77 (turnie), Pawel Kazmierczak s. 77 (pogórze), Losonsky s. 78 (kozica), Vaclav Volrab s. 78 (sosna limba), Jaroslaw Grudzinski s. 79, Lukasz Kurbiel s. 80-81 (Dolina Chochołowska), Pawel Kazmierczak s. 83 (Tatry), MarcelClemens s. 85, Jess Kraft s. 87, FotoMonkey s. 93 (Cieśnina Magellana), Michael Rosskothen s. 94, Christian Wilkinson s. 96 (góry lodowe), Przemyslaw Skibinski s. 96 (Wodospady Wiktorii), Lori_But s. 102, Dmitry Pichugin s. 109 (Góra Cooka), Luis Louro s. 109 (klimat umiarkowany morski), vblinov s. 109 (klimat umiarkowany kontynentalny), Darios s. 111 (roślinność śródziemnomorska), gigello s. 111 (lasy liściaste i mieszane), Holiday Vision Studio s. 111 (stepy), Ivalin s. 111 (lasy równikowe), Pi-Lens s. 111 (tundra), Popova Valeriya s. 111 (tajga), Mikadun s. 114 (jaguar), Ondrej Prosicky s. 114 (koliber), Elijah Lovkoff s. 114-115 (piętro drzew 30-40m), Salparadis s. 114-115 (piętro drzew 50-70m), SandroSalomon s. 114-115 (piętro drzew 5-20m), aaabbbccc s. 115 (motyl Morfo), Thanakorn Hongphan s. 115 (owoc drzewa kapokowego), LAURA_VN s. 116 (bulwy manioku), Rhoenbergfoto s. 118 (gałązka buku), Aleksey Stemmer s. 118 (drzewa iglaste), Anna Kucherova s. 118 (gałązka sosny), Grisha Bruev s. 118 (dąb), leungchopan s. 118 (las), Martin Prochazkacz s. 118 (dzik), Ondrej83 s. 118 (paproć), Pim Leijen s. 118 (dzięcioł), Svetlana Klaise s. 118 (borówka), Bildagentur Zoonar GmbH s. 122 (szakal), Efimova Anna s. 122 (roślinność trawiasta), Hedrus s. 122 (lampart), JONATHAN PLEDGER s. 122 (antylopa), Licinia Machado s. 122 (baobab), paula french s. 122 (żyrafa), Stefan Scharf s. 122 (lew), Pises Tungittipokai s. 124 (jurty), Digoarpi s. 125 (ostnica), Edvard Mizsei s. 125 (miłek wiosenny), greksa s. 125 (bobak), Vaclav Sebek s. 128 (wydmy piaszczyste), Vladimir Melnik s. 128 (pustynia żwirowa), asharkyu s. 129 (wydmy piaszczyste), Zhukov Oleg s. 129 (wielbłąd), Nikolai Link s. 130, J.R. Skok s. 131 (nunataki), Sinesp s. 131 (turyści),Fotogenix s. 132 (maskonur), Incredible Arctic s. 132 (niedźwiedź polarny), EcoPrint s. 134 (welwiczja), Cesar Gonzalez Palomo s. 135 (kwitnąca pustynia), Christian Musat s. 138 (cykada), Rafael SANTOS RODRIGUEZ s. 138 (mirt), ophotography s. 139 (winorośl), PHOTOCREO Michal Bednarek s. 140 (Santoryn), dpvuestudio s. 140-141 (Sardynia), In Green s. 141 (Alhambra), ET1972 s. 143 (tajga), Erik Mandre s. 144 (rosomak), ArCaLu s. 144 (niedźwiedź brunatny), sirtravelalot s. 144 (głuszec), Oleg Shevchyshyn s. 146 (miasto Nuuk), Chris Hill s. 147 (sowa śnieżna), Dimos s. 147 (malina), Grigorii Pisotsckii s. 147 (chrobotek), Martin Hejzlar s. 147 (piżmowół), Rocket Photos s. 147 (tundra), orxy s. 150 (Himalaje), Lili Intawan s. 151 (Wyżyna Tybetańska), Anton Jankovoy s. 152 (nahur), kaetana s. 152 (różanecznik), kamnuan s. 152 (damarzyk), Nikolay Kurzenko s. 152 (sosna himalajska), Zzvet s. 152 (makak), Gunnar van Eenige s. 152-153 (piętro lasów wiecznie zielonych), Marisa Estivill s. 152-153 (piętro lasów liściastych), OlegD s. 152-153 (piętro lasów iglastych), Olga Danylenko s. 152-153 (piętro śnieżne, piętro górskich łąk), Jeannette Katzir Photog s. 153 (irbis), RAJU SONI s. 153 (tygrys), Tao Jiang s. 153 (panda mała), Tigger11th s. 153 (niedźwiedź himalajski); THINKSTOCK/GETTY IMAGES: Hemera/lifeonwhite.com/Eric Isselee s. 111 (sawanna), ISTOCKPHOTO – pahham s. 6 (obserwacje terenowe), Przemyslaw Wasilewski s. 18, Achim Prill s. 20 (niziny), Mariusz Jurgielewicz s. 23 (krajobraz z rzeką), Denja1 s. 42 (rybołów), Jrleyland s. 42 (mewa), Krzysztof Nahlik s. 55 (PKiN), whitelook s. 56, antoni halim s. 60 (węgiel kamienny), Shaiith s. 75 (Morskie Oko), Machacekcz s. 77 (hale), Mag_Mac s. 77 (regiel dolny), Shaiith s. 77 (regiel górny), vencavolrab s. 77 (kosodrzewina), 3DSculptor s. 92 (karawela), erikruthoff s. 92 (Bahamy), Anilkumarphotography s. 93 (gałka muszkatołowa), LaserLens s. 93 (wulkan Mayon), maximkabb s. 96 (Hawaje), Pascal RATEAU s. 111 (pustynie gorące), wnjay_wootthisak s. 112, kjorgen s. 114 (czepiak), webguzs s. 114 (wyjec), Atelopus s. 114-115 (piętro krzewów i runa), jeremyreds s. 115 (tukan), Jordanlye s. 115 (helikonia), User10095428_393 s. 115 (kakaowiec), Rafal Cichawa s. 116 (wioska indiańska), CreativeNature_nl s. 118 (mysz leśna), Marintra s. 118 (jesienne liście), Yurich84 s. 118 (sarna), robynbrody s. 121 (kopiec termitów), CarbonBrain s. 124 (bizon), Askaternoy s. 125 (suhak), Totajla s. 125 (stepy), Sergei Gorshkov s. 128 (grzyb skalny), witte-art_de s. 128 (moloch), amoklv s. 129 (opuncja), Rosa Frei s. 129 (tamaryszek), zanskar s. 132 (mors), tr3gi s. 134-135 (oaza), Baloncici s. 137 (Akropol), kketi s. 138 (oleander), Edsel Querini s. 139 (drzewo oliwne), Freila s. 139 (drzewo pomarańczowe), Gary Gray s. 144 (łoś), eventhDayPhotography s. 144 (soból), Tuomas_Lehtinen s. 144 (borówka), pilipenkoD s. 147 (pardwa), DanielPrudek s. 153 (jak), christian keller s. 159 (zwierzęta na sawannie) oraz Sławomir Wiktorowicz s. 23 (kompas), Cezary Wagner s. 34, Wojciech Deja/akcept. eu s. 41, Renata i Marek Kosińscy/www.kosinscy.pl s. 42 (wydmuchrzyca piaskowa), Robert Dejtrowski s. 43 (latarnia morska), Zbigniew Jatkowski/mazury.info.pl s. 46 (Piękna Góra), Grzegorz Leśniewski s. 52 (łoś), Zespół Pieśni i Tańca „Kurpie", zbiory Ostrołęckiego Centrum Kultury s. 52 (Zespół Pieśni i Tańca „Kurpie), Mariusz Cieszewski/www.fotcom.biz s. 53 (Żelazowa Wola), Adam Zart s. 60 (hałda w Rydułtowych), Archiwum Parku Śląskiego w Chorzowie s. 60 (Park Śląski), Adam Brzoza s. 65 (less), Paweł Fabijański s. 65 (Wyżyna Lubelska), Robert Dejtrowski s. 66 (uprawa tytoniu), Piotr Pacanowski/www.encyklopedialesna.pl, ze zbiorów Centrum Edukacji Geboznawczej - Muzeum Gleb Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie s. 69 (wapień), 75 (granit), Anna Olej-Kobus i Krzysztof Kobus/Travelphoto s. 70 (skałki wapienne), Wojciech Kubina s. 78 (górale), Adam Brzoza s. 80 (Dolina Pięciu Stawów), Cezary Wagner s. 81 (turnie), Maciej Wróbel s. 86, Roger S. Key/Flickr s. 131 (kolobant antarktyczny).

Wydawnictwo dołożyło wszelkich starań, aby odnaleźć posiadaczy praw autorskich do wszystkich utworów zamieszczonych w publikacji. Pozostałe osoby prosimy o kontakt z Wydawnictwem.

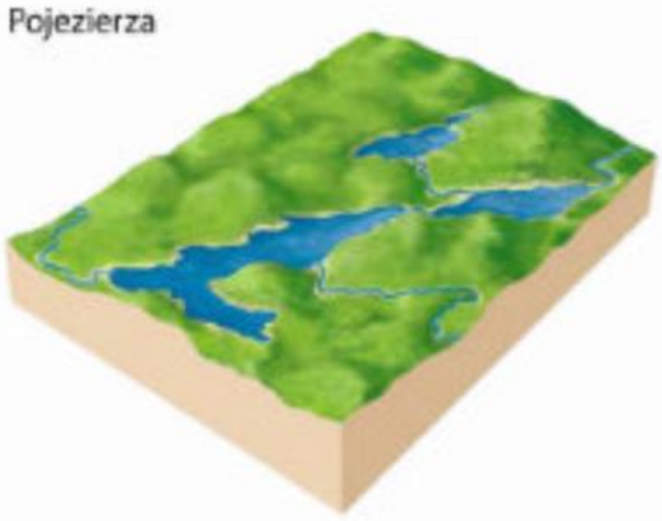
Ukształtowanie powierzchni Polski

Na ogólnogeograficznej mapie naszego kraju przeważa kolor zielony. Oznacza to, że zdecydowaną większość jego powierzchni stanowią tereny leżące na wysokości do 300 m n.p.m. Rozciągają się one przede wszystkim w północnej oraz środkowej części Polski i obejmują niziny, pobrzeża i pojezierza. Na południu kraju teren się wznosi i zmienia stopniowo w wyżyny, a następnie – w góry.

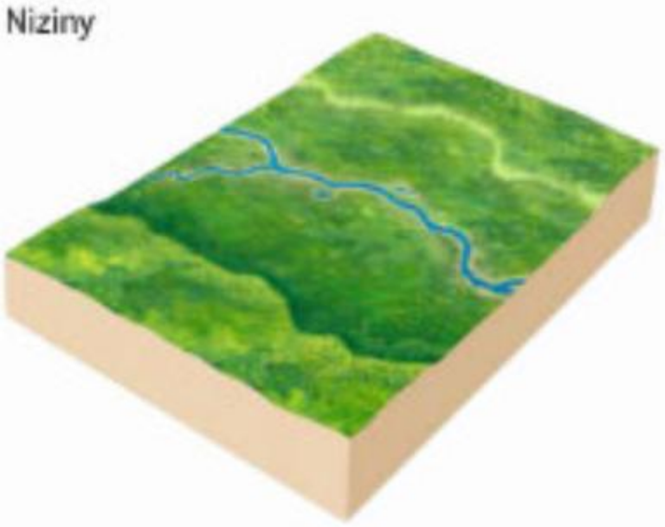
Pobrzeża



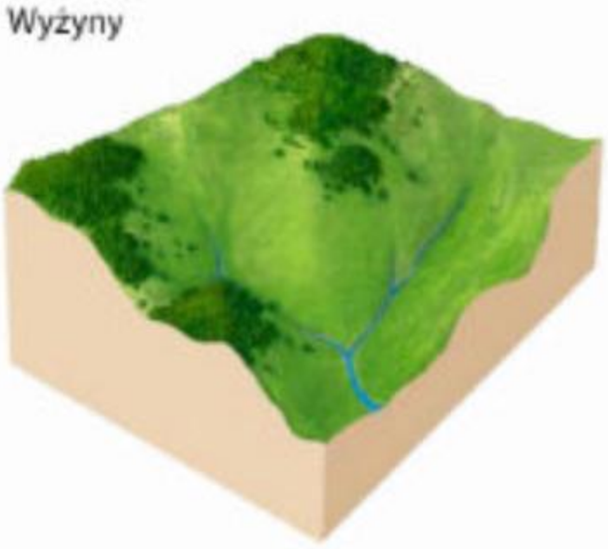
Pojezierza



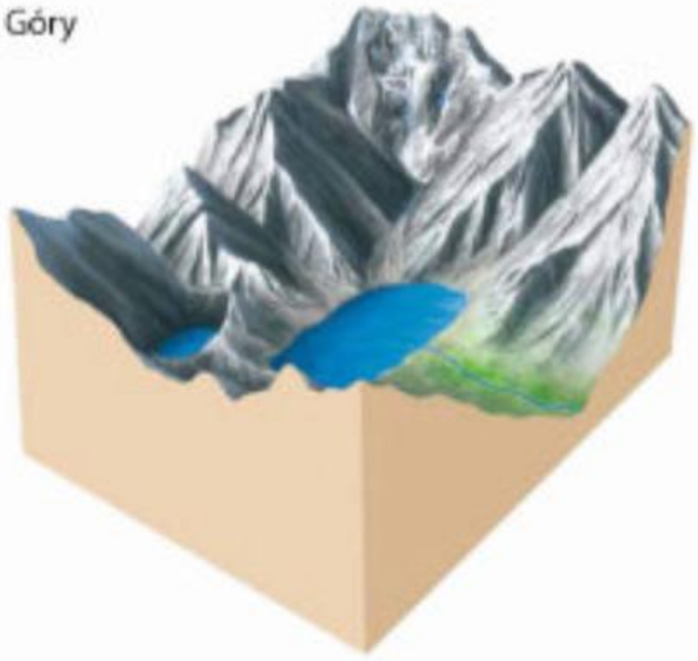
Niziny



Wyżyny



Góry





POLSKA
Ukształtowanie powierzchni

Skala 1:3 600 000

25 0 25 50 75 100 km

Miasta z liczbą mieszkańców:

- powyżej 1 000 000
- 500 000–1 000 000
- 100 000–500 000
- 50 000–100 000
- 25 000–50 000
- poniżej 25 000

- zabudowa obszarów miejskich liczących ponad 100 000 mieszkańców
- granice Polski
- granice innych państw
- rzeki
- kanały
- jeziora
- bagna
- przełęcze
- punkty wysokościowe
- głębokości

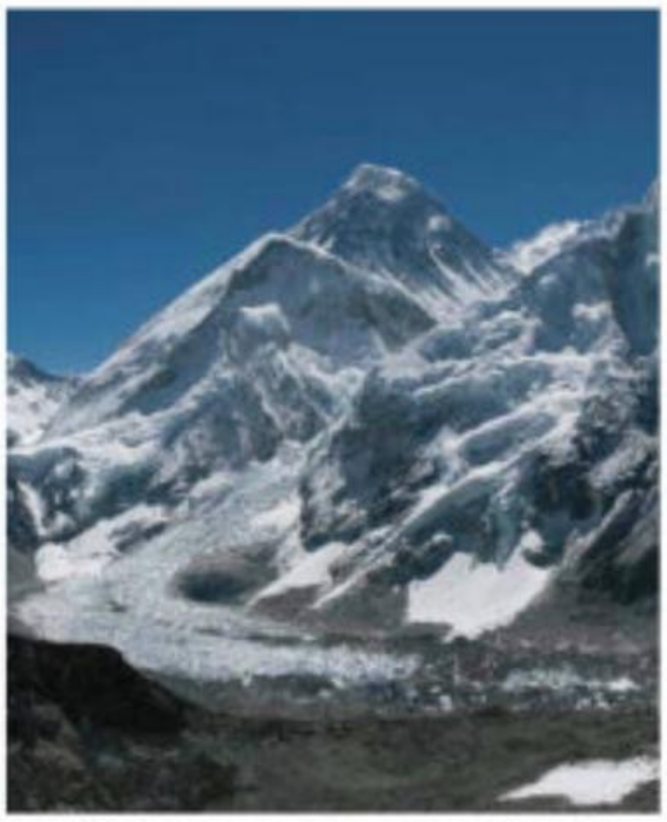
Objaśnienie skrótu przynależności państwowej:

duń. duńskie

2000 m n.p.m.
1500
1000
700
500
400
300
250
200
150
100
50
0
20
100 m p.p.m.

Ukształtowanie powierzchni Ziemi

Ukształtowanie powierzchni Ziemi jest bardzo zróżnicowane. Na lądach występują zarówno góry oraz wyżyny, jak i obszary nizinne. W obrębie nizin znajdują się tereny leżące poniżej poziomu morza, czyli depresje.

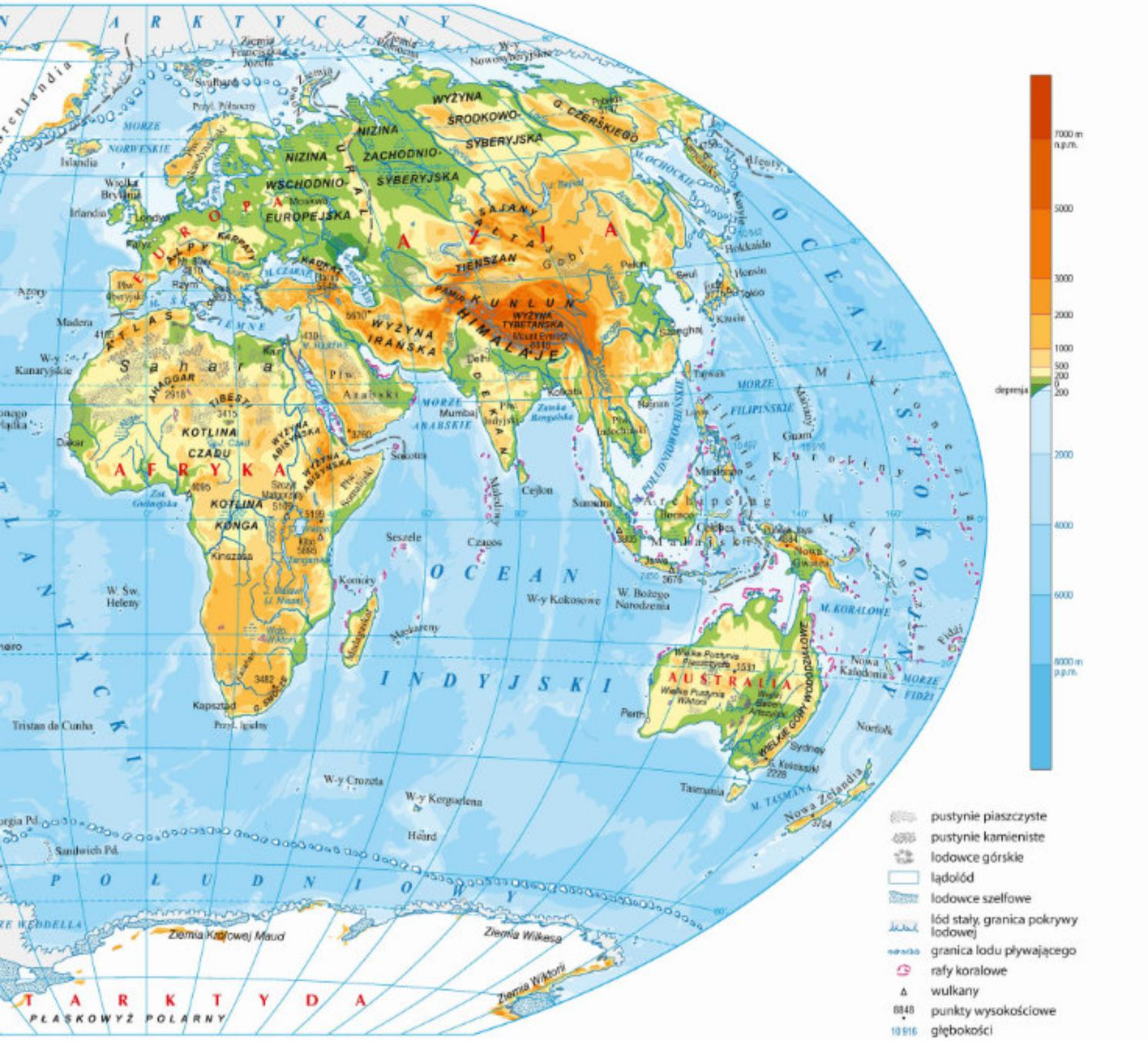


▲ Najwyższym szczytem na Ziemi jest leżący w Himalajach Mount Everest. Wznosi się on na wysokość 8848 m n.p.m.



▲ Najniżej położoną depresją na Ziemi jest brzeg Morza Martwego. Znajduje się on 430 m p.p.m.




A R K T Y C Z N Y
Grenlandia
Ziemia Franciszka Józefa
Svalbard
Przyl. Północny
MORZE NORWESKIE
Islandia
Wielka Brytania
Irlandia
Londyn
Moskwa
Paryż
Rzym
Azory
Madera
W-y Kanaryjskie
Dakar
Ocean Atlantycki Południowy
Ocean Atlantycki Północny
EUROPA
ALPY
KARPATY
NIZINA WSCHODNIOEUROPEJSKA
NIZINA ZACHODNIOSYBERYJSKA
WYŻYNA ŚRODKOWOSYBERYJSKA
G. CZERSKIEGO
ATLAS
Sahara
AHAGGAR
TIBESTI
KOTLINA CZADU
WYŻYNA ABISYŃSKA
AFRYKA
KOTLINA KONGA
Kinszasa
Zat. Gwinejska
Morze Śródziemne
Morze Czarne
Morze Kaspijskie
Morze Arabskie
Półw. Arabski
WYŻYNA IRANSKA
PAMIR
KUNLUN
WYŻYNA TYBETAŃSKA
HIMALAJE
Mount Everest 8848
TIENSZAN
SAJANY
ALTAJ
Gobi
Jez. Bajkał
Pekin
Seul
Szanghaj
Tajwan
Delhi
Kalkuta
Mumbaj
Zatoka Bengalska
Półw. Indyjski
Cejlon
Seszele
Komory
Madagaskar
Mozambik
Kapsztad
Przyl. Igielny
W. Św. Heleny
Tristan da Cunha
W-y Kokosowe
W. Bożego Narodzenia
W-y Crozeta
W-y Kerguelena
Heard
Sandwich Pd.
Ziemia Królowej Maud
Ziemia Wilkesa
Ziemia Wiktorii
MORZE WEDDELLA
PŁASKOWYŻ POLARNY
T A R K T Y D A
P O Ł U D N I O W Y
I N D Y J S K I
O C E A N
Hokkaido
Honsiu
Kiusiu
Tokio
Morze Filipińskie
Guam
Archipelag Marianów
Nowa Gwinea
Jawa
Timor
Wielka Pustynia Piaszczysta
Wielka Pustynia Wiktorii
AUSTRALIA
Wielki Basen Artezyjski
WIELKIE GÓRY WSCHODNIOWE
Perth
Sydney
Norfolk
Nowa Kaledonia
Fidżi
Tasmania
Nowa Zelandia
M. KORALOWE
M. TASMANA
Kurowy
7000 m n.p.m.
5000
3000
2000
1000
500
200
0
depresja
200
2000
4000
6000
8000 m p.p.m.
pustynie piaszczyste
pustynie kamieniste
lodowce górskie
lądolód
lodowce szelfowe
lód stały, granica pokrywy lodowej
granica lodu pływającego
rafy koralowe
wulkany
8848 punkty wysokościowe
10 916 głębokości

	Imię i nazwisko	Klasa	Rok szkolny
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....

Planeta Nowa

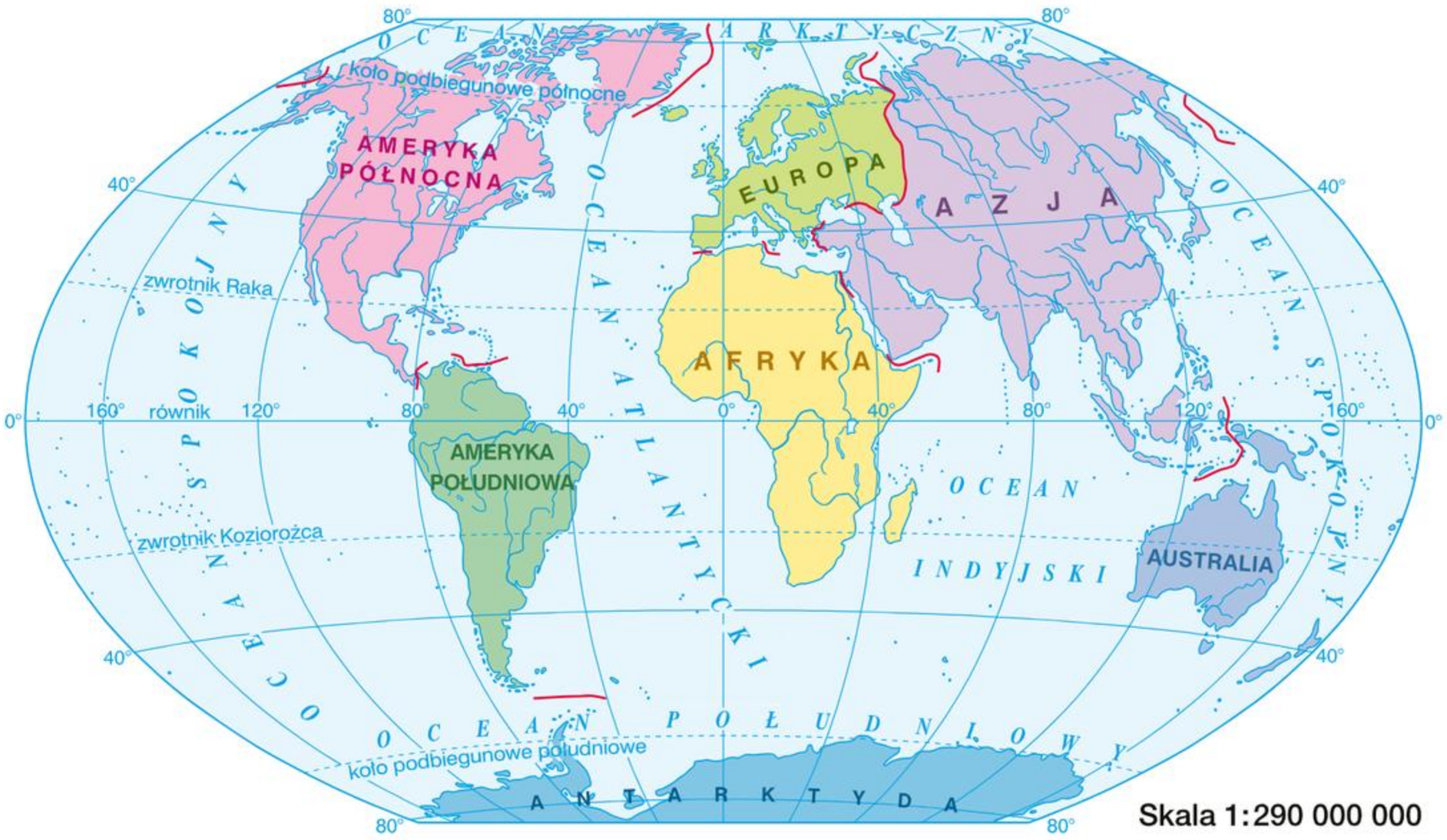
Świat w pigułce

Powierzchnia oceanów w mln km²

Ocean Spokojny	**163,7**
Ocean Atlantycki	**89,0**
Ocean Indyjski	**73,6**
Ocean Południowy	**20,3**
Ocean Arktyczny	**14,7**

Powierzchnia kontynentów w mln km²

Azja	**44,6**
Afryka	**30,4**
Ameryka Północna	**24,2**
Ameryka Południowa	**17,8**
Antarktyda	**13,2**
Europa	**10,5**
Australia	**7,7**



Skala 1:290 000 000

—— umowne granice kontynentów

Nowa Era Sp. z o.o.

www.nowaera.pl nowaera@nowaera.pl

Centrum Kontaktu: 58 721 48 00

ISBN 978-83-267-4970-4