

Współczesna rzeźba Polski a dawne wydarzenia geologiczne

Materiał składa się z trzech części.

Pierwsza dotyczy zagadnienia z zakresu geografii fizycznej ogólnej - wpływu geologicznych procesów wewnętrznych i zewnętrznych na ukształtowanie powierzchni i zilustrowane jest schematycznymi infografikami. Znajduje się tu także polecenie - dotyczące wyjaśnienia przyczyn, z powodu których powierzchnia Ziemi nie jest płaska.

W drugiej części przedstawiony jest podział Polski na pasy rzeźby terenu. Dla każdego pasa podane są główne przyczyny obecnego ukształtowania powierzchni. Opisane są więc główne procesy geologiczne oraz przebieg kształtowania się rzeźby terenu. Tekst zilustrowany jest mapą pasów rzeźby w Polsce oraz zdjęciami prezentującymi typowe krajobrazy w poszczególnych pasach. Znajdują się tu także dwa polecenia. Pierwsze dotyczy odnalezienia na mapie najwyższych punktów w poszczególnych pasach rzeźby a drugie sporządzenia notatki na temat powiązania ukształtowania powierzchni najbliższych okolic zamieszkania ucznia z wydarzeniami i procesami geologicznymi.

Trzecia część dotyczy ogólnych cech oraz wartości liczbowych opisujących ukształtowanie powierzchni Polski. Tekst zilustrowany jest krzywą hipsograficzną Polski. Ciekawostka dotyczy najniżej położonego punktu w Polsce i zawiera zdjęcie specjalnej tablicy zlokalizowanej w Raczkach Elbląskich. Warstwę ćwiczeniową tworzą trzy polecenia. Pierwsze dotyczy obliczenia na podstawie krzywej hipsograficznej Polski powierzchni jaką zajmują góry, wyżyny i niziny. Drugie polega na porównaniu kształtu krzywej hipsograficznej Polski z zamieszczonymi krzywymi dla kontynentów a trzecie na odczytaniu dokładnej wysokości, na której znajduje się szkoła oraz porównaniu jej ze średnią wysokością Polski.

Na końcu znajduje się podsumowanie, polecenie pracy domowej, słowniczek oraz 8 ćwiczeń interaktywnych.

Materiał częściowo wykracza poza podstawę programową.

Współczesna rzeźba Polski a dawne wydarzenia geologiczne

Ukształtowanie powierzchni Ziemi jest efektem działania różnorodnych procesów geologicznych. Wyróżnia się trzy jego główne formy: góry, wyżyny i niziny. W Polsce występują wszystkie te formy, choć zdecydowanie najwięcej jest nizin.



Góry Świętokrzyskie – stare pod względem geologicznym pasmo górskie na Wyżynie Kieleckiej

Źródło: dostępny w internecie: <http://commons.wikimedia.org>, licencja: CC BY-SA 4.0.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- budowę geologiczną Polski;
- główne formy rzeźby terenu w Polsce (góry, wyżyny, niziny);
- sposób odczytywania z mapy wysokości bezwzględnej wybranych punktów.

Twoje cele

- Wykażesz zależności pomiędzy współczesną rzeźbą Polski a wybranymi wydarzeniami i procesami geologicznymi.
- Wymienisz cechy ukształtowania powierzchni Polski.
- Wyjaśnisz genezę powstania różnych form terenu.
- Wyjaśnisz, czym jest krzywa hipsograficzna.

1. Procesy geologiczne a ukształtowanie terenu

Gdyby na powierzchnię Ziemi nie wpływały **geologiczne procesy wewnętrzne**, to wszystkie warstwy skalne byłyby ułożone poziomo – od najstarszych (usytuowanych głębiej) po najmłodsze. Siły wewnętrzne poprzesuwały jednak skały, powodując zmiany w ich układzie. Powstały m.in. fałdy i uskoki. Na południu mamy więc Karpaty będące górami fałdowymi. Natomiast na południowym zachodzie Sudety – niegdyś góry fałdowe, które w orogenezie alpejskiej zostały wydzwignięte i poprzysuwane wzdłuż uskoków, przekształcając się w góry zrębowe.

Procesy zewnętrzne modelują powierzchnię Ziemi poprzez działalność z jednej strony niszczącą (erozja), a z drugiej budującą (akumulacja). Przykłady erozji najłatwiej spotkać

w górach, gdzie można zobaczyć m.in. wielkie doliny wyżłobione przez rzeki lub lodowce. Z kolei formy akumulacyjne pokrywają niemal cały obszar Niżu Polskiego. Tereny te obecnie są płaskie lub lekko pofałdowane, ale kiedyś wyróżniały się znacznie bardziej urozmaiconym ukształtowaniem. Taki stan rzeczy wynika z tego, że w ciągu milionów lat większość zagłębień terenu została wypełniona osadami naniesionymi przez wody, lodowce i wiatr.



Wpływ procesów geologicznych na ukształtowanie powierzchni Ziemi

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Polecenie 1

Wyjaśnij, dlaczego powierzchnia Ziemi nie jest całkowicie płaska. Podaj odpowiednie przykłady.

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

2. Podział Polski na pasy rzeźby terenu

Cechą charakterystyczną ukształtowania powierzchni Polski jest **pasowy układ rzeźby terenu**. Mniej więcej równoleżnikowo występują u nas na przemian pasy wzniesień i obniżeń. Patrząc od północy, kolejno są to:

- niziny nadmorskie (pobrzeża),

- pojezierza,
- niziny środkowopolskie,
- wyżyny,
- kotliny,
- góry.



Pasy rzeźby terenu w Polsce

Źródło: Wydawnictwo Edukacyjne Wiking, licencja: CC BY 3.0.

Polecenie 2

Na mapie powyżej czarnymi kropkami oznaczono punkty wysokościowe, obok podano ich wysokości bezwzględne. Odszukaj najwyższe punkty w pasie pojezierzy, pasie wyżyn i pasie gór (zarówno w Karpatach jak i Sudetach).

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Pasowy układ rzeźby terenu jest następstwem różnorodnych procesów geologicznych, jakie zachodziły (niektóre zachodzą do dziś) na naszym obszarze. Poniżej podane są główne przyczyny obecnego ukształtowania powierzchni Polski.

NIZINY NADMORSKIE (POBRZEŻA)



Piaszczysta plaża na wybrzeżu Morza Bałtyckiego w okolicy Czołpina

Źródło: dostępny w internecie: Chron-Paul (<http://commons.wikimedia.org>), edycja: Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY-SA 3.0.

Niziny nadmorskie (pobrzeża)

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy zewnętrzne – erozja morska i ruchy masowe	Rzeźba tworząca się współcześnie.
	Fale morskie niszczą brzegi, powodując osunięcia ziemi i powstanie klifów (wybrzeże wysokie).
Procesy zewnętrzne – akumulacja morska i rzeczna	Rzeźba tworząca się współcześnie.
	Fale oraz wiatr nanoszą piasek, tworząc plaże (wybrzeże niskie), mierzeje, wydmy.
	Przy ujściach rzek gromadzi się materiał skalny i organiczny, który buduje na przykład deltę Wisły na Żuławach.

POJEZIERZA



Pojezierze Kaszubskie

Źródło: dostępny w internecie: Andrzej Otrębski (<http://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

Pojezierza

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy zewnętrzne – związane z działalnością lądolodu, erozja, akumulacja, ruchy masowe	Plejstoceni lądolód skandynawski przyczynił się do pofałdowania terenu.
	Powstały typowe formy polodowcowe, np. moreny, pradoliny, sandry.
	Po ustąpieniu lądolodu liczne zagłębienia terenu wypełniła woda, tworząc jeziora.

NIZINY ŚRODKOWOPOLSKIE



Typowy krajobraz nizin środkowopolskich na Nizinie Mazowieckiej

Źródło: dostępny w internecie: Racco45 (<http://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

Niziny środkowopolskie

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy zewnętrzne – przeważnie akumulacja	Na dużych głębokościach występują osady i fałdowania z mezozoiku i paleozoiku.
	Przykryte zostały grubą warstwą osadów kenozoicznych pochodzących z akumulacji rzecznej, wiatrowej i lodowcowej.

WYŻYNY



Pofałdowane tereny na Wyżynie Lubelskiej

Źródło: dostępny w internecie: Jacek Karczmarsz (<http://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

Wyżyny

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy wewnętrzne – ruchy górotwórcze	Najstarsze Góry Świętokrzyskie wypiętrzyły się w orogenezie kaledońskiej.
Procesy zewnętrzne – akumulacja morska, erozja rzeczna i wiatrowa, wietrzenie mechaniczne i chemiczne (kras), ruchy masowe	Przez długi czas były niszczone przez procesy zewnętrzne.
	Większość skał w całym pasie pochodzi z ery mezozoicznej, kiedy obszar ten pokrywało morze, na dnie którego gromadziły się osady.
Procesy wewnętrzne – ruchy górotwórcze	Na początku ery kenozoicznej alpejskie ruchy górotwórcze przyczyniły się do podniesienia terenu.
Procesy zewnętrzne – akumulacja morska, erozja rzeczna i wiatrowa, wietrzenie mechaniczne i chemiczne (kras), ruchy masowe	Późniejsze procesy zewnętrzne ponownie działały obniżająco i wyrównująco.

KOTLINY



Płaskie dno doliny Sanu na północy Kotliny Sandomierskiej

Źródło: dostępny w internecie: Pankrystoff (<http://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

Kotliny

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
----------------	-----------------------------------

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy wewnętrzne – alpejskie ruchy górotwórcze	Zapadliska powstałe w czasie wypiętrzania się Karpat.
Procesy zewnętrzne – akumulacja morska, rzeczna, wiatrowa, lodowcowa	Na dnie obniżeń gromadziły się osady morskie, m.in. po wyparowaniu wody powstały pokłady soli w Wieliczce i Bochni.
	Później zostały zasypane osadami nanoszonymi przez rzeki, wiatr i lądolód.

KARPATY



Panorama Tatr – najwyższego pasma górskiego w Karpatach

Źródło: dostępny w internecie: uroburos (<https://pixabay.com>), licencja: CC BY 1.0.

Karpaty

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy wewnętrzne – fałdowania orogenezy alpejskiej	Na przełomie mezozoiku i kenozoiku na dnie morza gromadziły się osady – powstał tzw. flisz karpacki składający się z naprzemiennych warstw piaskowców i łupków.
	Warstwy te zostały silnie pofałdowane w czasie alpejskich ruchów górotwórczych.
Procesy zewnętrzne – erozja i akumulacja wodno-lodowcowa, wietrzenie, ruchy masowe	Procesy zewnętrzne (erozja, wietrzenie, ruchy masowe na stokach) obniżały teren gór, m.in. rzeki wyłobiły długie doliny w Beskidach, a lodowce wysokogórskie – szerokie doliny w Tatrach.

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
	Tatry Wysokie – najwyższa część Tatr – zbudowane są głównie z twardych, odpornych granitów, które powstały dużo wcześniej (pod koniec paleozoiku) i dlatego pozostały najwyższym pasmem.

SUDETY



Słonecznik, forma skalna w Sudetach Zachodnich, w paśmie Karkonoszy

Źródło: dostępny w internecie: Przemysław Jahr (<http://commons.wikimedia.org>), licencja: CC BY-SA 3.0.

Sudety

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
Procesy wewnętrzne – ruchy górotwórcze	Fałdowane i wypiętrzone w paleozoiku (orogeneza kaledońska i hercyńska).
Procesy zewnętrzne – erozja i akumulacja wodno-lodowcowa, wietrzenie, ruchy masowe	Potem prawie całkowicie zrównane.
Procesy wewnętrzne – ruchy górotwórcze, działalność wulkanów	Na początku kenozoiku, w związku z działaniem alpejskich sił górotwórczych, wystąpiło popękanie górotworu i przesunięcia warstw skalnych.
	Powstały liczne uskoki i zapadliska, m.in. Kotlina Kłodzka i Kotlina Jeleniogórska.
	Szczeliny skalne często wypełniała magma, tworząc tzw. intruzje, np. granitowe, bazaltowe.

Główne procesy	Przebieg kształtowania się rzeźby
	Magma wydobywała się też na powierzchnię jako lava wulkaniczna.
Procesy zewnętrzne – erozja i akumulacja wodno-lodowcowa, wietrzenie, ruchy masowe	W Karkonoszach powstają kotły i doliny polodowcowe. W całych Sudetach następuje ponowne obniżanie i wyrównywanie rzeźby.

Polecenie 3

Wskaż, w którym pasie rzeźby terenu znajduje się twoja miejscowość. Korzystając z informacji zawartych w powyższych tabelach oraz z map geologicznych i mapy hipsometrycznej, powiąż ukształtowanie powierzchni najbliższych okolic z określonymi wydarzeniami i procesami geologicznymi.

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

3. Ukształtowanie powierzchni Polski w liczbach

Na obszarze Polski wyraźnie przeważają **niziny**. Zajmują one całą północną i środkową część kraju. **Wyżyny** obejmują pas na południowym wschodzie, a **góry** rozciągają się wzdłuż południowej granicy. Cechą charakterystyczną ukształtowania powierzchni Polski jest ogólne nachylenie terenu w kierunku z południowo-wschodniego na północno-zachodni. Wiele naszych rzek płynie w takim właśnie kierunku.

Podział powierzchni w zależności od wysokości nad poziomem morza przedstawia wykres zwany **krzywą hipsograficzną**. Na osi pionowej oznaczone są wysokości bezwzględne, a na osi poziomej – ich procentowy udział w powierzchni ogólnej.



Polska – krzywa hipsograficzna

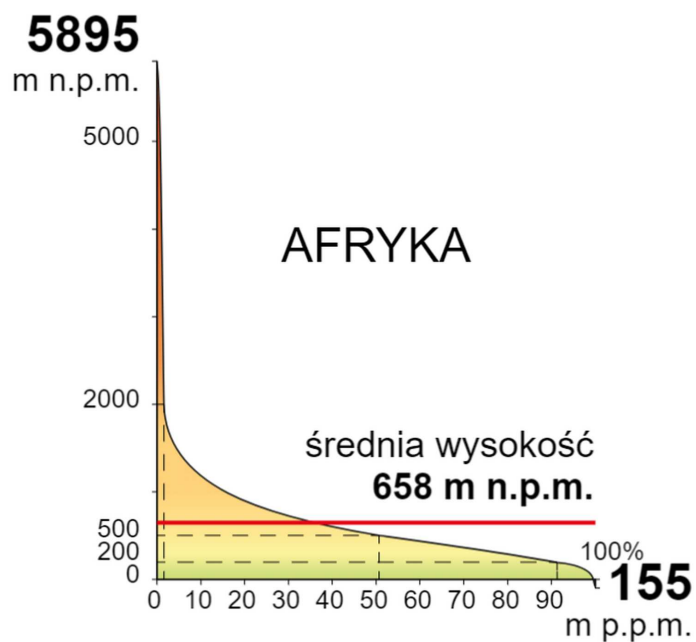
Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Kształt krzywej hipsograficznej informuje o rozkładzie wysokości bezwzględnych na danym obszarze. W przypadku Polski widać przede wszystkim bardzo dużą, płaską powierzchnię w kolorze zielonym, co jednoznacznie wskazuje na **przewagę nizin**. Wyżyn i gór jest stosunkowo mało, a góry wysokie (>2 tys. m n.p.m.) zajmują zaledwie ułamek procenta powierzchni Polski.

Polecenie 4

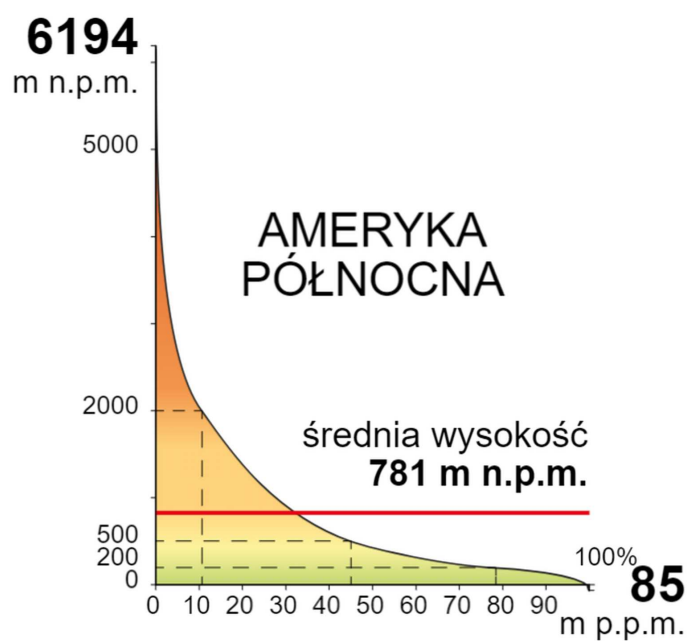
Porównaj kształt krzywej hipsograficznej Polski z krzywymi dla kontynentów (rysunek poniżej). Który kontynent ma krzywą hipsograficzną najbardziej podobną do krzywej Polski, a który najbardziej odmienną? Czy potrafisz to wyjaśnić?

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.



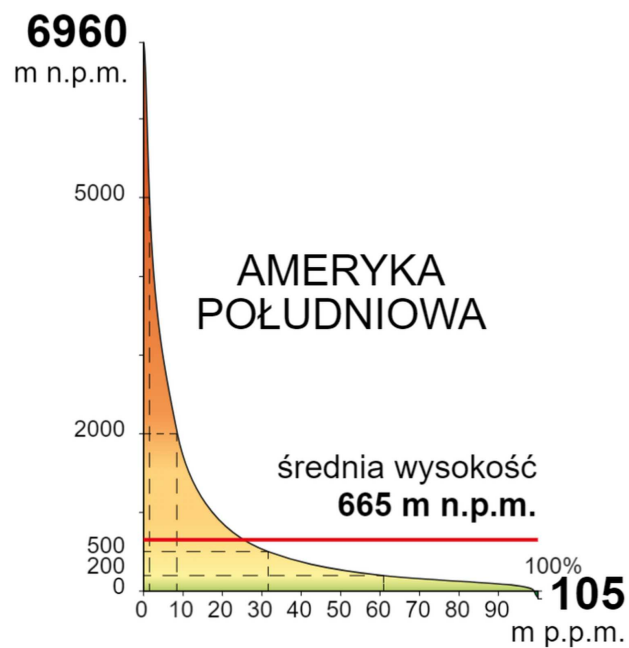
Krzywa hipsograficzna Afryki

Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



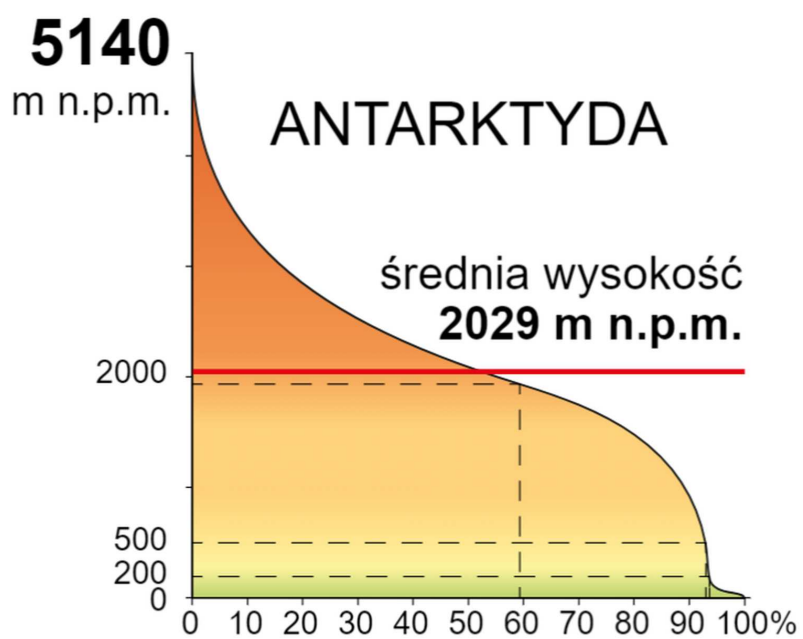
Krzywa hipsograficzna Ameryki Północnej

Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



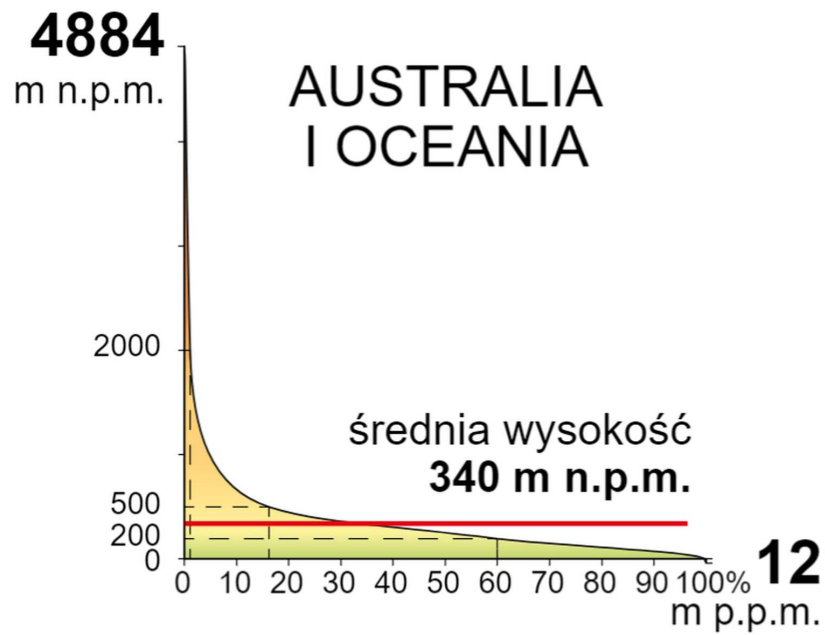
Krzywa hipsograficzna Ameryki Południowej

Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

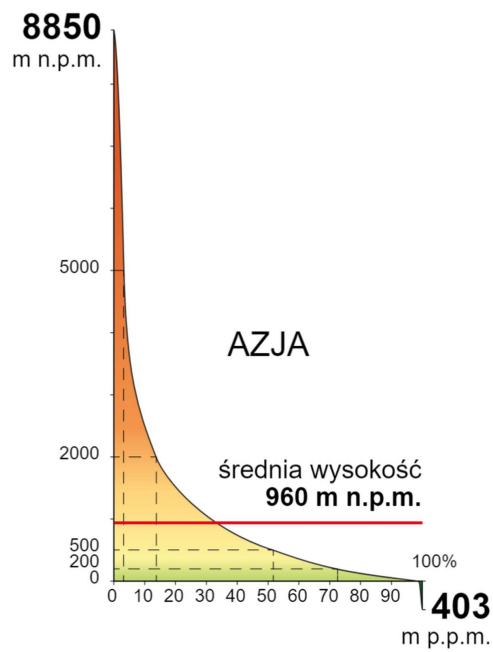


Krzywa hipsograficzna Antarktydy

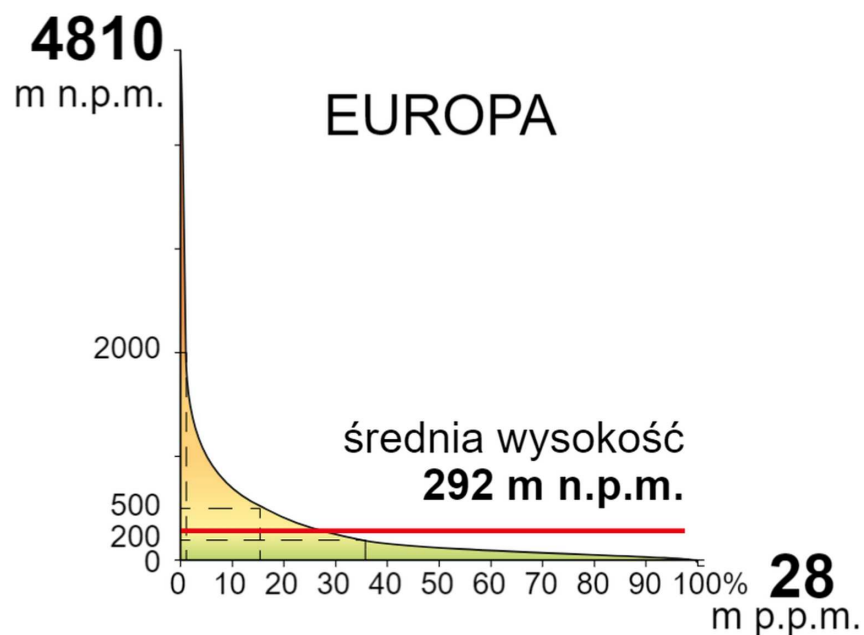
Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Krzywa hipsograficzna Australii i Oceanii
Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

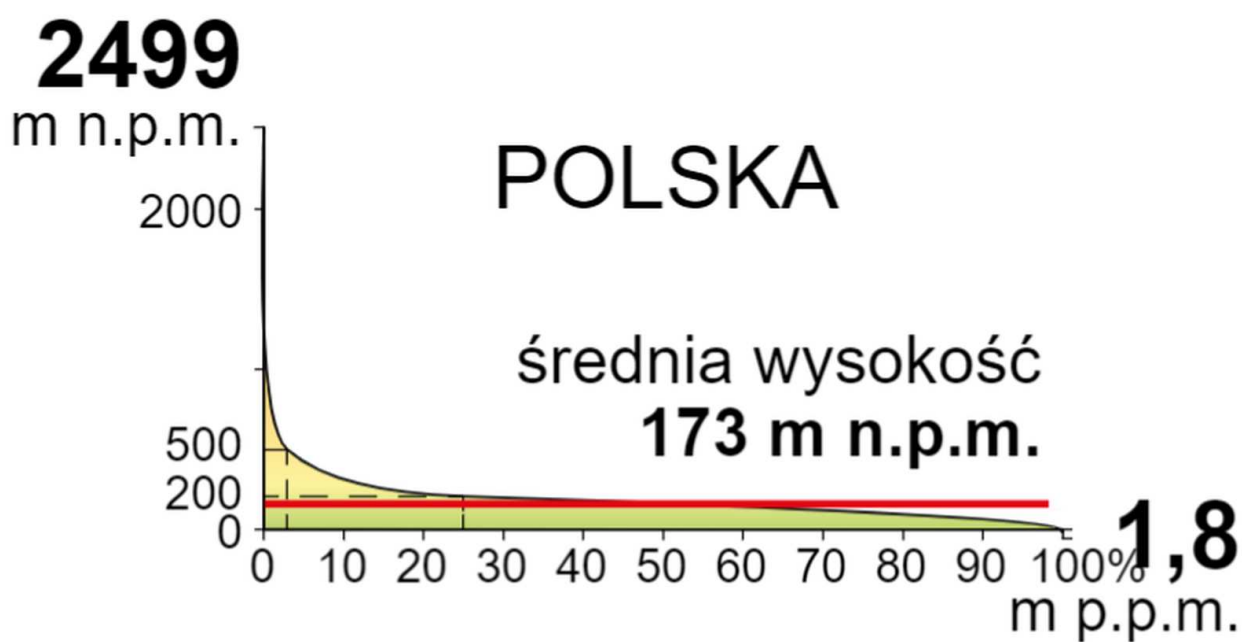


Krzywa hipsograficzna Azji
Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



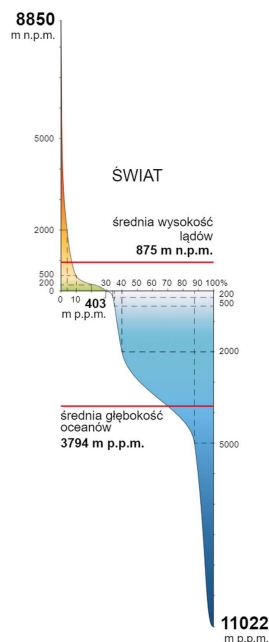
Krzywa hipsograficzna Europy

Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Krzywa hipsograficzna Polski

Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Krzywa hipsograficzna świata

Źródło: Gromar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawą informacją dotyczącą ukształtowania terenu jest **średnia wysokość bezwzględna** danego obszaru. Dla Polski jest ona bardzo niska i wynosi tylko 173 m n.p.m. Dla porównania na Słowacji to 440 m n.p.m., w Republice Czeskiej 430 m n.p.m., a dla obszaru całej Europy – 292 m n.p.m. Porównaj te wartości z wysokościami bezwzględnymi dla innych kontynentów (rysunek powyżej).

Polecenie 5

Na podstawie dostępnych źródeł wiedzy odczytaj wysokość nad poziomem morza swojej miejscowości i ustal, czy znajdujesz się powyżej czy poniżej średniej wysokości dla obszaru Polski. Odpowiedź zapisz poniżej.

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawostka

Obecnie najniżej położony punkt Polski (2,2 m p.p.m.) znajduje się we wsi Marzęcino, położonej niedaleko Nowego Dworu Gdańskiego w [depresji](#) na Żuławach Wiślanych. Do niedawna uznawano, że znajdował się on w miejscowości Raczki Elbląskie (1,8 m p.p.m.). Oba punkty stanowią swego rodzaju atrakcję turystyczną.



Raczk Elbląskie – do niedawna najniższy punkt w Polsce

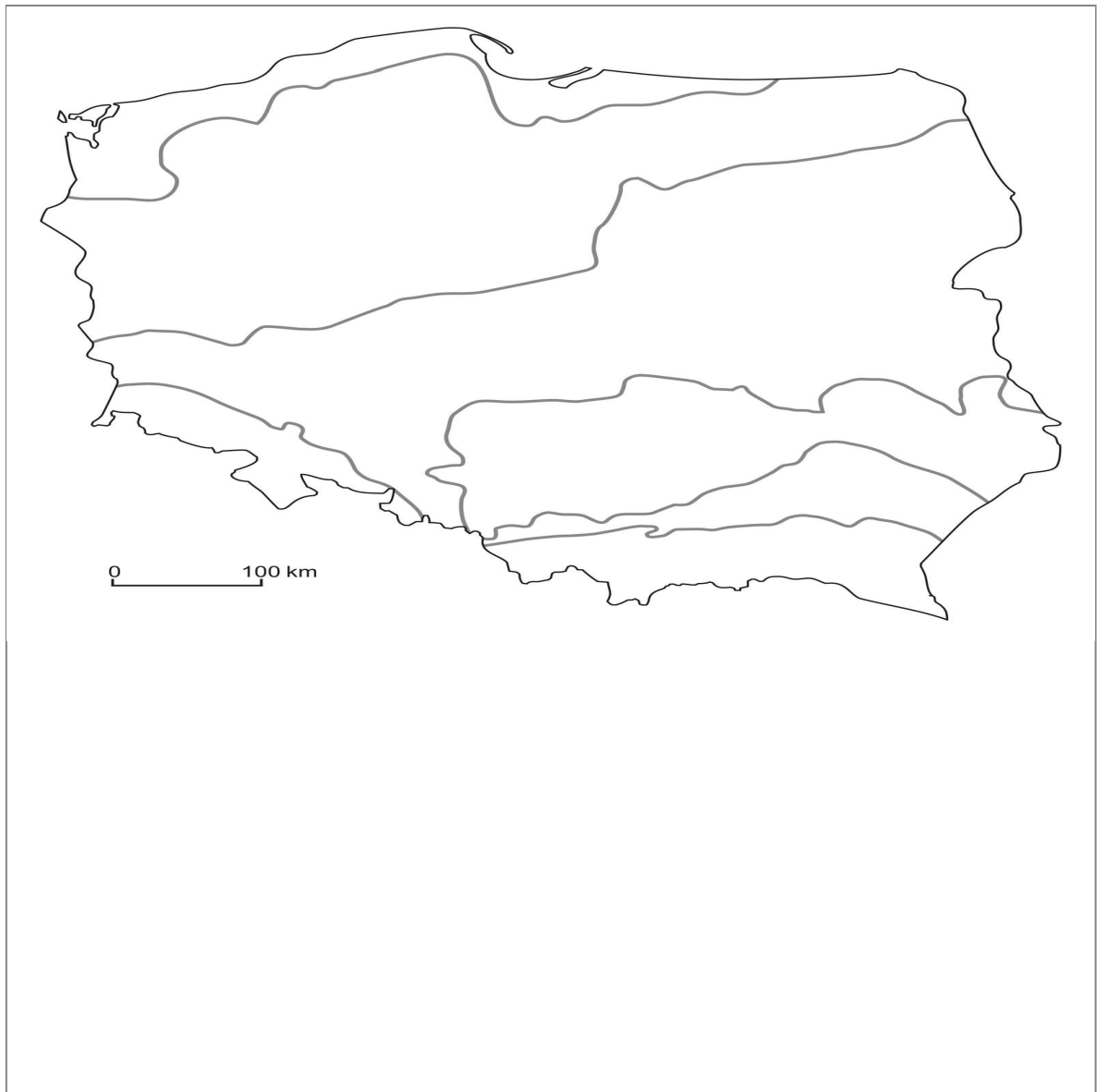
Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Podsumowanie

- Na ukształtowanie powierzchni Polski wpływ miały geologiczne procesy wewnętrzne (procesy górotwórcze, procesy lądowtórcze, procesy wulkaniczne, trzęsienia ziemi) i zewnętrzne (wietrzenie, erozja, ruchy masowe, akumulacja).
- Charakterystyczną cechą ukształtowania powierzchni Polski jest pasowość.
- Pasy wyższe (góry, wyżyny, pojezierza) rozdzielone są pasami niższymi (nizinami, kotlinami).
- W Polsce zdecydowanie przeważają niziny — zajmują ok. $\frac{3}{4}$ całego obszaru.

Praca domowa

Wydrukuj poniższą mapę, na której oznaczono granice pasów rzeźby terenu. Zamaluj każdy pas innym kolorem zgodnie z hipsometryczną skalą barw – od „najniższych” ciemnozielonych, przez żółte i pomarańczowe, do „najwyższych” czerwonych i brązowych. Pamiętaj, że Niziny Środkowopolskie są wyższe od nizin nadmorskich, wyżyny są wyższe od pojezierzy, kotliny natomiast niższe od wyżyn, Karpaty za to wyższe od Sudetów itd. Na koniec podpisz nazwy poszczególnych pasów rzeźby.



Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Słownik

depresja

obszar lądu położony poniżej poziomu morza

geologiczne procesy wewnętrzne (endogeniczne)

procesy kształtujące powierzchnię Ziemi, których energia pochodzi z wnętrza Ziemi;
zaliczają się do nich:

- procesy lądotwórcze i oceanotwórcze (ruchy epejrogeniczne),
- procesy górotwórcze (ruchy orogeniczne),
- trzęsienia ziemi,
- procesy wulkaniczne

geologiczne procesy zewnętrzne (egzogeniczne)

procesy kształtujące powierzchnię Ziemi, których źródłem jest głównie energia słoneczna; zaliczają się do nich:

- wietrzenie – rozdrabnianie skał pod wpływem czynników atmosferycznych,
- ruchy masowe – przemieszczanie zwietrzeliny na stoku pod wpływem siły grawitacji,
- erozja – niszczenie podłoża przez rzeki, lodowce, fale morskie, wiatry,
- transport – przenoszenie produktów skalnych,
- akumulacja – osadzanie produktów skalnych

góry

obszar leżący powyżej 500 m n.p.m.; charakterystyczne są duże wysokości względne i strome stoki; teren silnie pofałdowany, choć miejscami mogą występować obszary płaskie, tzw. równie

krzywa hipsograficzna

wykres liniowy przedstawiający podział powierzchni danego obszaru według wysokości nad poziomem morza; powierzchnie pod linią wykresu mają kolory hipsometryczne, dzięki czemu łatwiej zinterpretować cały wykres

nizina

płaski lub lekko pofałdowany teren sięgający do wysokości ok. 200–300 m n.p.m.; w Polsce do nizin zaliczają się również pojezierza, których najwyższe wzniesienia przekraczają 300 m n.p.m.

wyżyna

obszar położony na wysokościach od ok. 200 m n.p.m. do ok. 500 m n.p.m.; w Polsce wyżyny sięgają nieco powyżej 600 m n.p.m. (Łysica w Górach Świętokrzyskich); w niektórych miejscach na świecie wyżyny osiągają nawet kilka tysięcy metrów wysokości bezwzględnej (np. Wyżyna Tybetańska, Wyżyna Meksykańska, Wyżyna Abisyńska); o przynależności danego obszaru do wyżyn decydują wysokości względne, które są tu znacznie mniejsze niż w górach, toteż powierzchnia terenu jest słabiej pofałdowana; do wyżyn zaliczają się również tzw. płaskowyże, czyli obszary płaskie leżące powyżej 200 m n.p.m.

Ćwiczenia

Ćwiczenie 1



Wskaż właściwe dokończenie zdania.

Gdyby nie było procesów geologicznych, to

- ☐ Ziemia byłaby płaska.
- ☐ powierzchnia Ziemi nie byłaby urozmaicona.
- ☐ Ziemia byłaby idealną kulą.

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Wskaż wszystkie właściwe dokończenia zdania.

Geologiczne procesy wewnętrzne

- ☐ wyrównują powierzchnię Ziemi.
- ☐ podnoszą powierzchnię terenu.
- ☐ urozmaicają rzeźbę terenu.
- ☐ wypiętrzają warstwy skalne.

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Na podstawie krzywej hipsograficznej Polski uzupełnij tekst, wybierając wartości z ramek poniżej.

Polska jest krajem nizinnym. Tereny poniżej 300 m n.p.m. zajmują powyżej  powierzchni naszego kraju. Z kolei tereny powyżej 300 m n.p.m. stanowią około tej powierzchni, a tereny powyżej 700 m n.p.m. – .

50 %

90 %

80 %

5,5 %

3,3 %

1 %

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Umieść w odpowiedniej kategorii wymienione nazwy procesów geologicznych.

procesy wewnętrzne

ruchy masowe

erozja

akumulacja

trzęsienia ziemi

wietrzenie

wulkanizm

procesy zewnętrzne

ruchy górotwórcze

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Ułóż nazwy pasów rzeźby terenu w Polsce w kolejności ich występowania od północy (na górze) do południa (na dole).

wyżyny



niziny środkowopolskie



pobrzeża



góry



kotliny



pojezierza



Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

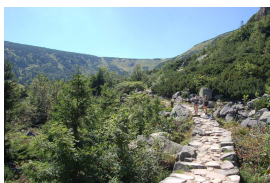
Ćwiczenie 6



Do każdego zdjęcia przyporządkuj odpowiedni podpis.



pas gór – Tatry



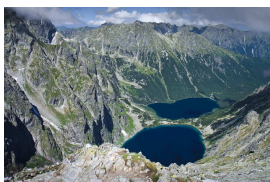
pas wyżyn



pas nizin środkowopolskich



pas pojezierzy



pas gór – Karkonosze



pas pobrzeży

Źródło: GroMar sp. z o.o., dostępny w internecie: Zdjęcie 1: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Pla%C5%BCa#>

Zdjęcie 2: lasy.gov.pl

Źródło: wikipedia.org/wiki/media

Zdjęcie 4: Autorstwa Jerzy Opioła - Praca własna, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2059377>

Zdjęcie 5: <https://www.flickr.com/photos/polandmfa/6344021642>

Zdjęcie 6: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Czarnystaw\(8765\).jpg](https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Czarnystaw(8765).jpg), licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 7



Zaznacz, czy podane stwierdzenia są prawdziwe, czy fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Niziny nadmorskie powstały w wyniku ruchów górotwórczych.	☐	☐
Na pojezierzach występuje rzeźba polodowcowa.	☐	☐
Niziny środkowopolskie pokrywają skały osadowe.	☐	☐
Góry Świętokrzyskie to najstarsza część pasa wyżyn.	☐	☐
W Sudetach nie występowały zjawiska wulkaniczne.	☐	☐
Flisz karpacki składa się z piaskowców i łupków.	☐	☐

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8



Uzupełnij tekst.

Okolo $\frac{3}{4}$ powierzchni Polski zajmują . Wyżyny i góry występują tylko na kraju. Najwyższy szczyt Polski leży w najwyższym pasie Karpat, . Są nim o wysokości m n.p.m. Natomiast na Wiślanych mamy najniższy punkt w kraju. Jest on położony 2,2 m pod poziomem morza, czyli w .

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.



Wskaż poprawne zakończenia zdania.

Powierzchnia Polski wykazuje ogólne nachylenie w kierunku

☐ z północnego wschodu na południowy zachód.

☐ ze wschodu na zachód.

☐ z zachodu na wschód.

☐ z południowego wschodu na północny zachód.

Źródło: GroMar sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.