

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie



Geografia



Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie

Narzędzia: ArcGIS Online

Materiały (dane): Dostarczone wraz z lekcją w serwisie ArcGIS Online

Cel: Wskazanie charakterystycznych cech pasm górskich ukształtowanych w poszczególnych orogenezach; określenie prawidłowości w rozmieszczeniu łańcuchów górskich na Ziemi z wykorzystaniem technologii geoinformacyjnych.

Źródła:

1. ESRI data&maps
2. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Płyty tektoniczne litosfery a ruchy górotwórcze](#)
3. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Płytkowa budowa litosfery. Ruchy górotwórcze](#)
4. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Główne orogenezy w dziejach Ziemi](#)

1. Wstęp

Termin „orogeneza” pochodzi z język greckiego (*óros* - 'góra' i *génesis* - 'pochodzenie') i oznacza zespół procesów, które prowadzą do powstania wielkich struktur tektonicznych. Są one rezultatem przesuwania się płyt litosfery. W historii Ziemi badacze wyróżnili trzy główne orogenezy: kaledońską, hercyńską (waryscyjską) oraz alpejską. Mimo iż orogenezy występowały kilkakrotnie przed najstarszą z wymienionych, czyli kaledońską, to tak naprawdę tylko w przypadku tych trzech orogenez możemy obecnie obserwować ich efekty w postaci pasm górskich. Starsze ruchy górotwórcze są niestety niewidoczne gołym okiem w ukształtowaniu (morfologii) terenu – górotwory zostały bądź zniszczone na skutek długotrwałej erozji, bądź pogrzebane w akumulowanych osadach.

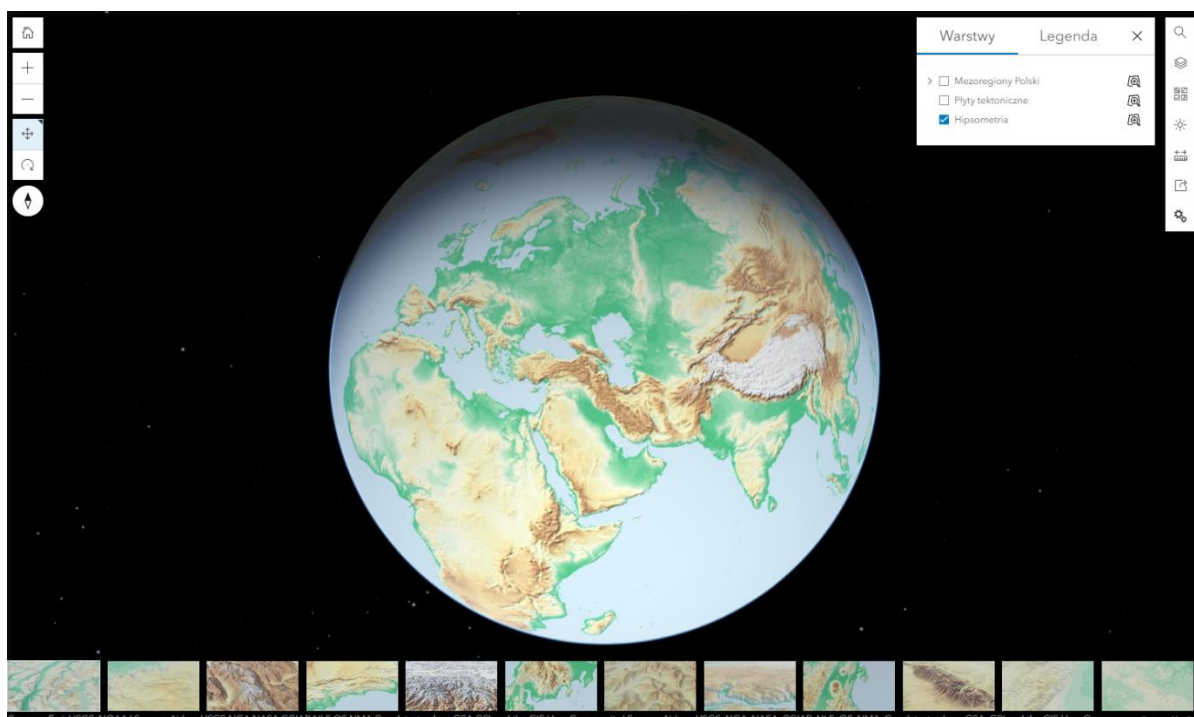
Można również wyróżnić trzy podstawowe rodzaje gór ze względu na budowę: góry fałdowe, góry zrębowe oraz góry wulkaniczne.

Podczas dzisiejszej lekcji zapoznamy się z pasmami górkimi powstałymi podczas orogenez: kaledońskiej, hercyńskiej oraz alpejskiej. Spróbujemy również wskazać charakterystyczne cechy tych pasm.

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie

2. Zadania

1. Otwórz scenę 3D przygotowaną na potrzeby tej lekcji: „[Lekcja edu.esri.pl Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie](#)”, dostępną w serwisie ArcGIS Online.
2. Z górnego panelu wybierz przycisk **Zaloguj się** i zaloguj się na swoje konto w szkolnej subskrypcji. Scena zawiera zasoby, które dostępne są dla zalogowanych użytkowników ArcGIS Online.
3. Uruchom scenę 3D poprzez przycisk **Otwórz w przeglądarce scen**.



Scena 3D zawiera 12 slajdów, pokazujących pasma górskie różnego typu, ukształtowane w wyniku różnych orogenez. Oprócz ukształtowania powierzchni terenu, w osobnych warstwach zaprezentowano mezoregiony Polski oraz rozmieszczenie płyt tektonicznych.

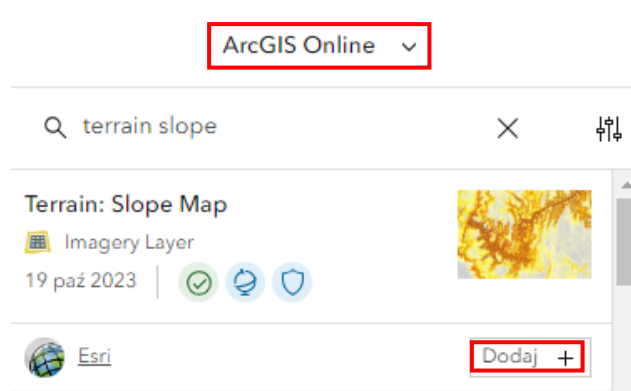
4. Przejdź do slajdu pierwszego.



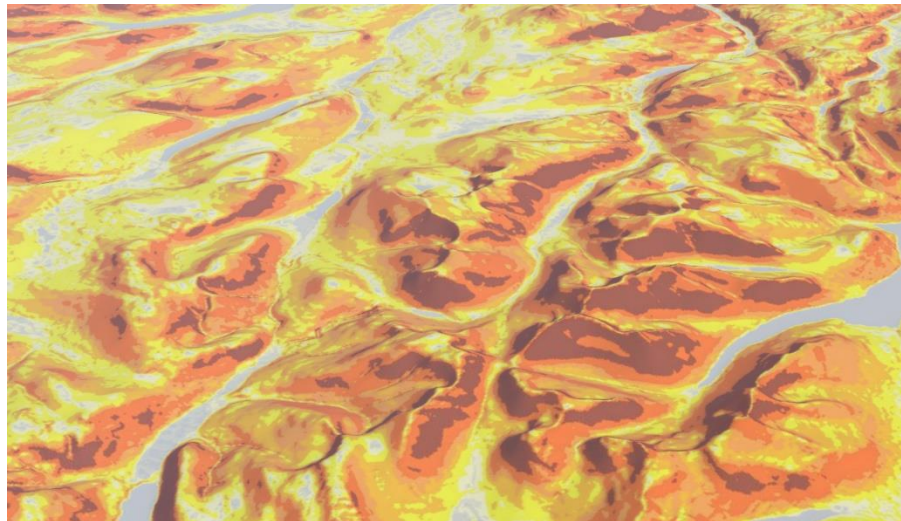
5. Z lewego panelu wybierz przycisk **Dodaj** , a następnie „Przeglądaj warstwy”.

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie

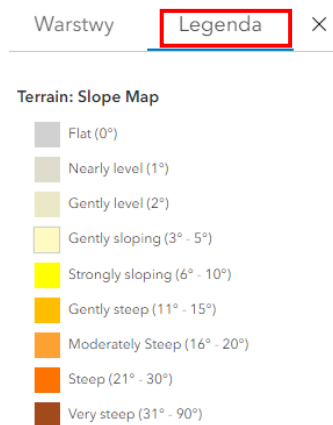
6. Dodaj warstwę „Terrain: Slope Map” z zasobów ArcGIS Online:



Wczytana warstwa prezentuje mapę spadków dla całego globu.



7. W prawym panelu przejdź do zakładki **Legenda** i zapoznaj się z oznaczeniami kolorystycznymi wczytanej warstwy. Spadki oznaczone są w stopniach.



Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie

Wskazówka: Użyj przycisków z lewej strony, aby obracać scenę 3D w różnych kierunkach. Ikonę z kompasem użyj, aby powrócić do automatycznej orientacji. Możesz użyć scrolla myszy, aby „oddalić” i „przybliżyć” widok. Aby wrócić do widoku początkowego, kliknij na odpowiedni slajd na dole okna.



Zadanie 1: Jakie pasmo górskie przedstawiono na slajdzie? Podaj nazwę orogenezy, podczas której powstało.

Odpowiedź:

Wskazówka: Nazwa orogenezy pochodzi od nazwy pasma górskiego.

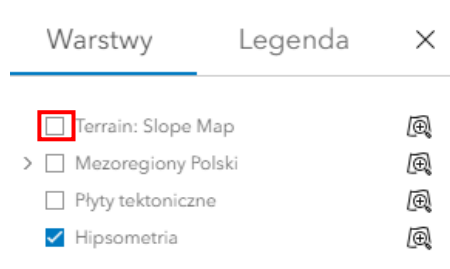


Ciekawostka: Orogeneza kadomska (kadomijska) to ruchu górotwórcze rozpoczęte w środkowym neoproterozoiku, około 750 milionów lat temu i trwały po wczesny kambr (540-530 milionów lat temu). Nazwa wywodzi się od łacińskiej nazwy miasta Caen leżącego w Masywie Armorykańskim, we Francji, w pobliżu którego odślaniają się typowe skały z tego okresu. Ruchy górotwórcze mające miejsce podczas orogenezy kadomskiej w Europie i w Afryce są nazywane orogenezą panafrykańską, a w Azji – orogenezą bajkalską.

8. Przejdź do slajdu drugiego.

Wskazówka: W razie potrzeby włącz widoczność dodanej przez Ciebie warstwy: „**Terrain: Slope Map**”, włączając kwadrat obok nazwy warstwy.

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie



Zadanie 2: Jakie pasmo górskie przedstawiono na slajdzie? Podaj nazwę orogenezy, podczas której powstało.

Odpowiedź:

Wskazówka: Nazwa orogenezy pochodzi od nazwy pasma górskiego.

9. Przejdź do slajdu trzeciego.

Zadanie 3: Jakie pasmo górskie przedstawiono na slajdzie? Podaj nazwę orogenezy, podczas której powstało.

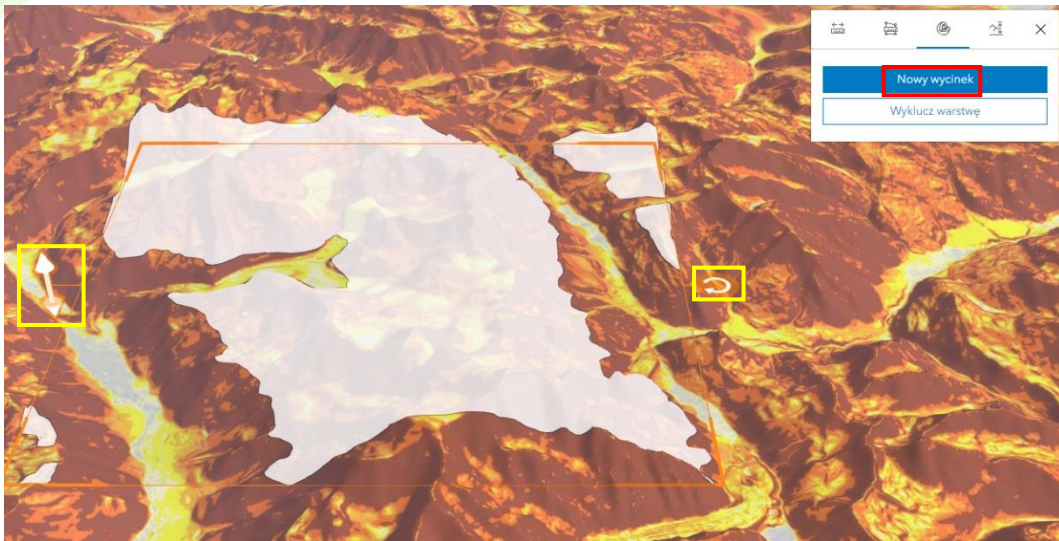
Odpowiedź:


Wskazówka: Nazwa orogenezy pochodzi od nazwy pasma górskiego.

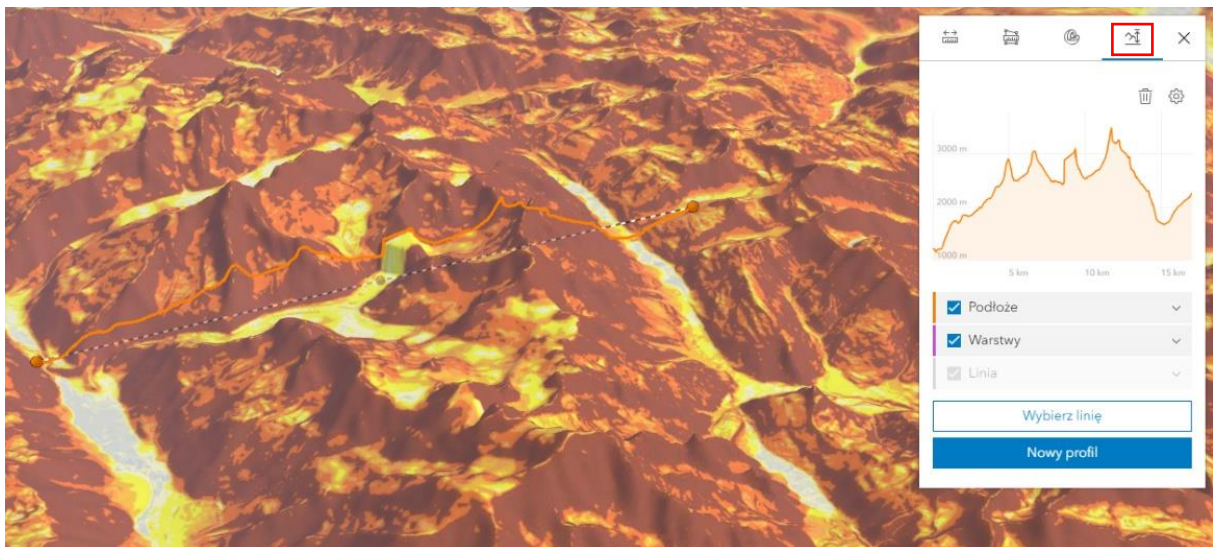
10. Z lewego panelu wybierz narzędzie **Analizuj**  a następnie **Tnij obiekty**  . Utwórz wycinki dla wybranego fragmentu gór ze slajdów 1-3.

Wskazówka: Możesz obracać wycinkiem i zmieniać jego wysokość, za pomocą dostępnych narzędzi.

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie



11. Zmień typ analizy na **Profil wysokościowy**  . Dodaj punkt początkowy profilu na scenie i zakończ rysowanie linii poprzez dwukrotne kliknięcie. Sprawdź, jak wygląda rysunek poziomicowy pasm górskich na slajdach 1-3.



Zadanie 4: Do wymienionych charakterystyk rzeźby gór przyporządkuj poszczególne orogenezy, w których powstały (można podać więcej niż jedną orogenezę):

Silnie rozczłonkowana rzeźba, słabo rozczłonkowana rzeźba, głęboko wcięte doliny, płytko wcięte doliny, powszechne występowanie dolin o szerokich dnach, powszechne występowanie dolin o wąskich dnach, strome wierzchołki szczytów, łagodne kopuły szczytowe, przeważnie strome stoki, przeważnie łagodne stoki

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie

Odpowiedź:

Orogeneza hercyńska:

.....

Orogeneza kaledońska:

.....

Orogeneza alpejska:

.....

12. Przejdź do slajdów 4-6.

Zadanie 5: Przyporządkuj pasmom górskim ze slajdów odpowiednie rodzaje gór:

Góry fałdowe, góry zrębowe, góry wulkaniczne

Odpowiedź:

Slajd 4:

Slajd 5:

Slajd 6:



Ciekawostka: Nazwa najwyższego pasma górskiego świata, Himalajów, pochodzi od sanskryckich słów *hima* oznaczających "śnieg" i *alaya* oznaczających "siedziba". Himalaje stanowią naturalną barierę oddzielającą subkontynent indyjski od kontynentu azjatyckiego. Pasma górskie zapobiega przedostawaniu się zimnych wiatrów z Azji Środkowej do najbardziej zaludnionego kraju świata. Większość ośmiotysięczników (gór wyższych niż 8 000 m n.p.m.) na świecie znajduje się w Himalajach. Pięć najwyższych szczytów Himalajów to Mount Everest o wysokości 8848 m n.p.m., Kačanjunga (8586 m n.p.m.), Lhoce (8516 m n.p.m.), Makalu (8485 m n.p.m. poziom morza) i Cho Oju (8188 m nm).

13. Przejdź do slajdów 7-12.

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie

Zadanie 6: Przyporządkuj pasmom górskim ze slajdów odpowiednie rodzaje gór oraz orogenezy, podczas których powstały:

Góry fałdowe, góry zrębowe, góry wulkaniczne, orogeneza kaledońska, orogeneza hercyńska, orogeneza alpejska

Odpowiedź:

Slajd 7:

Slajd 8:

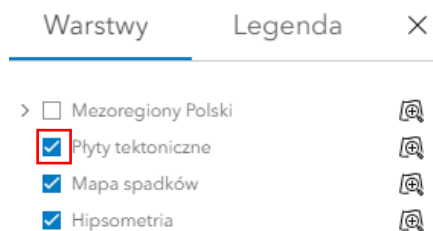
Slajd 9:

Slajd 10:

Slajd 11:

Slajd 12:

14. Włącz widoczność warstwy „**Płyty tektoniczne**”, zaznaczając kwadrat przy nazwie warstwy, a następnie, nawigując po scenie 3D, odpowiedz na poniższe pytanie:



Zadanie 7: Na styku których płyt powstały: Andy, Kordyliery, Himalaje?

Odpowiedź:

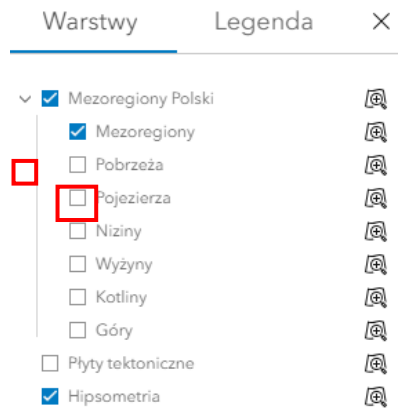
.....

.....

Wskazówka: Kliknij na scenę w zasięgu danej płyty tektonicznej, aby odczytać jej nazwę.

15. Zapoznaj się ponownie ze slajdami przedstawiającymi pasma górskie znajdujące się w granicach Polski. Dla każdego z nich włącz widoczność warstwy „**Mezoregiony Polski**”.

Ruchy górotwórcze w Polsce i na świecie



Zadanie 8*: Wskaż na mapie miejsca występowania uskoków tektonicznych. Podaj nazwy mezoregionów, których granice tworzą wskazane przez Ciebie uskoki.

Odpowiedź:

.....

.....

Wskazówka: Uskoki znajdują się u podnóży stromo nachylonych stoków, które następnie przechodzą w obniżenie o małych deniwelacjach. Tworzą one wyraźnie odcinającą się w rzeźbie terenu linię.



Ciekawostka: Za najstarsze skały w Polsce uważane są prekambryjskie gnejsy, budujące Góry Sowie. Wedle teorii dominującej od lat 80. XX w. ich wiek określa się nawet na 2,5 mld lat!



Dziękujemy za skorzystanie z naszych materiałów.

Zespół Edukacji Esri Polska Sp. z o.o.

OBSERWUJ NAS



Platforma edukacyjna



Facebook



Grupa nauczycieli

Geografia