

# Trzęsienia ziemi na świecie



Geografia



# Trzęsienia ziemi na świecie

**Narzędzia:** ArcGIS Online

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

**Cel:** Analiza rozmieszczenia płyt tektonicznych. Badanie zależności budowy płytowej litosfery a występowania trzęsień Ziemi.

**Źródła:**

1. Dane ArcGIS Online
2. <https://community.esri.com/t5/education/ct-p/education>
3. <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>
4. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Konsekwencje pierwotnych i wtórnych trzęsień ziemi](#)


## 1. Wstęp

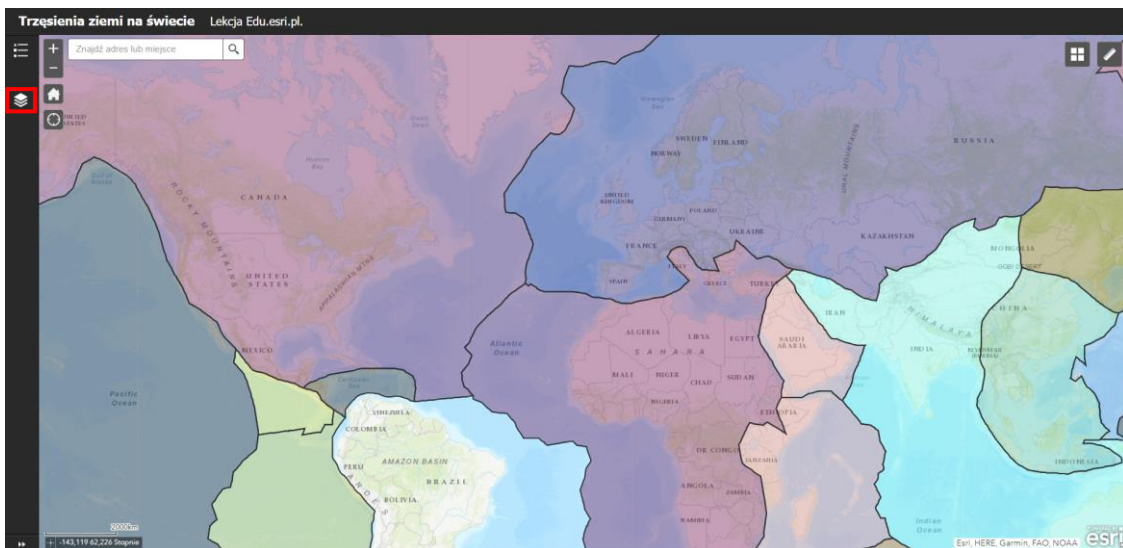
Trzęsienia ziemi to jedne z największych zagrożeń środowiskowych dla człowieka we współczesnym świecie. Są one konsekwencją procesów endogenicznych, które odpowiadają za naturalne przemiany we wnętrzu Ziemi. Ze względu na charakter tych procesów ludzie jeszcze przez długi czas nie będą mieli możliwości ich regulacji. Tym bardziej ważne jest, aby człowiek posiadał jak największą wiedzę na temat trzęsień ziemi – znał szczegółowe przyczyny i uwarunkowania ich powstawania. Umożliwi to wdrożenie systemów wczesnego ostrzegania przed trzęsieniami, co tym samym może ograniczyć liczbę ofiar wszelkich kataklizmów z nimi związanych. Ważnym aspektem jest także odpowiednie dostosowanie przestrzeni życia człowieka do ewentualnych trzęsień ziemi na obszarach sejsmicznych.

Realizując poniższe polecenia zdobędziesz wiedzę na temat przyczyn i skutków występowania trzęsień ziemi na świecie.

# Trzęsienia ziemi na świecie

## 2. Zadania

1. Przed rozpoczęciem lekcji odwiedź stronę [USGS](#), która stale monitoruje trzęsienia ziemi na świecie. W lewym panelu znajduje się spis wszystkich odnotowanych trzęsień wraz z ich lokalizacją, godziną i skalą trzęsienia. Z kolei po prawej stronie opcja  pozwala na wyszukiwanie konkretnych trzęsień według zadanych kryteriów. Na koniec lekcji sprawdź czy w czasie wykonywania zadań miało miejsce nowe trzęsienie ziemi na świecie.
2. Otwórz aplikację mapową [Trzęsienia ziemi na świecie](#) dostępną w serwisie ArcGIS Online.
3. Zapoznaj się z zawartością aplikacji klikając w narzędzie **Lista warstw** w lewym panelu:



**Zadanie 1:** Wskaż sześć wielkich płyt kontynentalnych. Wyłutuj, czym różni się płyta oceaniczna od kontynentalnej.

**Odpowiedź:** .....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Wskazówka:** Klikając na wybraną płytę pojawi się okienko podręczne, w którym znajduje się nazwa wybranej płyty.

# Trzęsienia ziemi na świecie

4. Włącz widoczność warstwy **Ruch płyt tektonicznych** klikając na kwadrat obok nazwy warstwy  w panelu **Lista warstw**.

**Zadanie 2:** Określ zwrot wektorów reprezentujących ruch płyt oraz wskaż trzy miejsca zблиżania (nachodzenia się) płyt tektonicznych na świecie. Jak nazywamy ten proces? Co powstaje w wyniku tego procesu?

**Odpowiedź:** .....


.....

.....

.....



**Ciekawostka:** Ryfty, czyli pęknięcia litosfery, z których wydostaje się gorąca magma, występują zarówno na dnach oceanów, jak i płytach kontynentalnych. Jednym z ryftów kontynentalnych jest Rów Wschodnioafrykański, który tworzy bajkową scenerię z licznymi jeziorami, wulkanami oraz masywami górskimi w jego obrębie. Naukowcy przewidują, że dalszy rozrost tego ryftu przyczyni się do rozerwania kontynentu afrykańskiego od którego oderwie się Somalia, Etiopia i pozostałe kraje wschodniej Afryki. W wyniku tego procesu przypuszcza się, że powstanie nowy ocean, który będzie się ciągnął od Morza Martwego, przez Morze Czerwone, aż do Mozambiku.

5. Zmień **mapę bazową** na **Oceany**, która przedstawia rzeźbę dna oceanów. W tym celu w prawym górnym rogu mapy wybierz narzędzie **Galeria map bazowych** .

**Zadanie 3:** Wskaż na mapie występowanie głównych grzbietów oceanicznych. W jaki sposób powstają i przyczyniają się to rozrastania dna oceanicznego?

**Odpowiedź:** .....

.....

.....

.....

.....

# Trzęsienia ziemi na świecie

.....

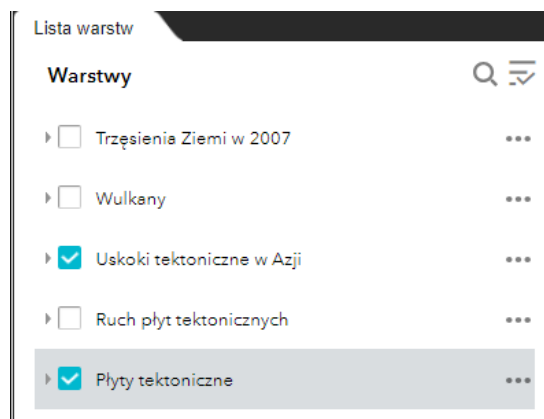
.....

.....

.....

.....

6. Wyłącz widoczność warstwy **Ruch płyt tektonicznych** i włącz widoczność warstwy **Uskoki tektoniczne w Azji**.



7. Warstwa przedstawia występowanie uskoków tektonicznych dla regionu Azji Południowo – Wschodniej. Przybliż się do tego obszaru.

**Zadanie 4:** Wy tłumacz, dlaczego w tym regionie występuje duże skupisko uskoków tektonicznych.

**Odpowiedź:** .....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Włącz widoczność warstwy **Trzęsienia ziemi w 2007 roku**. Jest to warstwa przedstawiająca trzęsienia Ziemi w roku 2007 o wartości równej lub większej 5 stopniom magnitudy. Powodują one bardzo wiele zniszczeń. Z powodu ogromnej ilości danych warstwa ta przedstawia najsilniejsze trzęsienia ziemi w tym roku dla pierwszych czterech miesięcy.

# Trzęsienia ziemi na świecie

**Zadanie 5:** Wskaż trzy obszary najintensywniejszego występowania trzęsień ziemi.

**Odpowiedź:** .....  
.....  
.....

9. Przybliż się do obszaru Polski. Włącz widoczność **wszystkich warstw**.

**Zadanie 6:** Czy Polska jest obszarem zagrożonym występowaniem trzęsień Ziemi? Uzasadnij swoją odpowiedź.

**Odpowiedź:** .....  
.....  
.....



**Ciekawostka:** Ostatnie silne trzęsienie ziemi bezpośrednio graniczące z Polską miało miejsce w Obwodzie Kaliningradzkim 21 września 2004 roku. Trzęsienie o sile ponad 5 stopni skali Richtera zniszczyło 2000 domów, 20 osób zostało rannych i jedna osoba zginęła. Trzęsienie ziemi było silnie wyczuwalne w północnej i wschodniej Polsce. Sejsmolodzy obliczyli, że trzęsienia ziemi w tym regionie następują średnio co 10-15 lat i w przyszłości mogą być znacznie silniejsze, co stanowi bezpośrednie zagrożenie dla Polski.

10. Pozostaw aktywne warstwy: **Płyty tektoniczne, Wulkany** oraz **Trzęsienia ziemi w 2007**.

**Zadanie 7:** Przeanalizuj wzajemną zależność pomiędzy rozmieszczeniem rowów oceanicznych oraz trzęsień ziemi a występowaniem wulkanów.

**Odpowiedź:** .....  
.....  
.....

11. Przybliż mapę do obszaru Oceanu Spokojnego.


**Zadanie 8:** Jak nazywamy obszar pomiędzy wschodnimi wybrzeżami Japonii i Indonezji a zachodnim wybrzeżem Stanów Zjednoczonych? Czym jest to spowodowane?

**Odpowiedź:** .....  
.....

# Trzęsienia ziemi na świecie



**Ciekawostka:** Tsunami to ogromne fale spowodowane podwodnym trzęsieniem ziemi lub wybuchem wulkanów. 26 grudnia 2004 r. miał miejsce jeden z największych kataklizmów XXI w, kiedy to niszczące fale tsunami dotarły do wybrzeży Azji Południowo – Wschodniej zabijając ok. 300 tys. osób. Hipocentrum trzęsienia ziemi znajdowało się w bezpośrednim sąsiedztwie wyspy Sumatry w Indonezji.

12. Skorzystaj z wyszukiwarki znajdującej się w górnej części mapy [Znajdź adres lub miejsce](#)  i znajdź na mapie wyspę Sumatra oraz przeanalizuj ten obszar.

**Zadanie 9:** Podaj trzy czynniki, które spowodowały powstanie fal tsunami na tym obszarze.

**Odpowiedź:** .....

.....

.....



**Ciekawostka:** Fale tsunami na otwartym morzu są praktycznie niezauważalne, gdyż pędzące z prędkością do 900 km/h przy swojej ogromnej długości (rzędu kilkuset kilometrów) osiągają wysokość zaledwie kilkudziesięciu centymetrów. Dopiero przy strefie brzegowej, kiedy fale uderzają o brzeg z ogromną prędkością, mogą osiągnąć wysokość kilkudziesięciu metrów niszcząc nadbrzeżne miejscowości.

13. Powróć na stronę [USGS](#) i sprawdź czy od początku lekcji pojawiły się nowe trzęsienia ziemi.



Dziękujemy za skorzystanie z naszych materiałów.

Zespół Edukacji Esri Polska Sp. z o.o.

OBSERWUJ NAS



Platforma edukacyjna



Facebook



Grupa nauczycieli

Geografia