



# Wielka woda pod kontrolą – skutki inwestycji hydrologicznych

Geografia

# Wielka woda pod kontrolą – skutki inwestycji hydrologicznych

**Narzędzia:** ArcGIS Online

**Materiały (dane):** Dostarczone wraz z lekcją

**Cel:** Zapoznanie się z przykładami wielkich inwestycji hydrologicznych na świecie oraz ich skutkami.

**Źródła:**

1. Zintegrowana Platforma Edukacyjna: [Wpływ wielkich inwestycji hydrologicznych na środowisko geograficzne - zpe.gov.pl](https://wplyw.wielkich.inwestycji.hydrologicznych.na.srodowisko.geograficzne-zpe.gov.pl),
2. EXATEL: [Podstawy satelitarnej obserwacji ziemi bazowe parametry](#),
3. [Problemy współczesnego Świata - Kursy maturalne - Matura 100procent](#).

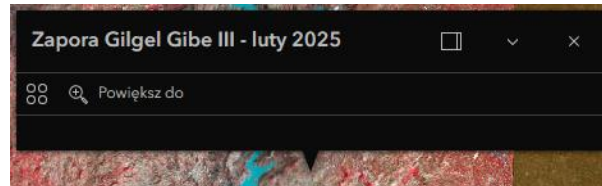
## 1. Wstęp

Zapory wodne, lokalizowane w zbiornikach wodnych, pełnią istotne funkcje związane z ochroną przeciwpowodziową, pozyskiwaniem wody pitnej oraz produkcją energii hydroelektrycznej. Choć ich budowa może przynieść znaczące korzyści gospodarcze i społeczne, nie zawsze wiąże się wyłącznie z pozytywnymi skutkami. Realizacja wielkoskalowych inwestycji hydrologicznych niesie ze sobą ryzyko poważnych zmian w środowisku naturalnym, dlatego kluczowe jest przeprowadzenie kompleksowej analizy ich wpływu jeszcze przed podjęciem decyzji o rozpoczęciu budowy. Niestety, na świecie istnieje wiele przykładów zapór wzniesionych bez należytego uwzględnienia aspektów ekologicznych i społecznych, co doprowadziło do degradacji krajobrazu, przesiedleń ludności oraz zaburzeń lokalnych ekosystemów.

## 2. Zadania

1. Otwórz gotową aplikację: [Lekcja.edu.esri.pl](https://Lekcja.edu.esri.pl) Wielka woda pod kontrolą - skutki inwestycji hydrologicznych.

**Wskazówka:** Aby sprawdzić, z którego roku pochodzi porównywane zobrazowanie, wystarczy kliknąć wybraną część mapy. Pojawi się okno podręczne z nazwą obiektu oraz datą wykonania zdjęcia - miesiącem i rokiem.



2. Aplikacja składa się z dwóch paneli. Po lewej stronie znajduje się mapa z suwakiem umożliwiającym porównanie wybranych inwestycji w różnych okresach. Panel po prawej stronie automatycznie przenosi użytkownika do lokalizacji kolejnej inwestycji. Zawiera również zdjęcie poglądowe oraz krótki opis obiektu.



**Wskazówka:** Kliknij, przytrzymaj i przesunij suwak znajdujący się w centralnej części mapy, aby porównać wygląd obiektu w różnych okresach.




Wyświetlane na mapie warstwy to **kompozycje standardowe**, opracowane na podstawie zobrazowań satelitarnych z misji Landsat-5, Landsat-8 i Landsat-9, o rozdzielczości przestrzennej wynoszącej **30 metrów**.

**Kompozycja standardowa** to obraz stworzony z połączenia kanałów światła zielonego, czerwonego oraz bliskiej podczerwieni. W interpretacji zdjęć satelitarnych jest niezwykle użyteczna, ponieważ pozwala na lepsze rozróżnienie elementów środowiska. Roślinność jest w niej wyraźnie widoczna w odcieniach malinowo-czerwonych, natomiast zbiorniki wodne przybierają barwy od turkusowych po niemal czarne, w zależności od głębokości i zawartości osadów.

**Rozdzielczość przestrzenną** zdjęcia satelitarnego najczęściej określa się za pomocą **GSD**, czyli odległości na powierzchni Ziemi, jaką reprezentuje jeden piksel obrazu. Wyraża się ją w metrach na piksel. Na przykład, jeśli GSD wynosi 1 m, to każdy piksel pokazuje obszar o wymiarach 1 × 1 metr. Zwiększenie rozdzielczości, np. z 1 m do 0,5 m, oznacza, że obraz pokazuje więcej szczegółów - w tym przypadku aż cztery razy więcej, ponieważ w jednym pikselu obrazu o rozdzielczości 1 m zmieściłyby się cztery piksele obrazu o rozdzielczości 0,5 m.

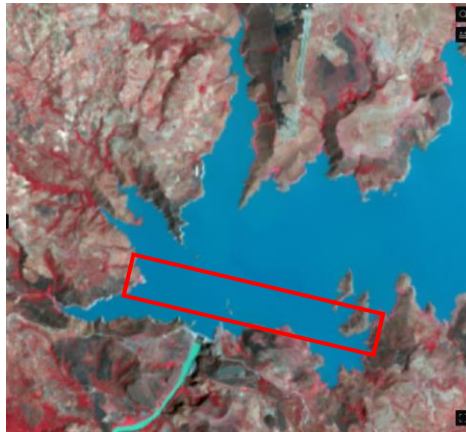
3. W aplikacji zachowaj włączoną widoczność pierwszego obiektu - **Zapory Gilgel Gibe III** i zapoznaj się z informacjami o niej. Przybliż się do obszaru, w którym znajduje się sam obiekt hydrotechniczny, czyli południowego krańca dużego zbiornika wodnego.



4. Za pomocą narzędzia **Zmierz** , dostępnego w prawym górnym rogu mapy, zmierz szerokość rzeki przed budową zapory oraz po jej powstaniu - w obszarze przedstawionym

# Wielka woda pod kontrolą – skutki inwestycji hydrologicznych

poniżej. Aby rozpocząć pomiar, kliknij punkt początkowy, a następnie zakończ go, klikając dwukrotnie w wybrany punkt końcowy.

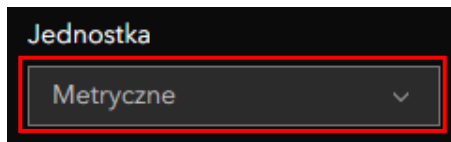


**Zadanie 1:** Jaka była szerokość rzeki przed budową zapory, a jaka po jej powstaniu? Ile razy się zwiększyła?

**Odpowiedź:**.....  
.....

5. Przełącz widok mapy na drugi obiekt - **Tamę Trzech Przełomów** - i zapoznaj się z zamieszczonymi informacjami.

**Wskazówka:** Aby zmienić jednostkę pomiaru, wystarczy rozwinąć listę w sekcji Jednostka.



**Zadanie 2:** Jaka jest szerokość tamy wyrażona w metrach i stopach?

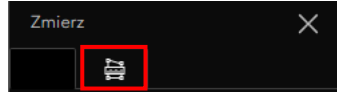
**Odpowiedź:**.....

**To było na maturze... Zadanie 3:** Wymień dwie społeczno-ekonomiczne przyczyny budowy Zapory Trzech Przełomów i elektrowni oraz dwa negatywne następstwa dla środowiska geograficznego regionu, wynikające z realizacji tej inwestycji.

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

# Wielka woda pod kontrolą – skutki inwestycji hydrologicznych

- Przełącz się na ostatni widok – **Jezioro Aralskie** i zapoznaj się z informacjami.
- Zmierz powierzchnię głównej części jeziora - zaznaczonej poniżej (wraz z wyspami) - na obu zobrazowaniach. Aby dokonać pomiaru, wybierz narzędzie **Zmierz** i przejdź do zakładki **Pomiar powierzchni**.



zakładki **Pomiar powierzchni**



**Wskazówka:** Aby zmierzyć powierzchnię, klikaj punkty wzdłuż obwodu jeziora. Gdy utworzony obszar będzie według Ciebie najlepiej odwzorowywał powierzchnię, kliknij dwukrotnie, aby zakończyć pomiar.

**Zadanie 4:** Jaka jest powierzchnia jeziora na pierwszym zobrazowaniu, a jaka na drugim (w km<sup>2</sup>)? Ile razy zmniejszyła się na przestrzeni 38 lat?

**Odpowiedź:**.....  
.....

**Zadanie 5:** Uzasadnij, dlaczego wykorzystywanie wód rzek uchodzących do Jeziora Aralskiego przyczyniło się do wzrostu zasolenia wody w tym zbiorniku.

**Odpowiedź:**.....  
.....  
.....

# Wielka woda pod kontrolą – skutki inwestycji hydrologicznych

**Zadanie 6:** Wyjaśnij, podając dwa argumenty, dlaczego doszło do drastycznego zmniejszenia powierzchni Jeziora Aralskiego.

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

**Zadanie 7:** Podaj dwa skutki dla środowiska przyrodniczego wynikające z przedstawionych na zdjęciach satelitarnych zmian powierzchni Jeziora Aralskiego.

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



Dziękujemy za skorzystanie z naszych materiałów.

Zespół Edukacji Esri Polska Sp. z o.o.

### OBSERWUJ NAS



Platforma edukacyjna



Facebook



Grupa nauczycieli

Geografia