



Energetyka jądrowa na świecie

Geografia

Energetyka jądrowa na świecie

Narzędzia: ArcGIS Online

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

Cel: Zapoznanie z istotą energetyki jądrowej, jej wykorzystaniu na świecie oraz pozytywnych i negatywnych skutkach funkcjonowania elektrowni jądrowych.

Źródła:

1. ESRI data&maps,
2. Geografia24.pl – [Energetyka jądrowa i OZE](#),
3. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Energetyka atomowa w Unii Europejskiej](#),
4. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Zagrożenia płynące z energetyki jądrowej](#),
5. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – [Katastrofa elektrowni w Czarnobylu i katastrofa elektrowni Fukushima](#),
6. [Najważniejsze informacje – Polskie Elektrownie Jądrowe](#).

1. Wstęp

Energetyka jądrowa zajmuje się produkcją oraz przetwarzaniem energii powstającej w reaktorach jądrowych w wyniku reakcji rozszczepienia jąder atomowych wybranych pierwiastków, najczęściej uranu. Pierwszy reaktor jądrowy został uruchomiony w Stanach Zjednoczonych w 1942 roku. Początkowo energia jądrowa, nazywana również energią atomową, wykorzystywana była głównie do celów wojskowych, przede wszystkim w konstrukcji bomby atomowej.

Wczesne prototypy elektrowni jądrowych opierały się na technologii wykorzystującej naturalny uran i wymagały dostępu do wody, która służyła do chłodzenia masywnych reaktorów. Pierwszym reaktorem badawczym zasilanym paliwem plutonowym i chłodzonym ciekłym metalem był obiekt zbudowany w pobliżu Idaho Falls w USA.

Jednak to Związek Radziecki jako pierwszy na świecie uruchomił elektrownię jądrową w Obnińsku w 1954 roku. Po sukcesie tej technologii w Obnińsku powstały kolejne reaktory, a ostatecznie w regionie działały cztery jednostki. Wkrótce do budowy elektrowni jądrowych przystąpiły także Stany Zjednoczone, Francja i Szwecja.

Jedną z przyczyn późniejszego wycofywania się z energetyki jądrowej były poważne awarie reaktorów, m.in. w Three Mile Island (1979) oraz w Czarnobylu (1986). Obecnie, w obliczu wyczerpujących się zasobów energetycznych oraz dynamicznego rozwoju technologii, energetyka jądrowa przeżywa swój renesans. Kraje posiadające elektrownie jądrowe inwestują w budowę nowych, bardziej bezpiecznych obiektów, korzystając z zaawansowanych rozwiązań w zakresie ochrony przed awariami.

Energetyka jądrowa na świecie

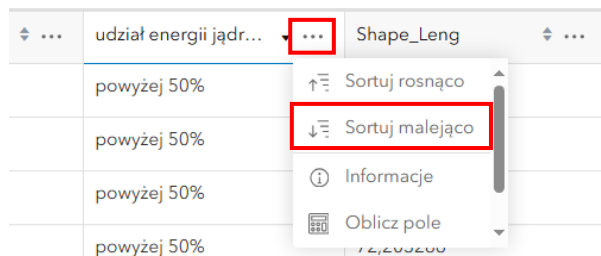
Dodatkowym atutem energetyki jądrowej jest jej stosunkowo niska szkodliwość dla środowiska, co sprawia, że w najbliższych latach popyt na energię atomową będzie nadal dynamicznie wzrastać.

W tej lekcji dowiesz się, jakie są aktualne stanowiska państw wobec istnienia i budowy nowych elektrowni jądrowych na świecie oraz jakie znaczenie energetyka jądrowa odgrywa w globalnej produkcji energii elektrycznej.

Energetyka jądrowa na świecie

a na mapie widnieje jego prezentacja graficzna. Kliknięcie na dany rekord w tabeli zaznacza przypisany do niego obiekt na mapie.

5. W tabeli atrybutów kliknij na kolumnę **udział energii jądrowej w całkowitej produkcji energii elektrycznej**, aby dokonać posortowania wartości w tej kolumnie. To właśnie w niej zostały zapisane informacje odnośnie udziału energii jądrowej w całkowitej produkcji energii danego państwa.



The image shows a table with a column header 'udział energii jądrowej w całkowitej produkcji energii elektrycznej' and a dropdown menu open. The menu options are: 'Sortuj rosnąco', 'Sortuj malejąco', 'Informacje', and 'Oblicz pole'. The 'Sortuj malejąco' option is highlighted with a red box.

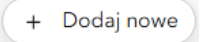
udział energii jądrowej w całkowitej produkcji energii elektrycznej	Shape_Leng
powyżej 50%	
powyżej 50%	
powyżej 50%	
powyżej 50%	



Ciekawostka: Energetyka jądrowa pokrywa obecnie około 26% zapotrzebowania na energię elektryczną w państwach Unii Europejskiej. Siłownie atomowe funkcjonują w 30 państwach na całym świecie, z czego ponad 1/3 wszystkich krajów należy do UE. W największym stopniu zapotrzebowanie na energię elektryczną energetyka jądrowa pokrywa we Francji (ok. 70% krajowego zapotrzebowania), najmniej – w Holandii (ok. 4%).

6. Zamknij tabelę atrybutów.
7. Twoim celem będzie wyświetlenie na mapie tylko tych państw, w których udział energii jądrowej w całkowitej produkcji energii wynosi powyżej 30%. W tym celu posłużymy się filtrem, który pozwala ograniczać widoczność obiektów tylko do tych, które spełniają dane założenie. Wykorzystana zostanie kolumna **udział energii jądrowej w całkowitej produkcji energii elektrycznej**, w której przechowywane są potrzebne nam informacje.

W prawym panelu wybierz zakładkę  **Filtruj**.

8. Kliknij na . Musimy wskazać dwie interesujące nas wartości w kolumnie **udział energii jądrowej w całkowitej produkcji energii elektrycznej** **30,1 – 50%** oraz **powyżej 50%**. Wybierz parametry do pierwszego wyrażenia, a następnie wybierz ponownie **+ Dodaj nowe**:

Energetyka jądrowa na świecie

Warunek ...

udział energii jądrowej w całkowitej p... ▾

wynosi ▾

30,1 - 50% ▾

+ Dodaj nowe

9. W identyczny sposób dodaj drugie wyrażenie. Następnie na górze wybierz opcję **Dowolne z poniższych warunków są spełnione:**

Pokaż obiekty, w przypadku których [Wyczyść wszystko](#)

Dowolne z poniższych warunków są speł... ▾

Warunek ...

udział energii jądrowej w całkowitej p... ▾

wynosi ▾

30,1 - 50% ▾

LUB

Warunek ...

udział energii jądrowej w całkowitej p... ▾

wynosi ▾

powyżej 50% ▾

10. Na koniec wybierz opcję [Zapisz](#).

Zadanie 2: W ilu państwach na świecie energia jądrowa stanowi ponad 30% udziału w krajowej produkcji energii elektrycznej? Ile z tych państw graniczy z Polską?

Odpowiedź:.....
.....

Wskazówka: Po zastosowaniu filtra, w tabeli atrybutów warstwy wyświetlone zostaną tylko te obiekty, które znajdują się na mapie.

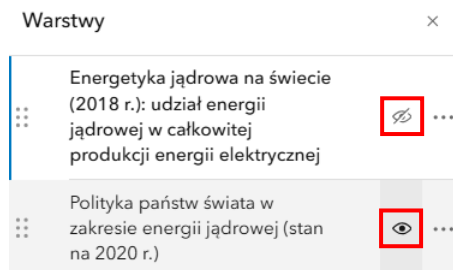
Energetyka jądrowa na świecie



Ciekawostka: Powodem rozwijania energetyki jądrowej we Francji był kryzys naftowy na początku lat 70. ubiegłego wieku. Zaangażowanie w rozwój technologii jądrowych we Francji widoczne jest w realizacji pełnego jądrowego cyklu paliwowego. Oznacza to, że poza produkcją energii jądrowej, Francja specjalizuje się także w górnictwie i przetwórstwie uranu (Francja wydobywa uran w kopalniach w Nigrze), budowie i eksploatacji elektrowni czy też w ponownym wykorzystaniu wypalonego paliwa uranowego. Szacuje się, że ponad 15% energii elektrycznej we Francji pochodzi z recyklingu. Obecnie około 75% produkowanej energii elektrycznej to energia jądrowa, do 2025 roku udział ten ma zostać zmniejszony do 50% i być utrzymywany na tym poziomie.

11. Po wykonanym zadaniu, wybierz ponownie  **Filtruj**, a następnie [Wyczyść wszystko](#), aby powrócić do widoku wszystkich obiektów.

12. Z lewego panelu wybierz opcję **Warstwy** . Wyłącz widoczność pierwszej warstwy i włącz widoczność warstwy **Polityka państw świata w zakresie energii jądrowej**, klikając na symbol obok nazwy warstw:



13. Przejdź do **Legenda** , aby wyświetlić informacje o zastosowanej symbolizacji.

Zadanie 3: Jak kształtuje się polityka państw w zakresie energii jądrowej? Które z państw rozważają rezygnację z pozyskiwania energii z elektrowni atomowych?

Odpowiedź:.....
.....
.....
.....
.....

Energetyka jądrowa na świecie



Ciekawostka: *Atomausstieg*, czyli odejście od energetyki atomowej do 2022 roku, to reakcja rządu niemieckiego na awarię elektrowni jądrowej w Fukushimie, która wywołana została trzęsieniem ziemi i falą tsunami w Japonii w roku 2011. I chociaż w wyniku awarii nie zmarła ani jedna osoba (dwa przypadki śmiertelne były wynikiem tsunami, a trzeci spowodowany został zawałem serca) to społeczeństwo Niemiec rozpoczęło liczne demonstracje przeciwko kontynuowaniu polityki energetycznej opartej na paliwie jądrowym. W długofalowej polityce energetycznej Niemiec założeniem jest produkcja energii elektrycznej pochodzącej w 100% z OZE (podobny cel do roku 2040 założyła sobie Szwecja). Jednocześnie rekompensowanie strat powodowanych zamykaniem elektrowni jądrowych wiąże się (przynajmniej tymczasowo) ze wzmożonym spalaniem węgla.

Zadanie 4: Jakie stanowisko w zakresie budowy elektrowni atomowej zajmuje obecnie Polska?

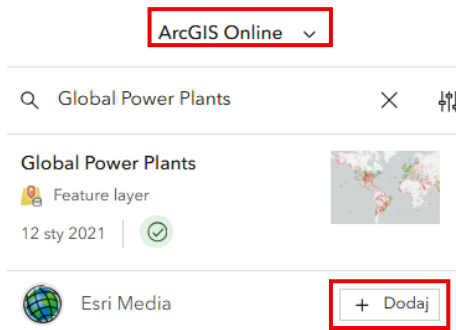
Odpowiedź:.....



Czy wiesz, że Polska rozpoczyna prace nad swoją pierwszą elektrownią jądrową?

To historyczny moment - kraj wchodzi w nową erę energetyki, stawiając na atom jako źródło czystej i stabilnej energii. Według harmonogramu, pierwszy blok elektrowni ma rozpocząć eksploatację w 2036 roku, a wszystkie pozostałe bloki mają zostać uruchomione do 2038 roku.

14. Z prawego panelu wybierz przycisk **Dodaj** , a następnie  **Przeglądaj warstwy**. Z zasobów **ArcGIS Online** odszukaj warstwę **Global Power Plants** i dodaj ją do mapy.



Wczytana warstwa zawiera informacje o wszystkich **elektrowniach na świecie**, z podziałem na ich typy. W szczegółach warstwy znajdziesz dane dotyczące zastosowanych atrybutów, które opisują poszczególne obiekty.

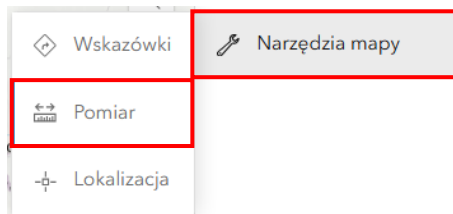
Energetyka jądrowa na świecie

15. Wyświetl tylko elektrownie atomowe. Po prawej stronie wybierz **Filtruj** i dodaj nowe wyrażenie:



16. Wyłącz widoczność warstwy **Polityka państw świata w zakresie energii jądrowej (stan na 2020 r.)** klikając na symbol obok warstwy.

17. Z prawego panelu wybierz opcję **Narzędzia mapy**, następnie **Pomiar**:



18. Dokonaj pomiaru odległości od elektrowni zlokalizowanych w państwach sąsiadujących z Polską.

Wskazówka: Kliknij na pierwszy punkt na mapie i zakończ poprzez dwukrotne kliknięcie.

Zadanie 5: Która z elektrowni jądrowych znajduje się najbliżej granicy Polski? Jaka jest to odległość? Czy pomimo braku elektrowni atomowej w Polsce, nasz kraj nie odczułby skutków potencjalnej awarii tej elektrowni?

Odpowiedź:.....
.....
.....



Ciekawostka: Czarnobyl wypalił w zbiorowej świadomości piętno jednej z największych katastrof przemysłowych w dziejach, mimo że tak naprawdę w XX wieku dochodziło do większych katastrof przemysłowych pod względem bezpośredniej liczby ofiar. Najtragiczniejszymi z nich były: wyciek trującego gazu (Indie, 1984 r.), przelanie się 10^8 m³ wody przez zaporę w Vaiont (Włochy, 1963 r.), wybuch dynamitu w Cali (Kolumbia, 1956 r.). Wybuch elektrowni w Czarnobylu wiązał się jednak z późniejszymi

Energetyka jądrowa na świecie

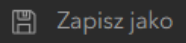
skutkami, wywołanymi m.in. zachorowaniami na raka tarczycy, deformacji płodów i śmierci niemowląt, a także skażeniem wód i gleby. Do dziś trwa spór ekspertów o liczbę ofiar tej katastrofy.

Źródło: polskieradio.pl

19. Na koniec zapisz mapę do swoich zasobów. Z lewego panelu wybierz **Zapisz i otwórz**



, a następnie



. Dodaj swoje inicjały do tytułu mapy i wybierz **Zapisz**.

20. Zapoznaj się z materiałem Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej: [Zagrożenia płynące z energetyki jądrowej](#) i odpowiedz na poniższe pytanie.

Zadanie 6: Wymień główne zagrożenia płynące z energetyki jądrowej.

Odpowiedź:.....
.....
.....

Zadanie 7: Przedyskutujcie w grupach zalety budowy elektrowni jądrowych.

Odpowiedź:.....
.....
.....



Dziękujemy za skorzystanie z naszych materiałów.

Zespół Edukacji Esri Polska Sp. z o.o.

OBSERWUJ NAS



Platforma edukacyjna



Facebook



Grupa nauczycieli

Geografia