



# Czy gaz ziemny może mieć coś wspólnego z turystyką?

Opracowanie scenariusza:  
**mgr Agnieszka Muzińska**

**GEOGRAFIA, LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE**

## Spis treści:



**Informacje dla nauczyciela**

**3**



**Co uczeń już powinien wiedzieć i umieć przed lekcją?**

**6**



**Cele lekcji w odniesieniu do wymagań zawartych  
w podstawie programowej**

**7**



**Kryteria sukcesu w języku ucznia**

**8**



**Przebieg lekcji – konspekt zajęć**

**9**



**Materiały do pobrania dla nauczyciela**

**12**



**Bibliografia i źródła ilustracji**

**12**



## 1. Informacje dla nauczyciela

**PRZEDMIOT:** Geografia

**POZIOM:** Liceum ogólnokształcące i technikum

**CZAS:** 1 godzina lekcyjna

**SŁOWA KLUCZOWE:** gaz ziemny, złoża, geoturystyka, turystyka, muzeum

**METODY I FORMY PRACY:** „burza mózgów”, pogadanka, prezentacja multimedialna, praca z mapą

**MATERIAŁY POMOCNICZE:** prezentacja PowerPoint, opis przedstawionych obiektów, mapa do lokalizacji omawianych miejsc, tabela procesów kształtujących powierzchnię ziemi

### Wstęp

„Czy gaz ziemny może mieć coś wspólnego z turystyką?” To może nietypowe pytanie. Jednak od 1995 roku, kiedy powstało oficjalne pojęcie geoturystyki, okazuje się, że wiele miejsc związanych ze złożami surowców czy obiektami interesującymi głównie geologów stało się prawdziwymi atrakcjami turystycznymi, często na skalę światową.

Czy naturalny wpływ gazu ziemnego na powierzchnię może być ciekawy? Bez wątplenia. Na całym świecie istnieje wiele takich miejsc. Najbardziej spektakularnym przykładem jest Derweze w Turkmenistanie, czyli zapadlisko, w którym gaz płonie nieprzerwanie od prawie 50 lat. „Brama do piekieł” jest jedną z czołowych atrakcji geoturystycznych na świecie. Tajemnicze płomienie, płonące zagłębienia, stoki gór czy szczyty wzgórz były często otaczane kultem już od starożytności. W Azerbejdżanie być może to one zapoczątkowały zoroastryjski kult ognia, zadziwiały samego Marco Polo, bywały przyczynkiem do mitów greckich, a nawet pełniły funkcję naturalnej latarni morskiej! Szczególnie ciekawe wydaje się połączenie „wiecznych ogní” z kaskadami wodospadów, np. w Stanach Zjednoczonych czy na Tajwanie. Zupełnie inną fascynującą atrakcją geoturystyczną są błotne wulkany. Bulgocząca, szara, zimna maź w ich kraterach wygląda wręcz abstrakcyjnie, a księżycowy krajobraz tych obszarów jest specyficznym i bardzo ciekawym środowiskiem.

Przy okazji śledzenia naturalnych wypływów gazu ziemnego na powierzchnię ziemi warto pamiętać również o Polsce. Beskidzka Bełkotka jest przykładem na to, że na obszarze naszego kraju również mamy do czynienia z tym ciekawym geologicznym zjawiskiem.

Podjęty temat warto rozszerzyć o różnego rodzaju muzea gazownictwa i ich ofertę. Od najstynniejszej Bóbrki, gdzie wydobywano gaz i ropę już w XIX w., po najnowsze Wirtualne Muzeum Gazownictwa, dzięki któremu zasoby muzealne mamy na wyciągnięcie ręki. Zgromadzone w tych miejscach przedmioty użytku codziennego zaskakują, bawią i inspirują. Warto wyruszyć w podróż dookoła świata szlakiem geoturystyki i gazu ziemnego, by w następnej kolejności zaplanować taką wycieczkę poza mury szkoły.

## Uwagi o przebiegu lekcji

Temat można przeprowadzić z modyfikacjami dopasowanymi do poziomu grupy (geografia podstawowa/rozszerzona).

Dla obu wariantów przed lekcją należy wydrukować zadanie 1 (→ **Załącznik 3. Zadanie z mapą**) dla każdego ucznia lub jedno na dwóch uczniów oraz zapisać prezentację na nośniku pamięci lub komputerze znajdującym się w pracowni geograficznej. Przed skorzystaniem ze zbiorów Wirtualnego Muzeum Gazownictwa warto sprawdzić połączenie internetowe na komputerze, z którego będziemy korzystać podczas lekcji.

Budowa scenariusza lekcji opiera się na powtórzeniu wiadomości z zakresu procesów endogenicznych i egzogenicznych, ich specyfiki oraz skutków w postaci różnorodnych form terenu oraz zainteresowaniu uczniów pojęciem geoturystyki i obiektami geoturystycznymi związanymi ze złożami gazu ziemnego w Polsce i na świecie.

### Uwagi do wstępu dla grupy z geografią na poziomie podstawowym

W przypadku grupy realizującej program nauczania geografii na poziomie podstawowym wstęp można potraktować jak krótką część informacyjną. Ta część zajęć może mieć także charakter wprowadzający z zastosowaniem metody „burzy mózgów”, podczas której będziemy rozważać czynniki kształtujące powierzchnię Ziemi.

### **Uwagi do wstępu dla grupy z geografią na poziomie rozszerzonym**

Dla uczniów przygotowujących się do egzaminu maturalnego z geografii wstęp do tematu będzie dobrą formą powtórzenia lub rozwinięcia przedstawionych zagadnień. W tym przypadku warto zatrzymać się i zadać kilka dodatkowych pytań, sprawdzając wiedzę uczniów z zakresu geologii i geomorfologii.

Część zasadnicza lekcji i podsumowanie mają za zadanie zaciekawić uczniów tematem i rozbudzić ich zainteresowanie geoturystyką i jej szczególnymi obiektami związanymi z gazem ziemnym.

Sugerowane metody i formy pracy są różnorodne. Podczas realizacji tego tematu warto zachęcać uczniów do szukania odpowiedzi na zadane pytania. Jeśli pojawia się problem z wymienieniem poszczególnych procesów, należy delikatnie naprowadzić uczniów na poszukiwanie czynników, które mogą kształtować powierzchnię Ziemi, podając przykłady z najbliższego otoczenia, następnie obszaru Polski i najbardziej znanych miejsc na świecie. Prezentacja multimedialna z kolorowymi fotografiami, uzupełniona o opis miejsc przedstawiony przez nauczyciela powinna rozbudzić ciekawość świata u młodych ludzi. Połączenie tej części lekcji z lokalizacją wskazanych miejsc na mapie będzie świetną okazją do sprawdzenia znajomości mapy politycznej u uczniów. To również dobra forma aktywizacyjna, która ma na celu utrzymanie uwagi.

Skorzystanie podczas lekcji ze strony internetowej Wirtualnego Muzeum Gazownictwa ([www.wmgaz.pl](http://www.wmgaz.pl)) to również nauka korzystania ze źródeł informacji o dobrej jakości.

Nauczyciel może wybrać jeden z dwóch wariantów pracy domowej. Każdy z nich będzie wymagał od uczniów nakładu pracy własnej, kreatywności i umiejętnego korzystania z zasobów internetowych.





## 2. Co uczeń powinien wiedzieć i umieć przed lekcją – wiedza uprzednia

Poniżej zostały wymienione umiejętności i wiadomości z podstawy programowej liceum, którymi uczeń powinien się już sprawnie posługiwać. W nawiasie podane zostały numery wymagań z podstawy programowej (P – poziom podstawowy, R – poziom rozszerzony).

### UCZEŃ:

- wyjaśnia przebieg głównych procesów wewnętrznych prowadzących do urozmaicenia powierzchni Ziemi – ruchy epejrogeniczne, ruchy górotwórcze, wulkanizm, plutonizm, trzęsienia ziemi (V.2; P);
- charakteryzuje główne procesy zewnętrzne modelujące powierzchnię Ziemi (erozję, transport, akumulację) oraz formy terenu powstałe w wyniku działalności rzeźbotwórczej rzek, wiatru, lodowców, lądolodu i mórz oraz wietrzenia (V.3; P);
- posługuje się mapą podziału politycznego świata (VII.1; P);
- charakteryzuje zjawiska wietrzenia fizycznego i chemicznego, krasowienia oraz opisuje produkty i formy powstałe w wyniku tych procesów (IV.5; R);
- dostrzega prawidłowości w rozmieszczeniu zjawisk i procesów geologicznych na Ziemi (IV.9; R);
- wyjaśnia wpływ procesów geologicznych na powstanie głównych struktur tektonicznych i ukształtowanie powierzchni Ziemi na wybranych przykładach (IV.8; R).



### 3. Cele lekcji w odniesieniu do wymagań zawartych w podstawie programowej

#### CELE GŁÓWNE:

Po przeprowadzonych zajęciach uczeń:

- charakteryzuje i odróżnia procesy endogeniczne i egzogeniczne,
- potrafi wymienić przykłady procesów endogenicznych i egzogenicznych, scharakteryzować je i podać przykłady form terenu powstałych w wyniku ich działania,
- zna mapę podziału politycznego świata i prawidłowo lokalizuje wskazane miejsca,
- rozumie pojęcie geoturystyki i jej znaczenie jako jednego z rodzajów turystyki.

#### CELE SZCZEGÓŁOWE:

Po przeprowadzonych zajęciach uczeń potrafi:

- wyjaśnić pojęcia „geoturystyka”, „proces endogeniczny”, „proces egzogeniczny” (V.P; IV.R),
- wymienić procesy endogeniczne i egzogeniczne (V.P; IV.R),
- podać przykłady form terenu i zjawisk związanych z różnymi typami procesów kształtujących powierzchnię Ziemi (V.P; IV.R),
- podać przykłady atrakcji geoturystycznych (XII.P; X.R),
- wskazać atrakcje geoturystyczne związane z występowaniem złóż gazu ziemnego,
- zlokalizować na mapie świata wybrane atrakcje geoturystyczne związane z występowaniem złóż gazu ziemnego (XIV.P; XVII.R),

- wymienić obiekty turystyczne i geoturystyczne związane z występowaniem gazu ziemnego w Polsce,
- wskazać na mapie Polski wybrane atrakcje geoturystyczne i turystyczne związane z występowaniem złóż gazu ziemnego (II.8, P; II.10, R),
- korzystać z zasobów internetowych, w tym muzeów wirtualnych na przykładzie Wirtualnego Muzeum Gazownictwa.



#### 4. Kryteria sukcesu w języku ucznia

- umiem wymienić przykłady procesów endogenicznych i egzogenicznych oraz wyjaśnić różnicę między nimi (P, R),
- charakteryzuję poszczególne procesy endogeniczne (trzęsienia ziemi, wulkanizm, plutonizm, metamorfizm, ruchy izostatyczne, ruchy epejrogeniczne, ruchy orogeniczne) i związane z nimi formy terenu lub formacje geologiczne (R),
- charakteryzuję poszczególne procesy egzogeniczne (wietrzenie, ruchy masowe, procesy krasowe, rzeźbotwórcza działalność rzek, rzeźbotwórcza działalność lodowców górskich i lądolodów, rzeźbotwórcza działalność wiatru, rzeźbotwórcza działalność morza) i związane z nimi formy terenu (R),
- umiem wyjaśnić pojęcie „geoturystyka”,
- podaję przykłady obiektów geoturystycznych,
- wskazuję przykłady atrakcji geoturystycznych związanych z gazem ziemnym na świecie i umiem zlokalizować je na mapie politycznej,
- wskazuję na mapie Polski wybrane atrakcje geoturystyczne i turystyczne związane z występowaniem złóż gazu ziemnego,
- umiem korzystać z zasobów internetowych zgromadzonych w muzeach wirtualnych.





## 5. Przebieg lekcji – konspekt zajęć

### Wstęp (ok. 10–15 minut)



### Opis



Po przedstawieniu tematu zajęć uczniom warto zachęcić ich do wstępnej odpowiedzi na zadane pytanie „Czy gaz ziemny może mieć coś wspólnego z turystyką?”. Następnie można zapytać uczniów, czym zajmuje się geoturystyka i jak rozumieją to pojęcie. Z pomocą przychodzi prezentacja, w której znajduje się wyjaśnienie terminu. Teraz uczniowie powinni już wiedzieć, o jakim związku gazu ziemnego z turystyką będziemy rozmawiać podczas zajęć.

Drugą częścią wstępu jest powtórzenie wiadomości z zakresu procesów endogenicznych i egzogenicznych.

Dla poziomu podstawowego wystarczy poświęcić chwilę na „burzę mózgów”, a następnie krótko omówić różnicę między procesami oraz ich przykłady.

Dla poziomu rozszerzonego można rozważyć zostawienie uczniom chwili na wynotowanie zapamiętanych z poprzednich lekcji wiadomości. Warto zaproponować wypełnienie tabeli (→ **Załącznik 1. Tabela poziom rozszerzony**).

**Tabela 1. Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi**

PROCESY ENDOGENICZNE		PROCESY EGZOGENICZNE	
Proces	Forma terenu, inne skutki	Proces	Forma terenu, inne skutki
Trzęsienia ziemi		Wietrzenie	
	Stożki wulkaniczne		Osuwisko
Plutonizm		Procesy krasowe	
	Skały metamorficzne		Łąchy, kępy, ostrowy
	Podnoszenie i obniżanie się lądów np. poprzez zanik lub rozwój lądolodu		Kemy, ozy, drumliny, sandry, doliny U-kształtne, mutony, wygłądy
Ruchy epejrogeniczne		Rzeźbotwórcza działalność wiatru	
	Nowy łańcuch górski	Rzeźbotwórcza działalność morza	

Naturalne ulatnianie się gazu ziemnego przez szczeliny nie należy do żadnego ze wskazanych procesów, jednak można go zaliczyć ogólnie do procesów endogenicznych, zatem wynikających z procesów zachodzących we wnętrzu Ziemi.

Ostatnim elementem wstępu jest podział obiektów związanych z gazem ziemnym na obiekty geoturystyczne, czyli wynikające z naturalnych procesów, oraz turystyczne, czyli związane z wydobywaniem i wykorzystywaniem gazu ziemnego.

## Część zasadnicza zajęć (20–25 minut)



### Opis

Zasadnicza część zajęć ma na celu przede wszystkim rozbudzenie ciekawości świata u uczniów, rozwinięcie ich wrażliwości na atrakcje geoturystyczne i zachęcenia ich do poszukiwania tego typu obiektów podczas wycieczek szkolnych i rodzinnych.

Przygotowane opisy (→ **Załącznik 2. Opis miejsc przedstawionych w prezentacji**) można potraktować jako bazę do poszukiwań większej ilości informacji lub potraktować jak gotowy tekst źródłowy i kolejno odczytywać uczniom. Inną propozycją może być rozdzielenie opisów mniejszym grupom uczniów i poproszenie ich o przeczytanie lub krótkie zaprezentowanie informacji o omawianym miejscu. Prezentacja celowo nie zawiera tekstu, by uczniowie mogli skupić się na tym, co przekazuje im nauczyciel. Warto w tę część włączyć zadanie z mapą (→ **Załącznik 3. Zadanie z mapą**) i po każdym opisie próbować wraz z uczniami lokalizować omawiane miejsce. Dzięki temu zaktywizujemy grupę podczas słuchania. W zadaniu nie umieszczono nazw miejsc, aby uczniowie nie rozpraszali się przedwczesnymi próbami wykonania ćwiczenia.

W części dotyczącej obiektów w Polsce nie korzystamy z zadania z mapą. Na początku można zapytać uczniów, czy kojarzą takie miejsca lub muzea. Może ktoś miał okazję już zwiedzić choć jedno z wymienionych miejsc. Ostatnią pozycję w prezentacji stanowi Wirtualne Muzeum Gazownictwa będące przykładem zasobów o charakterze muzealnym zgromadzonych na interaktywnej stronie internetowej. Jeżeli dysponujemy dostępem do sieci w pracowni geograficznej,



warto wyświetlić uczniom stronę Muzeum i podyskutować z nimi o zasobach na niej umieszczonych. Czy Muzeum Wirtualne może zastąpić tradycyjne muzea? Jakie zalety i jakie wady mają muzea wirtualne? Czy możemy je nazwać „atrakcją turystyczną”? Kto może z nich korzystać?

## Podsumowanie (ok. 5–10 minut)

W zależności od poziomu klasy i zaangażowania uczniów ostatnie kilka minut lekcji można poświęcić na podsumowanie w postaci kilku pytań:



- Czym jest geoturystyka?
- Który wymieniony obiekt zainteresował Cię najbardziej i chciałbyś go zobaczyć? Dlaczego?
- Czy znałeś przedstawione miejsca?
- Które muzeum wydaje Ci się najciekawsze?

Jeżeli jednak dyskusja o wirtualnych muzeach i współczesnym podejściu do takich inicjatyw będzie cieszyła się dużym zaangażowaniem uczniów, wówczas nie warto jej przerywać, lecz pozwolić uczniom na przedstawienie ich argumentów i racji.

## Praca domowa

- 1) Zaplanuj 2- lub 3-dniową wycieczkę szkolną w wybranym regionie Polski obejmującą 3–5 atrakcji geoturystycznych, z czego co najmniej 1 powinna być związana z gazem ziemnym. Możesz skorzystać z wiedzy zdobytej podczas lekcji!
- 2) Korzystając ze strony internetowej Wirtualnego Muzeum Gazownictwa wybierz i krótko opisz 3 eksponaty, które najbardziej Cię zaskoczyły.



## 6. Materiały do pobrania dla nauczyciela

- prezentacja PowerPoint
- załącznik 1. Tabela poziom rozszerzony
- załącznik 2. Opis miejsc przedstawionych w prezentacji
- załącznik 3. Zadanie z mapą



## 7. Bibliografia

Dzierżanowska B. (red.), *Gaz*, Polska Spółka Gazownicza, Warszawa 2017.

Hoşgörmez H., Etiopé G., Yalçın M.N., *New evidence for a mixed inorganic and organic origin of the Olympic Chimaera fire (Turkey): a large onshore seepage of abiogenic gas*, „Geofluids” 2008, 8(4): 263–273.

Migoń P., *Geomorfologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.

<http://geoturystyka.agh.edu.pl/> (dostęp: 14.02.2019).

<http://muzeum.gazownictwa.pl/muzeum/> (dostęp: 14.02.2019).

<http://orchardpark.wgrz.com/news/news/64360-eternal-flame-falls-nature-burning-brightly> (dostęp: 14.02.2019).

[http://www.azer.com/aiweb/categories/magazine/ai112\\_folder/112\\_articles/112\\_mud\\_volcano.html](http://www.azer.com/aiweb/categories/magazine/ai112_folder/112_articles/112_mud_volcano.html) (dostęp: 14.02.2019).

<http://www.blizejidalej.pl/index.php/niezwykle-wulkany-blotne-w-berca-rumunia/> (dostęp: 14.02.2019).

<http://www.morowiec.pl/pl/podroze/miejsca/rumunia/wulkany-blotne-z-berca> (dostęp: 14.02.2019).

[http://www.wikiwand.com/pl/Lampa\\_gazowa](http://www.wikiwand.com/pl/Lampa_gazowa) (dostęp: 14.02.2019).

<https://bobrka.pl/o-muzeum/> (dostęp: 14.02.2019).

<https://muzeumgazownictwa.pl> (dostęp: 14.02.2019).

<https://www.atlasobscura.com/places/fire-mountain-yanar-dag> (dostęp: 14.02.2019).

<https://www.indoindians.com/6-natural-wonders-of-indonesia/> (dostęp: 14.02.2019).

<https://www.travelking.com.tw/eng/tourguide/tainan/water-and-fire-cave.html> (dostęp: 14.02.2019).

<https://www.worldatlas.com/articles/baba-gurgur-eternal-fire-of-iraq.html> (dostęp: 14.02.2019).

<https://zabytek.pl/pl/obiekty/gorowo-ilaweckie-gazownia-21936> (dostęp: 14.02.2019).

## Źródła ilustracji

Nazwa slajdu	Źródło i prawa autorskie
Derweze (Turkmenistan)	Fot. Tormod Sandtorv (Flickr, CC BY-SA 2.0).
Mrapen (Indonezja)	Fot. pras. (www.jv.wikipedia.org, CC BY-SA 2.0).
Guanziling (Tajwan)	Fot. 月亮灣 (www.commonswikimedia.org, CC BY-SA 4.0).
Eternal Flame Falls (USA)	Fot. Mpmajewski (www.commonswikimedia.org, CC BY-SA 3.0).
Baba Gurgur (Irak)	Fot. Chad.r.hill (www.en.wikipedia.org, public domain).
Yanar Dag (Azerbejdżan)	Fot. Frokor (www.en.wikipedia.org, CC BY-SA 3.0).
Wzgórze Chimera (Turcja)	Fot. Carole Raddato (www.commonswikimedia.org, CC BY-SA 2.0).
Półwysep Apszeroński (Azerbejdżan)	Fot. Peretz Partensky (www.commonswikimedia.org, CC BY-SA 2.0).
Berka (Rumunia)	Fot. Agnieszka Muzińska.
Berka (Rumunia)	Fot. Agnieszka Muzińska.
Bełkotka, Iwonicz-Zdrój (Polska)	Fot. Przykuta (www.pl.wikipedia.org, CC BY 3.0).
Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce	Fot. Agnieszka Muzińska.
Muzeum Gazownictwa w Paczkowie	Fot. Jacek Halicki (www.pl.wikipedia.org, CC0 1.0).

Muzeum Gazownictwa Warmii i Mazur w Górowie Iławieckim	Fot. Adam Kliczek ( <a href="http://zatrzymujczas.pl">http://zatrzymujczas.pl</a> , CC-BY-SA-3.0).
Muzeum Gazownictwa w Warszawie	Fot. Alina Zienowicz ( <a href="http://www.pl.wikipedia.org">www.pl.wikipedia.org</a> , CC BY-SA 3.0).
Zabytkowe lampy gazowe	Fot. Wirtualne Muzeum Gazownictwa

