
KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



SKORUPA ZIEMSKA

ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ NIEODNAWIALNYCH

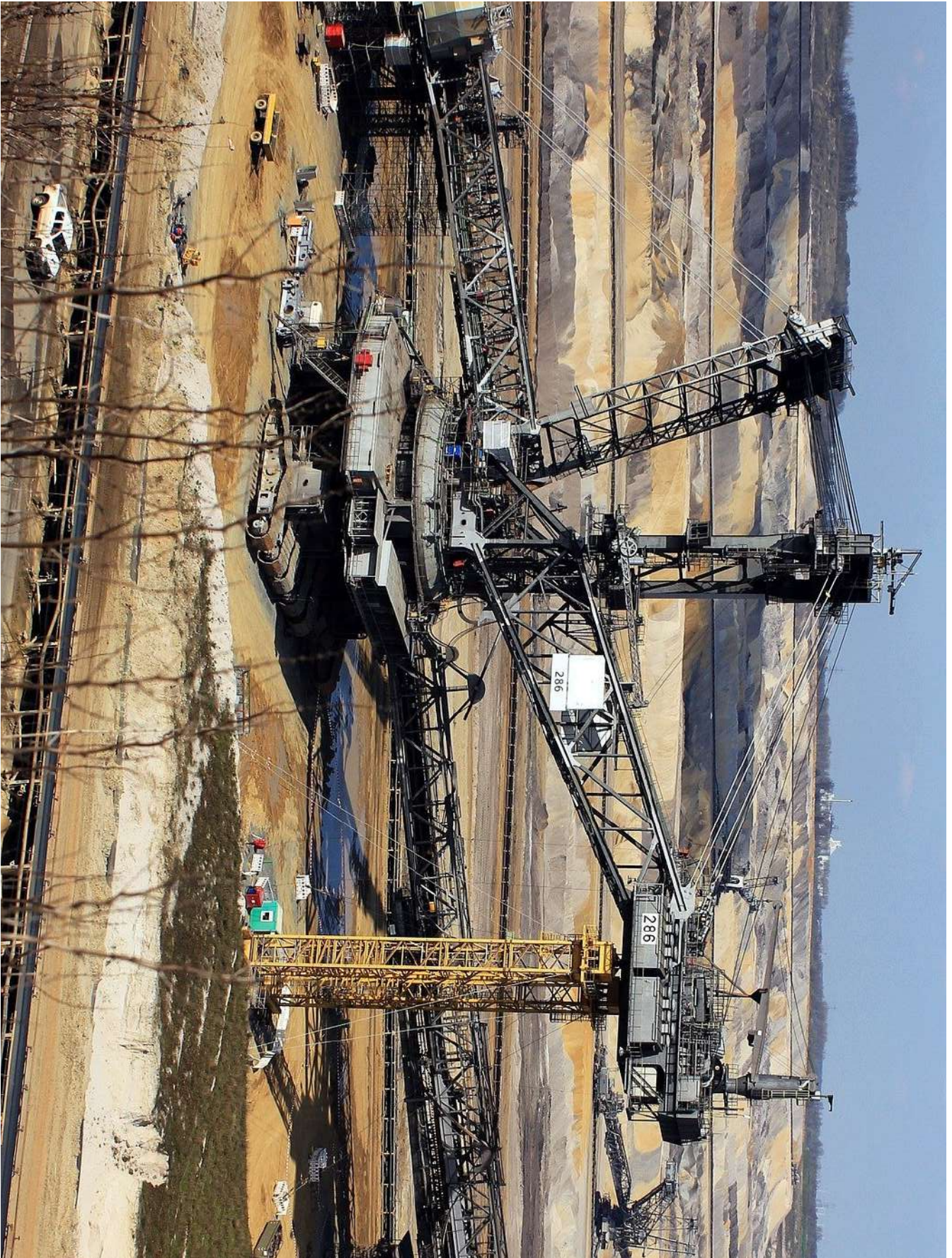
WĘGIEL KAMIENNY

ROPA

GAZ ZIEMNY

POWSTAWANIE PRĄDU

BILANS ENERGETYCZNY





OPIS DO ZDJĘCIA

To, co jest poniżej gleby to sztywna skorupa ziemska, czyli zewnętrzna część litosfery. W niej znajdują się wszelkie bogactwa wydobywane przez człowieka – od pożądanych kamieni szlachetnych po wszelkiego rodzaju surowce skalne i energetyczne. Ludzie stopniowo zaczęli wykorzystywać to, co jest ukryte dla wzroku już od neolitu. Tempo wykorzystywania skorupy ziemskiej przyspieszyło wraz z rewolucją przemysłową. XX wiek i początek XXI wieku to bezprecedensowe nowinki techniczne i zwiększenie intensywności eksploatacji. Wydobycie, szczególnie w przypadku metod odkrywkowych, zawsze powoduje dewastację krajobrazu i zachwianie stosunków wodnych. Nie mniejsze są skutki związane z metodami głębinowymi – tąpnięcia, hałdy, zrzuty zasolonych wód pokopalnianych. Dla wielu krajów, szczególnie globalnego Południa, bogactwa ukryte w Ziemi są często jednym z ważniejszych źródeł dochodów. Niestety w większości przypadków dystrybucja tego bogactwa zamyka się wśród wąskich elit (Nigeria, Wenezuela). Dodatkowo, w przeciwieństwie do krajów bogatej Północy, nie przestrzega się tam norm środowiskowych. Z surowców tych często korzystają bogate kraje uprzemysłowione. Paradoks polega na tym, że kraje lepiej rozwinięte, zamykające brudne kopalnie u siebie, nie widzą problemu z funkcjonowaniem brudnych technologii w krajach słabiej rozwiniętych. Eksploatacja surowców energetycznych trwa w najlepsze. Do atmosfery dostają się ogromne ilości gazów cieplarnianych, które pochodzą ze skorupy ziemskiej, gdzie były magazynowane przez miliony lat.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Dlaczego ktoś postępuje w ten sposób?
- Co można znaleźć pod Ziemią?
- Jak to miejsce wyglądało zanim wybudowano kopalnię?

ZADANIA/WYZWANIA

Okazało się, że starania aktywistów klimatycznych przyniosły skutek. Zamknięto taką kopalnię. Co mogłoby powstać na jej miejscu? (praca plastyczna, makieta).

Znajdź przykłady miejsc, gdzie dokonano transformacji terenów pokopalnianych.

DYSKUSJA:

Zamknięto wszystkie kopalnie świata.

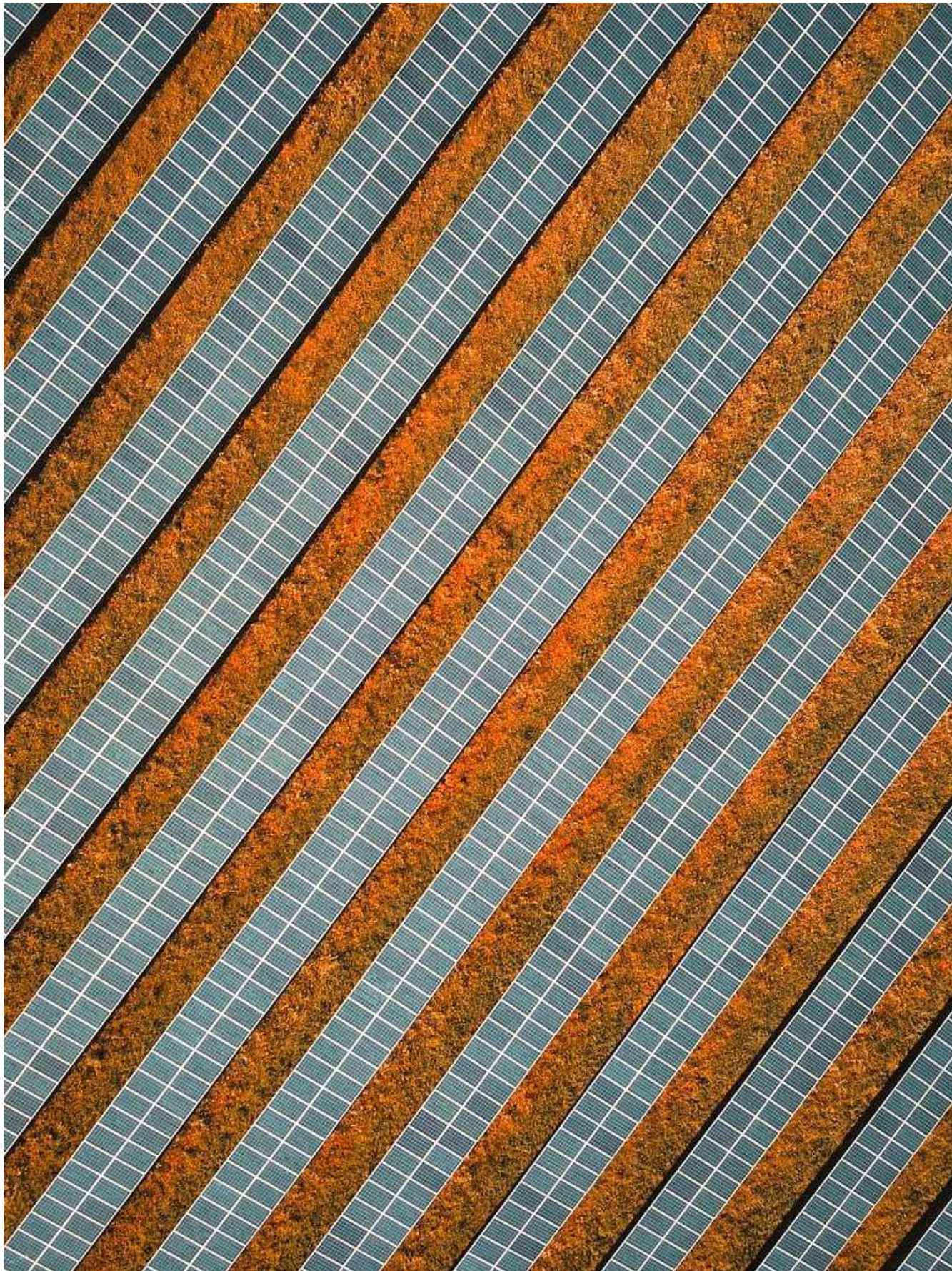
ZALETY I WADY TAKIEJ SYTUACJI (W SKALI CZASU: ROK, DEKADA, STULECIE).



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://globalna.ceo.org.pl/sites/globalna.ceo.org.pl/files/wplyw_wydobycia_paliw_kopalnych_na_srodowisko_naturalne.pdf







OPIS DO ZDJĘCIA

Problem zmiany klimatu dotyczy nas wszystkich. Skutki globalnego ocieplenia są widoczne na całym świecie. Każda gospodarka oparta na węglu, ropie i gazie ma niechlubny wkład w ten proces. Każdego dnia emitujemy gigantyczne ilości gazów cieplarnianych ze spalania tych surowców. Zanieczyszczamy przy okazji powietrze oraz wodę. Każdy kraj, w tym Polska, ma obowiązek dążyć do neutralności klimatycznej. Wiatr, woda, promienie słoneczne – te czyste źródła energii dostępne są praktycznie od zaraz. Wiele krajów na całym świecie powoli rezygnuje z węgla, gazu, ropy na rzecz odpowiedzialnego wykorzystywania odnawialnych zasobów środowiska.

<https://energiaodnowa.wwf.pl/pl/projekt/>

PYTANIA

- Czy widziałaś/eś już coś takiego?
- Jak myślisz, gdzie zostało zrobione to zdjęcie?
- Czy pora dnia i pogoda wpływa na działanie odnawialnych źródeł energii?
- Czy byłoby to dobre miejsce do życia? Dlaczego?

ZADANIA/WYZWANIA

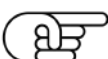
Zaprojektuj świat.

Z czego byłby zrobiony?

Gdzie miałyby się znajdować?

Jak zadbałabyś/zadbałbyś o swój świat?

Czy zachowasz go w tajemnicy, czy powiesz o nim wszystkim?







OPIS DO ZDJĘCIA

Co to? Co to? Co to? Co to?
W ogniu płonie czarne złoto.
Płonie, płonie, widzą wszyscy i ogniste rzuca iskry.
Płonie, płonie, ale pięknie!
Co to? Węgiel, węgiel, węgiel.
Ciepło. Ciepło grzeje w dłonie, jakby załśnił słońca promień.
Ile ognia, ile siły ma ten kamień, czarne bryły!
Mówcie, mówcie ludziom wszędzie – macie wielki skarb w prezencji.

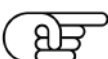
Piosenka z bajki muzycznej „Poszukiwacze złota”:
<https://www.youtube.com/watch?v=m5rs42oBCbc>

PYTANIA

- Jak powstał węgiel?
- Po co go wydobywamy?
- Jak wyglądało to miejsce wcześniej?
- Co myśli ta maszyna?

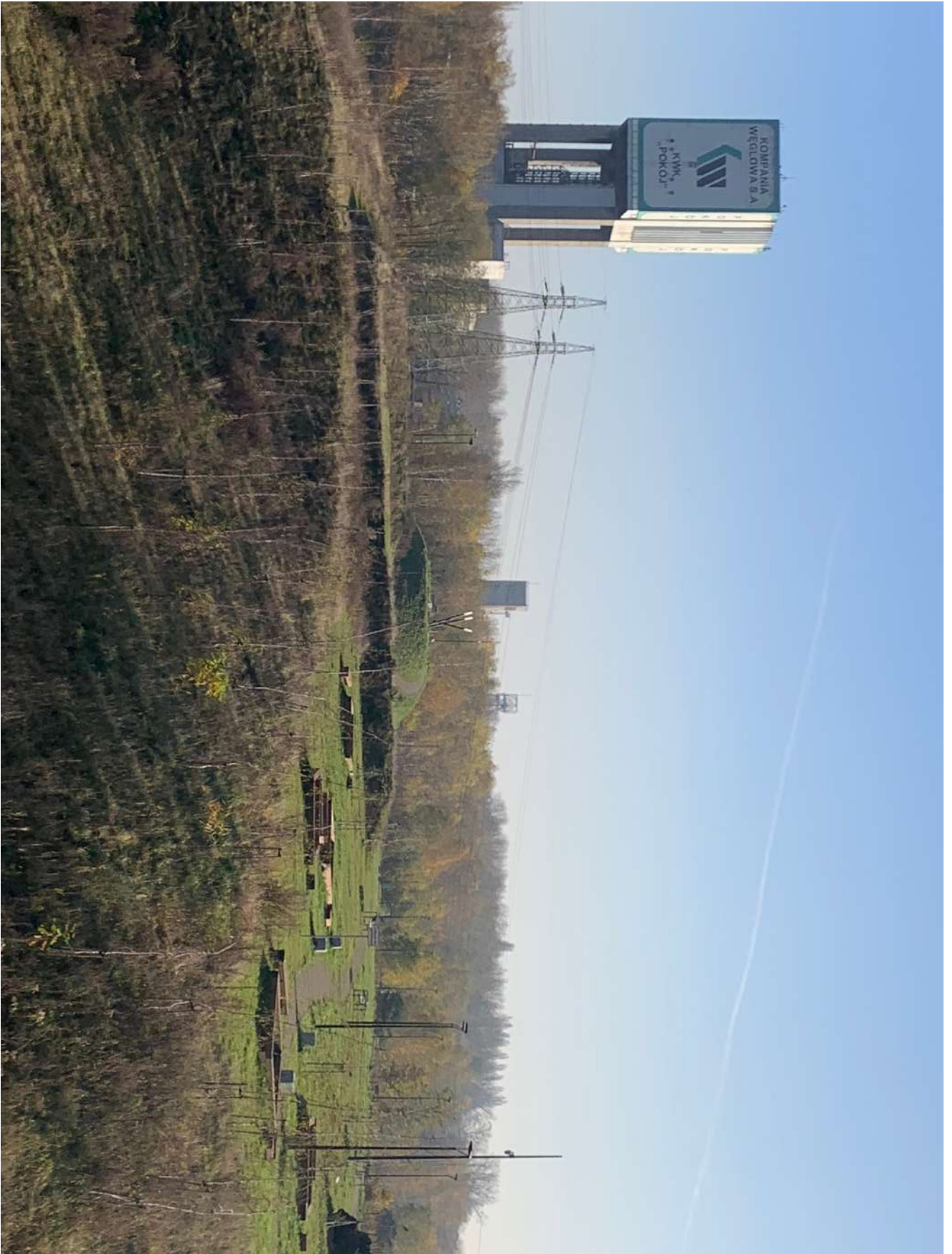
ZADANIA/WYZWANIA

Rozejrzyj się w okolicy. Jakie nieodnawialne źródła energii wykorzystywane są w okolicy. Jakich ekologicznych zamienników można by było użyć?





WĘGIEL KAMIENNY – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



Zdjęcie: Izabela Wyppich, zasoby własne



OPIS DO ZDJĘCIA

„Ale hałda to nie tylko składowisko odpadów poprzemysłowych. Jest ona także charakterystycznym elementem kulturowym, pozostającym w harmonii i ścisłym związku przestrzennym z szybami kopalnianymi i familokami. Możemy więc mówić o hałdzie literackiej, filmowej i malarskiej. Ta „góra trudu”, nazywana też ikoną Śląska lub alegorią śląskości, znika jednak powoli z krajobrazu i świadomości mieszkańców tego regionu – rozbierana do budowy dróg i autostrad, rekultywowana dla pełnienia współcześnie pożądanых funkcji. Zastępowana jest dziś hałdą – śmieci! Hałdy powinny być obiektem powszechnej edukacji ekologicznej społeczeństwa w skali lokalnej i regionalnej. Skała płonna zawiera w sobie bowiem szeroki zakres wątków dydaktycznych – od przeszłości geologicznej Ziemi, poprzez historię górnictwa, po współczesne problemy egzystencji i jakości życia człowieka oraz ochrony biosfery Ziemi”.

<https://przyroda.katowice.pl/pl/czowiek-i-przyroda/.../haldy/45-haldy%E2%80%8E>

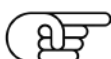
PYTANIA

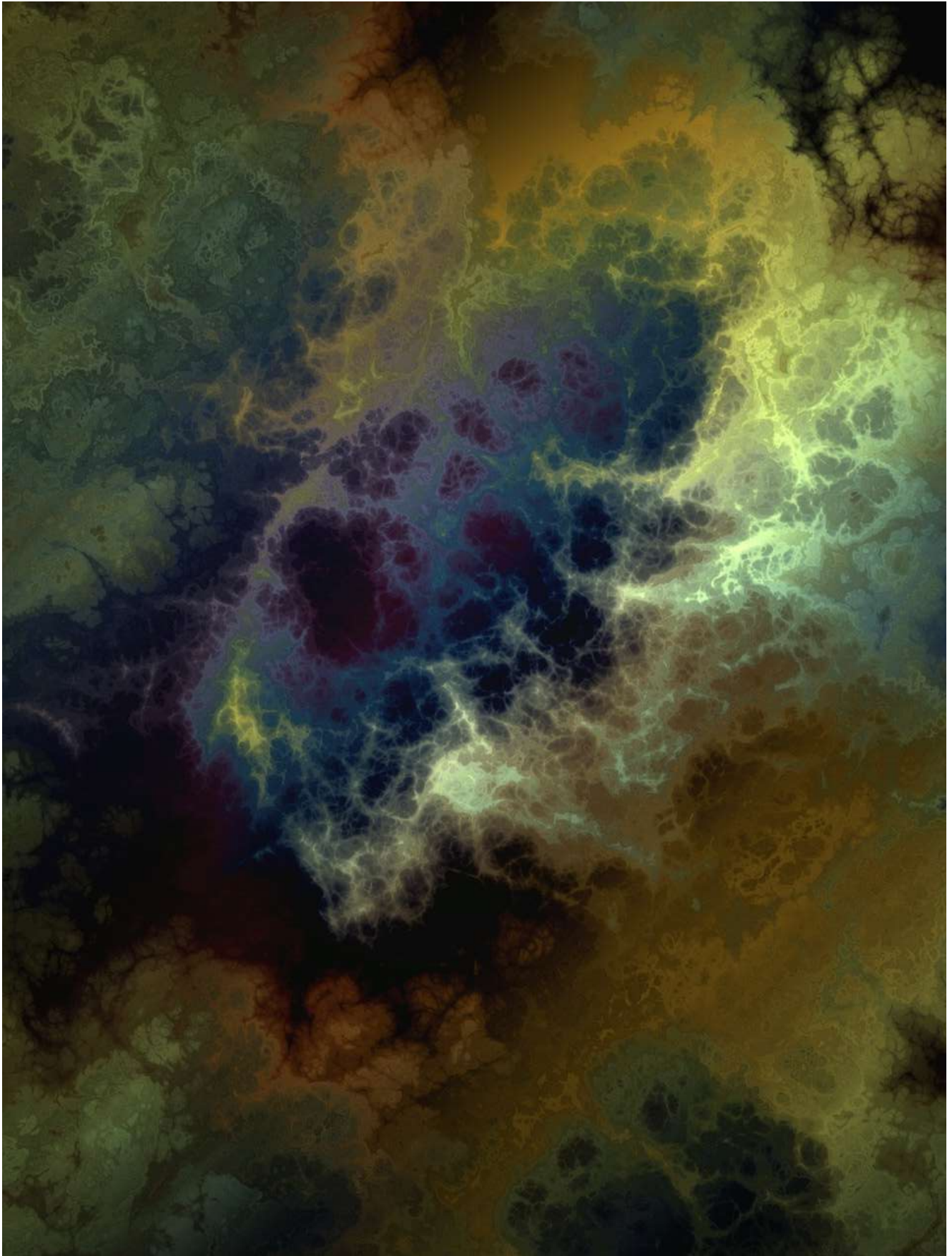
- Co to za miejsce opisz je, co Cię w tym zdjęciu zaskakuje?
- Przyjrzyj się zdjęciu, w jakim rejonie Polski mogło być zrobione?
- W jaki sposób po zamknięciu kopalni będzie można wykorzystać ten budynek?
- Co się dzieje z wydobytym węglem?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyszukaj w internecie informacje na temat węgla kamiennego w Polsce:
Ile jest czynnych kopalni węgla kamiennego?
Ile będzie zamkniętych w perspektywie 10–20 lat?
Skąd sprowadza się węgiel kamienny?
Dlaczego importuje się węgiel kamienny?

Stwórz infografikę prezentującą te dane w programie Canva lub Piktochart.







OPIS DO ZDJĘCIA

Ropa naftowa to skarb ziemi, podobnie jak złoto czy diamenty. Stała się nieodłącznym elementem naszego życia – wytwarzane z niej benzyna i oleje wprawiają w ruch samoloty i samochody, których używamy na co dzień. Choć surowiec ten może dawać państwom wielkie pieniądze, to równie łatwo może doprowadzić do katastrofy.

<https://www.focus.pl/artykul/ropa-naftowa-skarb-czy-narzedzie>

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Która z substancji na Ziemi jest najbardziej podobna do tego, co widzisz na zdjęciu. Jak mogła powstać?
- W jaki sposób ropa naftowa może wpływać na żyjące organizmy?
- Jak wyglądałoby nasze życie, gdyby cały świat tak wyglądał?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że kamera się oddala i można zobaczyć cały ten obraz w szerszej perspektywie. Przedstaw dowolną techniką, co mogłeś/mogłaś zobaczyć.

Ropa jest głównym surowcem przemysłu chemicznego, a przede wszystkim jednym z najważniejszych surowców energetycznych na Ziemi. Wyobraź sobie, że od dziś można ją zastąpić energią generowaną z radosnego śmiechu. Jak zmieni to świat i ludzi?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C403311%2Cnaukowcy-13-ropy-musi-zostac-w-ziemi---dla-klimatu.html>





GAZ ZIEMNY – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



Zdjęcie: IlyaYurukin, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Gaz ziemny jest surowcem wykorzystywanym w energetyce, przemyśle chemicznym. Często towarzyszy ropie naftowej. Jego wydobycie w ostatnich latach gwałtownie wzrosło. Główną przyczyną była tzw. rewolucja łupkowa w Stanach Zjednoczonych. Przy wydobyciu tą metodą dochodzi do znacznej dewastacji wód podziemnych. W Europie ma opinię najczystszej z paliw kopalnych. Na świecie potentatem w wydobyciu są Rosja, Stany Zjednoczone, Kanada, Iran, Katar. Te pięć państw odpowiada za 50% rocznego wydobycia (100% to 3800 mld m³). Konsumpcja gazu ziemnego w Polsce wynosi około 19 mld m³. W Stanach Zjednoczonych zużycie to około 800 mld m³.

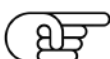
Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co transportują ludzie w tych rurach?
- Po co ludzie transportują gaz ziemny?
- Co by było, gdyby ludzie przestali wydobywać gaz?
Co można zrobić, aby zminimalizować zniszczenia przy transporcie gazu?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj rurociąg, który będzie w niewielkim stopniu zmieniał środowisko.







OPIS DO ZDJĘCIA

Elektryczność jest podstawą naszego komfortu życia. Liczba odbiorników prądu w przeciętnym gospodarstwie domowym zwiększa się z każdym rokiem. Konsumpcja energii wzrasta w miarę bogacenia się społeczeństw. Większość energii w Polsce uzyskuje się ze spalania węgla. Bardzo powoli wzrasta udział produkowanego prądu z źródeł odnawialnych. Na świecie trwa rewolucja OZE. Wiele krajów przestawia się na energię słońca, wiatru. Powstają innowacyjne rozwiązania. Brakuje tylko stałego niezależnego od warunków źródła energii. Świat czeka na przełom w produkcji. Trwają intensywne prace nad reaktorami fuzji jądrowej ITER. Zanim jednak to nastąpi, wiele krajów czeka długoletnia transformacja energetyczna. Nadzieją jest stworzony przy okazji kryzysu covidowego fundusz transformacji energetycznej (Just Transition Fund).

Grzegorz Babicki

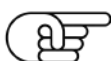
PYTANIA

- Po co ludzie budują takie instalacje? Czym one mogą się różnić?
- Jaki może mieć związek działanie komputera z tym, co widzisz na zdjęciu?
- Jakie zmiany w atmosferze może powodować taka działalność człowieka?
- Jak długo przetrwałabyś/przetrwałbyś bez prądu?

ZADANIA/WYZWANIA

Spróbuj wyprodukować prąd, używając elementów z filmu.

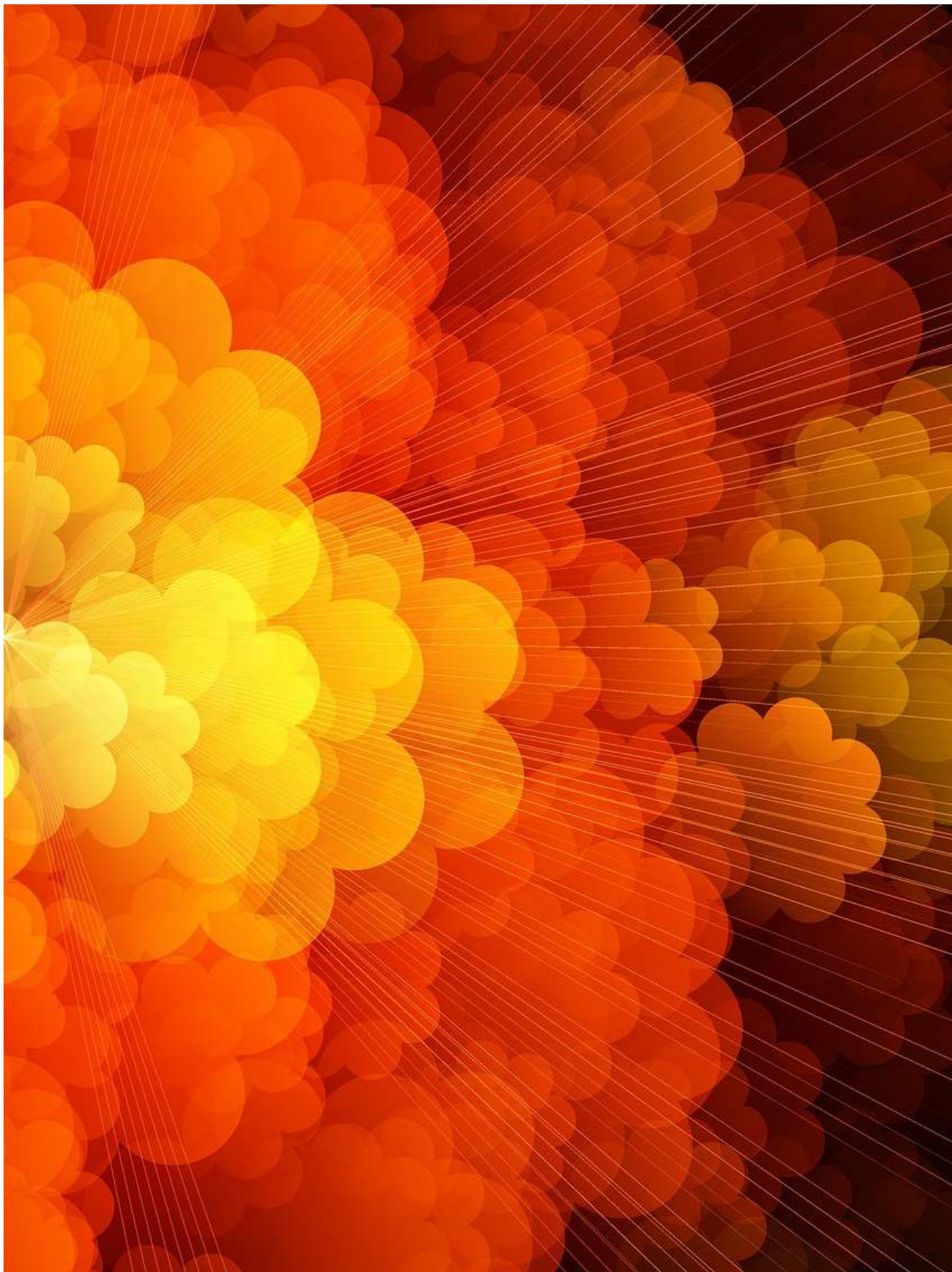
<https://www.youtube.com/watch?v=x4KSDmKv8sk>



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1zuJykMh2gOI6KJ7CtSgZYq17gdZ6ZppMVMlxjLpnmU/edit?usp=sharing>







OPIS DO ZDJĘCIA

Głównym źródłem energii dla Ziemi jest Słońce. W dużym uproszczeniu strumienie energii w postaci światła wędrują przez atmosferę. Część energii ulega odbiciu, części rozproszeniu. Około 40% energii dociera do powierzchni Ziemi. Część tej energii oddaje ona z powrotem do atmosfery. Do czasów rewolucji przemysłowej panowała w tym procesie równowaga. Na skutek wzmożonej emisji gazów cieplarnianych została jednak zaburzona, głównie przez hamowanie odpływu energii, spowodowane większą ilością gazów cieplarnianych. Nasz dom, Ziemia, jest jakby pokryty grubą kołderką zbudowaną z gazów powodujących „zawracanie” promieniowania z powrotem ku powierzchni. Ziemia otrzymuje więcej energii, niż jej oddaje. I na tym polega problem. Bilans energetyczny można też rozpatrywać w kontekście produkcji energii przez poszczególne państwa. Okazuje się, że, mimo trwającej rewolucji fotowoltaicznej, nadal 70% energii elektrycznej wytwarza się ze źródeł nieodnawialnych.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co mogą symbolizować linie a co kulki?
- Dlaczego na Ziemi robi się coraz cieplej?
- Co musiałyby się zdarzyć, aby Ziemia się ugotowała?
- Gdybyś był/a kosmitą, który chciałby w ciągu 100 lat podgrzać atmosferę Ziemi o 10 , co byś zrobił/a?

ZADANIA/WYZWANIA

Niezbędne elementy: termometr zaokienny, szklany słoik z nakrętką, słoneczny dzień.

1. Na parapecie lub innym nasłonecznionym miejscu umieść słoik, najlepiej otworem do góry, a także ze zdjętą pokrywką. Włóż do środka termometr.
2. Obserwuj. Odczekaj kilka minut, aż temperatura przestanie wzrastać.
3. Zakręć słoik (z termometrem w środku) i ustaw na słońcu pokrywką w dół.
4. Odczekaj kilka minut do momentu aż temperatura się ustabilizuje. Co zaobserwowałeś/eś? Czy temperatura uległa zmianie?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/efekt-cieplarniany-dla-sredniozaawansowanych-7-bilans-energetyczny-ziemi-428>

