

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

Karty z klimatem

76 KART



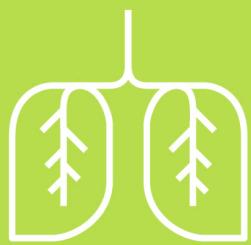
Projekt zrealizowany we współpracy z Centrum Cyfrowym



CENTRUM CYFROWE

SPOŁ
ED
DLA KLIMATU

**KLIMAT I TO, (W) CZYM
ODDYCHAMY**



**KLIMAT I TO,
SKĄD MAMY ENERGIĘ**



**KLIMAT I TO, CZEGO
NIE WIDZIMY**

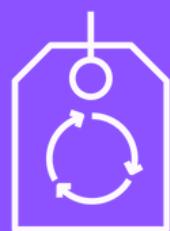


KLIMAT I TO, CO JEMY



KARTY Z KLIMATEM

**KLIMAT I NASZ
STYL ŻYCIA**



**KLIMAT I TO, JAK
SIĘ PRZEMIESZCZAMY
i GDZIE MIESZKAMY**



**KLIMAT I TO, CO
PRODUKUJEMY**



KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



OD AUTORÓW

Oddajemy do Waszych rąk zestaw przygotowanych przez nas zespół "Kart z klimatem".

Powstał on w roku pandemii i w czasie, gdy lodowce arktyczne topnieją w zastraszającym tempie, a świat ulega nieodwracalnym zmianom i jedyną szansą na sprowadzenie go na właściwy tor jest edukacja.

Podczas tworzenia poniższego zestawu najbardziej inspirowało nas przekonanie, że istotą edukacji jest myślenie - krytyczne i mądre spojrzenie na świat, o którego stan i istotę ciągle pytamy. Jesteśmy przekonani, że w tym procesie ważne jest wyjście od jednego obrazu, by stopniowo dojść do samodzielnego zrozumienia całości.

Mamy nadzieję, że nasza praca pomoże Wam odkryć meandry zmian klimatycznych. Wykorzystując "Karty z klimatem" w swojej pracy, pamiętajcie o słowach bohaterów serialu "Holistyczna agencja detektywistyczna Dirka Gently'ego": "Wszystko jest połączone!"

Grzegorz Babicki
Iga Borowiecka-Grzywacz
Agata Sieńczak
Izabela Wyppich

AUTORZY**Grzegorz Babicki**

Wielbiciel zmiany i łączenia różnych podejść w nauczaniu. Od 18 lat- nauczyciel przyrody, geografii, projektów interdyscyplinarnych w szkole No Bell. Fascynat neurobiologii, nauki i podejścia interdyscyplinarnego. Autor i współautor wielu innowacji edukacyjnych: *GeoOUT*, *BOXY wiedzy*, *TERENówka*, *Badacze świata* oraz programów nauczania: "PIT"-Przyroda, Informatyka, technika ""ZIP""*Zainteresowania i pasje*, *Geostory*- program nauczania geografii, a także baz projektów interdyscyplinarnych *PROjekty*. Zwolennik metody łączenia elementów pedagogiki Montessori i systemu oceniania kształtującego.

Iga Borowiecka-Grzywacz

Plastyczka, nauczycielka, aktywistka i feministka ale też mama, zwierzolub i miłośniczka Pienin. Prowadzi Pracownię Działań Twórczych kARTka, w której łączy z dzieciakami miłość do sztuki, tworzenie i troskliwą czułość dla Ziemi.

Agata Sieńczak

Absolwentka Wydziału Humanistycznego na Uniwersytecie Zielonogórskim i Wydziału Pedagogicznego na Uniwersytecie Warszawskim. Polonistka, nauczycielka przyrody i edukatorka seksualna w Szkole Podstawowej im. Osadników Wojskowych w Brzeźnicy. Wykładowczyni w Ateneum Szkoły Wyższej w Gdańsku. Prowadzi blog oraz fanpage Ster Edukacyjny. Należy do grona Microsoft Innovative Educator Expert. Otrzymała tytuł Wakelet Ambassador oraz lidera ogólnopolskiego projektu "Zaproś mnie na swoją lekcję".

Izabela Wyppich

Nauczycielka historii, plastyki oraz historii sztuki w I LO im. A. Mickiewicza w Rudzie Śląskiej. Tutorka, edukatorka, entuzjastka nowych technologii i nowoczesnych metod nauczania w edukacji, koordynatorka licznych projektów edukacyjnych. Autorka scenariuszy edukacyjnych oraz autorskich programów nauczania. Współorganizatorka Dyskusyjnego Klubu Filmowego „KaFe In-ni” w Rudzie Śląskiej od lat zaangażowana w edukację artystyczną, filmową, medialną i globalną. Członkini grupy SuperBelfrzy RP oraz społeczności Microsoft Innovative Educator Expert.

KLIMATYCZNE KARTY

76 propozycji edukacyjnych dla klimatu

Naukowcy wyraźnie i jednoznacznie oświadczają, że planeta Ziemia stoi w obliczu zagrożenia klimatycznego. Aby zapewnić zrównoważoną przyszłość, trzeba zmienić sposób, w jaki żyjemy. Wiąże się to z poważnymi zmianami w sposobie funkcjonowania globalnego społeczeństwa i interakcji z naturalnymi ekosystemami. Niewątpliwie edukacja jest narzędziem, który może przyczynić się do zapoczątkowania koniecznych zmian społecznych.

Podkreślając rangę tematu, jakim jest edukacja ekologiczna, MEN wprowadziło przepis, który zobowiązuje nauczycielki i nauczycieli, aby od 1 września 2020 r. na zajęciach z wychowawcą omawiali z uczennicami i uczniami najistotniejsze problemy klimatyczne i kwestie dotyczące ochrony środowiska. Treści nauczania z zakresu edukacji ekologicznej zawarte są w podstawach programowych do wielu przedmiotów. Prawo oświatowe daje możliwość prowadzenia w szkołach dodatkowych zajęć edukacyjnych o tematyce ekologicznej. Organ prowadzący szkołę – na wniosek dyrektora szkoły – może wyznaczyć każdej klasie godziny na realizację dodatkowych zajęć edukacyjnych.

Czym są karty klimatyczne ?

To komplet 76 kart pogrupowanych w kategorie tematyczne i prezentujących główne zagadnienia z zakresu kryzysu klimatyczno-przyrodniczego do wykorzystania na wielu przedmiotach lekcyjnych.

Karty można wydrukować lub wykorzystywać je online.

Materiały są też dostępne w formie kolekcji Wakelet pod adresem:

https://wakelet.com/@KARTY_Z_KLIMATEM

Każda karta zawiera:

- zdjęcie,
- temat,
- opis wprowadzający w zagadnienie,
- bazę wiedzy w postaci QR kodu do wykorzystania (dla nauczyciela/ki lub uczennicy, ucznia),
- zestaw czterech pytań otwartych odnoszących się do zdjęcia i zagadnienia, zadanie lub działanie do wykonania indywidualnie/grupowo w klasie lub po lekcjach.

Edukacja klimatyczna dla każdego

Chcąc sprostać opisanym wyżej wyzwaniom, przygotowaliśmy dla Państwa zestaw materiałów edukacyjnych, które można składać, kompletować i przekształcać w różnorodny sposób.

Karty nadają się do wykorzystania na wszystkich poziomach edukacyjnych, na lekcjach, zajęciach dodatkowych, w projektach i podczas wycieczek dydaktycznych.

Podczas pracy nad poniższym zestawem przyświecała nam idea stworzenia zasobów edukacyjnych dostępnych niezależnie od warunków sprzętowych, różnorodnych, treściwych merytorycznie, a przede wszystkim kształtujących krytyczne myślenie i zaangażowanie uczennic i uczniów.

Dlatego też istotą naszego projektu są pytania otwarte, zadania i wyzwania. Każda karta może stanowić osobną lekcję, fragment innego tematu, a nawet pojedyncze ćwiczenie.

PROPOZYCJE WYKORZYSTANIA KART

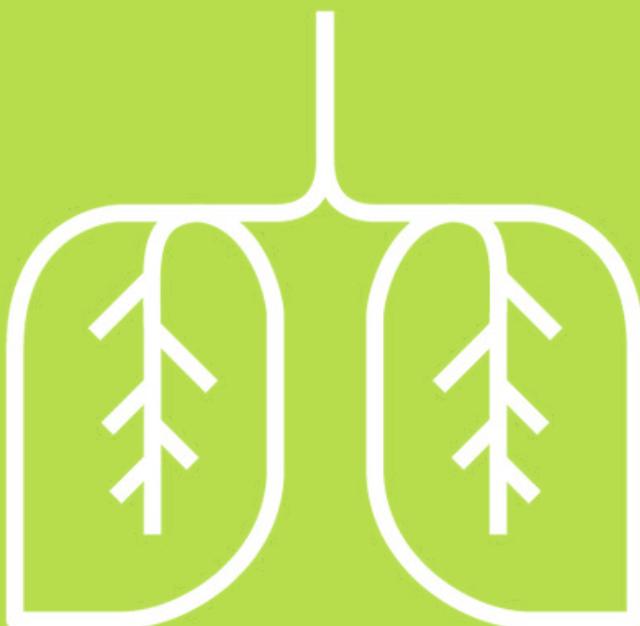
- Karta może zbudować całą lekcję. Zaczynamy od skłaniającego do myślenia obrazu, który zainspiruje Ciebie i Twoich uczniów i uczennice do zadawania pytań otwartych i dyskusji. Jeśli sam obraz nie wywołuje ogromu refleksji, skorzystaj z dostarczonych propozycji – opisu, gotowych pytań i działań, które w szybki, prosty i przyjemny sposób pozwalają na omówienie wybranego zagadnienia.
- Karty mogą stanowić bazę do pracy metodą schematów widzialnego myślenia, stosowanymi w uczeniu krytycznego myślenia i odbioru tekstów kultury.
- Karty można wydrukować w całości i wykorzystywać jako podręcznik edukacji klimatycznej.
- Karty wydrukowane mogą służyć do pracy obrazem, metodami kart refleksyjnych, otwierać dyskusję, aktywizować.
- Karty można „gamifikować” – stworzyć rodzaj wyzwania, gry, quizu dla uczennic i uczniów w ramach lekcji związanych z edukacją klimatyczną i globalną.
- Karta może być urozmaiceniem i uzupełnieniem treści, zadaniem, ćwiczeniem w ramach lekcji języka polskiego, historii, WOS-u, do wykorzystania przy omawianiu zagadnień związanych z epokami historycznymi, tekstami literackimi, tekstami źródłowymi.
- Karty mogą być elementem wspierającym projekty interdyscyplinarne, działania grupowe, prace społeczne, aktywność lokalną.

Karty z klimatem mogą mieć wiele zastosowań w zależności od potrzeb i celów edukacyjnych nauczycielek i nauczycieli.

W ramach kolekcji Wakelet zamierzamy dzielić się z Państwem naszymi pomysłami na pracę z klimatycznymi kartami.

Zapraszamy na stronę: [KARTY Z KLIMATEM](https://wke.lt/w/s/RDwRkO) <https://wke.lt/w/s/RDwRkO>

KLIMAT I TO, (W) CZYM ODDYCHAMY



ATMOSFERA

GAZY CIEPLARNIANE

CHMURY

GLOBALNE OCIEPLENIE

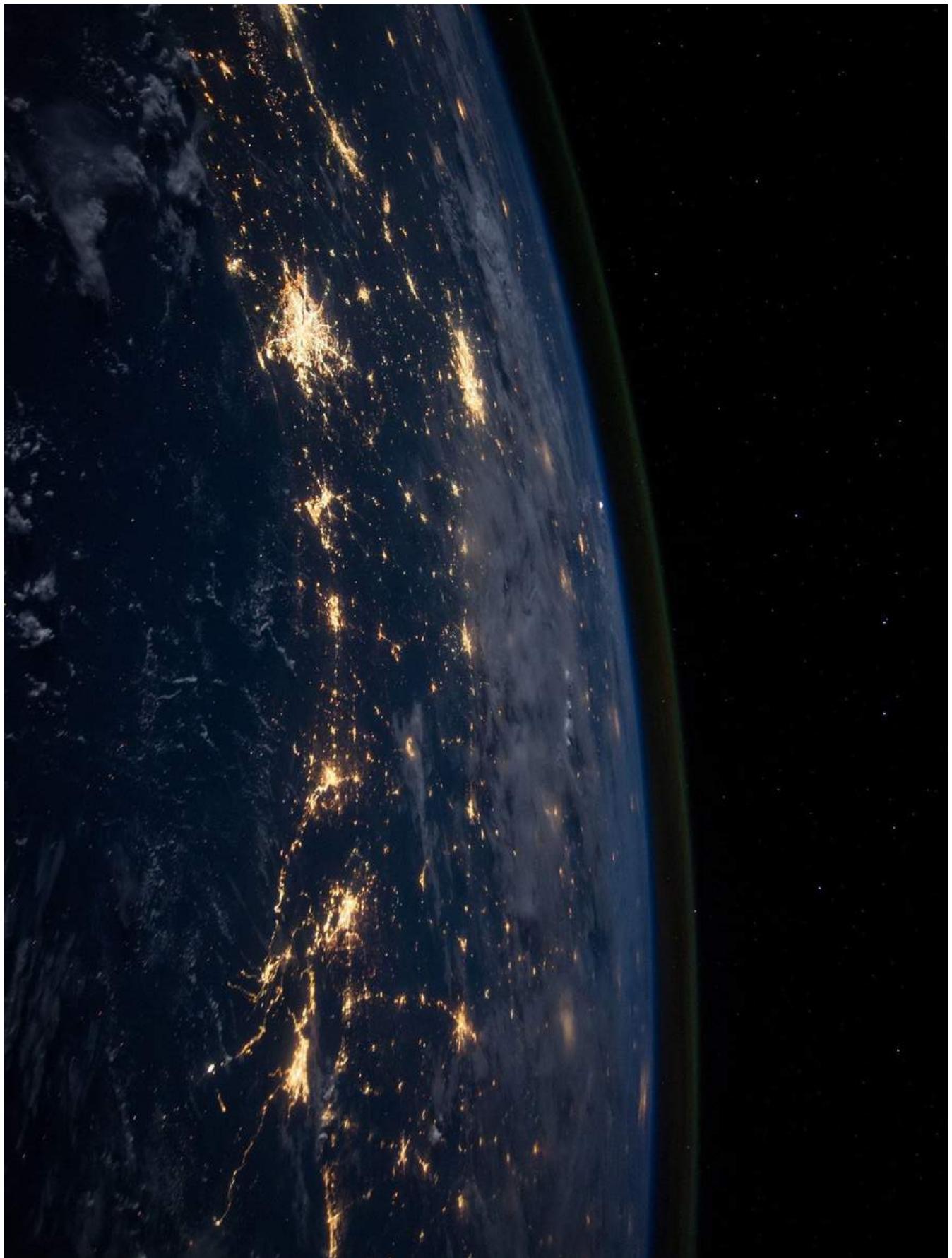
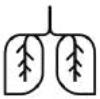
EFEKT CIEPLARNIANY

DWUTLENEK WĘGLA

OZON I DZIURA OZONOWA

METAN

SMOG





OPIS DO ZDJĘCIA

Atmosfera to cudowna powłoka gazowa, bez której nie byłoby życia na Ziemi. Jej skład jest zmienny. 3,5 miliarda lat temu, kiedy pojawiły się pierwsze organizmy fotosyntezujące zwiększał się udział tlenu, a spadał dwutlenku węgla. Dzisiejszy skład atmosfery z dominacją azotu, sporym udziałem tlenu i niewielkim dodatkiem cieplarnianego dwutlenku węgla uformował naszą planetę. Zdarzały się epizody, gdy dochodziło do gwałtownych (w skali tysięcy lat) zmian, np. na skutek długotrwałych emisji wulkanicznych. Gwałtowne zmiany, jakie trwają od początku rewolucji przemysłowej, z ogromnym nasileniem pod koniec XX wieku sprawiły, że w skali wieku podwoiła się ilość dwutlenku węgla w atmosferze (poziom dotąd nie notowany). Nigdy wcześniej w historii Ziemi tempo zmian nie było tak szybkie.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Czy atmosfera ma wpływ na życie i czy człowiek ma wpływ na atmosferę?
- W jaki sposób miasta widoczne na zdjęciu wpływają na atmosferę?
- Co by było, gdyby atmosfera miała 10 razy więcej dwutlenku węgla?
- Czym się różni atmosfera ziemska od atmosfery Wenus czy Marsa?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że podgrzewasz bułkę w piekarniku. Co będzie, jeśli owiniesz ją folią aluminiową i podniesiesz temperaturę? A jeśli dodasz następną warstwę i znowu podgrzeszysz? Jak myślisz, jakie to ma przełożenie na relacje atmosfera – Ziemia?

Ubieramy się? Nałóż jedną bluzę. Poczekaj. Nałóż kolejną. Poczekaj. Co czujesz? Czy to może mieć związek z atmosferą?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

[JAK WĘGIEL KRĄŻY W ATMOSFERZE I JAK TO MA DO EKOSYSTEMU ZIEMI](#)







OPIS DO ZDJĘCIA

Gazy cieplarniane to substancje, które działają jak ziemska kołderka. Mają właściwość zatrzymywania niewidzialnego promieniowania cieplnego Ziemi. Im jest ich więcej w atmosferze, tym więcej energii jest w niej zatrzymywane i magazynowane. Do gazów cieplarnianych zalicza się głównie parę wodną, dwutlenek węgla, metan, tlenki azotu. W bilansie planety największe znaczenie ma dwutlenek węgla. Mimo, że 95% emisji pochodzi ze źródeł odnawialnych, to sukcesywne dodawanie rokrocznie 5% pochodzących ze spalania węgla, ropy, gazu powoduje, że biosfera nie jest w stanie wchłonąć nadwyżek. Ten dwutlenek węgla pochodzi przecież z długiego cyklu trwającego miliony lat. Bilans zostaje zachwiany. Prowadzi to do wzmacnienia efektu cieplarnianego i szeregu negatywnych skutków, których niestety jako ludzkość nie zauważamy.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Rozszyfruj skróty nazw chemicznych.
- Skąd się biorą te gazy w atmosferze?
- Jak wygląda obieg pierwiastków w ekosystemie Ziemi?
- Co było gdyby te gazy zniknęły z Ziemi?

ZADANIA/WYZWANIA

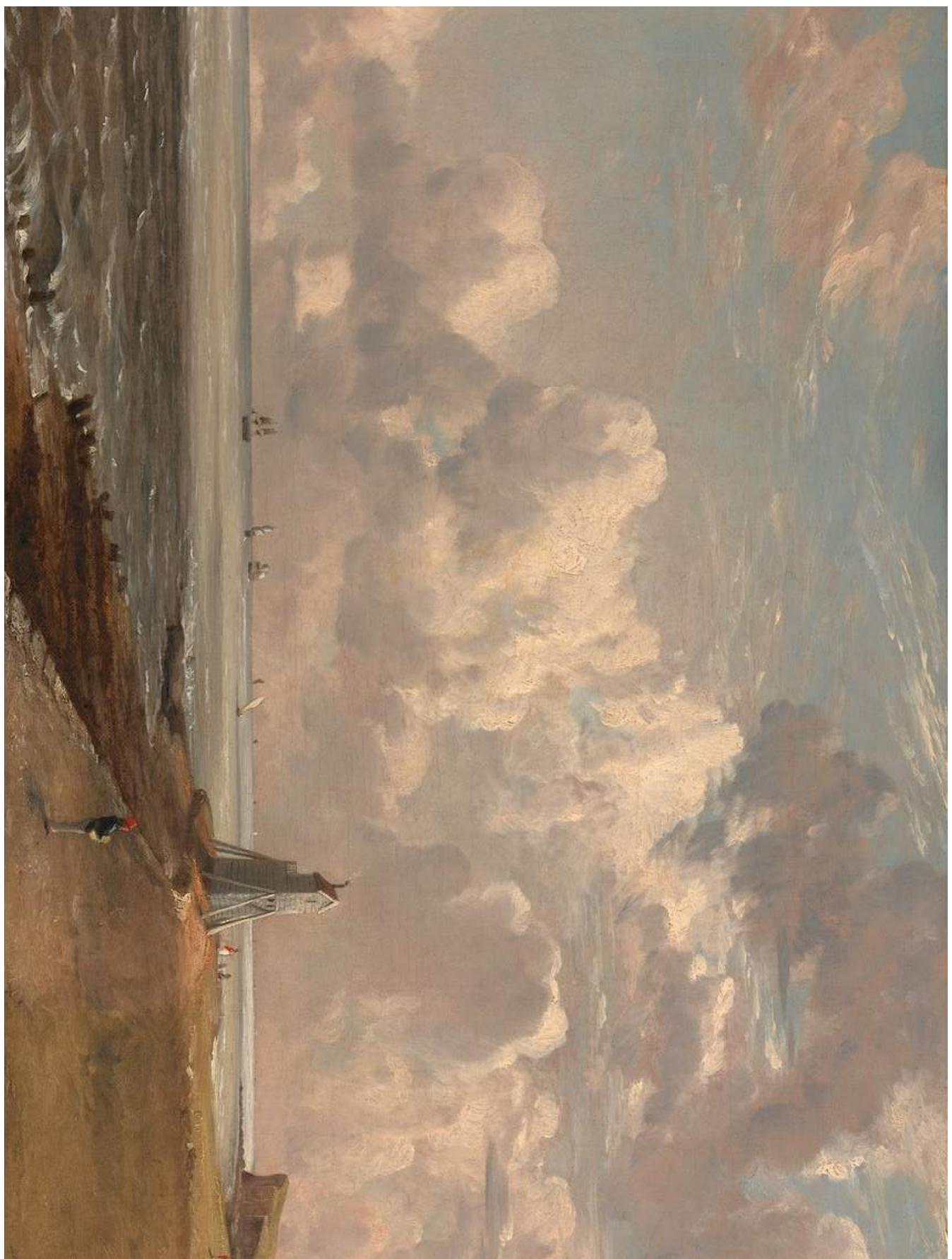
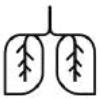
Wejdź do samochodu w ciepły, letni dzień. Zamknij drzwi, szyby, nawiew. Wyobraź sobie, że szyba to gazy cieplarniane. Poczekaj 15 minut. Jak się czujesz?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/gazy-cieplarniane-nie-sa-glownym-zrodlem-co2-ze-co-114>





Obraz: John Constable, *The Low Lighthouse and Beacon Hill*, domena publiczna, źródło: Wikimedia Commons



OPIS DO ZDJĘCIA

Chmury to zjawisko atmosferyczne, które nie od dziś budzi podziw malarzy i poetów. Jak pisał Adam Mickiewicz w III księdze *Pana Tadeusza*:

Patrzcie Państwo, te białe chmurki, jak odmienne!
Zrazu jak stada dzikich gęsi lub łabędzi,
A z tyłu wiatr jak sokół do kupy je pędzi;
Ściskają się, grubieją, rosną, nowe dziwy!
Dostają krzywych karków, rozpuszczają grzywy,
Wysuwają nogi rzędy i po niebios sklepie
Przelatują jak tabun rumaków po stepie:
Wszystkie białe jak srebro, zmieszały się – nagle
Z ich karków rosną maszty, z grzyw szerokie żagle,
Tabun zmienia się w okręt i wspaniale płynie
Cicho, z wolna, po niebios błękitnej równinie!

Adam Mickiewicz, *Pan Tadeusz*, Księga III

PYTANIA

- Wyobraź sobie, że jesteś malarzem/malarką.
- Dlaczego postanawiasz malować chmury?
- Dlaczego ludzie patrzą na chmury?
- Czy z tych chmur może spaść deszcz?
- Co by było, gdyby na niebie nie było chmur?

ZADANIA/WYZWANIA

Obejrzyj filmik

https://www.youtube.com/watch?v=_ylq4ZF2SXk

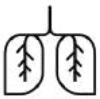
Wykonajcie wspólnie z nauczycielem/ką chmury w butelce :-)



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/sDo7saKaEys>







OPIS DO ZDJĘCIA

Globalne ocieplenie to proces, który jest skutkiem wzmożonego efektu cieplarnianego. Efekt cieplarniany jest zjawiskiem naturalnym. Właściwa ilość gazów cieplarnianych w atmosferze sprawia, że temperatura powierzchni Ziemi jest odpowiednia dla biologicznego życia. Bez gazów i bez atmosfery panowałyby warunki takie jak na księżycu czy Marsie. W skrócie schemat wygląda następująco: w atmosferze wzrasta ilość gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) pochodzących ze spalania paliw kopalnych. Powłoka z gazów cieplarnianych wzrasta. Atmosfera zaczyna zatrzymywać więcej ciepła, wzrasta średnia temperatura, wzmagany jest efekt cieplarniany i w końcu temperatury rosną. Bilans przestaje być zrównoważony i globalne ocieplenie staje się faktem.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Dlaczego tak się dzieje?
- Jakie mogą być tego skutki?
- Co zrobić, aby nie dopuścić do takiej sytuacji?

ZADANIA/WYZWANIA

Obejrzyj filmik. Jakie masz refleksje?

<https://www.youtube.com/watch?v=EgSlnl3CRT4>



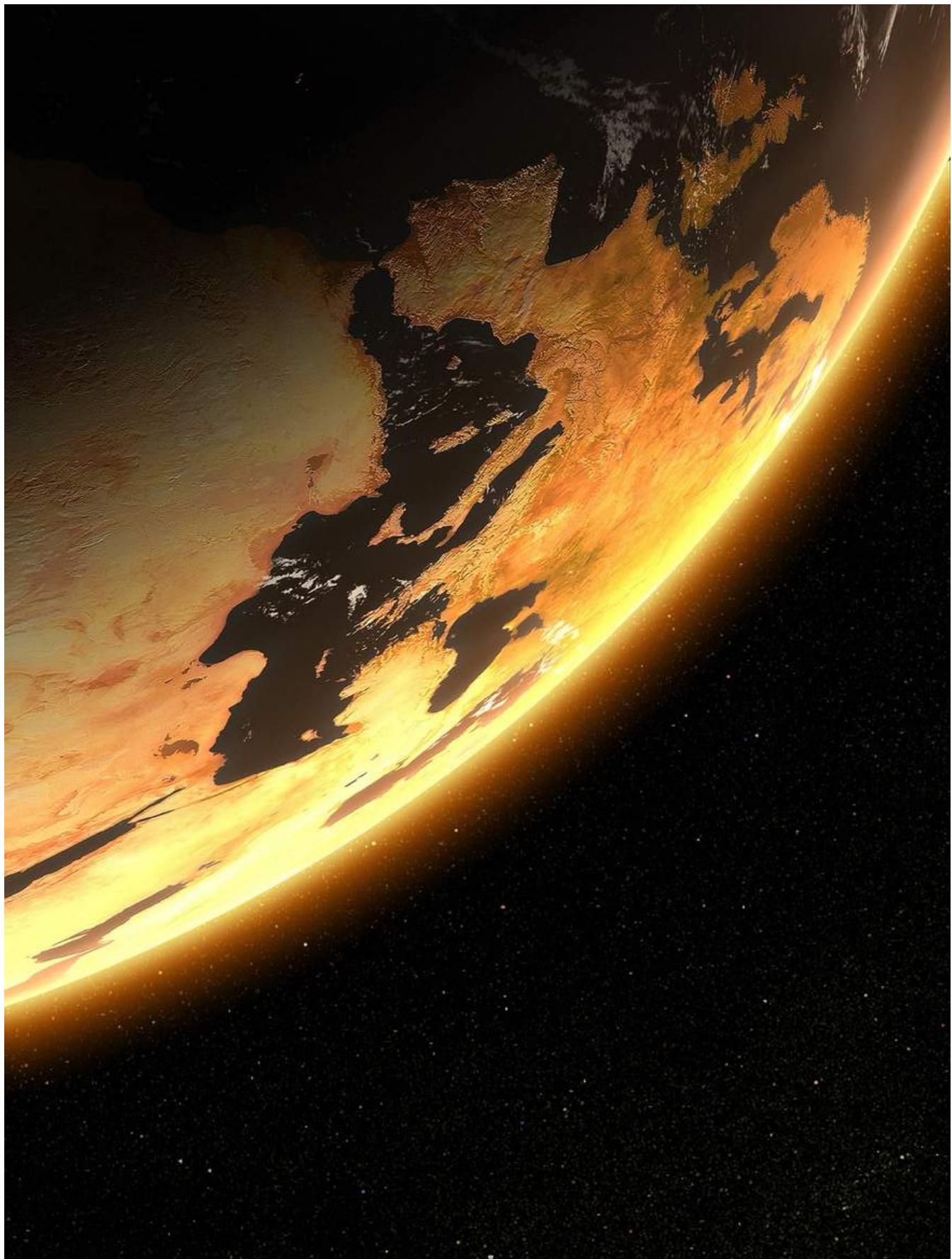
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1ktkHt4jDQroj5RYhcjoJpyFo-A0TUZPMUkgAEYsq9A/edit?usp=sharing>





EFEKT CIEPLARNIANY – KLIMAT I TO, (W) CZYM ODDYCHAMY





OPIS DO ZDJĘCIA

Efekt cieplarniany istniał odkąd w atmosferze pojawiła się para wodna oraz dwutlenek węgla. Zjawisko polega na zatrzymywaniu promieniowania długofalowego Ziemi przez zawarte w atmosferze gazy cieplarniane – głównie parę wodną, dwutlenek węgla, i w mniejszym stopniu przez metan i inne gazy.

Gdyby nie te substancje, na Ziemi byłoby dużo chłodniej. Problemem ostatnich dwóch stuleci jest bardzo gwałtowna emisja gazów cieplarnianych i wzmacnienie naturalnego efektu cieplarnianego. Globalne ocieplenie jest skutkiem wzmożonego efektu cieplarnianego. Wzmożony efekt cieplarniany w skali mikro można odczuć w samochodzie ustawionym na słońcu, szklarni, namiocie.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co zauważamy atmosferze?
- Co by było, gdyby atmosfera miała inny skład?
- Dlaczego wielu ludzi nie wierzy w globalne ocieplenie?
- Do jakich skutków może doprowadzić wzmożony efekt cieplarniany?

ZADANIA/WYZWANIA

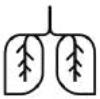
Wyszukaj w internecie, np. na YouTube, filmiki prezentujące poglądy negujące globalne ocieplenie.
Skonfrontuj to z artykułem z portalu Nauka o klimacie.
<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/efekt-cieplarniany-jak-to-dziala-70>



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1O0lAPgJwRqQ3X429--oCI6xevGg7VT4riP9V9ZwGONY/edit?usp=sharing>





DWUTLENEK WĘGLA – KLIMAT I TO, (W) CZYM ODDYCHAMY



Zdjęcie: Tumisu, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Dwutlenek węgla towarzyszy Ziemi niemal od zawsze. Jest produktem spalania. Najczęściej widzimy go, delektując się niekoniecznie zdrowymi napojami z bąbelkami. Korzystają z niego rośliny, które w procesie fotosyntezy same wytwarzają sobie pokarm. Dla ziemskiej atmosfery jest niezbędny. Mimo że stanowi setne części procenta (0,04%), to pełni rolę kołderki, dzięki której temperatura na Ziemi jest wyższa, niż wtedy, gdyby go nie było. W okresie od początku rewolucji przemysłowej (koniec XVIII wieku) do dzisiaj jego ilość w atmosferze gwałtownie wzrosła – od 280 cząsteczek na milion na początku rewolucji przemysłowej, do 400 dzisiaj. Im więcej dwutlenku węgla w atmosferze, tym wyższa temperatura.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widać na zdjęciu?
- Jaki związek z tym zdjęciem może mieć dwutlenek węgla?
- Co zrobić, aby prawa strona była taka jak lewa?
- Co musi się zdarzyć, aby zaszła taka zamiana?

ZADANIA/WYZWANIA

Niezbędne elementy:
świeczka – „podgrzewacz”, szklanka, talerzyk, woda, słoik
<https://www.youtube.com/watch?v=RPN0B5hiRYQ>

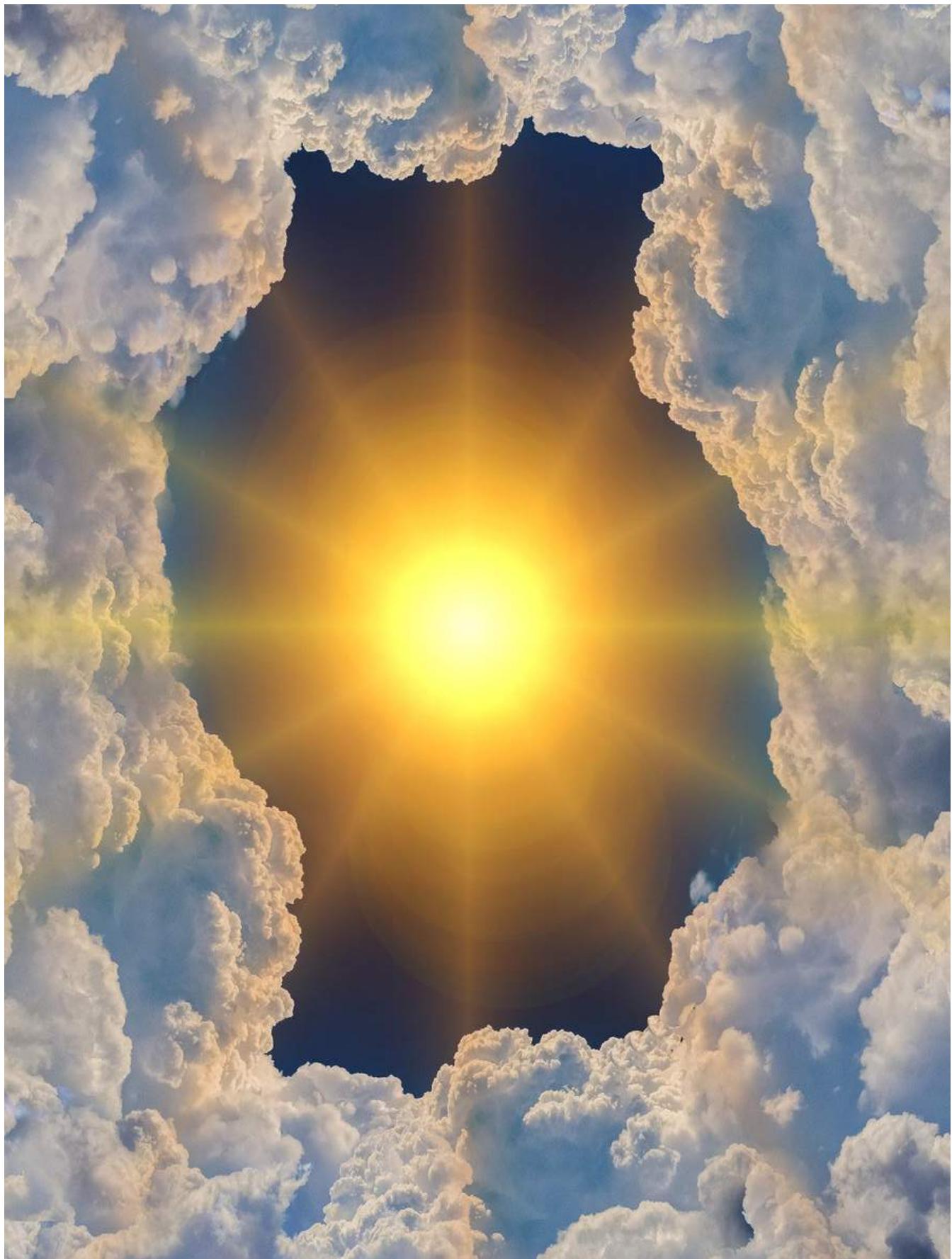
Do talerzyka nalej wody na wysokość większą niż świeczka. Zapal świeczkę, przykryj słoikiem. Obserwuj. Co się stało z poziomem wody? Jakie masz wnioski ?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-dwutlenek-węgla-emitowany-przez-człowieka-nie-ma-znaczenia-31>







OPIS DO ZDJĘCIA

Dziura ozonowa była pierwszym globalnym alarmem nagłośnionym przez media i naukowców. W połowie lat 80. XX wieku okazało się, że na skutek emisji freonów i uwalnianego z nich chloru, w wysokich partiach atmosfery dochodzi do zaniku ozonu. Wiemy, że jest on tarczą, która chroni życie na Ziemi przed zabójczym działaniem ultrafioletu. Zaobserwowano ubytek ozonu nad Antarktydą i Arktyką. Nagle okazało się, że trzeba podjąć działania, aby przeciwdziałać temu zjawisku. Po zaledwie kilku latach większość państw skupionych przy ONZ podpisała porozumienie (tzw. protokół Montrealski). Był to wielki sukces, którego skutkiem była stopniowa eliminacja substancji niszczących ozon z produkcji. Sukces protokołu dawał nadzieję na równie sensowne działania w kwestii przeciwdziałania kryzysowi klimatycznemu.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co zawdzięczamy warstwie ozonowej, która otacza całą planetę?
- Co by było, gdyby dziura ozonowa się powiększyła?
- Co zrobili (robią) ludzie, aby chronić warstwę ozonową?
- Czym się różni dziura ozonowa od efektu cieplarnianego?

ZADANIA/WYZWANIA

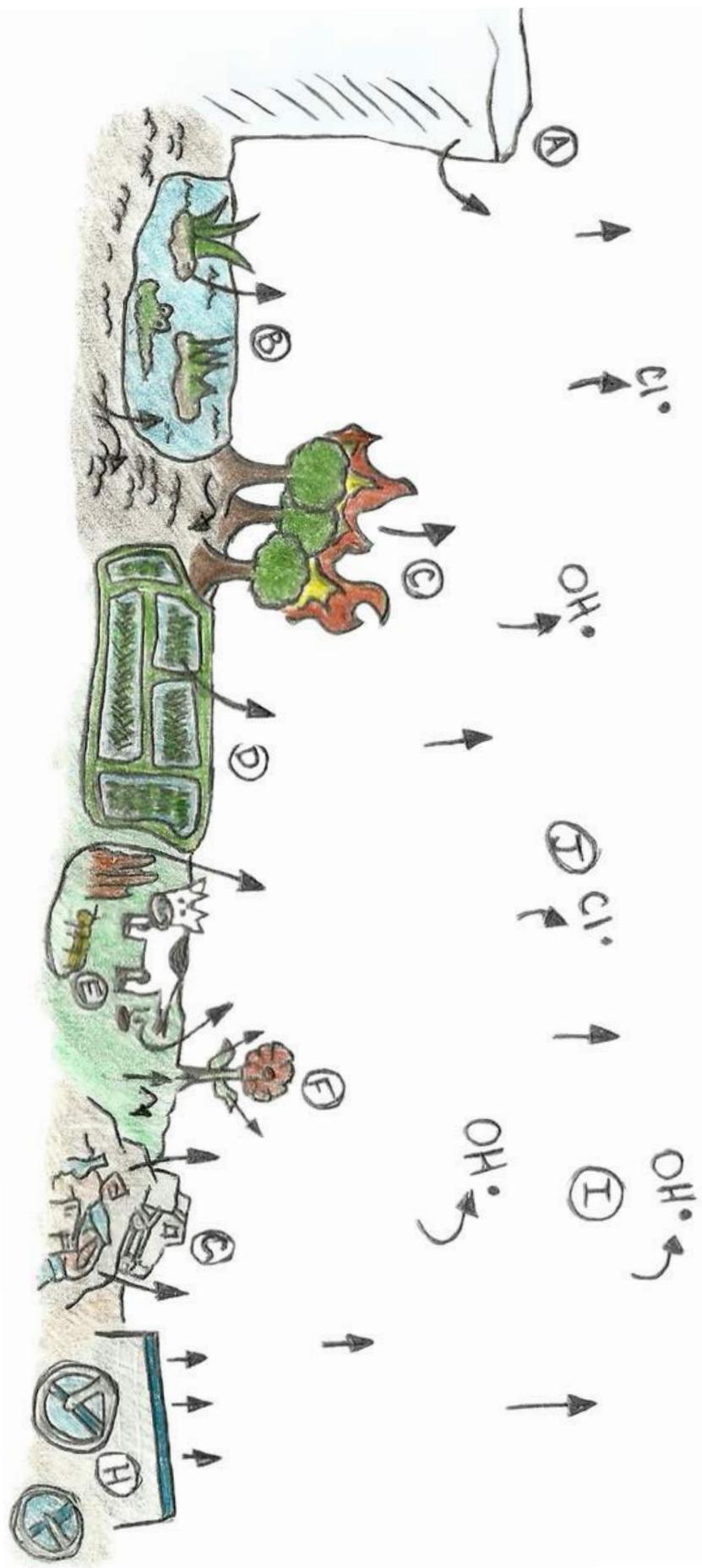
Spójrz na kosmetyki, środki w sprejach, których używają domownicy. Sprawdź, czy na opakowaniach są oznaczenia „Bezpieczny dla ozonu – pozbawiony FCKW”; CFC free.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1w2EkVD9w52KHTzNSzivRSPyCFTQurrianyBYQV0LYWI/edit?usp=sharing>







OPIS DO ZDJĘCIA

Schemat przedstawia źródła wydostawania się metanu w przyrodzie. Niektóre są naturalne, niektóre związane z działalnością człowieka. Metan jest głównym składnikiem „błękitnego paliwa” czyli gazu ziemnego. Naturalny metan powstaje w trakcie rozkładu materii przez bakterie. Powstaje też w układach trawiennych zwierząt. Coraz większa ilość metanu w atmosferze może powodować jeszcze szybsze podgrzewanie się planety.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co się dzieje na tym rysunku?
- Opowiedz swoją wersję wydarzeń, jakie mogłyby się dziać w miejscu A/B/C/D/E/F/G/I/J
- Dlaczego metan uznawany jest za istotny gaz cieplarniany?
- Co się może zdarzyć, kiedy roztopi się wieczna zmarzlina?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj urządzenia do gromadzenia uciekającego metanu.

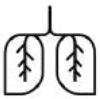
Stwórz/zaprojektuj system do zbierania metanu od rolników hodujących zwierzęta.



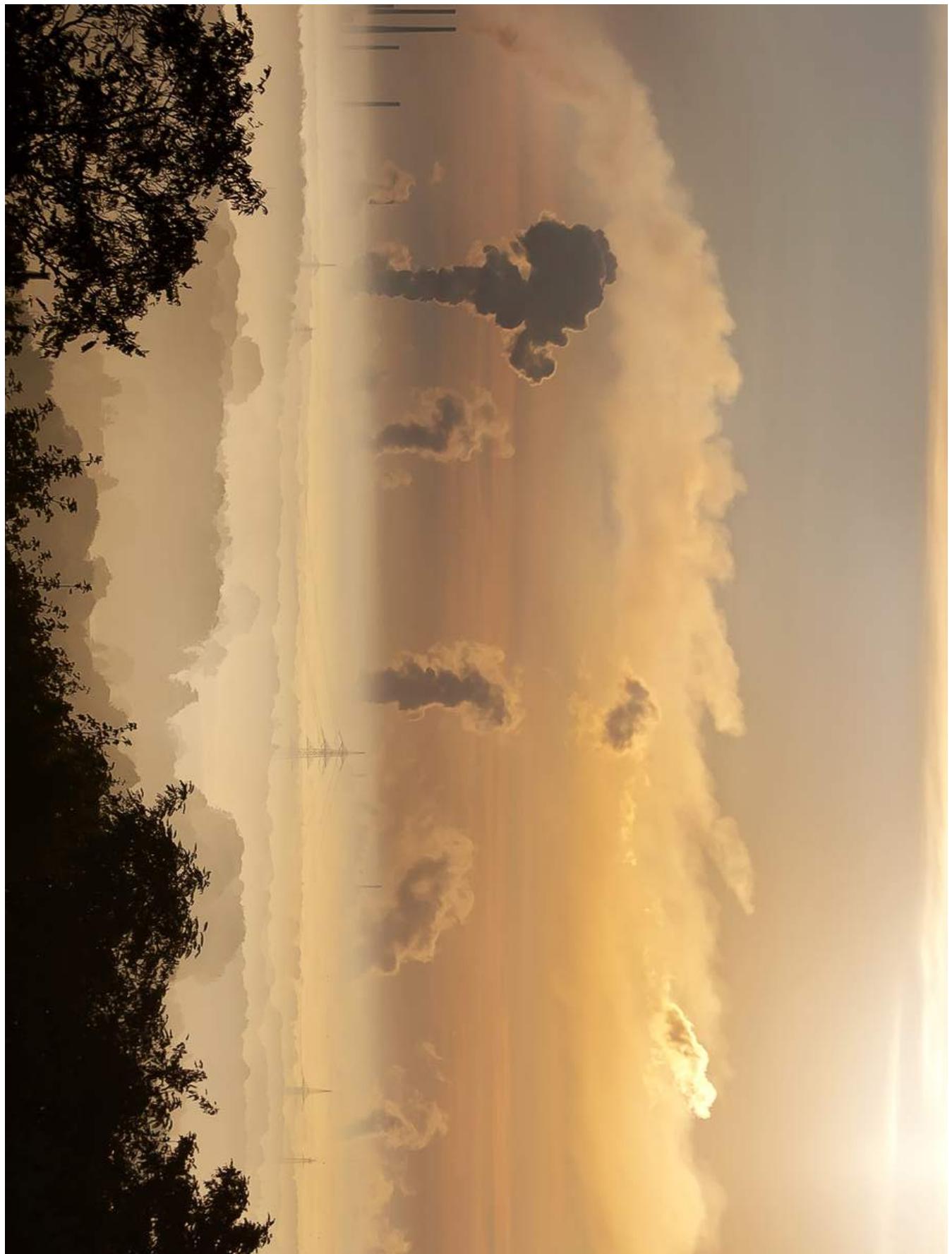
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/metan-pod-lodem-154>





SMOG – KLIMAT I TO, (W) CZYM ODDYCHAMY



Zdjęcie: Foto-Rabe, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Kiedy powstawał Krakowski Alarm Smogowy, jednym z priorytetów była dla nas poprawa dostępu do informacji o jakości powietrza. Kiedy w 2012 roku chciałem sprawdzić stan powietrza, musiałam przebrnąć przez kilka podstron na stronie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. To był nasz początek: zaczęliśmy pokazywać aktualne stężenia pyłu PM10 na Facebooku, odnosząc je do norm, żeby wszyscy wiedzieli, jaki jest stan powietrza i że jest się czym martwić. Pierwsza aplikacja prezentująca dane o aktualnej jakości powietrza powstała dzięki zaangażowaniu studentów Politechniki Krakowskiej, którzy postanowili w ten sposób wesprzeć Krakowski Alarm Smogowy, i tak powstał Smok-Smog. Teraz nawet jak o tym nie myślisz, to wyskakują ci powiadomienia na telefonie, i wiesz, jaka jest sytuacja. Ale czasami wystarczy wyjść na zewnątrz, żeby wiedzieć bez aplikacji, że nie jest dobrze.

<https://www.dwutrygodnik.com/artykul/7659-nie-ma-czym-oddychac.html>

PYTANIA

- Co to za chmury?
- Jak powstają?
- Czy chciałabyś/chciałbyś mieszkać w tej okolicy?
- Dlaczego? Co mogło się zdarzyć później?

ZADANIA/WYZWANIA

Jesteś jednym z drzew. Opisz, co widzisz, jak się czujesz, co się z Tobą dzieje?

Przygotuj 3 pięciocentymetrowe kawałki dwustronnej taśmy klejącej. Naklej je w 3 różnych miejscach: na parapet w Twoim domu, na ruchliwej ulicy i w parku, ogrodzie lub w terenie zielonym poza miastem. Usuń z wierzchu izolację i pozostaw z odkrytą warstwą klejącą.

Sprawdź po kilku dniach, jak wyglądają, porównaj.

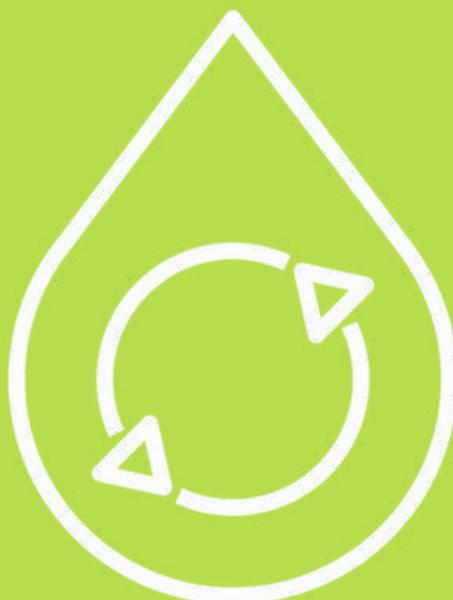


CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://smoglab.pl/smog-widzisz-i-czujesz-gazow-cieplarnianych-nie-skutki-moga-by-catastrofalne>



KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



BIOSFERA

ZANIK BIORÓŻNORODNOŚCI

ROZWARSTWIENIE SPOŁECZNE

ANTROPOCEN (EPOKA CZŁOWIEKA)

EROZJA

ŚLAD WĘGLOWY

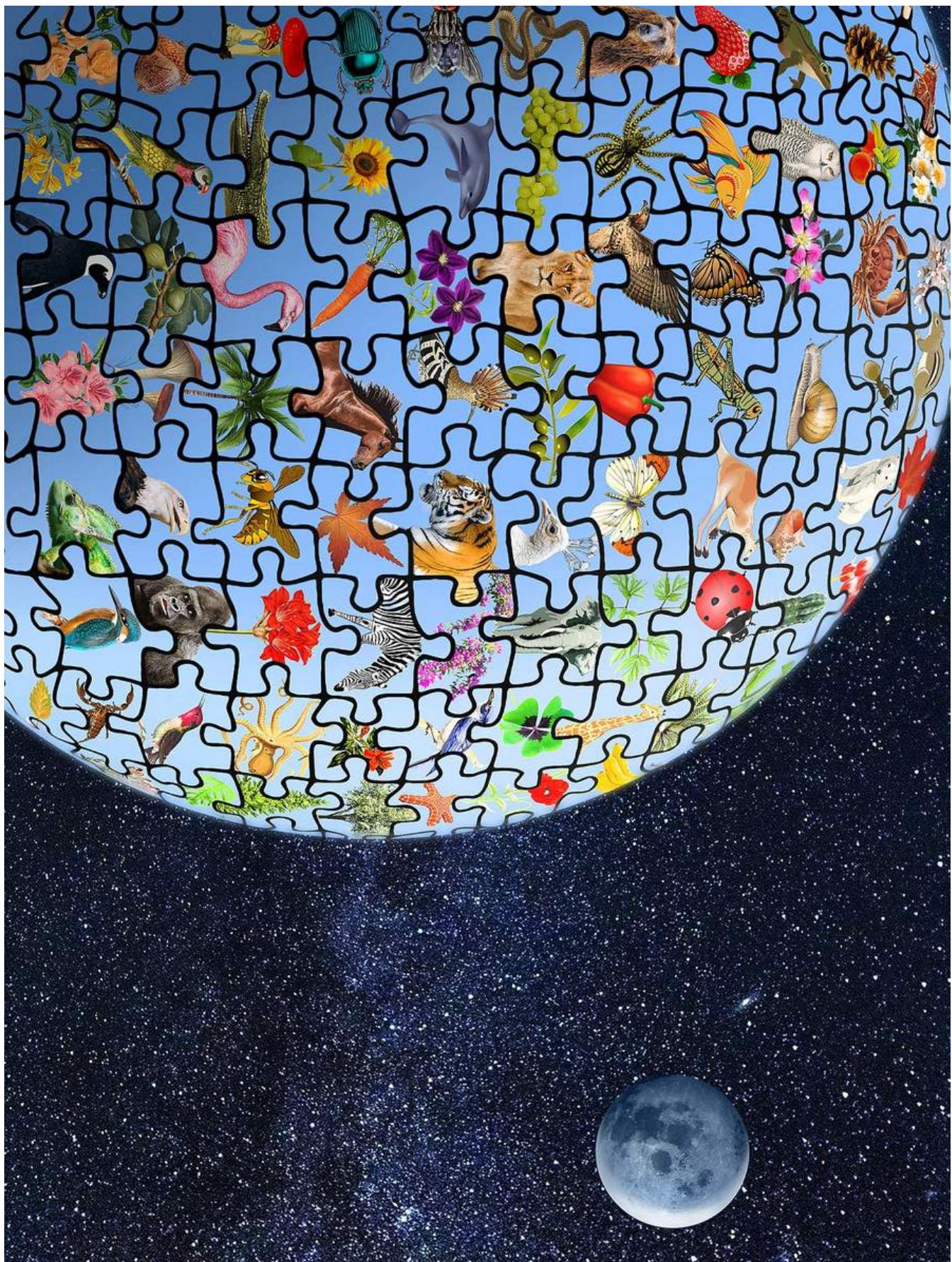
RAFY KORALOWE

WIECZNA ZMARZLINA

WULKANIZM

MALEDIWY

UBÓSTWO





OPIS DO ZDJĘCIA

Mimo rozwoju nauki nie wiemy dokładnie, ile gatunków żyje na Ziemi. Do tej pory naukowcy opisali około 2 miliony gatunków roślin i zwierząt. Wiemy, że największą grupą zwierząt są owady – ich liczbę szacuje się na milion. Sądzi się, że faktyczna liczba samych tylko owadów może przekraczać 5 milionów, a zwierząt zbliżać się do 7 mln. W szacunku nie uwzględniono tego, co kryją niezbadane głębiny oceanów. Ingerencja człowieka – szczególnie w obrębie lasów deszczowych – związana z wycinką drzew pod pastwiska, uprawy czy wydobycie, sprawia, że silnie różnorodne ekosystemy przestają istnieć, zanim ktokolwiek zdąży sklasyfikować żyjące na danym terenie organizmy. Tracimy jako ludzkość – znikając organizmy jeszcze nieznane nauce. Zanikają ekosystemy – zanika różnorodność. Plantacje monokultur wygrywają z bezcenną bioróżnorodnością.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co by było, gdyby zabrać kilka puzzli?
- Jak zwierzęta i rośliny mogą przystosować się do zmian klimatu?
- Co myśli Księżyca, spoglądając na Ziemię?
- Gdzie żyją i jak wyglądają nieodkryte jeszcze gatunki?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że jesteś jednym z przedstawionych na zdjęciu zwierząt. Opowiedz o tym, co Ci może zagrażać.

Wejdź na stronę
<https://dlaplanety.pl/ekowiedza/wyzwania-dla-globalnej-bioroznorodnosci-co-musisz-wiedziec> i dowiedz się, czym grozi utrata bioróżnorodności.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-zwierzeta-i-rosliny-przystosuja-sie-do-zmiany-klimatu-9>







OPIS DO ZDJĘCIA

Konwencja o bioróżnorodności biologicznej sporządzona w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r. różnorodność biologiczną określa następująco: zmienność żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz zmienność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy, przy czym tak ujęta zmienność obejmuje różnorodność wewnętrzgatunkową, międzygatunkową i różnorodność ekosystemów. Termin bioróżnorodność (ang. *biological diversity*) został stworzony przez Thomasa Lovejoya w 1980 r. Jednak dopiero po konferencji National Forum on Biological Diversity w 1986 r. pojęcie zostało upowszechnione przez M.W. Rosena i E. Wilsona i powszechnie używane.

<https://www.kalendarzrolnikow.pl/7134/czym-jest-bioroznorodnosc>

PYTANIA

- Czym, Twoim zdaniem, jest różnorodność?
- Jak wyglądałby świat, na którym mieszkałoby tylko 100 różnych gatunków żywych organizmów?
- Wymień 20 nazw różnych gatunków kwiatów.
- Jaki wpływ na bioróżnorodność ma człowiek?

ZADANIA/WYZWANIA

Przez trzy dni zadbaj sam lub z rodzicami o jeden posiłek. Pierwszego dnia spróbuj przygotować go tylko z 3 produktów, np. pomidor, masło, pieczywo. Następnego dnia wykonaj go z dwóch, a ostatniego ogranicz do jednego.

Jaka była różnica?

Czy różnorodność ma wpływ na jakość życia?
Jak Twoim zdaniem przekłada się to na potrzebę zachowania bioróżnorodności?



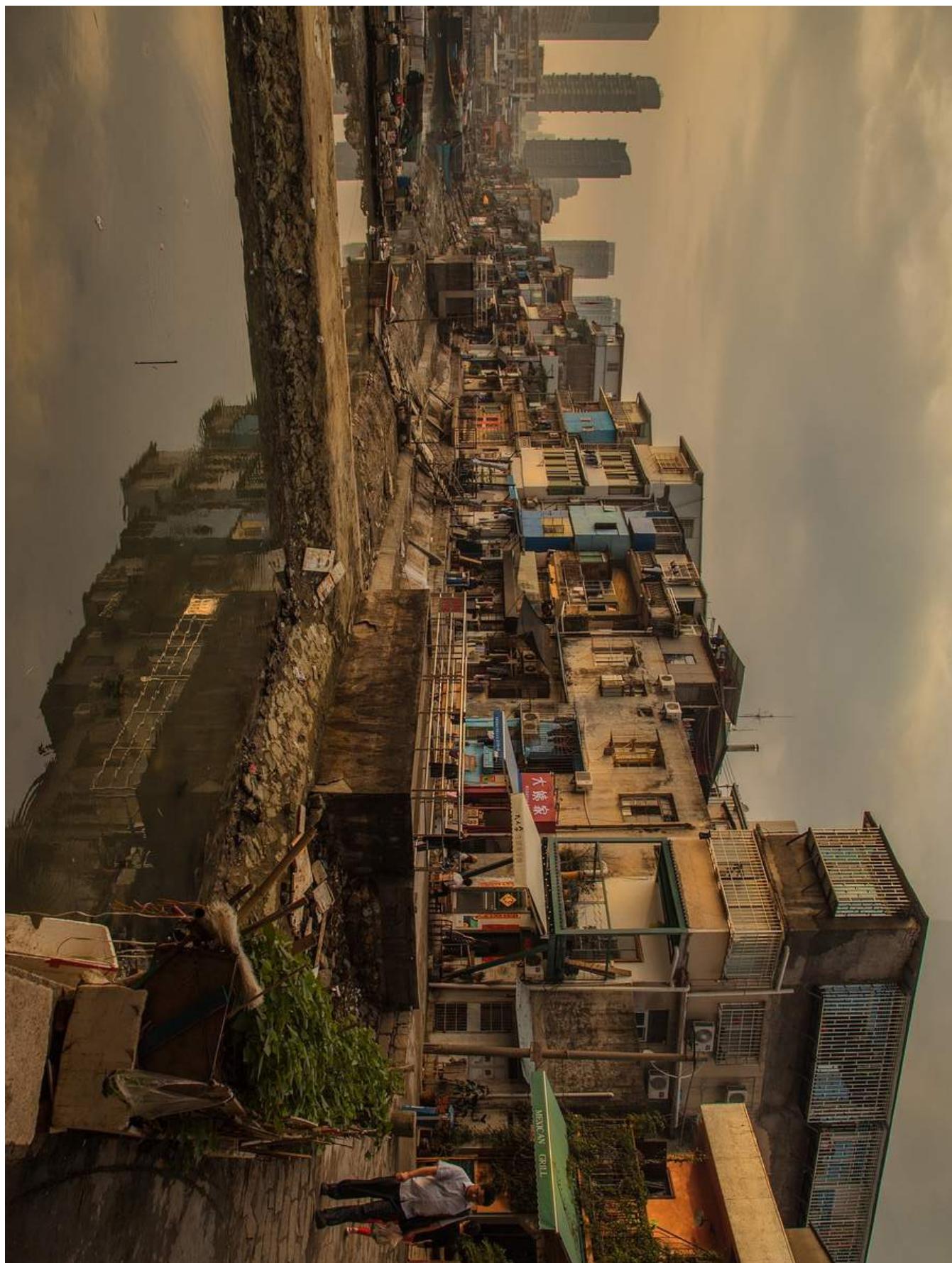
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=D9M-RcKJ7Hg>





ROZWARSTWIEŃIE SPOŁECZNE – KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



Zdjęcie: stark8, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Na Ziemi żyje obecnie około 8 miliardów ludzi. Różnica między najbiedniejszymi a najbogatszymi ciągle rośnie. Według raportu Oxfam ze stycznia 2020 r. 2 tysiące miliarderów ma majątek większy niż 4,5 miliarda osób. 1% ludzi świata ma majątek przewyższający dwukrotnie środki reszty ludzkości. Osoby o najniższych dochodach walczą o przetrwanie i to jest dla nich najważniejsze. Trudno wymagać od najuboższych, aby za priorytet uznali walkę z kryzysem klimatycznym, jeśli ich podstawowe potrzeby nie są zaspokajane.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Z czego wynikają różnice?
- Co by było, gdybyś mieszkał w jednym z ukazanych na zdjęciu miejsc?
- Jak zmiany klimatu mogą wpływać na rozwarstwienie społeczne?

ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj akcję/ kampanię, której celem będzie pomóc konkretnej potrzebującej osobie.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1PVbluPUB52p6RzMqNzLwbbunr3XXIMxF578JgHa2E0/edit?usp=sharing>







OPIS DO ZDJĘCIA

„Antropocen (od *anthropos*, czyli 'człowiek') to okres dominacji człowieka, jego hipersprawczości, potęgi. Ów człowiek nie tylko zamieszkuje Ziemię, ale zaczyna powoli definiować wygląd planety i wytrącać ją ze stanu równowagi. Wokół wspomnianych zmian toczy się oczywiście wielka dyskusja. Nigdy wcześniej nie odgrywaliśmy tak dużej roli, byliśmy raczej częścią tego, co dzieje się na Ziemi, zależni od wody, oceanów, roślin, zwierząt, uwarunkowań pogodowych. W tej chwili planeta jest zależna od nas. Dla wielu badaczy jest to moment przełomowy, który odpowiada na pytanie, kim staliśmy się w XXI w.”.

Ewa Bińczyk

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Co stworzył człowiek, a co stworzyła natura?
- Wyobraź sobie, że ludzie opuszczają ziemię, co po nas znalazłyby obca cywilizacja?
- Dlaczego to zdjęcie jest dobrą ilustracją antropocenu? Jaki tytuł możesz nadać temu zdjęciu?

ZADANIA/WYZWANIA

Poszukaj w internecie zdjęć, książek, filmów, które przedstawiają świat postapokaliptyczny. Wybierz jeden przykład i opisz ten tekst kultury, zastanów się, co doprowadziło do zagłady, jakie były jej efekty i jak wygląda życie ludzi w takim świecie.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/CWu29PRCuVQ>





EROZJA – KLIMAT I TO , CZEGO NIE WIDZIMY



Zdjęcie: anagavrila, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Erozja to nic innego jak proces niszczenia powierzchni pod wpływem różnych czynników (woda, wiatr, lód). W odniesieniu do działalności człowieka największy wpływ na pokrywę ziemską ma erozja wodna. Silne, długotrwałe opady deszczu są w stanie wypłukać ogromne ilości substancji odżywczych z gleby, zniszczyć strukturę gruntu. Wzmożona antropopresja, rozchwanie równowagi termicznej w atmosferze powoduje zwiększenie tempa tego procesu. Na skutek podniesienia się średnich temperatur na Ziemi w niektórych szerokościach geograficznych zmieniają się okresy opadów. Braki opadów działają destabilizująco na świat roślin. Gwałtowne opady, jak i długotrwałe susze sprzyjają intensywniejszej erozji.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widać (a czego nie) na tym zdjęciu?
- Co mogło spowodować powstanie takiego krajobrazu?
- Co by było, gdyby tak wyglądały wszystkie pola uprawne w Polsce?
- Co musiałoby się stać, aby taki krajobraz się zmienił w bardziej zielony?

ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj wiaderka / miski / polewaczki z wodą. Udaj się do wybranej piaskownicy. Zbuduj kilka wzniesień. Najlepiej, aby były różnej wysokości. Byłoby super, gdybyś mógł/mogła zbudować też wzniesienia z innego materiału niż piasek. Polewaj wodą zbudowane przez siebie formy. Obserwuj, co się dzieje, kiedy w jednym miejscu używasz różnych ilości wody.



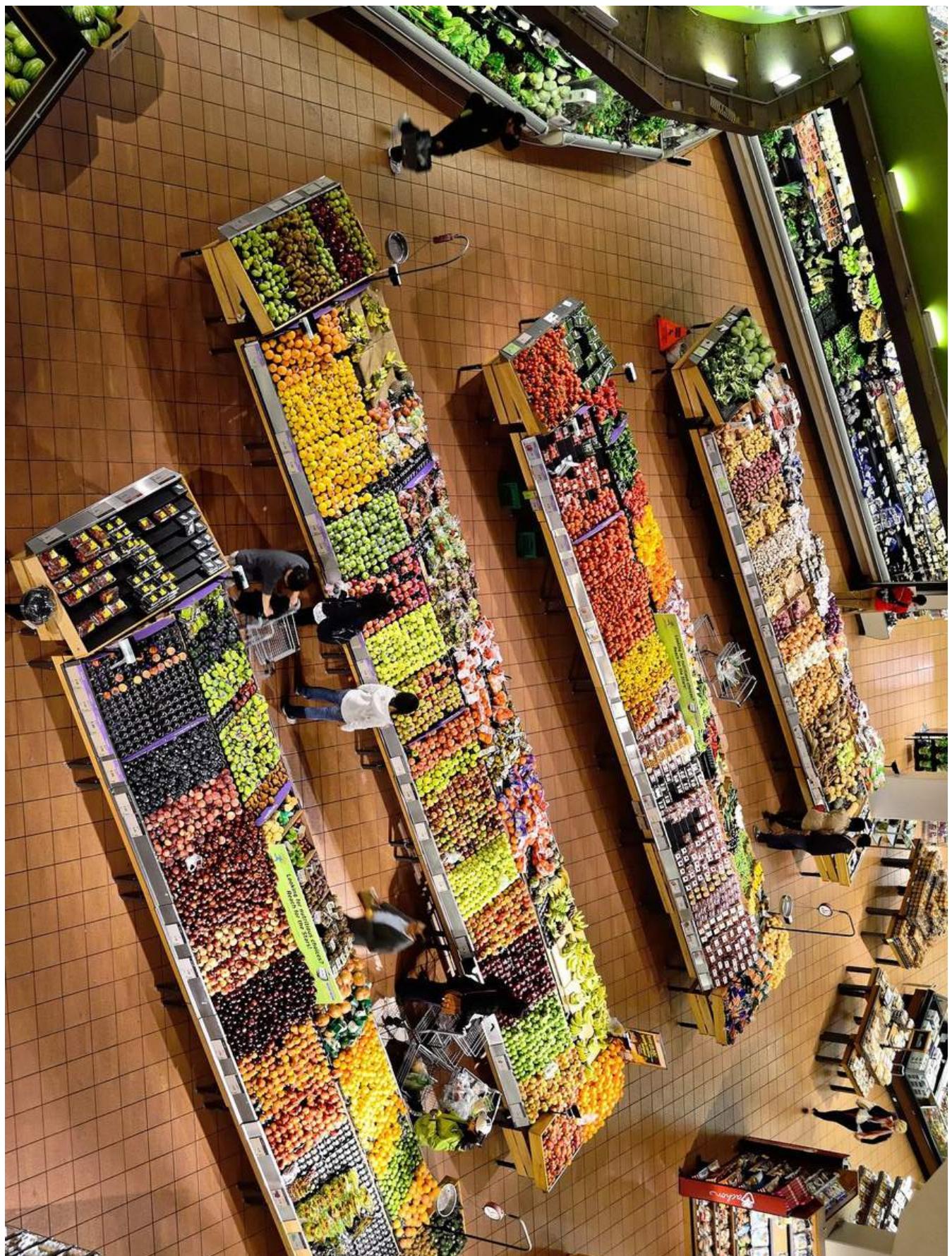
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=Rp2L2wl0ILM&list=PLMVPKoPEdUQ1UjgsilO3HPwoG6rDSbs3y>





ŚLAD WĘGLOWY – KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



Zdjęcie: ElasticComputeFarm, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Wszystko, co robimy wymaga energii. Niemal każdy towar, który nabywasz, każda czynność niesie ze sobą wydatek energii – niestety w większości pochodzący ze źródeł nieodnawialnych. 70% energii na świecie w dalszym ciągu pochodzi ze spalania węgla, ropy, gazu. Owoce i warzywa nie znajdują się same w sklepie. Ktoś musiał je przwieźć. One też mają swój ślad węglowy – szczególnie te, które musiały zostać przewiezione 20 tysięcy kilometrów. Wszystko, co nabywamy ma ukryty w sobie ślad energetyczny. Czy obliczyłaś/eś już swój ślad węglowy ?

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widać na zdjęciu?
- Ile energii trzeba zużyć, aby zgromadzić tyle towaru?
- Skąd mamy energię, aby można było przwieźć te produkty do sklepu?
- Jaki jest związek tego zdjęcia z wydobyciem węgla?

ZADANIA/WYZWANIA

Zmierz swój ślad węglowy. Zrób badania: w rodzinie, w klasie, w szkole. Porównaj Twój ślad z danymi dostępnymi w sieci.

Skorzystaj z kalkulatora:

<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/jaki-jest-twoj-slad-weglowy-i-czy-warto-go-redukowac-305>







OPIS DO ZDJĘCIA

Dla większości z nas, kolorowe, nieziemskie krajobrazy morskie raf koralowych są tak odległe jak obce krajobrazy księżyca. Rzadko, jeśli w ogóle, sami doświadczamy tych podwodnych cudów – w końcu jesteśmy oddychającymi powietrzem, ziemskimi istotami, przeważnie zamkniętymi w kokonach miast. Dlatego łatwo nie zauważycie niebezpiecznego stanu, w jakim się znajdują – w ciągu ostatnich 20 lat straciliśmy 50% raf koralowych.

Za:<https://www.theguardian.com/environment/2020/oct/17/why-there-is-hope-that-the-worlds-corals-can-be-saved>

PYTANIA

- Co robią nurkowie?
- O czym myśli żółw?
- Co czuje? Dlaczego?
- Co zrobi za chwilę?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że żółw i nurkowie zamieniają się miejscami. Co by się wtedy działo? Opisz lub narysuj tę sytuację.

Wykonaj doświadczenie. Przygotuj szklankę, ocet i całe surowe jajko. Do szklanki włożyć jajko i zalej octem tak, aby całe jajko było zakryte. Odstaw na 24 godziny i obserwuj reakcję, jakie zachodzą. Jaki ma to związek z rafami koralowymi?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1iNeKUK-QVMD81Qofq9SOxWPIdoX0XX0H6m3XMp3YIOM/edit?usp=sharing>





WIECZNA ZMARZLINA – KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



Grafika: [wir_sind_klein](#), źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Wieczna zmarzlina to obszar stale zamarzniętej warstwy gruntu. Występuje w wyższych szerokościach geograficznych (zwykle powyżej kół podbiegunowych). Rozmarza niewielka część, ale tylko latem. Ten stan jednak się zmienia. Na skutek wzrostu temperatur na Ziemi, dochodzi do topnienia zmarzliny. Wieczna zmarzlina kryje ogromne ilości metanu – efektu rozkładu materii organicznej. Naukowcy szacują, że ilość metanu ukrytego w wiecznej zmarzlinie przekracza cały dwutlenek węgla wyemitowany od początku rewolucji przemysłowej. Ocieplanie się atmosfery Ziemi może z czasem uwolnić metan. Wówczas nastąpi jeszcze większy wzrost temperatur.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co przedstawia ilustracja?
- Jakie emocje odczuwa niedźwiedź?
- Co stało się z jego światem?
- Co stanie się z człowiekiem i niedźwiedziem?

ZADANIA/WYZWANIA

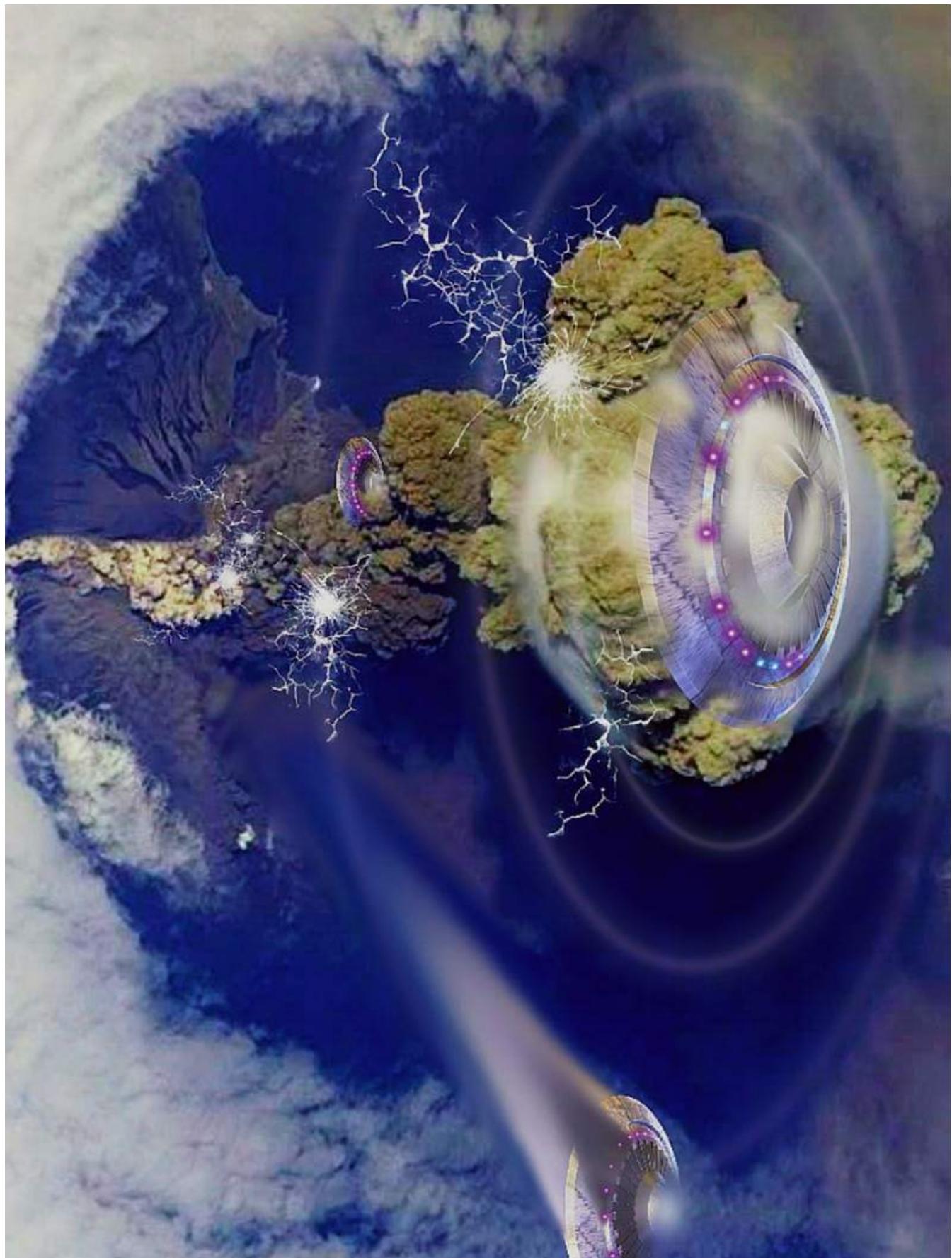
Zamroź wodę w szklance/kubeczkku. W szklanym naczyniu ułóż kilka kamyczków. Możesz postawić na nich małe figurki np. z LEGO lub z Jajka Niespodzianki. Całość imituje wyspę z jej mieszkańcami. Wlej do naczynia wodę do wysokości brzegu kamieni. Zaznacz markerem jej poziom. Umieść w pojemniku zamrożoną wodę ze szklanki/kubeczka. Zaznacz teraz markerem, dokąd sięga woda. Gdy się roztopi, zaznacz znowu markerem jej poziom. Jakie widzisz zmiany? Zapisz wniosek.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1PQrC87hgkXCefWHi-cVclu3Qgdfddfy-LovFNH8WOxk/edit?usp=sharing>







OPIS DO ZDJĘCIA

WEZUWIUSZ

U stóp sędziwej góry
jak nieznający
strachu bohater
rozłożył się Neapol.
Tętni życiem
niepokorny
w swej bezczelności
wyciąga zachłannie
ramiona
zagarniając
zbocza wulkanu.
Drażni i prowokuje
wielkiego Wezuwiusza naruszając
jego majestat.
Ten
drzemiąc cicho
odpowiada
cierpliwym pomrukowaniem
do czasu...kiedy znów wybuchnie

<http://www.strumienie.eu/article/wiersze-wulkaniczne-xxvi-etap-konkursu-834.html>

PYTANIA

- Co widzisz na ilustracji?
- Co się mogło zdarzyć?
- Gdzie są ludzie?
- Co by było, gdyby wszystkie wulkany wybuchły jednocześnie?

ZADANIA/WYZWANIA

Znajdź przepis na domowy wulkan. Nagraj jego wykonanie i erupcję.



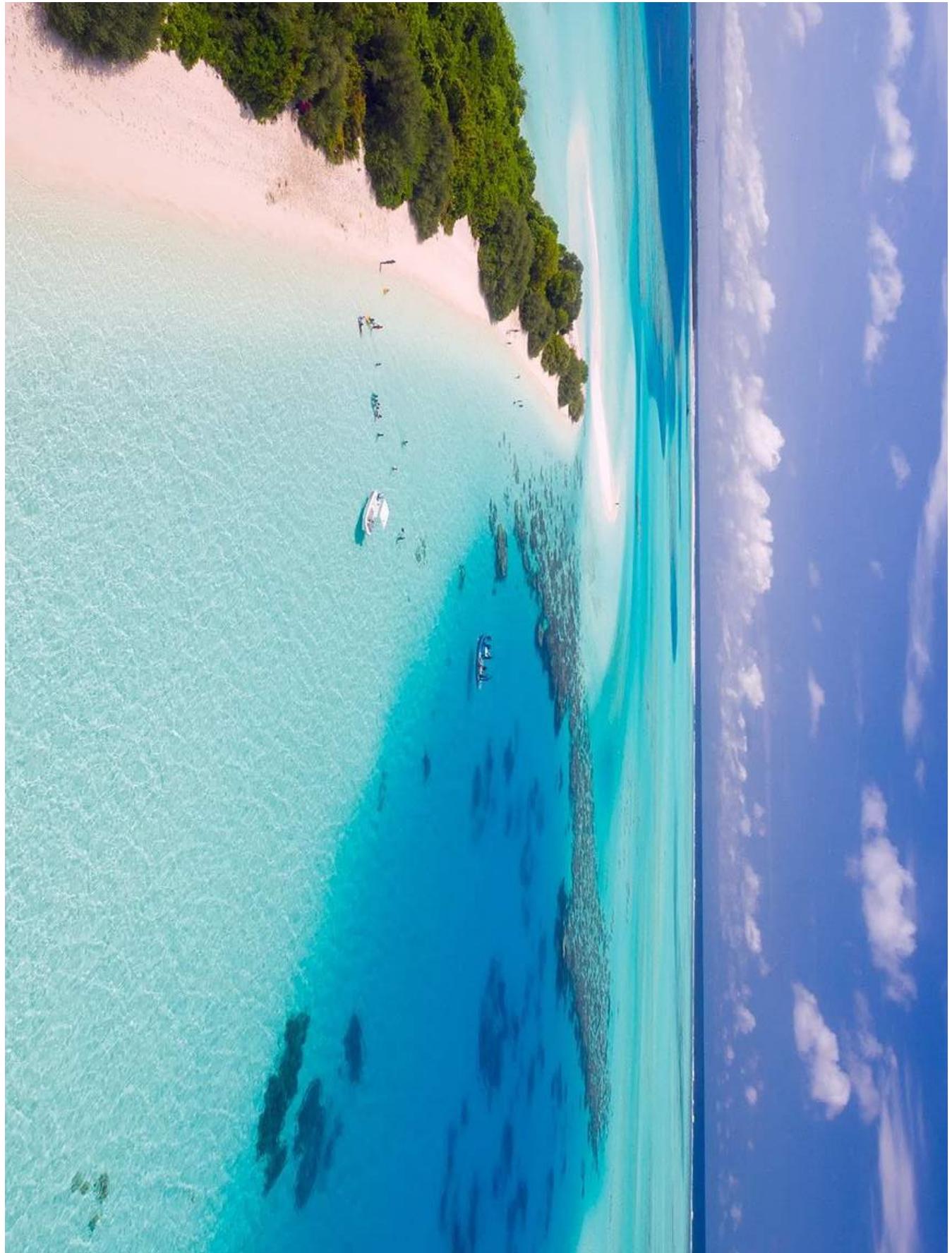
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-wulkany-emituja-wiecej-dwutlenku-wegla-niz-czlowiek-58>





MALEDIWY – KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



Zdjęcie: 12019, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Raj na Ziemi. Cel turystyczny klasy średniej z krajów globalnej Północy i „wybrańców” z globalnego Południa. Archipelag atoli koralowych położonych najwyższej kilka metrów nad wodą. Podnoszący się na skutek topnienia lądolodów Grenlandii i Antarktydy poziom oceanów może zagrozić istnieniu nie tylko tego malowniczego zakątku świata. Średnie tempo wynoszące dzisiaj około 1 cm może gwałtownie przyspieszyć, jeśli sprawdzą się czarne scenariusze wzrostu temperatur na Ziemi (wzrost od 1 do nawet 8 stopni do końca naszego stulecia) Wystarczy dodać znany fakt – 30% ludności świata (prawie 3 miliardy osób) mieszka w pasie do 50 km od wybrzeży. Malediwy mogą się stać smutnym skutkiem globalnych zmian klimatycznych wywołanych przez działalność człowieka.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co Cię zachwyca, kiedy spoglądasz na takie zdjęcie?
- Gdzie znajduje się taki krajobraz? Czy możesz wskazać to miejsce na globusie/ mapie?
- Co by było, gdybyś dowiedział/a się, że ta wyspa zniknie pod wodą za 20 lat?
- Czy są takie miejsca w Polsce lub Europie, którym grozi zalanie?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj misję ratunkową dla mieszkańców wyspy. Przygotuj załogę, ekwipunek. Pomyśl, co się stanie z ludźmi ewakuowanymi z wyspy.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1AqX5vlgnkqe6kiP7DAGiu6OR-q49zJ8FteGc6LEor1Q/edit?usp=sharing>





UBÓSTWO – KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



Zdjęcie: PATRICIOYOGA, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Rok i bieda

Cztery biedy na tym świecie:
Pierwsza bieda – wiosną,
Ale słonko silniej świeci
I kwiateczki rosną.

Drugą biedę lato niesie,
A z nią troski, smutki,
Ale za to w ciemnym lesie
Smaczne są jagódki.

Trzecia bieda idzie za tą,
Trapi nas jesienią,
Ale za to w babie lato
Jabłka się czerwienią.

Czwarta bieda: wiatr, zimnisko,
Mróz odetchnąć nie da,
Ale za to wiosna blisko
I - wiosenna bieda.

Julian Tuwim, *Rok i bieda*

PYTANIA

- Jak myślisz, w którym roku zostało wykonane to zdjęcie?
- Jakie jest przeznaczenie tego miejsca?
- Kto w nim mieszka?
- Gdzie w tej chwili jest?

ZADANIA/WYZWANIA

Prawie półtora miliarda ludzi żyje za mniej niż 9 zł dziennie. Wyobraź sobie, że to Twoja dzienna racja, odlicz od niej opłatę za energię, za mieszkanie... Ile zostanie Ci na jedzenie? A na przyjemności? Porozmawiajcie o tym w klasie.

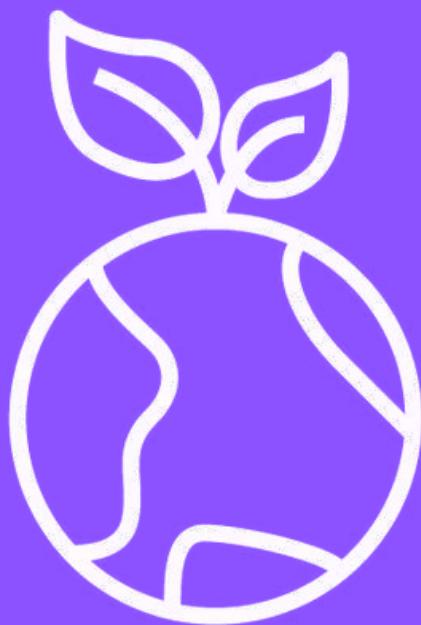


CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://ziemianarozdrozu.pl/artykul/1456/zmiany-klimatu-poglebiaja-ubostwo>



KLIMAT I TO, CO JEMY



HODOWLA BYDŁA

ŻYWNOŚĆ EKOLOGICZNA

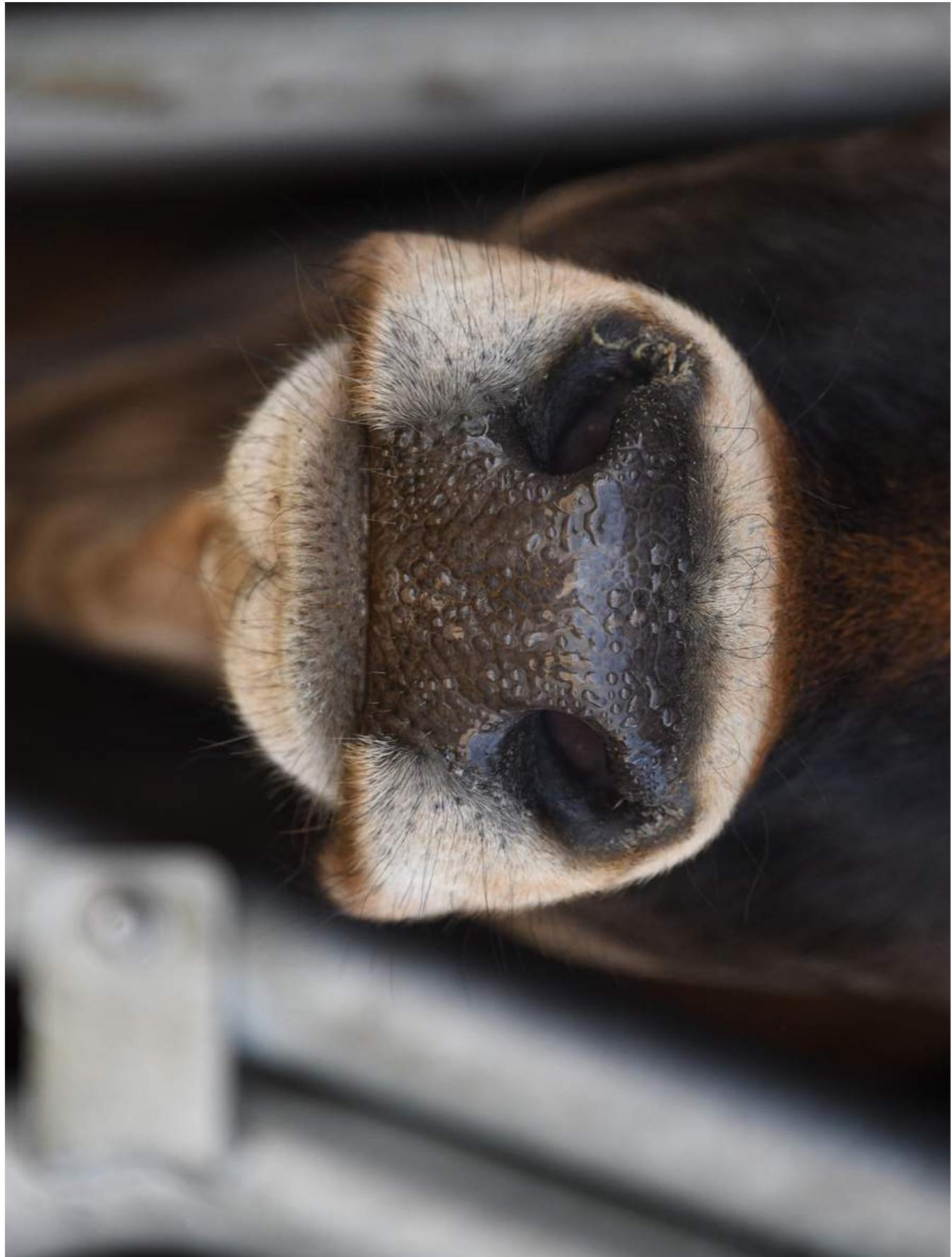
PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

CHEMIA W ROLNICTWIE

ZMIANA UŻYTKOWANIA ZIEMI

WYLESIANIE

ROLNICTWO





OPIS DO ZDJĘCIA

Hodowla bydła jest bardzo energochłonna. Na świecie hoduje się około miliarda sztuk bydła. Pod pastwiska wycina się lasy. Większość soi, kukurydzy uprawianej na polach przeznacza się na pasze dla zwierząt (nie tylko bydła). Krowy emitują sporo metanu, dwutlenku węgla. Przemysłowa hodowla zwierząt będzie świetnie prosperować dopóty, dopóki nie ograniczymy naszego apetytu na mięso i produkty odzwierzęce.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co by było, gdyby krowy zaczęły mówić?
- Co mogłyby powiedzieć krowy o ziemskiej atmosferze?
- Jak to się dzieje, że krów na Ziemi jest coraz więcej?
- Co by było, gdyby ludzie przestali jeść mięso?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj zagrodę dla szczęśliwej krowy.

Zaproponuj działania na rzecz ograniczenia konsumpcji mięsa.

Narysuj krowę aktywną klimatycznie.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-krowy-emituja-wiecej-gazow-cieplarnianych-niz-transport-117>







OPIS DO ZDJĘCIA

Nieprzetworzone, wolne od konserwantów i chemicznych dodatków oraz będące elementem zbilansowanej, świadomej diety – takie odpowiedzi na pytanie, czym jest zdrowe jedzenie, najczęściej padały wśród uczestników badania. Okazało się też, że zdrowe odżywianie nie jest chwilową modą, ale coraz silniejszym trendem – Polacy chcą jeść zdrowo i odpowiedzialnie.

Z raportu „Kogo nęci zdrowe jedzenie?”.

<http://ewaluacja.eu/kogo-neci-zdrowe-jedzenie-raport-z-badania/>

PYTANIA

- Czy warzywa przedstawione na rysunku są ekologiczne?
- Co możemy zrobić z częściami pod ziemią? Co możemy zrobić z częściami nad ziemią?
- Czy mniej prosty banan też nadaje się do zjedzenia?
- Co by było, gdyby całe rolnictwo stało się ekologiczne?

ZADANIA/WYZWANIA

Wiem, co jem.

Zajrzyj na stronę:

<https://www.jadlonomia.com/>

Wybierz jedną z prezentowanych potraw z lokalnej, kuchni polskiej. Wybierz się na lokalny targ lub do małego sklepu warzywnego. Kup składniki potrzebne do przyrządzenia potrawy. Dowiedz się, skąd pochodzą sprzedawane w tym miejscu warzywa. Teraz wystarczy zabrać się za gotowanie!



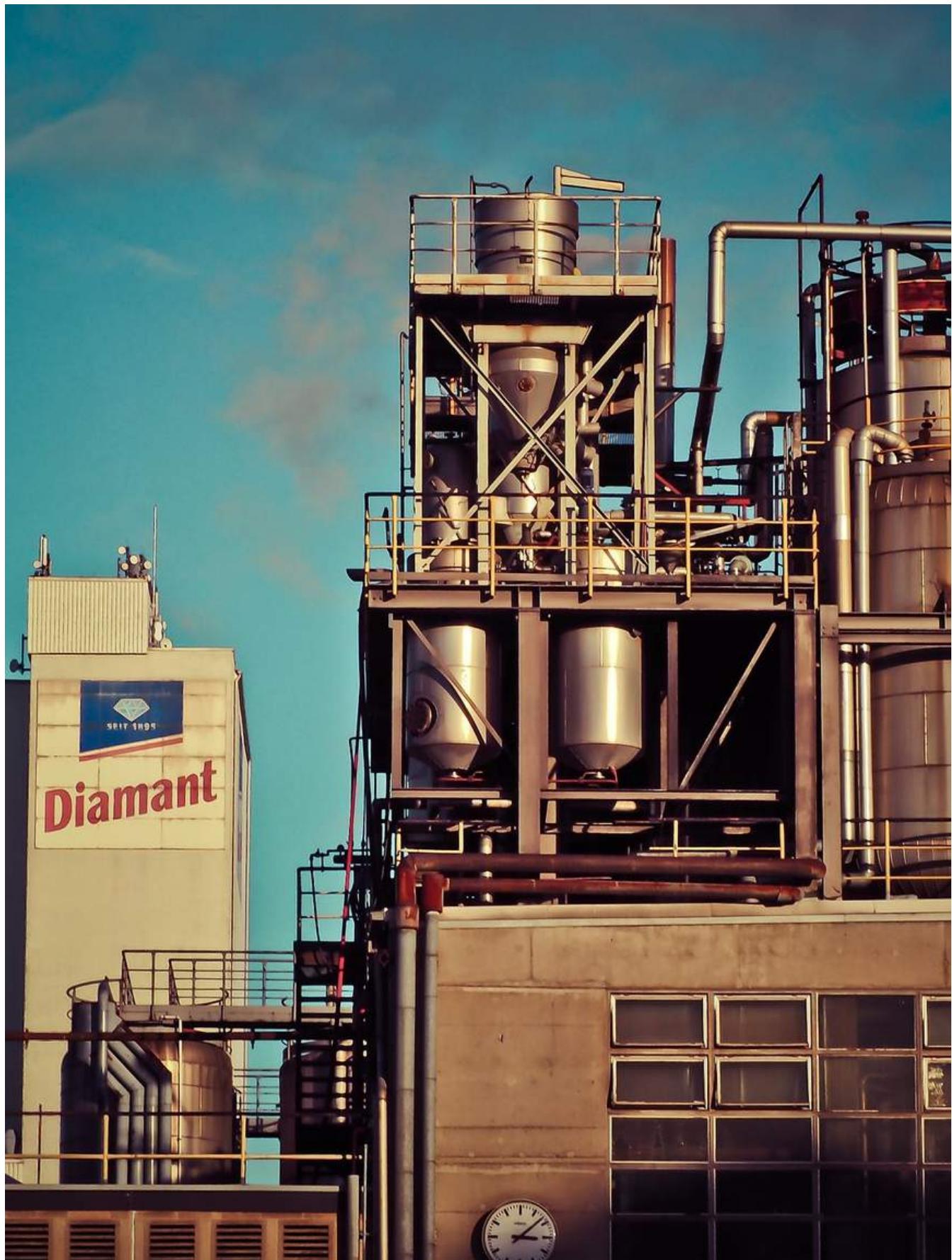
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/8PmM6SUn7Es>





PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY – KLIMAT I TO, CO JEMY



Zdjęcie: MichaelGaida, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

To, co jemy dostarcza nam energii, budulca i niezbędnych składników. Wraz z rozwojem technologii zmieniła się produkcja żywności. Masowy rozwój przemysłu spożywczego sprawił, że jemy bardzo dużo przetworzonej żywności. Przetwarza się niemal wszystko. Producenci przetworzonej żywności dbają o to, byśmy jedli coraz więcej i przyzwyczaili się do przetworzonej żywności (stąd na masową skalę dodawane do żywności uzależniające cukry w różnej postaci). Dodatkowo im kraj bardziej rozwinięty, tym większa tendencja do spożycia mięsa. Przemysł spożywczy w połączeniu z nowoczesną hodowlą i całym zapleczem mającym zwiększyć wydajność odpowiada za znaczny procent emisji gazów cieplarnianych (w zależności od źródeł od 21 do 37%).

Grzegorz Bablicki

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu? Co produkuje ta instalacja?
- Co by było, gdyby ludzie produkowali cukier z innych substancji?
- Czy znasz produkty spożywcze, w których nie ma cukru?
- Jak produkcja spożywcza wpływa na klimat ?

ZADANIA/WYZWANIA

Wykonaj dioramę prezentującą, ile cukru znajduje w różnych produktach spożywczych.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/klimatyczny-slad-kotleta-386>







OPIS DO ZDJĘCIA

Pestycydy, czyli codzienność współczesnego, komercyjnego rolnictwa, nie tylko zagrażają zdrowiu konsumentów roślin uprawianych z ich wykorzystaniem, ale także stanowią poważne zagrożenie dla ekosystemów. Większość ze stosowanych substancji wykazuje bowiem działanie potencjalnie toksyczne zarówno dla insektów czy grzybów, jak i innych organizmów, które na ich użyciu cierpią niecelowo. Na co dzień niemal wszyscy mamy do czynienia z żywnością uprawianą przy użyciu pestycydów.

<https://ecoreactor.org/pestycydy-w-uprawach/>

PYTANIA

- Co przedstawia zdjęcie?
- Jak wygląda sklep, w którym sprzedawane są warzywa z tego pola?
- Na czym korzyść i niekorzyść działa rolnik?
- Z jakim gatunkiem filmowym kojarzy Ci się to zdjęcie? Zaproponuj tytuł tego filmu.

ZADANIA/WYZWANIA

Dowiedz się, co to jest i na czym polega kooperatywa i cohabitat.

Zastanów się, jakie będzie rolnictwo przyszłości?



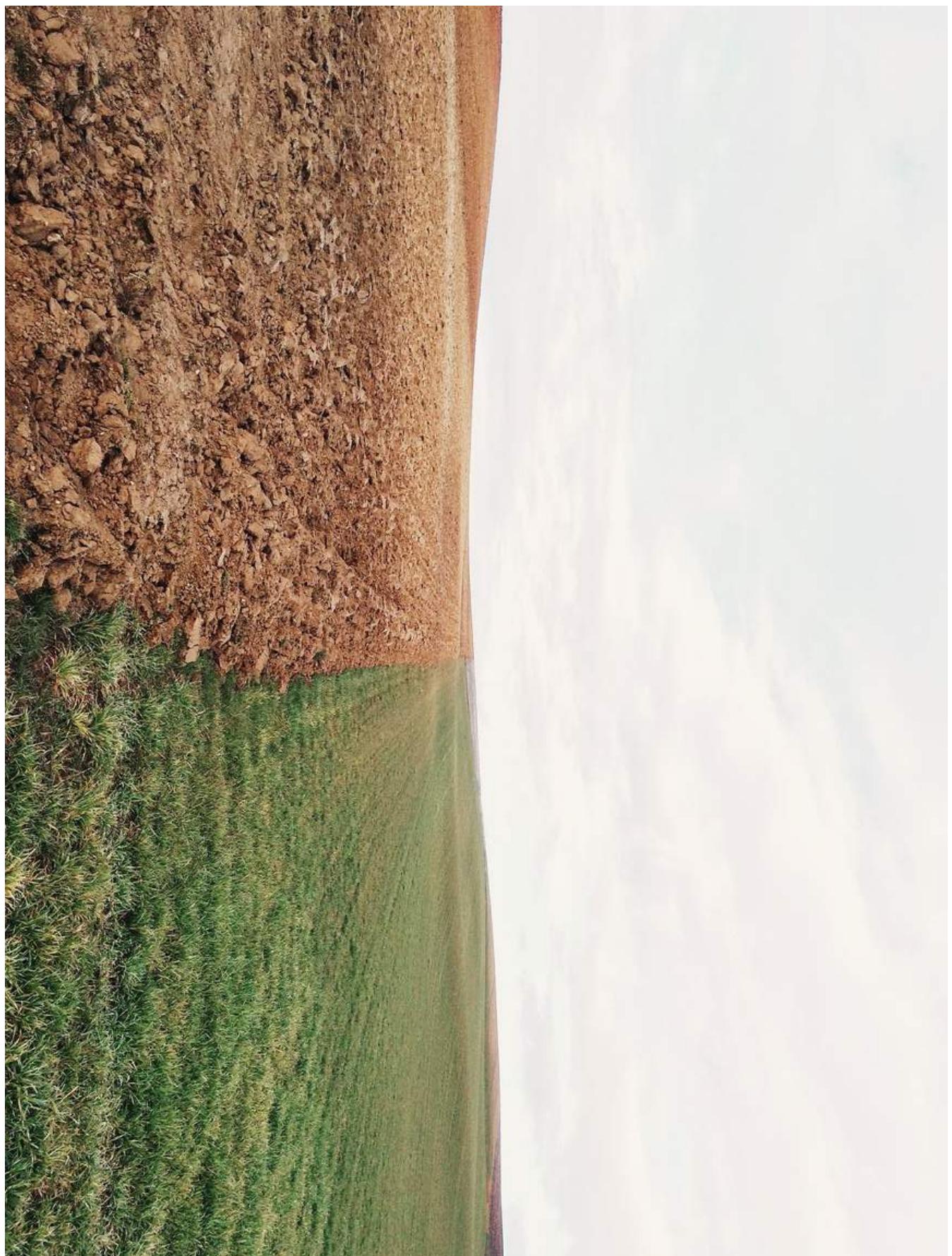
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://ecoreactor.org/pestycydy-w-uprawach>





ZMIANA UŻYTKOWANIA ZIEMI – KLIMAT I TO, CO JEMY



Zdjęcie: Elizabeth Lies, źródło: Unsplash



OPIS DO ZDJĘCIA

Teren przygotowany pod uprawę inaczej się nagrzewa, w inny sposób wchłania wodę niż teren naturalny. Na zdjęciu widać sąsiadujące ze sobą obszary użytkowane rolniczo. Ludzie przez setki lat zamieniając lasy na pola, łąki, drogi, osiedla, mocno zmienili to, w jaki sposób energia słoneczna jest pochłaniania przez podłoże. Trzy czwarte obszarów lądowych jest trwale przekształcona przez człowieka. Wpływ to na naturalne cykle obiegu wody, energii, węgla.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widać na zdjęciu?
- Jakie korzyści odnoszą ludzie dzięki wykorzystaniu terenu?
- Jakie skutki powoduje coraz większe przekształcanie terenów zielonych w pola uprawne, drogi, miasta?
- Jaka jest alternatywa dla użytkowania terenu?

ZADANIA/WYZWANIA

Sprawdź, czy Twoja miejscowości/gmina ma plan zagospodarowania przestrzennego.
Jeśli nie ma, dowiedz się, z czego wynika ten brak.

Wejdź na portal geodezyjny.
Jakie rodzaje ziemi są użytkowane w pobliżu Twojego miejsca zamieszkania i jakie są ich prawa własności?



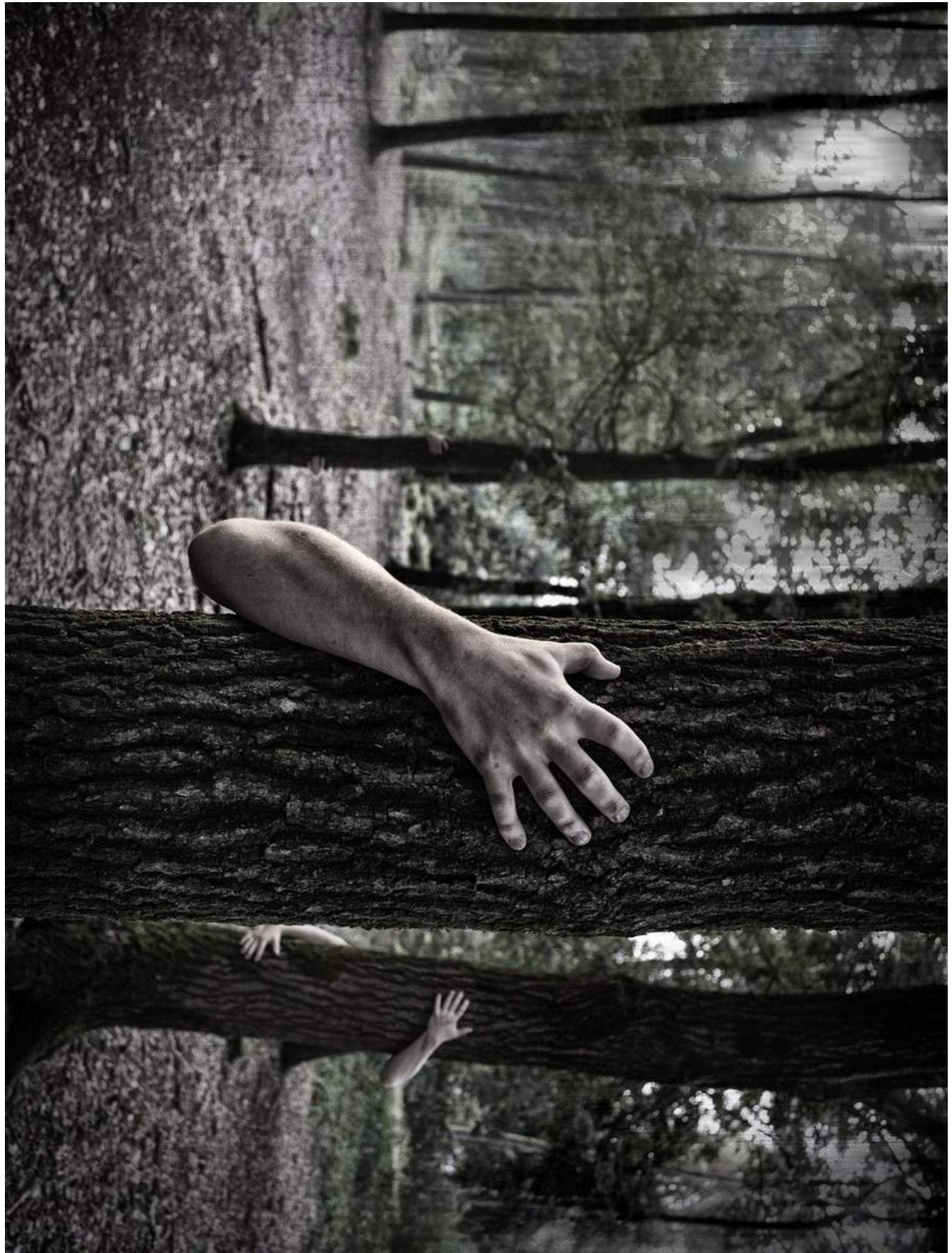
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.eea.europa.eu/pl/sygnal142y/sygnaly-2019/artykuly/gleby-i-grunty-a-zmiany-klimatu>





WYLESIANIE – KLIMAT I TO, CO JEMY



Zdjęcie: Simonwijers, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Pomniki nasze! ileż co rok was pozera
Kupiecka lub rządowa, moskiewska siekiera!
Nie zostawia przytułku ni leśnym śpiewakom,
Ni wieszczom, którym cień wasz tak miły jak ptakom.

Adam Mickiewicz, *Pan Tadeusz*

PYTANIA

- Co to za miejsce?
- Do kogo należą ręce?
- Co chcą zrobić ludzie na tym zdjęciu?
- Dlaczego doszło do takiej sytuacji?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że obraz to wideo, które zostało zatrzymane. Gdybyś wcisnął przycisk odtwarzania, jak wyglądałby obraz, gdybyś zatrzymał go ponownie po minucie?

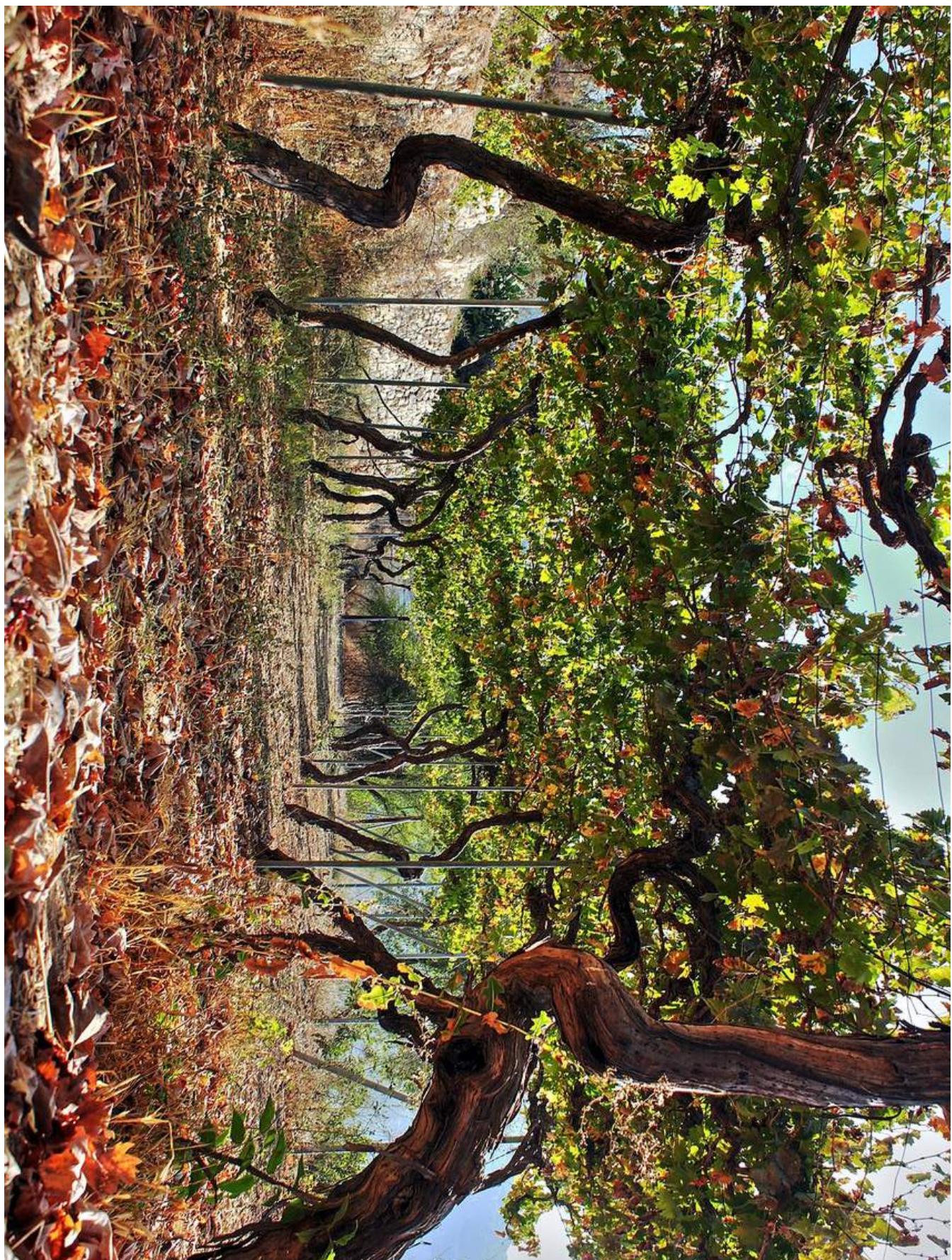
Podziel się Twoimi wyobrażeniami.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/podniebne-rzeki-jak-wylesianie-wplywa-na-globalny-cykl-hydrologiczny-358>





Zdjęcie: Yair Aronshtam, licencja CC BY-SA 2.0 , źródło: Wikimedia Commons



OPIS DO ZDJĘCIA

Swego czasu uczeni ogłosili, że rewolucja agrarna była dla ludzkości ogromnym krokiem naprzód. (...) Opowieść tę należy włożyć między bajki. (...) Rewolucja agrarna z pewnością pomogła zasoby żywieniowe pozostające do dyspozycji człowieka, ale większa ilość żywności nie przekładała się na lepszą dietę czy dodatkowy czas wolny. Przyniosła raczej eksplozje demograficzne i rozpasane elity. Przeciętny rolnik pracował ciężej niż typowy zbieracz-łówca, a w nagrodę dostawał gorsze pożywienie. Rewolucja agrarna była największym oszustwem historii. Kto ponosi za to winę? Nie królowie, kapłani czy kupcy. Winowajcami było kilka gatunków roślin, jak pszenica, ryż czy ziemniaki. To owe rośliny udomowiły homo sapiens, a nie vice versa.

Yuval Noah Harari, *Od zwierząt do bogów. Krótka historia ludzkości*.

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Co Cię zastanawia?
- Jaką roślinę uprawiano w tym gospodarstwie, do czego mogła służyć?
- Jak wyglądało życie właściciela tego gospodarstwa?

ZADANIA/WYZWANIA

Sprawdź w słowniku, jakie słowo po łacinie oznacza uprawę ziemi? Jaki masz skojarzenia?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.eea.europa.eu/pl/sygnal142y/sygnaly-2015/artykuly/rolnictwo-wobec-zmian-klimatu>



KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



OCEANY

MIGRACJE

WOJNA

WYMIERANIE GATUNKÓW

EKSTREMALNE Zjawiska pogodowe

SUSZA

WODA

CYKLONY I TORNADA

ŁODOWCE



OCENAY – KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



Zdjęcie: intrographics, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

BŁĘKITNY OCEAN

są marzenia tak wielkie jak ocean
po horyzont...
w słoneczny dzień nie widać
kresu

Patrz... ze szczytów skał

tuż pod stopami niebieskozielona toń
półprzezroczysta
jeden krok dzieli Cię
od zanurzenia

jeden, jedyny krok
stoisz niepewny umiejętności
lotu
na sam dół

Drży ciało
co do swego dalszego istnienia
a głodne oczy patrzą
w głąb

jeden krok.

Tak wiele zależy
od miejsca, w którym jesteś...

A więc stanęłeś na krawędzi
dalej już nie ma dróg
tuż pod stopami otchłań
niebieskozielona toń oceanu
Jeden krok
dzieli Cię od zanurzenia
jeden krok
od roztrzaskania
zawsze się możesz cofnąć

<http://wiersze.kobieta.pl/wiersze/blekitny-ocean-370587>

PYTANIA

- Co się stało z rafami koralowymi?
- Jakbyś odczytał/a symbolikę tego zdjęcia?
- Jak ludzie przetrwają w takim świecie?
- Jak ilości, rodzaj i jakość wody w okolicy wpływa na życie człowieka?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że ludzie nie mogli już żyć na lądrze, ale musieli mieszkać w morzu. Jak wyglądałby ich nowy dom?
Narysuj lub zapisz to, co sobie wyobraziłaś/eś.

Weź cebulę. Włóz ją do słoika z wodą. Przez trzy tygodnie uzupełniaj wodę tak, aby przykrywała ona cebulę. Obserwuj, co się stanie z warzywem.



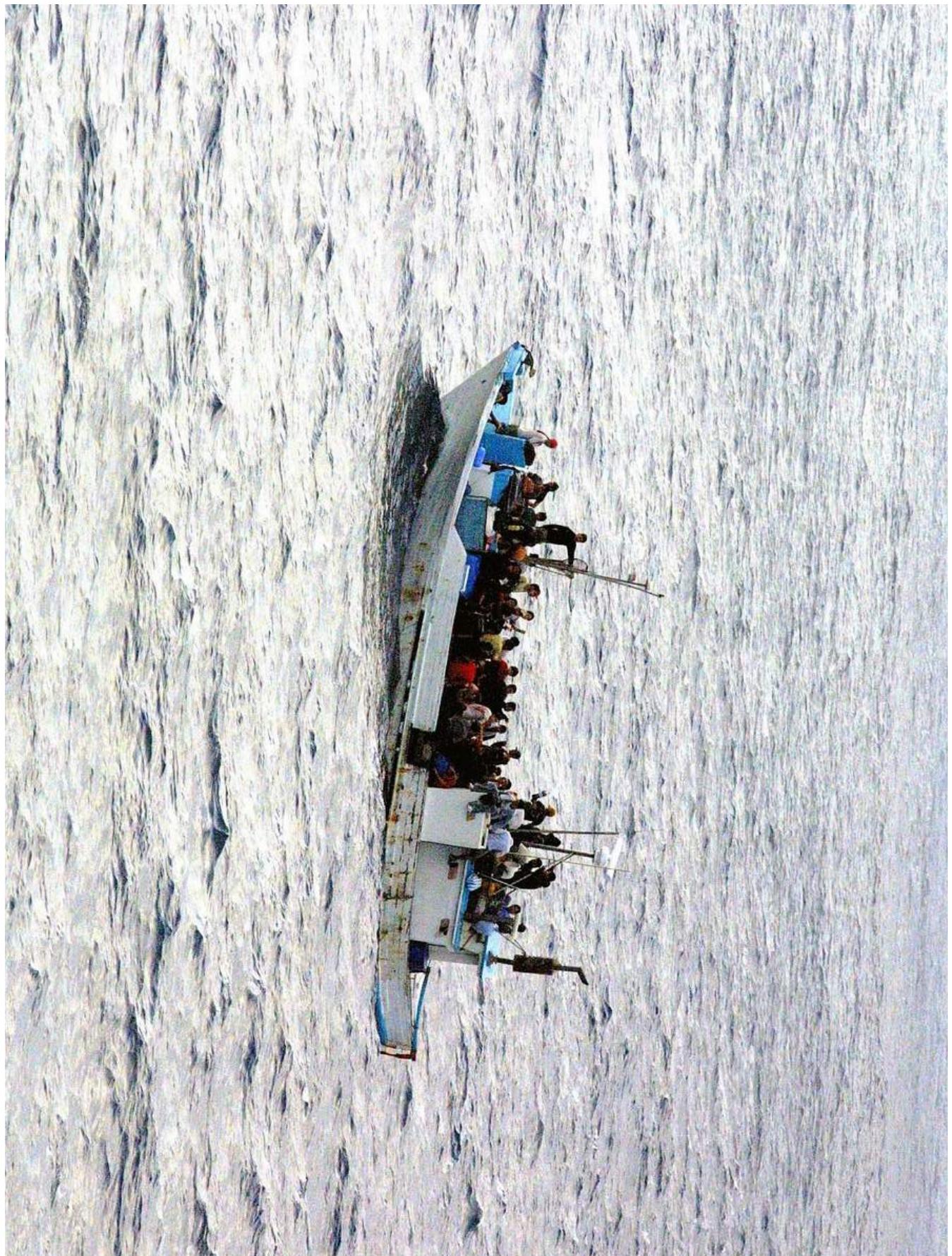
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-wzrost-emisji-co2-nie-ma-wplywu-na-oceany-15>





MIGRACJE- KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



Zdjęcie: Geralt, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Od lat obserwuje się masowy wzrost migracji z wielu krajów Afryki i Azji. Kierunek tych migracji to głównie globalna Północ. Przyczyn jest wiele, ale coraz częściej na pierwszy plan wyrzucają się zmiany klimatyczne. Arabska wiosna ludów z 2011 r. po części związana była z długotrwałą suszą, jaką nawiedziła Bliski Wschód w latach 2006–2010. Wielu ludzi w Syrii opuszczało tereny wiejskie i szukało godziwych warunków życia w miastach. Podobnie działało się w afrykańskim Sahelu.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Podyskutujcie w parach na temat tego, co widzicie na zdjęciu.
- Dlaczego ludzie muszą opuszczać swój dom?
- W jaki sposób zmiany klimatu na Ziemi wpływają na tempo migracji?
- Co możemy zrobić, aby pomóc migrant(k)om?

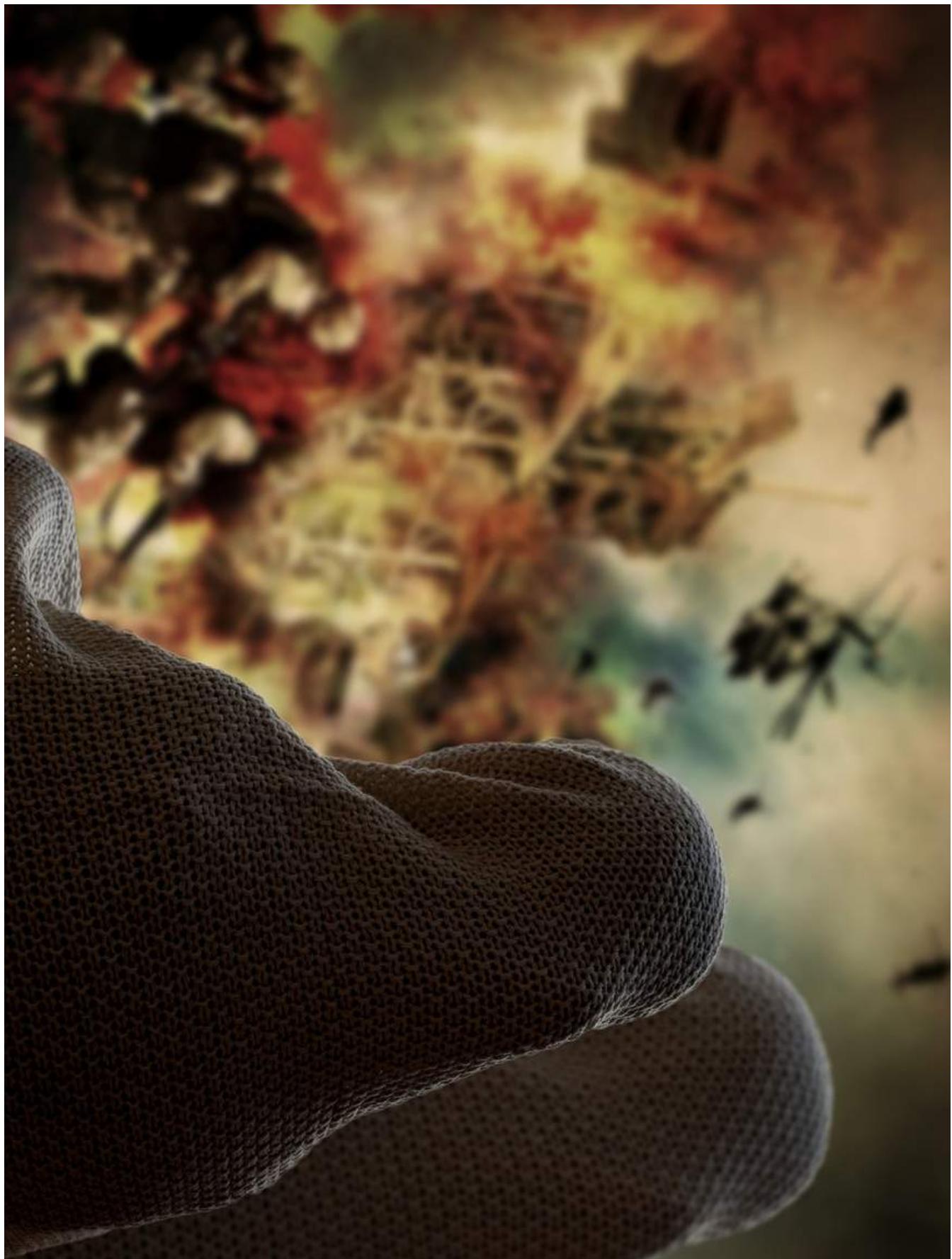
ZADANIA/WYZWANIA

Poznaj rówieśnika/rówieśniczkę (lub kilka takich osób), który/a przybył/a z innego kraju i mieszka w Polsce. Porozmawiajcie o pasjach, zainteresowaniach, marzeniach.





WOJNA – KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



Zdjęcie: Alexas_Fotos, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Wojna to chaos. Powoduje ogromne cierpienia, straty i często degradację dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. Może mieć różne przyczyny. Coraz częściej zarzewiem konfliktów stają się zmiany klimatyczne, walka o kurczące się zasoby.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co mogło się zdarzyć?
- Dlaczego dochodzi do konfliktów?
- W jaki sposób zmiany klimatyczne mogą wpływać na pojawienie się konfliktów i wojen?
- Co robi społeczność międzynarodowa w celu zapobiegania konfliktom i wojnom?

ZADANIA/WYZWANIA

Zapoznaj się z [mapą konfliktów zbrojnych](#)
https://emmeline.carto.com/viz/b69015da-136a-11e5-a64a-0e43f3deba5a/public_map
Gdzie najbliżej Twojego domu toczy się wojna?
W jakich regionach świata dochodziło i dochodzi do wojen?

Co się może zdarzyć, gdy wzrastająca liczba ludności w dorzeczu Nilu będzie potrzebowała wody? Jak to może wpływać na sytuację polityczną między Etiopią a Egiptem?



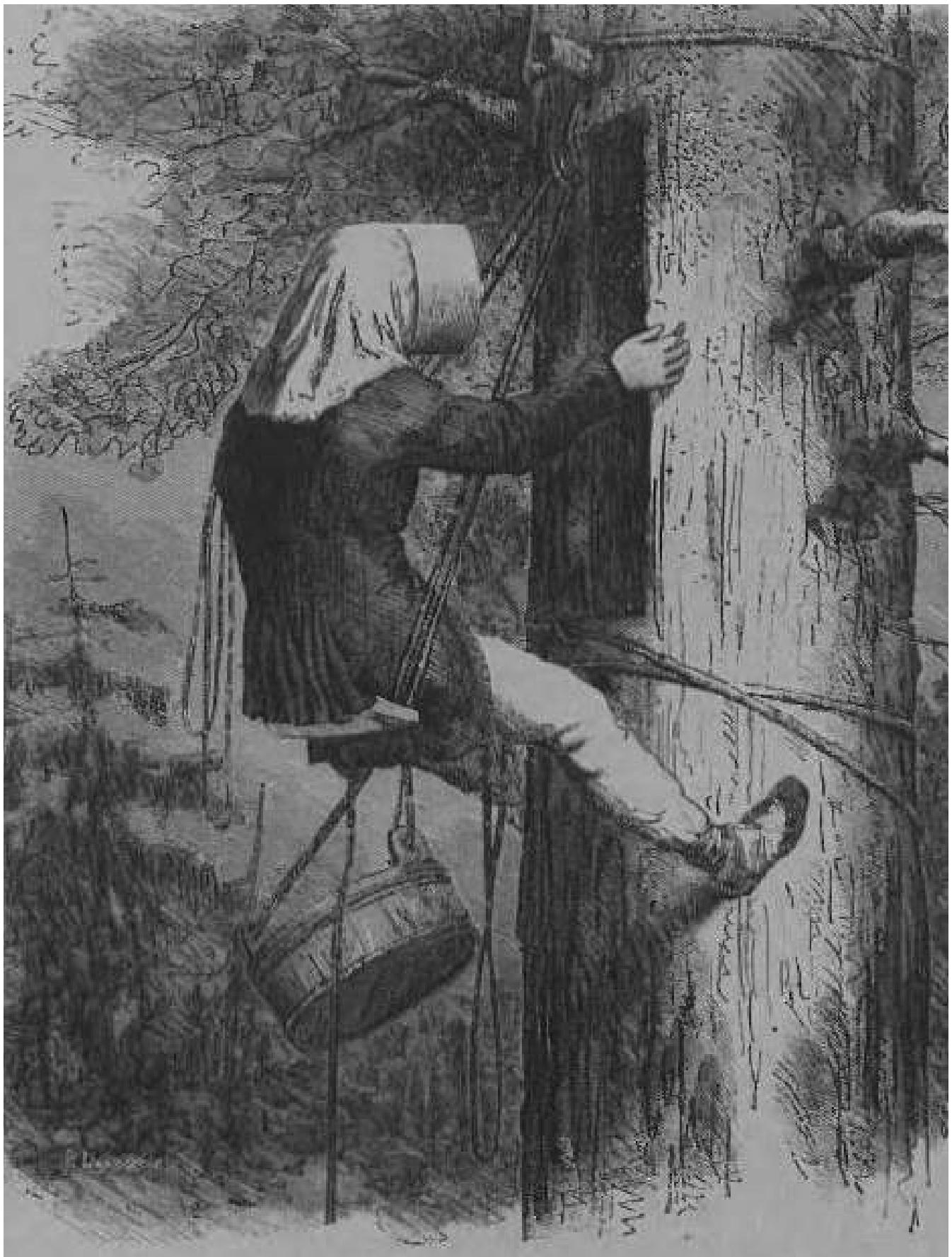
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://docs.google.com/document/d/1TkkufTcOD-CI-iw0b5RGDIr0rnAEBQF_L-eLN-Fx9g/edit?usp=sharing





WYMIERANIE GATUNKÓW – KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



Grafika: Józef Łapczyński, *Wybieranie barci u Kurpiów*, domena publiczna, źródło: Wikimedia Commons



OPIS DO ZDJĘCIA

Antropogeniczny wymieraniem gatunków zajmuje się ochrona przyrody i tworząca się na jej gruncie nowa dziedzina wiedzy, tzw. biologia konserwatorska (ang. *conservation biology*). W zakres zainteresowania ochrony przyrody nie wchodzi więc wymieranie naturalne, które jest niejako wpisane w naturalne procesy biologiczne, ewolucyjne i zdarzenia losowe. Inna rzecz, że nieraz trudno rozstrzygnąć, jakiego typu czynniki decydują o wymieraniu. „Czerwone księgi” wychodzą naprzeciw takim pytaniom i przede wszystkim działaniom ochroniarskim, porządkując problematykę antropogenicznych zagrożeń i zaników gatunków, dostarczając wniosków praktycznych.

<https://www.iop.krakow.pl/pckz/default4b76.html?nazwa=wpro&je=pl>

PYTANIA

- Co robi człowiek na obrazku?
- W jaki sposób można jeszcze inaczej pozyskać barć?
- Czy możliwe jest jeszcze dzisiaj pozyskiwanie miodu w taki sposób, jak na rysunku?
- Na przykładzie pszczół zastanów się, jakie konsekwencje niesie za sobą wymieranie gatunków?

ZADANIA/WYZWANIA

Wejdź na stronę projektu Greenpeace „Zaadoptuj pszczołę”: <https://adoptujpszczołe.pl/>

W jaki sposób mógłbyś/mogłabyś się w niego zaangażować?

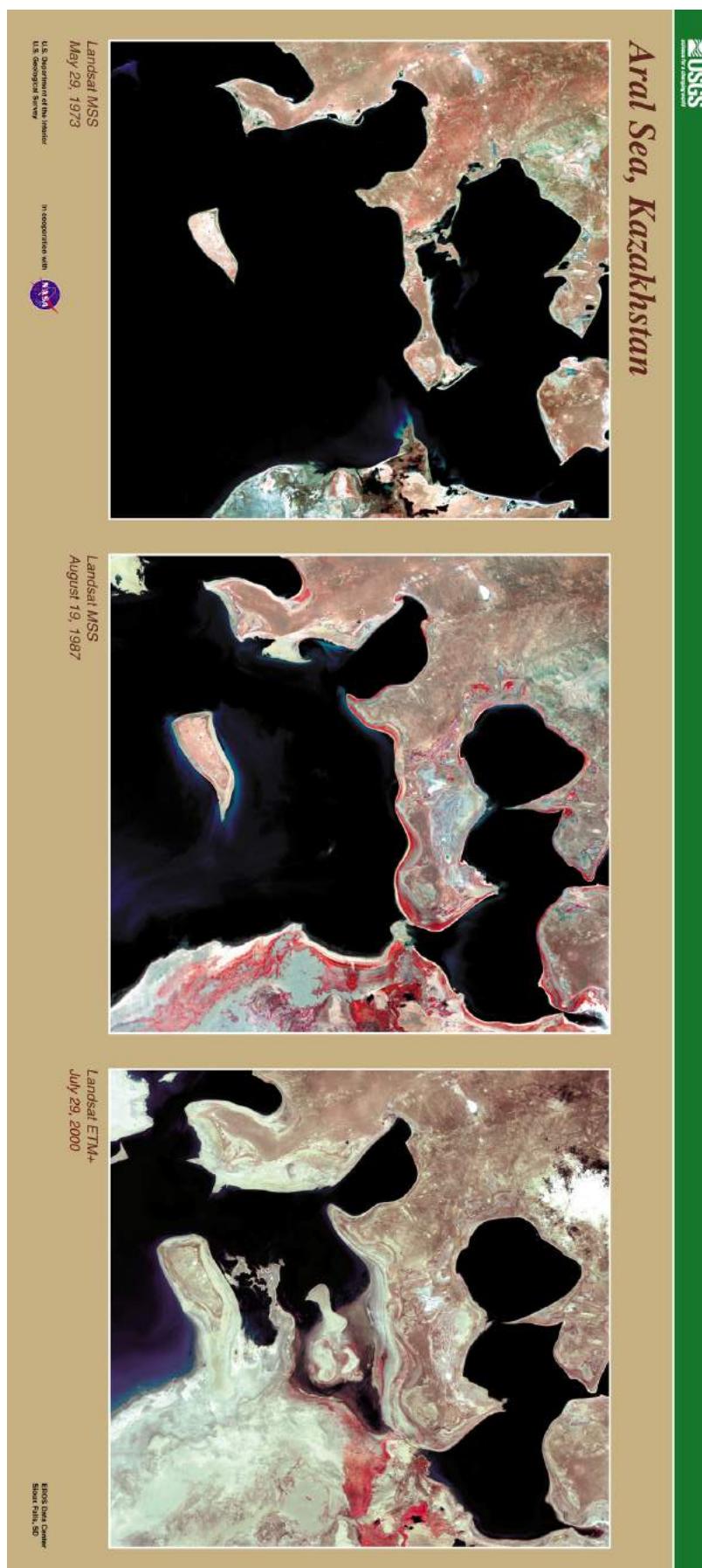
Poszukaj w internecie instrukcji wykonania hotelu dla owadów. Zbuduj go wspólnie z klasą/rodziną.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/CWu29PRCuVQ>







OPIS DO ZDJĘCIA

Woda na Ziemi jest niby wszędzie, ale ta słodka staje się jednak coraz mniej dostępna. Problemy dodatkowo potęguje duże zużycie wody przez rolnictwo. Przykład negatywnego wpływu najlepiej widać na przykładzie Jeziora Aralskiego. Zmiana biegu rzek – Syr Darii i Amu Darii – skierowanie wód na pola bawełny, po kilkudziesięciu latach spowodowały prawie całkowity zanik Jeziora Aralskiego. Silna antropopresja w połączeniu ze zmianami klimatu może doprowadzić do wielu kryzysów wodnych – znacznie bardziej dotkliwych niż przykład Jeziora Aralskiego.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Jak ważna dla życia jest woda i dlaczego?
- Jak wygląda życie ludzi bez dostępu do wody?
- Czy wyższa temperatura na planecie może mieć wpływ na wodę i jej mieszkańców?

ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj kilka małych pojemników z wodą oraz jeden duży. Do każdego z małych wlej po kilka kropel farby akwarelowej, tuszu, atramentu, płynu do mycia naczyń, octu... Następnie do dużej miski wlej $\frac{1}{4}$ czystej wody. Teraz dodaj po kolejni mniejsze pojemniki. Jak wpływają na stan wody? Teraz wrzuć do gotowej mieszanki płatek kosmetyczny symbolizujący rybę. Jak wygląda?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.nalewoodcentrum.pl/2020/04/jezioro-aralskie-wyschniete-morze>





SUSZA – KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



Grafika: Sponchia, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Stoimy przed bardzo poważnym zagrożeniem, jakim jest susza. Zmiana klimatu, zła gospodarka wodna, niszczenie rzek i mokradeł – to wszystko prowadzi nas przed oblicze kryzysu, który poniekąd sami na siebie sprowadzamy. Regulujemy rzeki, prostujemy ich brzegi, prowadzimy szkodliwe prace utrzymywane (pogłębianie koryt, odmulanie), które przyspieszają odpływ wody, budujemy tamy i bariery hydrotechniczne, osuszamy bagna. Zapominamy o tym, że to naturalne rzeki i ich doliny przeciwdziałają powstawaniu susz, a mokradła są najlepszymi obszarami, zapewniającymi naturalną retencję.

<https://www.wwf.pl/susza>

PYTANIA

- Jak myślisz, gdzie idą słonie?
- Czy po drodze napotkają jakieś niebezpieczeństwa? Jaki cechy będą musiały wykazać, aby przetrwać?
- Gdyby słonie mogły mówić, o czym by rozmawiali?
- Jakie zmiany zobaczylibyśmy, gdyby na świecie rządzili słonie?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyszukaj w internecie informacje, które tereny Polski są zagrożone suszą teraz i w przyszłości.

Które miasta już mają problem w okresie letnim z dostępnością wody?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/coraz-czestsze-susze-w-polsce-konsekwencja-zmiany-klimatu-i-dzialan-anty-adaptacyjnych-417>







OPIS DO ZDJĘCIA

I rzeczywiście wiatr nadchodził. W oddali pojawiła się jakby ciemna chmura, która czyniła się w oczach coraz wyższą i zbliżała się do karawany. Poruszyły się też naokół najbliższe fale powietrza i nagle podmuchy poczęły skręcać piasek. Tu i ówdzie tworzyły się lejki, jakby ktoś wiercił kijem powierzchnię pustyni. Miejscami wstawały chybkie wiry, podobne do kolumniek cienkich u spodu, a rozwianych jak piropusze w górze. Ale wszystko to trwało przez jedno mgnienie oka. Chmura, którą pierwszy ujrzał przewodnik wielbłądów, nadleciała z niepojętą szybkością. W ludzi i zwierzęta uderzyło jakby skrzydło olbrzymiego ptaka. W jednej chwili oczy i usta jeźdźców napełniły się kurzawą. Tumany pyłu zakryły niebo, zakryły słońce i na świecie uczynił się mrok. Ludzie poczęli tracić się z oczu, a najbliższe nawet wielbłądy majączeły jak we mgle. Nie szum – bo na pustyni nie ma drzew – ale huk wichru głuszył nawoływania przewodnika i ryk zwierząt. W powietrzu czuć było taką woń, jaką wydaje czad węgli.

Henryk Sienkiewicz, *W pustyni i w puszczy*

PYTANIA

- Skąd się wzięło w tym miejscu drzewo?
- Dlaczego nie ma na nim liści?
- Co można usłyszeć w takim miejscu?
- Jak myślisz – czy trudniej jest przetrwać w naprawdę zimnym, czy naprawdę gorącym miejscu?

ZADANIA/WYZWANIA

Stwórz playlistę na YouTube pięciu najciekawszych Twoim zdaniem filmików prezentujących ekstremalne zjawiska pogodowe.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

[https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-ekstremalne-zjawiska-pogodowe-nie-wiazala-sie-z-globalnym-ocieplaniem-26](https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-ekstremalne-zjawiska-pogodowe-nie-wiazala-sie-z-globalnym-ocieplением-26)





CYKLONY I TORNADA – KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ





OPIS DO ZDJĘCIA

Gdy przechodziła już połowę izby, wicher zawiązał straszliwie, dom zadrżały w posadach i Dorota, straciwszy równowagę, upadła na podłogę. Wtedy stała się rzecz dziwna. Dom zakręcił się wokoło dwa, a może trzy razy i uniósł się powoli w powietrzu. Dorocie zdawało się, że leci balonem: północne i południowe wichry spotkały się w miejscu, gdzie stał dom, i oto dom znalazł się w samym środku huraganu. Wewnątrz huraganu było właściwie spokojnie, ale potężna siła wichru, cisząca dom ze wszystkich stron, unosiła go ciągle w górę, aż na sam szczyt trąby powietrznej. Zawisła w powietrzu, a wiatry niosły go coraz dalej i dalej, tak lekko jak piórko. Było bardzo ciemno, wiatr wyłowił wokół niej straszliwie, ale pomimo lęku ten sposób podrózowania podobał się Dorocie.

L. Frank Baum, *Czarnoksiężnik z krainy Oz*

PYTANIA

- Co widzisz na ilustracji?
- Kim jest właściciel pluszaka i gdzie się teraz znajduje?
- Co czuje?
- Kto obserwuje to zdarzenie?

ZADANIA/WYZWANIA

Przedstaw w dowolnej formie wygląd tego terenu na dzień po zdarzeniu.
Zastanów się, ile czasu zajmie doprowadzenie tego miejsca do stanu sprzed zdarzenia.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/huragany-skad-sie-biora-jak-sieja-zniszczenie-i-jak-wplywa-na-nie-zmiana-klimatu-245>







OPIS DO ZDJĘCIA

Lodowce i lądolody zajmują obszary położone ponad granicą wiecznego śniegu. To niewidzialna linia, powyżej, której więcej śniegu przybywa niż ubywa. Jej wysokość zależy od średniej temperatury na danej wysokości. Zasada jest prosta: im klimat cieplejszy, tym linia wiecznego śniegu przebiega na większej wysokości. W Polsce dzisiaj sięga 2500 m n.p.m. Podczas ostatniej epoki lodowcowej, kiedy temperatury na Ziemi były niższe o kilka stopniu, granica ta położona była znacznie niżej – dlatego mamy ślady lodowców w Tatrach. W ostatnich latach obserwuje się obniżanie się granicy wiecznego śniegu. Stąd gwałtowne zmiany w pokrywie lądolodu Grenlandii, wycofywanie się lodowców górskich w Alpach. Jeżeli tempo wzrostu temperatury Ziemi się utrzyma, większość lodowców górskich w Alpach zniknie do roku 2050.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Jaka scena jest przedstawiona na zdjęciu?
- Jaki mógłby być tytuł tego zdjęcia?
- Co myślą ludzie w łodzi ?
- Czy zgadzasz się, z twierdzeniem że fotografujący są zarazem myśliwymi polującymi na góre lodową?

ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj prezentację multimedialną pokazującą, jak przez ostatnie lata zmieniały się lodowce. Wykorzystaj w wyszukiwarce google hasło: „iceberg now and then” i stronę

https://climate.nasa.gov/climate_resources/4/graphic-dramatic-glacier-melt



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/gWlvO2SsFvw>





EPOKA LODOWCOWA – KLIMAT I PRZYSZŁOŚĆ



Zdjęcie: Natalia_Kollegová, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Ostatni lądolód ustąpił z ziem polski około 10 tysięcy lat temu. Nasza cywilizacja ma kilka tysięcy lat. W ciągu ostatniego miliona lat zdarzały się okresy zlodowaceń, które trwały kilkaset tysięcy lat. Dzięki nim możemy cieszyć się naszymi pojezierzami. Okresy zlodowaceń rozzielane były epizodami trwającymi kilkadziesiąt tysięcy lat, gdy klimat się ocieplał. Intensywna działalność człowieka i gwałtowne uwalnianie dwutlenku węgla na skutek spalania węgla, ropy, gazu przyczyniły się do bezprecedensowych zmian w bardzo krótkim czasie. Nigdy w historii ostatnich milionów lat nie było tak gwałtownego wzrostu ilości gazów cieplarnianych w atmosferze. Straciliśmy szansę na kolejną epokę lodowcową. Cykl epok lodowcowych został zaburzony na zawsze. Żegnajcie lodowce i lądolody – niedługo Was nie będzie.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co musiałoby się zdarzyć, aby na Ziemi spadła temperatura?
- Co powodowało nastanie epok lodowcowych w przeszłości?
- Co zawdzięczamy epokom lodowcowym?
- Czy współczesny człowiek przetrwałby epokę lodowcową?

ZADANIA/WYZWANIA

Co będzie Ci potrzebne? Piasek, miska, kostki lodu, termos. Usyp pagórek z piasku. Umieść na nim kostki lodu. Obserwuj, co się dzieje.
W jakim tempie topi się lód, co się dzieje z wodą z niego wypływającą ?

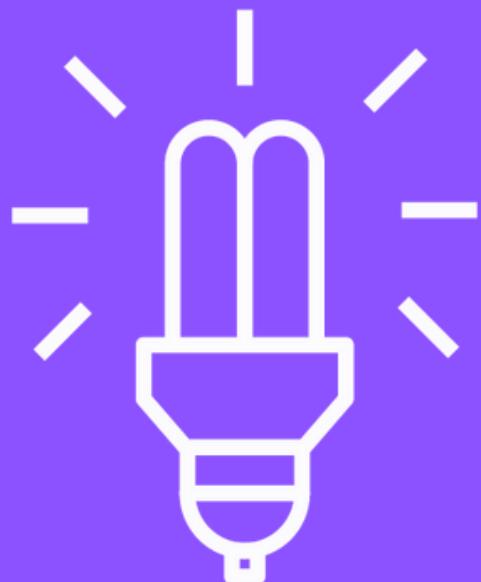


CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-czeka-nas-nowa-epoka-lodowcowa-14>



KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



SKORUPA ZIEMSKA

ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ NIEODNAWIALNYCH

WĘGIEL KAMIENNY

ROPA

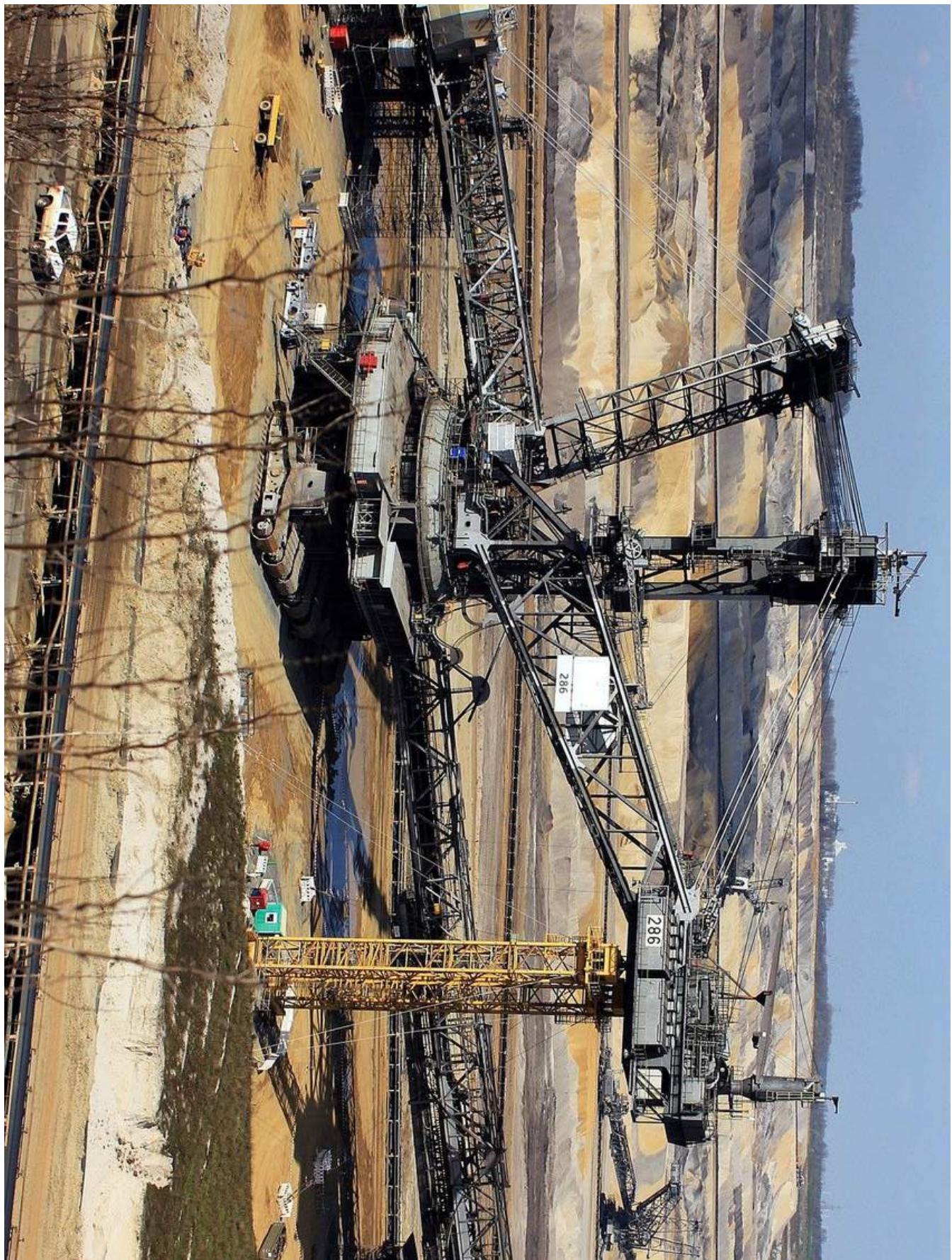
GAZ ZIEMNY

POWSTAWANIE PRĄDU

BILANS ENERGETYCZNY



SKORUPA ZIEMSKA – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



Zdjęcie: pixel2013, źródło: Pixabay



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 – tąpienia, hałdy, rzuty 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 kopalnie?

ZADANIA/WYZWANIA

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

Znajdź przykłady miejsc, gdzie dokonano transformacji terenów pokopalnianych.

DYSKUSJA:

Zamknięto wszystkie kopalnie świata.

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



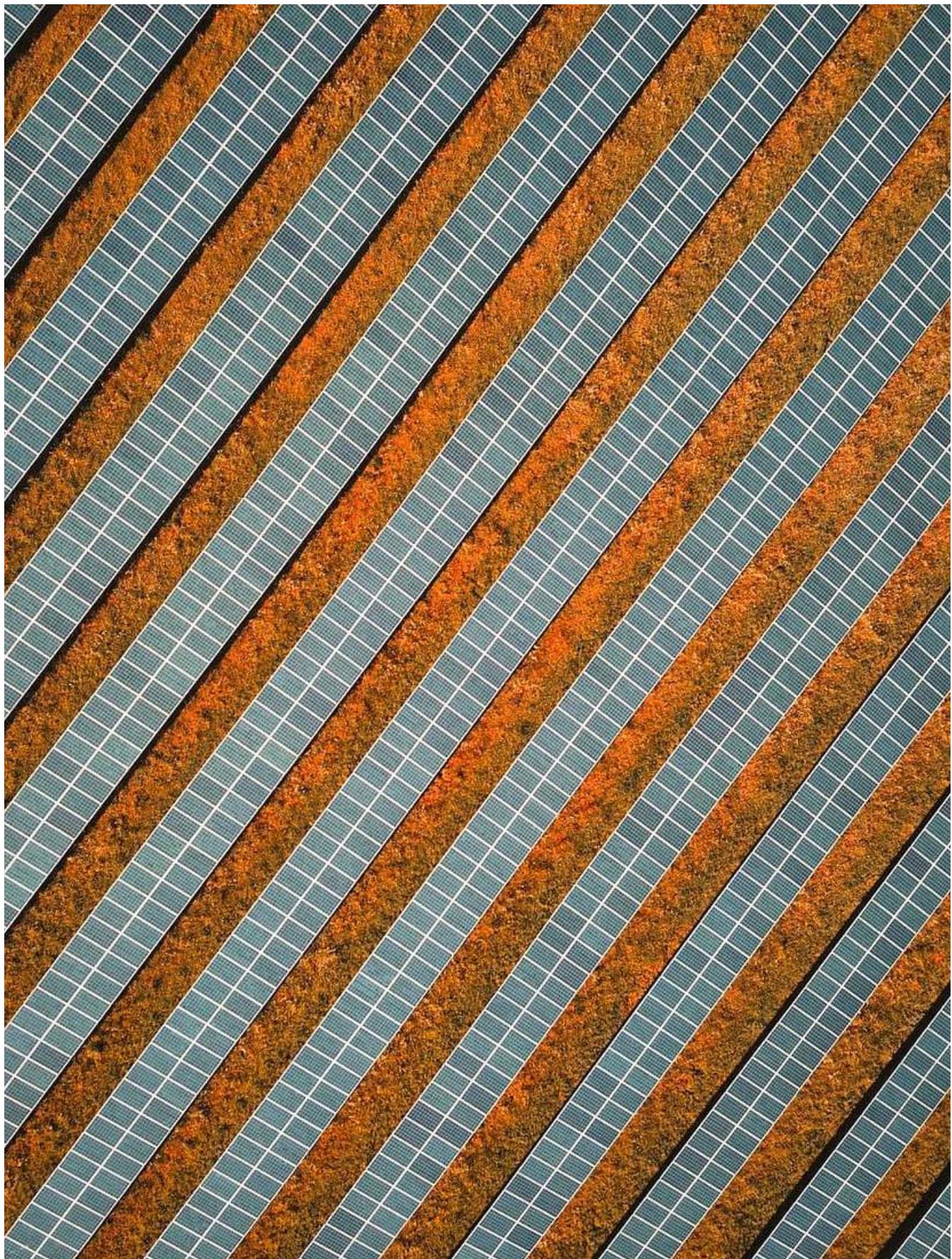
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

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





ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



Zdjęcie: BarneyElo, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Problem zmiany klimatu dotyczy nas wszystkich. Skutki globalnego ocieplenia są widoczne na całym świecie. Każda gospodarka oparta na węglu, ropy 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 miałby się znajdować?

Jak zadbałabyś/zadbałbyś o swój świat?

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



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=SE7FzUFKUwY>





ENERGIA ZE ŹRÓDEŁ NIEODNAWIALNYCH – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ



Zdjęcie: herbert2512, źródło: Pixabay



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 dlonie, jakby zalśnił słońca promień.
Ile ognia, ile siły ma ten kamień, czarne bryły!
Mówcie, mówcie ludziom wszędzie – macie wielki skarb w prezencie.

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?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=lr5Y3m7Ums8>





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 familiokami. 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 pożądanych 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:

Ille jest czynnych kopalni węgla kamiennego?

Ille 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.



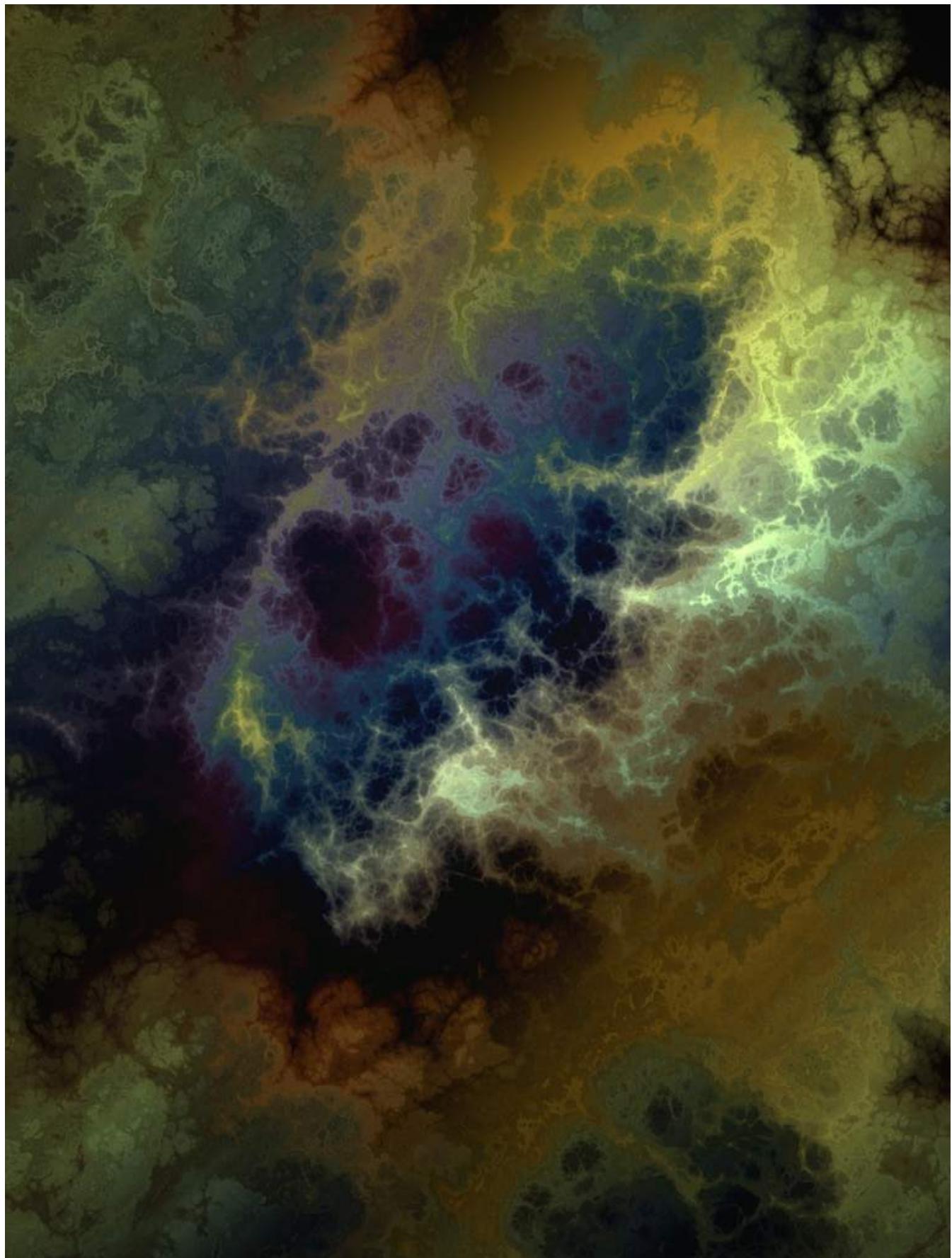
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.tygodnikpowszechny.pl/albo-klimat-albo-wegiel-158292>





ROPA – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ





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 wykorzystywany 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 najczystszego 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.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=qL5XkjJldyg>





POWSTAWANIE PRĄDU – KLIMAT I TO ,SKĄD MAMY ENERGIĘ



Zdjęcie: Stevpb, źródło: Pixabay



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 ITERM. Zanim jednak to nastąpi, wiele krajów czeka długotrwala 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>



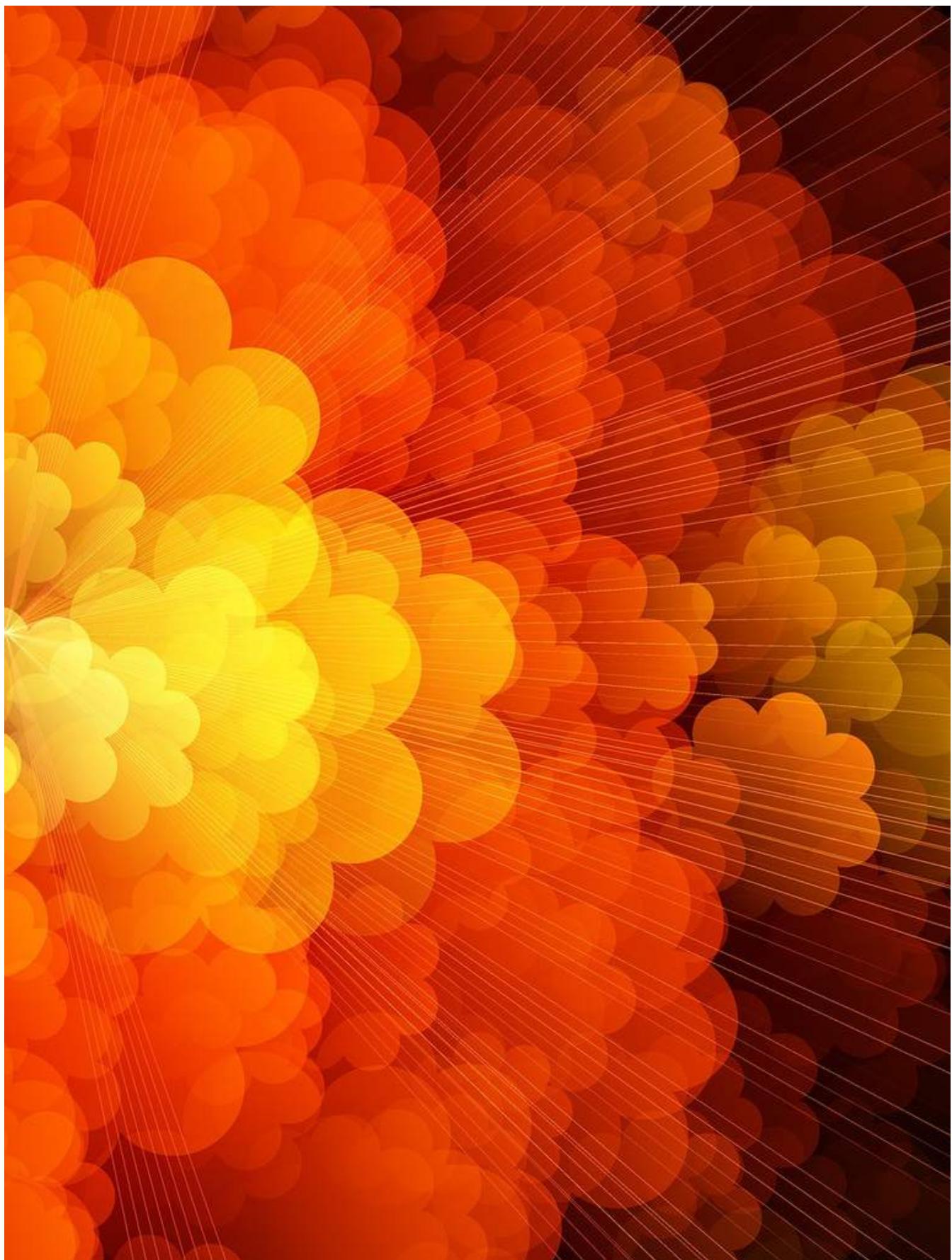
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1zuJykMh2gOI6Kj7CtSgZYq17gdZ6ZppMVMlxjLpnmu/edit?usp=sharing>





BILANS ENERGETYCZNY – KLIMAT I TO, SKĄD MAMY ENERGIĘ





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 wytwarzana jest ze źródeł nieodnawialnych.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co mogą symbolizować linie a co kulki?
- Dlaczego na Ziemi robi się coraz cieplej?
- Co musiałoby 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 parapet lub innym nasłonecznionym miejscu umieść słoik, najlepiej otworem do góry, a także ze zdjętą pokrywką. Włóz do środka termometr.
2. Obserwuj. Odczekaj kilka minut, aż temperatura przestanie wzrastać.
3. Zakręć słoik (z termometrem w środku) i ustawi na słońcu pokrywką w dół.
4. Odczekaj kilka minut do momentu aż temperatura się ustabilizuje. Co zaobserwowałeś/eś? Czy temperatura uległa zmianie?

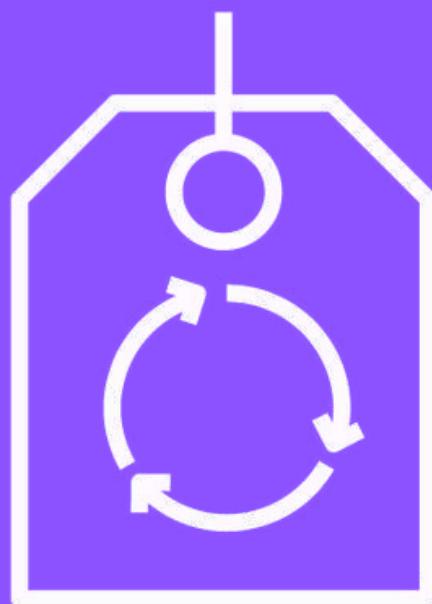


CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

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



KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



KONSUMPCJONIZM

NGO

OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

AKTYWIZM

MODA

REKLAMA

SHARING ECONOMY

WOLONTARIAT

POLITYKA

GREENWASHING

LAND ART

ZERO WASTE

SEGREGACJA ŚMIECI



MODA – KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Grafika: rawpixel, źródło: Freepik



OPIS DO ZDJĘCIA

„W modzie nie chodzi tylko o ubrania. Moda to coś, co unosi się w powietrzu, co się wyczuwa. Jest na ulicach i można to poczuć intuicyjnie. Ma wiele wspólnego z tym jak żyjemy, co myślimy i co się wokół nas dzieje”.

Coco Chanel

PYTANIA

- Czym dla Ciebie jest moda?
- Ile razy w ciągu roku kupujesz ubrania, akcesoria?
- Kto produkuje te rzeczy? Jak wyglądają fabryki, w których powstają?
- Jak myślisz, co dzieje się z niekupionymi rzeczami?

ZADANIA/WYZWANIA

Sprawdź na metkach kraj pochodzenia/produkcji swoich ubrań. Poszukaj w internecie informacji o tych państwach.

Jakie są różnice między Twoim życiem, alosem dzieci w tych krajach? Czy chcesz tam żyć?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://docs.google.com/document/d/1ywii_hJDE3Mm87xVLSJwVijxNSKI4wniyI0lTy69IIQ/edit?usp=sharing







OPIS DO ZDJĘCIA

Konsumpcjonizm we współczesnym świecie jest zjawiskiem powszechnym, choć najmniej nie nowym. Sukces jednostki od wieków definiował posiadane przez nią przedmioty. Ich gromadzenie służyło manifestowaniu wysokiej społecznej pozycji w rzeczywistości, w której tylko nieliczni dysponowali środkami na zaspokajanie potrzeb innych niż podstawowe. W dzisiejszych czasach przeciętny standard życia w krajach rozwiniętych podniósł się na tyle, że dobra luksusowe stały się osiągalne i łatwo dostępne dla wszystkich. Upowszechniło się więc zjawisko nadmiernej konsumpcji.

https://zdrowie.tvn.pl/a/konsumpcjonizm-na-czym-polega-i-jak-z-nim-walczyc?utm_source=paste&utm_medium=paste&utm_campaign=paste

PYTANIA

- Kim jest mężczyzna z ilustracji?
- O czym myśli?
- Co doprowadziło do tej sytuacji?
- Co się stanie w przyszłości?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj potwora Konsumera. Pomyśl, w jaki sposób można by go pokonać?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1UFKODbEngVQqAy5J7nooeBtIUCE7gjL4DhRXQ85FWjo/edit?usp=sharing>





NGO – KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Zdjęcie: Greenpeace Polska, źródło: Flickr, link: <https://www.flickr.com/photos/greenpeacepl/49140785843/>



OPIS DO ZDJĘCIA

„18% Polek i Polaków poświęca swój czas na społeczną pracę w organizacjach pozarządowych. Dlaczego to robią? Jedni mają dużo wolnego czasu i chcą go jakoś efektywnie wykorzystać, inni szukają znajomych, niektórzy chcą w ten sposób zdobyć cenne doświadczenie zawodowe. Najczęściej jednak mówi się o realizacji celów organizacji, dla których została ona utworzona, na przykład wsparciu poszkodowanych przez los, pomocy zwierzętom, ochrony praw człowieka.

<https://www.studiamba.wsb.pl/baza-wiedzy/po-co-nam-ngos-y>

PYTANIA

- Co przedstawia zdjęcie?
- Kim Twoim zdaniem są i jakie mają cechy osoby pracujące na rzecz planety w organizacjach pozarządowych?
- Jakie są najważniejsze problemy Ziemi, nad rozwiązaniem których mogą pracować organizacje pozarządowe?
- Czy Ziemia potrzebuje NGO?

ZADANIA/WYZWANIA

Obejrzyj

<https://www.youtube.com/watch?v=e3DfEP2lQp8>

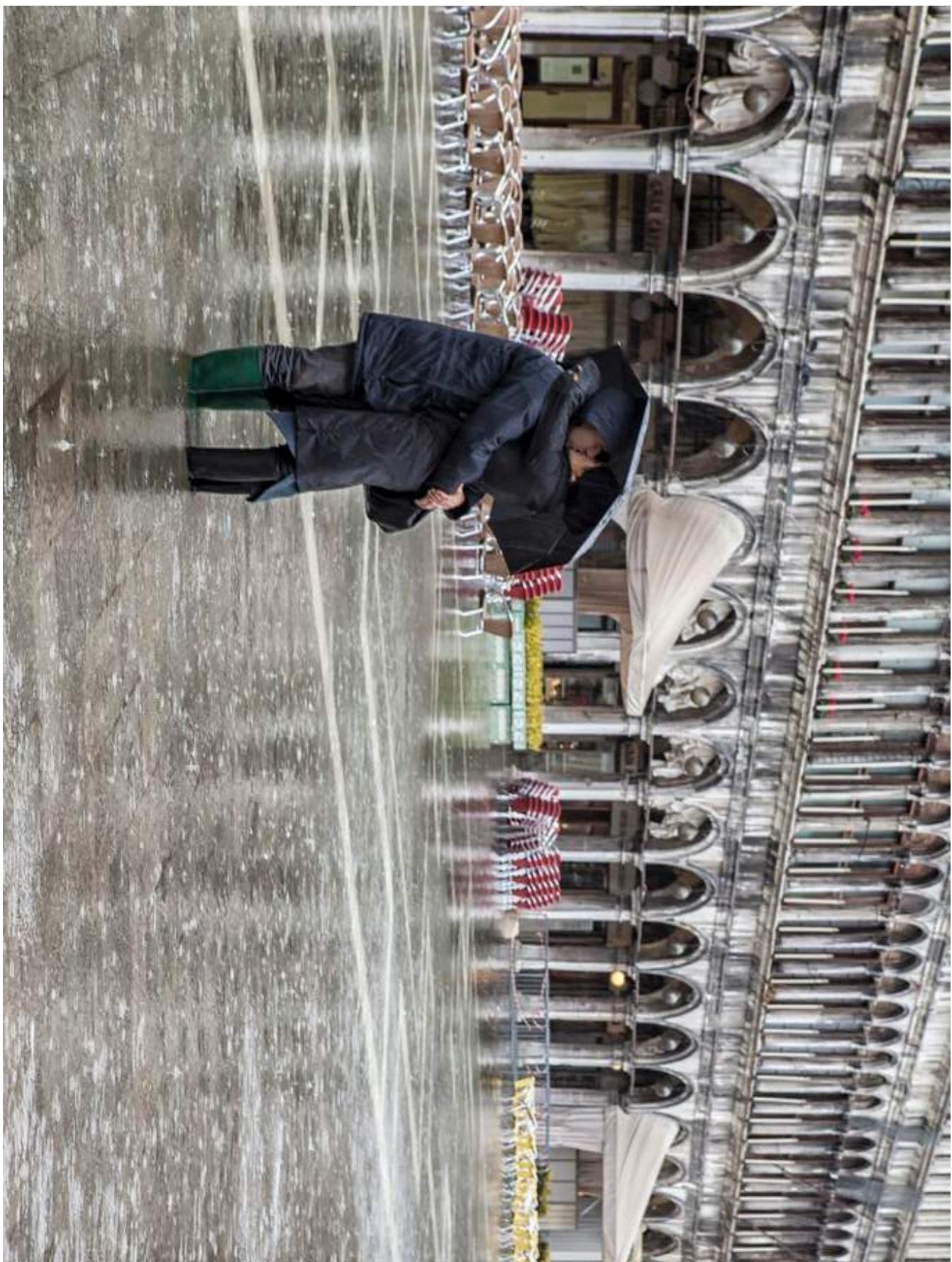
Jakie są teraz Twoje emocje? Pokaż film 5 osobom, podzielcie się wrażeniami.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.greenpeace.org/poland/artykuly/2702/historia-greenpeace/>







OPIS DO ZDJĘCIA

„Klimatolodzy podkreślają, że w dobie katastrofy wydarzenia gwałtowne, takie jak powodzie, będą coraz intensywniejsze i częstsze. Jeśli ktoś w to wątpił, przykład Wenecji może go przekonać. Nieco ponad miesiąc od rekordowej powodzi miasto znów znalazło się pod wodą”.

za: Mateusz Mazzini, „Wenecja znów pod wodą. Kiedyś może całkiem zatonąć”,
www.polityka.pl

PYTANIA

- Kto stworzył to miasto?
- Czy twórcy miasta (ludzie) mogą przyczynić się do jego zagłady?
- Jaki wpływ może mieć turystyka na odwiedzane miejsca?
- Jak zmiany klimatu będą wpływać na to miasto?

ZADANIA/WYZWANIA

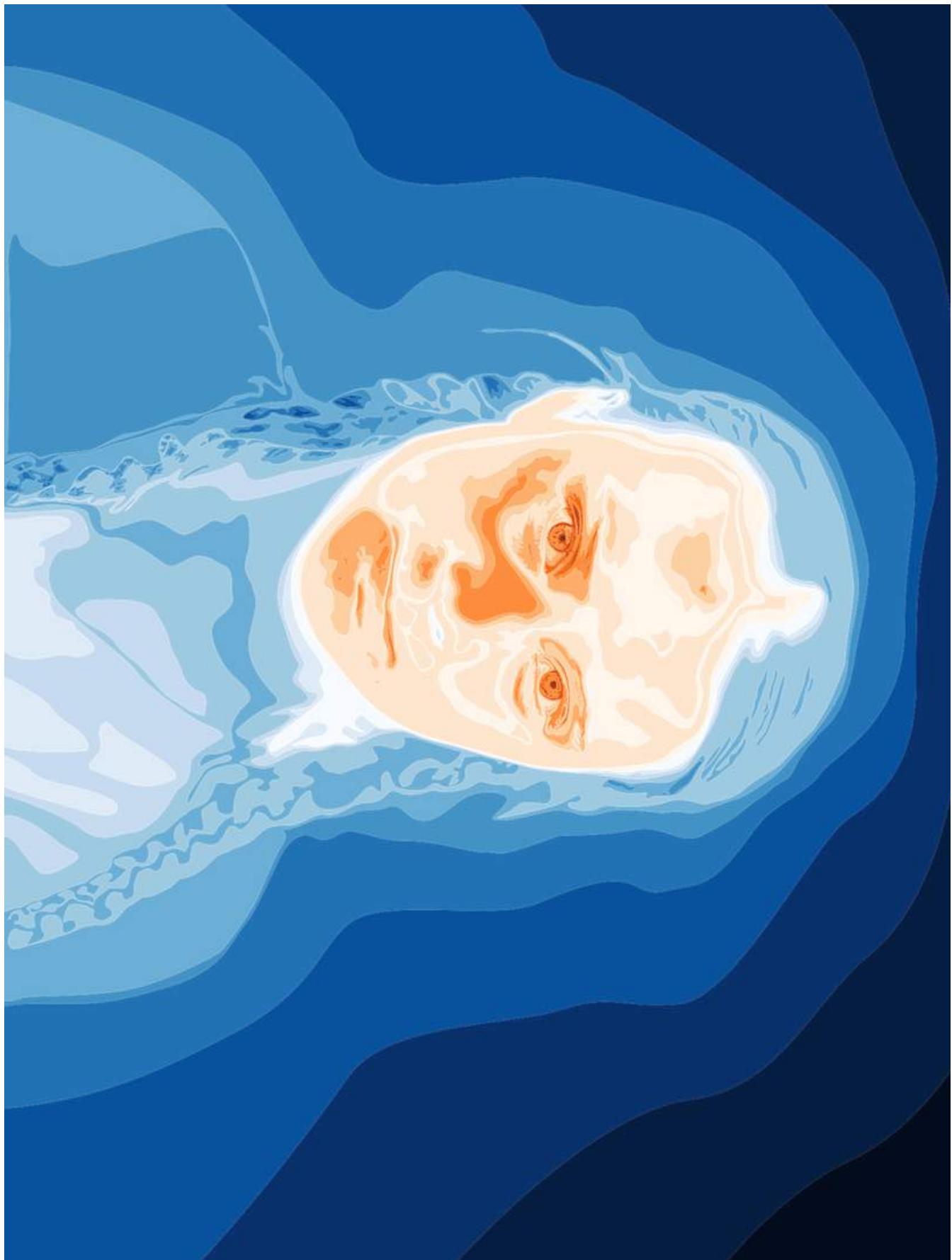
Do głębokiego talerza włóż ćwiartkę jabłka i do jego połowy nalej wody. Teraz wrzuć resztę owocu. Co stało się z wodą? Jak myślisz, dlaczego?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://krytykapolityczna.pl/swiat/smierc-wenecji-klimat/>







OPIS DO ZDJĘCIA

„Nasz dom grozi zawaleniem. Cała nasza przyszłość – i los tego wszystkiego, co osiągnęliśmy do tej pory – dosłownie leży w waszych rękach. Ale jeszcze nie jest za późno, by działać. Potrzeba do tego dalekosiąznej wizji. Potrzeba do tego odwagi. Potrzeba wielkiej determinacji, by kłaść fundamenty już teraz, kiedy nie wiemy do końca, jak zbudujemy dach. Musimy podejść do zadania tak, jak podchodzili budowniczowie wielkich katedr”.

Fragment wystąpienia Gerty Thunberg w Parlamencie Europejskim w Strasburgu, które miało miejsce 16 kwietnia 2019 roku, przekład Marek Jedliński.

PYTANIA

- Kto jest przedstawiony na portrecie, co wiesz na temat tej osoby ?
- Jakie są Twoje pierwsze skojarzenia, kiedy patrzysz na ten portret ?
- Co zainspirowało według Ciebie artystę, aby przedstawić Gretę Thunberg w taki sposób?
- Czy można nazwać Gretę Thunberg współczesną Joanną D'Arc?

ZADANIA/WYZWANIA

Wejdź na stronę Młodzieżowego Strajku Klimatycznego. Dowiedz się, gdzie najbliżej Ciebie odbywają się protesty. Może czas się zaangażować?





REKLAMA – KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Zdjęcie: Wallula, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

„Reklama (łac. reclamo – wołać, krzyczeć) to krzyk, więcej – przekrzykiwanie [...]. Bo o zwrócenie uwagi przede wszystkim tu idzie i nie tylko już o to, by głośniej, ale barwniej, ciekawiej, częściej, coraz częściej i zewsząd. Reklama atakuje nasz słuch, wzrok, sięga naszych marzeń i pragnień, uczuć, naszego poczucia rytmu, poczucia humoru [...].”

Mark Eting, „Antologia literatury nastolatków” red. Renata Bućko.

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Jakie wrażenie robi na Tobie to miejsce? Jakie produkty, usługi, miejsca są reklamowane na ekranach?
- Time Square jest wizytówką współczesnego świata, czego możesz się z niej dowiedzieć?
- Time Square to centralny plac miasta, porównaj go z Agorą i Forum Romanum, jakie wnioski możesz wyciągnąć?

ZADANIA/WYZWANIA

Zajrzyj do Spacerownika po świadomej konsumpcji

<https://m.ekonsument.pl/spacerownik/>

Znajdź sklep najbliżej Ciebie lub taki, którego asortyment najbardziej Cię zainteresuje. Odwiedź go online lub offline. Zastanów się, co go wyróżnia na tle sklepów, z których korzystasz na co dzień.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://m.ekonsument.pl/a67213_praktyczne_poradniki_o_klimacie.html





SHARING ECONOMY- KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Źródło: <https://www.pxfuel.com/en/free-photo-xpuas>



OPIS DO ZDJĘCIA

„Sharing economy w gospodarce to nie pożyczanie czy dzielenie się za darmo. To realne koszty i nakłady, ale rozłożone na korzystających (...) — Miasta to idealne poligony do testowania tej idei — są coraz bardziej rozległe, tym samym rosną koszty transportu, rozwiązania logistyczne wymagają przemyślanych działań. To oznacza konieczność poszukiwania nowych, bardziej opłacalnych kosztowo, zasobowo i czasowo sposobów na dostawy ładunków zarówno do firm, instytucji, jak i odbiorców indywidualnych”.

Barbara Warpechowska, „Podziel się, czyli sharing economy”

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Czy znasz miasta w Polsce, w których można spotkać taki widok?
- Jak można jeszcze inaczej wykorzystać ideę sharing economy w przestrzeni miejskiej?
- Jakimi innymi zasobami i działaniami możemy się jeszcze dzielić?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj własny bank czasu. Czym mogłabyś/móglbyś podzielić się z innymi i na tym zarobić ?

https://pl.wikipedia.org/wiki/Bank_czasu



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/qvU0gYRBiGg>





WOLONTARIAT- KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Zdjęcie: Greenpeace Polska, źródło: Flickr



OPIS DO ZDJĘCIA

Jednym z pierwszych ludzi, którzy pojmowali wolontariat we współczesnym znaczeniu był szwajcarski pacyfista Pierre Cérésole. W 1920 r. zorganizował on pierwszy obóz – Service Civil Volontaire – będący reakcją na wydarzenia i następstwa I wojny światowej. W obozie zebrał ochotników spośród walczących ze sobą uprzednio krajów, aby odbudować ze zniszczeń wojennych wioskę w pobliżu Verdun. Pierre Cérésole [...] dostrzegał konflikt ideałów chrześcijańskiej miłości bliźniego z politycznymi rozgrywkami i okrucieństwem wojny. W kolejnych latach organizował następne obozy. Pojawiło się też wiele grup i jednostek inspirowanych jego przykładem, starającymi się ochotniczą pracą realizować ideał bezinteresownej miłości i pokoju.

<http://wolontariat.org.pl/wiedza/historia-wolontariatu/skad-wzial-sie-wolontariat/>

PYTANIA

- Jak myślisz, ile osób jest w pochodzie?
- Jakie emocje towarzyszą osobom na zdjęciu?
- Czy taką samą moc miałby idący w marszu pojedynczy człowiek?
- Dla jakich celów warto i należy budować wspólnoty pomocowe/wolontariat?

ZADANIA/WYZWANIA

Jedną z akcji wolontariackich, w których uczęszczają uczniowie jest „Sprzątanie świata”. Dowiedz się, jakie jeszcze są organizowane w Twojej okolicy? Czy znasz ludzi, którzy za nimi stoją? Dołącz lub zorganizuj z grupą przyjaciół podobną.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=HENaEqan7FI>







OPIS DO ZDJĘCIA

Trudno się nie zgodzić z definicją klasyka, badającego ten obszar działalności człowieka, Maksa Webera, „Polityka to dążenie do udziału we władzy lub do wywierania wpływu na podział władzy, czy to między państwami, czy też w obrębie państwa, między grupami ludzi, jakie to państwo tworzą”. Rozmawiamy o polityce, Obserwujemy zmagania przed ekranami. Emocjonujemy się takimi czy innymi wypowiedziami. Polityka ma moc przyciągania i budowania poczucia, że „od niej wszystko zależy”. Robert Krasowski w swojej książce „O demokracji” stwierdza Jeśli politykom udaje się cokolwiek zrobić, to kiedy płyną z prądem, pod wpływem zewnętrznej konieczności, a nie wtedy, kiedy chcą. To głos sceptyka. Jakaś część społeczeństwa zawsze wierzy, że polityka może zmienić świat. Bez wątpienia, niezależnie co sądzimy o polityce: ona jest, była i będzie. Decyzje podejmowane przez polityków będą miały wpływ na przyszłość. Dzisiaj w obliczu pełzającej katastrofy wywieranie stałego, konsekwentnego i racjonalnego nacisku nie tylko przez młodych jest koniecznością. Działajmy!

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co przedstawia zdjęcie?
- Co symbolizuje? Które z tych hasł są Ci bliskie, a jakie byś dopisał/a?
- Za co na świecie odpowiedzialni są politycy?
- Jakimi cechami Twoim zdaniem powinien się charakteryzować “polityk przyszłości”?

ZADANIA/WYZWANIA

W jaki sposób świadomy ekologicznie kandydat na polityka powinien zachęcić do głosowania na siebie? Stwórzcie w klasie plakat lub całą strategię ekologicznej kampanii wyborczej swojego kandydata do samorządu szkolnego.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://docs.google.com/document/d/1rXXFSmwzC9LGzvMmXaAzpoNX5sn94kSlo8iV34Ai0bU/edit?usp=sharing_







OPIS DO ZDJĘCIA

Greenwashing to pojęcie utworzone na początku lat 90. przez organizacje pozarządowe. Dosłownie to połączenie słów green (ang. zielony) i washing (ang. pranie) oznacza zielone pranie mózgu, czyli strategię komunikacji i marketingu przyjętą przez firmy lub inne organizacje w celu stworzenia odpowiedzialnego ekologicznie wizerunku. Greenwashing jest uważane za proces wywoływanego fałszywego wrażenia lub dostarczanie mylących informacji, które ma na celu oszukanie konsumentów, aby uwierzyli, że produkty firmy są przyjazne dla środowiska.

Agata Sieńczak

PYTANIA

- Co przedstawia zdjęcie?
- Co widać na opakowaniu?
- Co Cię zastanawia w tym zdjęciu?
- Dlaczego to zdjęcie można uznać za ironiczne?

ZADANIA/WYZWANIA

Zaangażuj się: jeśli jeszcze nie masz, zakup butelkę wielokrotnego użytku i przestań używać jednorazowych butelek na wodę mineralną :-)





LAND ART - KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Źródło: <https://epodreczniki.pl/a/land-art---sztuka-ziemii-interwencja-w-swiecie-przyrody/D3YpTu5cS>



OPIS DO ZDJĘCIA

„Jesteśmy zespoleni z ziemią i naturą, potrzebujemy kontaktu z nią chociaż czasami o tym zapominamy. Podtrzymujemy tę więź, hodując kwiaty w doniczkach: w domach i na balkonach. Kiedy mieszkamy w mieście coraz trudniej nam zachować więzi łączące nas z przyrodą. Choć odwiecznie powtarzający się cykl narodzin i obumierania ciągle nam towarzyszy, czasami dzieje się to bezwiednie. Zadziwia nas proces wiosennego wzrostu roślin po okresie uśpienia. Nasze fascynacje zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie wyczuwają i podejmują artyści. Sztuka ziemi (land art) to działalność dotycząca obszaru środowiska naturalnego. Działania artystyczne w naturze są ingerencją w zastany krajobraz, przekształceniem jego fragmentu lub wykorzystaniem naturalnych procesów zachodzących w przyrodzie”.

https://pl.wikipedia.org/wiki/Sztuka_ziemi

PYTANIA

- Co przedstawia zdjęcie?
- Kto tworzy krajobraz?
- Czy są granice interwencji człowieka w naturę?
- Czy sztuka może służyć naturze?

ZADANIA/WYZWANIA

Dobierzcie się w małe grupy. Dowiedzcie się, jakie problemy ekologiczne dotykają Waszą okolicę. Wymyślcie, w jaki sposób można zwrócić na nie uwagę poprzez sztukę. Zrealizujcie swój pomysł.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://epodreczniki.pl/a/land-art---sztuka-ziemii-interwencja-w-swiat-przyrody/D3YpTu5cS>





ZERO WASTE- KLIMAT I NASZ STYL ŻYCIA



Zdjęcie: RikaC, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Nosisz ze sobą własną torbę na zakupy? Użyłaś papierowej po raz kolejny? Wyciąłeś na notatki niezapisane kartki ze starego zeszytu? Podłałaś kwiaty ostudzoną wodą z gotowanych warzyw? Pozostawiasz do dalszego używania plastikowe pojemniki po żywności? Jesteś Zero Waste! Brzmi jak zaklęcie, ale co kryje się za tym anglojęzycznym zwrotem? Często pojawia się określenie, że to moda, ale tak naprawdę jest to ruch społeczny zainicjowany przez książkę pod tytułem „Zero Waste Home”. Jej autorka, Bea Johnson, prowadzi nas do świadomej konsumpcji w świecie, gdzie zasoby Ziemi nie są nieograniczone. Zero Waste to zero odpadów, minimalizacja strat, niemarnotrawienie. To także powrót do oszczędnego i pełnego szacunku dla rzeczy świata naszych „pradziadków”, do dywaników ze ścinków i starych ubrań, do odpowiedzialnego myślenia przy codziennych wyborach. Cytując za stroną Polskiego Stowarzyszenia Zero Waste: „według fińskiej organizacji – Funduszu Innowacji Sitra, ilość produkowanych gazów cieplarnianych obecnie można by zredukować przynajmniej o połowę poprzez wybory zwykłych obywateli w życiu codziennym, które można ująć w cztery grupy – dotyczące naszego mieszkania, komunikacji, jedzenia i zakupów”. Kochani, podążajmy za tą modelem i bądźmy zero waste, dla dobra nas wszystkich!

Iga Borowiecka-Grzywacz

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Co łączy przedmioty przedstawione na zdjęciu?
- Który z przedmiotów pokazanych na zdjęciu mógłbyś/mogłabyś pozyskać, zrobić samodzielnie?
- Gdybyś miał/a zrobić takie zdjęcie z przedmiotów wykonanych przez Ciebie, to co by się na nim znalazło?

ZADANIA/WYZWANIA

Stwórz swój własny kodeks ZERO WASTE. Wypisz pięć sposobów praktykowanych w Twoim domu, aby nie zostawać po sobie odpadków.

Spróbuj znaleźć polską nazwę dla ZERO WASTE.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/18nILZxXSRJ2QISPvtAa5eweoEH8Vv0l7wupX3lrnuQc/edit?usp=sharing>



KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



TRANSPORT

SAMOCHODY

LOTNICTWO

DOM

SEGREGACJA ŚMIECI

ZIELONE MIASTA

BETONOZA



TRANSPORT – KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



Zdjęcie: Schwoaze, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Większość transportu drogowego jest oparta na silnikach spalinowych. Codziennie po drogach świata przejeżdża ponad miliard aut. W powietrzu przemieszcza się kilkanaście tysięcy samolotów. Po morzach pływa kilkanaście tysięcy statków na raz. Większość środków transportu pozyskuje energię dzięki przetwarzaniu ropy naftowej. To, co widzimy blisko siebie to tylko wycinek ogromnej sieci transportowej na Ziemi.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Dlaczego po drogach jeżdżą ciężarówki?
- Jaki jest związek ciężarówek z Twoimi zakupami?
- Co wydostaje się z rur wydechowych samochodów?
- Jak może wyglądać transport w roku 2050?

ZADANIA/WYZWANIA

Na pewno ktoś z Twoich bliskich używa auta. Zapytaj ile paliwa zużywa to auto. Zakładając, że z każdego litra spalonej benzyny do atmosfery ucieka średnio 2,3 kg CO₂ oblicz ilość dwutlenku węgla emitowanego przez to auto w skali miesiąca/ roku.

Możesz wynik uśrednić i pomnożyć przez liczbę aut w kraju. Postaraj się dowiedzieć, ile ton paliwa zużywa samolot pasażerki w ciągu 1 godziny lotu.

Podobne przeliczenia możesz wykonać odnosząc się do statków, pociągu i innych środków transportu.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://cordis.europa.eu/article/id/31516-climate-feels-the-transport-effect/pl>





SAMOCHODY - KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY





OPIS DO ZDJĘCIA

Akt urodzenia samochodu nosi oznaczenie DRP 37435 – właśnie takie uzyskał patent na „pojazd z napędem spalinowym”, złożony przez inżyniera Carla Benza 29 stycznia 1886 roku w Niemieckim Urzędzie Patentowym w Berlinie. 130-letni dokument od 2011 r. znajduje się na Światowej Liście Programu „Pamięć Świata”, obok m.in. Biblii Gutenberga, Wielkiej Karty Swobód (Magna Carta) i Wielkiej mszy h-moll Jana Sebastiana Bacha.

<https://auto.dziennik.pl/aktualnosci/artykuly/511909,pierwszy-samochod-mercedes-patent-carl-benz-29-stycznia-1886-urodziny.html>

PYTANIA

- Jak sądzisz – to, co widzisz na rysunku, to reklama, plakat, ulotka czy artykuł z gazety?
- „Closer than you think” – co jest bliżej, niż myślisz?
- Jaki obraz świata przyszłości pokazuje ta ulotka?
- Czy jakiś element tej futurystycznej wizji się sprawdził?

ZADANIA/WYZWANIA

Czy istnieją miasta bez samochodów? Wyszukaj przykłady w sieci. Wypisz je, wyszukaj zdjęcia. Jaka różnicę między tymi miejscowościami, a Twoją miejscowością, dzielnicą, ulicą?



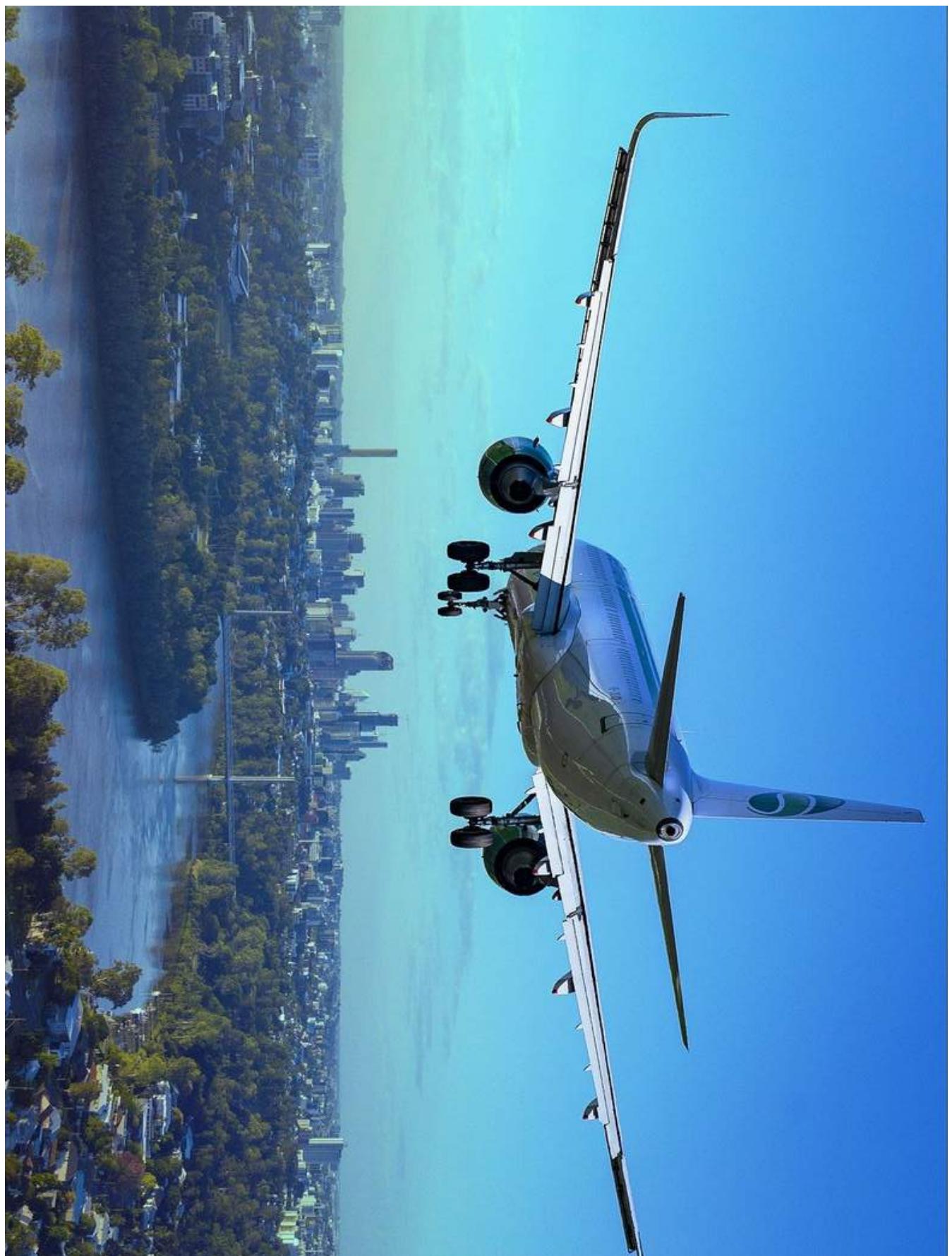
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1gQgy3uFTFbK4UCJx7e-JcuubyMwIdtoBuYlxANIXMA/edit?usp=sharing>





LOTNICTWO – KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



Zdjęcie: Lars_Nissen, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Kiedy czytasz ten opis, prawdopodobnie nie zdajesz sobie sprawy, że na całej Ziemi jest w powietrzu ponad 10 tysięcy samolotów. Bywają takie momenty, że jest ich naraz nawet 40 tysięcy. Typowy pasażerski samolot spala na godzinę około 5 ton paliwa (5 tysięcy litrów na godzinę).

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Jakie są zalety i wady latania?
- W jaki sposób samoloty mogą wpływać na atmosferę?
- Co by było, gdyby ludzie przestali latać?
- Dlaczego trudno jest zastąpić samolot innym środkiem w pokonywaniu dużych odległości?

ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj kampanię zachęcającą innych do odkrywania miejsc bez konieczności zbędnego latania do zamkniętych hoteli „all inclusive”.



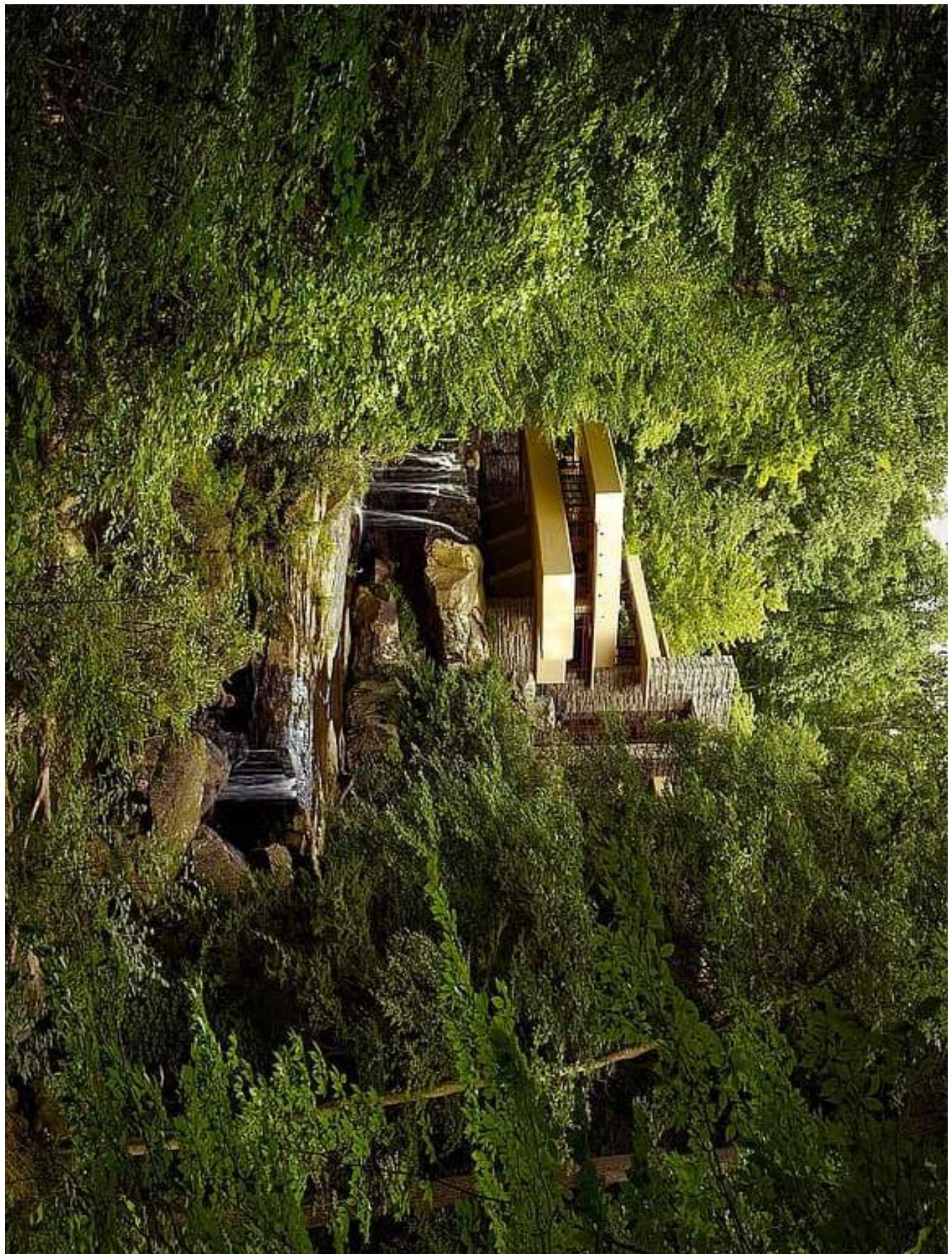
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C77759%2Csamoloty-szkodza-klimatowi-bardziej-niz-sie-wydawalo.html>





DOM – KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



Zdjęcie: <https://www.pikist.com/free-photo-vagpy>



OPIS DO ZDJĘCIA

Koncepcja słynnego architekta Franka Lloyda Wrighta zakładała architekturęściśle związaną z konkretnym krajobrazem, przestrzenią, w której się żyje. Architektura budynku była traktowana zawsze indywidualnie, w zależności od położenia geograficznego, rzeźby terenu, klimatu, roślinności, właściwości lokalnych, miejscowych materiałów budowlanych oraz osobistych potrzeb człowieka. Dążono do zespolenia architektury z otaczającą przyrodą, zarówno poprzez stosowanie naturalnych materiałów budowlanych (głównie kamienia i drewna), jak i projektowanie zgodnej z naturą formy, a także do stworzenia więzi człowieka z architekturą. Wzroszona architektura miała stanowić „przedłużenie” otaczającej dom przyrody.

www.epodręczniki.pl

PYTANIA

- Jaki słowami opisałbyś dom na zdjęciu?
- Jak sądzisz, jak wygląda życie w takim domu, jak spędzają czas domownicy, jak pracują, odpoczywają?
- Jak możesz zinterpretować słowa Franka Lloyda Wrighta: „Żaden dom nie powinien stać na wzgórzu lub czymkolwiek. Dom powinien być obok wzgórza, należeć do niego. Wzgórze i dom powinny razem żyć szczęśliwie”?
- Jak sądzisz, jaki powinien być projekt domu „szczęśliwie żyjącego z naturą”?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyszukaj w internecie hasła: dom pasywny, dom energooszczędny, dom autonomiczny. Czym się od siebie różnią? Czy w Twojej okolicy znajdują się takiego domy?





SEGREGACJA ŚMIECI – KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



Zdjęcie: RitaE, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Codzienna segregacja odpadów to podstawa działań związanych z recyklingiem. Główny cel recyklingu to ochrona naszego środowiska naturalnego oraz ograniczenie liczby i rozmiarów składowisk śmieci. Najbardziej istotnym argumentem przemawiającym za segregacją odpadów jest ochrona środowiska. Warto też wiedzieć, że selektywna zbiórka śmieci jest po prostu tańsza, a dodatkowo wpływa korzystnie na nasze nawyki związane z utrzymaniem porządku. Brak segregacji, to również poważne zagrożenie nie tylko dla naszego otoczenia, ale przede wszystkim nas samych, naszych rodzin i dzieci.

<https://nestbank.pl/dla-ciebie-i-rodziny/poradniki/abc-segregowania-smieci,-dzieki-tej-wiedzy-zacznie>

PYTANIA

- Co jest śmieciem?
- Czy może przestać być "tylko" tym? W jakich sytuacjach?
- Dlaczego nazywa się nas "cywilizacją śmieci"?
- Czy może istnieć świat bez śmieci?

ZADANIA/WYZWANIA

- Weź szklany słój i ziemię. 2. Wsyp do słoja część ziemi. Włóź do niego folię po cukierku, spinkę do włosów, zapałkę lub kawałek drewna, ogryzek, skórkę od chleba, kawałek reklamówki. Staraj się, by były widoczne, umiejscowione przy ściance. 3. Zasyp wszystko pozostałą ziemią. 4. Obserwuj słój przez 3 tygodnie. Co się zadziało?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=jHXfYTDZ7KQ>.





ZIELONE MIASTA – KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



Zdjęcie: Free-Photos, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Od 2006 r. powstaje Masdar, budowane od podstaw ekologiczne miasto, które samo w sobie jest eksperymentem. Ma udowodnić, że jest możliwe istnienie i funkcjonowanie miasta nieemitującego dwutlenku węgla i całkowicie opartego na energii odnawialnej.

Tekst pochodzi ze strony: <http://zielonemiasto.org/miasta-przyszlosci/>

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Co się znajduje poza kadrem?
- Gdyby to miejsce mogło mówić, co by powiedziało?
- Jak byś się czuł/a, gdybyś tam mieszkał/a?

ZADANIA/WYZWANIA

Wykonaj projekt wnętrza tego budynku tak, by było jak najbardziej ekologiczne i sprzyjające środowisku naturalnemu.



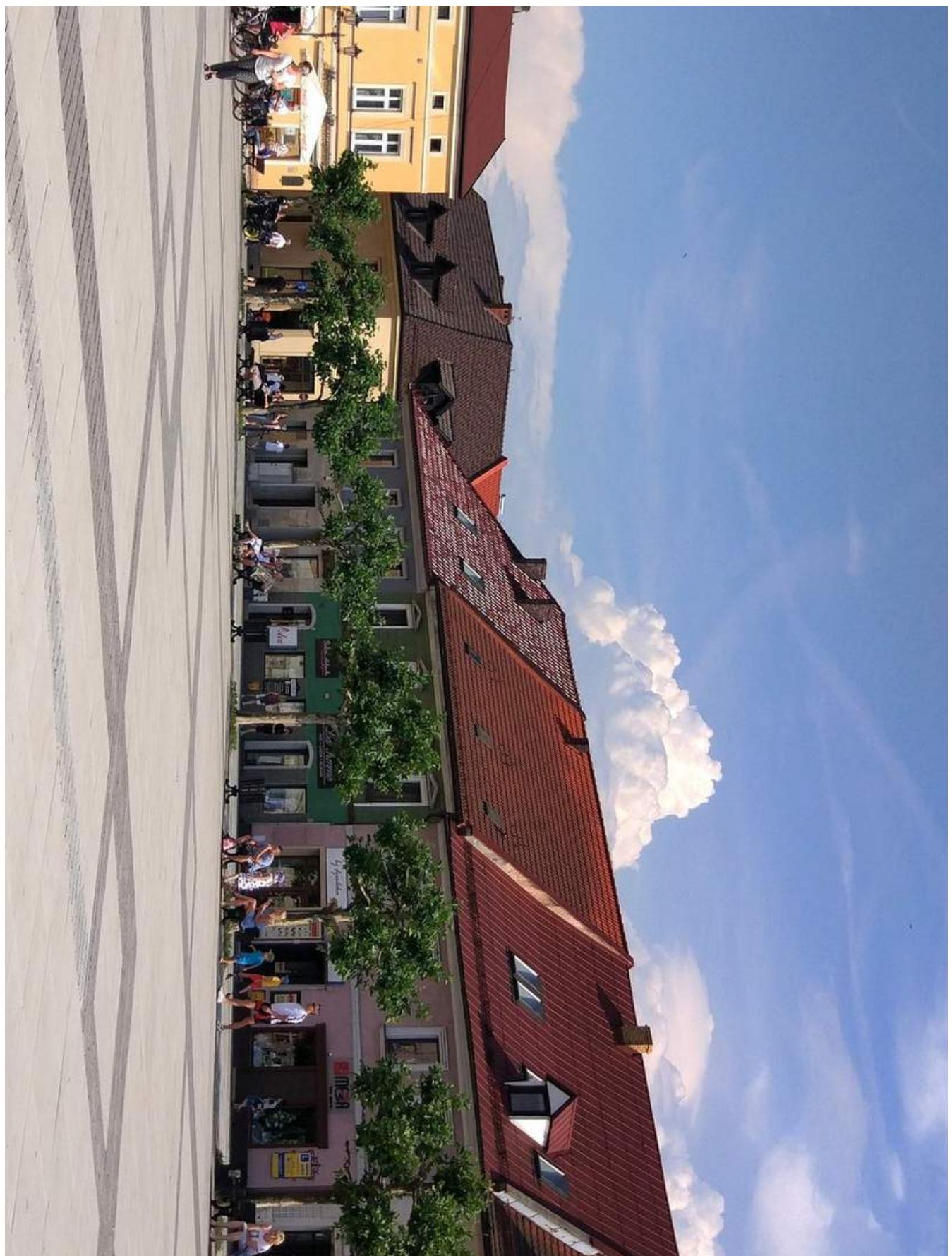
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<http://zielonemiasto.org/miasta-przyszlosci/>





BETONOZA – KLIMAT I TO, GDZIE MIESZKAMY I JAK SIĘ PRZEMIESZCZAMY



Zdjęcie: eloneo, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Czy Polacy kochają beton i nienawidzą drzew? Można tak pomyśleć, przyglądając się przemianom polskich miast i miasteczek. Kolejne wyspy miejskiej zieleni padają pod piłami drwali, a zamiast śpiewu ptaków słyszać ryk kosiarki i pił. Jak długo jeszcze urzędnicy będą powtarzać, że stuletnie drzewa to samosiejki, więc można je po prostu wyciąć? Czy naprawdę zalewanie rynku betonem zasługuje na miano „rewitalizacji”? Czy deweloperzy w końcu zrozumieją, że ludzie potrzebują nie tylko metrów kwadratowych, ale też mieć gdzie wyjść na spacer? A w obliczu zmieniającego się klimatu zieleni w miastach potrzebujemy jak nigdy dotąd.

Fragment opisu książki Jana Mencwela „Betonoza. Jak się niszczy polskie miasta”

PYTANIA

- Jak wygląda rynek Twojego miasta lub miasta w okolicy?
- Czego brakuje na rynku miasta na zdjęciu?
- Jak myślisz, jak wyglądało życie tego rynku 100 lat temu?
- Wyobraź sobie, że pojechałaś/eś na wycieczkę do Pszczyny w środku lata, w południe musisz poczekać na grupę na rynku około godziny. Jak się czujesz, co robisz?

ZADANIA/WYZWANIA

Weź 2 pojemniki po jogurcie. Do jednego włożyć znaleziony na spacerze kawałek płyty chodnikowej, betonu, muru, a do drugiego ziemię. Postaw je na parapet. W każdym umieść ziarno fasoli lub inne nasiono i podlewaj systematycznie.
Obserwuj przez 10 dni.
Które warunki sprzyjają życiu?

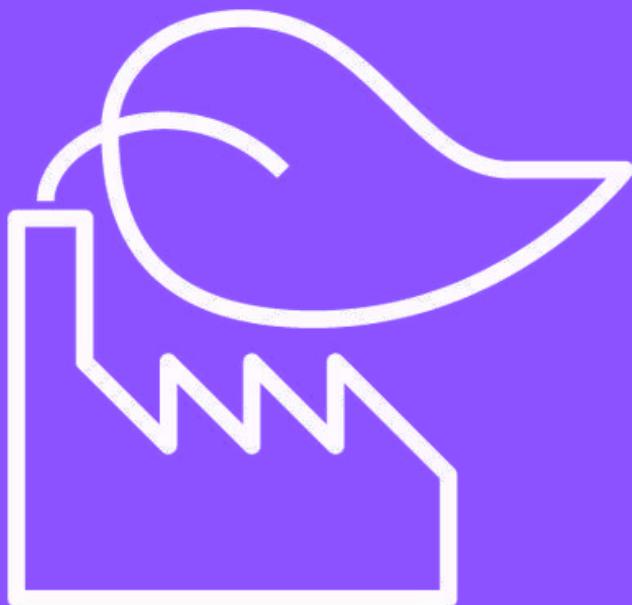


CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://docs.google.com/document/d/1LU7Yr_SCtBXgN1qBhl9RTL76TCsD_hHuXckmLlaCFtA/edit?usp=sharing



KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



GOSPODARKA

ROZWÓJ EKONOMICZNY

PRZEMYSŁ

PRODUKCJA

KWAŚNE DESZCZE

USŁUGI

GLOBALNA PÓŁNOC

GLOBALNE POŁUDNIE

GIEŁDA

ODPOWIEDZIALNA TURYSTYKA

ODPADY

PLASTIK



GOSPODARKA – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: geralt, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Produkt krajowy w świecie będzie w 2100 r. mniejszy o 7,22%, licząc na głowę mieszkańca, jeśli kraje nie wywiążą się z zobowiązań podjętych w porozumieniu klimatycznym z Paryża w 2015 r. Długoterminowe trendy rozwoju gospodarki wskazują, że najbardziej ucierpią rolnictwo i budownictwo. Konsekwencje ocieplenia klimatu dotkną także Polski i spowodują m.in. konieczność dostosowania gospodarki rolnej do nowych warunków klimatycznych. Ekstremalne zjawiska pogodowe będą mieć w nadchodzących latach przełożenie także na biznes turystyczny, transport, branżę budowlaną czy energetyczną.

<https://www.obserwatorfinansowy.pl/bez-kategorii/rotator/gorszy-klimat-silniej-dotknie-gospodarki/>

<https://www.kierunekenergetyka.pl/artykul,68450,zmiany-klimatu-beda-mialy-wplyw-takze-na-polska-gospodarke-zmianie-musi-ulec-m-in-polityka-rolna.html>

PYTANIA

- Co widzisz?
- Czego ilustracją może być to zdjęcie?
- Co się mogło zdarzyć?
- Czego mogły dotyczyć podejmowane przez mężczyzn decyzje?

ZADANIA/WYZWANIA

Narysuj, jak by wyglądał świat, gdyby decyzje gospodarcze zostały podejmowane przez zwierzęta/rośliny.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/niedoceniane-koszty-gospodarcze-zmiany-klimatu-400>







OPIS DO ZDJĘCIA

Wyobrażam sobie jednak, że są osoby, które mogą mieć trudność ze zrozumieniem, dlaczego ktoś zarabia pięćset razy więcej od nich. Czy naprawdę jest pięćset razy bardziej pracowity? Pracuje pięćset razy więcej i ciężej? A może jest pięćset razy zdolniejszy i mądrzejszy? Nie można tego wykluczyć. Jednak trochę trudno mi w to uwierzyć.

Jan Kapela

<https://krytykapolityczna.pl/felietony/jas-kapela/kto-pracuje-piecset-razy-gorzej-od-tomasza-lisa/2013/>

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Co się mogło zdarzyć?
- Kim jest osoba, która wykonała taką czynność?
- Co chciała uzyskać? Jaki to niesie konsekwencje?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że jesteś najbogatszym człowiekiem świata. Co jeszcze mógłabyś/mogłbyś posiadać? Czy jest jakaś granica posiadania?



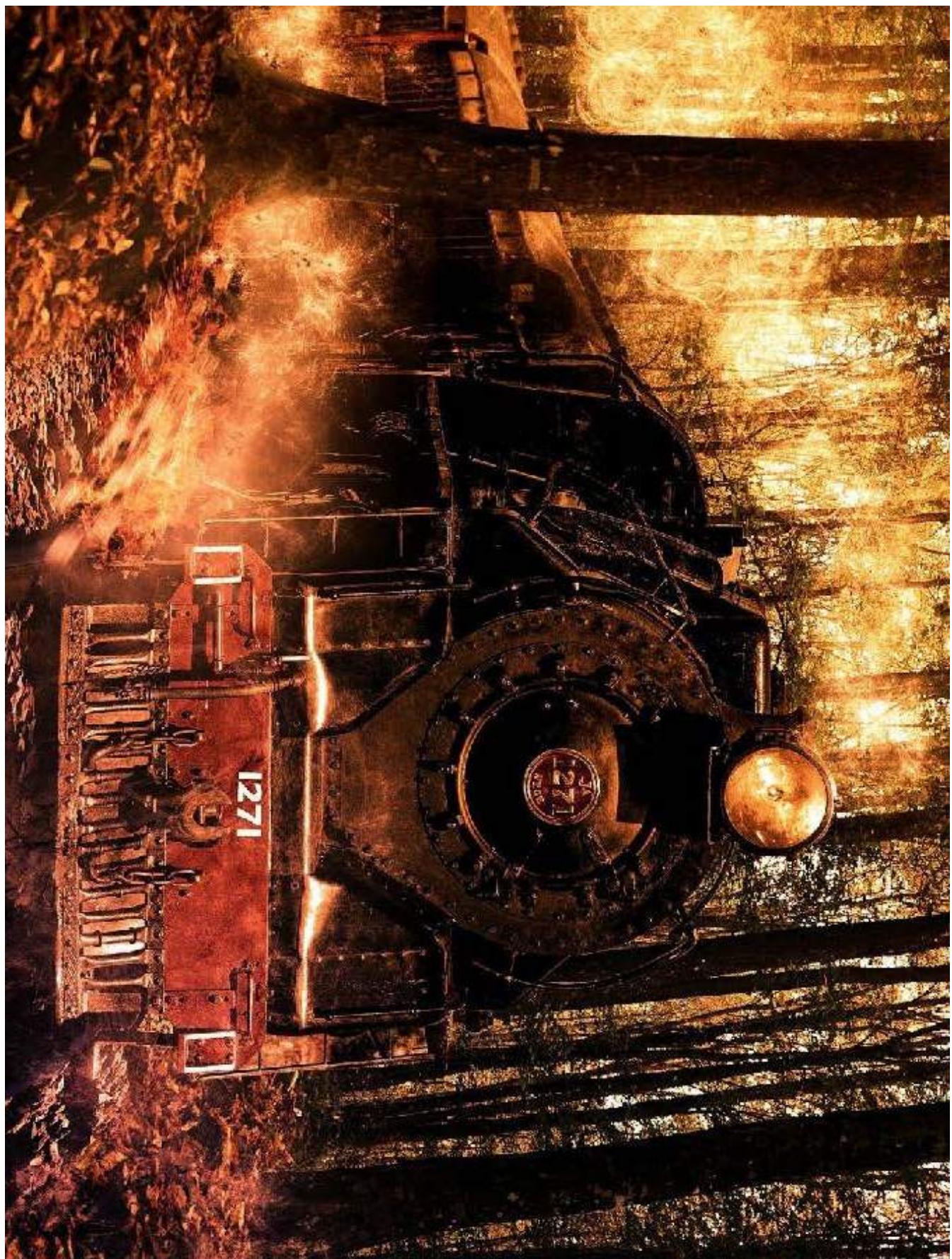
CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/konsekwencje-zmiany-klimatu-dla-polski-wg-ministerstwa-srodowiska-311>





PRZEMYSŁ - KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: ejaugsburg, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

NOWI BOGOWIE

Witajcie, nowi bogowie! witajcie nowemi czasy!
Apollo przy tkackim warsztacie, Zeus w elektrowni
zaklęty,
Atene wielkich przemysłów, sił świeżych pełna i krasy,
Hefajstos w piecach fabrycznych, Neptun pędzący
okręty!

Nowy Prometej górników, ogniem podziemnym
objęty,
Skały rozdziera torpedą, straszliwe wszczyna zapasy,
Merkury lądem i wodą szumiące przewodzi lasy,
I Nike domy wystawia, piętrami w niebo dźwignięte!

Dzieło wytwarza się nowe, poczęte myślą i pracą,
I młoty wałą w kowadła, turkocą koła zębate,
Ziemię przekształca potęga, goniąca chmury nad
światem.

Gwiżdżą syreny zwycięskie, nową religię tłumaczą:
Witajcie, nowi bogowie! W dojrzałym zjawieni cudzie!
O, muzo, śpiewaj przemysły! o muzach śpiewajmy,
ludzie!

Mieczysław Braun

PYTANIA

- Co widzisz?
- Skąd się wzięła lokomotywa w tym miejscu?
- Co się zdarzy?
- Jak zmienił się świat, w momencie pojawienia się lokomotyw parowej?
- Jaki związek może mieć przemysł ze zmianami klimatu?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że w Twojej okolicy powstanie gigantyczna fabryka.
Jak zmieni się świat wokół Ciebie ? Narysuj to.

Rozejrzyj się wokół Ciebie.
Stwórz listę 10 rzeczy stworzonych przez człowieka,
które nie są wytworem działalności przemysłowej.
Jakie masz refleksje?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-w-epoce-revolucji-przemyslowej-emisje-zanieczyszczen-byly-duzo-wyzsze-106>





PRODUKCJA – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: frank mckenna, na licencji CC0, źródło: Unsplash



OPIS DO ZDJĘCIA

Budujemy drogi, domy, obiekty infrastruktury. Bogata Północ stworzyła model, który naśladowują niemal wszystkie kraje „biednego Południa”. Stal, węgiel, które stały się wizytówką rewolucji przemysłowej z przełomu XIX/ XX wieku w Europie wymagały dostarczania dużych ilości energii. Ich źródłem był głównie węgiel. Rozwój przemysłu spowodował powstawanie nowych branż.

Cała nasza cywilizacja opiera się na przetwarzaniu surowców. Produkcja stali generowała produkcję ubrań (robotnicy muszą się ubierać), łatwo dostępnej przetworzonej żywności, środków transportu i setek innych kreowanych przez rozwijające się usługi potrzeb. Każda potrzeba to ukryty w tle wydatek energetyczny. Każdy produkt to ślad energii. Każda produkcja to niewidzialny dodatek do emisji gazów cieplarnianych.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Po co tworzone są przedmioty widoczne na zdjęciu?
- Jakie skutki powoduje ta produkcja?
- Jak wyobrażasz sobie życie spawacza ze zdjęcia, a jak wygląda życie właściciela przedsiębiorstwa?
- Co można by zrobić, aby produkcja towarów była mniej obciążająca dla klimatu?

ZADANIA/WYZWANIA

Rozejrzyj się wokół siebie. Spójrz na rzeczy, które Cię otaczają. Wybierz jedną, dwie. Zastanów się, co musiało się zdarzyć, aby powstały. Postaraj się odtworzyć kolejne etapy ich produkcji. Do jakich wniosków dochodzisz ?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/jaki-jest-twoj-slad-weglowy-i-czy-warto-go-redukowac-305>





KWAŚNE DESZCZE – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: Lovecz, domena publiczna, źródło: Wikipedia



OPIS DO ZDJĘCIA

Kwaśne deszcze powstają, gdy w powietrzu występują zanieczyszczenia gazowe (głównie związki siarki) powstałe najczęściej ze spalania węgla kamiennego i brunatnego. Na skutek reakcji chemicznych łączą się z wodą, tworząc opady o niższym pH. Kwaśne deszcze nie mają bezpośredniego związku z większymi zmianami klimatu. Jest to jednak duże uproszczenie. Spalanie paliw kopalnych (głównie węgla) bez stosowania odpowiednich filtrów prowadzi do powstawania kwaśnych opadów. Niszczą one lasy, szczególnie iglaste.

W Polsce w latach 80. XX wieku zagładzie uległy lasy w Górzach Izerskich i Karkonoszach. Mniej lasów to mniej elementów pochłaniających nadmierną emisję CO₂. W Polsce, Europie problem kwaśnych deszczów dotyczy głównie obszarów położonych w pobliżu elektrowni. Częściowo problem rozwiązano, montując instalacje, które zbierają związki siarki, przy okazji produkując gips.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Dlaczego drzewa są obumarłe?
- Co tak naprawdę wywołuje kwaśne deszcze?
- Jaki jest związek kwaśnych deszczów ze zmianami klimatu na Ziemi?

ZADANIA/WYZWANIA

Przygotujcie scenkę, w której grupa turystów spotyka na szlaku zakłopotanego ekologa. Dochodzi do wymiany poglądów. Pada wyjaśnienie powstawania kwaśnych deszczów. Grupa wpada na pomysł akcji ekologicznej. Na końcu zdarza się coś nieprzewidzianego i emocjonującego. Wszystko kończy się dobrze.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=-dxzOV3Vifo>





USŁUGI – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: geralt, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Idziemy do lekarza. Naprawiamy komputer, rower, auto. Uczymy się w szkole. Załatwiamy wymianę paszportu. Jedziemy na wycieczkę. Oglądamy filmy. Korzystamy z internetu. Dzwonimy. Wszystkie te, i wiele innych pokrewnych, aktywności zalicza się do działu gospodarki zwanego usługami. Im kraj jest bardziej rozwinięty, tym więcej ludzi pracuje właśnie w usługach. Usługi generują duże zużycie energii, choć nie zawsze kojarzą się z dymiącymi kominami.

Grzegorz Babicki

PYTANIA

- Z jakich usług korzystasz na co dzień?
- Ile energii należy zużyć, aby wykonać wybraną usługę?
- Co by było, gdyby mieszkańcy Afryki zamiast w rolnictwie pracowali w zaawansowanych usługach informatycznych?
- Co można by zrobić, aby usługi w mniejszym stopniu wpływały na zmiany klimatu?

ZADANIA/WYZWANIA

Zastanów się, z jakich usług korzystasz na co dzień. Zapytaj o to same domowników. Stwórzcie listę usług, z których korzystacie na przestrzeni tygodnia. Przy każdej usłudze postarajcie się dopisać, jaki jest jej „koszt energetyczny” (ile szacunkowo trzeba zużyć energii, spalić benzyny itp.).



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/niedoceniane-koszty-gospodarcze-zmiany-klimatu-400>





GLOBALNA PÓŁNOC – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: cocoparisienne, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Zanim włożysz garnitur, zanim zwiążesz krawat, wykonasz idealny ruch jak tenisista, Idealny ruch swobodną ręką.

Mam dla ciebie nie za miłe wiadomości, mój ty luksusowy panie. To ja jestem tą żyletką.

To nie fake news, bo to już dowiedzione. Twój świat zaczyna płonąć, tak jak mój świat od dawna płonie.

Fisz Emade Tworzywo „Nie za miłe wiadomości”

PYTANIA

- Kim jest mężczyzna z murala?
- Czym się zajmuje?
- Jak wygląda okolica?
- Kto wykonał ten mural? Opisz malarza (kim jest, na jakie wartości zwraca uwagę).

ZADANIA/WYZWANIA

Ludzie z krajów globalnej Północy żyją średnio dwa razy dłużej niż ci z krajów globalnego Południa.
Narysuj dwie kreski, które to odzwierciedlają. Wyobraź sobie, co będziesz robić „po czterdziestce”, jak żyć, gdzie mieszkać, jak spędzać wakacje...?
Napisz to przy krótszej kresce. Ile traci „człowiek Południa”?
Porozmawiaj o tym.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://globalna.ceo.org.pl/sites/globalna.ceo.org.pl/files/m2_kraje_bogate_kraje_biedne_koss_fin_0_0.pdf





GLOBALNE POŁUDNIE – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: 2019, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Jeszcze dwie–trzy dekady i zasobna w żywność północ Europy będzie musiała wykarmić Południe świata. Polska może mieć w tym swój udział, o ile przestanie marnować wodę.

Katastrofa klimatyczna to świetny punkt wyjścia do napisania kolejnego scenariusza apokaliptycznego filmu o końcu Ziemi. W takich obrazach zwykle mamy naukowca, który odkrył, że zbliża się zagłada – lecz nikt mu nie wierzy, a już na pewno nie ważniacy w rządowych fotelach i wojskowych mundurach. Tylko kilku sprawiedliwych słucha naszego bohatera, próbując uratować świat. Ale i tak jest już za późno, miliony giną, przeżywają tylko ci, którzy zaufali wyśmiewanym ekspertowi, a politycy i generałowie w ostatnich swoich chwilach zdają się mówić: „Boże, jacy byliśmy głupi”.

<https://forsal.pl/artykuly/1445785,bogata-polnoc-bedzie-musiala-wykarmic-biedne-poludnie-polska-moze-miec-w-tym-swoj-udzial.html>

PYTANIA

- Skąd pochodzą osoby ze zdjęcia i co czują?
- Co się zdarzyło, że znalazły się w tym miejscu?
- Jak wygląda ich dzień?
- Jakimi zasobami dysponują mieszkańcy tego miejsca?

ZADANIA/WYZWANIA

- Wyobraź sobie, że możesz zaprojektować idealny dom dla osób ze zdjęcia. Jak by wyglądał? Co by zawierał? Narysuj lub zapisz to, co sobie wyobrażałaś/eś.
- Porównaj ślad węglowy mieszkańców globalnej Północy i globalnego Południa.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://globalna.ceo.org.pl/sites/globalna.ceo.org.pl/files/m2_kraje_bogate_kraje_biedne_koss_fin_0_0.pdf





GIEŁDA – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: [Alexas_Fotos](#), źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Dla inwestorów niefrasobliwość większości przedsiębiorstw w kontekście oceny skutków zmian klimatu staje się coraz bardziej ryzykowna. Jak w przypadku choćby linii lotniczych, które na razie z własnej woli nie robią wiele, by zmniejszyć swoją emisyjność, a przecież katastrofy klimatyczne wpływają będą w dużym stopniu również na tę branżę (opóźnione bądź odwołane loty, trudniejsze warunki podróży, większe niebezpieczeństwo itd.). Z tego powodu część inwestorów zaczyna wywierać nacisk na biznes, grożąc wycofaniem się z inwestycji. Szczególnie, że raportowanie ryzyk związanych wprost ze zmianami klimatu nie jest obowiązkowe.

Za Magdalena Krukowska, „Zmiany klimatu wyzwaniem dla biznesu”

<https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/trendy-gospodarcze/zmiany-klimatu-wyzwaniem-dla-biznesu/>

PYTANIA

- Kim Twoim zdaniem jest osoba na fotografii?
- Co jest głównym motorem działań tego człowieka?
- Czy są na świecie rzeczy dla każdego człowieka darmowe i dostępne niezależnie od miejsca zamieszkania?
- Co to jest? Jak wyglądałby świat, w którym te rzeczy stałyby się płatne?

ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, jak zmienić postać na ilustracji w bohatera ochrony Ziemi.
Jaka zmiana w nim zaszła?
W wyniku jakich zdarzeń? Narysuj go lub opisz.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://krytykapolityczna.pl/gospodarka/granagieldzie-to-spekulacja/>





ODPOWIEDZIALNA TURYSTYKA – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Zdjęcie: sharonang, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Sądząc po zdjęciach z wakacji, wszyscy kochamy przyrodę. Plaża ocieniona pióropuszami palm, wodospad rozbijający zieleń tropikalnego lasu, egzotyczne zwierzęta i wielobarwne kwiaty – tak mógłby wyglądać przepis na idealny album z wakacji. Ale czy pamiętasz, ile czasu zajęło ci znalezienie kadru bez śmieci na pierwszym planie?

Sylwia Kulczyk, „Pomnik przyrody – czyli niszczący nagrobek matki Ziemi”
ze strony www.post-turysta.pl

PYTANIA

- Co to za miejsce?
- Jak turystyka zmienia to miejsce?
- Czego nie widać na zdjęciu, czego na nim brakuje?
- Kto mógł być autorem zdjęcia i w jakim celu je zrobił?

ZADANIA/WYZWANIA

Wejdź na stronę dowolnego biura turystycznego, przejrzyj oferty i zdjęcia. Wybierz jedną. Zastanów się i odpowiedz na pytania:

- jaki jest realny koszt takiej wycieczki (dolicz ceny biletów na samolot, parkingu na lotnisku, usług i dodatkowych opłat) ?
- jak przedstawiony jest hotel jego otoczenie?
- jaki jest opis wybranego miejsca?
- jakich informacji nie znajdziesz w ofercie, ile kilometrów znajduje się to miejsce od Twojego domu oraz ile czasu zajmie Ci realne podróż do niego?
- jakie koszty codzienne związane z masową turystyką ponoszą mieszkańców?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://u.profitroom.com/2017.ighp.pl/uploads/UNWTO_GlobalnyKodeksEtykiTurystyce.pdf





Zdjęcie: coomesy, źródło: Pixabay



OPIS DO ZDJĘCIA

Korzystanie z dóbr konsumpcyjnych oraz standard współczesnego życia wiąże się z tym, że kupujemy coraz większą liczbę produktów, które po zużyciu stają się odpadami. Jak podaje Główny Urząd Statystyczny, w 2018 r. w Polsce ogólna ilość wytworzonych odpadów komunalnych wynosiła ponad 12,5 mln ton.

Każdy z mieszkańców kraju wyprodukował więc średnio 325 kg odpadów, co oznacza wzrost o 13 kg w stosunku do roku poprzedniego. Aż 83,7% odpadów dostarczają gospodarstwa domowe, co stanowi 10,4 mln ton. W związku z takim wzrostowym trendem wypracowano system właściwego gospodarowania powstałymi odpadami.

<https://naszesmieci.mos.gov.pl/materialy/artykuly?start=10>

PYTANIA

- Skąd wziął się wózek w lesie?
- Gdzie podziali się wszyscy ludzie?
- Co kryje się pod warstwą śmieci?
- Kto odpowiada za produkcję odpadów?

ZADANIA/WYZWANIA

- Warstwa śmieci rosła. Wszystkie drzewa w lesie zostały pokryte odpadami. Jak naprawić sytuację?
- Porównaj dwa sklepy. Supermarket, w którym robisz najczęściej zakupy i sklep zero waste np.<https://kukbuk.pl/artykuly/8-sklepow-zero-waste/> Który jest bardziej przyjazny konsumentowi, producentowi i planecie?



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

https://ec.europa.eu/clima/citizens/tips/reuse_pl





PLASTIK – KLIMAT I TO, CO PRODUKUJEMY



Źródło: <https://www.flickr.com/photos/vilseskogen/3022165610/in/photostream>



OPIS DO ZDJĘCIA

Plastik to coś niesamowitego: jest tani, łatwo z niego stworzyć przedmioty o dowolnym kształcie (pomyśl sobie o drukarkach 3D), jest wytrzymały i ma wiele zastosowań. Tworzywa sztuczne okazały się tak przydatne, że od lat 50. XX wieku do 2015 roku wyprodukowaliśmy ich 8,3 mld ton.

Z tego odpadami stało się aż 6,3 mld ton. Ofiarą sukcesu plastiku stała się nasza planeta i jej ekosystemy. Ofiarą tego sukcesu może też wkrótce stać się sam twórca tego materiału – człowiek.

Około 79% zużytych tworzyw sztucznych nie trafia do recyklingu, lecz na wysypiska śmieci i do środowiska naturalnego, w tym do oceanów.

<https://ziemianarozdrozu.pl/artykul/3737/jak-plastik-szkodzi-ziemi>

PYTANIA

- Jaki przedmiot jest pokazany na zdjęciu?
- Czy mogłabyś/móglbyś zrobić sam/a coś takiego?
- Czy tworzenie sztuki z odpadów jest recyclingiem?
- Jak plastik zmienił i zmienia nasz świat?

ZADANIA/WYZWANIA

- Zapoznaj się ze sztuką tworzoną z odpadów plastikowych np. ze strony <https://ecolage.com/magazine/making-art-plastic-waste/>. Zbierz odpady plastikowe, które wytworzyliście w Twoim domu w przeciągu tygodnia, ocen ich ilość (sfotografuj, zmierz). Wymyśl, co możesz z nich zrobić: obraz, butelkę do podlewania kwiatów, doniczkę, pudełko, rzeźbę. Wszystko zależy od Twojej pomysłowości :-) Do dzieła!
- Działanie: weź opakowanie po batoniku i ogryzek jabłka, włóż je do doniczki z ziemią. Sprawdź po miesiącu, jakie zaszły zmiany.



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://youtu.be/9GMbRG9CZJw>



KLIMAT W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ

SZKOŁA PODSTAWOWA

Technika

- przyjmowanie postawy proekologicznej; postawy odpowiedzialności za współczesny i przyszły stan środowiska;
- kształcenie umiejętności segregowania i wtórnego wykorzystania odpadów znajdujących się w najbliższym otoczeniu;
- ekotechnologie pomocne w ochronie środowiska;
- ekologiczne postępowanie z wytworami technicznymi, szczególnie zużytymi.

Geografia

- wpływ działalności człowieka na atmosferę na przykładzie smogu;
- wpływ inwestycji hydrologicznych na środowisko geograficzne;
- wpływ rolnictwa, górnictwa i turystyki na środowisko geograficzne;
- wpływ transportu na warunki życia i degradację środowiska przyrodniczego;
- konflikt interesów człowiek-środowisko;
- procesy rewitalizacji i działania proekologiczne.

Biologia

Uczeń:

- przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe, ocenia stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki, wykorzystując skalę porostową;
- przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie zasadą zrównoważonego rozwoju.

Chemia

Uczeń:

- wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej;
- proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”;
- wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję;
- opisuje obieg tlenu i węgla w przyrodzie;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną;
- opisuje skład i właściwości powietrza;
- wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

KLIMAT W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ

SZKOŁA PONADPODSTAWOWA

Biologia

Uczeń:

- wyjaśnia, czym jest tolerancja ekologiczna;
- planuje i przeprowadza doświadczenie mające na celu zbadanie zakresu tolerancji ekologicznej w odniesieniu do wybranego czynnika środowiska;
- uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony przyrody, w tym Natura 2000;
- uzasadnia konieczność współpracy międzynarodowej (CITES, Konwencja o Różnorodności Biologicznej, Agenda 21) dla ochrony różnorodności biologicznej; przedstawia istotę zrównoważonego rozwoju).

Chemia

Uczeń:

- wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby /np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V), ortofosforany (V)/, ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego;
- opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;
- proponuje sposoby ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie zasadami zrównoważonego rozwoju.

Geografia

- hydrosfera: zasoby wód na ziemi, morza, prądy morskie, sieć rzeczna, lodowce;
- problemy środowiskowe współczesnego świata: tropikalne cyklony, trąby powietrzne, sztormy, powodzie, tsunami, erozja gleb, wulkanizm, wstrząsy sejsmiczne, powstawanie lejów krasowych, zmiany klimatu, pustynnienie, zmiany zasięgu lodowców, ograniczone zasoby wody na Ziemi, zagrożenia georóżnorodności i bioróżnorodności.

Treści nauczania z zakresu edukacji ekologicznej zawarte są ponadto w podstawach programowych dla szkoły podstawowej i ponadpodstawowej do przedmiotów: etyka, język polski, obcy nowożytny, podstawy przedsiębiorczości, WOS.

Projekt zrealizowany we współpracy z Centrum Cyfrowym



CENTRUM CYFROWE