

Działamy z energią

Ćwiczenie

Dopasuj zdjęcia oraz określenia do odpowiedniej kategorii – „pogoda” czy „klimat”.



Pokoloruj
panią
Wandę
i Zosię

a. charakterystyczny dla danego regionu ogół zjawisk pogodowych

b. aktualny stan atmosfery w danym miejscu o określonym czasie

c. może się zmieniać z godziny na godzinę

d. ustalony na podstawie wieloletnich obserwacji

e. tropikalny

f. burzowa

g. polarny

h. wietrzna



Klimat

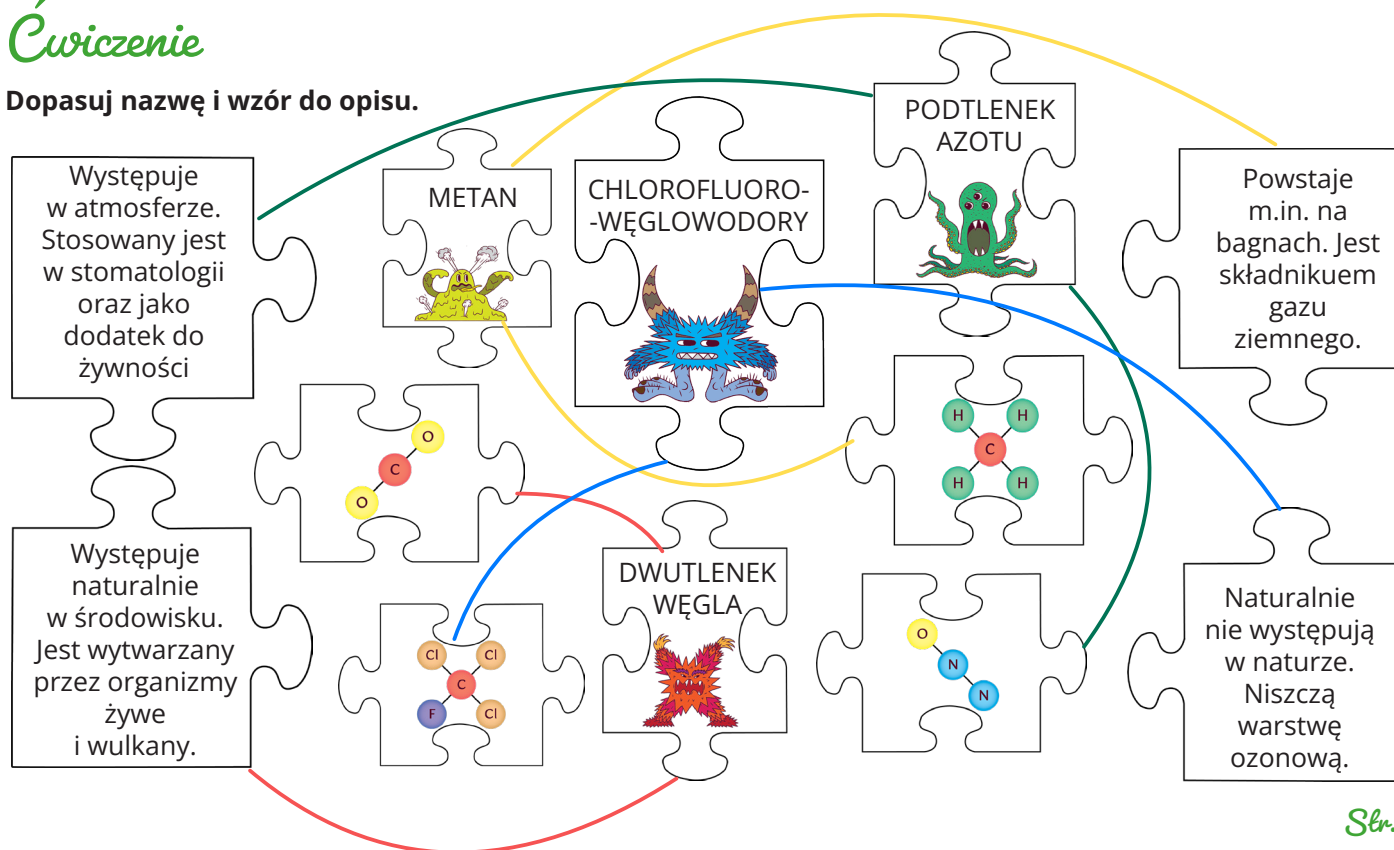
a, d, e, g, 3, 4

Pogoda

b, c, f, h, 1, 2

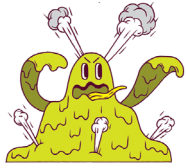
Ćwiczenie

Dopasuj nazwę i wzór do opisu.



Ćwiczenie

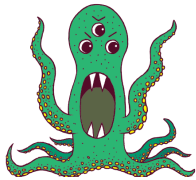
Odszukaj i policz gazy cieplarniane.



2



2



2



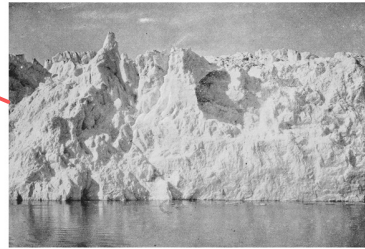
2

Ćwiczenie

Dopasuj do siebie zdjęcia obrazujące to samo miejsce zmienione na skutek zmian klimatu. Zobacz, jak ogromne i nieodwracalne mogą być zmiany klimatu.



1.



4.



2.



5.



3.

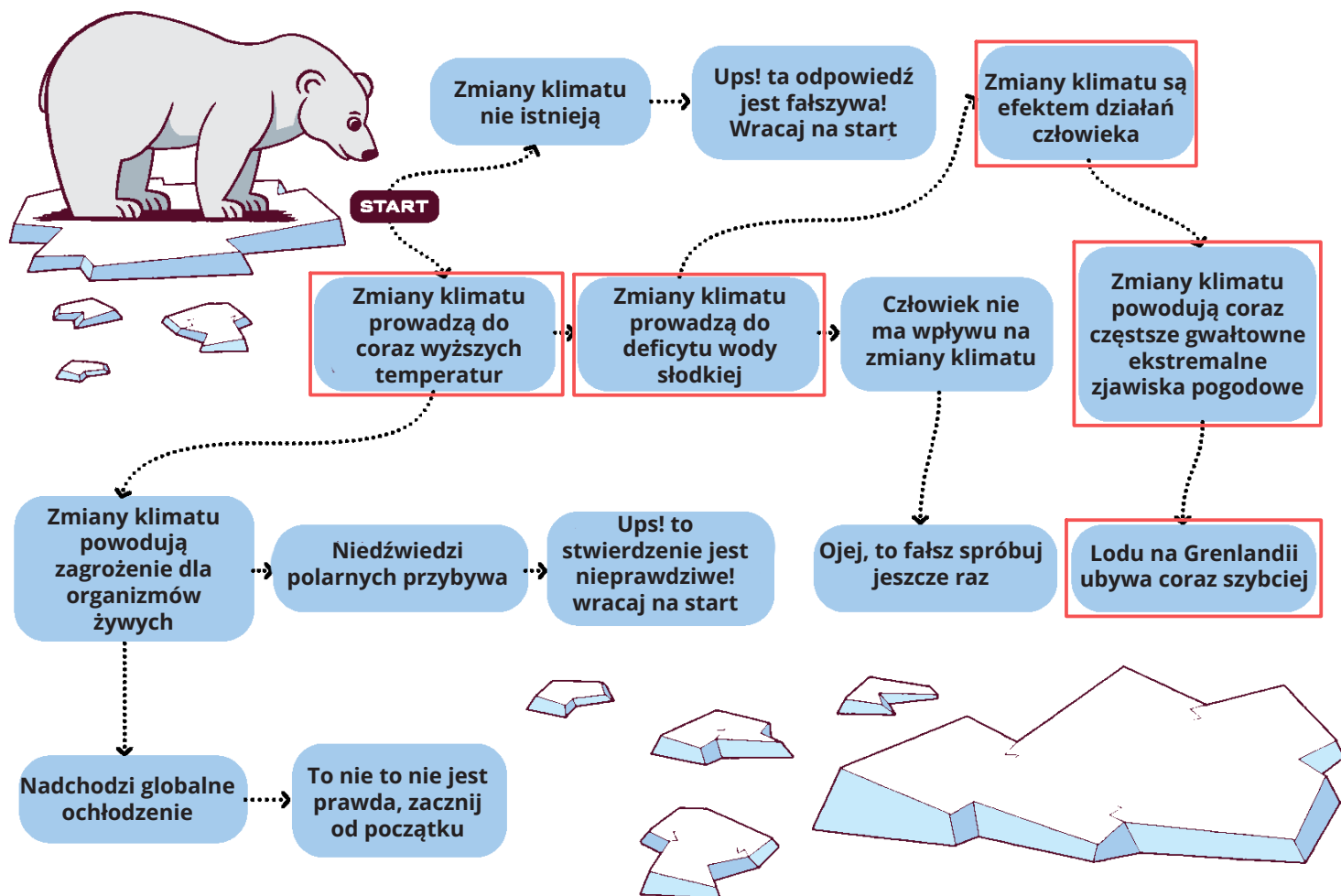


6.



Ćwiczenie

Zaprowadź niedźwiedzia polarnego na lodowiec. Znajdź właściwą drogę, poruszając się po kolejnych polach zawierających prawdziwe stwierdzenia na temat zmian



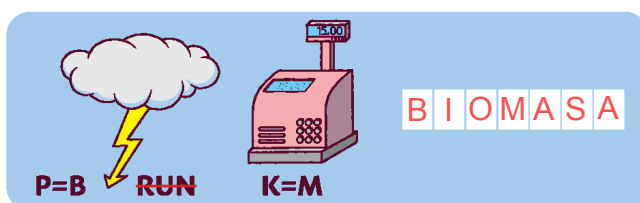
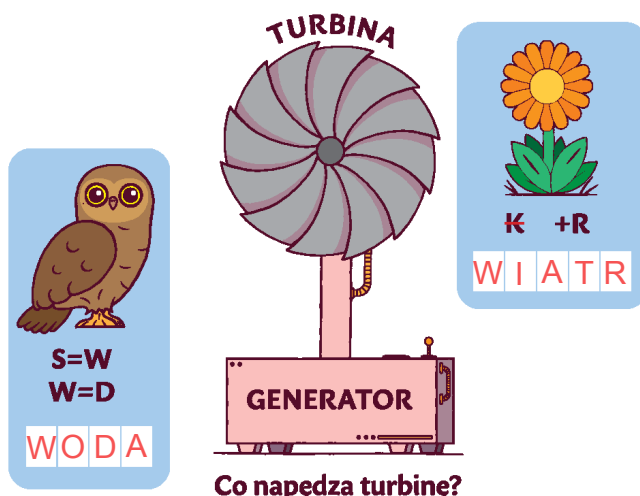
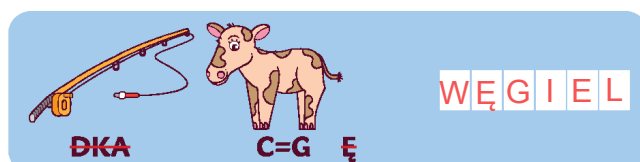
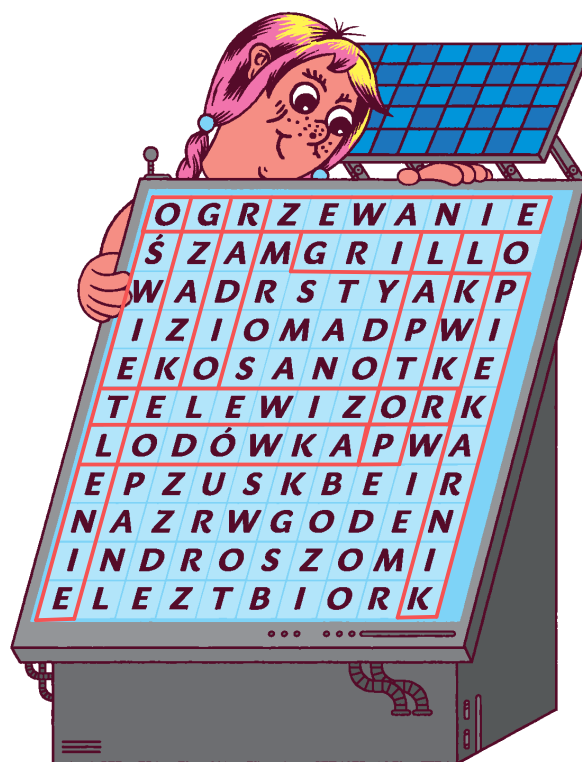
Działamy z energią

Ćwiczenie

Pomóż Zosi przygotować listę sprzętów, które mogłyby zostać zmodernizowane, by być bardziej ekologiczne.

Ćwiczenie

Pomóż Zosi rozwiązać rebusy.



Mapa projektów Polenergii



Sulechów (Panele fotowoltaiczne ustawione szeregowo na ziemi)

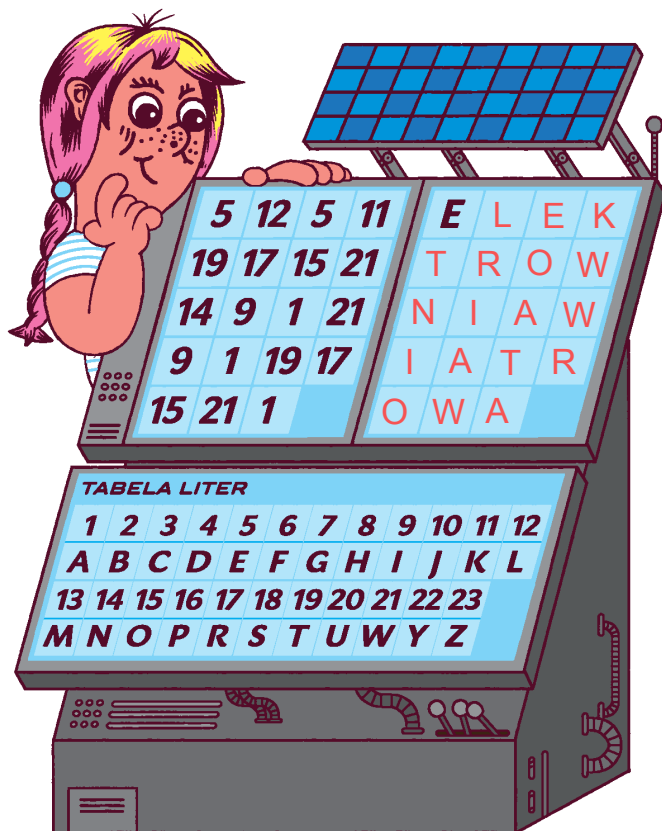


Szymankowo (Farma wiatrowa)

Działamy z energią

Ćwiczenie

Pomóż Zosi odszyfrować informację: odczytaj kolejne litery, poruszając się po planszy zgodnie z opisem trasy poniżej.



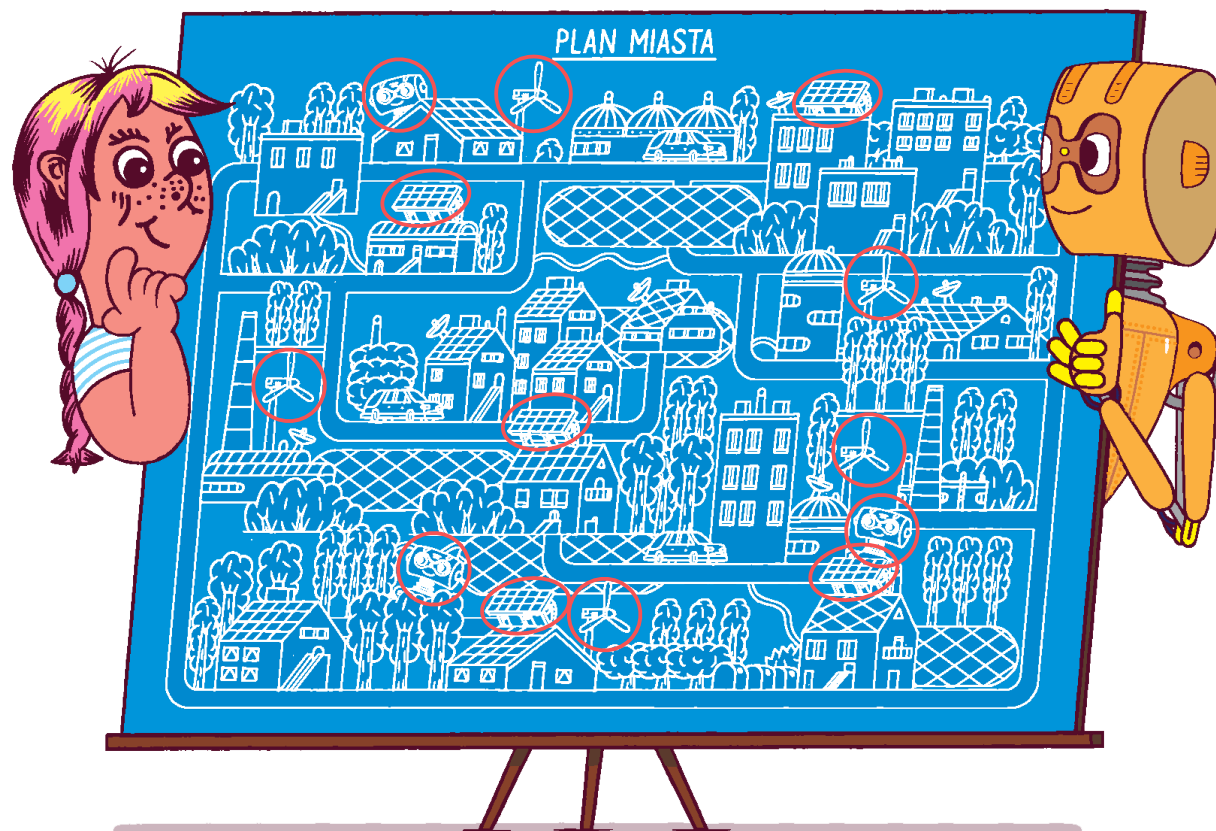
Ćwiczenie

Podstaw litery w miejsce numerów, zgodnie z tabelą poniżej.

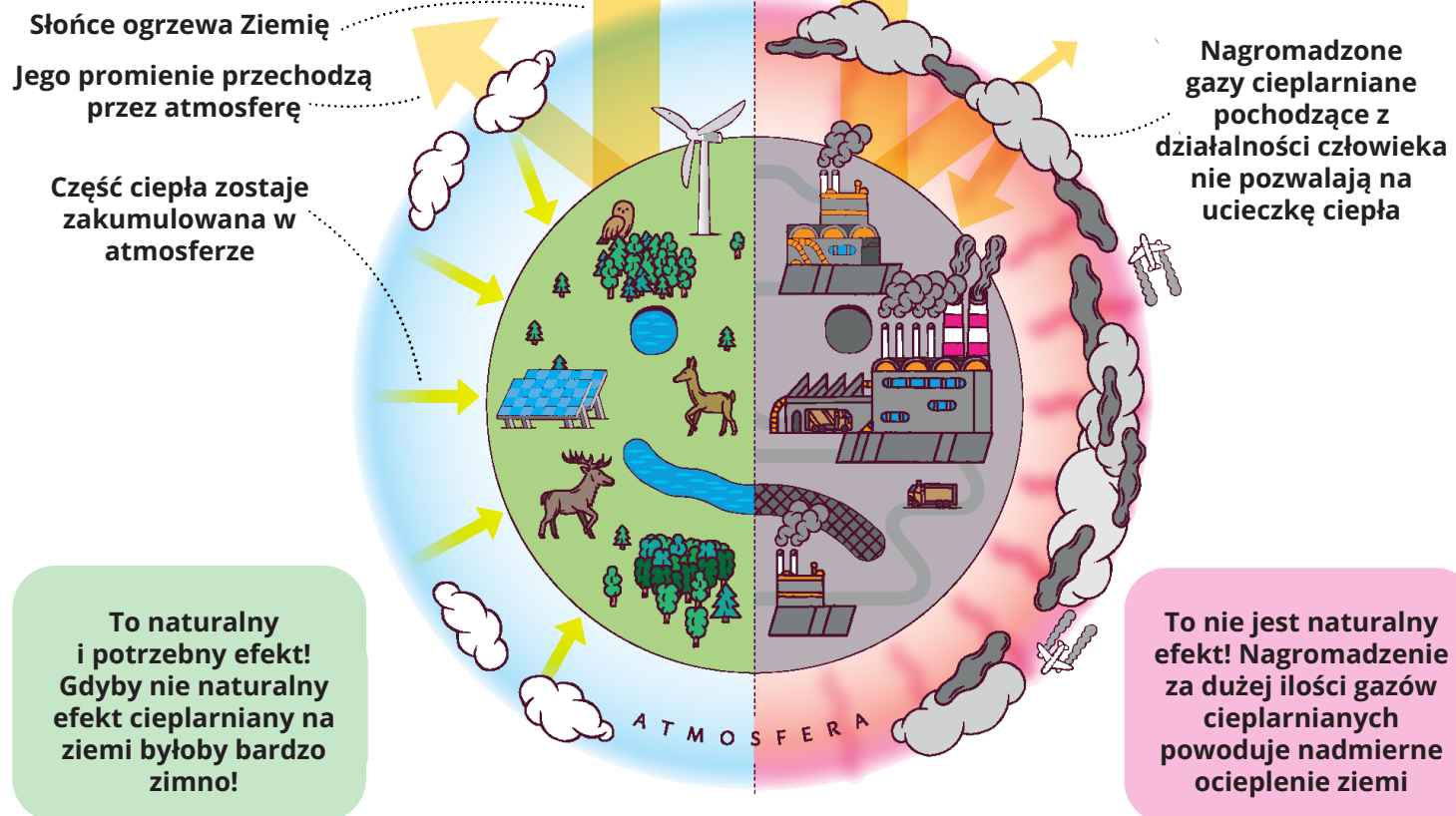
Ćwiczenie

Pomóż Zosi uporządkować plany, odszukując na obrazku:

- 5 wiatraków,
- 5 paneli fotowoltaicznych,
- 3 Robociki.

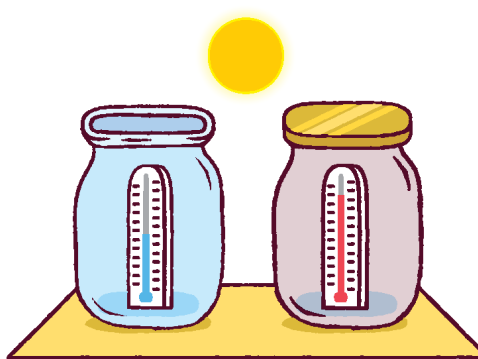


Efekt cieplarniany i zmiany klimatyczne



Doświadczenie

Naszykuj dwa słoiki i dwa termometry. Postaw na słonecznym miejscu oba słoiki z termometrami w środku: jeden słoik zostaw zakręcony, drugi otwarty. Pod koniec lekcji możesz sprawdzić różnice wskazań na termometrach. Możesz też spisać temperaturę w obu słoikach po kilku kolejnych dniach.



Atmosfera jest jak słoik bez zakrętki, ale nagromadzenie gazów cieplarnianych w atmosferze wiąże ciepło i nie pozwala mu się schłodzić tak jak w zakręconym słoiku

Działamy z energią

Ćwiczenie

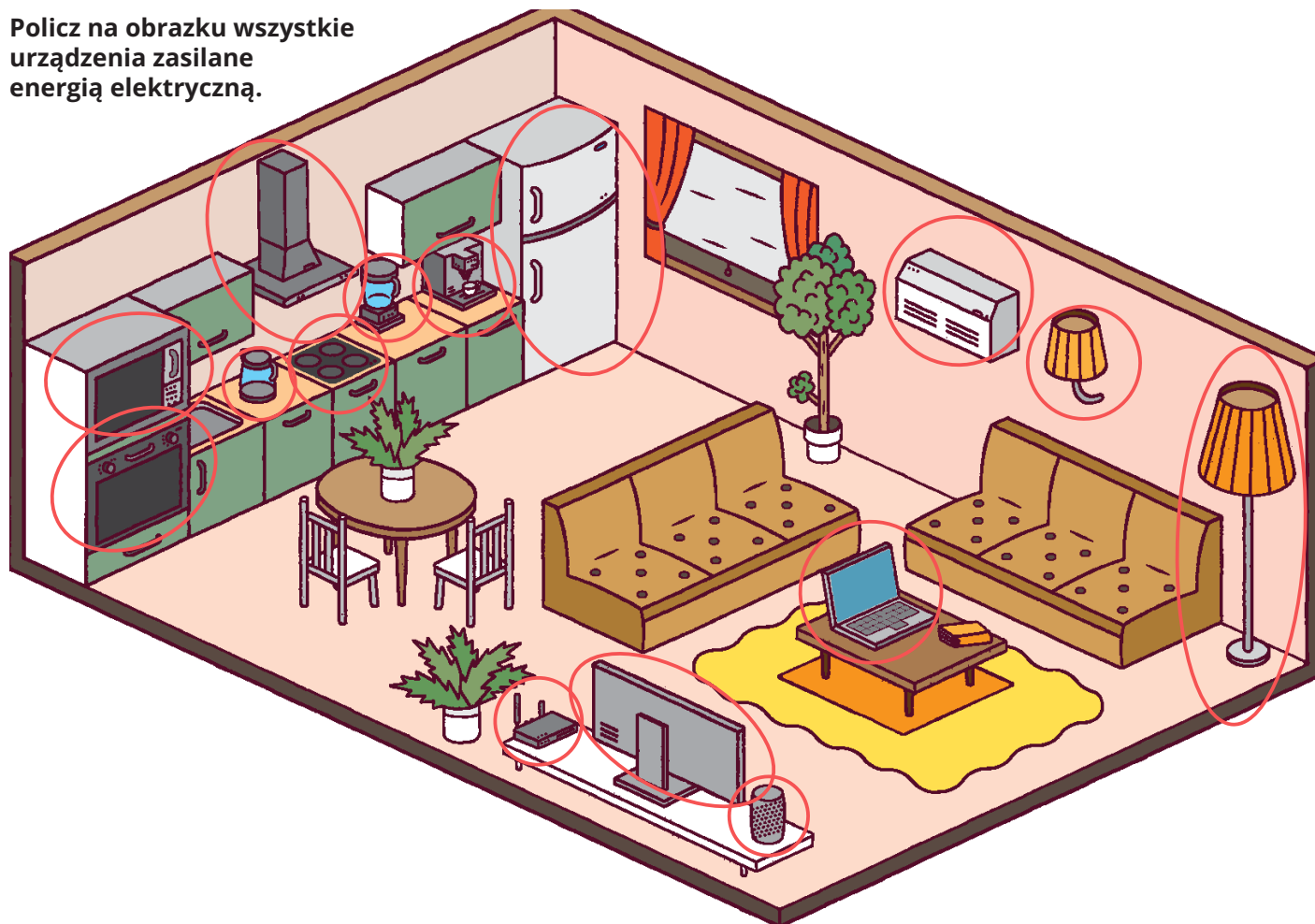
Rozwiąż krzyżówkę, a następnie wyjaśnij ukryte w niej hasło.

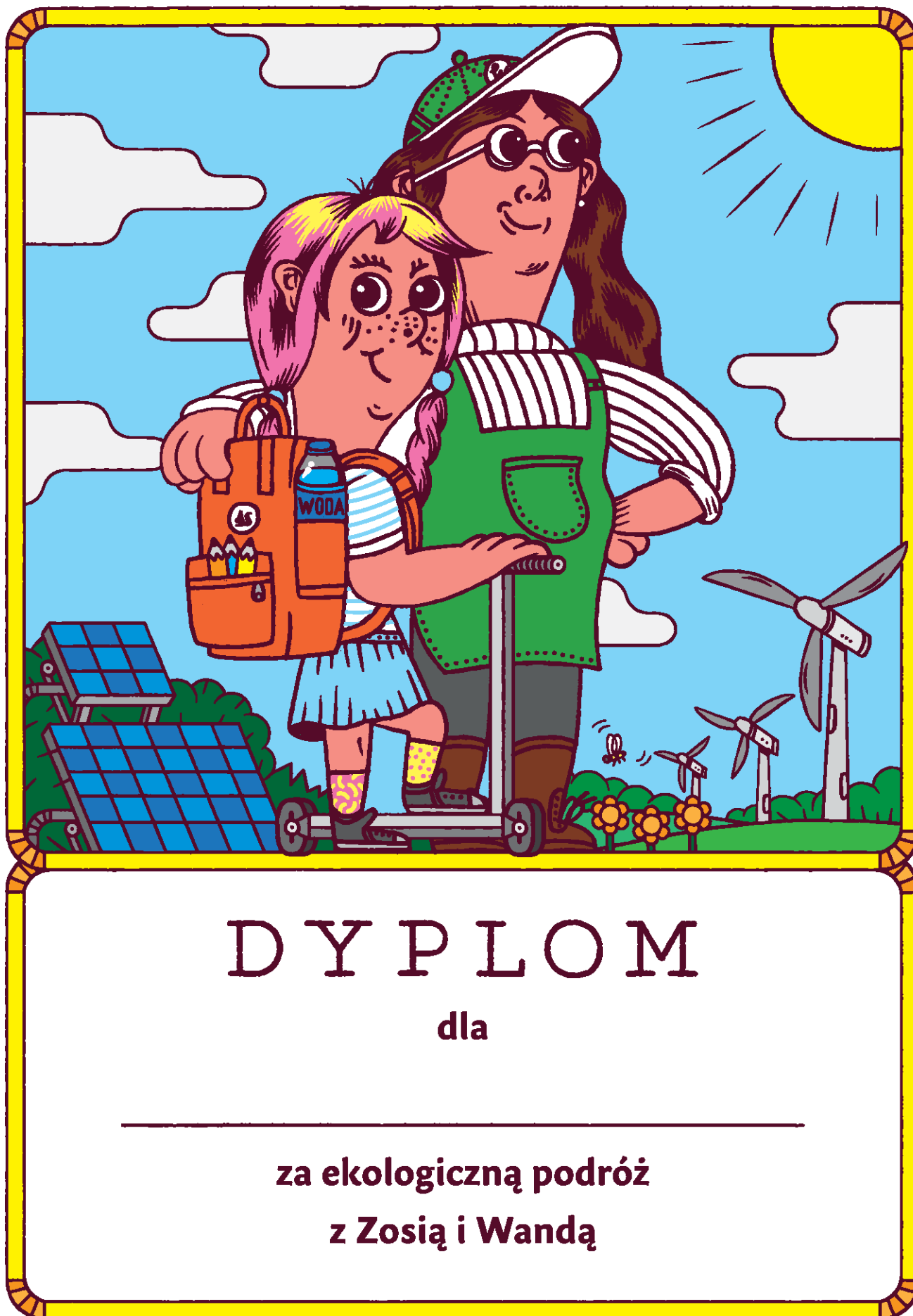
1. Gorąca woda wewnątrz Ziemi to woda...?
2. Energia pozyskiwana za pomocą fotowoltaiki to energia...?
3. Ważny element każdej turbiny, przyciągający metal to...?
4. Zasila ogromne turbiny na morzu...?
5. Odnawialne źródła energii nie niszczą przyrody, czyli są...?
6. Substancje biodegradowalne, które można spalać w celu pozyskiwania ekologicznej energii to...?
7. Płynąc napędza turbinę.



Ćwiczenie

Policz na obrazku wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną.





Działamy z energią

Ćwiczenie

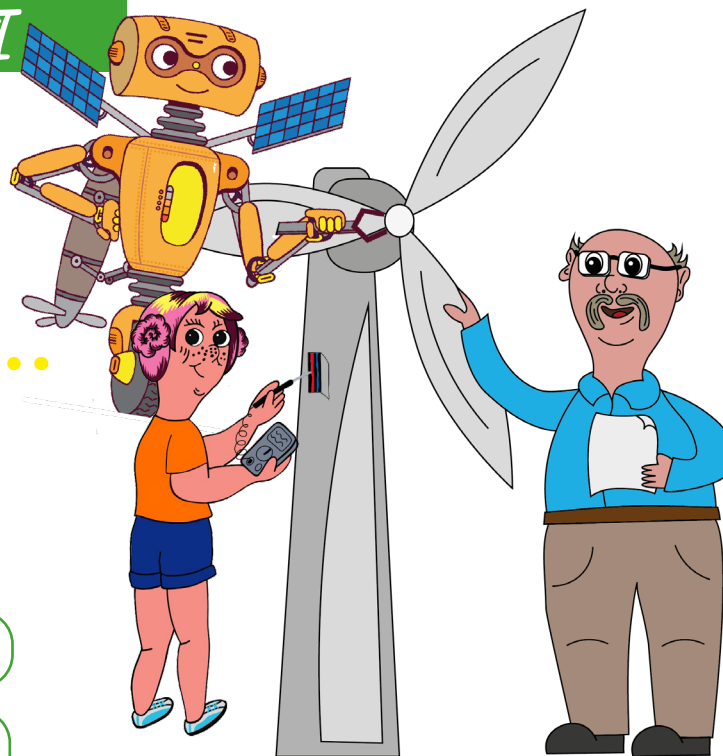
Dopasuj zdjęcia oraz określenia do odpowiedniej kategorii – „pogoda” czy „klimat”.

Klimat

a, d, e, g, 3,4

Pogoda

b, c, f, h, 1, 2



a. charakterystyczny dla danego regionu ogół zjawisk pogodowych

b. aktualny stan atmosfery w danym miejscu o określonym czasie

c. może się zmieniać z godziny na godzinę

d. ustalony na podstawie wieloletnich obserwacji

e. tropikalny

f. burzowa

g. polarny

h. wietrzna



Notatki

Ćwiczenie

Dopasuj nazwę i wzór do opisu.

Diagram illustrating the matching of names, chemical structures, and descriptions for greenhouse gases:

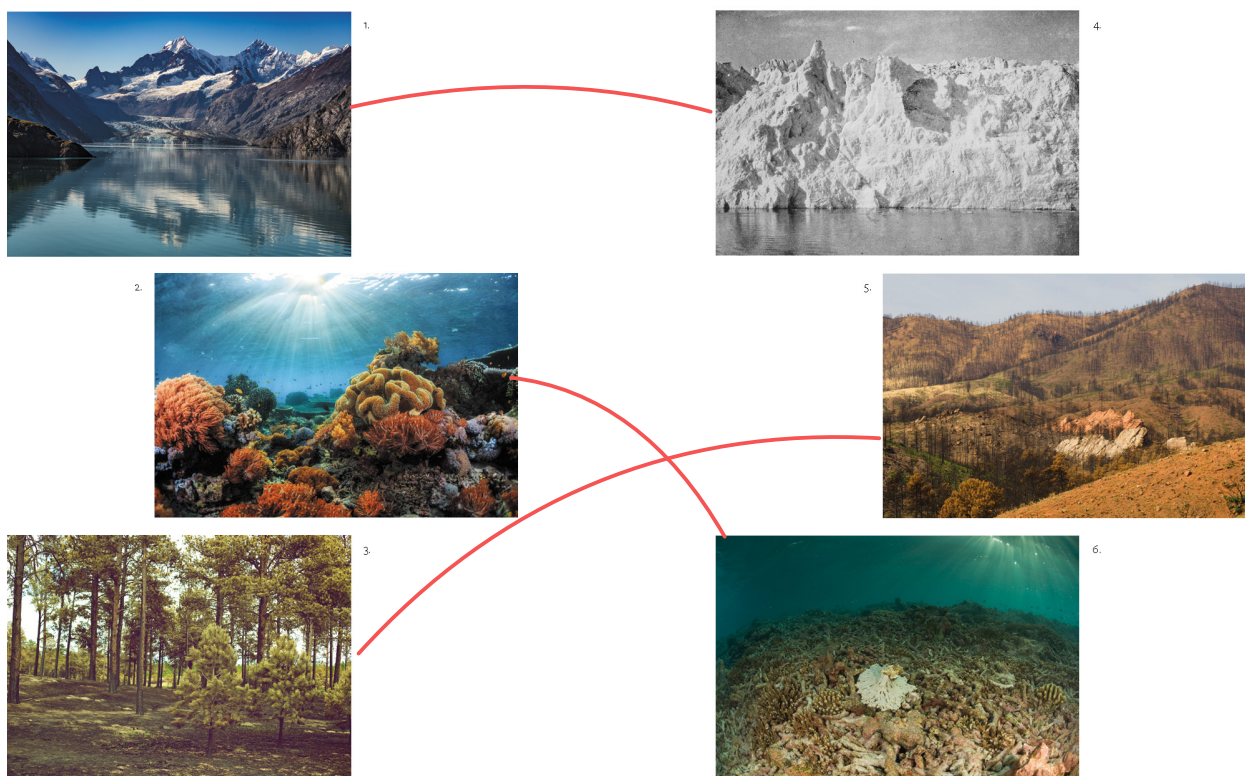
- Występuje w atmosferze. Stosowany jest w stomatologii oraz jako dodatek do żywności** (Occurs in the atmosphere. Used in dentistry and as a food additive) - **METAN** (Methane) - CH4
- Powstaje m.in. na bagnach. Jest składnikiem gazu ziemnego.** (Occurs, e.g., in bogs. It is a component of natural gas) - **DWUTLENEK WĘGLA** (Carbon Dioxide) - CO2
- Występuje naturalnie w środowisku. Jest wytwarzany przez organizmy żywe i wulkany.** (Occurs naturally in the environment. It is produced by living organisms and volcanoes) - **CHLOROFLUORO-WĘGLOWODORY** (Chlorofluorocarbons) - CCl2F2
- Naturalnie nie występują w naturze. Niszczą warstwę ozonową.** (Do not occur naturally in nature. They destroy the ozone layer) - **PODTLENEK AZOTU** (Nitrogen Dioxide) - NO2

Chemical structures shown:

- CH4 (Methane)
- CO2 (Carbon Dioxide)
- CCl2F2 (Chlorofluorocarbon)
- NO2 (Nitrogen Dioxide)
- CH4 (Methane)

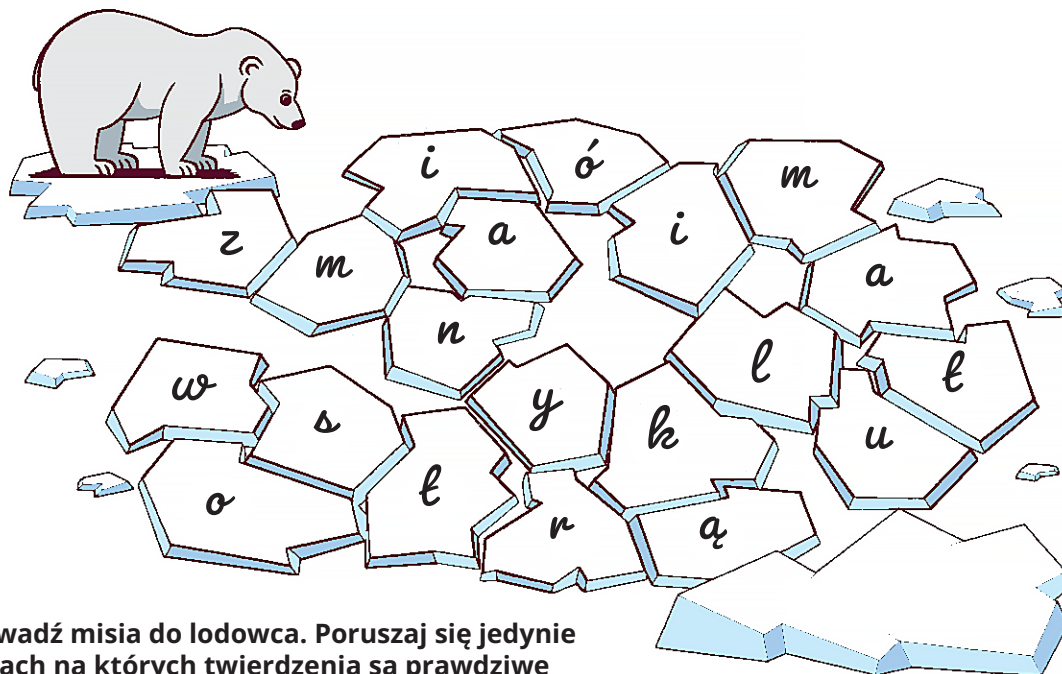
Ćwiczenie

Dopasuj do siebie zdjęcia obrazujące to samo miejsce zmienione na skutek zmian klimatu. Zobacz, jak ogromne i nieodwracalne mogą być zmiany klimatu.



Ćwiczenie

Zaprowadź niedźwiedzia polarnego na lodowiec. Znajdź właściwą drogę, poruszając się po kolejnych polach zawierających prawdziwe stwierdzenia na temat zmian klimatu.



Zaprowadź misia do lodowca. Poruszaj się jedynie po polach na których twierdzenia są prawdziwe zapisuj kolejne litery hasła w ramce poniżej

Z M I A N Y K L I M A T U

z Spalanie paliw kopalnych w połączeniu z parowaniem z oceanów znacząco zmienia klimat ziemi

w Nie ma globalnego ocieplenia

o Topnienie lądolodu Antarktydy powoduje ukryty pod nim wulkan

m Grenlandia topnieje w tempie około 230-250 miliardów ton rocznie

Δ Wzrost emisji dwutlenku węgla nie ma wpływu na oceany

i Lodowce topnieją a poziom mórz rośnie

a Ekstremalne zjawisko pogodowe są coraz powszechniejsze

n Zmiany klimatu prowadzą do zagrożenia lub zanikania niektórych gatunków organizmów żywych

ℓ Rekordowe opady śniegu to dowód na to że globalne ocieplenie to fikcja

y Zmiany klimatu generują deficyty wody

h Temperatury powietrza w Arktyce są coraz wyższe co prowadzi do ubytku pokrywy lodowcowej

r Globalne ocieplenie bardzo szybko się skończy

ℓ Zmiany klimatu prowadzą do przesuwania się zasięgu geograficznego gatunków

i Dużo gazów cieplarnianych trafia do atmosfery na skutek spalania paliw kopalnych

m Region szczególnie narażony na ocieplenie to strefa podbiegunowa

q Klimat już wiele razy się zmieniał w podobny sposób

ó Zmiany klimatu nie są zagrożeniem dla zdrowia ludzi

a Lodowce górskie są ważnym źródłem wody

ℓ Wycinka lasów przyczynia się do wzrostu stężenia dwutlenku węgla

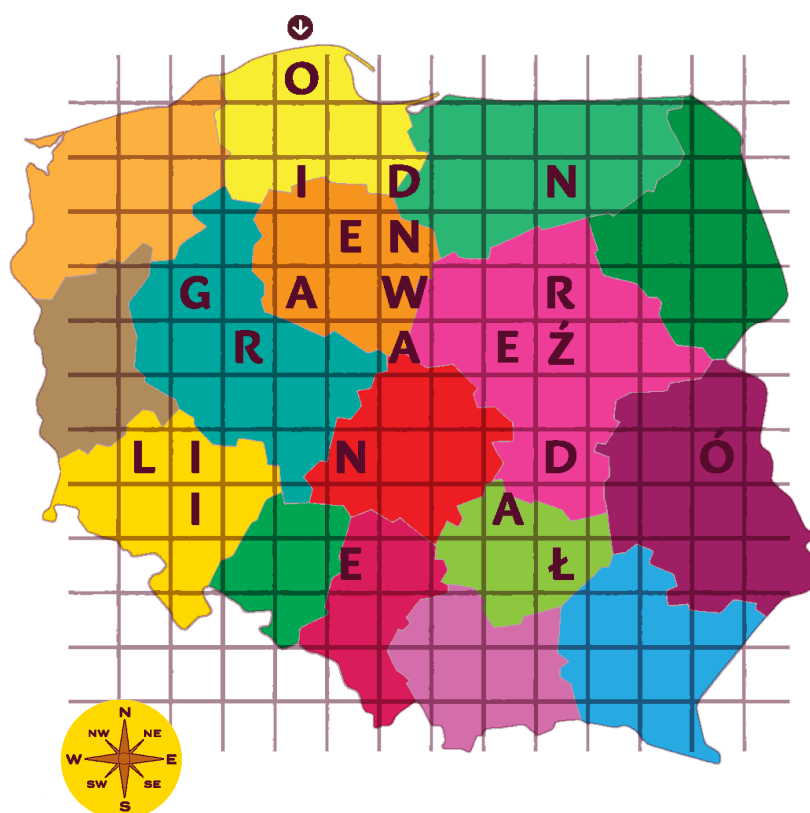
u Średnie temperatury powietrza na ziemi wzrosły o około 1 stopień Celsjusza w ciągu ostatnich 100 lat

Działamy z energią

Ćwiczenie

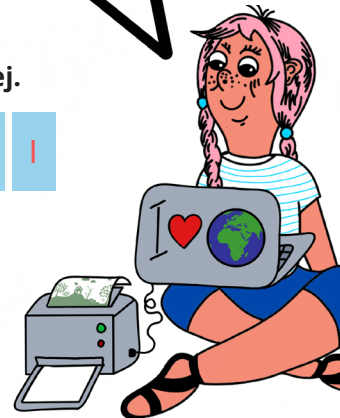
Poruszaj się zgodnie ze wskazówkami. Kolejno napotkane litery wpisz w kratki poniżej.

O D N A W I A L N E Ź R Ó D Ł A E N E R G I I



Wskazówki:

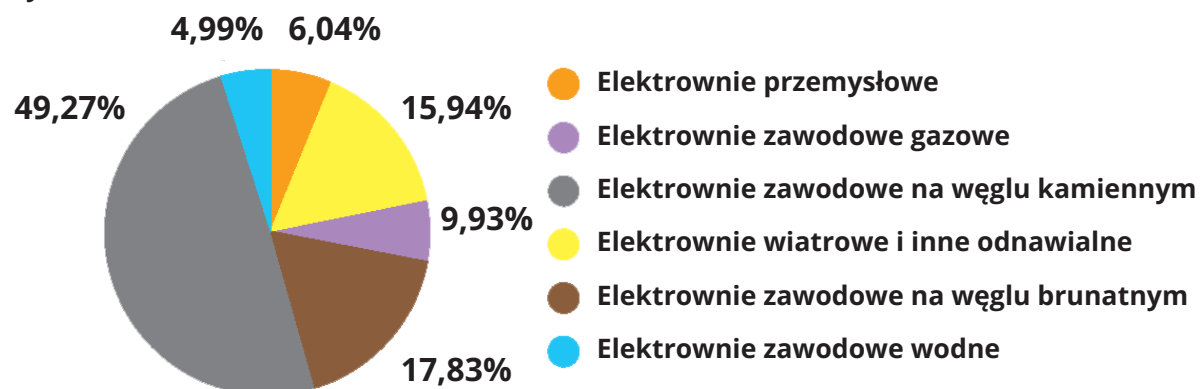
- 2 pola na SE
- 3 pola na E
- 3 pola na SW
- 1 pole na N
- 2 pola na NW
- 2 pola na S
- 3 pola na SW
- 4 pola na E
- 2 pola na S
- 4 pola na NE
- 1 pole na N
- 3 pola na SE
- 3 pola na W
- 2 pola na S
- 1 pole na NW
- 3 pola na N
- 2 pola na NW
- 1 pole na W
- 2 pola na SW
- 1 pole na NW
- 3 pola na S
- 1 pole na S



Elektrownie zawodowe dostarczają energię elektryczną do ogólnej sieci elektroenergetycznej, a za jej pośrednictwem na potrzeby wszystkich odbiorców. Elektrownie przemysłowe zasilają w energię zakłady przemysłowe.

Ćwiczenie

Podczas pewnego spotkania na temat energii elektrycznej kilku uczestników prezentowało swoje preferencje dotyczące źródła czerpania energii. Zapoznaj się z ich wypowiedziami i porównaj z wykresem powyżej, tak aby wskazać, z jakiego źródła czerpią poszczególne osoby.



Struktura procentowa mocy zainstalowanej w KSE (stan na 31.12.2019 r.)

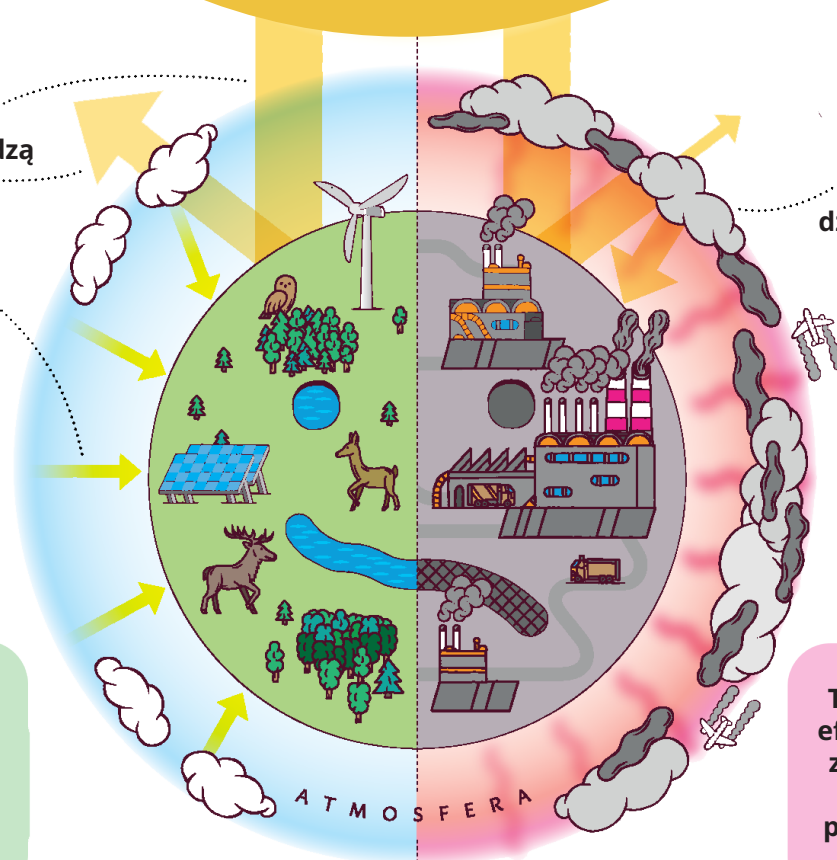
Działamy z energią

Efekt cieplarniany i zmiany klimatyczne

Słońce ogrzewa Ziemię
Jego promienie przechodzą przez atmosferę

Część ciepła zostaje
zakumulowana w atmosferze

To naturalny i potrzebny efekt!
Gdyby nie naturalny efekt cieplarniany na ziemi byłoby bardzo zimno!

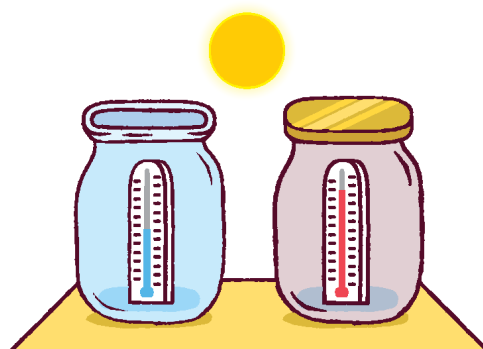


Nagromadzone gazy cieplarniane pochodzące z działalności człowieka nie pozwalają na ucieczkę ciepła

To nie jest naturalny efekt! Nagromadzenie za dużej ilości gazów cieplarnianych powoduje nadmierne ocieplenie ziemi

Doświadczenie

Naszykuj dwa słoiki i dwa termometry. Postaw na słonecznym miejscu oba słoiki z termometrami w środku: jeden słoik zostaw zakręcony, drugi otwarty. Pod koniec lekcji możesz sprawdzić różnice wskazań na termometrach. Możesz też spisać temperaturę w obu słoikach po kilku kolejnych dniach.



Atmosfera jest jak słoik bez zakrętki, ale nagromadzenie gazów cieplarnianych w atmosferze wiąże ciepło i nie pozwala mu się schłodzić tak jak w zakręconym słoiku

Farmy wiatrowe Polenergii



Sulechów (Panele fotowoltaiczne ustawione szeregowo na ziemi)

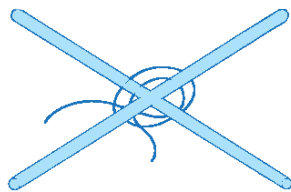


Szymankowo (Farma wiatrowa)

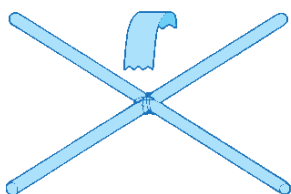
Ćwiczenie

Zaprojektuj własny anemometr.

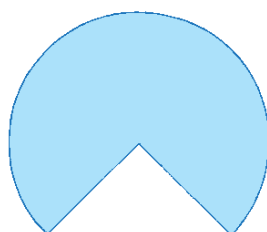
1. Zszyj słomki w taki sposób, aby utworzyły literę x



2. Wzmocnij taśmą



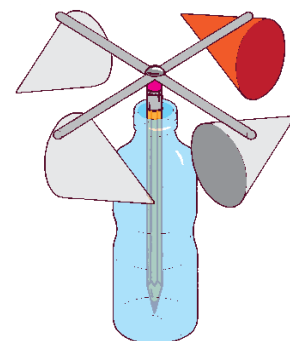
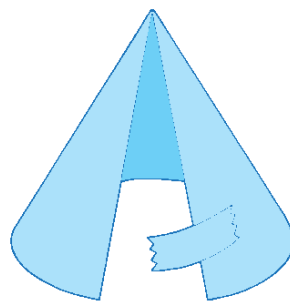
3. Wytnij z papieru kształt czterech stożków



4. Pomaluj jeden na czerwono

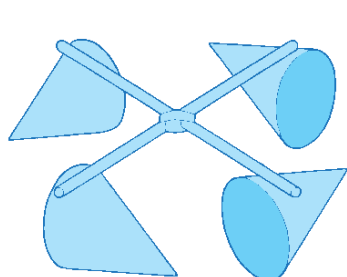


5. Skręć każdy stożek i sklej taśmą

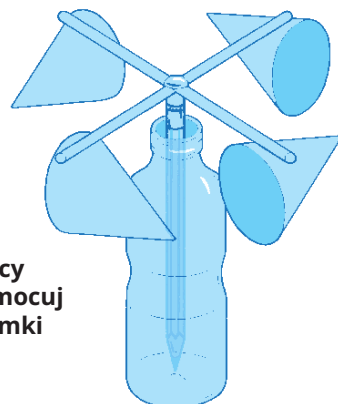
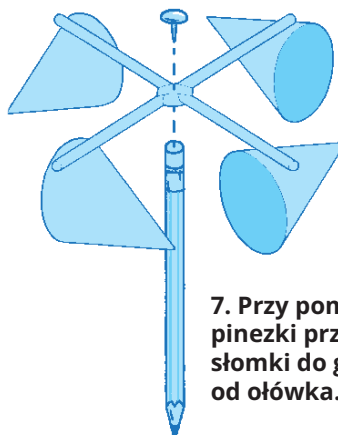


9. Gotowy anemometr.

6. Przyszyj każdy stożek do słomki, tak by wszystkie były zwrócone w jedną stronę.



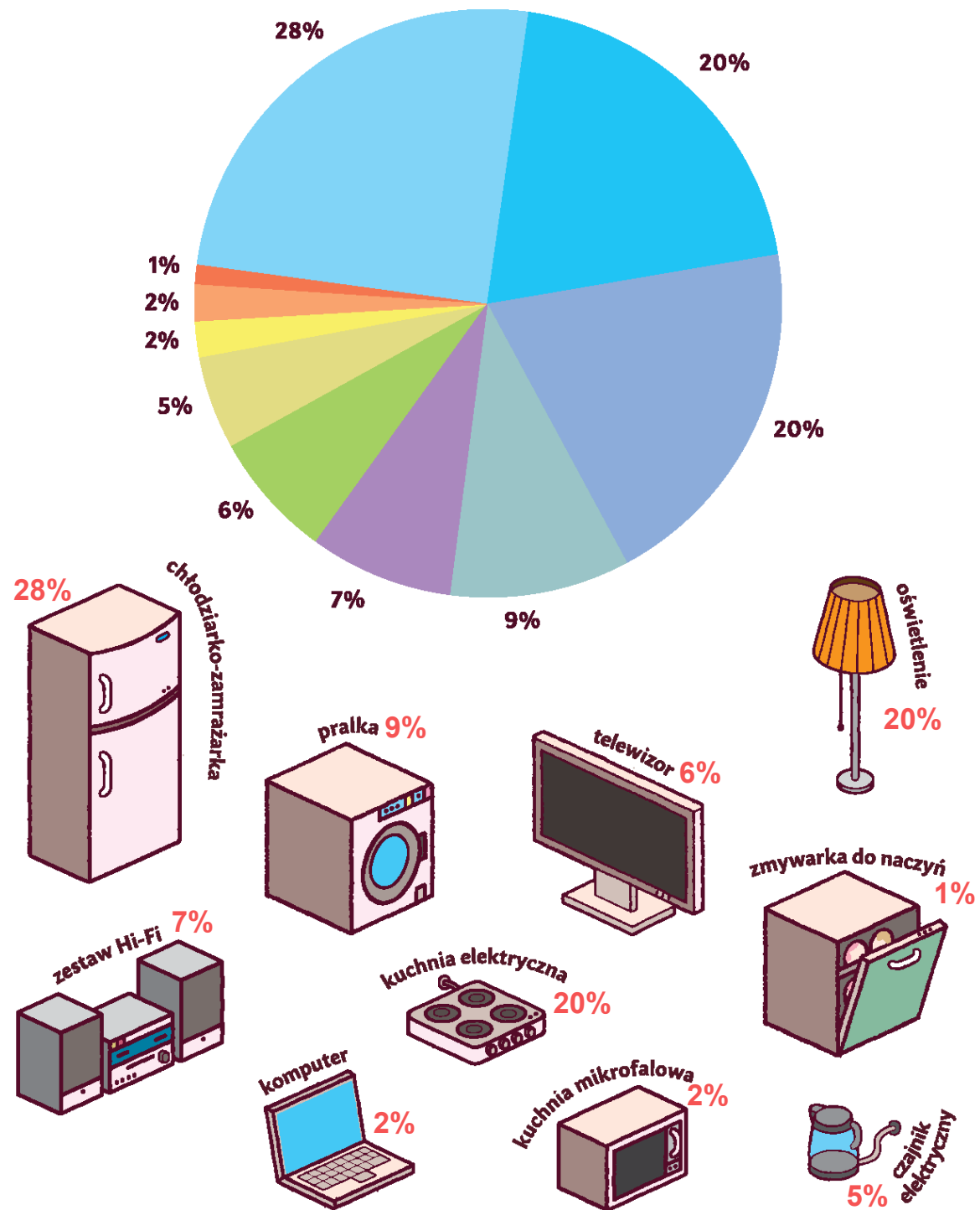
7. Przy pomocy pinezki przymocuj słomki do gumki od ołówka.



8. Umieść ołówek w szyjce od butelki. Teraz możesz trzymać swój anemometr i mierzyć prędkość wiatru gdziekolwiek jesteś.

Ćwiczenie

Przyjrzyj się schematowi poniżej i różnym urządzeniom poniżej. Jak myślisz, w które miejsca schematu powinno się wkleić odpowiednie urządzenia?



Ćwiczenie

Napisz list do lokalnych władz.

.....
.....

Miejscowość, data

Do:

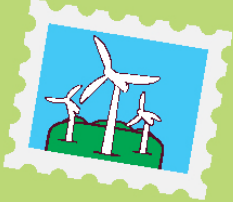
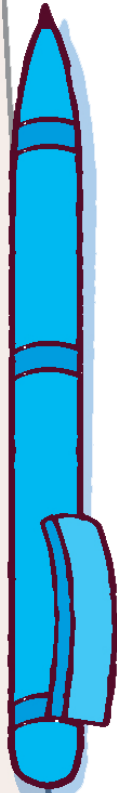
Jako uczniowie
a także obywatele zaniepokojeni stanem klimatu, przyrody, ekosystemów oraz sytuacją energetyczną Polski apelujemy o niezwłoczne podjęcie adekwatnych działań wobec pogarszającego się stanu atmosfery i zmian klimatycznych.

Pogłębienie się tego stanu rzeczy i brak adekwatnej reakcji może doprowadzić do

Konieczne jest podjęcie natychmiastowych działań spośród których wskazujemy i apelujemy o

Swoją prośbę motywujemy

Z poważaniem



Str. 4

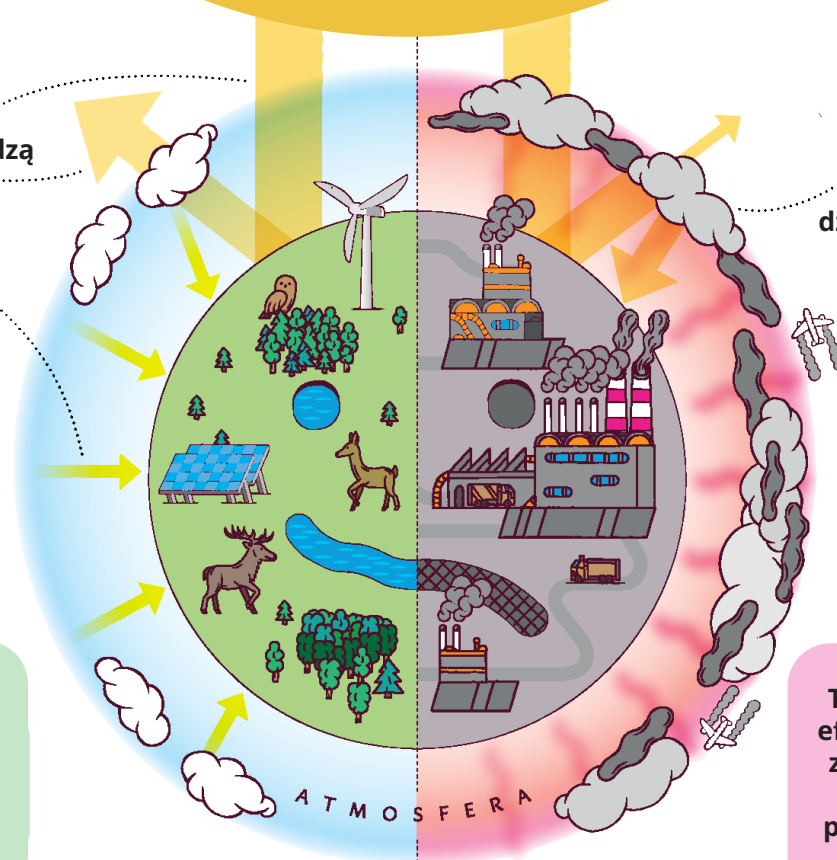
Działamy z energią

Efekt cieplarniany i zmiany klimatyczne

Słońce ogrzewa Ziemię
Jego promienie przechodzą przez atmosferę

Część ciepła zostaje
zakumulowana w atmosferze

To naturalny i potrzebny efekt!
Gdyby nie naturalny efekt cieplarniany na ziemi byłoby bardzo zimno!

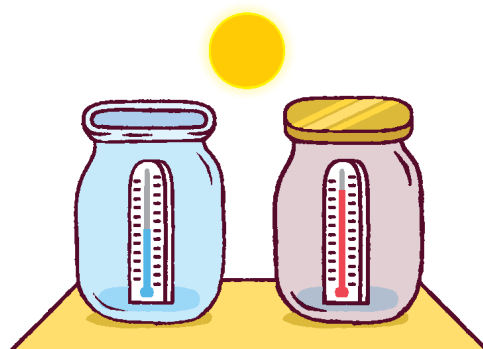


Nagromadzone gazy cieplarniane pochodzące z działalności człowieka nie pozwalają na ucieczkę ciepła

To nie jest naturalny efekt! Nagromadzenie za dużej ilości gazów cieplarnianych powoduje nadmierne ocieplenie ziemi

Doświadczenie

Naszykuj dwa słoiki i dwa termometry. Postaw na słonecznym miejscu oba słoiki z termometrami w środku: jeden słoik zostaw zakręcony, drugi otwarty. Pod koniec lekcji możesz sprawdzić różnice wskazań na termometrach. Możesz też spisać temperaturę w obu słoikach po kilku kolejnych dniach.



Atmosfera jest jak słoik bez zakrętki, ale nagromadzenie gazów cieplarnianych w atmosferze wiąże ciepło i nie pozwala mu się schłodzić tak jak w zakręconym słoiku

Ćwiczenie

Rozpoznaj, które stwierdzenia są prawdą, a które mitem.

By zwalczyć globalne ocieplenie, wystarczy sadzić więcej drzew. **F**

Jest zimno, więc nie ma żadnego globalnego ocieplenia. **F**

Wyższym stężeniom atmosferycznego dwutlenku węgla w historii geologicznej towarzyszyło słabsze natężenie promieniowania słonecznego. Łączne działanie tych dwóch czynników dobrze tłumaczy prehistoryczny klimat Ziemi. **P**

W ciągu ostatnich 35 lat podczas których miało miejsce szybkie ocieplenie

Wzrost średnich temperatur na świecie wynika z przyczyn naturalnych. **F**

się klimatu ziemi aktywność słoneczna spadła. Od kilkudziesięciu lat zmiany

klimatu postępują w kierunku odwrotnym, niż wskazywałyby zmiany na Słońcu. **P**

Lokalne chwilowe fluktuacje to rzecz normalna - pogoda nakłada na długofalowy trend ocieplenia gwałtowne górki i dołki. Owszem, dni wyjątkowo zimne wciąż występują, tyle że rzadziej. Za to rośnie ilość dni rekordowo ciepłych. Podczas ostatniej dekady dzienne rekordy ciepła pojawiły się dwukrotnie częściej niż rekordy zimna. **P**

Na klimat wpływa wiele czynników, zarówno naturalnych (np. zmiany aktywności Słońca, zmiany orbity naszej planety, wybuchy wulkanów), jak i spowodowanych przez ludzi (np. emisja gazów cieplarnianych, emisja aerozoli siarkowych, sadzy, zmiany użytkowania terenu). Interesujące jest że działanie samych czynników naturalnych w ostatnich dekadach spowodowałoby ochłodzenie, można więc powiedzieć, że zaobserwowane ocieplenie w ponad 100% jest spowodowane naszą działalnością. **P**

Kiedyś w atmosferze było więcej dwutlenku węgla, więc teraz nie ma się czym martwić. **F**

Globalne ocieplenie jest spowodowane wzrostem aktywności Słońca. **F**

Wulkany emitują więcej dwutlenku węgla niż człowiek. **F**

Im więcej dwutlenku węgla, tym lepiej dla roślin. **F**

Ochrona i sadzenie lasów nie skompensują emisji dwutlenku węgla emitowanych w wyniku działalności człowieka. Jednak ochrona drzew i ogólnie bioróżnorodności ma fundamentalne znaczenie dla mitygacji (czyli minimalizowania efektów jakie niosą nam zmiany klimatu) i walki ze zmianami klimatu. Unia Europejska w ramach polityki Zielonego Ładu, strategii bioróżnorodności przyjęła że do 2030 roku zostanie posadzonych nie mniej niż 3 miliardy drzew! Dbanie o przyrodę, bioróżnorodność, owady zapylające oraz dziką przyrodę mają olbrzymie znaczenie dla walki ze zmianami klimatu! **P**

Chemitrails nie istnieją. To nazwa stworzona przez zwolenników teorii spiskowych, którzy mianem tym określają smugi kondensacyjne lub naturalnie występujące chmury. Wszystkie „podejrzane” cechy smug kondensacyjnych wyjaśnia fizyka atmosfery.

P

Topnienie lodu nie podnosi poziomu wody.

F

Wzrost stężenia dwutlenku węgla może być dla roślin korzystnych, ale tylko lokalnie i krótkoterminowo. Dłuższej perspektywie wzrośnie powierzchnia obszarów suchych i pustynnych. Skurczą się obszary dostępne dla roślinności, i tak osłabionej przez szkodniki, niedobory wody i składników odżywczych.

P

Topnienie lodu pływającego nie powoduje istotnej zmiany poziomu wody. Natomiast zanik lodowców i lądolodów spoczywających na lądzie lub na dnie morskim już tak. Spływająca z nich woda podnosi poziom oceanu. Stopienie wszystkich ziemskich lądolodów, szczególnie Antarktydy i Grenlandii, podniosłoby średni poziom morza o około 70 cm.

P

Rząd światowy kontroluje klimat za pomocą chemitrails.

F

Gazy powstające wskutek procesów trawiennych zwierząt bydła i owiec stanowią obecnie prawie 15% światowej emisji gazów cieplarnianych.

P

Hodowla zwierząt odpowiada za około 18% antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych, ale nie są to jedynie emisje pochodzące z układów trawiennych bydła. Największa część związanych z hodowlą emisji bydła pochodzi z wylesiania. „Krowie beknięcia” (czyli bardziej uczenie mówiąc emisja metanu pochodzącego z fermentacji materii organicznej we wnętrznościach przeżuwaczy) to tylko kilka procent całości emisji naszych gazów cieplarnianych.

F

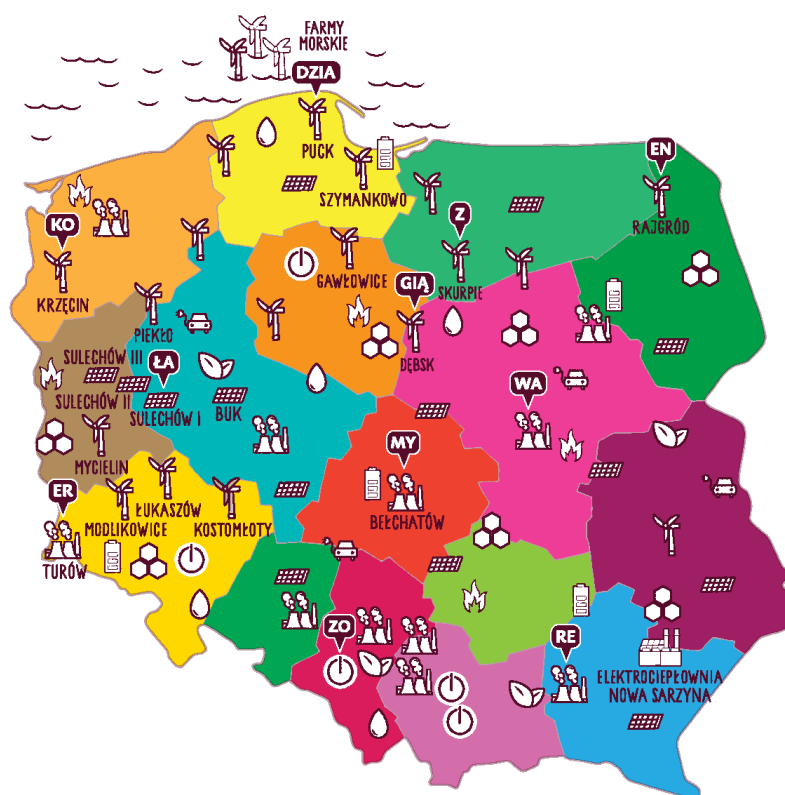
Wulkany wydzielają około 0,3 miliarda ton dwutlenku węgla na rok. To około 1% ludzkich emisji, które przekraczają znacznie 30 miliardów ton na rok.

P

Działamy z energią

Ćwiczenie

Odszukaj na mapie określone miejscowości wskazane według kolejności poniżej – zamiast nazwy miejscowości widnieje na niej jedynie symbol mieszczący się tam elektrowni. Aby otrzymać hasło, wpisz w odpowiedniej kolejności sylaby znalezione na mapie.



1	Puck	
2	Sulechów	
3	Betchatów	
4	Skurpie	
5	Rajgród	
6	Turów	
7	Dębsk	

1	2	3
		
		
		
4	5	6
		
		
		

Farmy wiatrowe Polenergii



Sulechów (Panele fotowoltaiczne ustawione szeregowo na ziemi.)



Szymankowo (Farma wiatrowa)

Ćwiczenie

Napisz list do lokalnych władz.

.....
.....

Miejscowość, data

Do:

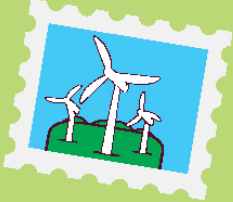
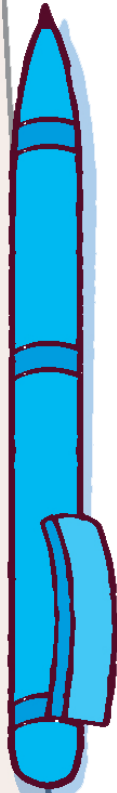
Jako uczniowie
a także obywatele zaniepokojeni stanem klimatu, przyrody, ekosystemów oraz sytuacją energetyczną Polski apelujemy o niezwłoczne podjęcie adekwatnych działań wobec pogarszającego się stanu atmosfery i zmian klimatycznych.

Pogłębienie się tego stanu rzeczy i brak adekwatnej reakcji może doprowadzić do

Konieczne jest podjęcie natychmiastowych działań spośród których wskazujemy i apelujemy o

Swoją prośbę motywujemy

Z poważaniem



Str. 2