

PRZECIWDZIAŁAMY ZMIANOM KLIMATU, OSZCZĄDZAJĄC ENERGIĘ.

Celem warsztatów jest:

- uświadomienie zagrożeń wynikających z dużego, nieracjonalnego zużycia energii,
- ukazanie wpływu działalności człowieka na stan środowiska naturalnego,
- poznanie przyczyn i skutków globalnego ocieplenia klimatu,
- uświadomienie zagrożeń wynikających z rabunkowej gospodarki surowcowej i wpływu codziennych czynności na zmniejszenie zużycia surowców energetycznych,
- rozumienie potrzeby zmiany postawy człowieka wobec środowiska naturalnego,
- kształtowanie systemu wartości mających pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój.

Wstęp teoretyczny

Wszystkie sposoby zużywania energii mają wpływ na środowisko. Najmniejszy negatywny efekt ma korzystanie z energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, np. energia słoneczna lub energia wiatru. Najbardziej negatywnie oddziałuje na środowisko spalanie paliw stałych, takich jak węgiel lub ropa, które pozostawia po sobie różnego rodzaju odpady: stałe, gazowe lub płynne. Najbardziej zanieczyszczają środowisko gazy, zwłaszcza te, które powodują zjawisko globalnego ocieplenia (tzw. gazy cieplarniane).

Klimat naszej planety zmienia się poprzez ocieplenie spowodowane przede wszystkim przez działalność ludzi, która prowadzi do wzrostu stężenia atmosferycznego gazów cieplarnianych, które powoduje intensyfikację efektu cieplarnianego.

Gazy cieplarniane (zwane szklarniowymi) to te składniki atmosfery ziemskiej, które dzięki swoim własnościom fizykochemicznym mają zdolność zatrzymywania energii słonecznej w obrębie atmosfery ziemskiej. Należą do nich przede wszystkim: para wodna, dwutlenek węgla, metan.

- para wodna – gazowy stan skupienia wody. Para wodna jest podstawowym czynnikiem wywołującym efekt cieplarniany. W dużym stopniu pochłania ona długofalowe promieniowanie wysyłane przez powierzchnię Ziemi. Skondensowana para wodna stanowi warstwę zabezpieczającą powierzchnię Ziemi przed ucieczką ciepła. Im wyższa temperatura, tym większe parowanie wody, więc wzrasta zawartość pary wodnej w atmosferze, co z kolei pobudza efekt cieplarniany - wzrost temperatury. Mechanizm ten tworzy sprzężenie zwrotne mogące pogłębić efekt cieplarniany.
- dwutlenek węgla - jest bezbarwnym, bezwonnym gazem, będącym naturalnym składnikiem powietrza.

W sposób naturalny dwutlenek węgla występuje w wyniku:

- wybuchu wulkanów,
- pożarów lasów,
- jako produkt oddychania zwierząt.

W wyniku działalności człowieka:

- spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropy naftowej, oraz gazu ziemnego),
- spalanie biomasy (np. podczas wypalania lasów).

Emitowany do atmosfery dwutlenek węgla nie tylko jest w niej gromadzony; ulega też wielu przemianom, dzięki którym jego zawartość w atmosferze zmniejsza się. Jest on m.in.: pochłaniany w procesie fotosyntezy roślin zielonych, rozpuszczany w wodach oceanów. Sumarycznie jednak stężenie dwutlenku węgla w atmosferze ciągle wzrasta.

- metan - CH_4 - inaczej gaz błotny, gaz kopalniany. Jest bezbarwnym, bezwonnym gazem palnym. Metan był od wieków emitowany do atmosfery ziemskiej ze źródeł naturalnych. W ciągu ostatnich 150 lat emisja metanu do atmosfery gwałtownie wzrosła, co jest związane z rozwojem rolniczej i przemysłowej działalności człowieka. Z drugiej strony metan jest również wykorzystywany przez ludzi jako paliwo.

Efekt cieplarniany, po angielsku green-house effect, czyli efekt szklarni. Co się dzieje w szklarni? W szklarni, nawet nieogrzewanej, jest cieplej niż na zewnątrz: wpuszcza ona promienie słoneczne z zewnątrz, natomiast nie pozwala na ucieczkę ciepła ze szklarni.

Jak ciepło ucieka ze szklarni? Część ciepła znajdującego się w szklarni „ucieknę”, chociażby przez podmuchy wiatru, ale ciepło powstałe w przez tzw. promieniowanie podczerwone pozostanie. Jest to promieniowanie elektromagnetyczne o długości fal pomiędzy światłem widzialnym a falami radiowymi. Jest to zakres od 780 nm do 1 mm. Wynika więc z tego, że szkło przepuszcza jeden rodzaj promieniowania (światło widzialne), a zatrzymuje (odbija jak lustro) promieniowanie podczerwone. Zupełnie tak samo działa atmosfera: wpuszcza promienie Słońca, a nie wypuszcza promieniowania podczerwonego. Efekt cieplarniany polega na zatrzymywaniu się w atmosferze coraz większych części promieniowania podczerwonego, co prowadzi do ogrzewania się Ziemi. Jest to wynik zmiany zawartości gazów w powietrzu, a szczególnie gwałtownego wzrostu stężenia dwutlenku węgla.

Ocieplenie globalne można zaobserwować w wielu częściach świata, zwłaszcza tam, gdzie występują ekstremalne warunki pogodowe: jest bardzo sucho, bardzo wilgotno lub bardzo zimno. Bardzo często skutki ocieplenia pokazywane są w telewizji lub omawiane w radio i prasie: susze, powodzie, fale upałów i gwałtownego oziębienia. Wpływa to negatywnie na stan zdrowia ludzi zamieszkujących dotknięte zmianami tereny, prowadzi do nieurodzaju, którego skutkiem jest brak żywności, niszczy domy i powoduje zagrażające zdrowiu epidemie. Szczególnie zagrożonymi grupami są dzieci i młodzież – uczniowie łatwiej utożsamiają się z nimi gdyż przynależą do tej samej grupy wiekowej. Warto podkreślić, że każdy z nas ma wpływ na zmniejszenie negatywnych skutków ocieplenia globalnego poprzez działanie na rzecz oszczędzania energii.

Zmiana klimatu jest lepszym określeniem niż ocieplenie globalne. Dlaczego? Ponieważ w różnych miejscach świata mogą następować różne zmiany.

Skutki postępowania efektu cieplarnianego:

- zagrożenie dla funkcjonowania globalnego ekosystemu,
- wzrost poziomu wód morskich w wyniku topnienia lodów,
- zalanie przez wezbrane morza i oceany delt rzecznych, wysp (na atlantyckim wybrzeżu USA, części Chin, wysp na Oceanie Indyjskim i Spokojnym),
- cieplejsze zimy, niebezpiecznie upalne lata dla życia ludzi, zwierząt i roślin,
- susze,

- powodzie,
- huragany,
- wymieranie gatunków,
- ubożenie gleb,
- niedobory wody na obszarach, gdzie dotychczas nie było z nią kłopotów,
- zmniejszenie się powierzchni lądów, w tym obszarów możliwych do zasiedlenia

Podwyższona temperatura powoduje zwiększenie poziomu oraz siły opadów w niektórych regionach Świata. W innych może sprawić, że 3 miliardy ludzi będą miały problem z dostępem do źródła wody.

Cieplejsza temperatura zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia susz. Zwiększone parowanie

Ziemi, zwłaszcza latem i jesienią, pogarsza i tak już suche warunki glebowe, co może prowadzić do wybuchu pożarów. Wielu ludzi, np. w Afryce i Azji, może nie być w stanie uprawiać zboża, bardzo duże jest więc ryzyko głodu. Coraz częstsze i coraz groźniejsze fale gorąca mogą prowadzić do zwiększonej liczby zgonów tak jak miało to miejsce w lecie 2003 roku w Europie. Choroby, które szybciej rozwijają się w cieplejszym klimacie (np. malaria) będą atakować te regiony, gdzie do tej pory temperatura była dla nich za niska. Przyspieszy topnienie lodowców i czap lodowych na biegunach. Spowoduje również wcześniejsze odwilże na rzekach i jeziorach. Lód pokrywający teraz Grenlandię może częściowo stopnieć, co doprowadzi do podniesienia poziomu wody w morzach. Podobny efekt przyniesie topnienie lodowców górskich.

Teoretyczne rozważania konsekwencji ocieplenia klimatu prowadzą nas nieraz do sprzecznych wniosków. Które efekty w rzeczywistości wystąpią będzie zależało od dominacji jednych czynników nad innymi - ich intensywności.

Na zakończenie tej części teoretycznej zajęć przeprowadzamy burzę mózgow na temat przeciwdziałania efektowi cieplarnianemu. Przykładowe wnioski:

- zwiększenie ilości terenów zielonych,
- ochrona lasów (m.in. produkcja papieru z surowców wtórnych),
- zmniejszenie zapotrzebowania na procesy, które są przyczyną emisji gazów cieplarnianych (propagowanie korzystania z transportu zbiorowego, stosowania biopaliw, korzystania z rowerów),
- wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii (elektrownie wodne,
- chronić istniejące i prowadzić nasadzenie nowych lasów,
- zwiększenie sprawności urządzeń elektrycznych, silników spalinowych,
- stosowanie bardziej przyjaznych środowisku, nowych technologii przemysłowych.
- posadź drzewo! Jedno drzewo średniej wielkości pochłania ok. 6 kg CO₂ rocznie.
- jeśli kupujesz nową kserokopiarkę, kup taką która drukuje dwustronnie.
- segreguj odpady. dbaj o środowisko.
- wyłączaj urządzenia, zamiast pozostawiać je na opcji „stand-by”.
- oszczędzaj! Zmniejsz ogrzewanie. Nie pozwalaj uciekać ciepłu z Twojego domu.
- spróbuj dostać się do szkoły pieszo lub korzystając z publicznych środków transportu.
- używaj energooszczędnych żarówek.

- wyłączaj ładowarkę telefonu komórkowego z prądu, kiedy z niej nie korzystasz.

Gra edukacyjna:

Uczestnicy warsztatów ustawiają się w kole. Prowadzący rozkłada na podłodze sznurek, robiąc średnicę koła. Na jednej z wyznaczonej półkuli kładzie kartkę z napisem TAK, na drugiej półkuli umieszcza kartkę z napisem NIE. Następnie prowadzący czyta zdanie. Te osoby, które uważają, że zdanie jest prawdziwe zajmują miejsce po tej stronie sznurka, na której znajduje się napis Tak, te osoby, które uważają, że zdanie jest fałszywe zajmują tą stronę sznurka, na której znajduje się kartka z napisem NIE. Następnie prowadzący wyjaśnia czy zdanie jest prawdziwe czy fałszywe. W dalszej części ta grupa, która miała rację wymyśla, zadanie (karę) dla osób, które nie wskazały trafnej odpowiedzi.

Przykłady zdań:

- Dwutlenek węgla powoduje wzrost efektu cieplarnianego.
- Efekt cieplarniany jest potrzebny, aby życie na Ziemi mogło się rozwijać.
- Bez efektu cieplarnianego temperatura na Ziemi byłaby wyższa niż jest obecnie.
- Od czasu rewolucji przemysłowej efekt cieplarniany postępuje bardzo szybko.
- Efekt cieplarniany jest jednym z czynników zmiany klimatu.
- Efekt cieplarniany, dziura ozonowa i kwaśne deszcze to jedne z najpoważniejszych zagrożeń środowiska.
- Powłoka ozonowa nie ma nic wspólnego z ociepleniem globalnym.
- Możesz zatrzymać ocieplenie globalne z rozumą wybierając produkty, które kupujesz.
- Z powodu ocieplenia globalnego wiele gatunków zwierząt z regionów polarnych (np. niedźwiedzie polarne i pingwiny) mogą całkowicie wyginąć.
- Średnia temperatura Ziemi zmienia się z roku na rok.
- Temperatura na ziemi wzrasta, ponieważ więcej światła przedostaje się przez dziurę ozonową.

Podsumowanie warsztatów:

Wzrost efektu cieplarnianego, który jest wynikiem nadmiernego wytarzania gazów cieplarnianych jest przyczyną globalnego ocieplenia. Oszczędzając energię elektryczną wydajemy nie tylko mniej pieniędzy ale przede wszystkim chronimy nasze środowisko. Główną przyczyną zmian klimatu jest nadmierna emisja dwutlenku węgla. Aż 1/3 tego gazu pochodzi z sektora energetycznego, który emituje na całym świecie do atmosfery 23 mld CO₂ rocznie. Dlatego jednym ze sposobów ograniczenia emisji tego gazu, a co za tym idzie zmian klimatu, jest właśnie oszczędność energii.