



Scenariusz zajęć dla klas 0–III
wraz z materiałami informacyjno-edukacyjnymi dla nauczycieli



Dofinansowano z budżetu Samorządu Województwa Śląskiego

Opracowanie merytoryczne: Maria Staniszevska, Halina Stolarczyk

Konsultacja merytoryczna: Bernadeta Dymek

Redakcja: Karolina Chomacka

Skład: Magdalena Nigus

Druk: Epigraf s.c. Gliwice

Zdjęcia na okładce scenariusza i teczki: Adobe Stock

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA UCZNIÓW W WIEKU WCZESNOSZKOLNYM KLASA 0-III

Temat: Pokonać SMOGa / 45 minut

Cel: Zapoznanie uczniów z zagadnieniami zanieczyszczeń powietrza, ich pochodzeniem i konsekwencjami. Zwrócenie uwagi na zagrożenia związane z naszym życiem i zdrowiem.

Uczeń:

- wie, czym jest smog i jak powstaje
- rozumie, że oddychanie skażonym powietrzem może mieć tragiczne skutki dla naszego zdrowia
- wie, jakie zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i człowieka powoduje smog
- potrafi wskazać przykłady działań oraz dobre praktyki gwarantujące poprawę jakości powietrza
- podaje propozycje działań człowieka zmniejszających zagrożenie smogiem
- stara się łączyć przyczynę ze skutkiem i próbuje przewidywać, co się może zdarzyć, np. palenie w piecu i pojawienie się niskiej emisji
- potrafi podać wpływ człowieka na powstanie efektu cieplarnianego i postępujących zmian klimatu
- wie, w jaki sposób zmiana naszych codziennych nawyków może mieć pozytywny wpływ na stan środowiska i nasze samopoczucie.

Formy pracy: indywidualna, zespołowa, grupowa.

Metody: pogadanka, pogładowa (eksperyment), dyskusja kierowana, ćwiczenia, karty pracy, burza pomysłów.

Środki dydaktyczne: materiały informacyjne przygotowane przez PKE, karty pracy.

Przebieg zajęć:

1. Powitanie dzieci i zaproszenie do zajęć.
2. Po czynnościach organizacyjnych nauczyciel rozpoczyna zajęcia ćwiczeniem:
KARTA PRACY NR 5
Do słoiczka lub butelki z niewielką ilością wody wrzuca zapaloną, kolorową gazetę, po czym szybko zamyka pojemnik. Po spaleniu gazety w słoiku pojawia się „dym”. Dzięki szczelnemu zamknięciu pojemnika dym w nim pozostaje. Nauczyciel zadaje pytania:
 - jak powstaje dym?
 - jakiego jest koloru ?
 - jakie zanieczyszczenia powstały podczas spalania papieru?
 - czy podobne zjawisko można zaobserwować w środowisku?
3. Nauczyciel wyjaśnia uczniom skąd pochodzi nazwa SMOG i jakie są źródła jego powstania. Uczniowie wypowiadają się gdzie takie zjawiska występują w najbliższej okolicy i w jakiej porze roku. Nauczyciel inicjuje dyskusję kierowaną w celu przedstawienia przyczyn powstania smogu. Wyjaśnia uczniom, że takie zjawiska występują w okresie grzewczym, a ich bezpośrednią przyczyną jest używanie w gospodarstwach domowych starych, nieefektywnych pieców, w których spala się złej jakości opał (muł, flot, śmieci) oraz kiedy występuje duża emisja spalin. W takiej sytuacji przy niekorzystnych warunkach pogodowych, gdy na zewnątrz jest wilgotno i bezwietrznie, a powietrze jest zanieczyszczone pyłami i toksycznymi gazami powstaje smog.
4. Po zakończeniu dyskusji nauczyciel poleca zapisanie do zeszytu definicji smogu:
Smog to nienaturalne zjawisko atmosferyczne, powstające wtedy, gdy na zewnątrz jest wilgotno i bezwietrznie, a powietrze jest zanieczyszczone pyłami i trującymi gazami. Jest groźnym zjawiskiem, dlatego w miastach i na terenach wiejskich prowadzi się ciągły monitoring stopnia zanieczyszczenia powietrza.

5. Nauczyciel informuje jak groźne dla człowieka, a szczególnie dla dzieci, jest wdychanie skażonego powietrza i jak można się przed nim chronić:
- np: bóle głowy, może wywołać astmę oraz jej napady, pieczenie i łzawienie oczu, nawracające infekcje, kaszel, alergie.
Jak się zachować gdy poziom zanieczyszczenia powietrza przekracza normy?
 - np. ograniczyć spacer, nie uprawiać sportu na zewnątrz budynku, ograniczyć wietrzenie pomieszczeń, a kiedy chce się być aktywnym należy kupić maseczkę antysmogową.
6. Nauczyciel informuje jakie konsekwencje powoduje smog w środowisku naturalnym:
- prowadzi do skażenia gleby i wody, zmniejszenia wzrostu roślin i chorób zwierząt
 - przyczynia się do zmian klimatu, itd.
7. Jak możemy ograniczyć szkodliwy wpływ smogu?
KARTA PRACY NR 2
Szkodliwy wpływ smogu możemy ograniczyć zmieniając swoje codzienne nawyki:
- podróżować transportem publicznym
 - nie marnować papieru (1 tona papieru to ścięcie 18 drzew)
 - posadzić drzewo w domu, szkole (5 drzew wchłania ok. 1 tony dwutlenku węgla)
 - i inne.
8. **Podsumowanie:** Nauczyciel krótko podsumowuje temat lekcji, zwracając uwagę na słowo kluczowe SMOG oraz jego źródła i skutki.
9. **Zadanie domowe:** Nauczyciel poleca uczniom, aby razem z rodzicami wyszukali w Internecie i zanotowali w zeszytach informacje prasowe na temat smogu. W których miastach Polski najczęściej występuje?

Jak powstaje smog?

Smog powstaje w bezwietrzne dni z wysokim ciśnieniem atmosferycznym. Wtedy szkodliwe cząsteczki nie unoszą się do góry i pozostają blisko powierzchni ziemi, co często wygląda jak mgła. Przy zmianie warunków pogodowych (np. pojawienie się wiatru) smog znika tak nagle, jak się pojawił. Jak ustalili naukowcy, przyczyną jego powstania jest gwałtowny wzrost stężenia pyłu zawieszonego (PM_{2,5} i PM₁₀) oraz dwutlenku siarki, połączony z wystąpieniem specyficznych warunków atmosferycznych (tzw. inwersji temperatur), uniemożliwiających rozproszenie zanieczyszczeń i powodujących zatrzymanie szkodliwych substancji na poziomie zabudowań mieszkalnych. W 1952 r. Londyn spowiła gęsta, żółto-czarna mgła, która utrzymywała się nad miastem od 5 do 9 grudnia. Zjawisko, okrzyknięte wielkim londyńskim smogiem, pochłonęło w sumie ponad 12 tys. ofiar. Przyczyną ich śmierci była w większości ostra niewydolność dróg oddechowych.

Smog składa się z różnych substancji, w tym m.in. tlenków siarki, azotu, węgla, węglowodorów aromatycznych oraz metali ciężkich. Najgroźniejsze dla człowieka są benzo(a)pireny i pyły zawieszone PM_{2,5} i PM₁₀.

Najwięcej zanieczyszczeń emituje spalanie w domowych piecach śmieci, mułu i miału węglowego. W wielu krajach Unii Europejskiej miał i muł uważany jest za odpad przy wydobywaniu węgla i nie jest sprzedawany. Również piece węglowe muszą spełniać odpowiednie normy. Natomiast w Polsce nie ma krajowych norm dla sprzedawanych pieców i węgla pod kątem emisji zanieczyszczeń.

Unia Europejska dla pyłów drobnych PM₁₀ i PM_{2,5} ustaliła jedynie poziom dopuszczalny, odpowiednio dla PM₁₀ – 50 µg/m³ (dobowy) i 40 µg/m³ (średni-roczny), a dla pyłu PM_{2,5} – 25 µg/m³ (średni-roczny).

W Polsce normy dla pyłów drobnych PM₁₀ są ustalone na trzech poziomach:

- poziom dopuszczalny – 50 µg/m³ (dobowy)
- poziom informowania – 200 µg/m³ (dobowy)
- poziom alarmowy – 300 µg/m³ (dobowy).

Poziom dopuszczalny – 50 µg/m³ – mówi o tym, że jakość powietrza nie jest dobra, ale nie wywołuje ciężkich skutków dla ludzkiego zdrowia.

Poziom informowania – 200 µg/m³ – oznacza, że jest źle i trzeba ograniczyć aktywności na powietrzu, bo norma przekroczona jest czterokrotnie.

Poziom alarmowy – 300 µg/m³ – oznacza, że jest bardzo źle, norma przekroczona jest sześciokrotnie i należy bezwzględnie ograniczyć przebywanie na powietrzu, a najlepiej zostać w domu, szczególnie osoby chore.

Poziomy alarmowe zdarzają się w Polsce rzadko. W tym roku poziom alarmowy został przekroczony raz, w Zabrzu – 5 listopada. Wówczas dobowe stężenie pyłu PM₁₀ wyniosło tam 330 µg/m³.

Normy dla pyłów drobnych można znaleźć na stronie Generalnego Inspektoratu Ochrony Środowiska:

<http://www.gios.gov.pl/pl/aktualnosci/294-normy-dla-pylow-drobnych-w-polsce>

Innym typem smogu jest **smog fotochemiczny** (nazywany też smogiem typu Los Angeles, smogiem białym lub smogiem jasnym) – typ smogu powstający w słoneczne dni przy dużym ruchu ulicznym. Brunatna mgła, która zwykle pojawia się nad miastami podczas gorącej, słonecznej pogody, kiedy to mieszanka czynników zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza spalin wchodzi w reakcję ze światłem słonecznym, w wyniku czego powstaje trujący gaz, czyli ozon. Gaz ten może być przyczyną trudności w oddychaniu. Jest on niezależny od pory roku, a jest związany z natężeniem ruchu samochodowego.

Niska emisja – emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m. Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla CO, dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NOX, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, np. benzo(a)piren oraz dioksyny, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszane PM10, PM2,5.

W miejscowościach o słabej wentylacji niska emisja jest główną przyczyną powstawania smogu, który zwiększa zachorowalność oraz śmiertelność związaną z chorobami układu krążenia i oddychania.

Występowanie niskiej emisji najczęściej jest utożsamiane ze smogiem. Nie jest to jednak tożsame pojęcie, ponieważ smog można określić jako zauważalne dla ludzkiego oka zjawisko będące potwierdzeniem występowania na danym obszarze niskiej emisji. Jego powstaniu towarzyszą określone warunki atmosferyczne, przede wszystkim brak występowania wiatru oraz duża wilgotność powietrza. Nie oznacza to, że jeżeli smog nie jest widoczny, niska emisja nie ma miejsca. Niska emisja ma miejsce, a smog jest tylko potwierdzeniem jej występowania.

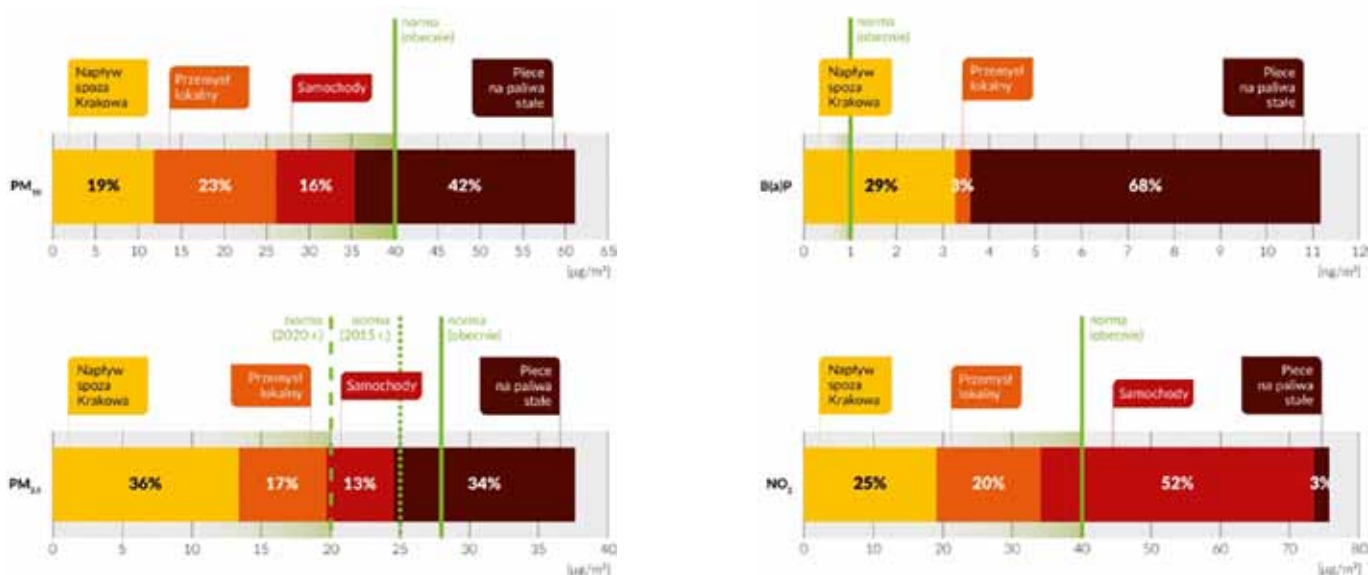
Główne źródła niskiej emisji w mieście i na terenach wiejskich

W miastach źródła niskiej emisji są zróżnicowane. Pokazano to na przykładzie Krakowa (Rys. 1.). Wykresy na stronie obok pokazują udział poszczególnych źródeł emisji w średniorocznych stężeniach pyłu zawieszonego (o większej średnicy – PM10 oraz o mniejszej średnicy PM2,5), rakotwórczego benzo(a)pirenu oraz dwutlenku azotu. Wyliczenia pochodzą z analizy opracowanej przez firmę Atmoterm dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego. Jak widać główną przyczyną zanieczyszczenia pyłem zawieszonym są piece na paliwa stałe (a więc głównie węgiel i drewno) działające na terenie Krakowa. W przypadku pyłów o większej średnicy to aż 42% (34% w przypadku pyłów o średnicy mniejszej). Piece na paliwa stałe odpowiadają za aż 68% zanieczyszczenia rakotwórczym benzo(a)pirenem. W przypadku zanieczyszczenia dwutlenkiem azotu bardzo dużą rolę odgrywa ruch samochodowy. Dokłada się on również do zanieczyszczenia pyłem zawieszonym.

Niska emisja jest zjawiskiem dotyczącym zarówno miasta, jak i obszary typowo wiejskie. Szczególnie dobrze można ją zaobserwować każdej jesieni i zimy, jako zadymienie unoszące się i często, w przypadku bezwietrznej pogody, utrzymujące się w pobliżu domów opalanych przez indywidualne kotłownie oraz jako zanieczyszczenie powietrza w bezpośrednim obrębie drogi. Przyczyną tego zjawiska jest zarówno niska świadomość mieszkańców miast i terenów wiejskich, jak i ubóstwo energetyczne.

Niemal 70% domów jednorodzinnych w Polsce ogrzewanych jest węglem – to ok. 3,5 mln pieców. Większość tych instalacji (ok. 3 mln) to piece zasypowe, technologicznie przestarzałe urządzenia o niskiej sprawności i wysokiej emisji zanieczyszczeń atmosferycznych. Zaledwie 17% źródeł grzewczych nie przyczynia się w znaczny sposób do zanieczyszczenia powietrza, a są to kotły gazowe, miejska sieć ciepłownicza (MSC), ogrzewanie elektryczne czy źródła ekologiczne.

Świadomość społeczeństwa w zakresie zagrożeń, jakie niesie za sobą stosowanie nisko sprawnych urządzeń grzewczych jest niska. Sytuację pogarsza ich zła eksploatacja oraz spalanie złej jakości paliw energetycznych (zasiarczonych, zapopielonych i niskokalorycznych węgli, mułów węglowych, a także odpadów). Od wielu lat każdego roku w indywidualnych gospodarstwach domowych spala się ok. 8–9 mln ton węgla i ok. 7–7,5 mln ton drewna. Niestety, na rynku paliw w sektorze komunalno-bytowym pojawiły się także muły węglowe (w ilości ok. 800 tys. ton w 2012 r.) – jako efekt braku standaryzacji jakości paliw węglowych dla sektora komunalno-bytowego. Skutkiem takiej struktury źródeł energii w sektorze komunalno-bytowym jest wysoki udział emisji zanieczyszczeń, która koncentruje się w okresie grzewczym, czego efektem są okresowe przekroczenia stężeń.



Rys. 1 – Źródło: <http://krakowskialarmsmogowy.pl/text/przyczyny>

Na Śląsku sytuacja wygląda podobnie a nawet w niektórych miejscowościach gorzej (Zabrze, Żywiec, Rybnik). Powietrze w województwie śląskim należy do najbardziej zanieczyszczonych w kraju. Jak wynika z raportu United Nations Global Compact Network Poland pt. „Zrównoważone miasta. Życie w zdrowej atmosferze”, opublikowanego w październiku 2016 r., wskaźniki jakości powietrza w Polsce pozostają alarmujące i jedne z najwyższych w całej Europie. Dotyczy to szczególnie zanieczyszczeń pyłowych. Dane pochodzące z monitoringu jakości powietrza wskazują na wysokie przekroczenia norm, w szczególności pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz wysoce szkodliwego benzo(a)pirenu. Jak informowały media w maju 2016 r., wg raportu WHO z 50 najbardziej zanieczyszczonych miast w Unii Europejskiej 33 znajdują się w Polsce. Największa ilość zanieczyszczeń pyłowych w województwie śląskim pochodzi ze spalania paliw (53,4%), przy czym udział niskiej emisji w kształtowaniu stężeń średniorocznego pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w strefach, gdzie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji, wynosił aż (odpowiednio) 64–78% i 77–96%. Nierzadko w gospodarstwach domowych spalane są odpady, które mają nieustalony skład, ale najczęściej zawierają tworzywa sztuczne, co może wywierać negatywny wpływ na zdrowie ludzkie oraz na środowisko. Szacuje się, że spalanie przydomowych odpadów, jak również substytutów węgla, wynosi około 1,5–2 mln ton rocznie. Pomimo szkodliwości spalania odpadów dla zdrowia ludzi i środowiska, gdy odbywa się to w kotłach czy paleniskach służących do ogrzewania budynków, tj. w warunkach nieprzystosowanych do spalania odpadów, nadal wiele osób praktykuje lub akceptuje takie działanie, uważając je za oszczędne, a nawet „ekologiczne”. Jak wynika z opublikowanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim za 2015 r., poziom zanieczyszczenia związanego z niską emisją na terenie województwa nie uległ znaczącej poprawie. Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ we wszystkich strefach, w których dokonuje się oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia, oprócz Bielska-Białej, osiągało wartości przekraczające poziom dopuszczalny (40 µg/m³). Na 23 stanowiskach pomiarowych (spośród 24) odnotowano wyższą od dopuszczalnej (35 razy) częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego. We wszystkich strefach odnotowano znaczne przekroczenia średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu. Raport NIK z 2016 r.

Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i samopoczucie człowieka

Szacuje się, że przyczyną 45 tys. przedwczesnych zgonów w Polsce jest smog, a zanieczyszczenie powietrza jest jednym z głównych czynników wpływających na zdrowie. Gdyby nie zanieczyszczenie powietrza, Polacy mogliby żyć dłużej o 9 miesięcy.

Raport Ministerstwa przedsiębiorczości i Technologii z 2016 r. „Zewnętrzne koszty zdrowotne emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego”:

<http://www.mpit.gov.pl/strony/aktualnosci/ogromne-koszty-zdrowotne-i-finansowe-smogu-z-niskiej-emisji-mpit-przedstawilo-raport/>

Raport próbuje przedstawić jak ogromne są społeczne i ekonomiczne skutki ogrzewania domów złej jakości paliwami. Dokument stwierdza, że tylko w 2016 r. zanieczyszczone powietrze pochodzące z tzw. niskiej emisji skróciło życie 19 tys. Polaków o łącznie 440 tys. lat. Tym samym według dostępnych wycen wartości przedwczesnych zgonów i utraconych lat życia koszty zdrowotne niskiej emisji w Polsce wyniosły nawet 30 mld euro.

Po raz pierwszy zgodzono się uwzględnić w cenie energii nie tylko koszty paliwa, ale i koszty leczenia chorób wywołanych wdychaniem zanieczyszczonego powietrza. Według danych za 2016 r. zewnętrzne koszty zdrowotne niskiej emisji wyniosły w Polsce między 12,8 mld euro a 30 mld euro. W przeliczeniu na mieszkańca Polski daje to kwotę 300–800 euro.

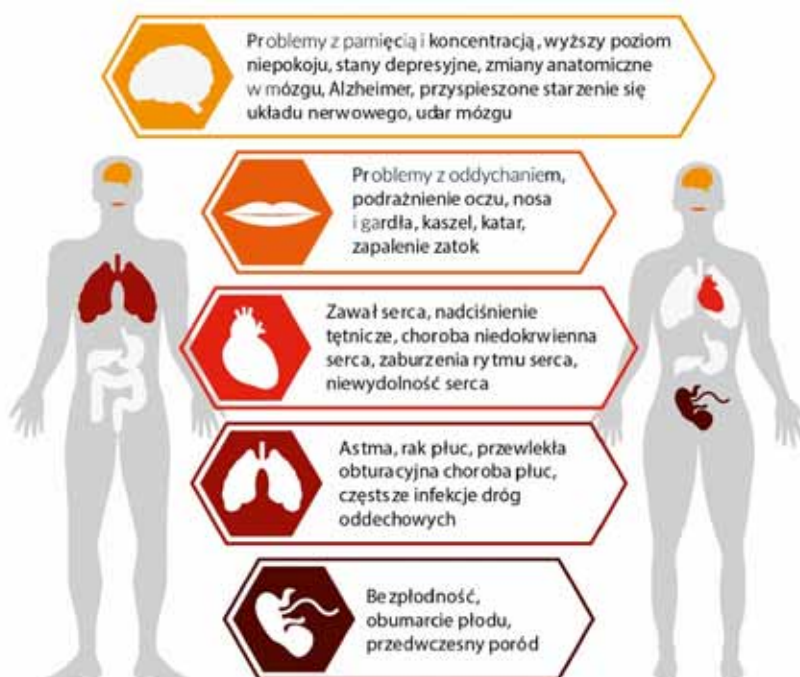
W raporcie odniesiono się do umieralności, gdyż najlepiej przebadano wpływ zanieczyszczonego powietrza na umieralność zarówno w Polsce, jak i na świecie. Od czasu Wielkiego Smogu Londyńskiego i podobnych tragicznych zdarzeń w połowie XX w., wiadomo że nawet krótkotrwałe narażenie na wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza znacząco zwiększa umieralność.

Największy wpływ na umieralność ma długotrwała ekspozycja na zanieczyszczenia powietrza. Wpływ ten obserwuje się już przy stężeniach zanieczyszczeń niższych niż te, z jakimi mamy obecnie do czynienia w Polsce. Trwałe obniżenie stężeń zanieczyszczeń przekłada się na zmniejszenie liczby zgonów w populacji. Więcej zgonów przypisywanych narażeniu na zanieczyszczenia powietrza związanych jest z chorobami układu krążenia niż z chorobami układu oddechowego. Zanieczyszczenie powietrza skraca w naszym kraju oczekiwaną długość życia nawet o ponad rok. Większość zgonów przypisuje się wpływowi drobnych pyłów (PM_{2,5}).

W związku ze wspomnianym wyżej dobrze udokumentowanym wpływem na zdrowie i życie ludzkie jaki wywiera także krótkoterminowa ekspozycja na zanieczyszczenia pyłowe, zalecenia WHO odnośnie maksymalnych stężeń dobowych to 25 µg/m³ dla PM_{2,5} oraz 50 µg/m³ dla PM₁₀. Wartości te nie powinny być przekraczane częściej niż 3 razy w roku [Krzyżanowski, Cohen 2008]. Dla porównania, obecnie obowiązujący w Polsce poziom informowania dla stężeń dobowych pyłu PM₁₀ wynosi 200 µg/m³, zaś poziom alarmowy aż 300 µg/m³, czyli są odpowiednio cztero- i sześciokrotnie wyższe niż wytyczne WHO. Są to także najwyższe poziomy informowania i alarmowania w całej Europie.

Należy też podkreślić, że w większości miejsc w Polsce liczba dni, w których średnie dobowe stężenie pyłu PM₁₀ przekracza 50 µg/m³ jest znacznie wyższa nie tylko od wartości rekomendowanej przez WHO, ale także od wartości dopuszczanej przez prawo unijne (35 dni w ciągu roku): Gliwice – 120, Wodzisław Śl. – 112, Pszczyna – 117, Kraków – 200 dni.

Poniższy diagram pokazuje w jaki sposób zdrowie człowieka jest narażone w wyniku ekspozycji na zanieczyszczone powietrze.



Rys. 2 – Źródło:

<http://krakowskialarmsmogowy.pl/zdrowie>

Sposoby ograniczania niskiej emisji

Polsce niska emisja jest już problemem społecznym, wymagającym polityki i interwencji państwa. Główne postulaty zostały zawarte w raporcie NIK z 2016 r.

NIK wnioskuje:

1. Do Ministra Środowiska o pilne ustanowienie, w porozumieniu z Ministrem Energii i Ministrem Rozwoju, standardów emisyjnych dla nowych kotłów węglowych małej mocy wykorzystywanych w gospodarstwach domowych oraz określenie minimalnych wymagań jakościowych dla paliw stałych.
2. Do jednostek samorządu terytorialnego o zwiększenie skali i tempa realizacji przedsięwzięć podejmowanych przez organy samorządu terytorialnego w celu poprawy jakości powietrza oraz podejmowanie decyzji o wydatkowaniu środków finansowych na przedsięwzięcia mające na celu poprawę jakości powietrza w oparciu o rzetelną ocenę ich efektywności ekologicznej i ekonomicznej.
3. NIK zwraca uwagę na konieczność podjęcia działań przez Ministra Środowiska i Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w celu ujednoczenia stanowisk w zakresie interpretacji art. 379 ust. 3 pkt 1 POŚ, tak aby możliwe było przeprowadzanie przez jednostki samorządu terytorialnego skutecznych czynności kontrolnych mających na celu przeciwdziałanie niskiej emisji, w tym zapobieganie spalaniu odpadów w instalacjach grzewczych.

Kolejnym elementem, na który nie zwrócił uwagi raport NIK, a zaczynają rozumieć poszczególne samorządy jest powszechna edukacja społeczeństwa nt. przyczyn powstawania niskiej emisji i ich konsekwencji zdrowotnych. Odpowiedź na raport NIK przyszła 2 lata później w raporcie rządowym, gdzie została zdefiniowana jedna z najważniejszych przyczyn smogu pochodzącego z niskiej emisji, którą jest problem ubóstwa energetycznego. Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów zostanie znowelizowana, co umożliwi uruchomienie pilotażowego programu termomodernizacji jednorodzinnych budynków mieszkalnych i wymiany wysokoemisyjnych źródeł emisji. Obejmie osoby najbardziej potrzebujące z polskich miast umieszczonych przez Światową Organizację Zdrowia na liście europejskich miast z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem. Powyższe działanie stanowić będzie uzupełnienie zapowiedzianego 7 czerwca tego roku przez premiera Mateusza Morawieckiego programu Czyste Powietrze, który realizowany będzie przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we współpracy z 16 wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska. Program ten realizowany będzie w latach 2018–2029, a jego budżet wynosić będzie 103 mld złotych.

Nim doszło do wyżej wymienionych działań już od 2017 r. niektóre samorządy, podjęły uchwały zapobiegające niskiej emisji na ich terenie.

Na Śląsku:

Zakaz używania paliw złej jakości, mułów. Zakaz używania drewna o wilgotności powyżej 20%, węgla brunatnego, mułów i flotokonzentratów. Wymiana starych kotłów w ciągu 10 lat. Koleje Śląskie za darmo, gdy normy pyłów zostaną przekroczone.

Czytaj więcej:

<http://dziennikzachodni.pl/uchwala-antysmogowa-na-slasku-zasady-zakaz-palenia-mulem-i-mokrym-drewnem-czym-nie-wolno-palic/ar/11963886>

Zmiana klimatu – zjawisko naturalne, czy znaczący udział człowieka?

Wraz z narastaniem ery przemysłowej ludzie zaczęli masowo spalać paliwa kopalne, które powodują ogromną emisję gazów cieplarnianych, co spowodowało zwiększenie się ich stężenia w atmosferze. Gazy cieplarniane to: CO₂ – dwutlenek węgla, CH₄ – metan, NO₂ – podtlenek azotu, O₃ – ozon, HFCs – fluorowęglowodory, PFCs, SF₆ – sześciofluorek siarki. W ciągu zaledwie 350 lat stężenie CO₂ wzrosło o 45%, metanu jest więcej o 150%, a podtlenku azotu o 20%. Sektor produkujący energię elektryczną i ciepło jest odpowiedzialny w 25% za emisje gazów cieplarnianych. Do gazów cieplarnianych zaliczamy też gazy pochodzące z niskiej emisji.

W Polsce koszt energetyki opartej na węglu jest olbrzymi. Samo wsparcie dla górnictwa i energetyki węglowej od 1990 r. to 230 mld, w samym 2016 r. to 9,2 mld. Samo umarzanie długów – 24 mld, a dotacje 22 mld. W 2016 r. straty wyniosły 31 mld zł. Kwoty te nie uwzględniają tzw. kosztów zewnętrznych, czyli kosztów ponoszonych przez społeczeństwo związanych głównie z kosztami leczenia.

Co możemy zrobić jako społeczeństwo, aby wpłynąć na zmiany klimatyczne i poprawę jakości powietrza?

- Nie marnujemy żywności (szacuje się, że 9 mln ton produktów spożywczych trafia rocznie do śmieci)!
- Zrezygnujemy z korzystania z pojazdów nie spełniających norm emisji (w 2016 r. było zarejestrowanych w Polsce 28,6 mln pojazdów, zwykle używane i wysoko emisyjne).
- Nie palmy w starych technologicznie piecach.
- Zwracamy uwagę, aby korzystać z najlepszego paliwa do ogrzewania swoich domów, a nie najtańszego gatunku węgla, mułów, flotów, czy śmieci.

PAKIET EDUKACYJNY

Pakiet edukacyjny jest przeznaczony dla dzieci w wieku wczesnoszkolnym. Celem pakietu jest dostarczenie dzieciom podstawowej wiedzy nt. niskiej emisji oraz smogu. Zawarte w pakiecie treści związane są z problemami niskiej emisji oraz smogu w najbliższym środowisku i sposobami ich eliminacji. Realizowane zagadnienia łączą teorię z praktyką w sposób przystępny, dostosowany do poziomu i umiejętności dzieci oraz są zgodne z podstawą programową.

Elementy składowe pakietu:

1. Scenariusz lekcji dla kl. 0–III – Temat: Pokonać SMOGa – Czas realizacji: 45–90 minut

Ucniowie zapoznają się z zagadnieniami niskiej emisji, smogu i zmian klimatu. Dowiedzą się jakie są ich źródła, jak wpływają na środowisko i zdrowie człowieka oraz jak się przed nimi chronić. Ponadto odpowiedzą na pytanie czy działalność człowieka ma realny wpływ na zmiany klimatyczne, a jeżeli tak, to czy można coś z tym zrobić.

2. Zeszyt ćwiczeń „I ty możesz pokonać SMOGa”

W zestawie zadań znajdują się ćwiczenia, krzyżówki, rebusy i kolorowanki, które uczniowie będą realizować podczas zajęć lekcyjnych grupowo lub indywidualnie. Ćwiczenia obejmują różnorodne zadania, które ułatwiają zrozumienie, często trudnych, szczególnie dla najmłodszych dzieci, pojęć i procesów związanych z niską emisją.

KRZYŻÓWKI Z HASŁAMI: smog, dym, komin

REBUSY Z HASŁAMI: nie pal śmieci, segregujmy je, zamień auto na rower, smog, słońce

KOLOROWANKI:

Wybrany zestaw rysunków do pokolorowania związany jest z tematem niskiej emisji oraz smogu poprzez odpowiedni dobór kolorów. Kolorowanki przedstawiają:

- zdrowe i zanieczyszczone środowisko (zestaw dwóch rysunków do pokolorowania)
- czym palić w piecu? (rysunek pieca i różne przedmioty – należy zaznaczyć, które można spalać, a które nie).

3. Karty pracy – 5 kartek A4

KARTA PRACY NR 1

Po przedstawieniu przez nauczyciela prezentacji multimedialnej nt. niskiej emisji uczniowie wypełniają kartę pracy nr 1, w której znajdują się następujące zadania:

- Jakie są źródła zanieczyszczeń powietrza?
- Jakie są skutki zanieczyszczeń?
- Jakie są metody na poprawę jakości powietrza?

KARTA PRACY NR 2

Celem ćwiczenia jest uświadomienie uczniom związku między ich codziennymi wyborami, a stanem jakości powietrza. Nauczyciel wykorzystuje do przeprowadzenia tego ćwiczenia kłębek sznurka i kartę pracy nr 2 tnąc ją na paski – każde zdanie osobno. Nauczyciel rozlosowuje paski między uczniów, pierwszy zachowując dla siebie. Uczeń, który wylosował zadanie łączące się bezpośrednio z poprzednio wygłoszonym, odczytuje je i przejmuje kłębek sznurka od poprzednika. Gra rozpoczyna się po odczytaniu pierwszego zdania z karty. Można wymyślać własne przykłady wpływu na jakość powietrza, aż do momentu kiedy skończy się sznurek.

KARTA PRACY NR 3

Celem ćwiczenia jest wykazanie związku między źródłami zanieczyszczeń powietrza, a powstaniem smogu. Nauczyciel dzieli klasę na kilka drużyn. Przygotowuje kilka haseł do odgadnięcia, np.: powietrze, smog, lasy, rower, samochód, wypalanie traw, itd. Jedna osoba z drużyny wychodzi na środek i losuje hasło. Jej zadaniem będzie pokazać hasło przy pomocy gestów lub je narysować. Pozostałe osoby z drużyny starają się odgadnąć hasło. Można ustalić punktację i za wszystkie poprawne odpowiedzi przyznać drużynie punkty.


KARTA PRACY NR 4

Celem ćwiczenia jest przybliżenie uczniom sposobu oceny jakości powietrza. W tym celu nauczyciel wyjaśnia uczniom czym jest Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Uczniowie dostają kolorowe chmurki, które w zależności od koloru będą odpowiadały poszczególnym stanom powietrza.

KARTA PRACY NR 5

Celem ćwiczenia jest przybliżenie uczniom zjawiska powstania smogu. W tym celu nauczyciel zaprasza uczniów do krótkiego eksperymentu. Do słoika z niewielką ilością wody wrzuca zapaloną kolorową gazetę, po czym szybko zamyka słoik. Po spaleniu gazety pojawia się „dym”. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie dotyczące powstawania podobnego zjawiska w środowisku. Podobnie jest ze smogiem – wisi nad miastem.

Pakiet przygotowany jest do wykorzystywania go przez nauczyciela podczas prowadzenia lekcji nt. smogu.



Jakość środowiska naturalnego
leży w rękach każdego z nas –
również Twoich! Masz realny
wpływ na świat, w którym żyjesz.
Zacznij działać!

Rozwijając swoją inteligencję ekologiczną
zyskujesz zarówno Ty, jak i środowisko!



Polski Klub Ekologiczny
Koło Miejskie w Gliwicach
ul. Ziemowita 1, 44-100 Gliwice
biuro@pkegliwice.pl
www.pkegliwice.pl

Naszą misją jest wspieranie zrównoważonego rozwoju, ratowanie i poprawa stanu środowiska, ochrona przyrody oraz życia i zdrowia człowieka. Możesz wesprzeć nasze działania dołączając do nas lub dowolną darowizną na konto:

PKO BP I Oddział w Gliwicach 56 1020 2401 0000 0102 0166 4994



Dofinansowano z budżetu Samorządu
Województwa Śląskiego