



Edukacja ekologiczna dla poprawy jakości powietrza w Małopolsce

Materiał pomocniczy dla samorządów i szkół



Małopolska
w zdrowej atmosferze





Czym jest edukacja w zakresie ochrony powietrza?

Powietrze jest elementem środowiska, które nie zna granic, a jest niezbędne do życia wszystkich ludzi. Dlatego też nie bez znaczenia jest jego jakość i wpływ jaki każdy z ludzi ma na jego czystość. Ochrona jakości powietrza jest bardzo istotna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń mieszkańców Małopolski. Analizy wykonywane w ramach Programów ochrony powietrza wskazują, iż ponad 1,3 mln mieszkańców województwa małopolskiego narażonych jest na złą jakość powietrza wywołaną znacznie przekraczającą normy zawartością pyłu zawieszonego PM10. Praktycznie wszyscy mieszkańcy Małopolski oddychają powietrzem zawierającym benzo(a)piren, przekracza on normę o ponad 300%. Od wielu lat w społeczeństwie panuje przekonanie, że za zanieczyszczenie powietrza odpowiada przemysł działający na danym terenie. Pojęcie emisji zanieczyszczeń nieodłącznie kojarzy się z wysokimi kominami zakładów przemysłowych i taki obraz przekazywany jest nawet dzieciom w szkołach. W rzeczywistości to sami mieszkańcy miast i wsi w sezonie grzewczym wprowadzają do powietrza znaczne ilości zanieczyszczeń takich jak PM10, PM2,5, dwutlenek czy węglowodory, takie jak benzo(a)piren. Największe przekroczenia norm zanieczyszczeń występują z powodu spalania paliw stałych w domowych paleniskach i kotłach połączone z patologicznym spalaniem odpadów, a także z powodu wzrastającej liczby pojazdów poruszających się po drogach. Włączone w sezonie grzewczym kotły i paleniska odpowiadają prawie za 60% stężeń w obszarze występowania przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM10 oraz 74% dla benzo(a)pirenu. Zbyt duże ilości tych substancji w powietrzu są stałym problemem, z którym borykają się praktycznie wszystkie miasta Małopolski, a także Śląska i Dolnego Śląska. Zmiana tego stanu wymaga prowadzenia szeroko zakrojonej edukacji ekologicznej dotyczącej ochrony powietrza. Zwiększanie świadomości społeczeństwa odnośnie wpływu stanu powietrza na zdrowie oraz wpływu każdego człowieka na czystość powietrza jest konieczne do osiągnięcia pożądaných efektów i zmiany sytuacji w perspektywie kilku lat. Osiągnięcie tego jest jednym z celów skutecznej edukacji ekologicznej.

■ Cele edukacji

Zasadniczym celem edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza i wszystkich elementów z tym związanych musi być:

- Wskazanie powodów, dla których należy chronić powietrze, oraz sposobów w jakich można to robić (uwrażliwienie na problemy związane z jakością powietrza już w edukacji dzieci i młodzieży),
- Kształtowanie umiejętności dostrzegania zjawisk związanych z jakością powietrza, w tym wpływu podejmowanych działań i decyzji na stan powietrza, skutków narażenia na zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oraz odpowiedniego reagowania w takich sytuacjach (skąd czerpać informacje o jakości powietrza oraz jakie codzienne czynności



- i wybory wpływają na ilość zanieczyszczeń w powietrzu?; jak monitorować działania podejmowane w swojej okolicy?),
- Kształtowanie emocjonalnego stosunku do ochrony powietrza w tym wpływu powietrza, którym się oddycha na stan zdrowia dzieci, osób starszych i ogółu społeczeństwa, na niszczenie obiektów zabytkowych na degradację środowiska, w którym wszyscy żyją,
 - Formowanie i umacnianie pozytywnych przekonań i postaw społecznych opartych na świadomości wpływu na zdrowie i komfort życia oraz możliwości wpływania na stan powietrza w swoim miejscu zamieszkania poprzez postawę społeczną i dawanie przykładów w zakresie:
 - wpływu spalania odpadów w paleniskach domowych,
 - spalania w niskosprawnych urządzeniach,
 - zasad efektywnego wykorzystania paliw i sposobów ograniczania zużycia energii cieplnej,
 - propagowania zachowań zmierzających do rezygnacji z samochodu na rzecz komunikacji zbiorowej, rowerów,
 - zasad odpowiedzialności społecznej i reagowania na nieprawidłowe zachowania, np. sąsiadów.

■ Zasady dobrej edukacji ekologicznej

Zawsze, wszędzie dla każdego. Edukacja nie może ograniczać się do nauki w szkole czy przedszkolu. Odbywa się również w domu, w czasie wolnym, w miejscu pracy. Musi mieć różnorodne formy, gromadzić zarówno dzieci w każdym wieku, jak i ogół społeczności o różnym statusie materialnym, różnych możliwościach intelektualnych i komunikacyjnych.

Otwarta na współpracę ludzi i instytucji. Ważna tutaj jest komunikacja i współpraca pomiędzy wszystkimi osobami i instytucjami znajdującymi się w otoczeniu. Zaangażowanie jak największej liczby instytucji, jednostek organizacyjnych, partnerów (w tym mediów) czy organów administracyjnych jest kluczowe do szerokiego oddziaływania przekazywanych informacji.

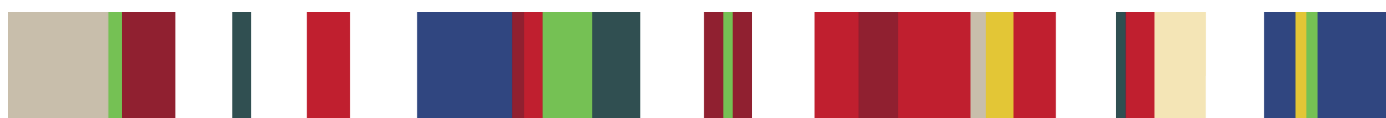
Celem edukacji nie jest jedynie przekazywanie informacji, ale wzmocnienie umiejętności poznawania swojego otoczenia, wpływu na nie i zachowań obywatelskich. Kształtowanie umiejętności podejmowania świadomych decyzji, zdawania sobie sprawy z ich konsekwencji.

Edukacja ekologiczna, ukierunkowana na ochronę powietrza, musi być skierowana do wszystkich mieszkańców danej gminy, miasta czy regionu. Jeśli edukacja ma doprowadzić do podniesienia świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza, najważniejszymi grupami odbiorców muszą być:

1) nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących

Działania kierowane do tej grupy mają na celu:

- dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności edukującym, którą powinni wykorzystać do realizacji aktywnych działań związanych z ochroną powietrza poprzez





- rzetelne przekazywanie odpowiednich informacji społeczeństwu. Inne informacje powinny być przekazywane dzieciom i młodzieży w placówkach oświatowych, inne mieszkańcom małych gmin, a jeszcze inne mieszkańcom dużych miast;
- upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza, jego wpływu na zdrowie oraz działań, które można prowadzić w celu jego ochrony (codzienne dbanie o jakość powietrza poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji). Skutkiem tego będzie dostarczenie wiedzy, która pozwoli na podejmowanie świadomych akcji edukacyjnych i przekazywanie rzetelnych informacji dotyczących m.in. tego, jak powstaje smog w miastach lub w jaki sposób jeżdżenie samochodem wpływa na jakość powietrza w mieście;
 - wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza w województwie małopolskim. Dzięki nim dziennikarz będzie na bieżąco poinformowany o tym, czym oddychają mieszkańcy danego miasta czy województwa, jak ludzie wpływają na powietrze swoimi działaniami i jakie kroki są ciągle podejmowane przez władze lokalne. Nauczyciel natomiast będzie miał łatwiejszy dostęp do niezbędnych informacji, które wykorzysta do wdrożenia odpowiednich działań, np.: zmniejszenia aktywności dzieci na zewnątrz w czasie występowania wysokich stężeń substancji w powietrzu;
 - przygotowanie ważnych partnerów społecznych do współdziałania w zakresie przekazywania istotnych informacji o jakości i ochronie powietrza, jakim oddychają mieszkańcy regionu. Ważnym elementem jest transfer wiedzy: szkoła-dom, a także wykorzystanie mediów do szerzenia informacji istotnych ze względu na podejmowane kroki przez organy administracji samorządowej.

2) dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna

Ta grupa jest istotna ze względu na przełożenie zachowań proekologicznych ze szkoły na płaszczyznę rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Edukacja tej grupy przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równolegle z innymi działaniami aktywnej edukacji. Obecnie prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów, bardziej opartych na aktywnej edukacji aniżeli na przekazywaniu informacji, w tym:

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń, zawartych w powietrzu jakim oddychamy, na zdrowie i otoczenie (wskazywanie, jakie to zanieczyszczenia, jak powstają i gdzie, jak można je rozpoznać w powietrzu oraz jak same dzieci wpływają na to, że te zanieczyszczenia powstają oraz jak niszczy zieleń przez kwaśne deszcze);
- wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw, które mają wpływ na ochronę powietrza, tzn. w jaki sposób nasze postępowanie wpływa na zanieczyszczanie powietrza, ale również na jego ochronę. Budowanie tych postaw i zachowań ma następować poprzez aktywną zabawę, warsztaty, pokazywanie przykładów i działania w plenerze,
- uświadomienie, że za stan jakości powietrza w swoim otoczeniu odpowiedzialny jest każdy człowiek, bez odwoływania się do skali globalnej, ale do własnego podwórka, rodziny, znajomych, sąsiadów oraz wskazywanie na odpowiedzialność za reagowanie na działania innych osób;

Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.



3) mieszkańcy gmin i miast

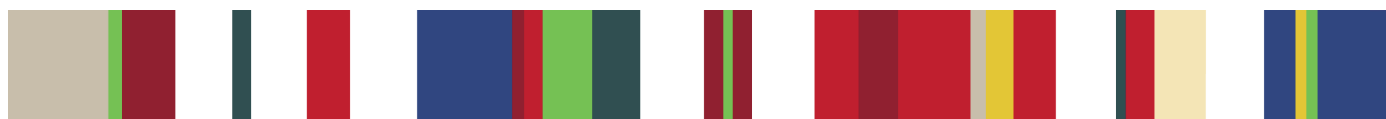
Edukacja tej grupy jest najistotniejsza ze względu na znaczny wpływ zachowań społeczności lokalnej na jakość powietrza w województwie. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:

- skąd czerpać informacje o jakości powietrza w miejscu zamieszkania (co oznacza jakość powietrza, co oznaczają wskaźniki jakości powietrza i jak je interpretować, jakie są źródła informacji i kto jest za nie odpowiedzialny);
- w jaki sposób zanieczyszczenia powietrza wpływają w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie, żywność, roślinność i otoczenie oraz jakie to zanieczyszczenia i kiedy powstają;
- sposobów efektywnego wykorzystania paliw (czyli jakie urządzenia do spalania kupować, czym się kierować przy zakupie kotła, jak dobrze spalać paliwa w domowych kotłowniach, aby zapewnić ciepło, nie zatruć siebie i sąsiadów oraz uzyskać również efekt oszczędności finansowej, jakie urządzenia stosować, a jakie nie, co można spalać, a czego nie wolno i czym to grozi);
- odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec (czyli co każdy z mieszkańców może zrobić i czego nie powinien, aby powietrze wokół było czystsze, jak wpływać na sąsiadów i otoczenie, poprzez jakie przykłady pokazywać dbałość o powietrze,
- czym grozi spalanie odpadów w piecach i kotłach domowych (jakie są konsekwencje finansowe, prawne i zdrowotne),
- jak rozsądnie korzystać z komunikacji i transportu (jak to wpływa na komfort życia i zdrowia, jakie zachowania są ekologiczne, a jakie są marnotrawieniem paliwa i czasu).

4

Istotnym elementem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza jest pozyskanie partnerów wspomagających urzędy gmin, szkoły czy placówki oświatowe w podnoszeniu świadomości ekologicznej. Najważniejszymi partnerami są:

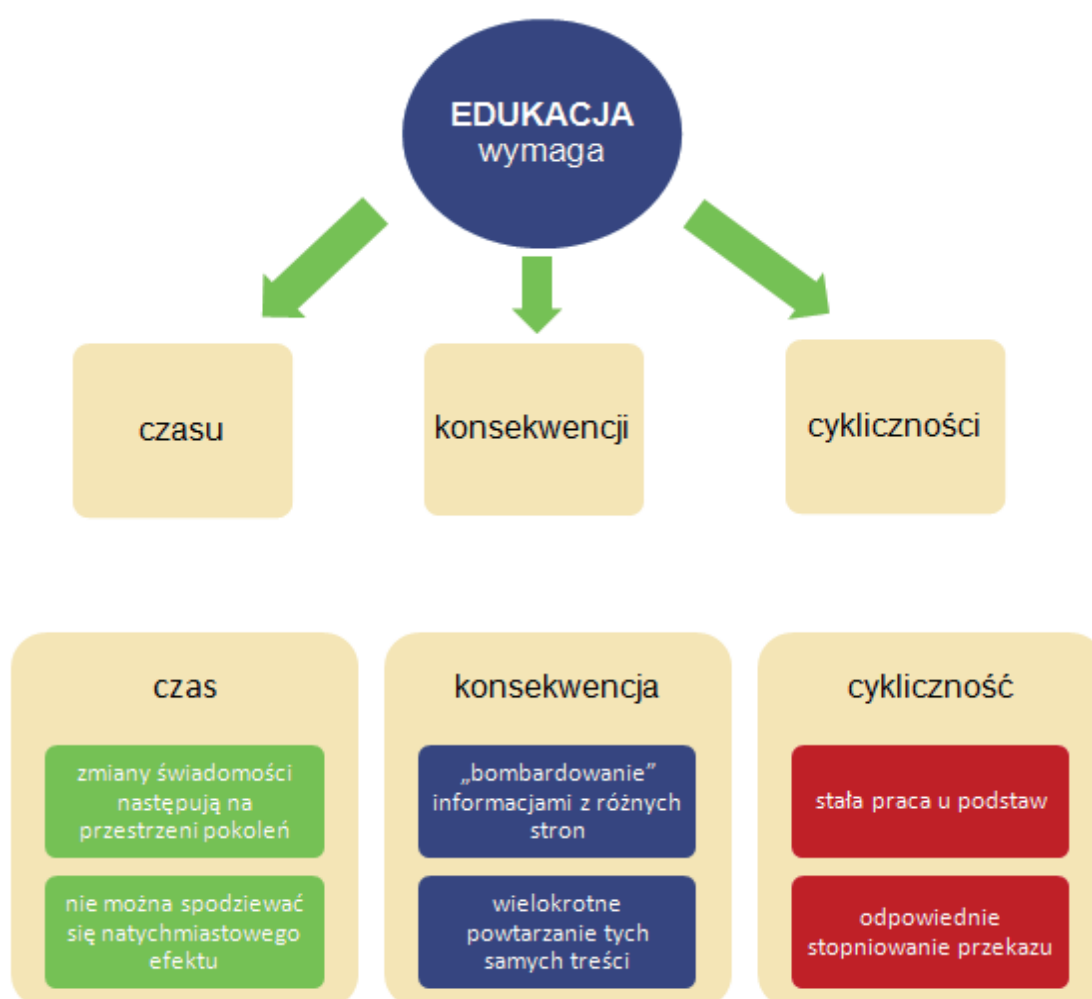
- Organizacje ekologiczne, które swoją działalnością wspomagają aktywną edukację nastawioną na działanie. W ramach współpracy z organizacjami ekologicznymi czy fundacjami ekologicznymi można prowadzić spotkania, warsztaty, happeningi, medialne akcje społeczne, akcje szkolne, pokazy. Przykładem takich akcji jest „Dzień czystego powietrza” organizowany przez Fundację Arka, akcje z mobilną edukacją ekologiczną, jak Ekomobil-Jeżówóz,
- Lokalni dostawcy mediów, takich jak prąd, energia cieplna, woda – włączenie tych jednostek w edukację ekologiczną wszystkich grup odbiorców daje dobre efekty integracji interesów zarówno grupy odbiorców, jak i partnerów. Gminy i miasta włączające tych partnerów w proces edukacji ekologicznej otrzymują również często wsparcie finansowe. Akcje prowadzone przez tego rodzaju partnerów to m.in. „Niska emisja – wysokie ryzyko” prowadzona przez Tauron Ciepło S.A.; „Ciepło systemowe” akcja prowadzona przez dostawców ciepła z terenu Polski,
- Partnerzy finansowi – wsparcie finansowe działań edukacyjnych jest warunkiem koniecznym do realizacji celów edukacyjnych. Wsparcie finansowe można uzyskać przede wszystkim w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Inne możliwe źródła dofinansowania to: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, fundusze unijne: Innowacyjna Gospodarka, Infrastruktura i środowisko, Norweski Mechanizm Finansowy i inne.





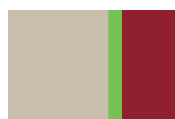
Kiedy edukować?

Edukacja ekologiczna, aby przyniosła efekty musi być działaniem przewidzianym na lata, ponieważ wymaga zmiany sposobu myślenia i postępowania ogółu społeczeństwa. Porównać ją można do wychowania dziecka.



■ W jakich terminach prowadzić akcje edukacyjne

Tematyka akcji	Preferowane terminy	Odbiorcy
Skąd czerpać informacje o jakości powietrza w swoim otoczeniu, kto to monitoruje, jak interpretować wyniki i wskaźniki, jakie są przekazywane, co władze robią, aby polepszyć jakość powietrza, jakie działania są wprowadzane?	Przy konsultacjach społecznych każdego z dokumentów związanych z ochroną powietrza, cały rok informacja o jakości powietrza w dostępnych mediach, nasilone akcje przed rozpoczęciem sezonu grzewczego	Wszyscy mieszkańcy regionu, gminy, miasta
Stan zanieczyszczenia powietrza, czym oddychają mieszkańcy regionu, miasta, gminy, jakie to zanieczyszczenia i skąd się biorą oraz co wpływa na powietrze, jakie codzienne czynności?	Cały rok, głównie nasilone akcje w okresie jesienno-zimowym i wiosennym	Wszyscy mieszkańcy regionu, gminy, miasta
Problem palenia odpadów komunalnych w piecach i kotłach domowych – jakie zagrożenia niesie ze sobą i jakie są kary?	Przed i na koniec sezonu grzewczego, wrzesień, marzec, kwiecień	Mieszkańcy gmin i miast, szczególnie tych rejonów gdzie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń
Sposób użytkowania instalacji grzewczych, jakie urządzenia są ekologiczne czyli niskoemisyjne, jak prawidłowo spalać paliwa, sposób konserwacji urządzeń i wymagane przeglądy	Przed sezonem grzewczym, najlepiej z wykorzystaniem kominiarzy oraz na koniec sezonu	Wszyscy mieszkańcy regionu, gminy, miasta
Wpływ zanieczyszczeń w powietrzu na zdrowie ludzi, na środowisko, sposoby przeciwdziałania i ochrony powietrza	Cały rok	Głównie dzieci i młodzież szkolna, mieszkańcy
Czym jest dobry węgiel? Nie każde drewno nadaje się do palenia i nie każdy papier jest do spalania, czyli co wrzucać do pieca w trakcie zimy?	Przed sezonem grzewczym, sierpień, wrzesień	Mieszkańcy gmin i miast, dzieci i młodzież szkolna
Zalety komunikacji publicznej – dlaczego jest potrzebna i ekologiczna?	Cały rok, a w szczególności w okresie jesienno-zimowym,	Mieszkańcy miast
Odnawialne źródła energii – czym są i jak je stosować?	Cały rok	Wszyscy mieszkańcy regionu, gminy, miasta
Ecodriving, carpooling – dlaczego są ważne w ekologicznym transporcie?	Cały rok oraz głównie propagowane w trakcie Europejskiego Dnia Bez Samochodu	Wszyscy mieszkańcy regionu, gminy, miasta
Oszczędzanie energii elektrycznej i ciepłej – jakie korzyści przynosi i jak to robić?	Cały rok	Wszystkie grupy odbiorców: nauczyciele, dziennikarze w szczególności, dzieci i młodzież szkolna oraz pozostali mieszkańcy





Zasady prowadzenia edukacji

Edukacja edukujących

Edukacja w zakresie ochrony powietrza powinna w pierwszej kolejności uwzględniać przekazanie informacji i wywołanie silnej motywacji u osób, które będą ją bezpośrednio przekazywać innym odbiorcom tj. w urzędach gminnych - na wszystkich szczeblach, wśród dyrekcji i nauczycieli szkół, animatorów edukacji, a nawet księży. Brak zrozumienia ważności tematu oraz brak zaangażowania wśród osób organizujących edukację bądź edukujących skazuje na porażkę całość kampanii.

Motywacja, nie nauka

Głównym zadaniem edukacji ekologicznej jest wyrobienie chęci działania, potrzeby zmiany nawyków. Nie ma ona na celu istotnego zwiększenia wiedzy osób, do których jest skierowana, ale wywołanie motywacji do poprawy poprzez wywołanie określonych emocji u odbiorców. Nie może być przesycona nadmiarem informacji i wiedzy. Zbyt duża ilość informacji podanych w ramach kampanii, czy to w formie przeładowanych treścią plakatów, czy też długich, nużących wykładów w szkole nie przynoszą rezultatów.

Prostota

Kampanie edukacyjne, aby były skuteczne, wzbudzały zainteresowanie i zapadały w pamięć powinny być oparte na prostych hasłach i przekazach. Powinny przekazywać tylko jeden aspekt w jednym czasie, który pobudza do działania i nie wymaga wyjaśniania. Przykładem może być hasło „Kochasz dzieci – nie pal śmieci” Fundacji Arka, które działa na emocje i daje jasny przekaz.

Właściwa kolejność

W przypadku dłuższych spotkań edukacyjnych, np. podczas zajęć lekcyjnych, akcji „sprzątanina świata”, zielonych szkół i itp. ważne jest, aby czas edukacji właściwie spożytkować. Zaangażowanie uczestników uzyskuje się poprzez ukazywanie szeregu faktów, bądź poprzez następujące po sobie ćwiczenia w taki sposób, aby wywołać ciąg emocji: ignorancję - zainteresowanie – złość – zaangażowanie - działanie. Zakomunikowanie wszystkiego od razu nie spowoduje przejścia bezpośrednio do stanu zaangażowania.

Właściwy temat oraz działanie

Temat kampanii i przekaz musi być starannie wybrany. Najlepiej posługiwać się argumentami, które są istotne dla największej części społeczeństwa. W przypadku kampanii przeciwko spalaniu odpadów w piecach domowych bardziej nieakceptowane będzie dla większości ludzi to, że spalanie powoduje raka u dzieci niż fakt, że zanieczyszcza środowisko.

Podczas prowadzenia edukacji ekologicznej najważniejszą rzeczą jest działanie. Zbyt często edukacja zatrzymuje się na etapie zbierania informacji lub rozprzestrzeniania jej w grupie, która już zdążyła się zgodzić z jej słusznością.



Komunikacja poprzez obrazy

Za pomocą obrazu popartego tekstem, można skuteczniej oddziaływać na odbiorcę komunikatu. Warunkiem jest jednak szybkie zrozumienie przez odbiorcę komunikatu, który obraz miał wyrażać. Poprzez obraz muszą być przekazywane wartości, emocje i idee, które stoją za przedmiotem kampanii. Komunikat musi być czytelny dla większego kręgu odbiorców, dzięki czemu po zobaczeniu danego komunikatu będą oni mogli z łatwością go zinterpretować.

■ Narzędzia edukacji ekologicznej

Narzędzia muszą być dostosowane do sytuacji lokalnego odbiorcy informacji, któremu mają być one przekazane.

1. Komunikacja bezpośrednia

a/ materiały drukowane:

ulotki, plakaty, broszury, biuletyny, artykuły prasowe, notatki, pakiety informacyjne, wydawnictwa, raporty, analizy, bezpośrednie przesyłki, kupony, nadruk na bilecie.

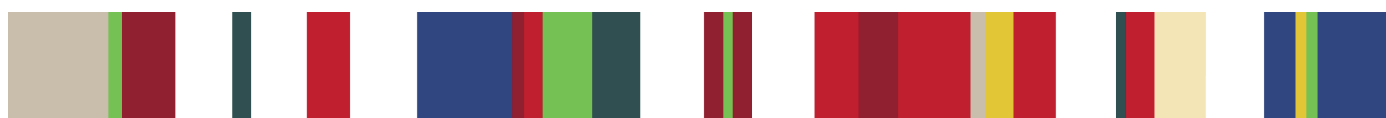
Materiały drukowane najlepiej spełniają swoją rolę w społeczności lokalnej, wśród małej grupy odbiorców jednej gminy lub miasta. Sposób przekazania również jest istotny w punktu widzenia trafienia do świadomości odbiorcy. Ulotki przekazane w ramach konkretnych innych działań przynoszą większy efekt, niż zostawione do dobrowolnego skorzystania z nich choćby na korytarzu urzędu gminy czy miasta. **Przykładowo do pozwolenia budowlanego dołączane mogą być informacje lub ulotki dotyczące wyboru niskoemisyjnych urządzeń do ogrzewania, gospodarki energią cieplną, czy oszczędzania energii elektrycznej.** Skuteczną metodą przekazywania tych materiałów może być dostarczenie ich przez odpowiednie służby bezpośrednim zainteresowanym, np.:

- **KOMINIARZE** - dołączanie ulotek odnośnie zakazu spalania odpadów w domowych paleniskach czy kotłach, wpływu zanieczyszczeń ze spalania odpadów na zdrowie i itp. przy okazji kontroli wykonywanych przez kominiarzy,
- **NADZÓR BUDOWLANY** - dołączenie biuletynów informacyjnych odnośnie ABC właściwego spalania paliw oraz zasad energooszczędności przez nadzór budowlany

Przekazywanie tych materiałów wzmacnia siłę reakcji, jeśli połączone jest z akcjami typu spotkania, happeningi, czy organizowane konkursy dla dzieci. Informacje skierowane do dzieci powinny być przekazywane w sposób zrozumiały i dotyczyć głównie budowania pozytywnych zachowań, tzn. informacji, czym jest smog, jakie zanieczyszczenia są w powietrzu, jakie działania szkodzą jakości powietrza, którym oddycha człowiek, czy odpady nadają się do spalania i jakie działania w domu wpływają na zanieczyszczenie powietrza.

Przykłady akcji z wykorzystaniem materiałów drukowanych:

- **Listy do dorosłych** – na jakość powietrza mają wpływ głównie działania prowadzone przez dorosłych mieszkańców, jednak dzieci mogą mieć wpływ na zmianę postaw dorosłych. Jednym z „narzędzi” zmiany ich postaw są tzw. listy do dorosłych. Listy mogą być wręczane





rodzicom, dziadkom, sąsiadom, a także przedstawicielom władz lokalnych i mediom. Tworzenie listów pozwala na zaangażowanie się najmłodszych w pozyskiwanie informacji dotyczących ochrony powietrza.

Wskazówki do działania: najważniejsza jest pomysłowość dzieci, a także odpowiednie wsparcie nauczyciel., Listy do dorosłych dzieci mogą wręczyć przy okazji realizacji innych akcji ekologicznych lub happeningów. Należy pamiętać oczywiście o zaproszeniu władz lokalnych i mediów, które z pewnością zainteresuje niecodzienna inicjatywa najmłodszych.

Przykład: Akcja „To nie krasnoludki palą śmieci” w ramach Dnia Czystego Powietrza (akcja skierowana do uczniów szkół podstawowych). 14 listopada 2011 r. w ramach VII Dnia Czystego Powietrza uczniowie SP nr 3 im. Marynarzy Polskich w Kołobrzegu włączyli się do akcji zorganizowanej przez Fundację Ekologiczną ARKA. Wykorzystując materiały fundacji przeprowadzono pogadanki w klasach I – III i lekcje tematyczne w klasach IV – VI, w czasie których stworzono plakaty przeciw paleniu śmieci, pisano listy do dorosłych i lokalnych mediów informujące o tym, jak niebezpieczne dla organizmów żywych jest spalanie śmieci w piecach domowych, poinformowano media o działaniach szkoły, zorganizowano happening przeciwko spalaniu śmieci. Uczniowie klas I-III przebrani za krasnoludki wręczyli listy m.in. Prezydentowi Miasta oraz Inspektorowi ds. Ochrony Środowiska Wydziału Komunalnego.

Źródło: <http://www.fundacjaarka.pl/wydarzenia/konkurs-plastyczny-nie-krasnoludki-pala-smieci-wciaz-trwa>

- **Ulotki** - To jedna z form działania, którą chętnie wykorzystują szkoły i lokalne organizacje pozarządowe. Uczą one młodzież najprostszymi sposobami dotarcia z informacją do lokalnej społeczności i obrony własnego stanowiska w trakcie rozmów z osobami o odmiennych poglądach.

Wskazówki działania: Komunikat, przekazywany odbiorcom na ulotce ma być prosty i czytelny, bez nadmiaru informacji. Ulotka ma być pisana w sposób, który zachęci innych do działania, a informacje w niej zawarte muszą być eko-ciekawostkami. Zwracają one uwagę osób, do których skierowane są ulotki, a także pozwalają zapamiętać przekaz na dłużej. Sprawdza się opracowanie hasła, które będzie można wykorzystać nie tylko na ulotkach, ale także podczas akcji ekologicznych i happeningów. Przykładowymi hasłami są:

„**Kochasz dzieci nie pal śmieci**” – Fundacja ARKA;
„**Trujące ciepło**” - Fundacja Ekologicznej Ziemi Chojnickiej i Zaborskiej;
„**Nie dodawaj głupoty do pieca**”- Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa;
„**Niska emisja – wysokie ryzyko**”- Tauron Ciepło S.A;
„**Na krótkie dystanse wybierz inne ogumienie**” – Ministerstwo Środowiska;
„**Jadąc tramwajem czytasz to, co lubisz. Jadąc samochodem**” – Ministerstwo Środowiska.



Przy tworzeniu szablonów graficznych ulotek można skorzystać z darmowych szablonów, które można znaleźć na stronie <http://www.smiletemplates.com/last-added/brochure-templates/0.html>

Przykłady: <http://ekoodkrywanie.blox.pl/html>; Fundacja ARKA

10

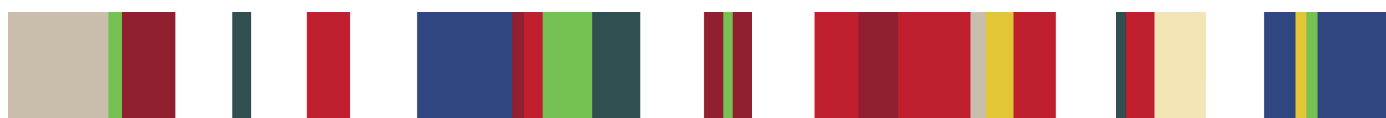


b/ spotkanie otwarte, dyskusje, infolinia, dni otwarte, wizyty studyjne, wydarzenia lokalne, badanie opinii publicznej, sondaże, ankiety, zebrania, spotkania, grupy eksperckie, okrągłe stoły, debaty, wystawy.

Narzędzia te mają również zastosowanie w kampaniach lokalnych, gdzie grupa odbiorców jest ściśle określona. Grupą tą mogą być nauczyciele szkolni, animatorzy, dziennikarze lokalni, dzieci szkolne, przedszkolne, młodzież gimnazjalna czy licealna, mieszkańcy jednego osiedla, mieszkańcy gminy, rolnicy i inne grupy społeczne. Spotkania, wystawy czy sondaże mają za zadanie w krótkim okresie czasu przekazać informacje wywierające wpływ i zmieniające motywację działania grupy, do której są skierowane. Ważne jest w tym zakresie przedstawianie nie suchych faktów, które nie pozostawiają wartości, ale przykładów.

Przykładem mogą być:

- dni otwarte w spalarni odpadów – pokazanie sposobów spalania odpadów, sposobu postępowania z odpadami, zabezpieczeń przez zanieczyszczeniami przedostającymi się do powietrza,
- odwiedzenie kotłowni lokalnych, aby pokazać nauczycielom sposoby spalania paliw, z czym się one wiążą, jak wpływają na powietrze,
- dni otwarte w elektrowni, elektrociepłowni dla dzieci, aby mogły dowiedzieć się, jak wytwa-





- rzone jest ciepło czy prąd i jak należy je oszczędzać,
- dni otwarte dla mieszkańców w zakładach przemysłowych w przypadku występowania konfliktów w społeczności,
- wystawy poświęcone spalaniu odpadów w okresie grzewczym, np. w postaci ogólnodostępnych plakatów ustawionych w miejscach odwiedzanych przez wielu ludzi, w galeriach handlowych, w rynkach miast itp.,

Spotkania połączone z przekazaniem powiązanych informacji w postaci ulotek lub folderów, będą wywierać większy wpływ na postrzeganie problemu i utrwalenie informacji. Przykłady:

- **EKOAKCJE** – stworzenie planu ekoakcji odnośnie tematu związanego z ochroną powietrza, dotyczącego np. smogu w mieście, korzystania z komunikacji miejskiej, dlaczego nie każdy papier nadaje się do spalania i nie każde drewno to opał. Ekoakcje angażują społeczność lokalną, a także młodzież i najmłodszych. Ekoakcja połączona z konkursami dla najmłodszych dzieci, które mogą na rozdawanych ulotkach zbierać naklejki za przejście kilku etapów konkurencji (zebraniu kompletu uprawniałoby do uzyskania małych, symbolicznych nagród).

Wskazówki działania: należy określić cel, jaki chce się osiągnąć organizując ekoakcję i jaki problem ochrony powietrza chce się naświetlić. Należy stworzyć plan takiej akcji, określić kogo zamierza się zaprosić oraz jakich form komunikacji użyć. Przy organizacji większego przedsięwzięcia należy starać się pozyskać odpowiednich sponsorów, którzy byliby zainteresowani włączeniem się do akcji.

Przykłady: „Wymień butelki na sadzonki - pielęgnuj EKOzwyczaję”

22 i 23 czerwca 2012 na parkingach przed dwoma sklepami sieci Biedronka w Tarnowie ustawione były namioty, w których można było wymienić pięć szklanych opakowań (butelki, słoiki) na jedną sadzonkę rośliny doniczkowej. Rośliny zostały wybrane przez Wyższą Szkołę Ekologii i Zarządzania w Warszawie, która objęła patronatem akcję „Pielęgnujemy EKOzwyczaję”. To już trzecia edycja akcji, która prowadzona była w 20 miastach w Polsce. Inicjatywa ma na celu budowanie świadomości ekologicznej wśród konsumentów w obszarze segregacji opakowań szklanych i recyklingu. Na miejscu akcji klienci mogli także wypełnić ankiety, m.in. na temat potrzeb i oczekiwań w zakresie kolejnych ekologicznych inicjatyw.

- **Happeningi** - to forma wydarzenia o charakterze artystycznym, która cechuje się otwartą i luźną formą, często z elementami improwizacji. Happeningi to bardzo atrakcyjny sposób na propagowanie kampanii ekologicznych. Tego rodzaju akcje również nastawione są na udział społeczności lokalnej. Mogą być połączone z innymi formami edukacji poprzez wystawy, plakaty, ulotki, czy foldery.

Wskazówki działania: Określ cele, jakie zamierzasz osiągnąć organizując happening (zwykle celem eko-happeningu jest zwrócenie uwagi na ważne problemy w zakresie ochrony środowiska). Jeśli happening organizują dzieci (np. happening przeciwko spalaniu śmieci), można zaprosić rodziców i ich znajomych, władze



lokalne, a także media. W ramach happeningów można zorganizować różnorodne działania na zewnątrz szkoły. Mogą to być barwne marsze uliczne, czy rozdawanie ulotek.

Przykład: Ciekawą formę happeningu zaprezentowali „ambasadorzy ekologii”. Przebrani za sosnę, jawor, buk i modrzew wędrowali po ulicach Warszawy przekonując mieszkańców do sadzenia i ochrony drzew. Dzięki ciekawej i niecodziennej formie „ambasadorom” udało się zwrócić uwagę mieszkańców stolicy na problematykę ochrony środowiska. O zrozumieniu i entuzjastycznej reakcji mieszkańców świadczyło wyrażenie przez nich poparcia dla akcji poprzez odcisnięcie swoich linii papilarnych na specjalnej tablicy pamiątkowej.

- **Flash mob’y (ang. błyskawiczny tłum)** – termin określający grupę ludzi, którzy pojawiają się w umówionym miejscu i terminie (umawiając się wcześniej głównie za pośrednictwem sms’ów, e-maili i mediów społecznościowych) w celu realizacji akcji poświęconej określonemu zagadnieniu (mogą to również być akcje ekologiczne). Do takich akcji należy zapraszać organizacje ekologiczne działające na danym obszarze, uczniów szkół czy przedszkoli.

Wskazówki działania: Po pierwsze kreatywność. Dobry, ciekawy pomysł nadaje wydarzeniu niepowtarzalny charakter. Ciekawa akcja na długo zapada w pamięć, może przyczynić się do zwiększenia świadomości ekologicznej. Stwórz stronę internetową lub stronę na Facebooku, za pośrednictwem której poinformujesz o celu, miejscu i czasie opracowanego Flash moba. Można wysłać także smsy do grup znajomych lub mieszkańców z pobliskiego osiedla. Ważnym elementem jest zrobienie archiwum Flash moba poprzez fotografowanie lub nagranie video zdarzenia tak, by inni mogli go później odtworzyć.

Przykład: 25 maja 2011 r. w łódzkiej Manufakturze został zorganizowany ekologiczny flash mob. Papierowe czapeczki na głowach i plastikowe butelki w dłoniach - tak wyglądali uczestnicy. Kilkudziesięciu młodych łodzian spotkało się pod kręgielnią na rynku, aby kilka minut później pomaszerować do budynku Manufaktury. Spontaniczna akcja to pomysł Fundacji Eko-Rozwoju. Pomysł miał zachęcić łodzian do wzięcia udziału w akcji „Zamień odpady na kulturalne wypad”. Każdy, kto przyniósłby na Rynek Starego Miasta w Łodzi jakiś „elektrośmieć”, mógł dostać bilet do różnego rodzaju instytucji kulturalnych, m.in. muzeów, kin, czy teatrów.

- **Wystawy edukacyjne** to często znakomita forma promocji postaw proekologicznych i zaangażowania zwłaszcza najmłodszych. Zorganizowanie konkursu nawiązującego do konkretnego zagadnienia związanego z ochroną powietrza to nie wszystko. Warto połączyć konkurs z wernisażem wszystkich prac, a także z promocją np. ekologicznie produkowanej żywności, prezentacją ekologicznej jazdy samochodem (tzw. ecodrivingu). Koniecznie należy zaprosić media, które z pewnością nadadzą nieco rozgłosu organizowanemu przedsięwzięciu. Jeśli posiadamy odpowiednie środki finansowe, można również skorzystać z zewnętrznego systemu ekspozycji. Pozwoli to na obejrzenie wystawy prac znacznie większej liczbie osób. Wystawy branżowe dotyczące nowoczesnych rozwiązań w energetyce cieplnej mogą również zawierać informacje o skutecznym spalaniu paliw, wpływie spalin na jakość powietrza i środowiska oraz doborze właściwej jakości paliw i konsekwencji wynikających z użycia różnych paliw. Zaletą połączenia informacji jest przekazanie ich odpowiedniej grupie zainteresowanych.





Przykład: Wystawa „Zwierzęta a klimat” organizowana przez Klub GAJA została stworzona z myślą o programie Pomagamy zwierzętom - chronimy klimat. Ekspozycja poruszała tematy wpływu hodowli zwierząt na zmiany klimatyczne. Miała na celu przekazanie odbiorcom podstawowych informacji o Klubie Gaja, o ochronie praw zwierząt i dobrostanie zwierząt, zmianach klimatu, wpływie hodowli zwierząt na środowisko, a także zrównoważonej produkcji i konsumpcji

2. Środki masowego przekazu:

reklama w prasie, specjalne wkładki prasowe, artykuły, audycje, filmy, konferencje prasowe, czaty on-line, spoty informacyjne, reklama wieloformatowa: billboardy, banery; słupy ogłoszeniowe citylighty, reklamy chodzące, czy jeżdżące.

Ten rodzaj narzędzi należy do najskuteczniejszych zarówno w małej społeczności, jak i dla masowego odbiorcy. W ramach tego rodzaju akcji przekazywane są zarówno krótkie hasła i informacje, a także szersze dane, np.: filmy o szkodliwości „niskiej emisji”, czy spalania odpadów.

Przykłady: Nie zaśmiecaj swojego sumienia - Nie pal śmieci w domu.



Przykładem akcji edukacyjnej przeprowadzonej na szeroką skalę jest ogólnopolska kampania społeczna przeprowadzona w 2010 r. przez Ministerstwo Środowiska pt. „Nie zaśmiecaj swojego sumienia”. Jedną z serii tematycznych poruszanych podczas kampanii była seria „Nie pal śmieci w domu”. W ramach akcji przeprowadzono intensywne działania reklamowe w telewizji, radiu, prasie, internecie.

W całym kraju odbyło się również 5 rodzajów eko-aktywności:

- działania niestandardowe w marketach na terenie całego kraju – animowane przez „ekologiczne” hostessy rozmowy o eko-domu, zbieranie pytań i problemów związanych z wypełnianiem ekologicznych przykazań na terenie gminy, w której odbywa się akcja,
- spektakle kabaretowo-teatralne – poprzez sztukę i śmiech uczyły zasad zrównoważonego rozwoju,
- happeningi z udziałem drużyn strażackich we wszystkich województwach – zaangażowanie odwiedzających targowiska i place w eko-zabawy i konkursy, pogadanki na temat ekologicznych obszarów życia codziennego,
- pomniki wiecznego zaniedbania – wydarzenie w przestrzeni miejskiej i wiejskiej, zaskakujące „udekorowanie” pomników lub uliczek śmieciami, zwrócenie uwagi na problemy zanieczyszczania ziemi, rozmowy z przechodniami,

- akcje edukacyjne na terenie szkół w każdym województwie – prowadzone przez animatorów spotkania z dziećmi i młodzieżą szkolną, zabawy edukacyjne, a także sprawozdania w formie opisów i zdjęć zamieszczanych na fotoblogach w internecie.

Inne akcje społeczne:

14



3. E-technologie: witryny internetowe, e-maile, e-forum, newslettery.

Ważne informacje warto przekazywać na stronach internetowych. Można wykorzystać istniejące strony lub stworzyć nową stronę www. Narzędzie to jest istotne w przypadku przekazywania zmiennych informacji o większym zakresie, np.: komunikatów o jakości powietrza w województwie, mieście czy gminie. Dodatkowo ciekawe treści angażujące odwiedzających, konkursy lub ciekawe aplikacje wpływają na atrakcyjność tej formy komunikacji z użytkownikami. Czasem prosta, estetycznie wyglądająca strona może skutecznie przykuwać uwagę odwiedzających.

Wskazówki do działania: Umieść na niej najważniejsze informacje dot. podejmowanej akcji ekologicznej lub problemu, z jakim chce się zapoznać użytkowników. Zamiast „zasypywać” Internautów setkami informacjami, wynikami badań i wielkościami liczbowymi opracuj prosty konkurs, o którym poinformujesz na stronie www, a tym samym zachęcisz użytkowników np. do zmiany postaw ekologicznych w zakresie ochrony powietrza. Skorzystaj z pomocy projektantów www lub darmowego kreatora.

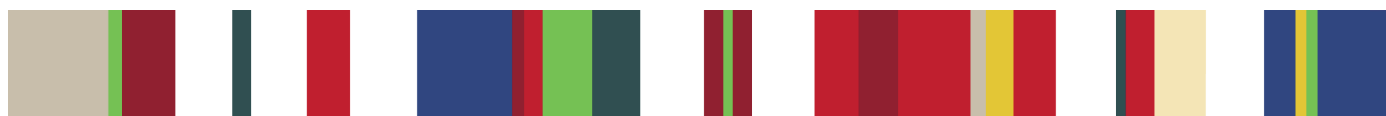
Przykłady:

<http://www.malopolska.pl/powietrze>

<http://www.evoenergy.co.uk/uk-energy-guide/>

<http://ecobites.com/>

- Wykorzystanie tkwiącego w mediach społecznościowych potencjału może przynieść wiele korzyści. Za pośrednictwem portali takich jak Facebook czy Twitter, Internauci szybciej niż dotychczas mogą dzielić się z innymi interesującymi treściami. Należy pamiętać przede wszystkim o określeniu celu, jaki ma być osiągnięty, np. pozyskanie fanów na Facebooku, którzy aktywnie zaangażują się w prowadzoną akcję, przygotowaniu





tw. contentu, czyli ciekawych tekstów i grafik, które można wykorzystać w komunikacji z fanami inicjatywy ekologicznej, stałej publikacji treści zachęcających fanów do rozmowy i działania (np. do udziału w ciekawej akcji ekologicznej organizowanej w danej miejscowości).

Przykłady:

<http://www.facebook.com/ZielonaMalopolska>

<http://www.facebook.com/Ekozakreceni>

<http://www.facebook.com/Ekologiapl>

Zgodnie z wynikami badań socjologicznych dotyczących społecznego wpływu środków masowego przekazu na wyniki podejmowanych działań na rzecz ochrony środowiska na poziomie lokalnym, najważniejszą rolę odgrywa radio i telewizja oraz prasa lokalna (32% oddziaływania). Plakaty i obwieszczenia mają znacznie mniejszy wpływ (około 3%). Spotkania bezpośrednie mają wpływ lokalny i w takim zakresie najbardziej oddziałują na zmianę świadomości odbiorców.

Pozyskiwanie informacji dla edukujących również jest istotnym elementem skutecznej edukacji ekologicznej. Przeprowadzone badania wskazują na najsukuteczniejsze źródła informacji, takie jak internet, podręczniki, czasopisma specjalistyczne, warsztaty, szkolenia i kursy, radio czy telewizja, seminaria i konferencje.

Na etapie prowadzenia edukacji w placówkach oświatowych najsukuteczniejszymi formami edukacji są według badań:

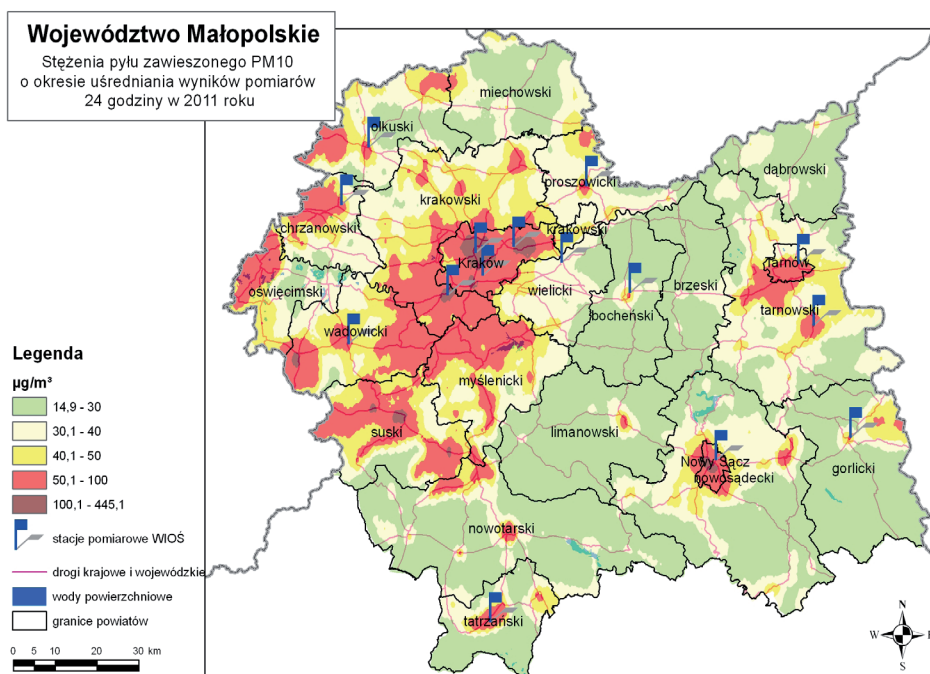
PRZEDSZKOLE	nauczanie zintegrowane	klasy IV-VI SP	gimnazjum	szkoły ponadgimnazjalne
gra dydaktyczna 28%	metoda projektu 15%	metoda projektu 17%	metoda projektu 25%	dyskusja dydaktyczna 23%
pokaz 18%	dyskusja dydaktyczna 12%	dyskusja dydaktyczna 17%	dyskusja dydaktyczna 20%	metoda projektu 19%
metoda projektu 14%	gra dydaktyczna 12%	ćwiczenia laboratoryjne 15%	ćwiczenia laboratoryjne 13%	ćwiczenia laboratoryjne 14%
inscenizacja 12%	ćwiczenia laboratoryjne 11%	pokaz 12%	ćwiczenia przedmiotowe 9%	ćwiczenia przedmiotowe 10%
	pokaz 10%			



■ Jakie jest powietrze, którym oddychamy?

Województwo małopolskie to jeden z regionów kraju, w którym występuje największe zanieczyszczenie powietrza.

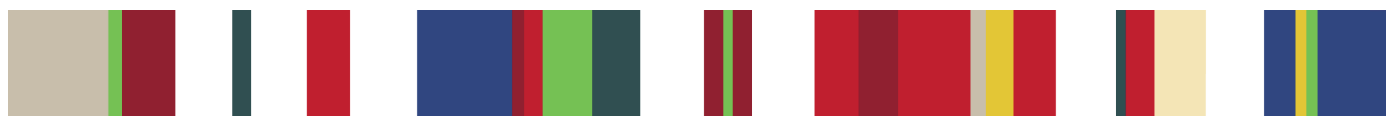
16



Coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w oparciu o sieć 21 stanowisk pomiarowych wskazują występowanie przekroczeń norm pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu i dwutlenku azotu. W latach 2002-2003 oraz 2005-2007 notowane były przekroczenia stężeń dwutlenku siarki, w latach 2002-2011 notowane były przekroczenia stężeń dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego PM10. Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu od 2007 r. przekraczają normy o 300% i więcej.

W porównaniu do lat 80-tych ubiegłego wieku jakość powietrza uległa znacznej poprawie. W latach 1976-1990 poziom stężenia SO₂ w powietrzu wynosił 595% normy; średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wynosiło w pierwszej połowie lat 80-tych XX wieku 272% normy. W tych latach najbardziej uciążliwy był przemysł zarówno zlokalizowany w aglomeracji górnośląskiej, który silnie oddziaływał również na obszar województwa małopolskiego, a także zakłady przemysłowe głównie zlokalizowane w Krakowie, Tarnowie i zachodniej części województwa. Po zmniejszeniu ilości zakładów przemysłowych i modernizacji istniejących, od roku 2002 poziom zanieczyszczeń w powietrzu utrzymuje się na podobnym poziomie, którego wahania zależne są od warunków meteorologicznych

Obecnie to nie przemysł jest głównym źródłem zanieczyszczenia, ale spalane paliw w lokalnych paleniskach i kotłach domowych, których udział w ogólnej emisji wszystkich zanieczyszczeń pyłowych wynosi około 60%



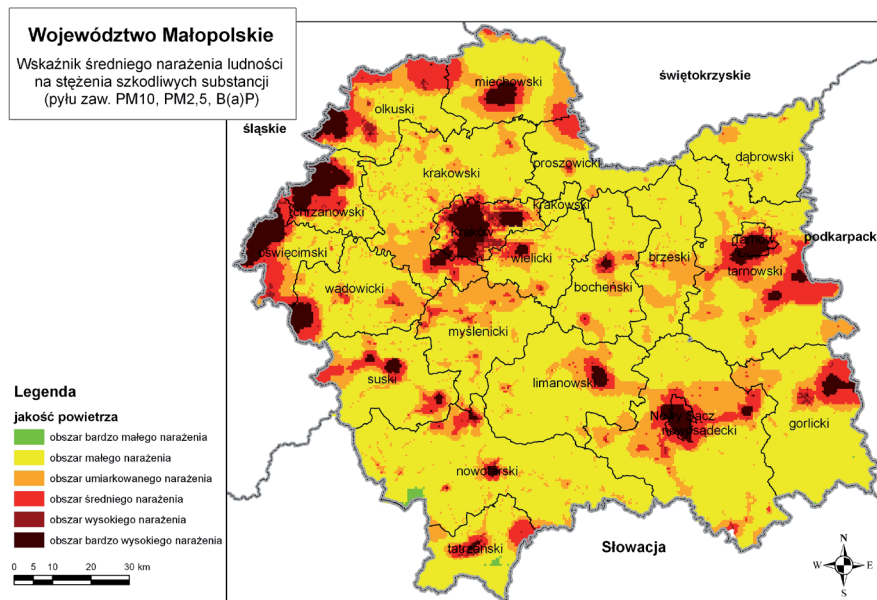


Najwyższe przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM10 notowane są głównie w Krakowie. W 2011 r. praktycznie na wszystkich stanowiskach pomiarowych w Małopolsce przekroczona została wartość dopuszczalnego stężenia średnioroczного pyłu PM10 wynosząca $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenia sięgały od 2% (w Tarnowie) do 105% (w Krakowie). Na przekroczenia stężeń pyłu narażonych jest średnio ponad 1,3 mln mieszkańców województwa, gdyż obszary występowania wysokich stężeń zajmują powierzchnię około 267 km^2 , głównie obszarów zabudowanych.

W Krakowie problemem jest również występowanie przekroczeń dwutlenku azotu, za które odpowiedzialna jest emisja z transportu. Przekroczenia normy wynoszącej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ notowane były głównie na stacji pomiarowej na al. Krasińskiego, która narażona jest na oddziaływanie tysięcy pojazdów poruszających się codziennie po drogach w rejonie centrum Krakowa. Przekroczenie stężenia średnioroczного w 2011 roku sięgało 80% powyżej normy.

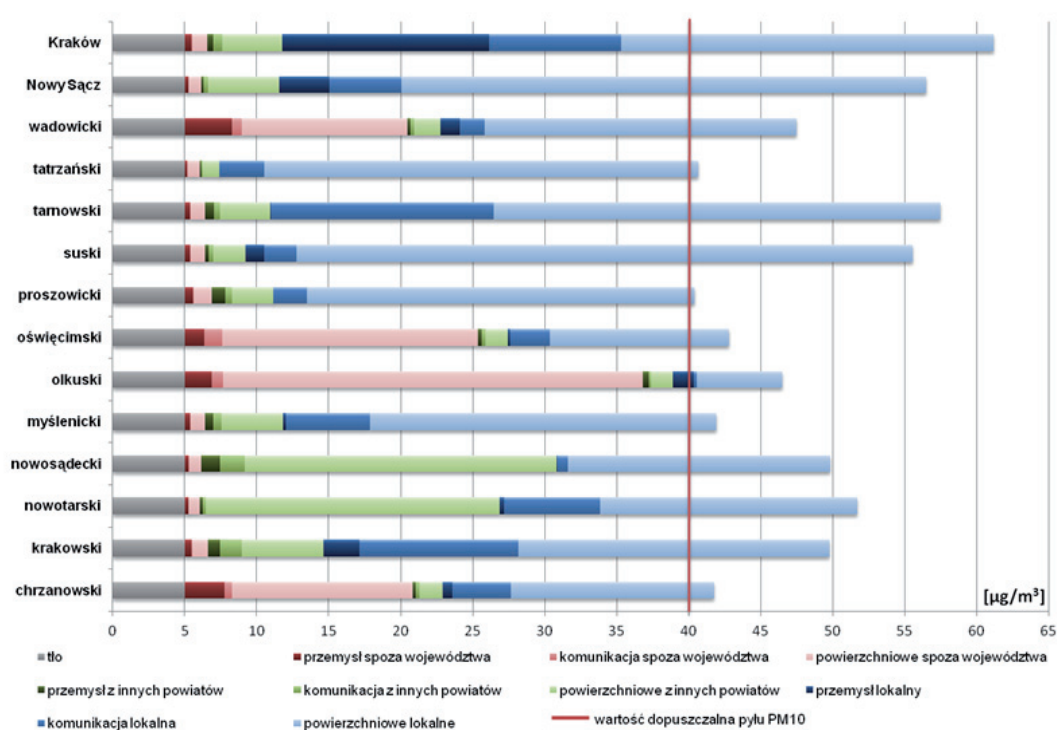
Od początku prowadzenia pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w województwie małopolskim (2007 r.) we wszystkich punktach pomiarowych notowane są kilkukrotne lub kilkunastokrotne przekroczenia normy – $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. W 2011 roku najwyższe stężenia wystąpiły w Bochni ($15 \text{ ng}/\text{m}^3$) i Nowym Sączu ($13,2 \text{ ng}/\text{m}^3$).

36% mieszkańców Małopolski narażonych jest na ponadnormatywne stężenie średniodobowe pyłu PM10, a 25% na zbyt wysoki poziom średnioroczного pyłu PM2,5. Wszyscy znajdują się w obszarze stężeń benzo(a)pirenu przekraczających normę.



Analizy przyczyn występowania przekroczeń zanieczyszczeń w powietrzu wskazują, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz PM2,5 i benzo(a)pi-

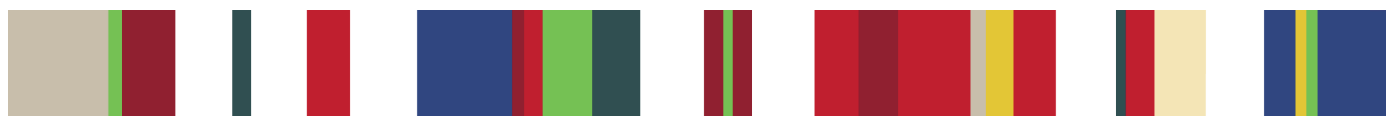
renu w powietrzu jest emisja zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw stałych, a nawet odpadów komunalnych w paleniskach i kotłach domowych nazywana „niską emisją”. Stan techniczny większości urządzeń, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych, jak również jakość tych paliw wykraczają poza standardy przyjęte jako niskoemisyjne czy ekologiczne. Praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują szczególnie w okresie grzewczym, tj. inwersje temperatur, małe prędkości wiatrów, a także w przypadku niektórych obszarów – niekorzystne warunki topograficzne (usytuowanie w kotlinach czy dolinach rzek), decydują o występowaniu przekroczeń poziomów zanieczyszczeń.



Udział źródeł zanieczyszczeń w występowaniu przekroczeń dopuszczalnych poziomów średniorocznych pyłu PM10 w województwie małopolskim

Zanieczyszczenia przedostające się do powietrza, którym oddychają wszyscy mieszkańcy województwa, silnie oddziałują na zdrowie ludzi, obiekty budowlane oraz roślinność. Pył zawieszony PM10, którego zawartość w powietrzu stale przekracza normę, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Pył zawieszony PM10 to pył o cząstkach o średnicy mniejszej niż 10 µm.

Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja pyłu PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.





Benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), wykazuje małą toksyczność ostrą, za to dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Związek ten ma udowodnione właściwości kancerogenne (rakotwórcze). Dwutlenek azotu (NO_2) może podrażniać płuca i powodować mniejszą odporność na infekcje dróg oddechowych, takich jak grypa. Przedłużające lub częste narażenie na stężenia, które są znacznie wyższe niż zwykle w powietrzu, mogą powodować zwiększoną częstość występowania chorób układu oddechowego u dzieci. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wskazuje, że długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Polski jest krótsze z tego powodu o ponad 10 miesięcy. Przeprowadzane badania i oceny wpływu zważanych pyłów zawieszonych PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ wskazują, że przekroczenia stężeń normatywnych powodują 350 000 przedwczesnych zgonów rocznie w samej Europie.

Zanieczyszczenie powietrza oddziałuje również w znaczący sposób na środowisko roślinne. Ograniczenie zdolności produkcyjnych roślin powodowane jest przede wszystkim przez znajdujące się w powietrzu cząstki stałe. Unoszące się w powietrzu cząstki ułatwiają kondensację pary i zwiększają częstotliwość mgieł. Powstające przy spalaniu tworzyw sztucznych czy produktów zawierających PCV albo gumę z opony jedne z najsilniejszych trucizn poznanych przez człowieka - dioksyne i furany - powracają do gleby w postaci pyłów czy opadów atmosferycznych, aż w końcu stają się składnikiem produktów żywnościowych.

Obecny stan jakości powietrza wymaga podejmowania przez władze lokalne zdecydowanych i szybkich działań naprawczych, aby poprawić komfort życia i chronić zdrowie mieszkańców województwa. Organy samorządowe województwa małopolskiego od wielu lat prowadzą działania, których celem jest zapewnienie mieszkańcom możliwości życia w zdrowym środowisku i oddychania czystym powietrzem:

- dofinansowanie wymiany przestarzałych źródeł spalania na nowe, niskoemisyjne,
- wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w transporcie,
- rozwijanie komunikacji publicznej,
- termomodernizację obiektów użyteczności publicznej,
- kontrole odnośnie spalania odpadów,
- współpraca z Ministerstwem Środowiska w zakresie wprowadzania rozwiązań prawnych i organizacyjnych pozwalających na prowadzenie działań na rzecz ochrony powietrza.

■ Przykłady do wykorzystania w edukacji ekologicznej odnośnie ochrony powietrza

SPALANIE ODPADÓW – DLACZEGO NIE MOŻNA SPALAĆ ODPADÓW W PALENISKACH DOMOWYCH?

Podczas spalania śmieci w zwykłych piecach emitowane są szkodliwe substancje: pyły powodujące zanieczyszczenie metalami ciężkimi, rakotwórczy benzo(a)piren, trujący tlenek węgla oraz tlenek azotu, który powoduje podrażnienia, a nawet uszkodzenia płuc. W dymie znajduje się dwutlenek siarki, chlorowodór, cyjanowodór oraz rakotwórcze dioksyne. Wszystkie te

związki pozostają w sąsiedztwie komina, z którego się wydostały, wdychane są przez okolicznych mieszkańców, wnikają do gleby i wód (a stamtąd np. do przydomowego ogródka), wciśkają się wszystkimi szparami do wnętrza domów. Dodatkowo kominy, w wyniku palenia śmieciami często zapychają się sadzą, co może skończyć się dla domowników zaczadzeniem, a dla komina zapaleniem przewodu kominowego. Specjaliści ostrzegają: domowe kominy pozbawione filtrów, produkują więcej zanieczyszczeń niż zakłady, czy spalarnie odpadów.

Jeden kg poliuretanów, występujących m.in. w gąbkach, uszczelkach czy podeszwach, po spaleniu daje 30 do 50 litrów cyjanowodoru, czyli tzw. kwasu pruskiego, a więc jednej z najsilniejszych trucizn.

Przy spalaniu jednego kilograma odpadów polichloroku winylu – popularnego PCV, z którego wykonane są wykładziny, butelki, otoczki kabli, folie, powstaje aż 280 litrów chlorowodoru, który w połączeniu z parą wodną tworzy kwas solny.

Nie można spalać również sklejek czy płyt wiórowych, bo emitowany jest szkodliwy formaldehyd.

Powstające podczas spalania plastików w niskich temperaturach palenisk domowych benzo(a)piren oraz dioksyny są związkami chemicznymi, które nawet w śladowych ilościach są niebezpieczne – dioksyny są 10 tys. razy bardziej trujące od cyjanku potasu, jak np. TCDD – najsilniejsza z dioksyn. Związki te są rakotwórcze, działają mutagennie, naruszają strukturę kodu genetycznego, obniżają odporność immunologiczną, osłabiają proces wzrostu i powodują zaburzenia neurologiczne i hormonalne, powodują poronienia i wysypki alergiczne. Toksyczne działanie tych związków polega na powolnym uszkodzaniu wielu narządów wewnętrznych, tj. wątroby, nerek, rdzenia kręgowego i kory mózgowej. Ponadto wytwarzane podczas spalania plastików dioksyny opadają na glebę, pola uprawne i wodę, przedostają się do wód gruntowych, a tym samym do łańcucha pokarmowego. Stwierdzono, że ponad 50% dioksyn przenika do naszego organizmu z pożywieniem, głównie w postaci produktów mięsnych, mleczarskich i ryb.

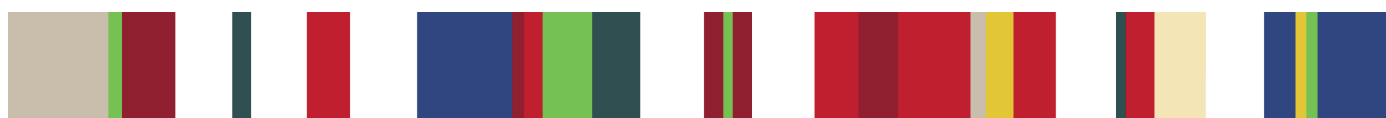
Związki te są niezwykle trwałe z uwagi na to, że w glebie rozkładają się około 10 lat, natomiast w organizmie ludzkim odkładają się w tkance tłuszczowej oraz w wątrobie i działają tam bardzo destrukcyjnie.

Najbardziej zagrożeni są ci, którzy przebywają najbliżej źródła skażenia, a więc osoby, które w sposób „oszczędny” pozbywają się odpadów i ich najbliżsi sąsiedzi.

Zatem co palić, by było nam ciepło i jednocześnie nie groziły nam kary ani problemy ze zdrowiem oraz zanieczyszczenie środowiska?

Nie każde drewno nadaje się do spalania.
Nie każdy papier jest papierem do spalania.

Oprócz opału charakterystycznego dla naszego pieca grzewczego, np. węgla, dozwolone jest spalanie **WYŁĄCZNIE**: czystego drewna, kory i korka, czystych trocin, ścinek drewnianych, czystej tektury i papieru.





NIE WOLNO SPALAĆ: butelek PET, opon, wyrobów z gumy, opakowań typu TETRAPAK, resztek farb, rozpuszczalników, granulatu z gumy, przepracowanych olejów, starych mebli, odzieży, papieru z kolorowych magazynów, zanieczyszczonych tłuszczami, farbami czy innymi substancjami papierów czy tektury, drewnianych ram okiennych, podkładów kolejowych, nasączanych impregnatami i malowanych kawałków drewna – ze względu na toksyczność, łamanie prawa, a dodatkowo i nieprzewidziane koszty.

Dla porównania: podczas spalania odpadów w paleniskach domowych jest emitowanych ponad 700 razy więcej dioksyn niż podczas spalania odpadów w profesjonalnej spalarni.

Spalanie odpadów w paleniskach domowych odbywa się właśnie w niskich temperaturach (200-500 °C), a w spalarniach odpadów w temperaturach wysokich do 1100°C. Spalanie wilgotnych odpadów grozi zatknięciem przez mokrą sadzę przewodów kominowych. Skutek? Cofa się tlenek węgla i może dojść do zatrucia. Problem jest bardzo poważny, bo co roku z różnych przyczyn według środowisk kominarskich dochodzi do zacczadzenia od 600 do 1000 razy w okresie grzewczym.

Oszczędność finansowa w postaci oszczędności na paliwie w ciągu roku, czy też na wywozie odpadów poprzez ich spalenie może wynieść do 1000 zł rocznie, ale koszty leczenia spowodowane złym stanem powietrza mogą wynieść przy astmie **do 700 zł miesięcznie, czyli nawet powyżej 7000 zł rocznie.** To więcej niż koszty opalania domu gazem ziemnym. Czy pozorna oszczędność się opłaca?. **SPALANIE ODPADÓW TO TRUJĄCE CIEPŁO.**

ZASADY SKUTECZNEGO SPALANIA PALIW – ABC WŁAŚCIWEGO SPALANIA

W związku ze spalaniem odpadów w piecach i kotłach domowych co roku w okresie jesienno-zimowym znacznie pogarsza się jakość powietrza w miastach. W procesach spalania ważną rolę odgrywa temperatura spalania – gdy jest zbyt niska, w emitowanych spalinach powstają zanieczyszczenia, takie jak benzo(a)piren. Spalanie odpadów w paleniskach domowych odbywa się w niskich temperaturach (200-500°C). Ich szkodliwość dla naszego zdrowia jest szczególnie duża, ponieważ są one emitowane z tzw. źródeł emisji niskiej, czyli niskich kominów domostw lub małych lokalnych kotłowni, co uniemożliwia wyniesienie zanieczyszczeń na duże odległości i ich rozproszenie przez wiatr, czego efektem z kolei jest lokalny wzrost ilości substancji zanieczyszczających w powietrzu atmosferycznym.

Z tego też powodu ważne jest stosowanie najlepszych dostępnych urządzeń i odpowiednich sposobów użytkowania tego rodzaju kotłów. Niskoemisyjne spalanie wiąże się z wykorzystaniem do celów grzewczych gazu lub oleju.

Koszt rocznego opalania domu (ok. 100-120 m²) paliwem stałym to obecnie ok. 3000-4000 zł, już sama poprawa skuteczności kotła (wymiana na nowy kocioł z automatycznym podawaniem paliwa) może zredukować te koszty nawet o 50%.

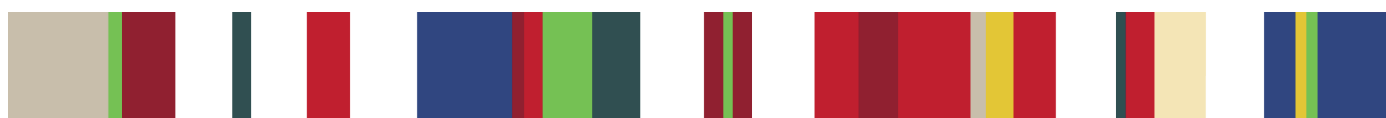
Stare urządzenia do spalania węgla mają niską sprawność spalania, przez co spala się więcej paliwa i emituje znacznie więcej zanieczyszczeń.



- 1 stary kocioł węglowy emituje tyle zanieczyszczeń pyłowych, co 2 kotły nowoczesne lub 800 kotłów gazowych lub 109 kotłów olejowych lub 5 kotłów na pelety.
- 1 stary kocioł węglowy emituje tyle benzo(a)pirenu, co 2 kotły nowoczesne lub 400 tys. kotłów gazowych lub 10 kotłów olejowych lub 4 kotły na pelety.
- Zastosowania kotła retortowego (kocioł na paliwo stale zasilany automatycznie) powoduje, że do powietrza dostaje się 40% mniej pyłu PM10 i 35% mniej benzo(a)pirenu niż ze starego kotła węglowego.

■ ABC właściwego spalania paliw

Co jest ważne?	Co możesz zrobić ?
<ul style="list-style-type: none"> • Nowe kotły grzewcze na paliwa stałe muszą spełniać normy w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza – PN-EN (zaleca się, aby była to klasa 4 lub 5) • Nowe urządzenie musi mieć wysoką sprawność spalania • Moc urządzenia musi być dostosowana do powierzchni ogrzewanej i warunków użytkowania • Odpowiednie użytkowanie urządzenia grzewczego pozwala na zaoszczędzenie paliwa i czasu oraz zapewnia komfort użytkowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Użytkowanie starych (ponad 20-letnich), niesprawnych urządzeń grzewczych stwarza zagrożenie dla zdrowia, życia i bezpieczeństwa • Wybieraj wysokosprawne urządzenia – zaoszczędzisz na paliwie w trakcie sezonu grzewczego • Wybieraj kotły węglowe spełniającej normę PN-EN 303-5:2012 (zaleca się klasy 4 lub 5) • Zwracaj uwagę, czy Twoja instalacja kominowa jest odpowiednio dostosowana do nowego urządzenia • Zrób audyt energetyczny przed zmianą urządzenia, aby wybrać odpowiednie urządzenie do Twojego domu • Nie każda instalacja elektryczna nadaje się do podłączenia elektrycznych urządzeń grzewczych – sprawdź przed podłączeniem nowego urządzenia
<ul style="list-style-type: none"> • Używanie dobrych jakościowo paliw pozwala na osiągnięcie właściwych efektów spalania i nie niszczy urządzenia grzewczego • Nie każde paliwa nadają się do spalania w piecach i kotłach domowych. Każde urządzenie grzewcze jest przystosowane do spalania odpowiednich paliw, określonych przez producenta. Niewłaściwe paliwo może spowodować zatkanie przewodu kominowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Do kotłów retortowych stosuj tylko odpowiedniej jakości paliwo stałe (ekogroszek) • Miałe węglowe przeznaczone są tylko do spalania w odpowiednio dostosowanych urządzeniach • Floty i muły węglowe nie nadają się do spalania w domowych piecach i kotłach o niskiej sprawności ze względu na niskie parametry, dużą ilość zanieczyszczeń i słabą sprawność spalania. • Stosuj paliwa węglowe o dobrych parametrach: wartość opałowa >26 MJ/kg, zawartość siarki <1%, zawartość popiołu <8% • Kupuj węgiel od sprawdzonych dostawców i składów opału
<ul style="list-style-type: none"> • Przy rozpalaniu należy przestrzegać instrukcji producenta urządzenia i używać zaleconych paliw 	<ul style="list-style-type: none"> • Przy rozpalaniu nie używaj materiałów łatwopalnych, takich jak benzyna czy rozpuszczalniki





Co jest ważne?	Co możesz zrobić ?
<ul style="list-style-type: none"> • NIE SPALAJ ODPADÓW 	<ul style="list-style-type: none"> • Nie każde drewno nadaje się do spalania – nie spala się starych mebli, drewnianych ram okiennych, podkładów kolejowych, nasączanych impregnatami i malowanych kawałków drewna • Nie każdy papier jest do spalania – nie wolno spalać opakowań typu TETRA-PAK, papieru z kolorowych magazynów zanieczyszczonych tłuszczami, farbami czy innymi substancjami papierów i tektury • Nie wolno również spalać: butelek PET, butelek, i innych odpadów plastikowych, opon, wyrobów z gumy, resztek farb, rozpuszczalników, granulatu z gumy, przetworzonych olejów, odzieży
<ul style="list-style-type: none"> • Do prawidłowego działania urządzenia grzewcze potrzebują dużej ilości powietrza. O tej zasadzie nie zapominaj nigdy, szczególnie gdy posiadasz uszczelnione okna • W przypadku braku odpowiedniej ilości powietrza do spalania Twoje urządzenie grzewcze będzie wytwarzało śmiertelnie trujący czad 	<ul style="list-style-type: none"> • Nie zamykaj dopływu świeżego powietrza do swojego mieszkania • Pamiętaj, aby szczególnie w sezonie grzewczym mieszkanie wietrzyć jak najczęściej • Zapewnij dopływ niezbędnej ilości powietrza potrzebnego do spalania w Twoim urządzeniu grzewczym • Nie zatykaj otworów wentylacyjnych i napływowych powietrza, nie oklejaj kratki wentylacyjnych, okien i otworów drzwiowych
<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenia grzewcze na paliwa stałe, ciekłe i gazowe muszą mieć zapewnione prawidłowe odprowadzenie spalin do komin 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnij szczelną i drożną instalację kominową, stosując certyfikowane elementy systemów kominowych
<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenia grzewcze muszą być usytuowane w bezpiecznej odległości od materiałów palnych (drewno, firanki, wykładziny, odzież itp.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwróć uwagę na odległość urządzeń grzewczych od materiałów palnych – powinna ona wynosić min. 50 cm
<ul style="list-style-type: none"> • Przewody kominowe i wentylacyjne powinny być drożne, szczelne i wykonane z odpowiednich materiałów • Urządzenie grzewcze muszą być poddawane regularnym przeglądom i kontroli 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnij przeglądy i kontrole swoich urządzeń grzewczych, co najmniej raz do roku • Zapewnij regularne przeglądy i czyszczenie kominów i przewodów wentylacyjnych przez uprawnionego kominiarza • Kominiarz sprawdzi także czy przez Twoje kratki wentylacyjne nie zwracają trujące spaliny
<ul style="list-style-type: none"> • Niesprawne urządzenia grzewcze powodują pożary, zacczadzenia, oparzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Nie używaj niesprawnych urządzeń grzewczych w swoim domu – tracisz na paliwie, którego muszą być spalone większe ilości, pozostaje więcej popiołu



Stosowanie starego kotła węglowego o sprawności zazwyczaj 50% powoduje, że roczne marnuje się około 2000 zł na dodatkowe koszty paliwa (przy założeniu spalania węgla o cenie 700 zł/tonę). Istotny jest sposób spalania węgla w domowym urządzeniu. Zmiana sposobu palenia w takich kotłach może wpłynąć na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. Prostą zmianą jest zasypywanie paleniska węglem i zapalenie od góry zamiast dosypywanie do palącego się już węgla. Przynosi to oszczędności w paliwie oraz nie powoduje powstawania gryzącego dymu spowodowanego zgazowaniem węgla. Ważna zmiana polega na tym, że teraz płonący węgiel podgrzewa swoim ciepłem węgiel, ale leżący pod nim.

Kupując nowy kocioł węglowy należy zwrócić uwagę na spełnianie norm jakości urządzenia, w tym na klasę emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wybieraj kocioł, który spełnia wymagania klasy 4 lub klasy 5 normy **PN-EN 303-5:2012**.

Graniczne wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy PN-EN303-5

PALIWO	Nominalna moc cieplna w kW	Graniczne wartości emisji								
		mg/m ³ przy 10 % O ₂ * ¹								
		CO			OGC* ²			pył		
		Klasa			Klasa			Klasa		
Załadunek ręczny		3	4	5	3	4	5	3	4	5
Biopaliwo	> 50	5000	1200	700	150	50	30	150	75	60
	> 50 do 150	2500			100			150		
	>150 do 300	1200			100			150		
Paliwo kopalne	≥ 50	5000	1200	700	150	50	30	125	75	60
	> 50 do 150	2500			100			125		
	>150 do 300	1200			100			125		
Załadunek automatyczny		3	4	5	3	4	5	3	4	5
Biopaliwo	> 50	3000	1000	500	100	30	20	150	60	40
	> 50 do 150	2500			80			150		
	>150 do 300	1200			80			150		
Paliwo kopalne	≥ 50	3000	1000	500	100	30	20	125	60	40
	> 50 do 150	2500			80			125		
	>150 do 300	1200			80			125		

*1 odniesiona do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar; *2 udział niespalonych substancji organicznych w postaci gazowej wykazany jako węgiel organiczny związany (w spalinach suchych)





Urządzenia o niskiej emisyjności mogą również posiadać „znak bezpieczeństwa ekologicznego” wydawany przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze, który określa klasy kotłów węglowych w oparciu o graniczne poziomy emisji tlenku węgla [CO], tlenków azotu [NOx], pyłu, zanieczyszczeń organicznych całkowitych [TOC], wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych [WWA] i benzo-a-pirenu [B(a)P].

Aż 70% energii zużywanej w gospodarstwie domowym to energia wykorzystywana na cele grzewcze. Dzięki odpowiedniej, prawidłowo przeprowadzonej termomodernizacji budynku (rozumianej jako docieplenie ścian i stropodachu oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej) można zmniejszyć zużycie energii na cele grzewcze nawet o 40%, w rezultacie daje to nawet dziesięciokrotnie większe oszczędności niż energooszczędne użytkowanie sprzętu RTV i AGD. Obecnie koszty energii cieplnej domu pochłaniają około 15,8% budżetu zamożniejszych Polaków i ponad 23% w przypadku grupy o najniższych dochodach – wynika z Raportu „Szóste Paliwo” przygotowanego na zlecenie firmy Rockwool Polska. Głównym powodem takiego stanu rzeczy są straty ciepła. Ucieka ono przez przegrody – okna, drzwi i ściany. Straty ciepła występują też w systemie wentylacji. W chwili obecnej wymagane przez polskie prawo współczynniki przenikania ciepła, np. dla ścian zewnętrznych wynosi 0,3 W/m²K, a dla dachu 0,25 W/m²xK. Dobierając grubość ocieplenia należy wykonać obliczenia, czy nasza ściana, dach lub inna przegroda spełnią te warunki. Przy budowie domu wydanie 9000 zł więcej na grubszą warstwę ocieplenia przy zastosowaniu uzasadnionej ekonomicznie grubości izolacji pozwoli zaoszczędzić w okresie 30 lat 45000 zł w przypadku ogrzewania węglem i 80000 zł przy ogrzewaniu gazowym. Dla każdego domu można obliczyć ekonomicznie uzasadnioną optymalną grubość izolacji, która w większości przypadków wynosić będzie około 20 cm izolacji z wełny mineralnej dla ścian, dla dachu – 30 cm, a dla podłogi około 15 cm.

Źle użytkowana instalacja grzewcza może być przyczyną samozapłonu, zaccadzenia lub ponoszenia dużych strat finansowych. Każdy sezon grzewczy w Polsce to około stu ofiar tlenku węgla. Klinika Toksykologiczna Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego co miesiąc przyjmuje na obserwację około 100 pacjentów zatrutych czadem.

Konieczne należy pamiętać o podstawowych zasadach użytkowania instalacji spalinowych i wentylacyjnych (źródło: <http://www.kominypolskie.com.pl/>) :

- przeprowadzaj regularne kontrole przewodów wentylacyjnych (raz w roku), spalinowych w instalacjach z kotłami na paliwo gazowe i płynne (2 razy w roku) i dymowych w instalacjach z kotłami na paliwo stałe (4 razy w roku),
- kontrole zlecaj tylko uprawnionym kominiarzom,
- komin dobieraj zawsze do warunków eksploatacji,
- wybieraj systemy kominowe wykonane wyłącznie z materiałów niepalnych,
- wybieraj atestowane systemy kominowe, posiadające krajowe lub europejskie oznaczenia,
- pamiętaj o odpowiednim dopływie powietrza do pomieszczeń. W szczelnych oknach zamontuj nawiewniki powietrza – to warunek działania kanałów wywiewnych i prawidłowego spalania,
- dbaj o drożność klatek wentylacyjnych oraz o drożność i szczelność kanałów wentylacyjnych,



- nie podłączaj wentylatorów ani wyciągów kuchennych do zbiorczych kanałów wentylacyjnych,
- w warunkach ograniczonej wentylacji stosuj urządzenia grzewcze z zamkniętą komorą spalania,
- używając właściwy system kominowy przyczyniasz się do ochrony środowiska.

60 sekund – w takim czasie może zabić stężony tlenek węgla.

Przyczyny śmiertelnych zaccadzeń są nadal te same: zaniedbanie, niewiedza, ignorancja przepisów, wadliwe instalacje odprowadzania spalin. Stowarzyszenie „Kominy Polskie” nasila ogólnopolską akcję informowania o bezpiecznym i skutecznym odprowadzaniu spalin z urządzeń grzewczych w ramach kampanii CIEPŁO JEST ULOTNE – nie zaniedbuj bezpieczeństwa, która prowadzona jest wśród użytkowników oraz producentów instalacji grzewczych i kominowych we współpracy z kluczowymi instytucjami branżowymi, ogólnopolskimi mediami oraz ośrodkami szkoleniowo-badawczymi.

■ Bariery skutecznej edukacji

Przeprowadzając działania w zakresie edukacji ekologicznej należy mieć świadomość uwarunkowań i barier dla mieszkańców realizacji proponowanych działań. Warto przygotować argumenty, które mogłyby stanowić dla nich przeciwwagę.

Przykłady barier wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania:

BARIERY	ARGUMENTY
<ul style="list-style-type: none"> • cena nowych ekologicznych urządzeń grzewczych jest wysoka, • ceny paliw niskoemisyjnych (gazu) są znacznie wyższe niż węgla, • spalając odpady oszczędza się na kosztach ich wywozu i kosztach paliwa, • dobry węgiel jest dużo droższy niż miał czy muł, • nie wszędzie jest możliwość podłączenia do sieci gazowej i korzystania z gazu do ogrzewania, • starych kamienic nie można ocieplić ze względu na zabytkową elewację. 	<ul style="list-style-type: none"> • oszczędność na paliwie przez stosowanie urządzenia o lepszej sprawności spalania, • nie zatrujemy siebie i sąsiadów zanieczyszczeniami w kominów, • oszczędzamy na leczeniu z powodu astmy, czy problemów z oddychaniem, • możemy otrzymać dotację finansową na zakup nowego kotła z urzędu miasta lub gminy, • spalanie odpadów grozi uszkodzeniem kotła lub zatkaniem przewodów kominowych, • spalanie odpadów można przyplacić grzywną do 5000 zł, • zmieniając kocioł węglowy na gazowy poprawiasz komfort użytkowania – nie ma pyłu węglowego, nie trzeba posiadać miejsca do składowania węgla, • ocieplenie domu pozwoli na zmniejszenie kosztów ogrzewania nawet o 40%.





Przykłady barier dla rezygnacji z samochodu na rzecz komunikacji miejskiej i roweru:

BARIERY	ARGUMENTY
<ul style="list-style-type: none">• rezygnacja z wygody, jaką daje korzystanie z samochodu,• wysokie ceny biletów komunikacji miejskiej,• niepunktualność autobusów i tramwajów,• brak wystarczającej ilości ścieżek rowerowych,• rower nie jest wygodnym rozwiązaniem w momencie niekorzystnej pogody.	<ul style="list-style-type: none">• oszczędność finansowa na paliwie, którego najwięcej zużywa się jeżdżąc po mieście i stojąc w korkach,• nie traci się czasu w korkach, bo autobusy czy tramwaje jeżdżą specjalnymi pasami,• mniej samochodów na drogach to mniejsza ilość korków w mieście,• jeżdżenie rowerem to również forma ruchu, zwłaszcza przy siedzącym trybie pracy,• jadąc rowerem czy idąc pieszo nie płacisz za parking i nie musisz szukać miejsc parkingowych,• stosowanie zasad carpoolingu pozwala na zacieśnianie kontaktów towarzyskich.

KOSZTY ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA

Koszty złej jakości powietrza to koszty ponoszone przez mieszkańców województwa małopolskiego spowodowane narażeniem na przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Do kosztów tych należą: koszty leczenia chorób układu oddechowego czy układu krążenia, hospitalizacji, absencji w pracy, oraz szkód w środowisku. Zwiększenie emisji pyłu z urządzeń grzewczych o 1 kg powoduje powstanie kosztów na poziomie 228 zł rocznie. Ze spalania węgla w starym kotłowni węglowej powstaje około 48 kg samego pyłu PM10, co daje koszt zewnętrzny ponad 11 000 zł. Dla porównania z kotła gazowego powstaje jedynie 0,06 kg pyłu PM10. Szacuje się, że w Małopolsce rokrocznie z powodu emisji pyłu PM10 z indywidualnych źródeł spalania tracimy około 250 mln zł z tytułu kosztów pośrednich złej jakości powietrza (dodatkowe koszty leczenia, hospitalizacji, absencji w pracy, szkód w środowisku). Oznacza to, że średnio każdy mieszkaniec dopłaca 74 zł do życia w zanieczyszczonym powietrzu.

EKOLOGICZNY TRANSPORT

Ilość samochodów na drogach rośnie z roku na rok – w Małopolsce około 20 000 w latach 2010/2011. Ustawienie za sobą wszystkich samochodów zarejestrowanych w Małopolsce spowodowałoby korek o długości 9 540 km czyli zajęłyby ponad 30% wszystkich dróg w województwie. Na drogach o bardzo dużym natężeniu ruchu przejeżdża w ciągu doby nawet 40-50 tys. pojazdów na dobę, gdyby ustawić te pojazdy jeden za drugim powstałby korek długości 240-300 km. Spaliny wzmagają efekt cieplarniany, są szkodliwe dla zdrowia i prowadzą do powstawania smogu.



Zasady ekologicznego transportu:

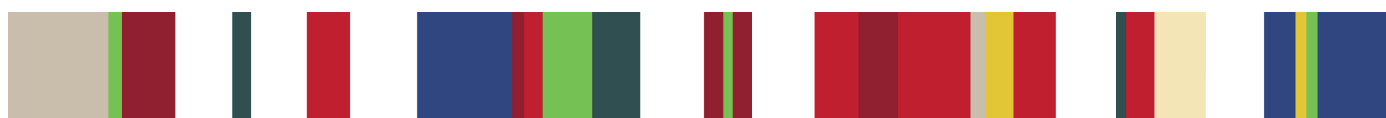
Nie jeżdżę do kiosku samochodem, na niewielkich odległościach poruszam się pieszo lub na rowerze, korzystam z transportu miejskiego. Gdy kupuję nowy samochód, zwracam uwagę na jego uciążliwość dla środowiska. W drodze do pracy zabieram inne osoby, aby nie robić pustych przebiegów samochodu tzn. carpooling.

Zasady ECODRIVINGU pozwolą na zmniejszenie spalania i zmniejszą emisję zanieczyszczeń. Dzięki nim pojazd będzie tańszy w utrzymaniu, a w powietrzu mniej spalin i dwutlenku węgla:

- Jeźdź spokojnie z równomierną prędkością. Ostre przyspieszanie zwiększa spalanie. A energia kinetyczna, którą uzyskasz rozpędzając się, pewnie pójdzie za moment w hamulce. Szacuje się, że jadąc z prędkością 120 km/h zużywa się 30% więcej paliwa niż jadąc z prędkością 80 km/h. Jadąc z prędkością 140 km/h zużywa się o 20% więcej paliwa niż jadąc z prędkością 120 km/h
- Dbaj o odpowiednie ciśnienie w oponach. Spadek ciśnienia w oponach o 25% zwiększa opór toczenia o 10%, co przekłada się na 2% wzrost zużycia paliwa.
- Mądrze korzystaj z klimatyzacji i ogrzewania - Generalną zasadą jest, że przy jeździe do prędkości 50 km/h bardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest otwarcie okien, natomiast powyżej prędkości 50 km/h bardziej ekonomiczne jest włączenie klimatyzacji.
- Jeżeli zbliżasz się do świateł lub zjeżdżasz z górki nie wrzucaj luzu. Samochód na luzie zużywa paliwo na biegu jałowym. Tocząc się na biegu nie spalasz nic.
- Przy każdym postoju dłuższym niż 30 sekund bardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest zgasić silnik, niż czekać przy włączonym. Silnik pracujący na biegu jałowym przez 3 minuty zużyje ilość paliwa wystarczającą na przejechanie 1 km z prędkością około 50 km/h.
- Zlikwiduj zbędne obciążenie w samochodzie. Każde dodatkowe 10 kg w samochodzie to nie mniej niż 0,1 litra na 100 km
- Staraj się jeździć na możliwie najwyższym biegu. Jeżeli czujesz, że już można wrzucić wyższy bieg nie przeciągaj obrotów. Poruszając się na najwyższych biegach, pozwalamy silnikowi zejść na niższe obroty, które nie tylko oszczędzają paliwo, ale także mniej zużywają jednostkę napędową oraz pozwalają na zmniejszenie emisji CO₂.
- Unikaj gwałtownego ruszania i hamowania. Mądrzejsze posługiwanie się pedałem gazu i hamulca może zmniejszyć zużycie paliwa nawet do 25%.

Zmniejszenie spalania paliwa o 1,5 litra na 100 km. pozwoli zaoszczędzić około 180 litrów paliwa rocznie (przy szacowanym przebiegu 12000 km) to około 720 zł.

Korzystanie z komunikacji miejskiej jest oszczędnością paliwa i powoduje mniejszą szkodliwość dla powietrza. Jeden autobus może przewieźć od 50-100 pasażerów zajmując średnio ok. 20 m długości drogi, ta sama ilość pasażerów jadących samochodami zajmie na drodze ok. 300-600 m. Pasażerowie autobusów narażeni są w trakcie podróży średnio na około 1/3 mniejszy stres niż kierowcy samochodów. Pełne koszty użytkowania samochodu obejmują poza kosztami paliwa również inne czynniki: amortyzację wartości, przeglądy techniczne, ubezpieczenie, miejsce parkingowe i mogą wynosić średnio 5 000 zł rocznie. To o 3 800 zł więcej niż roczny koszt okresowego biletu komunikacji miejskiej na wszystkie linie w Krakowie.



INFORMACJE O JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM

<http://www.malopolska.pl/powietrze> - bieżąca informacja o stanie jakości powietrza oraz prognozy jakości powietrza dla Małopolski

<http://www.krakow.pios.gov.pl/> - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – informacje z monitoringu powietrza

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

<http://www.malopolskie.pl/Srodowisko/Powietrze/>

MAPY INFORMACJI O ŹRÓDŁACH EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W WOJEWÓDZTWIE

<http://miip.geomalopolska.pl>

INNE ŹRÓDŁA INFORMACJI O OCHRONIE POWIETRZA W MAŁOPOLSCE



[facebook.com/ZielonaMalopolska](https://www.facebook.com/ZielonaMalopolska)



plus.google.com/113733974535670298971

INFORMACJE Z ZAKRESU EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

Plakaty, ulotki, poradniki:

<http://www.zrodla.org/edukacja/ekologiczna/>

<http://www.czeszochowa.energiasrodowisko.pl/poradniki/ekozc/>

http://mos.gov.pl/kategoria/2927_kampania_odpadowa/

<http://www.ekoedukacja.pl>

<http://www.ziemianarozdrozu.pl>

<http://www.chronmyklimat.pl>

Fundacje:

<http://www.naszaziemia.pl/>

<http://www.fundacjaarka.pl/>

Gry ekologiczne:

<http://www.stolicaczystosci.pl>

<http://dzienbezsmiecenia.pl/gra>

<http://dzieci.mos.gov.pl/Gry,301.html>

<http://honoloko.eea.europa.eu/Honoloko.html>

Festyny, konkursy, wydarzenia:

http://www.fundacjaarka.pl/akcja/dzien_czystego_powietrza

<http://www.fundacjaarka.pl/programy/kochasz-dzieci-nie-pal-smieci>

<http://www.stolicaczystosci.pl/index.php?p=page&id=47>

<http://www.festiwal.krakow.pl/>

Kalkulatory:

<http://www.ziemianarozdrozu.pl/kalkulator> – kalkulator emisji dwutlenku węgla

http://www.kape.gov.pl/php/kalkulator_ecodriven – kalkulator oszczędności paliwa

Departament Środowiska, Rolnictwa i Geodezji
URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
30-017 Kraków, ul. Raclawicka 56

Opracowanie:
ATMOTERM S.A.



Wydruk:
Drukarnia Solpress Sp. z o.o.

Finansowane ze środków WFOŚiGW



Druk na papierze wyprodukowanym w 100% z makulatury



Rok wydania:
2012