

# SCENARIUSZ ZAJĘĆ

## KARTA PRACY WIEK: LICEUM

Karta pracy dostępna na: <http://smog.edu.pl/kartyPracy14>  
Informacje dodatkowe o zanieczyszczeniu powietrza dostępne na:  
<http://smog.edu.pl/smog-inf>

Karta zawiera ćwiczenia o zróżnicowanym stopniu trudności.  
Nauczyciele mogą wybrać do realizacji jedynie część ćwiczeń,  
dopasowując w ten sposób zajęcia do poziomu wiedzy i rozwoju uczniów.

### CZAS TRWANIA ZAJĘĆ

90 minut

### RODZAJ ZAJĘĆ

Zajęcia dydaktyczno – wychowawcze

### CELE OGÓLNE

1. Zapoznanie uczniów z tematyką zanieczyszczenia powietrza, szczególnie smogu
2. Poznanie przyczyn występowania smogu oraz sposobów walki smogiem
3. Poznanie negatywnych skutków zdrowotnych powstających na skutek długotrwałego przebywania w środowisku z zanieczyszczonym powietrzem
4. Kształtowanie nawyku właściwego zachowania podczas dni z przekroczoną normą pyłów w powietrzu
5. Dokonywanie pomiarów jakości powietrza oraz poznanie norm jakości powietrza dla Polski
6. Tworzenie poczucia sprawstwa i realnego wpływu na stan powietrza w regionie
7. Kształtowanie postaw odpowiedzialności społecznej za działania naprawcze związane ze smogiem (organizacja happeningów, kampanii etc.)

### METODY I TECHNIKI PRACY

Pogadanka, opis, burza mózgów, gry dydaktyczne, debata oxfordzka, quizy

### FORMY PRACY

praca indywidualna, grupowa, zbiorowa, jednolita cicha, jednolita głośna

### ŚRODKI DYDAKTYCZNE

Karty pracy, opcjonalnie: karta z obrazkami (symbolami) chorób, kalkulator, tablica i marker, wizytówki dla uczestników debaty oxfordzkiej, ulotki i broszury, materiały do tworzenia kampanii społecznej i haseł

# I. Co to jest smog?

FILM – MAKSYMALNIE 8 MIN

Rozpoczęcie zajęć o tematyce ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami warto rozpocząć od prezentacji krótkiego filmu, na przykład: Zakręć Smog.

**Filmy dostępne są na:** <http://smog.edu.pl/filmyM14>

PRACA W GRUPACH – MAKSYMALNIE 5 MIN.

Nauczyciel dzieli klasę na kilka grup. Każdej grupie powierza zapisanie na kartce poszczególnych informacji według własnej wiedzy (dopuszczalne jest używanie Internetu, szczególnie przydatna i skojarzona z kartą pracy jest witryna [www.smog.edu.pl](http://www.smog.edu.pl)).

Informacje o zanieczyszczeniu powietrza pod linkiem: <http://smog.edu.pl/4kroki-mlodziez>. Dane zgromadzone przez poszczególne grupy będą wykorzystywane w toku lekcji.

**Grupa I** – Przyczyny występowania niskiej emisji i smogu oraz definicje

**Grupa II** – Choroby i dolegliwości wywoływane przez smog

**Grupa III** – Sposoby walki ze smogiem

**Grupa IV** – Polska na smogowej mapie świata (dane o polskich realiach związanych z zanieczyszczeniem powietrza, normy jakości powietrza, statystyki, regulacje prawne, działania społecznościowe etc.)

Nauczyciel prosi przedstawiciela grupy I o odczytanie definicji smogu z karty pracy, a także zachęca grupę I do uzupełnienia informacji.

## **Przykładowe pytania:**

- jakie są przyczyny zanieczyszczenie powietrza?
- kiedy mówimy o niskiej emisji i co jest jej główną przyczyną?
- czy według g was smog to nowe zjawisko, dotąd niewystępujące? (można przytoczyć historię wielkiego smogu londyńskiego, który utrzymywał się w Londynie od 5 do 9 grudnia 1952, doprowadził do środowiskowej katastrofy oraz śmierci tysięcy londyńczyków.)

## II. Oddychasz? Sprawdź ile papierosów „wypalasz” w ciągu roku - Kalkulator smogowy

Przy pomocy strony [www.smog.edu.pl](http://www.smog.edu.pl) uczniowie obliczają ile rocznie nieświadomie wdychają zanieczyszczeń z powietrza, co przeliczają na liczbę wypalonych papierosów. Uczniowie wpisują do tabeli kilka miejscowości i dokonują szacunków.

Nauczyciel zwraca uwagę na fakt, że na te same czynniki narażone są niemowlęta, osoby starsze, kobiety ciężarne.

### oddychasz? sprawdź, ile papierosów „wypalasz” w ciągu roku

Wszyscy mieszkańcy Małopolski są biernymi palaczami! Dawkę toksycznej substancji (benzo[a]pirenu), którą wdychamy z małopolskim powietrzem, można porównać do wypalenia kilku tysięcy papierosów w ciągu roku! Naukowcy obliczyli, ile wdycha się benzo[a]pirenu rocznie, i przeliczyli to na liczbę papierosów. Ty też przelicz, ile papierosów wypalasz, oddychając powietrzem w twojej okolicy i innych miejscowościach. Użyj do tego kalkulatora ze strony [smog.edu.pl](http://smog.edu.pl).

| Miejscowość | Liczba papierosów |
|-------------|-------------------|
|             |                   |
|             |                   |
|             |                   |
|             |                   |
|             |                   |
|             |                   |
|             |                   |
|             |                   |

## III. Zanieczyszczenie powietrza w Małopolsce

Nauczyciel prosi kolejnego przedstawiciela grupy I o przedstawienie typowych źródeł zanieczyszczenia powietrza (palenie węglem i drewnem w nieekologicznych kotłach, transport – emisja spalin, przemysł). Nauczyciel przypomina definicję i najważniejsze informacje o pyłe PM10 i benzo[a]pirenie

### Wariant A

Nauczyciel prosi uczniów o dopasowanie odpowiednich wartości procentowych pyłu PM10 i benzo[a]pirenu do właściwych kółek

### Wariant B

Nauczyciel prosi uczniów o zamknięcie kart. Na tablicy prezentuje zadanie z karty. Prosi uczniów, aby zastanowili się nad procentowym udziałem poszczególnych czynników w emisji pyłu PM10 i benzo[a]pirenu, a następnie przedstawili swoje propozycje. Następnie konfrontują swoje pomysły z faktami. Odpowiedzi zapisują w kartach.

Uczniowie wpisują właściwe odpowiedzi z ramki do odpowiednich kółek (PM10 – transport 14%, piec 55%, przemysł 2%; benzo[a]piren - transport 0,15%, piec 71%, przemysł 2,5%).

## IV. Stan powietrza w Polsce

**Opcjonalnie.** Nauczyciel wyświetla mapę Europy z zaznaczonym rozkładem zanieczyszczeń powietrza. Mapa do pobrania ze strony: <http://smog.edu.pl/dodatkoweCw14>

Nauczyciel prosi przedstawiciela grupy IV o odczytanie informacji zawartej w karcie nt. jakości powietrza w Polsce. Następnie prosi przedstawicieli tej grupy o uzupełnienie informacji o dodatkowe fakty (dane o polskich realiach związanych z zanieczyszczeniem powietrza, normy jakości powietrza, statystyki, regulacje prawne, działania społecznościowe, etc. – tu pomocne będą źródła internetowe, broszury informacyjne, ulotki nt. uchwały antysmogowej. Ulotki znajdują się na: <http://smog.edu.pl/materialy-kreatywne-inf14>).

### Pytania pomocnicze:

- jakie organizacje, stowarzyszenia, ruchy społeczne działają w sprawie ochrony powietrza w waszej okolicy?
- co wynika z uchwały antysmogowej?
- jakie regulacje na szczeblu rządowym są konieczne do skutecznej walki za smogiem?

## V. Mapa stężeń rakotwórczego benzo[a]pirenu w Małopolsce

Nauczyciel prosi uczniów o próbę zdefiniowania wyrazu stężenie, w razie trudności wyjaśnia, iż jest to ilość danego zanieczyszczenia w powietrzu w określonym miejscu.

Nauczyciel poleca uczniom przeliczenie wartości stężeń benzo[a]pirenu w poszczególnych miejscowościach i wpisanie % normy we właściwe miejsca na mapie Małopolski.



**Wariant dodatkowy** - Po wykonaniu zadania podstawowego uczniowie w grupach (wyznaczonych wcześniej) otrzymują zadanie zapisane na kartce:

### Grupa 1.

Reprezentant grupy wciela się w rolę prezentera telewizyjnego/radiowego i przekazuje mieszkańcom Małopolski komunikat o zanieczyszczeniu powietrza w Małopolsce w oparciu o dane z mapki

### Grupa 2.

Reprezentanci grupy odgrywają scenkę wywiadu dziennikarza z przedstawicielem lokalnego alarmu smogowego, który informuje o zasadach obowiązujących podczas przekroczenia norm stężenia pyłów w powietrzu.

### Grupa 3.

Reprezentanci grupy odgrywają scenkę wywiadu dziennikarza z lekarzem, który ostrzega przed zdrowotnymi skutkami smogu i niebezpiecznymi konsekwencjami płynącymi z długotrwałego przebywania w zanieczyszczonym pyłami otoczeniu.

### Grupa 4.

Grupa reprezentuje władze lokalne, które na zebraniu z mieszkańcami przedstawiają plan naprawczy dla miejscowości, w której notorycznie przekraczane są normy stężenia pyłów w powietrzu (darmowa komunikacja, zakaz palenia węglem, rozdawanie maseczek etc.) Na zebraniu mogą występować oponenty z innych grup.

## VI. Jak podczas smogu dbać o zdrowie?

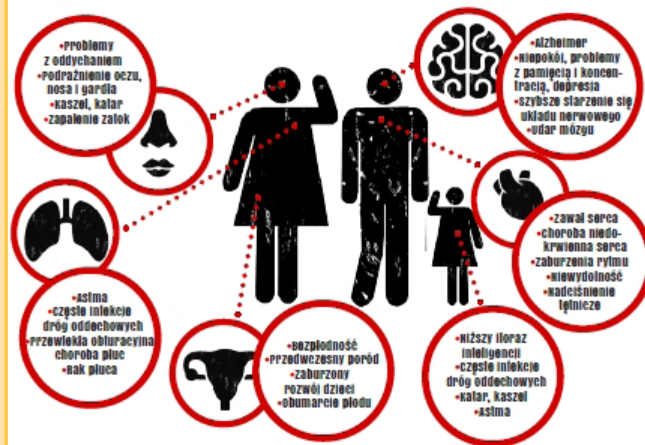
Nauczyciel prosi uczniów z grupy II o zaprezentowanie pozostałym uczniom zagrożeń zdrowotnych będących następstwem oddychania smogiem. Uczniowie odczytują komunikat z karty pracy.

Nauczyciel przykleja na tablicy symboliczne rysunki poszczególnych obszarów narażonych na działanie smogu (grafiki zgodne lub zbliżone do tych z karty: mózg, serce, usta i nos, płuca, układ rozrodczy)

W razie konieczności wyjaśnia, czym jest dana choroba i jakie są jej objawy.

### Jak podczas smogu dbać o zdrowie?

Rak płuca, zawał serca, udar mózgu – to tylko niektóre z fatalnych skutków oddychania smogiem. Z powodu silnie zanieczyszczonego powietrza w Małopolsce co roku umiera kilka tysięcy osób. O wiele więcej zmagają się z przewlekłymi i uciążliwymi chorobami. Zobacz, co się może stać, gdy oddychasz zanieczyszczonym powietrzem:



## VII. Jak radzić sobie ze smogiem?

### Wariant A

Nauczyciel zaprasza uczniów z grupy III o przedstawienie zagadnienia związanego ze sposobami radzenia sobie ze smogiem. Warto zaprezentować uczniom np. maskę przeciwpyłową lub poprosić uczniów o zaprezentowanie swojej maski, jeżeli ktoś w klasie taką posiada.

Więcej informacji o maskach i oczyszczaczach można znaleźć na portalu smoglab.pl: <https://smoglab.pl/maski-antysmogowe-czy-to-dziala/> i <https://smoglab.pl/oczyszczacze-powietrza-jak-to-dziala-i-na-co-zwrocic-uwage/>.

### Wariant B

Zadanie to można przeprowadzić w formie kalamburów. Uczniowie z grupy III rysują lub pokazują sposoby walki ze smogiem. Klasa odgaduje odpowiedzi. W przypadku wybrania tego wariantu, zadanie to warto przeprowadzić na początku lekcji, np. po przedstawieniu podstawowych danych o smogu (tak, aby uczniowie korzystający z kart nie zapoznali się wcześniej z odpowiedziami zawartymi w karcie). Następnie w toku lekcji można ponownie powtórzyć odpowiedzi na pytanie: jak sobie radzić ze smogiem? w celu utrwalenia treści.

Uczniowie omawiają czy stosują jakieś sposoby oraz które sposoby wydają im się najlepsze.

POZOSTAŁE ZADANIA MOGĄ STANOWIĆ ODREBNĄ LEKCJĘ LUB ZADANIE DOMOWE

## VIII. Debata oksfordzka

**Debata oksfordzka (uniwersytecka)** – rodzaj debaty, w której zabronione jest obrażanie bądź wyśmiewanie mówców strony przeciwnej. Zadaniem debaty jest dyskusja nad tezą, nad którą debatują przeciwnicy tezy oraz jej obrońcy. Przewodniczy im marszałek, który ma do pomocy sekretarza czuwającego nad czasem i kolejnością wypowiedzi.

Pomieszczenie, w którym odbywa się debata, jest podzielone na dwie części (np. poprzez ustawienie stołów). Strona broniąca tezy siada po prawej stronie marszałka, ich oponenti po przeciwnej stronie. W środku siedzą osoby niezdecydowane. Naprzeciwko nich siedzi marszałek prowadzący obrady i sekretarz czuwający nad czasem i porządkiem debaty. Podczas obrad zakazane jest opuszczanie sali i zmienianie miejsc.

### **Rozpoczęcie**

Marszałek rozpoczyna debatę, informuje strony o jej zasadach oraz przedmiocie.

### **Debata spierających się stron**

Głos jest udzielany na przemian poszczególnym stronom. Zaczyna strona broniąca tezy.

### **Głos publiczności**

By móc zostać dopuszczonym do debaty, trzeba zwrócić na siebie uwagę marszałka. Jeśli on udziela głosu to osoba ta przedstawia się (co zapisuje sekretarz) i dopiero przechodzi do wyrażenia opinii.

### **Ekspert i Jury**

Przyznaje punkty ujemne za uchybienia i dodatnie za wyróżniające się postawy, ocenia przebieg debaty.

### **Podsumowanie**

Obie strony podsumowują wszystkie wystąpienia.

### **Głosowanie**

Ostatnią częścią debaty jest głosowanie. Najczęściej głosowanie odbywa się przez podniesienie ręki.

## IX. Normy jakości powietrza

Uczniowie wypełniają tabelę norm jakości powietrza w oparciu o dane z oficjalnego źródła: <http://monitoring.krakow.pios.gov.pl/standardy-jakosci-powietrza> (poziomy dopuszczalne i docelowe).

## X. Przygotuj antysmogową kampanię społeczną w Twojej szkole

Nauczyciel zachęca uczniów do przygotowania kampanii antysmogowej (w grupach lub indywidualnie). Pyta uczniów, czym się musi wyróżniać kampania społeczna, aby była skuteczna. Podkreśla, że kampania tego typu służy do zwrócenia uwagi władz oraz różnych środowisk na konkretny problem. Przypomina, że kampania rządzi się swoimi prawami i może np. szokować odbiorców.

Nauczyciel zachęca uczniów do przeprowadzenia własnej kampanii (np. w ciągu tygodnia każda grupa prezentuje swoją kampanię w inny dzień dla całej szkoły). Nauczyciel może pokazać uczniom na zdjęciach i filmach, jak takie kampanie przeprowadzane były w Polsce np. Dymem z pieca zabijasz (), No smogging please (), Weź dotację, wymień piec ().

Na stronie: <http://smog.edu.pl/jak-zaprotestowac> znajdują się filmiki instruktażowe pokazujące jak przygotować antysmogowy transparent, koszulkę czy torbę.

## XI. Wymyśl antysmogowe hasła na plakaty

Każda kampania ma swoje hasło przewodnie. Nauczyciel zachęca uczniów do tworzenia haseł antysmogowych. Zadanie to uczniowie mogą wykonać samodzielnie lub w grupach. Można także zasugerować tworzenie haseł dedykowanych dla konkretnych grup: polityków i władz, palących węglem kiepskiej jakości i śmieciami lub o konkretnym przestąpieniu: informacyjne, ostrzegawcze. Hasła mogą być wykorzystane w trakcie kampanii społecznej.

Na stronie: <http://smog.edu.pl/jak-zaprotestowac> znajdują się filmiki instruktażowe pokazujące jak przygotować antysmogowy transparent, koszulkę czy torbę.

## XII. Kalendarz pomiarów jakości powietrza

### Wariant A

Uczniowie samodzielnie w domu uzupełniają kalendarz pomiarów w wybrane przez siebie dni w danym miesiącu. Po dokonaniu 14 pomiarów analizują sytuację dla danej miejscowości.

### Wariant B

Nauczyciel przydziela uczniom konkretne terminy i miejscowości dokonywania pomiarów (np. Rybnik, Kołobrzeg, Kraków, Warszawa, Łódź). Po określonym czasie klasa dokonuje analizy porównawczej. Wykazuje, gdzie pomiary wskazywały na największe stężenia zanieczyszczeń i wyciąga wnioski nt. przyczyn i skutków zaistniałego stanu rzeczy. Nauczyciel zaznacza, że problem smogu dotyczy CAŁEJ Polski.

### Wariant C

Kalendarz pomiarów jest uzupełniany przez uczniów w domu, natomiast w klasie zamieszcza się duży kalendarz do którego uczniowie wpisują wyniki np. dla całego sezonu grzewczego. Taki kalendarz można przekazać do Urzędu Miasta/Gminy, aby zmobilizować władze samorządowe do wzmocnienia działań na rzecz poprawy jakości powietrza w miejscowości.



Dofinansowane przez Unię Europejską w ramach projektu LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze” / LIFE-IP MAŁOPOLSKA / LIFE14 IPE PL 021