**Zmiany w szkole**

**Dane wykorzystane do obliczenia zmian emisji CO2 pochodzą z kalkulatora śladu węglowego www.carbonfootprint.com oraz stron podanych przy każdym zadaniu**

Wykonaj obliczenia, by dowiedzieć się jak zmieni się emisja dwutlenku węgla po wprowadzeniu zmian w czterech obszarach funkcjonowania szkoły:

1. transport do i ze szkoły
2. oświetlenie w szkole
3. pozyskiwanie energii
4. tereny zielone wokół szkoły

**OBLICZENIA:**

1. **TRANSPORT**

**Działanie: zmiana środka transportu**

**Przeciętnie pokonując 100 km:**

* 1 samochód osobowy **emituje około 5 kg CO2** **na osobę**
* rower **emituje** **0 kg na osobę**,
* tramwaj **emituje 4 kg na osobę**,
* autobus **emituje 6 kg CO2 na osobę**.

Oblicz ślad węglowy dla **jednego ucznia na trasie 10 km** w przypadku gdy**:**

* pokonuje drogę samochodem wraz z 1 rodzicem, **obliczenia:**
* pokonuje drogę autobusem, **obliczenia:**
* pokonuje drogę tramwajem, **obliczenia:**
* pokonuje drogę rowerem, **obliczenia:**

Jeśli uczeń/uczennica mieszka w odległości około 2 km od szkoły, to w ciągu miesiąca pokonuje około **80 km w obie strony**. **Przyjmijmy, że w szkole około 100 uczniów i uczennic** oraz nauczycieli i nauczycielek mieszkających w odległości ok 2 km od szkoły dojeżdża do niej samochodem.

Oblicz emisję CO2 jeśli grupa **100 osób**, w ciągu miesiąca pokonuje **80 km** w dwie strony samochodem. **Obliczenia:**

Oblicz różnicę w emisji CO2 zamiast samochodu osoby te wybiorą autobus lub tramwaj. **Obliczenia:**

Jaka będzie redukcja CO2 jeśli zdecydują się pokonać trasę do szkoły i z powrotem na rowerze lub pieszo? **Obliczenia:**

(źródło danych: <https://nowakopalniawiedzy.pl/slad-weglowy/>)

1. **OŚWIETLENIE**

**Działanie**: **wymiana oświetlenia w salach lekcyjnych.**

100 świetlówek wytwarza około 15 kg CO2 rocznie, 100 żarówek led produkuje około 2 kg CO2 rocznie.

Oblicz o ile zmniejszy się roczny ślad węglowy szkoły, w której wymieniono 40 świetlówek na żarówki led? **Obliczenia:**

([źródło](http://greenstarled.com/carbon-footprint/))

1. **ENERGIA**

**Działanie**: **zmiana źródła energii z paliw kopalnych na inne.**

| źródło energii | Emisja CO2 w gramach na każdą 1 kWH wyprodukowanej elektryczności |
| --- | --- |
| węgiel | 955 |
| Olej napędowy | 893 |
| gaz ziemny | 650 |
| energia jądrowa | 60 |
| energia słoneczna | 40 |

Dowiedzcie się ile prądu zużywa Wasza szkoła miesięcznie. Możecie do tego wykorzystać kalkulator ze strony: <https://postawnaslonce.pl/kalkulatory/kalkulator-zuzycia-energii-elektrycznej-w-szkole/>, lub przyjmijcie wspólnie (całą klasą) jakąś ilość zużywanego prądu - w zależności od wielkości szkoła zużywa od 15000 kWh do 52000 kWh. **Do obliczeń możemy przyjąć, np. 35 000 kWh.**

Oblicz ile CO2 emitowałaby szkoła, przy przyjętym zużyciu energii, jeżeli pozyskiwałaby energię z węgla. **Obliczenia:**

Oblicz o ile zmniejszyłby się roczny ślad węglowy szkoły, gdyby zamieniono 40% energii pozyskiwanej z węgla na energię pozyskiwaną ze słońca. **Obliczenia:**

Jak duża byłaby różnica, gdyby cała energia była pozyskiwana nie z węgla a z gazu? **Obliczenia:**

([Źródło](http://greenstarled.com/carbon-footprint/))

1. **TERENY ZIELONE**

**Działanie**: **nasadzenia zieleni.**

Jedno drzewo może zaabsorbować około 6 kg CO2 rocznie. Najwięcej absorbują drzewa liściaste i mające ponad 20 lat. Jeśli na terenie szkoły posadzonych zostanie 20 drzew liściastych, oblicz jak dużo CO2 mogą wchłonąć te drzewa, gdy osiągną wiek ponad 20 lat. **Obliczenia:**

([źródło](https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/152208-w-finlandii-zmierzono,-ile-co2-pochlania-jedno-drzewo))