



EN

## ENERGIA SIĘ LICZY

### Cele:

- Uczniowie liczą, ile energii potrzebują urządzenia codziennego użytku.
- Uczniowie zapoznają się z pojęciem kilowatogodziny i uczą się obliczać tę wielkość.
- Uczniowie podejmują działania mające na celu ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

### Ogólny opis zadania:

Energia zapewnia nam możliwość korzystania z wielu wygodnych urządzeń. Wszyscy używamy ich na co dzień. Poniższa tabela pokazuje przeciętne zużycie prądu w gospodarstwach domowych w Wielkiej Brytanii.



Poprzez rozsądne stosowanie urządzeń możemy ograniczyć zużycie energii i w konsekwencji emisję CO<sub>2</sub>. Wykorzystując poniższe załączniki, dzieci dowiadują się, jak wiele elektryczności zużywa ich rodzina. Można zaangażować też rodziców w zadanie domowe. Uczniowie mogą też przygotować specjalną prezentację dla rodziców, włączając w nią pomysły na ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>.



Uczniowie mogą pracować w parach lub małych grupach, aby zbadać zużycie elektryczności. Popatrz dalej na możliwe odmiany zadania, które rozszerzają zadanie i zachęcają uczniów do twórczego myślenia i dyskusji.

### Potrzebne materiały:

- Kalkulatory

### Wymagane umiejętności:

Rozumienie pojęcia kWh, użycie kalkulatora

### Dopasowanie zadania do programu nauczania:

Przyroda, matematyka, fizyka.

### Uwagi o bezpieczeństwie:

Jeżeli uczniowie sprawdzają urządzenia elektryczne, powinni to robić pod nadzorem dorosłej osoby a urządzenia powinny być wyłączone.

Szczegółowy opis działania:	Wymagany czas:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Poproś uczniów o przygotowanie listy elektrycznych urządzeń. Uczniowie zgadują, które z nich zużywają najwięcej prądu. Pomóż im zrozumieć wpływ zużycia energii na środowisko, zagrożeniami takimi jak globalne ocieplenie (zwracając uwagę na fakt, że większość energii jest produkowana z paliw kopalnianych a nie źródeł odnawialnych).</li><li>2. Wprowadź pojęcie kilowatogodzin oraz obliczanie zużycia kWh (patrz załącznik 1).</li><li>3. Uczniowie mogą odnaleźć urządzenia w Internecie i sprawdzić, ile energii potrzebują. Wyjaśnij skalę A-G, pokazującą stopień efektywności urządzenia (więcej informacji w zadaniu "Klasy energetyczne")</li></ol>	1-3 lekcje
<ol style="list-style-type: none"><li>4. Jako zadanie domowe: uczniowie przygotowują listę urządzeń elektrycznych w swoim domu, zapisując ich moc (w watach) i czas działania. Uczniowie mogą porozmawiać z rodzicami o urządzeniach, których dzieci same nie używają. Także wspólnie z rodzicami szacują czas ich działania. Jeżeli nie jest możliwe odczytanie mocy z tabliczki znamionowej, użyj danych z załącznika 2.</li></ol>	Zadanie domowe
<ol style="list-style-type: none"><li>5. W klasie uczniowie obliczają koszt zużycia energii w swoich domach. Można to zrobić indywidualnie lub jako średnia klasy.</li><li>6. Przedyskutuj możliwe sposoby redukcji tego zużycia. Ważne jest, aby uczniowie zrozumieli, że niektóre urządzenia</li></ol>	1 lekcja



o niskim poborze energii mogą zużywać dużo prądu, jeżeli są pozostawione włączone przez długi czas a energochłonne urządzenia mogą zużywać mało prądu, jeżeli są włączane na krótko.

- |  |            |
|--|------------|
| 7. Uczniowie prezentują wyniki swojej pracy innym grupom i rodzicom. | Popołudnie |
|--|------------|

### **Sugestie połączenia z innymi zadaniami AL:**

„Klasa energetyczna”  
„Wyścig garnków”  
„Energia czuwania”

### **Warianty zadania:**

Ślad CO<sub>2</sub>: Uczniowie obliczają go dla swojej rodziny przy pomocy kalkulatora i strony internetowej [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com)

Sprawdzian wiedzy online: Młodszy uczniowie mogą wykonać zadanie 'Happy House' na: [http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame\\_panel/full\\_screen.htm](http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame_panel/full_screen.htm)

Być kreatywny: Poproś uczniów, aby wyobrazili sobie życie bez energii elektrycznej. Jak radzili sobie przodkowie? Nawet spojrzenie 100 lat wstecz wystarczy, żeby "otworzyć oczy" uczniom. Wykonajcie rysunek pokazujący, kiedy wynaleziono poszczególne urządzenia. Zaczynajcie np. od żarówki.

Jakie Twoje czynności wymagają elektryczności? Uczniowie wykonują listę.

Rysowanie i pisanie: Zachęć uczniów do dyskusji i rysowania/opisu, jak będą wyglądały urządzenia przyszłości, np. robot domowe, itp. Ile będą zużywały elektryczności? Mniej czy więcej?

Wprowadzenie elementu współzawodnictwa: Czy można zaoszczędzić 0,5 kWh w ciągu tygodnia? Zaplanuj z uczniami, jak można nakłonić ich rodziców do takiej oszczędności?

### **Załączniki:**

Załącznik 1 – Jak obliczyć koszt działania urządzenia?

Załącznik 2 – Tabela do obliczeń zużywanej energii.



## Załącznik 1 - Jak obliczyć koszt działania urządzenia?

Zużycie elektryczności przez urządzenia elektryczne jest mierzone w kilowatogodzinach (kWh). Aby dowiedzieć się, ile energii zużywa jakieś urządzenie można spojrzeć na tabliczkę znamionową. Informuje ona o mocy znamionowej urządzenia w watach lub kilowatach.

$$1 \text{ kilowat} = 1.000 \text{ watów}$$

Aby obliczyć, ile jednostek prądu zostało zużytych, liczbę watów należy pomnożyć przez liczbę godzin działania urządzenia.

$$\text{Moc (kilowaty)} \times \text{Czas (godziny)} = \text{Zużyta energia (kilowatogodziny)}$$

Na przykład, 100-watowa żarówka używana przez 10 godzin:

$$100 \text{ wat} \times 10 \text{ godzin} = 1 \text{ kWh.}$$

Następnie mnożymy to przez cenę jednostki prądu (ok. 0,40 PLN za 1 kWh )

$$\text{Zużyta energia (kilowatogodziny)} \times \text{Cena prądu (PLN/kWh)} = \text{Koszt (PLN)}$$

Pamiętaj, że zużycie energii elektrycznej zależy od czasu działania urządzenia!

## Załącznik 2 – Obliczanie zużytej energii

Urządzenie	Moc urządzenia [W]	Moc [kW]	Ilość godzin w ciągu dnia	Ilość zużytej energii [kWh]
Lodówka	700			
Zamrażalnik	700			
Zmywarka do naczyń	1450			
Mikrofalówka	2100			
Opiekacz	1200			
Piekarnik	1600			
24-calowy telewizor	125			
Gry wideo	20			
Odtwarzacz wideo	30			
Odtwarzacz CD	30			
Zestaw stereo	55			
Telefon komórkowy	20			
Radio	20			
Zegarek elektryczny	4			
Radio z zegarkiem	5			
Koc elektryczny	400			
Zmywarka	1150			
Suszarka	5750			
Odkurzacz	900			
Wentylator powietrza	4500			
Sufitowy wentylator	75			
Elektryczny wentylator	50			
14-calowy kolorowy monitor komputerowy	100			
Atramentowa drukarka odrzutowa	35			
Drukarka laserowa	1200			
60-watowa żarówka	60			
Suszarka do włosów	1500			
Elektryczna szczoteczka do zębów	6			
<b>Ogółem</b>				

Cena energii zużytej w ciągu dnia:



## Słowa kluczowe (Search words):

<b>Grupa AL</b>	<b>Temat</b>	<b>Przedmiot</b>	<b>Wiek</b>
Transport	Rozwój zrównoważony	<b>Przyroda</b>	6-8 lat
Ogrzewanie i chłodzenie	Źródła odnawialne	<b>Matematyka</b>	<b>9-10 lat</b>
Gorąca i zimna woda	<b>Oszczędzanie energii</b>	<b>Fizyka</b>	<b>11-12 lat</b>
Oświetlenie	Rozsądny transport (CO <sub>2</sub> )		<b>13-15 lat</b>
<b>Urządzenia elektryczne</b>			