



BOJLER SŁONECZNY

Cel(e):

Poprzez samodzielne wykonanie prostego bojlera słonecznego, uczniowie zobaczą potencjał energii odnawialnej.

Ogólny opis zadania:

Jedna grupa może wykonać bojler słoneczny, podczas gdy druga grupa robi bojler na trawę. W ten sposób można porównać dwie metody ogrzewania wody przy pomocy odnawialnych źródeł energii. Pełen opis jak zbudować bojler jest załączony dalej.

Oczywiście lepiej jest budować bojler słoneczny podczas słonecznych dni, najlepiej po południu, kiedy słońce bardziej grzeje.

Wymagane materiały:

- Jedno duże pudełko z kartonu lub drewna;
- Kawałek czarnej tkaniny wielkości pudła;
- Arkusz plastikowej folii (wielkości pudła);
- Rolka folii aluminiowej;
- Taśma;
- Wąż ogrodowy lub plastikowa rurka o długości 2 metrów;
- Kurek lub zacisk;
- Dwa korki lub dwie zatyczki.

Wymagane umiejętności:

Mierzenie w centymetrach i metrach, odczytywanie temperatury, umiejętność cięcia materiału, umiejętność pracy w grupie. Rozumienie pojęcia energii odnawialnej

Dopasowanie zadania do programu nauczania:

Technika, Biologia, Fizyka, Chemia, Matematyka, Przyroda

Kwestie bezpieczeństwa:

Uczniowie powinni zdawać sobie sprawę, że woda w bojlerze może być gorąca. Muszą, zatem postępować tak, aby uniknąć poparzenia. Uwaga przy cięciu materiału!

Poszczególne kroki zadania:

Potrzebny czas:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyjaśnij cel doświadczenia, nawiąż do zastosowania odnawialnych źródeł energii, wyjaśnij ich wagę w ograniczeniu zmian klimatu i uszczuplenia zasobów paliw kopalnych. 2. Wyjaśnij różnicę pomiędzy energią słoneczną a energią z biomasy oraz ich różne formy i zastosowanie, np. do ogrzewania wody, produkcji energii elektrycznej itp. 	<p>Wstęp i przygotowanie materiałów - 1 lekcja</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Pokaż przykłady bojlerów słonecznych i zbiorników wodnych (załącznik 1). W wielu krajach możesz poprosić wyspecjalizowane agencje o pomoc, niektóre z nich posiadają modele demonstracyjne dla szkół¹. Można też rozważyć wycieczkę do elektrowni na biomasę². Uczniowie mogą też poszukać informacji na ten temat w Internecie. 4. Rozpocznij zbieranie materiałów do konstrukcji bojlera. Rozdaj karty pracy, aby uczniowie mogli rozpocząć budowę modelu (patrz załącznik 1). 5. Po wykonaniu bojlera, tego samego dnia lub w inne słoneczne popołudnie, uczniowie wystawiają pudło na zewnątrz, rurę wypełniają zimną wodą z kranu i mierzą temperaturę. Kilka godzin później powtarzają czynność, a potem robią to co godzinę (załącznik 2). 6. Dyskusja wyników powinna dotyczyć zmian temperatury wody. Ten eksperyment może być porównany z bardziej złożonymi urządzeniami wykorzystującymi energię odnawialną do ogrzewania na dużą skalę. 	<p>Budowa, doświadczenie i analiza – 1 lub 2 lekcje</p> <p>(w zależności czy budujemy jednocześnie jeden czy dwa bojler)</p>

Sugestie powiązań z innymi zajęciami AL.:

- „Małe krople, duża strata”
- „Bojler na trawę”
- „Wpuszczanie pieniędzy w kanał”

Odmianny zadania:

Bardziej skomplikowany eksperyment: Mierz temperaturę wody w bojlerze każdego dnia i porównuj z temperaturą na zewnątrz.

Długotrwałe korzyści energetyczne: Na potrzeby szkoły można zbudować trwały bojler, w osobnym budynku lub pomieszczeniu może on podgrzewać wodę dla tego pomieszczenia. Można też zademonstrować inne formy słonecznego ogrzewania wody, np. „solarną torbę kąpielową” dostępną w sklepach sportowych niektórych krajów¹.

Załączniki:

- Załącznik 1 – Ilustrowana instrukcja konstrukcji bojlera
- Załącznik 2 – Tabela do zapisu zmian temperatury
- Załącznik 3 – Strona internetowa z modelami demonstracyjnymi oraz materiałami edukacyjnymi

¹ w Polsce produkuje się solarne prysznicze do wykorzystania na działkach, campingach; opis takiego prysznicza można znaleźć na stronie www.republika.pl/bezakczyzy

² np. wizyta na składowisku odpadów lub w oczyszczalni ścieków, gdzie jest instalacja do spalania biogazu



Załącznik 1 – Ilustrowana instrukcja konstrukcji bojlera





Załącznik 2 – Tabela do zapisu zmian temperatury

Godzina	Temperatura zewnętrzna/pokojowa	Temperatura wody	Uwagi



**Załącznik 3 – Strona internetowa z modelami demonstracyjnymi
oraz materiałami edukacyjnymi**

Belgia – www.apere.org

Słowa kluczowe (Search words):

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