

# EKOLOGIA W TWOJEJ GŁOWIE DOBRE PRAKTYKI

Tworzone w ramach projektu Miasta Pszów  
pn. „Montaż instalacji OZE na budynkach  
użyteczności publicznej Miasta Pszów”

## **Spis treści**

<b>I. Opis działań warsztatów ekologicznych .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Przedszkole .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Szkoły podstawowe .....</b>	<b>11</b>
2.1. Grupa 1 – klasy 1–3.....	11
2.2. Grupa 2 – klasy 4 – 6.....	21
2.3. Grupa 3 – klasy 7–8 .....	35
<b>II. Filary programu .....</b>	<b>48</b>
1. Możliwości rozwojowe uczestników .....	48
2. Dedykowane narzędzia edukacyjne .....	48
3. Konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej.....	49
<b>III. Proces budowania koncepcji, opracowania scenariuszy i dopasowania narzędzi edukacyjnych.....</b>	<b>49</b>
1. Budowa mózgu i predyspozycje .....	49
1.1. Wiek 5–6 lat (przedszkole).....	49
1.2. Wiek 7–12 lat (klasy 1–6).....	50
1.3. Wiek 12–15 lat (klasy 7–8).....	52
2. Metodologia – uzasadnienie doboru materiałów dydaktycznych .....	53
2.1 Przedszkola (5–6 lat) .....	53
2.2 Szkoła podstawowa – klasy 1–3.....	54
2.3 Szkoła podstawowa – klasy 4–6.....	54
2.4 Szkoła podstawowa – klasy 7–8.....	55
2.5 Podsumowanie metodologiczne .....	56
<b>IV. Struktura organizacji zajęć – dobre praktyki .....</b>	<b>57</b>
<b>V. Podsumowanie autorki .....</b>	<b>60</b>

# I. Opis działań warsztatów ekologicznych

## 1. Przedszkole

- **Grupa wiekowa:** dzieci 5–6 lat
- **Czas trwania:** 2 × 30 min na grupę

### Program:

#### 1) Wprowadzenie do tematu energii słonecznej

- Nauczyciel pokazuje obrazek słońca i pyta dzieci:
  - „Co daje nam słońce?” (ciepło, światło, życie roślin).
- Proste wyjaśnienie: słońce to ogromna kula ognia, a jego energia może napędzać różne urządzenia.





## 2) Prezentacja modeli solarnych

- Nauczyciel pokazuje dzieciom żabkę, konika polnego i wiatraczek solarny.
- Pytania do dzieci: „Co myślicie, co sprawi, że one się poruszają?”.
- Eksperyment: ustawienie modeli w świetle lampki lub przy oknie – dzieci obserwują ruch.



## 3) Zabawy ruchowe związane z działaniem zabawek

- „Słoneczna żabka” – dzieci naśladują skaczącą żabkę, gdy nauczyciel podniesie obrazek słońca.
- „Koniki polne w trawie” – dzieci skaczą jak owady, ale zatrzymują się, gdy „słońce zachodzi” (obrazek chowamy).

- „Słoneczny wiatraczek” – dzieci machają rękami jak skrzydłami wiatraka, gdy świeci „słońce”.



#### 4) Obserwacja efektu działania światła słonecznego

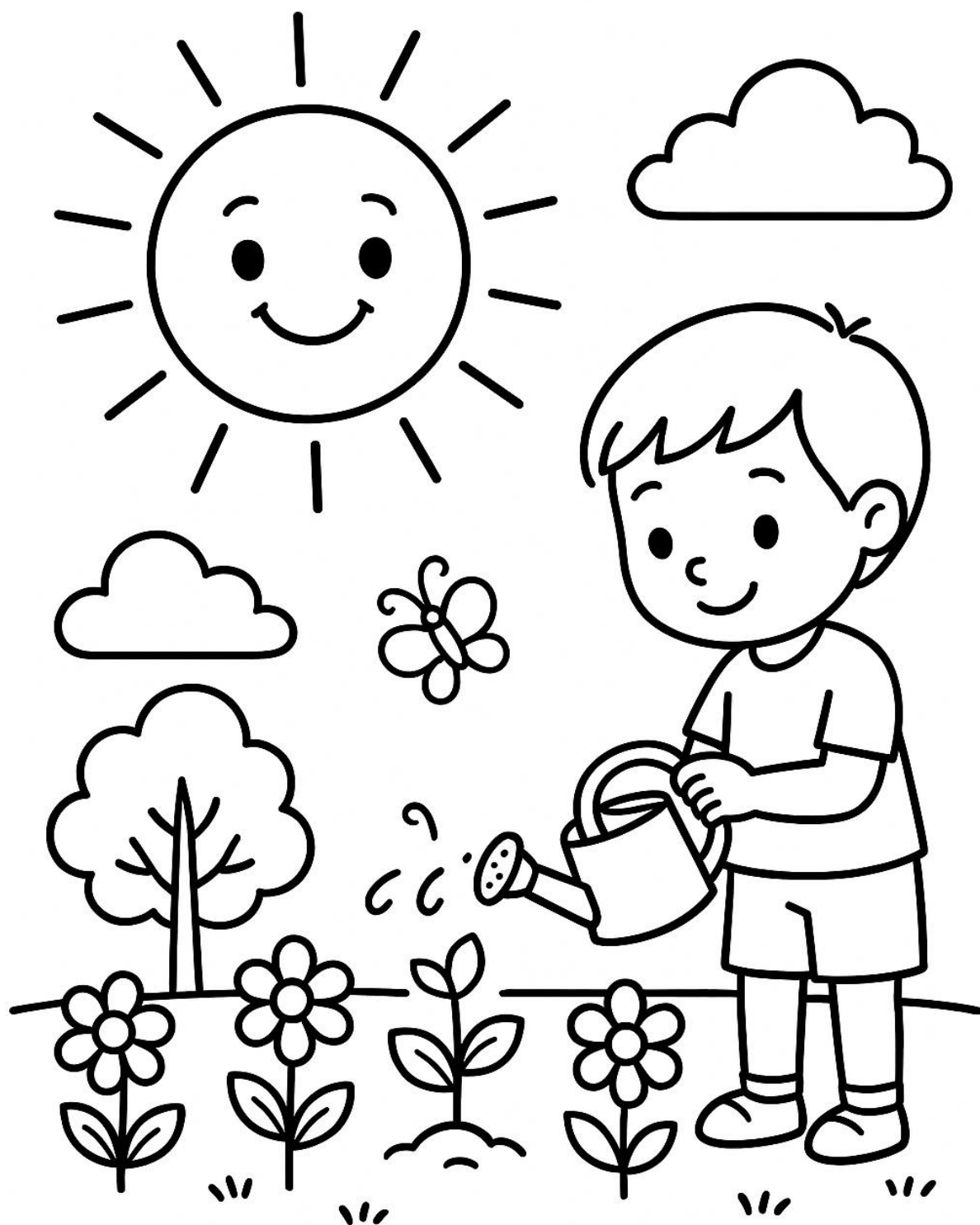
- Dzieci porównują: model w cieniu i model w słońcu.
- Nauczyciel podsumowuje: „Kiedy jest słońce – urządzenia działają, gdy go nie ma – zatrzymują się”.



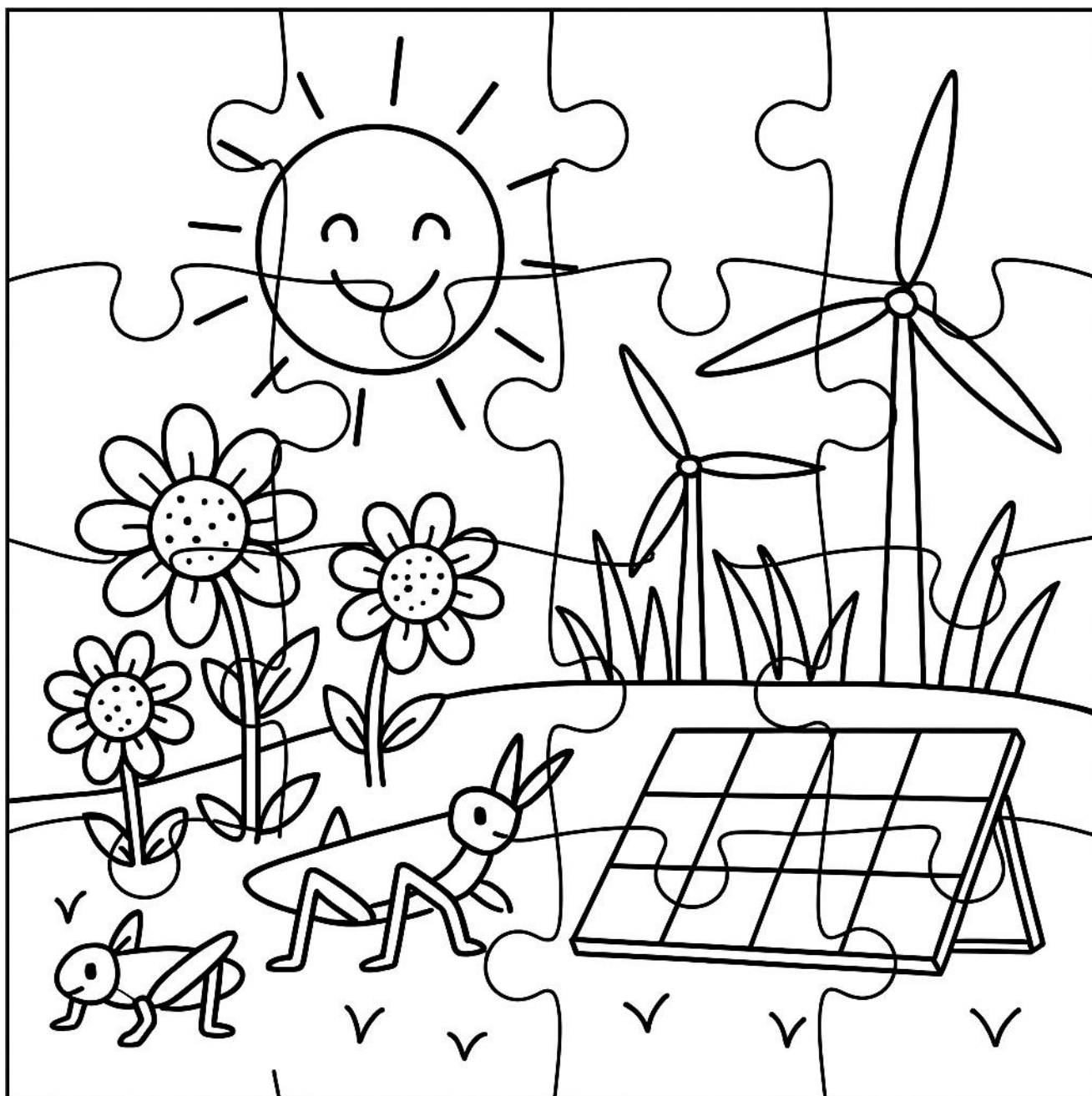
#### 5) Zabawy końcowe

- Kolorowanie obrazków „Słońce daje życie” (poniżej kolorowanka).

# SŁOŃCE DAJE ŻYCIE



- Układanie puzzli/obrazków przedstawiających słońce, kwiaty, wiatraki, panele solarne (poniżej puzzle).





- Krótka piosenka o słońcu (wspólne klaskanie i śpiewanie refrenu o „ciepłym słońeczku”).

**Zwrotka:**

Słonko świeci jasno,  
grzeje każdy dzień.  
Kwiatki się uśmiechają,  
radośnie śpiewajmy hen!

**Refren (z klaskaniem):**

Ciepłe słońeczko – klask, klask, klask!  
świeci nad nami – klask, klask, klask!  
Daje radość, daje blask,  
słońeczko kochamy!

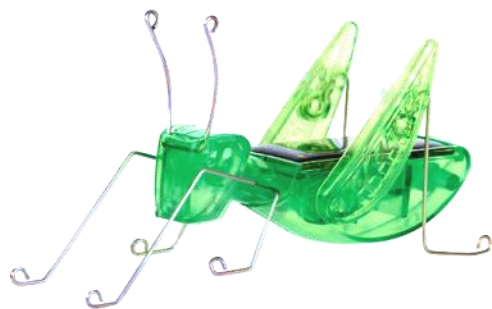
**Zwrotka:**

Kiedy rano wstaje,  
dzieci budzi też.  
Złote swoje promyki  
dla wszystkich niesie wnet.

**Refren (z klaskaniem):**

Ciepłe słońeczko – klask, klask, klask!  
świeci nad nami – klask, klask, klask!  
Daje radość, daje blask,  
słońeczko kochamy!

Materiały: zabawki solarne (żabka, konik polny, wiatrak).



## 2. Szkoły podstawowe

### 2.1. Grupa 1 – klasy 1–3

- Liczba uczniów w grupie: do 20
- Łącznie: po 1,5 h na grupę

#### **Program:**

1) Pogadanka o smogu i zanieczyszczonym powietrzu.

**Cel:** uświadomienie uczniom przyczyn, skutków i sposobów walki ze smogiem.

**Wprowadzenie** – pytania do dzieci: „Co czujecie, gdy w mieście jest dużo spalin?”, „Czy wiecie, co to jest smog?”.

Dzieci dostają historię obrazkową, którą należy opisać (poniżej).


#### **Przebieg:**

Krótką prezentacją (zdjęcia z miast pełnych smogu, maski antysmogowe).

Rozmowa kierowana:


- skąd bierze się smog (palenie w piecach, samochody, fabryki),
- skutki dla zdrowia (kaszel, trudności z oddychaniem),
- jak można pomóc (jazda rowerem, segregacja odpadów, wymiana pieców, sadzenie drzew).

Zabawa podsumowująca – uczniowie dzielą się pomysłami „Co ja mogę zrobić, by było czystsze powietrze?”.

 Jeździć rowerem, hulajnogą lub chodzić pieszo zamiast zawsze autem.


 Korzystać z komunikacji miejskiej zamiast samochodu.

 Oszczędzać prąd – gasić światło, wyłączać urządzenia z gniazdka.


 Nie palić śmieci w piecu ani na ognisku – to bardzo truje!


 Sadzenie drzew i roślin – produkują tlen i oczyszczają powietrze.

 Używać ekologicznych źródeł ciepła (pompa ciepła, gaz, prąd, pele).

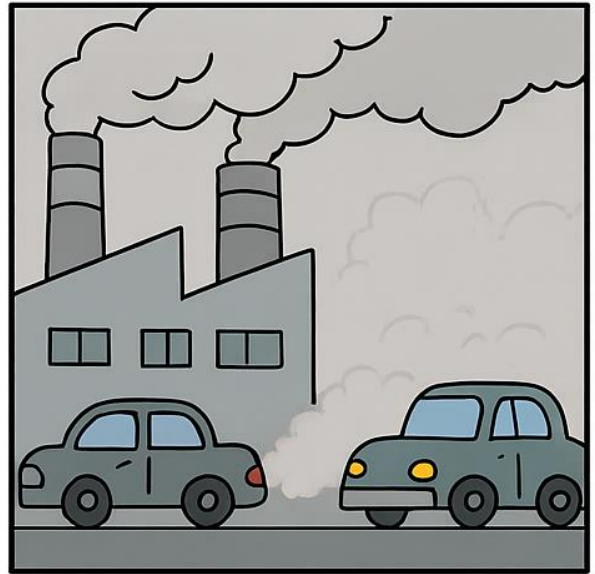
 Segregować śmieci i ograniczać odpady – mniej spalin z transportu i spalania.

 Korzystać z rzeczy wielokrotnego użytku – torby, bidony, pudełka.

 Oszczędzać wodę i energię – mniej zużycia = mniej spalin w elektrowniach.

 Rozmawiać z innymi o ekologii – dobre przykłady zachęcają do zmian.





2) Projekcja filmu „Ania idzie do szkoły” i dyskusja.

Po kliknięciu linku otwiera się film

<https://www.youtube.com/watch?v=JKXgHNGhi6k>



**Interreg**  
Polska-Słowacja  
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



Mikroprojekt pn. „Powietrze nie zna granic” współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Współpracy Transgranicznej INTERREG V-A Polska-Słowacja 2014-2020 oraz budżetu państwa.

**Cel:** refleksja nad ekologicznymi zachowaniami w codziennym życiu.

**Przebieg:**

Wprowadzenie – krótkie pytania: **„Jak wy chodzicie do szkoły?”, „Czy zawsze trzeba jechać samochodem?”.**

Projekcja filmu.

Dyskusja po filmie:

- Co zauważyliście w zachowaniu Ani?
- Jakie problemy pokazał film?
- Jakie rozwiązania moglibyśmy zastosować u siebie?

Ćwiczenie praktyczne – uczniowie rysują „mapę drogi do szkoły bez smogu” (np. pieszo, rowerem, autobusem).

# Droga do szkoły bez smogu



3) Pokazy i doświadczenia z wykorzystaniem modeli OZE.



**Cel:** pokazanie, jak działa energia odnawialna.

**Przebieg:**

Wprowadzenie – pytania: „**Skąd mamy prąd w domu?**”, „**Czy zawsze musi pochodzić z węgla?**”

⚡ **Quiz o prądzie i energii**

Zasady:

Nauczyciel czyta pytania.

Dzieci, które znają odpowiedź, podnoszą rękę 🙋

---

**1** Skąd mamy prąd w domu?

- a) Z gniazdka
- b) Z wiatraka, słońca, wody
- c) Z czarodziejskiej różdżki

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a i b



**2** Czy prąd zawsze musi pochodzić z węgla?

a) Tak

b) Nie, można z odnawialnych źródeł (wiatr, słońce, woda, ziemia)

👉 Prawidłowa odpowiedź: b

**3** Co jest lepsze dla powietrza?

a) Energia ze słońca i wiatru

b) Palenie w piecu węglem i śmieciami

👉 Prawidłowa odpowiedź: a

**4** Jak możemy oszczędzać prąd w domu?

a) Gasić światło, gdy wychodzimy z pokoju

b) Zostawiać telewizor włączony całą noc

c) Wyłączać komputer po skończonej zabawie

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a i c

**5** Co pomaga mieć czyste powietrze?

a) Jazda rowerem lub autobusem

b) Sadzenie drzew

c) Palenie plastiku w piecu

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a i b



# DYPLOM

dla zwycięzcy quizu  
o prądzie i energii

Otrzymuje: .....  
Gratulacje! Twoja wiedza o prądzie i energii  
jest naprawdę imponująca.  
Brawo za świetny wynik w quizie!

.....  
Podpis Organizatora

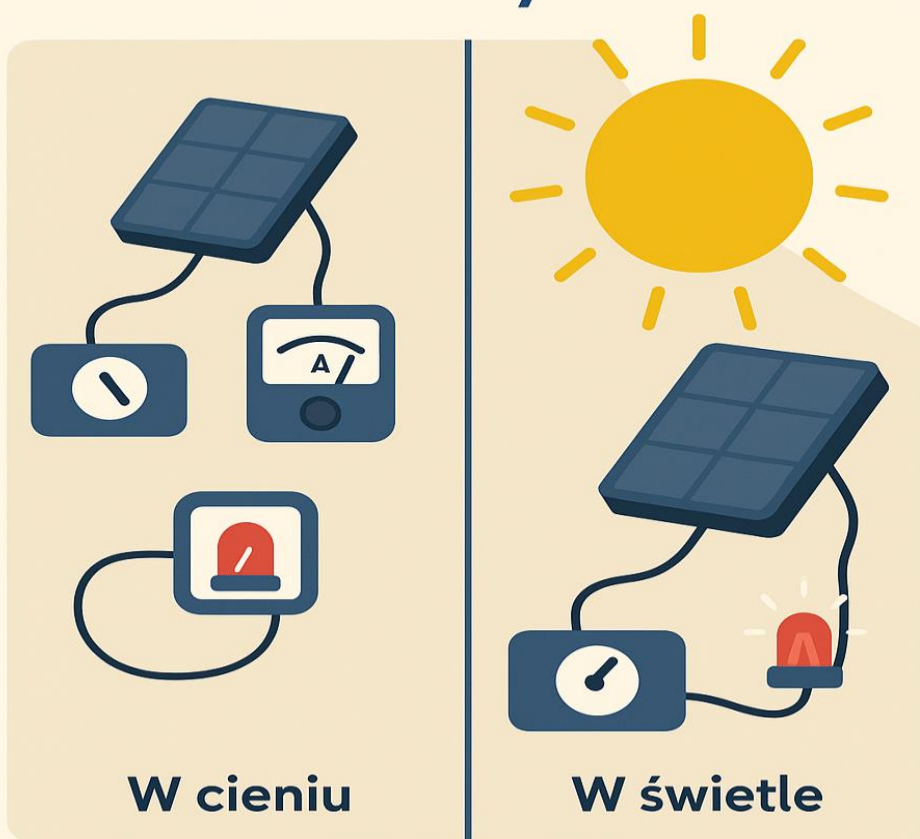
4) Pokazy z modelami:

- panel słoneczny (radio gra pod wpływem światła),
- panel słoneczny (lampa LED świeci pod wpływem światła),

Doświadczenia w grupach: uczniowie testują, co działa szybciej/mocniej (panel w cieniu i w świetle).

Podsumowanie: „Które źródło energii jest najczystsze i dlaczego?”

## **Energia słońca – doświadczenie z panelem solarnym**



**Wniosek: więcej światła  
= więcej energii**

Debata. Czy najczystsze źródło energii to ...SŁOŃCE?

☀️ Daje nam energię za darmo.

🌍 Nie zanieczyszcza powietrza.

🌱 Jest niewyczerpane – świeci każdego dnia.

🔋 Dzięki panelom solarnym możemy mieć prąd i ciepło bez dymu i spalin.



## 2.2. Grupa 2 – klasy 4 – 6

- Liczba uczniów w grupie: do 20
- Łącznie: po 2 × 45 min na grupę

### Program:

1) Krótkie wprowadzenie teoretyczne i dobre praktyki.

**Cel:** zaznajomienie uczestników z podstawowymi pojęciami dotyczącymi energii i ekorozwiązań.

### **Przebieg:**

Rozgrzewka – pytania do grupy: „Skąd mamy prąd w domu?”, „Czy zawsze pochodzi on z węgla?”

### Quiz o prądzie i energii

Zasady gry:

- Klasa dzieli się na 4 grupy.
- Nauczyciel czyta pytanie i odpowiedzi.
- Grupy po naradzie pokazują tabliczkę/listek z literą odpowiedzi.
- Za każdą prawidłową odpowiedź grupa dostaje 1 punkt.
- Wygrywa grupa z największą liczbą punktów.


---

**1** Skąd mamy prąd w domu?

a) Z gniazdka

b) Z elektrowni (np. węglowych, wodnych, wiatrowych, słonecznych)

c) Z baterii w telefonie

 Prawidłowa odpowiedź: b

*(gniazdko jest tylko miejscem odbioru, prąd produkują elektrownie)*

**2** Czy prąd zawsze musi pochodzić z węgla?

- a) Tak, tylko węgiel daje energię
- b) Nie, można go wytwarzać także z odnawialnych źródeł: słońca, wiatru, wody, geotermii, biomasy

👉 Prawidłowa odpowiedź: b

**3** Co jest zaletą odnawialnych źródeł energii?

- a) Nie zanieczyszczają powietrza
- b) Nigdy się nie wyczerpią (wiatr, słońce)
- c) Zawsze działają niezależnie od pogody

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a, b

**4** Jak możemy oszczędzać prąd w domu i szkole?

- a) Gasić światło, gdy nie jest potrzebne
- b) Korzystać z żarówek energooszczędnych lub LED
- c) Zostawiać ładowarkę w gniazdku na stałe

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a, b

**5** Dlaczego czyste powietrze jest dla nas ważne?

- a) Bo lepiej się oddycha i jesteśmy zdrowsi
- b) Bo nie ma smogu, więc widać niebo i słońce
- c) Bo czyste powietrze jest tylko ładniejsze

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a, b

**6** Co możemy zrobić, by było mniej smogu?

- a) Jeździć rowerem lub autobusem zamiast autem
- b) Sadzić drzewa i dbać o zieleń

c) Palić śmieci w piecu, bo „szybciej się spala”

👉 Prawidłowe odpowiedzi: a, b

Pytanie	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# DYPLOM EKO-MISTRZA

**DYPLOM**  
otrzymuje

-----  
za udział w Quizie o prądzie i energii oraz  
za wiedzę, pomysłowość i postawę proekolo-  
giczną. Gratulujemy!

Data:

-----

Podpis nauczyciela:

-----



# DYPLOM EKO-MISTRZYNI

**DYPLOM**

otrzymuje

-----  
za udział w Quizie o prądzie i energii oraz  
za wiedzę, pomysłowość i postawę proekolo-  
giczną. Gratulujemy!

Data:

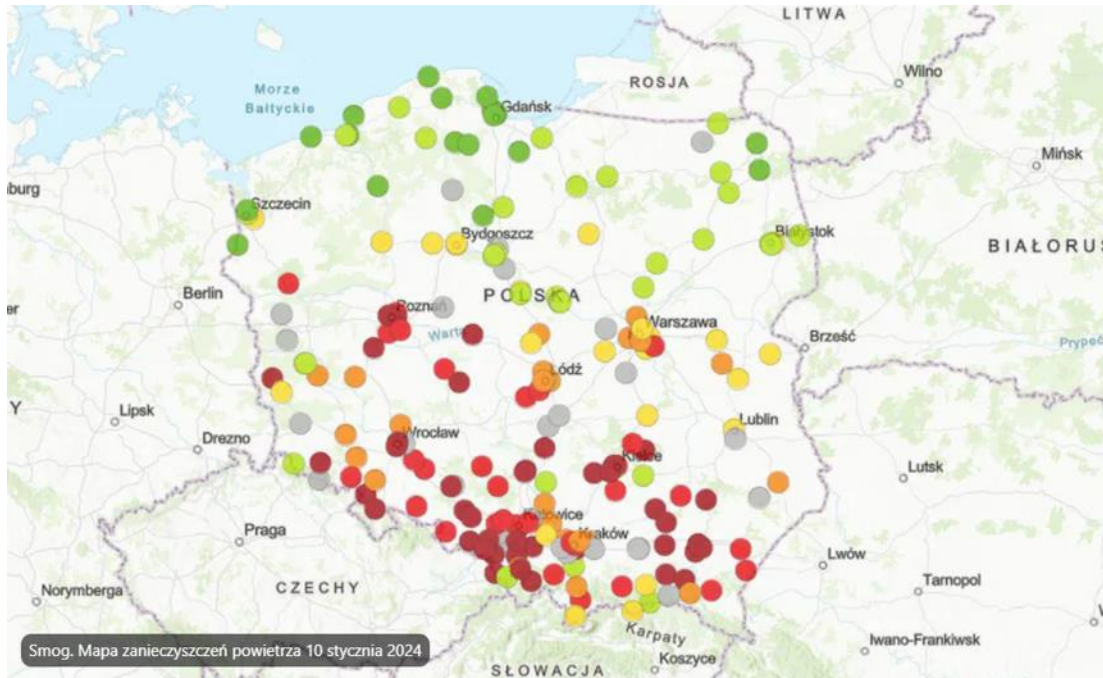
Podpis nauczyciela:

-----

-----

## 2) Mini-prezentacja multimedialna i rozmowa z uczniami:

Jak myślicie, gdzie są najbardziej zanieczyszczone regiony w Polsce?



Filmy edukacyjne (należy kliknąć link, który przenosi nas na stronę klimada 2): <https://klimada2.ios.gov.pl/>

**KLIMAT SIĘ ZMIENIA**  
**ZMIEN SPOSÓB MYŚLENIA!**

[O projekcie](#) [Aktualności](#) [Publikacje](#) [E-learning](#) [Szkolenia](#) [Baza wiedzy](#) [Prawo](#) [Media](#) [Kontakt](#)

### Katalog działań adaptacyjnych dla samorządów

Planowanie adaptacji do zmian klimatu i wdrażanie działań adaptacyjnych wymaga zaangażowania i współpracy wielu interesariuszy, niemniej to samorządowa administracja publiczna jest jednostką odpowiedzialną za adaptację gmin. Aby podmioty te świadomie podejmowały działania adaptacyjne, muszą mieć wiedzę o skutkach zmian klimatu dla...

### AKTUALNOŚCI

5  
czerwca

IOŚ-PIB przystępuje do prac nad kontynuacją projektu Klimada – „Klimada 3.0 – dostęp do wiedzy i danych w zakresie zmian klimatu”  
[czytaj więcej >](#)

21  
grudnia

Wskaźnik intensywności opadu  
[czytaj więcej >](#)

20  
grudnia

Rozstrzygnięcie konkursu „Klimat się zmienia – czyli klimatyczna adaptacja”  
[czytaj więcej >](#)

Co to są odnawialne źródła energii (wiatr, słońce, woda, biomasa, geotermia)?



Dlaczego energia odnawialna jest ważna (czyste powietrze, brak smogu, oszczędność zasobów)?

Edukator przedstawia mapę energetyki na świecie. Dyskusja na temat odnawialnych źródeł na świecie.

## ENERGETYKA NA ŚWIECIE



Energetyka odnawialna (OZE – woda, wiatr, słońce, biomasa, geotermia) odgrywa coraz większą rolę, ale jej udział jest bardzo zróżnicowany między regionami:

- Europa Północna i Zachodnia – duży udział energii wiatrowej i wodnej (np. Norwegia prawie cała energia z hydroelektrowni).
- Ameryka Południowa – Brazylia, Kolumbia czy Paragwaj bazują głównie na hydroelektrowniach.
- Afryka – zróżnicowany obraz: część krajów korzysta z hydroenergii, ale w wielu wciąż dominuje węgiel i ropa.

- Azja – Chiny rozwijają intensywnie energetykę solarną i wiatrową, ale nadal dużą rolę odgrywa węgiel. Indie również rozbudowują OZE, ale w miksie przeważa węgiel.
- Ameryka Północna – w Kanadzie duży udział hydroenergii, w USA energetyka odnawialna rośnie, ale miks wciąż jest oparty o gaz i węgiel.
- Australia – nadal dominuje węgiel, choć udział energii słonecznej i wiatrowej dynamicznie rośnie.

#### Wnioski:

- Kraje bogate w zasoby wodne już dziś prawie całą energię czerpią z odnawialnych źródeł.
- W państwach rozwiniętych udział OZE rośnie (Europa, USA, Chiny), ale nadal współistnieje z węglem i gazem.
- W wielu krajach Afryki i Azji udział OZE jest niski – głównie ze względu na mniejsze możliwości inwestycji i duże uzależnienie od paliw kopalnych.

### **W Polsce**

#### Produkcja energii elektrycznej z OZE

- W 2024 roku rekordowo wysoki udział energii z OZE wyniósł ok. 29 % — wzrost z 26 % w 2023 roku.
- Średnio za cały 2024 rok udział OZE sięgnął 30 %, z wcześniejszych 27,5 % w 2023 roku i 21,1 % dwa lata wcześniej
- Według Forum Energii – OZE stanowiło 29.4 % energii w miksie krajowym, głównie dzięki rozwijającej się fotowoltaice

źródło: [Notes From Poland WysokieNapiecie.pl Reuters](#)

Dobre praktyki w życiu codziennym (dyskusja i przykłady):

- gaszenie światła,
- jazda rowerem zamiast samochodem,
- segregacja odpadów,
- korzystanie z odnawialnych źródeł ciepła (pompy, solary),
- co jeszcze?

Temat	Przykłady / Wyjaśnienia
Co to są odnawialne źródła energii?	<p>Wiatr – elektrownie wiatrowe produkują prąd dzięki turbinom</p> <p>Słońce – panele fotowoltaiczne wytwarzają energię elektryczną, kolektory grzewczą</p> <p>Woda – elektrownie wodne wykorzystują nurt rzek</p> <p>Biomasa – spalanie roślin, odpadów organicznych-</p> <p>Geotermia – ciepło z wnętrza Ziemi</p>
Dlaczego energia odnawialna jest ważna?	<p>Czyste powietrze</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– brak szkodliwych spalin</li><li>- brak smogu</li><li>– lepsze zdrowie i środowisko</li><li>- oszczędność zasobów – nie zużywa się węgla, ropy czy gazu</li></ul>
Dobre praktyki w życiu codziennym	<p>Gaszenie światła – oszczędzanie prądu</p> <p>Jazda rowerem zamiast samochodem – mniej spalin, więcej ruchu</p>

	<p>Segregacja odpadów – recykling i ponowne wykorzystanie surowców</p> <p>Korzystanie z odnawialnych źródeł ciepła – pompy ciepła, panele solarne</p>
--	---

### 3) Warsztaty z wykorzystaniem modeli energii odnawialnej (OZE).

**Cel:** pokazanie, jak w praktyce działają źródła energii odnawialnej.

**Przebieg:**

Instrukcja wstępna – prowadzący prezentuje modele (turbina wiatrowa, panel słoneczny, koło wodne).

#### **Turbina wiatrowa**

- Jak działa? Wiatr obraca śmigła (łopatki). Ruch obrotowy przenosi się do generatora, który produkuje prąd.
- Prosty model w klasie:
  - można zrobić z papieru wiatraczek na patyczku,
  - zamiast generatora – pokazać, że wiatr napędza ruch (np. kręci się wiatraczek).
- Co pokazuje? Że energia kinetyczna wiatru może być przekształcana w energię użyteczną.

#### **Panel słoneczny**

- Jak działa? Panele słoneczne (fotowoltaiczne) zmieniają światło słoneczne na prąd elektryczny.
- Prosty model w klasie:

- mała płytka solarna,
- można podłączyć mini wiatraczek lub diodę LED – zapali się przy świetle lampki lub słońca.
- Co pokazuje? Że światło może być źródłem energii elektrycznej.

### **Koło wodne**

- Jak działa? Płynąca woda porusza koło z łopatkami, a ruch obrotowy może napędzać np. żarówkę (przez generator) lub mechanizm.
- Prosty model w klasie:
  - koło zrobione z tektury i plastikowych łyżeczek,
  - woda z kranu (albo butelki z dziurką) napędza koło.
- Co pokazuje? Że siła płynącej wody może być wykorzystana do pracy i produkcji energii.

### **Praca w grupach:**




- każda grupa dostaje klocki do złożenia i testowania,
- zadaniem jest uruchomienie modelu i obserwacja efektów.

Karty obserwacji – uczniowie zapisują:

- co uruchamia model,
- jakie są zalety danego źródła,
- jakie mogą być ograniczenia.

Prezentacja grup – krótka relacja i wspólne omówienie wyników.

Podsumowanie: ranking OZE według uczniów („Które źródło energii jest najlepsze i dlaczego?”).

Źródło energii	Co ją uruchamia?	Dlaczego jest dobre?	Co może być trudne?
 Słońce	Świeci słońce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daje czystą energię</li> <li>- Zawsze wraca każdego dnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nie świeci w nocy</li> <li>- W pochmurne dni działa słabiej</li> </ul>
 Wiatr	Wieje wiatr	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kręci wiatraki</li> <li>- Daje prąd bez dymu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gdy nie ma wiatru, nie działa</li> <li>- Wiatraki są bardzo duże</li> </ul>
 Woda	Płynie rzeka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Może napędzać prąd</li> <li>- Bardzo silna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potrzeba dużej rzeki</li> <li>- Trzeba budować tamy</li> </ul>
 Rośliny (biomasa)	Resztki roślin, jedzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykorzystuje odpadki</li> <li>- Może grzać wodę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trzeba dużo roślin</li> <li>- Trochę dymu przy spalaniu</li> </ul>
 Ziemia (ciepło pod ziemią)	Gorące źródła i ciepło ziemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Działa zawsze</li> <li>- Nie robi dymu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Można tylko w niektórych miejscach</li> <li>- Droga instalacja</li> </ul>



- 4) Doświadczenia fizyczne i techniczne (energia słońca, wiatru, wody).

**Cel:** rozwijanie umiejętności obserwacji, wnioskowania i rozumienia zjawisk fizycznych.

**Przebieg:**

**Energia słońca** – doświadczenie z panelem solarnym:

- panel w cieniu i w świetle,
- mierzenie natężenia świecenia diody/obrotów silniczka.
- wniosek: więcej światła = więcej energii.

**Energia wiatru** – doświadczenie z mini-turbiną:

- dmuchanie wentylatorem lub suszarką na śmigła,
- obserwacja, jak szybko obraca się wirnik
- wniosek: silniejszy wiatr = więcej energii.

**Energia wody** – model koła wodnego:

- lanie wody z butelki/kubka,
- obserwacja ruchu koła i uruchomienia mechanizmu.
- wniosek: płynąca woda może napędzać urządzenia.



Zdjęcia przedstawiają doświadczenia przeprowadzone przez uczestników projektu.

## **2.3. Grupa 3 – klasy 7–8**

### **zajęcia rozbudowane**

- Liczba grup: 2
- Łącznie: 3 × 45 min na grupę

#### **Program:**

1) Warsztaty techniczne – modele OZE, dyskusja.

Warsztaty ze złożonymi modelami

Podział na grupy, każda grupa otrzymuje inny model (np. panel słoneczny, mini-turbina wiatrowa, koło wodne).

Zadania grup:

- Złożenie modelu,
- uruchomienie modelu,
- obserwacja efektów działania,
- zapisanie zalet i ograniczeń źródła energii.

Omówienie modeli OZE:

#### **Model turbiny wiatrowej ( z klocków)**

- Zasada działania: Wiatr porusza łopatkami, które obracają wirnik. Ruch przekazywany jest do małego generatora (np. silniczka DC), który wytwarza prąd.
- Eksperyment: Podłączamy diodę LED do silniczka. Gdy dmuchamy suszarką lub wachlujemy teksturą, łopatki się obracają i zapala się dioda.

- Co uczniowie obserwują? Zamiana energii kinetycznej wiatru na energię elektryczną.

### **Model panelu słonecznego (z klocków)**

- Zasada działania: Ogniwo fotowoltaiczne przetwarza światło w prąd elektryczny.
- Materiał na model:
  - mały panel fotowoltaiczny,
  - samochodzik,
  - źródło światła: lampa halogenowa albo naturalne słońce.
- Eksperyment: Sprawdzamy, czy urządzenie działa w świetle dziennym, pod lampą i w cieniu. Można też porównać moc przy różnej odległości od źródła światła.
- Co uczniowie obserwują? Że ilość światła wpływa na produkcję energii – praktyczne wytłumaczenie sprawności paneli.

### **Model koła wodnego**

- Zasada działania: Płynąca woda porusza koło, które napędza mechanizm lub generator.
- Materiał na model: klocki.
- Eksperyment: Nalewamy wodę z butelki z dziurką lub z kranu. Obserwujemy ruch koła.

- Co uczniowie obserwują? Że siła wody może być źródłem energii mechanicznej, a nawet elektrycznej.

Rotacja grup (jeśli jest więcej modeli).

Dyskusja i podsumowanie.






Prezentacja wyników przez grupy.

Dyskusja: „Które źródło energii jest najbardziej przyjazne środowisku?”, „Co możemy zrobić, by częściej korzystać z OZE?”. Odniesienie do materiału edukacyjnego dla klas 4-6.

# Ranking OZE

## według uczniów

Które źródło energii jest najlepsze i dlaczego?

Źródło energii	Liczba głosów uczniów	Dlaczego warto?
 energia słoneczna	-----	
 energia wiatru	-----	
 energia wodna	-----	
 biomasa	-----	
 geotermia	-----	

Co możemy zrobić?

✓ Wymiana pieców

✓ Korzystanie z OZE

✓ Jazda rowerem

✓ Sadzenie drzew



## Które źródło energii jest najbardziej przyjazne środowisku?



Energia  
słoneczna



Energia  
wiatru



Energia  
wody



Biomasa



Geotermia

## Co możemy zrobić, by częściej korzystać z OZE?



Montować  
panele  
słoneczne

na domach  
i szkołach



Wspierać akcje  
i projekty ekologiczne  
w naszej okolicy



Uświadamiać innych,  
że odnawialna energia  
jest lepsza  
dla środowiska

Wspierać akcje i  
projekty ekologiczne  
w naszej okolicy

Zajęcia terenowe – sianie łąki kwietnej, montaż domków dla owadów i pojemników na deszczówkę.

Wprowadzenie

Rozmowa: „Dlaczego owady zapylające są ważne?”, „Po co zbierać wodę deszczową?”, „Jak łąka kwietna pomaga środowisku?”.



Obrazek przedstawia korzyści, jakie dają pszczoły: zapylanie kwiatów, produkcję miodu rozwój owoców i warzyw, równowaga w przyrodzie.

## Scenariusz rozmowy

### Temat 1: Dlaczego owady zapylające są ważne?

Uczeń A: Widziałem w ogrodzie mnóstwo pszczół. Po co one właściwie są?

Uczeń B: Owady zapylające, takie jak pszczoły czy trzmiele, przenoszą pyłek z kwiatu na kwiat. Dzięki temu rośliny mogą zawiązywać owoce i nasiona.

Uczeń A: Czyli bez pszczół nie byłoby jabłek, gruszek czy truskawek?

Uczeń B: Dokładnie! A także wielu warzyw. Dlatego musimy je chronić, sadzić kwiaty i nie używać szkodliwych chemikaliów.

---

### Temat 2: Po co zbierać wodę deszczową?

Uczeń A: U sąsiada widziałem beczkę pod rynną. Po co mu ta woda?

Uczeń B: To zbieranie deszczówki. Dzięki temu można podlewać ogród za darmo, zamiast używać wody z kranu.

Uczeń A: Czyli to oszczędność?

Uczeń B: Tak, i do tego ekologiczne. Zamiast marnować wodę pitną, wykorzystujemy naturalny opad.

### Możliwe sposoby zbierania deszczówki:

#### 1. Beczka pod rynną

- Najprostszy sposób – woda z dachu spływa rynną do dużej beczki.
- Używana do podlewania ogrodu, trawnika czy kwiatów.

## 2. Zbiornik naziemny z kranikiem

- Estetyczny, często ozdobny (np. w kształcie donicy).
- Ma kranik, do którego można podłączyć konewkę lub wąż ogrodowy.

## 3. Podziemny zbiornik

- Duży pojemnik zakopany w ziemi, połączony z rynnami.
- Może przechowywać wodę przez dłuższy czas i zasilać instalację w domu (słuczki, pralka).

## 4. System rozsączający

- Woda trafia do gruntu przez specjalne skrzynki rozsączające.
- Nawadnia glebę i zasila rośliny.

## 5. Małe rozwiązania dla dzieci

- Butelki lub miski ustawione na dworze, by zobaczyć, ile wody zbiera się po deszczu.
- Mini-pojemniki przy szkolnym ogródku.

# Możliwe sposoby zbierania deszczówki



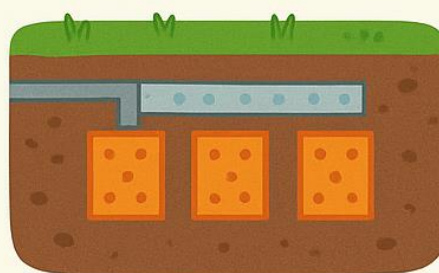
**Beczka pod rynną**



**Zbiornik naziemny z kranikiem**



**Podziemny zbiornik**



**System rozsączający**

Obrazek przedstawia możliwe sposoby zbierania deszczówki.

---

Temat 3: Jak łąka kwietna pomaga środowisku?

Uczeń A: A po co w mieście zakładają łąki kwietne zamiast zwykłego trawnika?

Uczeń B: Łąka przyciąga owady zapylające, daje im pokarm i schronienie.

Uczeń A: A dla ludzi ma jakieś korzyści?

Uczeń B: Jasne! Oczyszcza powietrze, zatrzymuje wodę w glebie, jest piękna i wymaga mniej koszenia niż trawnik.

---

Takie rozmówki można rozdać uczniom w parach i poprosić, aby je odegrali, a następnie dopisali własne pytania i odpowiedzi.



- 2) Prezentacja krótkich przykładów dobrych praktyk (zdjęcia łąk kwietnych, domków dla owadów, beczek na deszczówkę).

### Część praktyczna

#### Sianie łąki kwietnej:

- o wybranie fragmentu terenu, przygotowanie gleby, rozsianie mieszanki nasion, delikatne przykrycie ziemią.

#### Montaż domków dla owadów:

- o pokaz gotowych domków lub wspólne składanie z przygotowanych elementów, umieszczenie w bezpiecznym, słonecznym miejscu.

#### Ustawianie pojemników na deszczówkę:

- o rozmowa o zasadach użytkowania, wspólny montaż zbiornika w wyznaczonym miejscu.

#### Podsumowanie i refleksja.

Krótką rozmowa: „Co dziś zrobiliśmy dobrego dla środowiska?”, zapisanie przez uczniów pomysłów „Co mogę zrobić w domu/ogrodzie, by chronić przyrodę?”.

Dokumentacja zdjęciowa z działań – np. do szkolnej gazetki/strony internetowej.

Materiały: nasiona łąk kwietnych, domki dla owadów, pojemniki na deszczówkę.

### **Zajęcia standardowe**

- Liczba grup: 2

- Łącznie: 2 × 45 min na grupę.

### **Materiały dydaktyczne dla szkół**

- Modele edukacyjne: zestaw fotowoltaiczny, zestawy solarne, model konwersji energii słonecznej, klocki Gigo (energia wody, wiatru, słońca).
- Materiały terenowe: nasiona łąki kwietnej, domki dla owadów, pojemniki na deszczówkę/glina.
- Audiowizualne: film „Ania idzie do szkoły”, materiały z projektów Interreg.



Kolaż zdjęć z przykładowych zajęć dla uczniów szkoły podstawowej.

## II. Filary programu

Opracowanie koncepcji warsztatów dla dzieci i młodzieży zostało oparto na trzech kluczowych filarach:


















### 1. Możliwości rozwojowe uczestników

Zajęcia zostały dostosowane do wieku i etapu rozwojowego dzieci:

- w przedszkolach dominują aktywności sensoryczne i zabawowe, odpowiadające naturalnej potrzebie ruchu i działania poprzez zmysły,
- w klasach młodszych szkoły podstawowej akcent położono na obraz, narrację i proste doświadczenia,
- w klasach średnich i starszych zastosowano bardziej złożone eksperymenty, zadania grupowe i elementy refleksji.

Dzięki temu dzieci i młodzież otrzymują treści adekwatne do swojego poziomu poznawczego, emocjonalnego i społecznego.

### 2. Dedykowane narzędzia edukacyjne

Poziom	Formy pracy
 Przedszkole	 Zabawki solarne  Kolorowanki  Karty ruchowe
 Klasy 1–3	 Filmy edukacyjne  Modele OZE  Proste doświadczenia
 Klasy 4–6	 Zestawy modeli OZE  Gry dydaktyczne  Filmy z dyskusją
 Klasy 7–8	 Zestawy eksperymentalne  Filmy  Warsztaty terenowe  Projekty praktyczne: łąki kwietne, domki dla owadów, pojemniki na deszczówkę

### 3. Konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej

Warsztaty odpowiadają na pilną potrzebę kształtowania postaw proekologicznych i przygotowania młodego pokolenia do świadomego funkcjonowania w świecie wyzwań klimatycznych.

- Dzieci uczą się, że codzienne wybory mają wpływ na środowisko.
- Rozumieją, że odnawialne źródła energii są alternatywą dla tradycyjnych, szkodliwych metod pozyskiwania energii.
- Dzięki pracy warsztatowej, eksperymentom i działaniom praktycznym rozwijają poczucie odpowiedzialności i sprawczości.

## III. Proces budowania koncepcji, opracowania scenariuszy i dopasowania narzędzi edukacyjnych

### 1. Budowa mózgu i predyspozycje

#### 1.1. Wiek 5–6 lat (przedszkole)

Co się dzieje w mózgu?

- Do ~6. roku życia mózg osiąga ok. 90% objętości dorosłego.
- Najszybciej dojrzewają: płaty czołowe (pierwsze planowanie, hamowanie impulsów), hipokamp (pamięć, orientacja), gęsta sieć synaps (bardzo duża plastyczność).
- Mielinizacja przyspiesza przesył sygnałów → szybkie uczenie przez powtarzanie i doświadczanie.

Jak się uczą? (implikacje)

- Sensoryka ponad wszystko: dotyk, ruch, obraz, dźwięk, zapach.
- Zabawa = nauka: reguły, rytuały, rymowanki kleją pamięć.

- Krótkie okna uwagi (5–10 min): potrzebna zmiana aktywności i wyraźny „efekt WOW”.
- Emocje wzmacniają pamięć: radość/zdziwienie = lepsze utrwalenie.

Co działa na zajęciach?

- Rotacja: eksperyment → ruch → plastyka.
- Proste hasła/gesty-kotwice („Słońce budzi żabkę!”).
- „Stacje” z jasną rolą („operator światła”, „obserwator”).

Czego unikać?

- Długich monologów, zadań przy stoliku bez ruchu, skomplikowanego słownictwa bez obrazu.

Mikro-scenariusz 10 minut (gotowiec)

1. Pytanie: „Co porusza żabkę?” (30 s)
2. Pokaz światło/cień + przewidywanie (4 min)
3. Zabawa ruchowa „wiatr/słońce” (3 min)
4. „Pokaż gestem, kiedy działa” + 1 rymowanka na podsumowanie (2,5 min)

## 1.2. Wiek 7–12 lat (klasy 1–6)

Co się dzieje w mózgu?

- Trwa dojrzewanie, ale wolniejsze niż w przedszkolu.
- Mielinizacja i pruning (przycinanie synaps) – wzmacnianie potrzebnych połączeń.



- Start dojrzewania kory przedczołowej (planowanie, organizacja), silny układ limbiczny (bodźce, nagrody).

Jak się uczą? (implikacje)

- Myślenie konkretno-operacyjne (Piaget): logika TAK, ale na przykładach „z życia”.
- Uczenie przez doświadczenie: eksperymenty, modele, zadania praktyczne + notowanie wyników.
- Wydłużona uwaga (15–20 min): nadal warto zmieniać tryb pracy.
- Społeczność: praca w parach, małe grupy; umiarkowana rywalizacja podnosi motywację.
- Informacja zwrotna: jasne punkty, odznaki, krótkie pochwały.

Co działa na zajęciach?

- Stacje badawcze z kartą: pytanie → próba → wynik → wniosek.
- Gry dydaktyczne (np. „Energetyczne domino”) – łączenie pojęć i przykładów.
- Film/obraz → rozmowa: emocja + wniosek.

Czego unikać?

- Zbyt abstrakcyjnych definicji bez modelu/obserwacji, „sprawdzianu z pamięci” bez sensu praktycznego.

Mikro-scenariusz 15 minut (gotowiec)

1. Mini-quiz P/F (2 min)
2. Demonstracja modelu (3 min)

3. Praca w zespołach przy stacji (7 min) – uzupełnij kartę obserwacji

4. „Jedno zdanie wniosku” na tablicy (3 min)

### 1.3. Wiek 12–15 lat (klasy 7–8)

Co się dzieje w mózgu?

- Okres „remontu mózgu”: intensywny pruning, sieci stają się wydajniejsze, ale emocje mogą „wyprzedzać” kontrolę.
- Kora przedczołowa – wciąż niedojrzała (planowanie, przewidywanie skutków), układ limbiczny – „mocny napęd”.
- Wysoka wrażliwość na nagrody, sens i tożsamość.

Jak się uczą? (implikacje)

- Coraz więcej abstrakcji i krytycznego myślenia (scenariusze „co jeśli...”).
- Motywacja wewnętrzna rośnie, gdy widzą sens („Po co mi to?”).
- Grupa rówieśnicza to klucz: dyskusje, projekty, debaty.
- Sprawczość: chcą realnego wpływu i dowodu efektu.

Co działa na zajęciach?

- Projekty terenowe (łąka, domki, deszczówka) z podziałem ról
- Debata/argumentacja: teza → argumenty → kontrargumenty → wniosek.
- „Pitch” do odbiorcy (np. dyrekcji) – 3 slajdy, 3 minuty.

Czego unikać?

- Moralizowania bez sprawczości, samych wykładów, zadań bez odbiorcy i rezultatu.

Mikro-scenariusz 20 minut (gotowiec)

1. Teza: „Świat bez OZE?” – rozdział ról (2 min)
2. Zbieranie argumentów w zespołach (6 min)
3. Mini-debata (8 min)
4. Wspólne wnioski (4 min)

## 2. Metodologia – uzasadnienie doboru materiałów dydaktycznych

### 2.1 Przedszkola (5–6 lat)

Dlaczego takie materiały?

W tym wieku króluje sensoryka i ruch. Krótkie „okna uwagi” (5–10 min) wymagają dynamicznych zmian aktywności. Obraz, dźwięk, dotyk i efekt „WOW” (zabawki solarne, światło–ruch) budują silne ślady pamięciowe.

Co stosujemy i jak?

- Zabawki solarne (żabka, konik, wiatraczek) + lampka: natychmiastowy skutek „widzę → działa”.
- Kolorowanki/obrazki: domknięcie wrażeń w formie plastycznej.
- Mini-eksperymenty: cień/bliskość/odległość źródła światła.
- Rymowanki/hasła-kotwice: łatwe do powtarzania („Słońce budzi żabkę!”).

Cel edukacyjny

- Zasiać ciekawość i pozytywne skojarzenie: słońce/wiatr pomagają Ziemi.
- Pierwsze „dlaczego?”: „Czemu żabka rusza się przy lampce?”

## 2.2 Szkoła podstawowa – klasy 1–3

Dlaczego takie materiały?

Dzieci łączą fakty konkretnie i obrazowo. Potrzebują historii/obrazu i prostych ciągów przyczynowych.

Co stosujemy i jak?

- Karty obrazkowe, puzzle i schematy: *panel* → *prąd* → *lampa*.
- Zestaw PV / modele OZE: pokaz + krótkie zadania w grupach.
- Film edukacyjny (krótki fragment) + rozmowa kierowana: „co zauważyłeś/co zrobisz?”.

Cel edukacyjny

- Prosto wyjaśnić, skąd się bierze prąd.
- Uświadomić, że źródła energii są różne – nie wszystkie dobre dla planety.

## 2.3 Szkoła podstawowa – klasy 4–6

Dlaczego takie materiały?

Uczniowie wchodzą w definicje i zależności, a jednocześnie lubią sprawdzać „co się stanie”. Praca zespołowa podnosi motywację.

Co stosujemy i jak?

- Eksperymenty grupowe z kartą obserwacji (*pytanie* → *próba* → *wynik* → *wniosek*).

- „Energetyczne domino” – gra łącząca pojęcia, definicje i przykłady.
- Film + mini-dyskusja: krytyczny komentarz w 2–3 zdaniach.

#### Cel edukacyjny

- Zrozumieć zasady działania OZE i powiązać fakty/definicje.
- Zobaczyć, że „energia” to proces z konsekwencjami, nie tylko gniazdko.

### 2.4 Szkoła podstawowa – klasy 7–8

#### Dlaczego takie materiały?

Młodzież potrafi myśleć systemowo i krytycznie, potrzebuje sensu i sprawczości. Najskuteczniejsze są działania z realnym skutkiem.

#### Co stosujemy i jak?

- Warsztaty terenowe: łąka kwietna, domki dla owadów, pojemniki na deszczówkę (role: lider, logistyk, dokumentujący).
- Zestawy eksperymentalne OZE + debata/dyskusja moderowana (teza, argumenty, kontrargumenty).
- Element twórczy (np. glina) – kanał ekspresji i integracji grupy.

#### Cel edukacyjny

- Odpowiedzialność za środowisko i planowanie działań.
- Pokazać, że wiedza o OZE przekłada się na konkret w społeczności szkolnej.
- Wzmocnić kompetencje miękkie: praca zespołowa, plan, refleksja.

## 2.5 Podsumowanie metodologiczne

1. Im młodsze dzieci – tym więcej sensoryki i krótkich form.
2. Im starsi uczniowie – tym więcej analizy, praktyki i dyskusji.
3. Spirala treści: obraz i zabawa → eksperymenty i gry → projekty i debaty.
4. Efekt „rosnącej ścieżki”: uczniowie dorastają z tematem, a ekologia staje się codziennym nawykiem, nie tylko lekcją.



## IV. Struktura organizacji zajęć – dobre praktyki

### 1. Przedszkole (3–6 lat)

**Cel:** budowanie wrażliwości na przyrodę i nawyków proekologicznych.

**Dobre praktyki:**

- Zajęcia krótkie (15–20 min), oparte na zabawie i ruchu.
  - Kolorowe pomoce: obrazki, pacynki, kolorowanki.
  - Doświadczanie przez zmysły – dotykane, wąchanie, obserwacja roślin i zwierząt.
  - Mini-projekty: sadzenie kwiatów w doniczkach, podlewanie, obserwowanie wzrostu.
- 

### 2. Klasy 1–3

**Cel:** poznawanie prostych zjawisk ekologicznych i codziennych działań prośrodowiskowych.

**Dobre praktyki:**

- Krótkie filmy edukacyjne i ich omówienie.
  - Proste doświadczenia (np. filtrowanie wody, obserwacja parowania).
  - Modele OZE (wiatraczek, mini-panel słoneczny).
  - Gry i zabawy ruchowe z elementem ekologicznym.
  - Wycieczki do parku, na łąkę – obserwacja przyrody.
- 

### 3. Klasy 4–6

**Cel:** rozwijanie zrozumienia przyczyn i skutków działań człowieka na środowisko.

**Dobre praktyki:**

- Dyskusje po filmach edukacyjnych – „co możemy zrobić, żeby było lepiej?”.
  - Gry dydaktyczne i quizy ekologiczne.
  - Zestawy modeli OZE – budowanie i testowanie (np. turbina wiatrowa).
  - Projekty grupowe – np. planowanie „zielonej szkoły”.
  - Zachęcanie do obserwacji przyrody i tworzenia raportów (zdjęcia, notatki).
- 

#### **4. Klasy 7–8**

**Cel:** samodzielne i świadome działanie na rzecz środowiska, rozwijanie odpowiedzialności.

**Dobre praktyki:**

- Eksperymenty naukowe – np. badanie jakości wody, gleby.
  - Warsztaty terenowe – praca w ogrodzie, lesie, na łące.
  - Projekty praktyczne:
    - zakładanie łąk kwietnych,
    - budowa domków dla owadów,
    - montaż pojemników na deszczówkę.
  - Debaty i dyskusje – energia odnawialna vs. konwencjonalna.
  - Prezentacje i wystawy przygotowane przez uczniów.
-

## **Dobre praktyki wspólne dla wszystkich etapów**

- **Aktywność** – dzieci uczą się najlepiej przez działanie i doświadczenie.
- **Powiązanie z codziennością** – „co mogę zrobić w domu, w szkole, na podwórku”?
- **Małe kroki** – budowanie poczucia sprawczości (gaszę światło, segreguję śmieci).
- **Powtarzalność i kontynuacja** – na każdym etapie wracamy do tych samych idei, ale w bardziej zaawansowanej formie.
- **Współpraca** – zajęcia grupowe, praca projektowa, prezentacja efektów.

## V. Podsumowanie autorki

Drodzy Nauczyciele,

Edukacja ekologiczna to inwestycja w przyszłość naszych dzieci i naszej planety. Zajęcia dotyczące odnawialnych źródeł energii to nie tylko okazja do zdobycia wiedzy, ale przede wszystkim do kształtowania postaw – odpowiedzialności, kreatywności i troski o środowisko.

Warsztaty o odnawialnych źródłach energii, przeprowadzone w ramach projektu „Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej Miasta Pszów”, stały się niezwykłym doświadczeniem – pełnym radości, ciekawości i odkrywania świata energii na nowo. Dzieci z entuzjazmem chłonęły wiedzę, eksperymentowały i uczyły się, jak dbać o przyszłość naszej planety.

Przygotowując materiały dydaktyczne tworzymy bazę wiedzy i narzędzi, które mogą służyć kolejnym pokoleniom nauczycieli i wychowawców – nie tylko w naszym regionie, ale i poza nim. Wspólne dzielenie się doświadczeniem i gotowymi rozwiązaniami pozwoli budować spójny system edukacji ekologicznej, otwarty i dostępny dla każdego.

Niech każdy warsztat stanie się inspiracją do odkrywania świata energii i natury w sposób radosny i twórczy. Wasza praca ma ogromne znaczenie – to dzięki Wam dzieci uczą się, że przyszłość zależy od świadomych, codziennych wyborów!

Życzę dobrej i efektywnej zabawy

Natalia Figiel, MBA Zielona transformacja

