

# ELEKTRYCZNE ŚMIECI – ZAGROŻENIA XXI WIEKU!

Scenariusz zajęć dla klas 6 – 8 szkoły podstawowej



## CEL ZAJEĆ:

Celem zajęć jest wskazanie uczniom na poziomie klas 6 – 8 szkoły podstawowej prawidłowego postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym oraz ukazanie negatywnych konsekwencji wynikających z nieodpowiedzialnego postępowania z tymi odpadami.

## CELE SZCZEGÓŁOWE:

### Uczeń:

- a. Poznaje problematykę elektrycznych śmieci w skali globalnej,
- b. Poznaje sposoby prawidłowej utylizacji elektrycznych śmieci
- c. Rozwija świadomość ekologiczną i odpowiedzialność za prawidłową utylizację odpadów elektronicznych,
- d. Zna i wymienia działania proekologiczne, takich jak recykling i odzyskiwanie surowców wtórnych z urządzeń elektronicznych.

## METODY PRACY:

- a. Praca w grupach
- b. Burza mózgów
- c. Prezentacja multimedialna
- d. Dyskusja
- e. Analiza przypadków
- f. Praca indywidualna

## POMOCE DYDAKTYCZNE:

- a. Komputer i projektor
- b. Prezentacja multimedialna na temat elektrycznych śmieci
- c. Kartki, markery

**CZAS TRWANIA:** 45 minut

## **PRZEGIEB ZAJEĆ:**

1. **Organizacja zajęć i wprowadzenie do tematu (10 minut)**

- a. Prowadzący przedstawia uczniom temat lekcji – *Slajd nr 1*

„Dziś będziemy rozmawiać o tzw. elektroodpadach, czyli elektrycznych śmieciach. Czym są, jakie zagrożenia niosą i jak możemy sobie z nimi poradzić?”

- b. Prowadzący zadaje uczniom pytania otwierające, które mają wprowadzić uczniów w tematykę skutków niewłaściwego zarządzania zużyтыми urządzeniami.

- „Jakie urządzenia elektryczne lub elektroniczne posiadacie w domu?”
- dodatkowe pytanie: „Czy kiedykolwiek zastanawialiście się, co dzieje się z urządzeniami, kiedy przestają działać?”

- c. Prowadzący przedstawia uczniom definicję elektrycznych śmieci – *Slajd nr 2*

- d. Następnie omawia z uczniami przykłady urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które stanowią odpady niebezpieczne – *Slajd nr 3*, w tym: telewizory, telefony, komputery, sprzęt AGD, a także baterie, oświetlenie LED, klimatyzatory, urządzenia medyczne.

## 2. Rodzaje elektroodpadów – 5 minut

- a. Prowadzący wspólnie z grupą omawia rodzaje elektroodpadów oraz podaje krótką definicję każdego z nich – *Slajdy 4 – 7*; Przykładowo:

- Urządzenia AGD: zmywarki, lodówki, pralki – mogą zawierać freon, który jest niebezpieczny, jeśli nie jest odpowiednio usunięty.
- Sprzęt RTV i IT: telewizory, komputery, telefony – zawierają m.in. metale szlachetne, ale także szkodliwe chemikalia.
- Baterie i akumulatory: zawierają substancje takie jak ołów, kwas siarkowy, które mogą zanieczyścić wodę i glebę.

- b. **Opcjonalnie:** Można również przedstawić krótki przykład, co dzieje się z elektroodpadami po ich utylizacji (np. jak są demontowane w recyklingu).

## 3. Globalny problem elektrycznych śmieci – 10 minut

- a. Prowadzący omawia z uczniami statystyki elektroodpadów na świecie – *Slajdy nr 8-9*
- b. Prowadzący omawia porównanie statystyk globalnych i polskich dotyczących elektroodpadów – *Slajd nr 10 – 14*

## 4. Jak prawidłowo utylizować elektryczne śmieci? – 5 minut

- a. Prowadzący przedstawia uczniom zagrożenia związane z elektrycznymi śmieciami – *Slajd nr 15*

- **Zanieczyszczenie środowiska**

Elektryczne śmieci zawierają substancje chemiczne, takie jak ołów, rtęć, kadm czy bromowane substancje opóźniające palenie, które mogą przedostać się do gleby, wód gruntowych i powietrza. To zanieczyszczenie może prowadzić do degradacji środowiska naturalnego, wpływając na zdrowie roślin, zwierząt i ludzi.

- **Toksyczność dla zdrowia ludzkiego**

Nieprawidłowe usuwanie elektrycznych śmieci, zwłaszcza ich spalanie czy składowanie na wysypiskach, uwalnia szkodliwe substancje chemiczne do atmosfery. Długotrwała ekspozycja na te substancje może prowadzić do problemów zdrowotnych, takich jak uszkodzenia układu nerwowego, wątroby, nerek oraz układu oddechowego.

- **Zwiększone ryzyko pożarów**

Elektryczne śmieci, zwłaszcza te zawierające akumulatory (np. litowo-jonowe), mogą być łatwopalne lub wybuchowe w przypadku nieprawidłowego składowania lub usuwania. Uszkodzenie takich urządzeń lub ich niewłaściwe składowanie na wysypiskach może prowadzić do pożarów, które są trudne do opanowania i mogą powodować dalsze zanieczyszczenie środowiska.

- **Utrata cennych surowców**

Elektryczne śmieci zawierają wartościowe materiały, takie jak złoto, srebro, miedź, platyna czy inne metale szlachetne, które mogą zostać utracone, jeśli nie są poddawane odpowiednio recyklingowane. Brak odpowiedniego odzysku tych materiałów oznacza ich marnotrawstwo i zwiększa potrzebę pozyskiwania surowców z nowych źródeł, co ma negatywny wpływ na środowisko.

**Uwaga:** Dodatkowo, warto zaznaczyć, że elektroodpady mogą być źródłem mikroskalowych zanieczyszczeń, które dostają się do łańcuchów pokarmowych (np. metale ciężkie, które kumulują się w organizmach zwierząt).

- b. Prowadzący przedstawia uczniom kilka sposobów jak prawidłowo utylizować elektryczne śmieci – *Slajd nr 16*
- c. Pytanie dodatkowe: „*Jakie jeszcze znacie inne sposoby prawidłowego postępowania z elektrycznymi śmieciami?*”

## 5. Praca w grupach i prezentacja jej wyników – 30 minut

Uczniowie zostaną podzieleni na 4 grupy. Każda grupa otrzymuje jedno zadanie i opracowuje je.

Grupy przygotowują krótkie prezentacje (3-5 minut), które następnie zaprezentują przed klasą.

### Zadania do pracy w grupach:

#### **Grupa 1: Dlaczego elektroodpady są niebezpieczne?**

Zadaniem uczniów jest wymienienie przykładów zdarzeń związanych z elektrycznymi śmieciami, w których substancje toksyczne (np. rtęć, kadm) mogą przenikać do wód gruntowych i gleby.

**PRZYKŁADOWE ZADANIE DOMOWE:** Uczniowie mogą zostać zachęceni do analizy konkretnych przykładów przypadków, takich jak wyciek rtęci w wyniku rozbicia telewizora plazmowego, co może prowadzić do skażenia wód gruntowych.

### **Grupa 2: Jakie urządzenia zaliczamy do elektroodpadów?**

Zadaniem uczniów jest przygotowanie listy nieoczyszczonych urządzeń, które zaliczane są do elektroodpadów.

**PRZYKŁADOWE ZADANIE DOMOWE:** Do zadania można dodać, by uczniowie zrobili zdjęcia nieoczyszczonych urządzeń elektroodpadów w swoich domach (np. stare suszarki do włosów, zepsute żelazka, itp.), co może uczynić temat bardziej osobistym.

### **Grupa 3: Jak prawidłowo segregować elektroodpady?**

Zadaniem uczniów jest opracowanie instrukcji w punktach: *jak oddać elektryczne śmieci do punktów zbiórki*, ze wskazaniem, które elementy (np. baterie, akumulatory) wymagają szczególnego traktowania.

**PRZYKŁADOWE ZADANIE DOMOWE:** Grupa może stworzyć graficzną mapę procesu utylizacji (np. schemat pokazujący, gdzie oddać różne urządzenia, co zrobić z bateriami, czy jak zabezpieczyć akumulatory).

### **Grupa 4: Propozycje działań proekologicznych**

Zadaniem uczniów jest wypisanie propozycji działania, które każdy z nas może podjąć, aby zredukować ilość elektrycznych śmieci, np. naprawa urządzeń, zmiana na energooszczędne sprzęty, zbiórki elektrycznych śmieci w szkołach.

**PRZYKŁADOWE ZADANIE DOMOWE:** Uczniowie mogą zaplanować konkretne akcje w szkole, takie jak organizowanie punktów zbiórki elektrycznych śmieci w szkołach, tworzenie plakatów informujących o konsekwencjach niewłaściwej utylizacji elektroodpadów, czy zorganizowanie warsztatów naprawy sprzętu elektronicznego.

#### **6. Podsumowanie zajęć – 5 minut**

- a. Warto podkreślić rolę indywidualnego zaangażowania uczniów. Można na przykład zadać pytanie: „*Co zrobię osobiście, aby zredukować ilość elektroodpadów w moim otoczeniu?*”

#### **7. Mini test wiedzy – 5 minut**

- a. Test wiedzy może być przeprowadzony interaktywnie, za pomocą aplikacji edukacyjnej, np. Kahoot!, gdzie uczniowie będą mogli odpowiedzieć na pytania w formie quizu. Dzięki temu zadania mogłyby stać się bardziej angażujące.



- b. Test składa się z 5 pytań (może być przeprowadzony na koniec lekcji lub jako część pracy domowej).

### Przykładowe pytania testowe:

1. Co to są elektroodpady?
  - a. Zwykłe odpady, które można wyrzucać do śmieci
  - b. Odpady elektroniczne i elektryczne, które wymagają specjalnej utylizacji
  - c. Odpady, które można spalić
2. Jakie substancje znajdują się w elektrycznych śmieciach i mogą być niebezpieczne dla zdrowia?
  - a. Miedź, złoto
  - b. Rtęć, kadm, ołów
  - c. Ziemniaki i warzywa
3. Co należy zrobić z zużytym sprzętem elektronicznym?
  - a. Zwrócić go do sklepu
  - b. Wyrzucić do zwykłych śmieci
  - c. Oddać do punktu zbiórki elektrycznych śmieci
4. Które z poniższych urządzeń są elektroodpadami?
  - a. Lampa LED
  - b. Stary komputer
  - c. Wszystkie odpowiedzi są poprawne
5. Co to jest recykling elektrycznych śmieci?
  - a. Wyrzucanie ich do lasu
  - b. Przetwarzanie zużytych urządzeń w celu odzyskania surowców
  - c. Spalanie elektroodpadów

### Pytania pomocnicze dla nauczyciela

Nauczyciel może zadać następujące pytania, które pomogą prowadzić dyskusję w trakcie zajęć:

1. Co to są elektroodpady?



2. Dlaczego elektroodpady stanowią zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi?
3. Co znajdziemy w elektroodpadach, co jest szkodliwe dla środowiska?
4. Czy wiecie, gdzie w Waszym mieście można oddać zużyty sprzęt elektroniczny?
5. Dlaczego nie możemy wyrzucać baterii do zwykłych śmieci?
6. Jakie urządzenia, o których na co dzień nie myślimy, powinny być traktowane jako elektroodpady?

### **Materialy źródłowe:**

1. Ministerstwo Klimatu i Środowiska: <https://www.gov.pl/web/klimat/zuzyty-sprzet-elektryczny-i-elektroniczny>
2. Zielona Interia: <https://zielona.interia.pl/arttykul-sponsorowany/news-recykling-elektrosmieci-w-polsce-jak-nowe-technologie-ratuja,nId,7536789>
3. Elektryczne Śmieci: <https://elektrycznesmieci.pl/skutki-niewlasciwego-utylizowania/>
4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Recykling e-odpadów: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/>
5. Forum Recyklingu: <https://forumrecyklingu.pl/2024/07/22/raport-na-temat-e-odpadow-2024/>