

## Scenariusz zajęć ekologicznych

### **Temat: Warsztaty ekologiczne – Urządzenia ekologiczne przyjazne dla środowiska w „SSM – Zielonej Szkole” w Sendeniu**

**Cel główny:** Zmiana postaw społecznych wobec środowiska otaczającego człowieka, przez wytwarzanie właściwych relacji: człowiek - przyroda – środowisko oraz podnoszenie jego poziomu w tym zakresie.

#### **Cele:**

##### Wiadomości:

- uczestnik definiuje pojęcia: kolektor słoneczny, biomasa, oczyszczalni hydroponiczna,
- zna zasady działania kolektorów słonecznych, oczyszczalni hydroponicznej, kotłowni na biomasę,
- zna legendę o Sendeniu,
- wymienia typy biomasy,
- podaje przykłady odnawialnych źródeł energii

##### Umiejętności:

- logicznego myślenia,
- wyciągania wniosków,

##### Postawy:

- dostrzeganie znaczenia kolektorów słonecznych, oczyszczalni hydroponicznej, kotłowni na biomasę
- angażowanie się w zmniejszanie ilości ścieków odprowadzanych z gospodarstwa domowego,
- bezpośredni kontakt z przyrodą,

#### **METODY**

- ✓ pogadanka
- ✓ obserwacja
- ✓ opowiadanie
- ✓ pokaz
- ✓ dyskusja

#### **FORMY PRACY:**

- ✓ zbiorowa

## TOK ZAJĘĆ

### CZEŚĆ WSTĘPNA

1. Pracownik „SSM – Zielonej Szkoły” w Sendeniu we wstępie opowiada o powstaniu szkoły i legendzie o Sendeniu

- Historia szkoły oraz legenda o Seneniu

W 1965 roku w pięknej miejscowości – Sendeń powstała Szkoła Podstawowa tzw. „Tysiąclatka”. W późniejszym czasie z powodu mniejszej ilości dzieci przekształcono placówkę w Szkołę Filialną im. Władysława Broniewskiego w Sendeniu Dużym. Placówka działała do czerwca 2003 roku.

Od kwietnia 2004 roku całą parą ruszyła działalność Modelowego Wiejskiego Centrum Ekoturystyki Przyjaznego Środowisku – Zielonej Szkoły w Sendeniu. Powstanie tak wspaniałej placówki było możliwe dzięki wielkiemu zaangażowaniu Regionalnego Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku oraz władz Urzędu Gminy Łąck.

Do dziś wielu ludzi zastanawia się: Gdzie leży Sendeń? A może Niek? (taka nieprawidłowa nazwa funkcjonuje na większości mapach). Otóż miejscowość Sendeń nie istnieje. Jest tylko Sendeń Duży i Sendeń Mały. Dlaczego tak jest może wyjaśnić nam legenda przekazywana z pokolenie na pokolenie i udokumentowana przez uczennicę Szkoły Podstawowej w Łącku – Kasię Długołęcką. Pomysłodawcami ogłoszenia konkursu na Najpiękniejsze legendy z terenu Gminy Łąck były nauczycielki ze SP w Łącku. Dziś jest wydana książeczka ŁĄCK I OKOLICE W LEGENDACH dzięki Funduszowi Lokalnemu Ziemi Płockiej „Młodzi Razem”.

### **LEGENDA O SENDENIU**

W dawnych czasach żył sobie bogaty gospodarz, który posiadał ogromny majątek. Miał dużo ziemi i robotników, którzy ja uprawiali. Wychowywał dwóch synów, których bardzo kochał.

Bracia bardzo się szanowali i pomagali sobie we wszystkich kłopotach. Pewnej nocy gospodarzowi przyśniła się historia, która stała się rzeczywistością. Otóż pomiędzy synów padło ziarno niezgody, a ojciec był zmuszony do podziału majątku.

Kłótnia pomiędzy synami wywołała u niego wielki smutek.

Gdy wyszedł wraz z synami na pole, wytyczył na środku linię graniczną, która oddzieliła majątki synów. Prawą część ofiarował starszemu synowi, a lewą dał młodszemu. Wtedy opowiedział im swój proroczy sen.

Synowie, żeby upamiętnić sen ojca, nazwali swe osady SENDENIEM.

Pierwszy syn jako, że był starszy, dodał do nazwy wyraz – Duży, a młodszy – Mały. W ten sposób powstały dwie sąsiadujące ze sobą wioski: Sendeń Mały i Sendeń Duży. Dzisiaj w miejscu, gdzie gospodarz wytyczył linie graniczną znajduje się ruchliwa ulica.

2. Zapoznanie uczestników z głównym założeniem działalności placówki.

Modelowe Wiejskie Centrum Ekoturystyki Przyjazne Środowisku – Szkolne Schronisko - Zielona Szkoła w Sendeniu znajduje się na terenie turystycznej Gminy Łąck w otulinie Gostynińsko - Włocławskiego Parku Krajobrazowego.

Głównym założeniem placówki są działania wzorcowe w zakresie ekologii i ochrony środowiska zarówno w zrealizowanych nowatorskich inwestycjach jak i programach nauczania.

„SSM - Zielona Szkoła” w Sendeniu oferuje całoroczne pozaszkolne zajęcia edukacyjne, jednodniowe lub kilkodniowe, dla dzieci i młodzieży z zakresu ekologii, ochrony środowiska naturalnego, historii regionu, folkloru, tradycji wiejskiej, kultury i dziedzictwa kulturowego zarówno w terenie jak i w przystosowanych do tego salach, a także zajęcia rekreacyjno - sportowe .

Wyposażenie placówki w urządzenia przyjazne środowisku:

- kotłownię na biomase,
- oczyszczalnię hydroponiczną,
- w kolektory słoneczne

wpłynęły na powstanie nazwy placówki.

Wymienione urządzenia ekologiczne służą człowiekowi i środowisku naturalnemu, obok funkcji użytkowej spełniają także ważną rolę edukacyjną.

## **CZĘŚĆ GŁÓWNA**

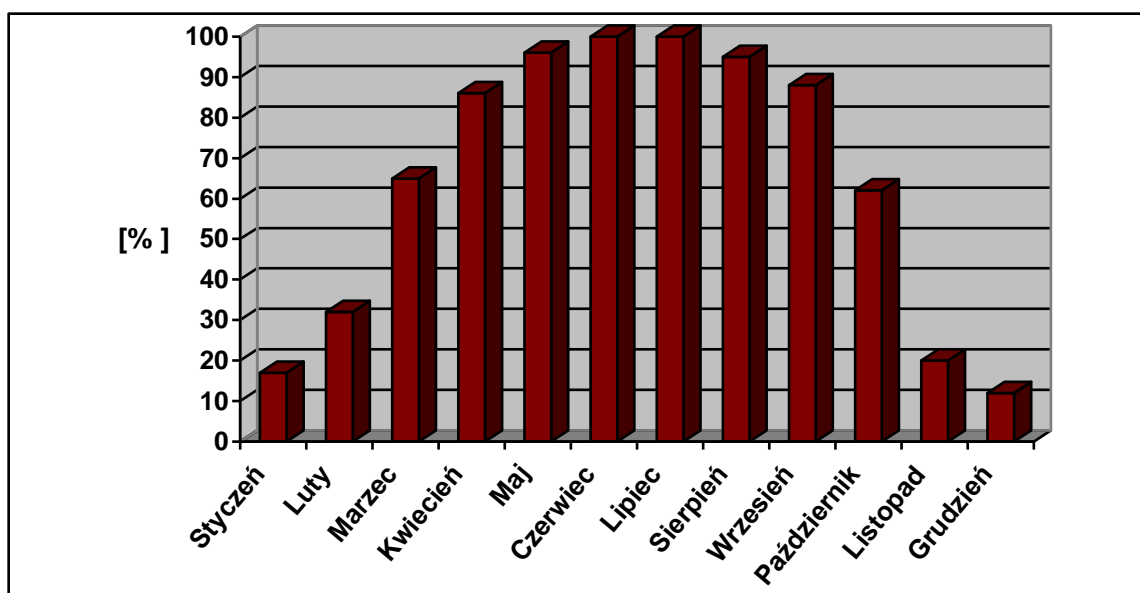
### **Omówienie i pokaz urządzeń ekologicznych służących przyrodzie oraz środowisku naturalnemu**

Pracownik placówki kolejno pokazuje urządzenia ekologiczne znajdujące się na terenie placówki i omawia dokładnie zasady działania poszczególnych nowatorskich urządzeń i ich pozytywnym wpływem na środowisko:

## 1.KOLEKTORY SŁONECZNE

Niewyczerpalnym, największym i czystym ekologicznie źródłem energii jest m.in. energia promieniowania słonecznego, a najprostszym urządzeniem do jej praktycznego wykorzystania jest **kolektor słoneczny**.

Energia słoneczna nagrzewa kolektory słoneczne, w których znajduje się glikol lub inny płyn o niskiej temperaturze wrzenia. Glikol przekazywany jest dalej do zasobników, a z zasobników energia cieplna przekazywana jest **do ogrzania ciepłej wody**, która bezpośrednio już jest używana przez człowieka. Kolektory najczęściej montowane są na dachach budynku.



Powyższy wykres przedstawia szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania ciepła potrzebnego do podgrzania c. w. u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji solarnej.

## 2.KOTŁOWNIA NA BIOMASĘ

W Polsce biomasa jest podstawowym wykorzystywanym źródłem energii odnawialnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku **biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji (Dz.U. Nr 267, poz.2656).**

**Biomasa** jest w zasadzie każda materia organiczna, jednak do celów energetycznych wykorzystywana jest przede wszystkim biomasa pochodzenia roślinnego. Jest podstawowym **źródłem energii odnawialnej** w Polsce, a jej wykorzystanie przyczynia się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla.

Biomasa – rodzaj: drewno kawałkowe w „SSM – Zielonej Szkole” w Sendeniu zastosowane jest jako paliwo do ogrzewania budynku.

**Rodzaje biomasy** różnią się właściwościami fizyko – chemicznymi i tym samym proces ich spalania przebiega w odmienny sposób. Najważniejszą cechą paliwa biomasowego jest jego wartość energetyczna, która zależy przede wszystkim od wilgotności (zawartości wody). Im więcej wody, tym mniejsza wartość energetyczna.

**Podstawowe rodzaje biomasy wykorzystywanej na cele energetyczne:**

1. drewno kawałkowe – stosunkowo duże kawałki litego drewna w postaci szczap, polan, kłód,
2. trociny – produkt uboczny przemysłu drzewnego, powstający podczas obróbki drewna,
3. zrębki – małe kawałki drewna, najczęściej o długości do 5 cm i nieregularnych kształtach,
4. brykiet drzewny – odpady drzewne sprasowane w formie walca lub kostki,
5. pelety drzewne – granulaty z trocin, o długości kilku centymetrów i średnicy 6 -25mm,
6. słoma – stosowana jest słoma zbóż oraz rzepaku, sprasowana w baloty lub brykiety,
7. ziarno energetyczne – w celach energetycznych zastosowanie znajduje przede wszystkim ziarno owsa.

### ***3. HYDROPONICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW – EKOPAN***

Oczyszczalnia hydroponiczna w Sendeniu przeznaczona jest dla 70 osób. W Polsce znane są tzw. „oczyszczalnie korzeniowe”. Ścieki do oczyszczalni doprowadzane są z trzech gospodarstw domowych oraz z „SSM – Zielonej Szkoły”.

**Działanie oczyszczalni oparte jest na wykorzystaniu naturalnych zespołów roślin i zwierząt występujących w strefach pobraża i litoralu jezior. Naturalne zasoby roślin i zwierząt umieszczone zostają w sztucznych, zoptymalizowanych warunkach, które eliminują niekorzystny wpływ warunków klimatycznych i zapewniają wysoką efektywność procesów oczyszczania przez cały rok.**

Oczyszczalnia ekologiczna zbudowana jest z zanurzonego złoża biologicznego umieszczonego w komorze pod powierzchnią ziemi i z części naziemnej. W części naziemnej oczyszczalni rozwija się wiele gatunków roślin

wodnych oraz zwierząt (bezkęgowców zamieszkujących naturalne zbiorniki wodne). Zespół roślin i zwierząt tworzy biocenozę, która podobnie jak ma to miejsce w naturze, oczyszcza wodę z zanieczyszczeń oraz bakterii rozwijających się w części podziemnej. Cykliczna praca pompy mamuciej powoduje raptowny ruch wody mieszając ją z tlenem i żywymi składnikami biocenozy. Osad nadmierny w oczyszczalni jest zjadany przez bezkręgowce wodne. Konsumentami osadu najczęściej są larwy owadów wodnych, które opuszczają hydroponik jako dorosły fruujący owad (np. Chronomidae – ochotki). Oczyszczona woda odpływa grawitacyjnie do sztucznego zbiornika - stawu. W okresie zimy nasadzone rośliny są nadal żywe – obumierają jedynie części nadwodne, natomiast kłącza i korzenie funkcjonują nawet w największe mrozy, ponieważ woda na złożu hydroponicznym ma zawsze minimalną temperaturę +4°C.

## **CZĘŚĆ PODSUMOWUJĄCA**

Ewaluacja: podsumowanie najważniejszych informacji na temat urządzeń ekologicznych znajdujących się na terenie placówki: kolektorów słonecznych, kotłowni na biomasę, oczyszczalni hydroponicznej z monitoringiem.

- ✓ Do czego wykorzystywane są kolektory słoneczne?
- ✓ Co to jest biomasa, typy biomasy?
- ✓ Na czym polega działanie oczyszczalni ekologicznej?

**Opracowała: Olga Wilczek**