

## **Wraz z początkiem nowego roku szkolnego, w Starachowicach rozpoczął się kurs ekologiczny dla nauczycieli, realizowany w ramach projektu „EKO-szkoła - pilotażowy program edukacji ekologicznej”.**

Pierwsze zajęcia, w formie wykładów i warsztatów, odbyły się w formie zdalnej. Kolejne były realizowane już stacjonarnie, w siedzibie Szkoły Podstawowej nr 11. W najbliższych dniach uczestnicy spotkają się także na zajęciach w Politechnice Warszawskiej, która jest partnerem projektu.

Zadanie jest finansowane z Norweskiego Mechanizmu Finansowanego 2014-2021 (85%) oraz Budżetu Państwa (15%) w ramach projektu "Kierunek Przyszłość - Starachowicki Program Rozwoju Lokalnego" z Programu Rozwój Lokalny.

### **Terminy kursu:**

9.09 - zajęcia zdalne - wykłady (4 godziny)

10.09 - zajęcia zdalne - warsztaty (7 godzin)

17.09 - zajęcia stacjonarne w SP 11 - warsztaty (6 godzin)

24.09 - zajęcia stacjonarne w SP 11 - wykłady (3 godziny) i warsztaty (5 godzin)

8.10 - zajęcia stacjonarne w Politechnice Warszawskiej - wykłady (3 godziny) i warsztaty (7 godzin)

---

### **Treści kształcenia - wykłady:**

## **FUNKCJONOWANIE I CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

Układy ekologiczne funkcjonujące w przestrzeni. Struktura i organizacja układów ekologicznych. Struktura troficzna i przestrzenna biocenozy. Cykle biogeochemiczne. Czynniki środowiska ograniczające występowanie organizmów. Cechy i struktura populacji. Interakcje między populacjami. Podstawowe pojęcia: środowisko przyrodnicze, ochrona środowiska, degradacja, rewitalizacja, rewaloryzacja, rekultywacja. Środowisko przyrodnicze - jego podstawowe elementy oraz podsystemy: atmosfera, litosfera, hydrosfera, biosfera.

Zasoby przyrodnicze jako podstawa gospodarowania i wyznacznik rozwiązań przestrzennych. Środowiskowe ograniczenia rozwoju społeczno-gospodarczego. Wpływ czynników antropogenicznych na funkcjonowanie geoekosystemów i rozwój organizmów żywych.



## **PROBLEMY DEGRADACJI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I WPŁYW NA ŻYCIE CZŁOWIEKA**

Rodzaje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i skutki środowiskowe. Charakterystyka naturalnych i antropogenicznych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Negatywne zjawiska takie jak: efekt cieplarniany, dziura ozonowa, zakwaszenie gleb, korozja metali, eutrofizacja wód jako efekt zanieczyszczenia powietrza. Zanieczyszczenia wód i skutki środowiskowe.

Rodzaje zanieczyszczeń wód – chemiczne, fizyczne, biologiczne. Źródła zanieczyszczeń wód opadowych, wód podziemnych, wód powierzchniowych, Zanieczyszczenie wód morskich. Funkcje gleb w środowisku przyrodniczym i źródła ich degradacji. Formy degradacji gleb: geotechniczna, fizyczna, biologiczna i chemiczna.

## **STAN ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W KONTEKŚCIE ROZMIESZCZENIA PRZESTRZENNEGO I ROZWOJU ORGANIZMÓW ŻYWYCH**

Rozmiary degradacji powierzchni Ziemi/ziemi. Źródła i przyczyny degradacji. Drogi transportu zanieczyszczeń w środowisku przyrodniczym. Społeczna opinia o stanie środowiska w Polsce. Środowisko a zdrowie. Zmiany klimatyczne i ich skutki: Zagrożenia ekologiczne czy katastrofa ekologiczna. Polityka ekologiczna w Polsce i Unii Europejskiej.

## **Treści kształcenia - warsztaty**

### **OCHRONA PRZYRODY A OCHRONA ŚRODOWISKA**

Podczas warsztatu uczestnicy poznają podstawowe różnice pomiędzy ochroną przyrody a ochroną środowiska. Omówione zostaną najważniejsze formy ochrony przyrody - parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, ochrona gatunkowa, a także działania, jakie może podjąć uczeń w kierunku ochrony środowiska. Całość warsztatu zostanie zakończona interaktywnym quizem złożonym z ciekawostek dotyczących wskazanych wyżej tematów.

### **OCHRONA POWIETRZA**

#### **OCHRONA I RACJONALNE WYKORZYSTANIE WODY**

Uczestnicy w grupach 5-6-osobowych opracowują interaktywne plansze dotyczące wybranych zagadnień związanych z degradacją i ochroną powietrza oraz zasobów wodnych - przykładowe tematy - Co nas truje? Co możemy zrobić, aby chronić powietrze/wody? Największe katastrofy ekologiczne. Warsztat zostanie zakończony dyskusją i podsumowaniem, podczas którego każdy zespół zaprezentuje krótko pozostałym uczestnikom stworzone przez siebie plansze.



## OCHRONA GLEB

Uczestnicy w grupach 5-6-osobowych opracowują plansze dotyczące wybranych zagadnień związanych z degradacją i ochroną gleb – przykładowe tematy – Co jest źródłem zanieczyszczeń gleb? Co możemy zrobić, aby chronić gleby? Największe bomby ekologiczne na terenie Polski. Warsztat będzie odbywać się zgodnie z zasadami metody aktywizacyjnej Jigsaw, która podzielona jest na dwa etapy: zdobywania wiedzy w jednym zespole i dzielenia się wiedzą w roli eksperta w innym zespole. Etap zdobywania wiedzy będzie oparty na metodzie projektowej (Project Based Learning), w której uczestnicy wykonując projekt będą poznawać realizowane zagadnienie korzystając z przygotowanych materiałów oraz informacji dostępnych w źródłach internetowych. Pierwszy etap będzie również wykorzystywał metodę burzy mózgów (brainstorm). Uczestnicy w grupach projektowych, będą tworzyć mapy myśli na zadany temat. W drugim etapie – etapie dzielenia się wiedzą zostaną uformowane nowe zespoły, w których każdy będzie miał za zadanie przedstawić najważniejsze informacje i wnioski z pracy wykonanej w etapie pierwszym. Uczestnicy będą aktywnie uczestniczyć zarówno w procesie zdobywania wiedzy jak i jej przekazywania. Głównym założeniem warsztatów jest zachęcenie uczestników do

samodzielnego szukania informacji i zdobywania wiedzy w temacie ochrony gleb i dzielenia się nimi.

### **SIŁA ZIELENI ZMIANY KLIMATU A ZIELONA INFRASTRUKTURA**

W ramach warsztatu zostaną zaprezentowane korzyści, które może uzyskać człowiek w wyniku kontaktu z zielenią. Uczestnicy poznają odpowiedź na pytania: czy opłaca się sadzić drzewa?, jaka ulica jest lepsza zazieleniona czy zabetonowana? ile warte jest drzewo?.

Na przykładzie szkoły i innych instytucji edukacyjnych zostaną zaproponowane rozwiązania z zakresu zielonej infrastruktury, jakie można wprowadzić – w szkole, w domu, w mieście. Zostanie omówione zagadnienie - szkoła jako żywe laboratorium zielonej infrastruktury. Warsztat będzie podzielony na dwie części - jedną informacyjną obejmującą prezentację wyżej wymienionych zagadnień i druga problemową, podczas której uczestnicy będą szukali odpowiedzi na pytanie problemowe w oparciu o informacje zaprezentowane w części wstępnej. Na koniec warsztatu wspólnie zastanowimy się jakie są możliwości wprowadzenia rozwiązań zielonej infrastruktury w Szkole Podstawowej nr 11 w Starachowicach

### **EKO STYL ŻYCIA - EKOKONSUMENT - ŚLAD WĘGLOWY**

Warsztat rozpocznie się wprowadzeniem i dyskusją – czym jest eko styl życia i jak być świadomym ekokonsumentem, na co szczególnie zwracać uwagę w codziennej aktywności. Na warsztatach uczestnicy znajdą odpowiedzi na pytania: co oznacza być EKO?, czy moja szkoła jest EKO?, co zrobić by moja szkoła była bardziej EKO? Całość wzbogacona zostanie krótkimi zadaniami realizowanymi z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego. Uczestnicy będą mogli obliczyć i porównać m.in. ślad węglowy generowany przez poszczególne osoby, w zależności od podejmowanej przez nie aktywności. Na koniec zajęć wspólnie zastanowimy się, w jaki sposób ograniczyć negatywne oddziaływanie i emisję gazów do atmosfery.



## EKO STYL ŻYCIA - EKOUCZEŃ

Warsztat poświęcony będzie zagadnieniu, jak na co dzień być ekouczniem. Zaproponowane zostaną działania, które może podejmować uczeń, aby prowadzić ekologiczny styl życia. Na warsztatach uczestnicy znajdą odpowiedzi na pytania: jak postępuje EKO-uczeń?, jak postępuje EKO-klasa?. Jedną z zaproponowanych form aktywizowania będzie stworzenie „legitymacji ekoucznia”, w której każdy będzie mógł uzyskiwać kolejne sprawności poprzez wykonywanie działań – np. segregowanie śmieci, zbieranie odpadów elektronicznych, udział w Dniu Ziemi itp. Spotkanie zostanie zakończone wyjściem terenowym, podczas którego uczestnicy będą mogli w praktyce zobaczyć rodzaje aktywności podejmowane w celu ochrony środowiska i gospodarki odpadami.

Opracowanie merytoryczne: prof. dr hab. Alina Maciejewska - Politechnika Warszawska

Politechnika Warszawska jest partnerem w projekcie, a pracownicy Zakładu Gospodarki Przestrzennej i Nauk o Środowisku Przyrodniczym biorą udział w

realizacji trzech przedsięwzięć:

- [Przedsięwzięcie 1.1.1 - Partycypacyjne opracowanie oferty EKO-szkoły oraz realizacja pilotażowego programu edukacji ekologicznej](#)
- [Przedsięwzięcie 4.1.1 - Wytyczenie nowej strategii zarządzania zasobem mieszkaniowym miasta oraz wspieranie rozwoju rynku mieszkaniowego w mieście](#)
- [Przedsięwzięcie 4.2.1 - Opracowanie dokumentów strategicznych dot. przystosowania miasta do zmian klimatu](#)

W ramach ww. przedsięwzięć realizowane są następujące zadania:

- Kurs ekologiczny dla nauczycieli,
- Opracowanie nowej strategii gospodarowania i rozwoju mieszkalnictwa w Starachowicach,
- Opracowanie modelowego programu mieszkaniowego dla osób starszych,
- Opracowanie Miejskiej Strategii Adaptacji do Zmian Klimatu - Opracowanie dokumentu.

Zespół realizujący projekt:

- prof. dr hab. Alina Maciejewska
- dr inż. Agnieszka Cieśla
- dr inż. Katarzyna Rędzińska
- mgr inż. Hubert Horynek
- mgr inż. Łukasz Kuzak
- mgr inż. Monika Piotrkowska
- mgr inż. Marianna Ulanicka-Raczyńska