



Narzędzia edukacyjne na rzecz zrównoważonego rozwoju: dwanaście tematów wspierających edukację włączającą



Numer Projektu: 2025-1-PL01-KA220-YOU-000362865

Sfinansowano ze środków Unii Europejskiej. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie poglądami i opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Unia Europejska ani Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności.



**Współfinansowane przez
Unię Europejską**





Informacja o Projekcie

Program: Erasmus+

Kluczowe Działania: Partnerstwa współpracy w sektorze młodzieży (KA220-YOU)

Numer Projektu: 2025-1-PL01-KA220-YOU-000362865

Tytuł Projektu: Save&Play

Akronim Projektu: Save&Play

Czas Trwania: 24 miesięcy

Informacje o Publikacji

Pakiet Roboczy: WP3 Wsparcie

Aktywność: WP3.A1 Materiały pedagogiczne z zakresu zrównoważonego rozwoju

Tytuł Publikacji: Materiały dydaktyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju

Autorzy

Natalia Truszkowska, Klaudia Witulska, Education Agency for Development and Innovation – IDEA not-for-profit Sp. z o.o., **Magdalena Sokołowska, Klaudia Chaberek**, City of Łomża, **Pauline Marchal**, European Gamification in Learning and Education, **Lehel István KOVÁCS**, Societatea Carpatina Ardeleana - Erdélyi Kárpát-Egyesület, **Valentina Gianfranceschi**, Work in Progress di Valentina Gianfranceschi, **Florian Carnini**, YuzuPulse

Informacje kontaktowe

Miasto Łomża (Polska)

E-mail: chaberek.klaudia@um.lomza.pl



Projekt Save&Play (numer grantu 2025-1-PL01-KA220-YOU-000362865), główny wkład Miasta Łomża (UM), YuzuPulse (YuzuPulse), European Gamification in Learning and Education (EGLE), Societatea Carpatina Ardeleana - Erdélyi Kárpát-Egyesület (EKE), Education Agency for Development and Innovation – IDEA not-for-profit Sp. z o.o. (IDEA), Work in Progress di Valentina Gianfranceschi (WIP). Udzielona licencja CC BY-NC-SA 4.0.





Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Jak uczynić zmiany klimatu zrozumiałymi: od abstrakcyjnej koncepcji do interaktywnego doświadczenia.....	7
2. Zmiany klimatyczne w Karpatach: skutki lokalne i reakcje na poziomie lokalnym	10
3. Miasta przyszłości: problem czy rozwiązanie?	14
4. Nauczanie o współzależności ekosystemów za pomocą mechaniki gier.....	18
5. Czym obecne masowe wymieranie różni się od poprzednich.....	23
6. Regeneracja ekosystemów	27
7. Od świadomości do gospodarności: wzmacnianie roli młodzieży jako obrońców przyrody	31
8. Dlaczego nie możemy po prostu „odtworzyć jak w Parku Jurajskim” wymarłych gatunków? Jaka jest rola rezerwatów przyrody?	35
9. Nowoczesne rolnictwo i jego konsekwencje dla ochrony przyrody	41
10. Codzienne wybory, realne konsekwencje: zrozumieć wpływ człowieka na środowisko.....	42
11. Interwencja i konsekwencje: jak przekształcamy nasze środowisko	45
12. Niewidoczna konsumpcja na co dzień	50
Podsumowanie	54
Bibliografia.....	55







Wprowadzenie

Materiały pedagogiczne z zakresu zrównoważonego rozwoju „Save&Play” zostały stworzone jako praktyczne i włączające narzędzie dla pracowników młodzieżowych, trenerów, edukatorów oraz organizacji pracujących z młodzieżą. Ich głównym celem jest przystępne przedstawienie tematów środowiskowych oraz powiązanie ich z życiem codziennym.

Materiały obejmują kluczowe zagadnienia zrównoważonego rozwoju, takie jak zmiany klimatyczne, utrata bioróżnorodności, ochrona ekosystemów, zrównoważone miasta, rolnictwo, odpowiedzialna konsumpcja oraz wpływ codziennych wyborów na środowisko. Zamiast skupiać się wyłącznie na teorii, publikacja wykorzystuje proste wyjaśnienia, przykłady z życia wzięte, ćwiczenia grupowe, gry oraz praktyczne zadania (misje).

Każdy rozdział zawiera cele kształcenia, kluczowe pojęcia, ćwiczenia oraz przydatne wskazówki dotyczące adaptacji. Szczególną uwagę poświęcono młodzieży z grupy NEET (*osobom nieuczącym się, niepracującym i nieszkołącym się*) oraz osobom ze szczególnymi trudnościami w uczeniu się, dzięki czemu ćwiczenia można dostosować do różnych potrzeb, stylów uczenia się i poziomu doświadczenia.

Materiały zachęcają również młodych ludzi do patrzenia na wyzwania środowiskowe w sposób pozytywny i praktyczny. Pokazują, że nawet małe działania — takie jak ograniczanie ilości odpadów, oszczędzanie wody i energii, ochrona lokalnej przyrody czy wybór bardziej zrównoważonych środków transportu — mają znaczenie.

Korzystając z tego zasobu, pracownicy młodzieżowi mogą pomagać młodym ludziom w rozwijaniu świadomości ekologicznej, krytycznego myślenia, umiejętności pracy w zespole oraz większego poczucia odpowiedzialności. Nadrzędnym celem jest





wsparcie uczestników w przejściu od samego rozumienia problemów środowiskowych do podejmowania wartościowych działań we własnych społecznościach.





1. Jak uczynić zmiany klimatu zrozumiałymi: od abstrakcyjnej koncepcji do interaktywnego doświadczenia

Ten rozdział pomaga osobom pracującym z młodzieżą wyjaśniać zmiany klimatu w prosty, praktyczny i angażujący sposób. Zamiast skomplikowanego języka naukowego wykorzystuje przykłady wizualne, gry oraz interaktywne zadania.

Uczestnicy poznają efekt cieplarniany, różnicę między pogodą a klimatem, popularne mity dotyczące zmian klimatu, ślad węglowy oraz możliwości podejmowania lokalnych działań na rzecz klimatu.

1.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Wyjaśnić efekt cieplarniany na podstawie prostego przykładu, np. porównując go do koca otaczającego Ziemię, który zatrzymuje ciepło.
2. Rozumieć różnicę między pogodą a klimatem oraz rozpoznawać podstawowe mity dotyczące zmian klimatu.
3. Wymienić co najmniej trzy skutki zmian klimatu występujące w ich najbliższym otoczeniu, takie jak fale upałów, susze, powodzie czy zmiany zachodzące w przyrodzie.
4. Rozumieć pojęcie śladu węglowego, analizując codzienne wybory związane m.in. z transportem, żywnością, zużyciem energii elektrycznej i ogrzewaniem.

1.2 Kluczowe pojęcia

Kluczowe pojęcie 1 – Efekt cieplarniany

Prosta definicja: Efekt cieplarniany to naturalny proces, który utrzymuje temperaturę Ziemi na poziomie umożliwiającym życie. Działalność człowieka, szczególnie spalanie węgla, ropy naftowej i gazu, powoduje, że ta „warstwa” staje się grubsza, przez co więcej ciepła zostaje zatrzymane, a Ziemia się ociepla.



Przykład z życia codziennego: Samochód zaparkowany na słońcu może nagrzać się wewnątrz do znacznie wyższej temperatury niż na zewnątrz, ponieważ promienie słoneczne wpadają przez szyby, a ciepło nie wydostaje się z wnętrza tak łatwo.

Sugerowana ilustracja lub ikona: Ziemia otoczona warstwą „atmosfery”, żółte strzałki przedstawiające promieniowanie słoneczne docierające do Ziemi oraz czerwone strzałki pokazujące zatrzymywanie ciepła.

Kluczowe pojęcie 2 – Pogoda i klimat

Prosta definicja: Pogoda to stan atmosfery w danym momencie lub w krótkim okresie, np. deszcz, wiatr, śnieg czy upał. Klimat opisuje typowe warunki pogodowe występujące w danym miejscu na przestrzeni wielu lat. Jeden chłodny dzień nie oznacza, że zmiany klimatu nie zachodzą. Zmiana klimatu oznacza, że długoterminowe wzorce pogodowe ulegają zmianie.

Przykład z życia codziennego: Jeśli dziś pada deszcz, jest to pogoda. Jeśli przez wiele lat w danym regionie lata stają się coraz cieplejsze niż wcześniej, jest to zmiana klimatu.

Sugerowana ilustracja lub ikona: Podzielona ilustracja – po jednej stronie prognoza pogody na dziś, a po drugiej długa oś czasu przedstawiająca zmiany temperatury na przestrzeni wielu lat.

1.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: Przypadek Kapsuły Czasu Z 2050 Roku

Opis

zadania:

Ta gra w stylu escape roomu może zostać zorganizowana w młodzieżowym centrum, sali lekcyjnej lub przestrzeni lokalnej. Uczestnicy wcielają się w rolę „Strażników Klimatu” z 2050 roku. Ich zadaniem jest otwarcie zamkniętej kapsuły czasu i odkrycie,



jak zapobiegać problemom klimatycznym w przyszłości. Aby ją otworzyć, uczestnicy wykonują trzy krótkie zadania:

1. **Słoik Ocieplenia:** uczestnicy porównują dwa termometry – jeden umieszczony wewnątrz przezroczystego słoika, a drugi na zewnątrz. Obserwują, który z nich nagrzewa się szybciej, a następnie wykorzystują wynik do zdobycia kolejnej wskazówki.
2. **Labirynt Obalający Mity:** uczestnicy dopasowują popularne mity dotyczące zmian klimatu do prawidłowych informacji i otrzymują ukryty kod.
3. **Ślad Węglowy:** uczestnicy poruszają się po przygotowanej grze podłogowej i dokonują wyborów dotyczących codziennego życia. Każdy wybór daje im określoną liczbę „punktów węglowych”. Im niższy wynik, tym łatwiej zdobyć klucz końcowy. Przykładowe wybory: spacer lub jazda na rowerze zamiast korzystania z samochodu, wybór lokalnej i sezonowej żywności zamiast produktów importowanych, wyłączanie światła i ładowarek, gdy nie są potrzebne, naprawianie ubrań lub przedmiotów zamiast kupowania nowych, korzystanie z butelki wielorazowej zamiast kupowania plastikowych butelek.

Czy to zadanie jest przeznaczone dla pojedynczych osób czy dla grup?: Małe grupy liczące 3–5 osób.

Oczekiwany rezultat: Każda grupa przygotowuje Deklarację Lokalnego Działania na rzecz Klimatu, zawierającą jedno praktyczne działanie, które można wdrożyć w ich centrum młodzieżowym.

Czas trwania: 60–90 minut oraz dodatkowe 15 minut na dyskusję.

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Aktywność pomaga uczestnikom zrozumieć zmiany klimatu poprzez praktyczne działanie.



1.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Strategie upraszczania:** Stosuj proste słowa, np. „spowodowany przez człowieka” zamiast „antropogeniczny”. Formułuj krótkie instrukcje przedstawione krok po kroku.
- **Alternatywne formy przekazu:** Zastępuj długie teksty materiałami wizualnymi, ikonami, krótkimi filmami, kolorowymi przedmiotami, zabawami ruchowymi oraz praktycznymi demonstracjami.
- **Dodatkowe wsparcie:** Korzystaj z kart z podpowiedziami, materiałów zawierających słowa kluczowe oraz wsparcia rówieśniczego, aby pomóc uczniom kontynuować pracę, gdy napotkają trudności.
- **Wskazówki dotyczące motywowania uczniów o niskim zaangażowaniu:** Przedstaw aktywność jako misję „Kapsuła czasu 2050”, doceniaj nawet niewielkie osiągnięcia i, jeśli to możliwe, przenieś realizację zadania na zewnątrz.

1.5 Wnioski

Ten rozdział pokazuje, że zmiany klimatu można wyjaśniać w prosty, praktyczny i angażujący sposób. Wykorzystując przykłady wizualne, gry i zadania zespołowe, osoby pracujące z młodzieżą mogą pomóc młodym ludziom zrozumieć efekt cieplarniany, różnicę między pogodą a klimatem, mity dotyczące zmian klimatu, ślad węglowy oraz lokalne działania na rzecz klimatu. Dzięki interaktywnym aktywnościom młodzi ludzie mogą lepiej zrozumieć zmiany klimatu, dostrzec ich związek z codziennym życiem oraz przekształcić swoje obawy w pozytywne działania..

2. Zmiany klimatyczne w Karpatach: skutki lokalne i reakcje na poziomie lokalnym



Zmiany klimatu są odczuwalne na całym świecie, jednak ich konsekwencje są szczególnie widoczne na poziomie lokalnym w regionach górskich, w tym w Karpatach. Wzrost temperatur, coraz częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, pogarszający się stan lasów oraz zmiany w zasobach wodnych to procesy, które bezpośrednio wpływają na bioróżnorodność Karpat oraz społeczności zamieszkujące ten region.

Dzisiejsza młodzież będzie w dłuższej perspektywie bezpośrednio dotknięta skutkami zmian klimatu. Zmiany wzorców pogodowych, coraz częstsze występowanie klęsk żywiołowych oraz spadek bioróżnorodności to procesy, które będą miały również wpływ na jakość życia przyszłych pokoleń.

2.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Rozpoznać, w jaki sposób zmiany klimatu wpływają na bioróżnorodność Karpat, zasoby wodne oraz lokalne społeczności.
2. Wskazać co najmniej trzy lokalne problemy środowiskowe związane ze zmianami klimatu.
3. Rozpoznać szczególne walory przyrodnicze Karpat oraz zrozumieć, w jaki sposób zmiany klimatu zwiększają ich podatność na zagrożenia.
4. Wyjaśnić, w jaki sposób globalne procesy klimatyczne są powiązane z lokalnymi zmianami środowiskowymi.
5. Przedstawić co najmniej dwie lokalne lub podejmowane przez społeczności inicjatywy wspierające adaptację do zmian klimatu.

2.2 Kluczowe pojęcia

Kluczowe zagadnienie 1 – Lokalne Skutki Zmian Klimatu



Zmiany klimatu silnie wpływają na regiony górskie, takie jak Karpaty. W związku ze wzrostem temperatur zimy stają się łagodniejsze, pokrywa śnieżna zmniejsza się, a wiosenne roztopy śniegu przebiegają szybciej, co może prowadzić do zwiększonego przepływu w rzekach i powodzi. Dłuższe okresy suszy są przerywane intensywnymi opadami, zwiększając ryzyko zarówno susz, jak i gwałtownych powodzi. Jeziora górskie są szczególnie wrażliwe na te zmiany, ponieważ ich bilans wodny jest ściśle zależny od topnienia śniegu i lodu. Zmianom ulegają również ekosystemy leśne: liczebność niektórych gatunków drzew może się zmniejszać, podczas gdy w cieplejszym klimacie szkodniki i gatunki inwazyjne mogą łatwiej się rozprzestrzeniać.

Kluczowe zagadnienie 2 – Lokalne Działania i Adaptacja

Adaptacja do zmian klimatu oznacza rozpoznawanie zmieniających się warunków środowiskowych oraz poszukiwanie rozwiązań, które ograniczają szkody i wspierają równowagę między przyrodą a życiem człowieka. W regionie Karpat działania te obejmują m.in. promowanie lasów wielogatunkowych, które są bardziej odporne na szkodniki i ekstremalne zjawiska pogodowe, a także ochronę obszarów zlewni, źródeł i potoków w celu zachowania zasobów wodnych. Lokalne społeczności mogą wspierać te działania poprzez sadzenie drzew, sprzątanie potoków, udział w programach wolontariackich, edukację ekologiczną oraz stosowanie zasad zrównoważonej turystyki, takich jak ograniczanie ilości odpadów i odpowiednie zarządzanie ruchem turystycznym. Działania te pomagają chronić przyrodę, a jednocześnie wspierają tworzenie przyjaznego do życia i zrównoważonego środowiska dla lokalnych społeczności w długiej perspektywie.

2.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: Detektywi Klimatyczni – Badacze Klimatu w Karpatach



Uczestnicy pracują w grupach 3–5-osobowych jako „detektywi klimatyczni”, których zadaniem jest zbadanie, jak w ostatnich latach zmieniło się ich lokalne środowisko pod wpływem zmian klimatu. Każda grupa wybiera temat, np. zmiany zachodzące w lasach, zasoby wodne, pokrywę śnieżną, ekstremalne zjawiska pogodowe, gatunki roślin i zwierząt lub turystykę. Uczestnicy obserwują wybrane miejsce, porównują jego obecny stan z sytuacją w przeszłości, rozmawiają z lokalnymi mieszkańcami oraz gromadzą co najmniej dwa rodzaje dowodów, takich jak zdjęcia, wywiady, notatki, proste dane, mapy lub rysunki. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji grupy omawiają możliwe przyczyny zaobserwowanych zmian, ich związki ze zmianami klimatu i działalnością człowieka oraz potencjalne lokalne rozwiązania. Następnie przygotowują krótką „Raport detektywa klimatycznego” w formie plakatu, filmu, prezentacji cyfrowej, artykułu lub fotorelacji. Aktywność pomaga uczestnikom zrozumieć, w jaki sposób zmiany klimatu można obserwować na poziomie lokalnym, rozwijać podstawowe umiejętności gromadzenia danych i pracy zespołowej oraz poznawać sposoby, w jakie młodzi ludzie i lokalne społeczności mogą przyczyniać się do ochrony środowiska.

2.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Stosuj proste i wizualne metody nauki:** Korzystaj z krótkich instrukcji, jasno określonych etapów, prostego języka, ikon, zdjęć, map, infografik i krótkich filmów zamiast długich tekstów teoretycznych.
- **Wykorzystuj uporządkowane i praktyczne aktywności:** Podziel pracę grupową na jasno określone role i uwzględniaj zadania oparte na doświadczeniu, takie jak krótkie wyjścia terenowe, obserwacje, wykonywanie zdjęć, wywiady oraz korzystanie z prostych narzędzi cyfrowych.



- **Buduj motywację poprzez małe sukcesy:** Podziel aktywności na krótkie, możliwe do osiągnięcia zadania, zapewniaj częstą pozytywną informację zwrotną i pozwól uczestnikom realizować kolejne etapy krok po kroku.
- **Zapewnij elastyczne i inkluzywne formy udziału:** Akceptuj różne sposoby wyrażania wiedzy i pomysłów, takie jak rysunki, plakaty, zdjęcia, filmy czy prezentacje ustne. Twórz wspierające środowisko oparte na współpracy, aktywnym uczestnictwie i odkrywaniu.

2.5 Wnioski

Zmiany klimatu już wpływają na Karpaty poprzez wzrost temperatur, zmiany w rozkładzie opadów oraz oddziaływanie na lasy, zasoby wodne, dziką przyrodę, rolnictwo i turystykę. Jednocześnie działania takie jak odtwarzanie i odbudowa lasów, zrównoważona turystyka oraz edukacja ekologiczna mogą pomóc społecznościom w przystosowaniu się do zachodzących zmian. Młodzi ludzie również mogą przyczyniać się do tych działań poprzez codzienne wybory oraz lokalne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska.

3. Miasta przyszłości: problem czy rozwiązanie?

Jakość życia w miastach przyszłości będzie zależeć od połączenia inteligentnej infrastruktury z odpowiedzialnym zachowaniem mieszkańców. Sztuczna inteligencja, odnawialne źródła energii, efektywny transport publiczny oraz zrównoważone przestrzenie mogą sprawić, że miasta staną się bardziej ekologiczne i inkluzywne, jednak tylko wtedy, gdy innowacje będą koncentrować się na dobrostanie człowieka. Inteligentne systemy mogą wykrywać wycieki wody, regulować ogrzewanie, automatycznie wyłączać światła i ograniczać ilość odpadów, ale mieszkańcy również muszą podejmować świadome decyzje w życiu codziennym.



Misja UE dotycząca neutralnych dla klimatu i inteligentnych miast promuje miasta jako miejsca testowania i wdrażania rozwiązań na rzecz zrównoważonego rozwoju, pomagając im ograniczać emisje, usprawniać mobilność, oszczędzać energię oraz angażować mieszkańców w proces transformacji.

Miasta przyszłości powinny również wykorzystywać rozwiązania oparte na przyrodzie, takie jak drzewa, zielone dachy, ogrody miejskie i zacienione przestrzenie, aby ograniczać skutki miejskiej wyspy ciepła, zatrzymywać i zagospodarowywać wodę opadową oraz poprawiać jakość powietrza. Powinny być także dostępne dla wszystkich, w tym dla osób starszych, osób z niepełnosprawnościami oraz mieszkańców o niskich dochodach.

Dane mogą przyczyniać się do poprawy funkcjonowania usług miejskich, jednak nieodpowiedzialne nawyki nadal prowadzą do zwiększonego zużycia zasobów. Młodzi ludzie odgrywają szczególnie ważną rolę, ponieważ ich zaangażowanie może przełożyć cele związane ze zrównoważonym rozwojem na konkretne działania, zwłaszcza gdy pozytywne efekty ich aktywności są wyraźnie widoczne.

3.1 Cele edukacyjne

Ten rozdział pokazuje, w jaki sposób pozytywne zachowania młodych obywateli mogą przyczyniać się do poprawy jakości życia w ich społecznościach. Jego celem jest pokazanie, że codzienne działania i wybory wpływają na jakość życia w mieście, a technologia może wspierać świadomość ekologiczną, monitorować wpływ podejmowanych działań na środowisko oraz pomagać w ograniczaniu ilości odpadów. Aktywne uczestnictwo w życiu społeczności jest kluczowe dla tworzenia bardziej zrównoważonych miast przyszłości, a zrównoważony rozwój powinien być postrzegany jako praktyczny element codziennego życia, a nie abstrakcyjne pojęcie.



Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili **wskazać co najmniej 3** codzienne zachowania, które wpływają na zrównoważony rozwój miasta, **korzystać z co najmniej jednego** narzędzia cyfrowego lub aplikacji do monitorowania zużycia zasobów lub wpływu na środowisko, **zastosować co najmniej 2** praktyczne sposoby ograniczania ilości odpadów, aktywnie **uczestniczyć** w działaniach związanych ze współpracą i zaangażowaniem obywatelskim, **powiązać** ideę zrównoważonego rozwoju z małymi działaniami, które przynoszą korzyści zarówno społeczności, jak i środowisku miejskiemu.

3.2 Kluczowe pojęcia

Kluczowe zagadnienie 1 – Strażnicy miasta

Młodzi ludzie mogą stać się aktywnymi obywatelami poprzez identyfikowanie problemów związanych ze zrównoważonym rozwojem miasta oraz proponowanie praktycznych rozwiązań. Korzystając ze smartfonów, map cyfrowych, kodów QR lub prostych narzędzi monitorujących, mogą badać takie problemy jak wycieki wody, marnowanie energii czy przegrzewanie się obszarów miejskich (np. identyfikować miejsca, w których marnowana jest woda lub energia, oraz obszary miejskie pozbawione cienia).



Następnie mogą dokumentować i analizować swoje obserwacje, zwiększać świadomość mieszkańców, proponować usprawnienia oraz prezentować wyniki w formie krótkiego raportu cyfrowego lub filmu, którego celem jest wywołanie niewielkiej, ale znaczącej zmiany.

Kluczowe zagadnienie 2 – Wyzwanie codziennego wpływu



Codzienne wyzwania pomagają młodym ludziom przekształcać zrównoważone nawyki w praktyczne działania. Poprzez aktywności podejmowane w domu, szkole i lokalnej społeczności uczą się ograniczać ilość odpadów, odpowiedzialnie korzystać z technologii, wybierać zrównoważone środki transportu oraz zgłaszać problemy środowiskowe. Zadania realizowane wspólnie lub w formie rywalizacji sprawiają, że działania na rzecz zrównoważonego rozwoju stają się bardziej społeczne i angażujące, zachęcając młodych ludzi do aktywnego działania na rzecz zmian.

3.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Oszczędzaj Każdą Kroplę to indywidualne lub grupowe wyzwanie polegające na zmniejszeniu zużycia wody w gospodarstwie domowym o 20–30%.

Uczestnicy monitorują takie czynności jak branie prysznica, korzystanie z pralki, ponowne wykorzystywanie wody oraz korzystanie z kranu, a następnie zdobywają punkty za oszczędzanie wody (np. za czas spędzony pod prysznicem, ilość ponownie wykorzystanej wody oraz czas, przez jaki kran pozostaje odkręcony). Dzięki temu, że nawyki i postępy stają się widoczne, gra zachęca do praktycznych i świadomych zachowań oraz pokazuje, jak dane mogą pomóc w ograniczaniu marnowania zasobów, bez postrzegania zrównoważonego stylu życia jako wyrzeczenia.



3.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

Skup się na motywacji, samodzielności, widocznych postępach i rozwijaniu praktycznych umiejętności. Mikro zadania trwające 5–15 minut mogą być bardziej przydatne niż długie aktywności. Przykłady: zrobienie zdjęcia odpadów, pomiar temperatury w mieście w miejscach z drzewami i bez drzew, policzenie jednorazowych butelek, rzucenie znajomemu wyzwania polegającego na ograniczeniu zużycia.

3.5 Wnioski

Misja UE „Inteligentne i Neutralne Dla Klimatu Miasta” pokazuje, że młodzi ludzie mogą przyczyniać się do tworzenia bardziej ekologicznych, sprawiedliwych i inkluzywnych miast poprzez codzienne wybory oraz aktywne uczestnictwo. Praktyczne działania, narzędzia cyfrowe i lokalne wyzwania mogą wzmacniać świadomość, odpowiedzialność i zaangażowanie w życie społeczności, a jednocześnie sprawiać, że zrównoważony rozwój staje się bardziej zrozumiały, istotny i bliższy codziennemu życiu.

4. Nauczanie o współzależności ekosystemów za pomocą mechaniki gier

Ten rozdział pokazuje, w jaki sposób mechanizmy gier (takie jak zasady, interakcje i systemy występujące w grach) mogą ułatwiać zrozumienie współzależności ekosystemów. Podobnie jak pojedynczy mechanizm w grze wpływa na inne jej elementy, każdy element ekosystemu zależy od pozostałych i jednocześnie na nie oddziałuje. Projektując lub analizując gry, uczestnicy mogą zrozumieć, w jaki sposób niewielkie zmiany w jednej części systemu mogą wywoływać konsekwencje w całej



sieci zależności, podobnie jak ma to miejsce w przyrodzie. Ekosystemy stanowią podstawę życia, jednak działalność człowieka często zakłóca ich równowagę. Zrozumienie współzależności pomaga społeczeństwom podejmować bardziej zrównoważone decyzje. Gry mogą sprawić, że złożone zależności stają się bardziej namacalne i zrozumiałe, rozwijając empatię wobec systemów przyrodniczych oraz zachęcając do wspólnego działania.

Młodzi ludzie są przyszłością naszej planety. Już dziś mają kontakt z myśleniem systemowym w świecie cyfrowym, w którym podejmowane działania wywołują określone konsekwencje. Przedstawienie ekosystemów jako „gier” pozwala wykorzystać ich znajomość interaktywnych systemów do rozwijania świadomości ekologicznej oraz krytycznego myślenia o wpływie działań człowieka na rzeczywisty świat.

4.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Zdefiniować współzależność w ekosystemach i wyjaśnić ją za pomocą mechanizmów gier jako metafory.
2. Wskazać przykłady wzajemnych zależności występujących w rzeczywistych ekosystemach.
3. Zaprojektować mechanizm gry pokazujący, w jaki sposób zmiana jednego elementu systemu wpływa na pozostałe.
4. Przeanalizować wybraną grę lub ekosystem i przedstawić zależności między jego poszczególnymi elementami.
5. Zaproponować działanie wspierające lokalną bioróżnorodność, uzasadniając je zrozumieniem współzależności.



4.2

Kluczowe

pojęcia

Kluczowe Zagadnienie 1: Współzależność w Ekosystemie

Prosta Definicja: Współzależność w ekosystemie to sposób, w jaki organizmy żywe i elementy nieożywione wzajemnie na sobie polegają, aby przetrwać i prawidłowo funkcjonować. Zmiana jednego elementu może wpłynąć na cały system.

Przykład z Życia Codziennego: W lesie drzewa zapewniają zwierzętom cień i pożywienie, a zwierzęta rozsiewają nasiona i użyźniają glebę. Jeśli wiele drzew obumrze, zwierzętom może zabraknąć pożywienia lub mogą one migrować, co z kolei wpływa na drapieżniki i jakość gleby.

Sugerowana Ilustracja lub Ikona: ♣ Schemat sieci pokarmowej lub wieża Jenga.

Kluczowe Zagadnienie 2: Mechanizmy Gier Jako Metafora Współzależności

Prosta definicja: Mechanizmy gier to zasady i systemy określające sposób, w jaki gracze uczestniczą w grze i wchodzą ze sobą w interakcje. Podobnie jak w ekosystemach, mechanizmy w grach są ze sobą powiązane, a zmiana jednego z nich może wpłynąć na całe doświadczenie związane z grą.

Przykład z Życia Codziennego: W grze *Among Us* mechanizm „impostora” powoduje brak zaufania między graczami, podobnie jak gatunek inwazyjny może zakłócać równowagę ekosystemu.

Sugerowana Ilustracja lub Ikona: 🎮 Schemat działania mechanizmów gry lub efekt domina.



4.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: „Wyzwanie Projektowania Eko-Gry”

Opis zadania: Uczestnicy stworzą prostą grę planszową lub cyfrowy prototyp gry, w której każdy gracz reprezentuje gatunek lub element ekosystemu. Gra powinna zawierać co najmniej trzy współzależne mechanizmy, a gracze muszą reagować na „zakłócenie” i obserwować, jak wpływa ono na cały system.

Czy zadanie jest przeznaczone do realizacji indywidualnej czy grupowej?:

W grupach 3–4-osobowych, aby zachęcać do współpracy i uwzględniania różnych perspektyw.

Oczekiwany rezultat (co uczestnicy powinni stworzyć lub zmienić?):

Grywalny prototyp gry oraz jednostronicowy „Przewodnik po eko-grze”, wyjaśniający funkcjonowanie ekosystemu, współzależne mechanizmy oraz wpływ zakłócenia na cały system. Uczestnicy powinni również przygotować krótką prezentację przedstawiającą grę i wnioski płynące z rozgrywki.

Czas realizacji: Około tygodnia.

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Zadanie rozwija empatię, myślenie systemowe oraz uczenie się poprzez działanie. Uczestnicy analizują zależności przyczynowo-skutkowe i wspólnie poszukują rozwiązań związanych z rzeczywistymi działaniami na rzecz ochrony przyrody.

4.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)



Strategie upraszczania: Stosuj analogie i unikaj specjalistycznego języka, dziel zadania na mniejsze etapy, wykorzystując pomoce wizualne, oraz skupiaj się na lokalnych ekosystemach, aby treści były bardziej zrozumiałe i bliskie uczestnikom.

Alternatywne formy: Wykorzystuj komiksy lub interaktywne schematy, wyjaśnienia w formie nagrań audio, odgrywanie ról lub treści immersyjne, a także silniki gier i narzędzia symulacyjne.

Dodatkowe wsparcie: Udostępniaj gotowe plansze do gier lub cyfrowe szablony, łącz bardziej zaawansowanych uczestników z początkującymi oraz zaproś lokalnego ekologa lub projektanta gier na sesję pytań i odpowiedzi.

Wskazówki dotyczące motywacji: Pozwól uczestnikom wybrać ekosystem, który chcą przedstawić, podkreślaj, w jaki sposób ich gra może edukować innych, oraz wykorzystuj materiały fizyczne, aby angażować uczestników preferujących naukę poprzez działanie i ruch.

4.5 Wnioski

Ekosystemy i gry są systemami, w których każdy element ma znaczenie. Projektując gry odzwierciedlające współzależności występujące w przyrodzie, uczestnicy nie tylko lepiej rozumieją kruchość i odporność ekosystemów, ale również rozwijają umiejętność krytycznego myślenia o swojej roli w środowisku. Ten rozdział łączy świat wirtualny ze światem rzeczywistym, pokazując, że nasze codzienne wybory — podobnie jak działania podejmowane w grze — mogą mieć dalekosiężne konsekwencje. Celem jest zachęcenie uczestników do postrzegania siebie jako aktywnych uczestników „gry” naszej planety, w której każde działanie ma znaczenie.



5. Czym obecne masowe wymieranie różni się od poprzednich

Ten rozdział porównuje współczesne, gwałtowne tempo wymierania gatunków z pięcioma wcześniejszymi wielkimi wymieraniami, które były spowodowane naturalnymi wydarzeniami, takimi jak uderzenia asteroid. W przeciwieństwie do tamtych wydarzeń, obecny kryzys jest w dużej mierze powodowany przez działalność człowieka, w tym niszczenie siedlisk, zanieczyszczenie środowiska i zmiany klimatu.

Utrata bioróżnorodności zakłóca funkcjonowanie systemów, od których zależą nasze pożywienie, zdrowie i warunki pogodowe, wpływając na społeczeństwa już dziś, a nie dopiero za miliony lat. Ochrona bioróżnorodności pozwala zachować podstawowe systemy podtrzymujące życie.

Temat ten można odnieść do codziennego życia poprzez zapyłane przez owady rośliny uprawne, które stanowią część naszej żywności, leki pozyskiwane z natury, naturalnie filtrowaną wodę pitną oraz lasy, które pomagają zapobiegać powodziom. Młodzi ludzie odziedziczą ten kryzys, jednak zrozumienie jego przyczyn daje im możliwość wpływania na politykę, codzienne nawyki oraz warunki życia przyszłych pokoleń.

5.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

- Zdefiniować pojęcie masowego wymierania gatunków.
- Wyjaśnić, w jaki sposób działalność człowieka przyczynia się do obecnego kryzysu wymierania gatunków.
- Opisać wybrane korzyści, jakie bioróżnorodność przynosi ludziom.
- Wskazać niektóre zagrożenia dla ludzi wynikające z utraty bioróżnorodności.



- Zaproponować jedno osobiste działanie, które może przyczynić się do ograniczenia presji prowadzącej do wymierania gatunków.

5.2 Kluczowe pojęcia

Te trzy kluczowe zagadnienia wyjaśniają różnicę między przeszłymi a obecnym masowym wymieraniem gatunków oraz pokazują, dlaczego bioróżnorodność ma znaczenie dla ludzi. Ideą jest przechodzenie od jednego zagadnienia do kolejnego za pomocą konkretnych przykładów. Każde z nich można rozwijać niezależnie lub łącznie.

1 – Masowe wymierania w przeszłości: Masowe wymieranie oznacza zniknięcie ponad 75% gatunków w stosunkowo krótkim okresie geologicznym, często w wyniku naturalnych wydarzeń, takich jak uderzenia asteroid lub erupcje wulkanów. Podczas takich wydarzeń gatunki wymierają szybciej, niż nowe mogą powstać w procesie ewolucji i je zastąpić.

- **Przykład z życia codziennego:** Jak miasto zniszczone przez powódź, po której pozostają puste ulice.
- **Sugerowana ilustracja lub ikona:** Oś czasu z pięcioma wyraźnymi punktami oznaczającymi wcześniejsze masowe wymierania.

2 – Współczesne wymieranie spowodowane działalnością człowieka: Gatunki wymierały zawsze, jednak obecnie tempo wymierania jest od 100 do 1000 razy wyższe niż naturalne tempo wymierania, głównie z powodu działalności człowieka, takiej jak niszczenie siedlisk, zanieczyszczenie środowiska, nadmierne polowania, zmiany klimatu i rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych. W przeciwieństwie do wcześniejszych wydarzeń obecne wymieranie ma charakter globalny, przebiega szybko i nadal trwa, a odbudowa bioróżnorodności może zająć miliony lat.



- **Przykład z życia codziennego:** Wycięcie lasu pod uprawy prowadzi do śmierci ptaków i owadów, zaburzając sieci zależności pokarmowych niczym usuwanie kolejnych ogniw łańcucha.
- **Sugerowana ilustracja:** Klepsydra z zanikającymi sylwetkami zwierząt i roślin.

3 – Znaczenie bioróżnorodności dla człowieka: Bioróżnorodność to różnorodność życia, obejmująca gatunki, geny i ekosystemy. Zapewnia nam m.in. żywność, oczyszczanie wody, zapylanie roślin oraz pomaga utrzymywać równowagę klimatyczną.

- **Przykład z życia codziennego:** Pszczoły zapylają owoce, które jemy — bez zapylania wiele z nich nie mogłoby powstać.
- **Sugerowana ilustracja lub ikona:** Wzajemnie połączona sieć przedstawiająca rośliny, zwierzęta i mikroorganizmy.

5.3 Zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: Lista obserwacji lokalnej bioróżnorodności

Opis zadania: Dołącz do badań nad lokalnymi gatunkami, korzystając z aplikacji takich jak ObsIdentify. W ciągu jednego tygodnia obserwuj i licz ptaki, owady oraz rośliny w swoim ogrodzie lub parku. Zapisuj gatunki, ich liczbę, rób zdjęcia lub wykonuj szkice, a następnie przesyłaj dane do serwisu eBird (lub do lokalnego programu inwentaryzacji przyrodniczej). Na koniec połączcie dane zebrane przez całą klasę i przygotujcie mapę bioróżnorodności przedstawiającą zaobserwowane gatunki i miejsca ich występowania.

Wykorzystajcie obserwacje do refleksji: Dlaczego niektóre miejsca są bogatsze pod względem liczby gatunków? Jakich siedlisk i źródeł pożywienia potrzebują one do przetrwania? W jaki sposób możemy pomóc w tworzeniu lepszych warunków dla lokalnej przyrody?



Warto nawiązać współpracę z organizacjami pozarządowymi (np. LPO) lub bezpośrednio z osobami odpowiedzialnymi za ochronę przyrody w parkach, ponieważ może to być cenne wsparcie przy planowaniu tego typu aktywności.

Czy zadanie jest przeznaczone do realizacji indywidualnej czy grupowej? Obie formy: indywidualne listy obserwacji oraz wspólna mapa bioróżnorodności.

Oczekiwany rezultat: Lista obserwacji (co najmniej 10 gatunków), przesłane dane oraz mapa bioróżnorodności.

Czas realizacji: Jeden tydzień (15–30 minut dziennie).

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Zwiększa świadomość lokalnej bioróżnorodności, dostarcza rzeczywistych danych wspierających ochronę przyrody oraz kształtuje nawyki związane z obserwowaniem i dbaniem o siedliska przyrodnicze.

5.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Strategie upraszczania:** Krótkie zdania, jedna myśl w każdej linijce, przykłady odnoszące się do lokalnego środowiska.
- **Alternatywne formy:** Dzienniki fotograficzne, nagrania głosowe, aplikacje wykorzystujące ikony.
- **Dodatkowe wsparcie:** Banki słów, listy kontrolne, wsparcie rówieśnicze, wcześniej przygotowane szablony.
- **Wskazówki dotyczące motywacji:** Połącz aktywność z zainteresowaniami uczestników (np. aplikacje przypominające gry do rozpoznawania gatunków), pokazuj przykłady sukcesów innych młodych ludzi i nagradzaj zaangażowanie poprzez prezentowanie rezultatów na forum grupy.



5.5 Wnioski

Współczesne masowe wymieranie gatunków, w przeciwieństwie do wcześniejszych wymierań spowodowanych procesami naturalnymi, jest wynikiem działalności człowieka i przebiega w szybkim tempie, bezpośrednio zagrażając bioróżnorodności, która ma kluczowe znaczenie dla naszego pożywienia, zdrowia i klimatu. Dzięki zrozumieniu tych różnic oraz ich związku z codziennym życiem uczestnicy zdobywają narzędzia umożliwiające podejmowanie działań. Lokalne obserwacje pozwalają przełożyć wiedzę na konkretne zaangażowanie.

6. Regeneracja ekosystemów

Współczesne masowe wymieranie gatunków, w przeciwieństwie do wcześniejszych wymierań spowodowanych procesami naturalnymi, jest wynikiem działalności człowieka i przebiega w szybkim tempie, bezpośrednio zagrażając bioróżnorodności, która ma kluczowe znaczenie dla naszego pożywienia, zdrowia i klimatu. Zrozumienie tych różnic oraz ich związku z codziennym życiem pozwala uczestnikom zdobyć wiedzę i narzędzia niezbędne do podejmowania konkretnych działań. Lokalne obserwacje umożliwiają przełożenie zdobytej wiedzy na praktyczne zaangażowanie w ochronę przyrody.

6.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Wyjaśnić, czym jest regeneracja ekosystemów i w jaki sposób ludzie mogą pomóc przyrodzie w odzyskaniu równowagi.
2. Zrozumieć, dlaczego kluczowe gatunki pomagają utrzymać zdrowie i prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów.
3. Podać przykłady miejsc, w których przyroda się odrodziła, oraz opisać, jakie działania przyczyniły się do tego procesu.



4. Wyjaśnić, w jaki sposób przyroda wspiera ludzi, np. poprzez oczyszczanie wody, zapylanie roślin i ochronę społeczności przed powodzią.
5. Zaplanować proste lokalne działania wspierające przyrodę, takie jak budowa domku dla owadów, sadzenie rodzimych kwiatów lub organizacja akcji sprzątania.
6. Wybrać codzienne nawyki sprzyjające ekosystemom, takie jak oszczędzanie energii, ograniczanie ilości odpadów, ponowne wykorzystywanie materiałów oraz wspieranie lokalnej i zrównoważonej produkcji żywności.

6.2

Kluczowe

pojęcia

Kluczowe zagadnienie 1 – Bioróżnorodność

Prosta definicja: Bioróżnorodność oznacza różnorodność organizmów żywych występujących w przyrodzie, takich jak rośliny, zwierzęta i mikroorganizmy. Ekosystemy, w których występuje wiele różnych gatunków, są zazwyczaj silniejsze, zdrowsze i lepiej radzą sobie z regeneracją po suszach, powodziach czy pożarach.

Przykład z życia codziennego: Krótko przystrzyżony, regularnie koszony trawnik może wyglądać schludnie, ale zapewnia niewiele pożywienia i schronienia dla owadów i ptaków.

Sugerowana ilustracja lub ikona: Krąg połączonych ze sobą roślin i zwierząt, np. kwiat, drzewo, ptak, ryba i owad.

Kluczowe zagadnienie 2 – Usługi ekosystemowe

Prosta definicja: Usługi ekosystemowe to korzyści i funkcje, które przyroda zapewnia ludziom. Przyroda oczyszcza powietrze i wodę, pomaga w produkcji żywności, pochłaniania dwutlenku węgla, wspiera zapylanie roślin i chroni nas przed powodzią. Regeneracja ekosystemów pomaga przywracać i wzmacniać te naturalne procesy.



Przykład z życia codziennego: Kiedy jemy owoce, często korzystamy z pracy pszczoł i innych owadów zapylających rośliny. Bez zapylaczy uprawa wielu owoców i warzyw byłaby znacznie trudniejsza.

Sugerowana ilustracja lub ikona: Proste ikony przedstawiające kroplę wody, kielkującą roślinę, pszczołę i słońce.

6.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: Strażnik Ukrytego Siedliska

Opis zadania: W ramach tej misji młodzi ludzie wcielają się w „Zespół ds. Odnowy”. Ich zadaniem jest odnalezienie i poprawienie stanu niewielkiego, zapomnianego miejsca w swojej okolicy, takiego jak zaniedbany fragment ogrodu czy pusty kawałek terenu. Misja składa się z 4 etapów:

- 1. Etap 1: Skanowanie przyrody:** Wybierzcie niewielki obszar i zidentyfikujcie co najmniej 5 organizmów żywych, takich jak rośliny, owady czy ptaki. Uczestnicy mogą korzystać z aplikacji takich jak Seek lub Merlin. Zwróćcie również uwagę na jeden problem występujący w tym miejscu, np. brak wody lub obecność gatunków inwazyjnych.
- 2. Etap 2: Mapa wizji:** Narysujcie prostą mapę wybranego obszaru. Pokażcie, w jaki sposób to miejsce mogłoby wspierać przyrodę i ludzi, gdyby było w lepszym stanie, np. dostarczając pożywienia pszczołom, zatrzymując wodę deszczową lub zapewniając schronienie małym zwierzętom.
- 3. Etap 3: Działanie:** Podejmijcie jedno praktyczne działanie mające na celu poprawę stanu tego miejsca, np. zbierzcie śmieci, zbudujcie domek dla owadów, posadźcie rodzime kwiaty lub utwórzcie niewielki zakątek przyjazny zapylaczom.



4. Etap 4: Podzielcie się rezultatem: Zróbcie zdjęcia „przed” i „po”, a następnie przygotujcie krótki wpis, plakat lub tekst na bloga wyjaśniający, dlaczego to miejsce jest ważne.

Czy zadanie jest przeznaczone do realizacji indywidualnej czy grupowej? W grupach 3–5-osobowych.

Oczekiwany rezultat: Każdy zespół przygotowuje krótki „Dossier misji”, zawierający listę zidentyfikowanych roślin, owadów lub ptaków, prostą Mapę Wizji, zdjęcia lub filmy dokumentujące przeprowadzone działania oraz krótki wpis lub plakat zachęcający innych do działania.

Czas realizacji: Jeden tydzień.

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Aktywność pomaga młodym ludziom przekształcić troskę o środowisko w konkretne, praktyczne działania.

6.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Strategie upraszczania:** Podziel aktywność na krótkie, jasno określone etapy.
- **Alternatywne formy:** Wykorzystuj ruch, zmysły i praktyczne działania, takie jak tworzenie mapy dźwiękowej, zabawy w kamuflaż oraz aplikacje do rozpoznawania roślin i zwierząt.
- **Dodatkowe wsparcie:** Podczas pracy na zewnątrz wyznaczaj bezpieczne strefy za pomocą taśmy lub jaskrawych oznaczeń. Korzystaj z kart wsparcia, takich jak „Zapytaj mentora”, „Skorzystaj z dodatkowego czasu” lub „Poszukaj pomocy”.
- **Wskazówki dotyczące motywacji:** Wybieraj zadania, których rezultaty są szybko i wyraźnie widoczne, takie jak zbieranie śmieci, sadzenie kwiatów czy budowanie domku dla owadów.



6.5 Wnioski

Regeneracja ekosystemów oznacza pomaganie zniszczonym obszarom przyrodniczym w odzyskaniu równowagi i przywróceniu ich prawidłowego funkcjonowania. Ten rozdział pokazuje, że przyroda może się regenerować, gdy chronimy siedliska, wspieramy bioróżnorodność i ograniczamy szkodliwą działalność człowieka. Dzięki praktycznym aktywnościom i zadaniom opartym na grach młodzi ludzie mogą dostrzec, że odgrywają ważną rolę w ochronie i odbudowie przyrody. Nawet niewielkie codzienne działania mogą wspierać zdrowsze ekosystemy i lepszą przyszłość ludzi, zwierząt oraz całej planety.

7. Od świadomości do gospodarności: wzmacnianie roli młodzieży jako obrońców przyrody

Ten rozdział pokazuje, że regeneracja ekosystemów oznacza pomaganie zniszczonym obszarom przyrodniczym w odzyskaniu równowagi i przywróceniu ich prawidłowego funkcjonowania. Przyroda może się regenerować, gdy chronimy siedliska, wspieramy bioróżnorodność i ograniczamy szkodliwą działalność człowieka. Dzięki praktycznym aktywnościom i zadaniom opartym na grach młodzi ludzie mogą dostrzec, że odgrywają ważną rolę w ochronie i odbudowie przyrody. Nawet niewielkie codzienne działania mogą wspierać zdrowsze ekosystemy i lepszą przyszłość ludzi, zwierząt oraz całej planety.

7.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Wyjaśnić metaforę opiekuna środowiska i sposób, w jaki odnosi się ona do ochrony środowiska.



2. Wskazać co najmniej trzy sposoby, w jakie ich codzienne działania wpływają na lokalne ekosystemy.
3. Opracować plan działania „jak opiekun środowiska” dla swojej szkoły lub społeczności, uwzględniając role, obowiązki i cele.
4. Przeanalizować rzeczywisty problem środowiskowy (np. zanieczyszczenie plastikiem) i zaproponować rozwiązania oparte na idei odpowiedzialnej opieki nad środowiskiem.
5. Wykazać się umiejętnościami przywódczymi poprzez organizację lub udział w praktycznym projekcie na rzecz ochrony środowiska.

7.2

Kluczowe

pojęcia

Kluczowe pojęcie 1: Współodpowiedzialność za środowisko (Stewardship)

Prosta definicja: Współodpowiedzialność oznacza aktywne dbanie o coś cennego – tak jak stewardesa dba o bezpieczeństwo pasażerów, tak gospodarz przyrody chroni ekosystemy poprzez ich monitorowanie, utrzymanie i zabieganie o ich dobrostan.

Przykłady z życia: Opiekun parku organizuje comiesięczne akcje sprzątania, sprawdza obecność gatunków inwazyjnych i edukuje odwiedzających na temat dzikiej przyrody. Jego działania zapobiegają degradacji otoczenia, podobnie jak rutynowe kontrole stewardesy zapobiegają incydentom podczas lotu.

Sugerowana wizualizacja lub ikona: ✈️ Karta instrukcji bezpieczeństwa z samolotu lub Diagram Venna pokazujący punkt wspólny dla ról gospodarza (troska, przywództwo, rozwiązywanie problemów) oraz ról środowiskowych.

Kluczowe pojęcie 2: Myślenie systemowe w ochronie środowiska

Prosta definicja: Myślenie systemowe oznacza rozumienie, jak małe działania (np. ograniczenie zużycia plastiku) wpisują się w większe systemy ekologiczne (np. stan



zdrowia oceanów). Podobnie jak w przypadku listy kontrolnej przed lotem, każdy krok ma znaczenie dla całości.

Przykłady z życia: Szkolna inicjatywa „zero waste” składa się z wielu etapów: kompostowania (niczym sprawdzanie masek tlenowych), ponownego użycia materiałów (jak zabezpieczanie schowków bagażowych) oraz edukowania rówieśników (jak pokaz instrukcji bezpieczeństwa). Każda część wspiera wspólny cel, jakim jest zrównoważony rozwój.

Sugerowana wizualizacja lub ikona: ↻ Schemat blokowy systemu ochrony środowiska lub Puzzle (każdy element = jedno działanie, tworzące pełny obraz troski o naturę).

7.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: „Eko-gospodarze w akcji: Zaprojektuj Swój Plan Bezpieczeństwa Środowiskowego”

Opis zadania: Wybierz ekosystem, którym chcesz się „zaopiekować”, zidentyfikuj jego „pasażerów” oraz „zagrożenia dla bezpieczeństwa” i stwórz Listę Kontrolną Gospodarza z działaniami prewencyjnymi, procedurami awaryjnymi oraz dostosowaniami do szczególnych potrzeb. Odegraj scenkę przedstawiającą sytuację „turbulencji” i zaprezentuj gotowy plan w działaniu.

Czy zadanie jest indywidualne, czy grupowe?: Od 3 do 5 osób, aby odzwierciedlić zespół gospodarzy o różnych rolach: lidera, komunikatora i osoby rozwiązującej problemy.



Oczekiwany rezultat: Plakat z Listą Kontrolną Gospodarza, 5-minutowa scenka przedstawiająca plan w działaniu oraz dziennik refleksji pokazujący, jak podejmowane działania łączą się z szerszymi systemami ekologicznymi.

Ramy czasowe: 2 tygodnie (jeden tydzień na „badania i projektowanie”, jeden na „odgrywanie ról i dopracowanie”).

Jak to zadanie wspiera zrównoważone postawy: Buduje poczucie odpowiedzialności, rozwija współpracę i daje realny wpływ poprzez pomaganie uczniom w dostrzeżeniu siebie jako aktywnych obrońców przyrody oraz wspólne tworzenie planów, które mogą zostać wykorzystane przez szkoły lub lokalne organizacje.

7.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Strategie upraszczania:** Stosuj konsekwentnie metaforę samolotu, zapewnij szablon Listy Kontrolnej Gospodarza (*Stewardship Checklist*) i skoncentruj się na lokalnych, konkretnych przykładach.
- **Alternatywne formaty:** Wykorzystuj komiksy, gry planszowe, podcasty oraz terenowe gry edukacyjne (podchody), aby nauka była bardziej angażująca i przystępna.
- **Dodatkowa pomoc i wsparcie:** Korzystaj z mentoringu, oceny koleżeńskiej oraz prelekcji zaproszonych gości, aby zapewnić uczniom wskazówki i informacje zwrotne z realnego świata.
- **Wskazówki dotyczące motywacji:** Pozwól uczniom wybrać własny ekosystem lub obszar działań i pokaż im, jak ich praca może zostać wykorzystana przez szkołę lub przekazana lokalnym władzom.



7.5 Wnioski

Prawdziwa troska o środowisko (ang. *stewardship*) to nie tylko dbanie o nie, ale przede wszystkim przywództwo. Przyjmując postawę odpowiedzialnego gospodarza, młodzi ludzie mogą zmienić swoją rolę z biernych pasażerów w pilotów zmian na rzecz środowiska. Ten rozdział wyposaża ich w narzędzia pozwalające dostrzec, że ich działania są częścią większego systemu, w którym liczy się każdy odhaczony punkt z listy zadań, każda akcja sprzątnięcia i każdy podniesiony głos. Celem jest zainspirowanie pokolenia, które nie tylko dziedziczy Ziemię, ale też aktywnie jej broni.

8. Dlaczego nie możemy po prostu odtworzyć jak w Parku Jurajskim wymarłych gatunków? Jaka jest rola rezerwatów przyrody?

Ten rozdział wyjaśnia, dlaczego deekstynkcja (wskrzeszanie wymarłych gatunków) w stylu Parku Jurajskiego nie rozwiąże problemu utraty różnorodności biologicznej ani nie odbuduje utraconych ekosystemów, podkreślając jednocześnie, jak kluczową rolę odgrywają dziś rezerваты przyrody w ochronie istniejących gatunków i siedlisk. Wskrzeszanie gatunków odciąga uwagę od pilnej potrzeby ochrony środowiska, podczas gdy rezerваты zapewniają czystą wodę, zapylenie i ochronę przeciwpowodziową, które są niezbędne dla miliardów ludzi. Młodzi ludzie mierzą się z problemem rozpadających się ekosystemów, jednak zrozumienie ograniczeń technologii daje im siłę do podejmowania realnych działań na rzecz ochrony przyrody i lokalnego aktywizmu. Temat ten łączy się z naszym codziennym życiem poprzez wodę filtrowaną przez tereny podmokłe, zapylane owoce, leśną ochronę przed powodzią oraz zakątki natury wspierające zdrowie psychiczne.

8.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:



**Dofinansowane przez
Unię Europejską**

Sfinansowano ze środków Unii Europejskiej. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Unia Europejska ani Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności..



- Wyjaśnić, dlaczego wskrzeszanie wymarłych gatunków nie może zastąpić ochrony przyrody.
- Opisać główną rolę rezerwatów przyrody.
- Zidentyfikować gatunki występujące na najbliższym obszarze Natura 2000.
- Rozpoznać usługi ekosystemowe zapewniane przez obszary chronione.

8.2 Kluczowe pojęcia

Ten rozdział koncentruje się na dwóch zagadnieniach: ograniczeniach związanych z próbami wskrzeszania wymarłych gatunków oraz rzeczywistym wpływie rezerwatów przyrody.

1 – Ograniczenia związane z wskrzeszaniem wymarłych gatunków: Wskrzeszanie wymarłych gatunków (np. za pomocą DNA) nie przywraca utraconych ekosystemów, zachowań ani sieci zależności pokarmowych, które są niezbędne do ich przetrwania. Jest to proces kosztowny i długotrwały, a jednocześnie nie rozwiązuje obecnych zagrożeń, takich jak utrata siedlisk.

- **Przykład z życia codziennego:** Sklonowanie mamuta nie odtworzy trawiastych terenów epoki lodowcowej ani organizmów, którymi się żywił. To tak, jakby przywrócić drużynę sportową bez boiska i kibiców.
- **Sugerowana ilustracja lub ikona:** Przerwany łańcuch DNA z pustym siedliskiem.

2 – Rezerваты przyrody: Obszary chronione, na których ogranicza się wpływ człowieka, aby chronić gatunki, siedliska i naturalne procesy. Sieć Natura 2000 obejmuje 18% powierzchni lądowej i morskiej UE, wspierając ochronę bioróżnorodności.



- **Przykład z życia codziennego:** Miejski park pozostawiony w bardziej naturalnym stanie, w którym mogą żyć ptaki, jest lepszym miejscem dla przyrody niż betonowy plac. Obszary chronione pozwalają przyrodzie regenerować się w sposób naturalny.
- **Sugerowana ilustracja lub ikona:** Znacznik lokalizacji na zielonym obszarze chronionym.

8.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: Odkryj najbliższy obszar Natura 2000

Opis zadania: Odwiedź przeglądarkę [Natura 2000](#). Znajdź najbliższy obszar i zapisz jego nazwę, powierzchnię, najważniejsze gatunki (ptaki, rośliny) oraz siedliska (mokradła, lasy). Zaplanuj krótką wycieczkę w to miejsce: jeśli to możliwe, obserwuj gatunki i siedliska lub zapoznaj się z informacjami o siedliskach i ich korzyściach, takich jak ochrona przed powodzią czy oczyszczanie powietrza. Przygotujcie w grupie raport zawierający informacje o obszarze, a następnie stwórzcie mapę przedstawiającą lokalne obszary Natura 2000 i ich bioróżnorodność.

Czy zadanie jest przeznaczone do realizacji indywidualnej czy grupowej? Obie formy — indywidualne wyszukiwanie informacji i wyjścia w teren oraz grupowa mapa i dyskusja.

Oczekiwany rezultat:

- Indywidualnie: Jednostronicowy raport (nazwa, odległość, 3–5 gatunków/siedlisk, 1 korzyść).
- Grupowo: Mapa lokalnych obszarów Natura 2000 wraz z obserwacjami.



Czas realizacji: Ten sam dzień (45 minut na wyszukiwanie informacji + 1 godzina wyjścia w teren) lub dwa dni.

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Zwiększa świadomość na temat pobliskich obszarów chronionych, zachęca do ich odwiedzania i wspierania oraz pokazuje związek między globalnymi sieciami ochrony przyrody a lokalnymi działaniami.

8.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Strategie upraszczania:** Instrukcje składające się z jednego kroku, wyłącznie lokalne przykłady, unikanie terminów naukowych.
- **Alternatywne formaty:** Zrzuty ekranu interaktywnych map, filmowy spacer po wybranym miejscu, rysowanie gatunków.
- **Dodatkowe wsparcie:** Wstępnie zaznaczone mapy, karty ze zdjęciami gatunków, praca w parach.
- **Wskazówki dotyczące motywacji:** Połącz aktywność z wyjazdami w teren („odwiedź bezpłatnie!”), wprowadź element grywalizacji („polowanie na bioróżnorodność”) oraz udostępniaj zdjęcia młodych uczestników w internecie.

8.5 Wnioski

Wskrzeszanie wymarłych gatunków (*de-extinction*) nie odbuduje utraconych ekosystemów, ale rezerваты przyrody aktywnie chronią to, co nam pozostało — a jest to kluczowe dla naszej żywności, wody i klimatu. Odkrywanie lokalnych obszarów Natura 2000 pozwala zobaczyć prawdziwą ochronę przyrody w działaniu tuż obok nas. Ta wiedza zmienia zwykłą świadomość w realne wsparcie dla obszarów chronionych.



9. Nowoczesne rolnictwo I jego konsekwencje dla ochrony przyrody

Współczesne rolnictwo zwiększa produkcję żywności, ale jednocześnie powoduje poważne problemy środowiskowe, w tym utratę bioróżnorodności, nadmierne zużycie wody, zanieczyszczenia, degradację gleby, skażenie pestycydami oraz marnowanie żywności.

Rolnictwo wykorzystuje około 70% światowych zasobów wody słodkiej, a intensywne rolnictwo jest jedną z głównych przyczyn pogarszania się stanu ekosystemów w Europie. Ponad 80% europejskich siedlisk znajduje się w złym stanie, a populacje ptaków związanych z terenami rolniczymi znacząco się zmniejszyły. Pestycydy i nawozy również szkodzą zapylaczom, glebie i wodzie.

Rolnictwo odpowiada za około 10–13% emisji gazów cieplarnianych w UE, głównie w związku z hodowlą zwierząt, emisją metanu, stosowaniem nawozów i zużyciem energii. Dodatkowe szkody powoduje marnowanie żywności: w UE każdego roku marnuje się około 140 milionów ton żywności, podczas gdy na całym świecie około jedna trzecia całej produkowanej żywności jest tracona lub marnowana.

Młodzi ludzie powinni rozumieć, że wybory żywieniowe wpływają zarówno na zdrowie, jak i na środowisko, ponieważ produkcja żywności wymaga wody, energii, ziemi, opakowań i transportu. Wybieranie produktów lokalnych i sezonowych, ograniczanie spożycia żywności wysoko przetworzonej, korzystanie z aplikacji pomagających ograniczać marnowanie żywności oraz zagospodarowywanie niesprzedanej żywności może przyczynić się do ograniczenia odpadów i negatywnego wpływu na środowisko. Te codzienne działania pokazują, że zrównoważony rozwój jest bezpośrednio związany z osobistymi nawykami, zdrowiem i przyszłą jakością życia.



9.1 Cele edukacyjne

Rozpoznawać zależność między produkcją żywności, codzienną konsumpcją a wpływem na środowisko. **Wskazać** co najmniej 3 codzienne zachowania związane z żywnością, które mogą mieć pozytywny lub negatywny wpływ na środowisko. **Korzystać** z co najmniej 2 narzędzi cyfrowych. **Wypróbować** co najmniej jedną praktyczną aktywność, aby dowiedzieć się więcej o tym, co jemy.

9.2 Kluczowe pojęcia

Kluczowe zagadnienie 1 – Mini reportaż



Młodzi ludzie mogą wcielać się w rolę dziennikarzy środowiskowych, analizując oficjalne dane, identyfikując problemy związane z intensywnym rolnictwem oraz proponując rozwiązania. Mogą przedstawiać zależności między produkcją żywności, marnowaniem żywności, bioróżnorodnością, zmianami klimatu a codziennymi wyborami za pomocą filmu, wywiadu, audycji radiowej lub artykułu prasowego.

Kluczowe zagadnienie 2 – Żywność mówi...



Codziennie wybory żywieniowe wpływają na popyt oraz na zrównoważony rozwój całego łańcucha dostaw. W ramach aktywności „Żywność mówi...” młodzi ludzie wcielają się w rolę Detektywów Żywnościowych, badając pochodzenie, transport, zużycie wody, opakowania, metody uprawy, stosowanie pestycydów oraz wpływ popularnych produktów spożywczych na środowisko. Aplikacje takie jak Kitchen mogą również pomóc im monitorować terminy przydatności produktów, śledzić marnowanie żywności, porównywać nawyki,



organizować wyzwania zero waste oraz podejmować lepsze decyzje zakupowe. Zebrane dane można następnie przekształcić w raporty, rankingi lub wspólne misje na rzecz zrównoważonego rozwoju.

9.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Detektyw żywnościowy: Co kryje się za Twoim posiłkiem?

W grupach uczestnicy badają popularne produkty spożywcze, analizując ich pochodzenie, odległość transportu, zużycie zasobów, rodzaj opakowania, stopień przetworzenia oraz wpływ na środowisko. Każdy zespół przygotowuje kartę śledztwa i zdobywa punkty za przeprowadzone badania, kreatywność, propozycje zrównoważonych alternatyw, zdjęcia oraz wywiady. Wykorzystanie rzeczywistych produktów, etykiet, smartfonów lub wyszukiwanie informacji w supermarketach sprawia, że aktywność jest praktyczna i angażująca. Szczególnie dobrze sprawdzają się produkty znane młodym ludziom, takie jak przekąski, napoje energetyczne, fast food czy chipsy. Uczestnicy mogą również odwiedzać lokalne targowiska, producentów, spółdzielnie, ogrody miejskie oraz inicjatywy związane z ograniczaniem marnowania żywności, aby poznać bardziej zrównoważone alternatywy.

9.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

Zrównoważone rolnictwo zależy zarówno od odpowiedzialnych wyborów konsumentów, jak i szerszych rozwiązań stosowanych w rolnictwie i społecznościach lokalnych. Młodzi ludzie mogą pomagać, wybierając lokalną i sezonową żywność, ograniczając produkty wysoko przetworzone, ilość opakowań i marnowanie żywności oraz sprawdzając pochodzenie produktów.



Rolnicy i instytucje mogą wspierać rolnictwo ekologiczne lub stosowanie ograniczonej ilości pestycydów, zmianowanie upraw, efektywne wykorzystanie wody, ochronę zapylaczy, krótkie łańcuchy dostaw, ogrody społecznościowe oraz odzyskiwanie żywności. Wspólnie działania te pomagają chronić zasoby naturalne, wspierać lokalnych producentów i tworzyć bardziej odporne systemy żywnościowe.

9.5 Wnioski

Zrównoważone rolnictwo zależy zarówno od odpowiedzialnych wyborów konsumentów, jak i szerszych rozwiązań stosowanych w rolnictwie i społecznościach lokalnych. Młodzi ludzie mogą pomagać, wybierając lokalną i sezonową żywność, ograniczając produkty wysoko przetworzone, ilość opakowań i marnowanie żywności oraz sprawdzając pochodzenie produktów.

Rolnicy i instytucje mogą wspierać rolnictwo ekologiczne lub stosowanie ograniczonej ilości pestycydów, zmianowanie upraw, efektywne wykorzystanie wody, ochronę zapylaczy, krótkie łańcuchy dostaw, ogrody społecznościowe oraz odzyskiwanie żywności. Wspólnie działania te pomagają chronić zasoby naturalne, wspierać lokalnych producentów i tworzyć bardziej odporne systemy żywnościowe.

10. Codzienne wybory, realne konsekwencje: zrozumieć wpływ człowieka na środowisko

Ten rozdział pokazuje, w jaki sposób codzienne wybory wpływają na środowisko zarówno na poziomie lokalnym, jak i globalnym. Przedstawia praktyczne zagadnienia, takie jak ślad węglowy, zrównoważona konsumpcja, odpady, fast fashion oraz odpowiedzialne korzystanie z wody i energii. Zamiast koncentrować się na teorii naukowej, łączy te zagadnienia z sytuacjami z życia codziennego, których młodzi ludzie doświadczają każdego dnia. Celem jest pomóc uczestnikom zrozumieć, że



nawet niewielkie zmiany codziennych nawyków mogą mieć pozytywny wpływ na środowisko.

10.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Wskazać codzienne działania, które mają wpływ na środowisko.
2. Wyjaśnić, czym jest ślad węglowy, posługując się prostymi przykładami.
3. Rozpoznawać niezrównoważone nawyki w życiu codziennym.
4. Wybierać bardziej zrównoważone rozwiązania w zakresie zakupów, transportu, zużycia energii i gospodarowania odpadami.
5. Opracować prosty osobisty plan ograniczenia swojego wpływu na środowisko.

10.2

Kluczowe

pojęcia

Kluczowe zagadnienie 1 – Ślad węglowy

Prosta definicja: Ślad węglowy to ilość gazów cieplarnianych emitowanych w wyniku naszych codziennych działań, takich jak korzystanie z energii elektrycznej, podróżowanie samochodem, ogrzewanie domu czy kupowanie produktów.

Przykład z życia codziennego: Podróż samochodem na krótkim dystansie zamiast spaceru lub jazdy na rowerze powoduje większą emisję gazów cieplarnianych i zwiększa Twój ślad węglowy.

Sugerowana ilustracja lub ikona: Ślad stopy z symbolem CO₂.



Kluczowe zagadnienie 2 – Gospodarka o Obiegu Zamkniętym

Prosta definicja: Zrównoważona konsumpcja oznacza podejmowanie codziennych decyzji, które ograniczają ilość odpadów, oszczędzają zasoby naturalne i minimalizują wpływ na środowisko. Obejmuje to kupowanie tylko tego, czego potrzebujemy, wybieranie trwałych produktów, ponowne wykorzystywanie przedmiotów oraz unikanie niepotrzebnej konsumpcji.



Przykład z życia codziennego: Kupowanie ubrań z drugiej ręki zamiast nowych, korzystanie z wielorazowej butelki na wodę, naprawianie zepsutych przedmiotów zamiast ich wymieniania czy wybieranie produktów z mniejszą ilością opakowań.



Sugerowana ilustracja lub ikona: Wielorazowa torba na zakupy z zielonym liściem lub symbolem recyklingu.

10.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: „Mój Tydzień Lepszych Wyborów”

Opis zadania: Przez jeden tydzień uczestnicy obserwują swoje codzienne nawyki i starają się wprowadzać niewielkie, przyjazne dla środowiska zmiany. Skupiają się na takich obszarach jak transport, zakupy, odpady, zużycie wody i energii. Celem nie jest osiągnięcie perfekcji, lecz zwrócenie uwagi na codzienne wybory i refleksja nad tym, które zrównoważone nawyki łatwo wprowadzić w życie.

Czy zadanie jest przeznaczone do realizacji indywidualnej czy grupowej? Zadanie indywidualne (z możliwością przeprowadzenia dyskusji grupowej na zakończenie).

Oczekiwany rezultat: Wypełniona lista kontrolna wraz z krótką refleksją (5–10 zdań) opisującą, co się zmieniło, które działania były najłatwiejsze oraz które nawyki uczestnicy chcieliby kontynuować.

Czas realizacji: Jeden tydzień.

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Monitorowanie codziennych działań pomaga uczestnikom zwiększyć świadomość własnych nawyków i zrozumieć, że ochrona środowiska zaczyna się od małych decyzji. Codzienne wypełnianie listy kontrolnej ułatwia również kształtowanie trwałych, zrównoważonych nawyków.



10.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

Stosuj jasny język, krótkie instrukcje, praktyczne przykłady oraz dzieł aktywności na łatwe do wykonania etapy. Zastępuj długie teksty obrazkami, ikonami, filmami, nagraniami audio lub pokazami. Udostępniaj szablony, listy kontrolne, gotowe przykłady, pytania pomocnicze oraz możliwości pracy w parach lub grupach. Aby zwiększyć motywację, łącz aktywności z codziennymi korzyściami, takimi jak oszczędzanie pieniędzy, poprawa zdrowia i ograniczenie ilości odpadów w gospodarstwie domowym, a także wyznaczaj realistyczne cele i doceniaj nawet niewielkie osiągnięcia.

10.5 Wnioski

Nasze codzienne wybory mogą wydawać się niewielkie, ale razem mają znaczący wpływ na środowisko. Dzięki zrozumieniu takich pojęć jak ślad węglowy i zrównoważona konsumpcja młodzi ludzie mogą podejmować bardziej świadome i odpowiedzialne decyzje. Kształtowanie prostych, zrównoważonych nawyków pomaga ograniczać ilość odpadów, oszczędzać zasoby i chronić środowisko. Każde, nawet niewielkie działanie przyczynia się do zdrowszej i bardziej zrównoważonej przyszłości.

11. Interwencja i konsekwencje; jak przekształcamy nasze środowisko

Ten rozdział przedstawia, w jaki sposób działalność człowieka zmienia środowisko naturalne, i pomaga młodym ludziom zrozumieć, jak codzienne wybory wpływają na krajobraz, obszary przyrodnicze i zasoby. Zmiany takie jak budowa nowych dróg, rozbudowa miejscowości czy wykorzystywanie zasobów naturalnych mogą



poprawiać jakość życia ludzi, ale mogą również szkodzić środowisku, skłaniając uczestników do refleksji nad równowagą między potrzebami człowieka a ochroną przyrody. W Rumunii szybka rozbudowa osiedli mieszkaniowych i obiektów handlowych na terenach leśnych oraz podatnych na zagrożenia zboczach pokazuje, w jaki sposób obszary naturalne są zastępowane przez tereny zabudowane, co prowadzi do takich zagrożeń jak erozja gleby, zaburzenia odpływu wód, osuwiska oraz konflikty między osadnictwem ludzkim a lokalną fauną.

11.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

- Zrozumieć zależność między produkcją żywności, nawykami konsumpcyjnymi a wpływem na środowisko.
- Rozpoznawać zamierzone cele oraz niezamierzone konsekwencje ekologiczne działań człowieka.
- Identyfikować i wykorzystywać narzędzia cyfrowe do monitorowania codziennych nawyków, zużycia zasobów i ilości wytwarzanych odpadów.
- Wybierać i stosować codzienne działania pozwalające zmniejszyć swój ślad ekologiczny.
- Pełnić rolę inicjatorów działań w swoich społecznościach oraz podejmować niewielkie działania, które przyczyniają się do poprawy stanu środowiska.

11.2 Kluczowe pojęcia

Poniższe zagadnienia pomagają uczestnikom zrozumieć reakcje łańcuchowe zachodzące w przyrodzie w wyniku naszych codziennych decyzji oraz inwestycji gospodarczych na większą skalę. **Zamierzone i niezamierzone konsekwencje** pokazują, że każda ingerencja człowieka ma bezpośredni cel, ale może również powodować nieplanowane skutki dla środowiska. **Użytkowanie gruntów i urbanizacja** opisują, w jaki sposób obszary naturalne są przekształcane w tereny





zabudowane, prowadząc do fragmentacji siedlisk, uszczelniania gleby i powstawania miejskich wysp ciepła. **Równowaga ekologiczna i pojemność środowiska** wyjaśniają, że ekosystemy są w stanie wytrzymać jedynie określony poziom presji, zanim dojdzie do nieodwracalnych szkód. **Aktywne obywatelstwo i indywidualna odpowiedzialność** podkreślają, że codzienne wybory mają bezpośredni wpływ na środowisko, a ludzie mogą również działać wspólnie na rzecz zrównoważonego rozwoju swojej lokalnej społeczności.





11.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Nazwa misji: „Mapa i wpływ – nasz ślad”

Wymagane narzędzia: Smartfony, bezpłatne aplikacje mobilne, notesy, papier typu flipchart oraz kolorowe markery.

Czas trwania: 1 warsztat wprowadzający + 1 tydzień zbierania danych + 1 końcowa prezentacja i sesja planowania.

Cel pedagogiczny: Połączenie globalnych teorii dotyczących zrównoważonego rozwoju z rzeczywistością najbliższego otoczenia młodych ludzi oraz rozwijanie krytycznego myślenia, kompetencji cyfrowych, umiejętności pracy zespołowej i rozwiązywania problemów.

Krok 1: Analiza lokalnego studium przypadku: Grupy analizują mapy i lokalne informacje prasowe pokazujące, w jaki sposób zniknęły tereny zielone, a następnie omawiają skutki ekologiczne, hydrologiczne i geologiczne tych zmian.

Krok 2: Audyt środowiskowy za pomocą smartfonów: Uczestnicy w grupach 3–4-osobowych badają swoje otoczenie i dokumentują co najmniej 3 negatywne oraz 1 pozytywny przykład wpływu człowieka na środowisko. Rezultatem jest galeria zdjęć zawierająca dane geolokalizacyjne.

Krok 3: Cyfrowe monitorowanie: Przez jeden tydzień uczestnicy monitorują swój własny ślad środowiskowy, korzystając z kalkulatorów śladu ekologicznego, aplikacji do monitorowania marnowania żywności i konsumpcji lub prostego dziennika cyfrowego, w którym rejestrują nawyki związane z odpadami, zużyciem energii i transportem.



Krok 4: Opracowanie planu działania: Grupy wybierają jeden lokalny problem i opracowują realistyczny, niskobudżetowy plan działania, taki jak kampania informacyjna, zazielenianie przestrzeni wspólnych lub kompostowanie w szkole lub społeczności lokalnej. Następnie grupy prezentują swoje plany pozostałym uczestnikom oraz osobom pracującym z młodzieżą lub lokalnym decydentom.

11.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

- **Priorytet dla nauki wizualnej i opartej na doświadczeniu:** Wykorzystuj obrazy, nagrania z drona lub zdjęcia satelitarne z Google Earth zamiast długich opisów tekstowych.
- **Prosty język:** Unikaj złożonego, specjalistycznego żargonu i stosuj krótkie, jasne zdania, przedstawiając jedną myśl lub koncepcję w każdym akapicie.
- **Grywalizacja i aplikacje:** Wykorzystuj interaktywne quizy (np. Kahoot) lub aplikacje mobilne, które motywują do ograniczania ilości odpadów poprzez wizualne nagrody.
- **Praktyczne wsparcie mentorskie:** Kładź nacisk na praktyczne działania i pracę w terenie, aby zwiększać pewność siebie i wzmacniać zaangażowanie w aktywne uczestnictwo w życiu społeczności.

11.5 Wnioski

Ten rozdział pokazuje, że ludzie i przyroda są ze sobą ściśle powiązani. Każdy wybór, którego dokonujemy, może mieć wpływ na środowisko. Przykłady przedstawione w tym rozdziale przypominają nam, że musimy znaleźć równowagę między rozwojem a ochroną przyrody.



Młodzi ludzie mogą odegrać ważną rolę w tworzeniu bardziej zrównoważonej przyszłości. Podejmując na co dzień proste i odpowiedzialne decyzje oraz współpracując z innymi, mogą pomagać chronić swoje lokalne środowisko i inspirować innych do podobnych działań.

12. Niewidoczna konsumpcja na co dzień

Ten rozdział przedstawia zjawisko niewidocznej codziennej konsumpcji oraz ukryty wpływ na środowisko takich nawyków jak korzystanie z serwisów streamingowych, zakupy online, używanie urządzeń elektronicznych, kupowanie pakowanej żywności czy korzystanie z produktów jednorazowych. Choć działania te mogą wydawać się nieszkodliwe, wymagają energii, wody, surowców, transportu i opakowań, przyczyniając się do zanieczyszczenia środowiska, zmian klimatu i powstawania odpadów. Dzięki zrozumieniu tych ukrytych skutków młodzi ludzie mogą bardziej krytycznie spojrzeć na wygodę, marketing i cyfrowy styl życia oraz podejmować bardziej świadome i zrównoważone decyzje na co dzień.

12.1 Cele edukacyjne

Po ukończeniu tego rozdziału uczestnicy będą potrafili:

1. Wskazać przykłady niewidocznej codziennej konsumpcji w swoich własnych nawykach i rutynowych działaniach.
2. Wyjaśnić, w jaki sposób powszechne nawyki powodują ukryty wpływ na środowisko.
3. Rozpoznać ukryte zużycie zasobów związane z codziennymi produktami i usługami cyfrowymi.
4. Wybierać bardziej zrównoważone rozwiązania w życiu codziennym.
5. Ograniczać swój indywidualny wpływ na środowisko poprzez proste zmiany zachowań.



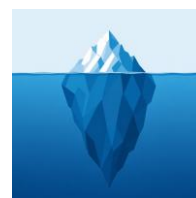
12.2 Kluczowe pojęcia

Kluczowe zagadnienie 1 – Niewidoczna konsumpcja

Niewidoczna konsumpcja to wykorzystywanie zasobów naturalnych, którego zwykle nie zauważamy, ponieważ wpływ na środowisko występuje w innym miejscu lub dopiero po pewnym czasie.

Przykłady z życia codziennego:

- Oglądanie filmu online przez godzinę zużywa energię elektryczną nie tylko w telefonie czy komputerze, ale także w centrach danych i sieciach komunikacyjnych.
- Pozostawienie urządzeń elektronicznych w trybie czuwania nadal powoduje zużycie energii, nawet jeśli urządzenia nie są aktywnie używane.
- Kapiący kran może wydawać się nieistotny, ale jeden kran, z którego kapie woda raz na sekundę, może w ciągu roku zmarnować tysiące litrów wody.
- Zamawianie produktów przez internet często wiąże się z dodatkowymi materiałami opakowaniowymi i transportem, nawet jeśli samo dokonanie zakupu zajmuje tylko kilka minut.



Sugerowana ilustracja lub ikona: Góra lodowa, której tylko niewielka część jest widoczna nad powierzchnią wody.

Kluczowe zagadnienie 2 – Ślad środowiskowy

Prosta definicja: Wpływ technologii cyfrowych na środowisko oznacza skutki środowiskowe korzystania z technologii cyfrowych, takich jak smartfony, komputery, przechowywanie danych w chmurze, platformy streamingowe i usługi internetowe. Chociaż działania te wydają się niewidoczne, wymagają energii elektrycznej, systemów chłodzenia oraz dużych centrów danych.



Przykład z życia codziennego: Oglądanie filmów online, przechowywanie tysięcy zdjęć w chmurze czy wysyłanie dużych plików wymaga korzystania z serwerów, które działają nieprzerwanie i zużywają znaczne ilości energii elektrycznej.

Sugerowana ilustracja lub ikona: Smartfon połączony z chmurą symbolem energii elektrycznej.



z

12.3 Ćwiczenie praktyczne lub zadanie związane z sytuacją z życia codziennego

Tytuł misji: Zostań inspektorem środowiskowym

Opis zadania: Pracując indywidualnie lub w małych grupach, uczestnicy przeprowadzają „inspekcję środowiskową” swojej sali lekcyjnej, domu lub innego znanego sobie miejsca. Identyfikują przykłady niewidocznego zużycia zasobów, takie jak pozostawione włączone światła, urządzenia elektroniczne pozostawione w trybie czuwania, niepotrzebne zużycie wody, nadmiar opakowań czy niepotrzebne drukowanie. Korzystając z prostej listy kontrolnej, zapisują swoje obserwacje i proponują praktyczne usprawnienia, które mogą ograniczyć ukryty wpływ na środowisko.

Czy zadanie jest przeznaczone do realizacji indywidualnej czy grupowej?

Aktywność indywidualna lub w małych grupach. Możliwa jest również indywidualna realizacja zadania z opcjonalną dyskusją grupową.

Oczekiwany rezultat: Wypełniona lista kontrolna inspekcji oraz co najmniej pięć praktycznych rekomendacji dotyczących ograniczenia niewidocznego zużycia zasobów w analizowanym miejscu.



Czas realizacji: 45–60 minut (lub jeden tydzień, jeśli zadanie jest realizowane w domu).

W jaki sposób zadanie wspiera zrównoważone zachowania: Aktywność pomaga uczestnikom rozpoznawać ukryte źródła zużycia zasobów w codziennym otoczeniu i zachęca do podejmowania praktycznych działań. Rozwija również umiejętność obserwacji, współpracy i rozwiązywania problemów, jednocześnie promując długoterminowe, ekologiczne nawyki.

12.4 Wskazówki dotyczące dostosowania materiałów dla młodzieży NEET i osób uczących się ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (SLD)

Stosuj prosty język, krótkie instrukcje, praktyczne przykłady oraz regularnie sprawdzaj, czy uczestnicy rozumieją omawiane treści. Wspieraj naukę za pomocą materiałów wizualnych, filmów, aktywności praktycznych, odpowiedzi ustnych, szablonów, pytań pomocniczych oraz pracy w parach lub grupach. Łącz temat z zainteresowaniami uczestników, takimi jak media społecznościowe, zakupy czy żywność, i podkreślaj praktyczne korzyści, takie jak oszczędzanie pieniędzy i ograniczanie ilości odpadów. Zapewnij szybką informację zwrotną i doceniaj nawet niewielkie osiągnięcia, aby budować pewność siebie i motywację.

12.6 Wnioski

Niewidoczna codzienna konsumpcja pokazuje, że wiele małych, rutynowych działań ma ukryte konsekwencje dla środowiska. Uświadomienie tych skutków pomaga uczestnikom lepiej zrozumieć, w jaki sposób ich nawyki wpływają na planetę. Rozdział podkreśla, że zrównoważony rozwój kształtuje się poprzez codzienne wybory, a nie tylko poprzez podejmowanie ważnych decyzji. Zwiększanie świadomości pomaga



młodym ludziom podejmować bardziej odpowiedzialne i świadome decyzje. Z czasem nawet niewielkie zmiany mogą prowadzić do znaczącej poprawy stanu środowiska.

Podsumowanie

Niniejsze materiały zachęcają młodych ludzi do odkrywania, jak funkcjonuje środowisko, w jaki sposób wpływa na nie działalność człowieka oraz co możemy zrobić, aby budować bardziej zrównoważoną przyszłość. W jasny i praktyczny sposób przedstawiają one tak ważne tematy, jak zmiany klimatu, bioróżnorodność, ekosystemy, ochrona przyrody, zrównoważone miasta, rolnictwo i odpowiedzialna konsumpcja.

Każdy rozdział łączy wyzwania środowiskowe z codziennym życiem. Młodzi ludzie mogą odkryć, jak ich wybory dotyczące transportu, żywności, zużycia energii, zakupów czy zarządzania odpadami wpływają na naszą planetę. Dowiadują się również, w jaki sposób zmiany klimatu oddziałują na lasy, rzeki, zwierzęta, rośliny i lokalne społeczności.

Materiały te to jednak nie tylko czytanie i przyswajanie suchych faktów. Zawierają one gry, ćwiczenia grupowe, dyskusje oraz praktyczne, życiowe misje, które zachęcają młodzież do obserwacji otoczenia, zadawania pytań, rozwiązywania problemów i współpracy. Aktywności te pomagają uczestnikom zrozumieć, że problemy środowiskowe nie są czymś odległym – stanowią już część naszej codzienności.

Kluczowym przesłaniem tej publikacji jest to, że każdy z nas ma realny wpływ na otoczenie. Niewielkie działania, takie jak oszczędzanie wody i energii, redukcja odpadów, ponowne wykorzystywanie materiałów, ochrona lokalnych terenów zielonych czy wybór bardziej zrównoważonego transportu, mogą prowadzić do pozytywnych zmian, gdy zaangażuje się w nie wiele osób.

Podsumowując, ten zasób edukacyjny zachęca młodych ludzi do bycia bardziej ciekawymi, odpowiedzialnymi i aktywnymi. Pomaga im budować wiedzę, umiejętność





pracy w zespole oraz rozwiązywania problemów, pokazując jednocześnie, że ochrona środowiska może być praktyczna, kreatywna i pełna sensu.





Bibliografia

Benyus, J. M. (2002). *Biomimikra: innowacje inspirowane naturą*. Harper Perennial.

Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *Systemowe spojrzenie na życie: wizja jednocząca*. Cambridge University Press.

Climate-ADAPT. (b.d.). *Europejska platforma adaptacji do zmian klimatu*. Pobrano w maju 2026 r. z: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

Climate Mental Health Network. (2026). *Terapie poprzez sztukę i poczucie sprawczości jako antidotum*.

Earthwatch Institute. (2020). *Młodzież w służbie ochrony środowiska: przewodnik dla edukatorów*. <https://earthwatch.org>

Ecomena. (2023). *Łatwe ekologiczne nawyki dla uczniów*.

Ellen MacArthur Foundation. (2023). *Nauka o zrównoważonej konsumpcji i gospodarce o obiegu zamkniętym*. <https://ellenmacarthurfoundation.org>

European Commission. (2022). *Jak komunikować swój projekt: przewodnik krok po kroku dotyczący komunikowania projektów i ich rezultatów*.

European Commission. (2024). *Prawo o odbudowie zasobów przyrodniczych: przykłady sukcesów*.

European Commission. (2025). *Ramy dotyczące włączania młodzieży NEET oraz osób uczących się z trudnościami w uczeniu się (SLD)*.

European Commission. (b.d.). *Misja UE: Miasta neutralne dla klimatu i inteligentne*. <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding->



opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en

Earthwatch Institute. (2020). *Młodzież w służbie ochrony środowiska: przewodnik dla edukatorów*. <https://earthwatch.org>

Ecomena. (2023). *Łatwe ekologiczne nawyki dla uczniów*.

Ellen MacArthur Foundation. (2023). *Nauka o zrównoważonej konsumpcji i gospodarce o obiegu zamkniętym*. <https://ellenmacarthurfoundation.org>

European Commission. (b.d.). *Natura 2000*.
<https://biodiversity.europa.eu/natura2000/en/natura2000>

European Commission. (2022). *Jak komunikować swój projekt: przewodnik krok po kroku dotyczący komunikowania projektów i ich rezultatów*.

European Commission. (2024). *Prawo o odbudowie zasobów przyrodniczych: przykłady sukcesów*.

European Commission. (2025). *Ramy dotyczące włączania młodzieży NEET oraz osób uczących się z trudnościami w uczeniu się (SLD)*.

European Commission. (b.d.). *Misja UE: Miasta neutralne dla klimatu i inteligentne*.
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en

Europejska Agencja Środowiska. (b.d.). *Europejska Agencja Środowiska*.
<https://www.eea.europa.eu/en>

Europejska Agencja Środowiska. (b.d.). *Przeglądarka Natura 2000*.
<https://natura2000.eea.europa.eu/>



Europejska Agencja Środowiska. (2024a). *Wpływ zmian klimatu, zagrożenia i adaptacja w Europie*.

Europejska Agencja Środowiska. (2024b). *Zmiany klimatu, ich wpływ i sposoby reagowania*. <https://www.eea.europa.eu>

Europejska Agencja Środowiska. (2024c). *Konsumpcja a środowisko*. <https://www.eea.europa.eu>

FAO, SER i IUCN CEM. (2023). *Standardy praktyki wspierające odbudowę ekosystemów: wkład w realizację Dekady ONZ na rzecz Odbudowy Ekosystemów – raport podsumowujący*. Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa. <https://doi.org/10.4060/cc5223en>

Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa. (b.d.). *Materiały dotyczące edukacji i świadomości ekologicznej*. <https://www.fao.org/4/mb060e/mb060e.pdf>

Fullan, M., & Quinn, J. (2016). *Głębokie uczenie się w hiperpołączonym świecie*. Corwin Press.

Geoghegan, P. (2018). *Gry jako ekosystemy: jak gry wideo modelują systemy występujące w rzeczywistym świecie*. The Guardian.

Habitica. (b.d.). *Habitica: Gamifikuj swoje zadania*. <https://habitica.com/static/home>

Hawken, P. (2017). *Drawdown: Najbardziej kompleksowy plan zaproponowany dotychczas, aby odwrócić globalne ocieplenie*. Penguin Books.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Raport podsumowujący AR6: Zmiany klimatu 2023*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>



Kovács, L. I., Tomos, T., Benedek, M., Máté, É. E., Benedek Káplár, I., Máté, L., & Hlavathy, Z. (2013). *Környezeti nevelés* [Edukacja ekologiczna]. Hétfalusi Magyar Művelődési Társaság.

Kuo, F. E., & Taylor, A. F. (2004). *Potencjalne naturalne leczenie zespołu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi: dowody z badania ogólnokrajowego*. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1580–1586.

Meadows, D. H. (2008). *Myślenie systemowe: podstawy*. Chelsea Green Publishing.

Mongabay Kids. (2024). *10 sposobów, w jakie dzieci mogą pomóc środowisku*.

National Environmental Education Foundation & Climate Mental Health Network. (2026). *Narzędzie dotyczące emocji klimatycznych: jak radzić sobie z lękiem w klasie*.

National Geographic. (2020). *Sieci pokarmowe: zależności podtrzymujące funkcjonowanie ekosystemów*. <https://www.nationalgeographic.org>

National Park Service. (2021). *Programy Junior Ranger: ochrona przyrody w działaniu*. <https://www.nps.gov>

Natural History Museum. (b.d.). *Czym jest masowe wymieranie i czy grozi nam szóste?* <https://www.nhm.ac.uk/discover/what-is-mass-extinction-and-are-we-facing-a-sixth-one.html>

NOAA. (2024). *Globalny panel klimatyczny: monitorowanie najważniejszych wskaźników stanu Ziemi*.

North American Association for Environmental Education. (2024). *eeWORKS: Strategie wspierające pozytywny rozwój młodzieży*.

OECD. (2023). *Zrównoważona konsumpcja i produkcja*. <https://www.oecd.org>



Ombellini, S. (2025). *10 zrównoważonych działań dla nastolatków, którzy chcą coś zmienić.*

Rewilding Europe. (2025). *Dekada renaturyzacji tworzy podstawy dla bardziej dzikiej delty Odry.*

Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Podstawy projektowania gier.* MIT Press.

Save the Children. (2022). *Jak rozmawiać z dziećmi i nastolatkami o kryzysie klimatycznym.*

SolarTech Online. (2024). *Jak zmiany klimatu wpływają na Twoje codzienne życie: zaburzenia snu i zdrowie.*

Sterling, S. (2001). *Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju: nowe spojrzenie na uczenie się i zmiany.* Schumacher Briefings.

The Guardian. (2025, 13 maja). *Emisje metanu z przemysłu mleczarskiego pod lupą w raporcie dotyczącym klimatu.*

<https://www.theguardian.com/environment/2025/may/13/dairy-companies-methane-emissions-climate-report>

UNICEF & Gallup. (2023). *Twórcy zmian: świadomość i wiedza młodych ludzi na temat zmian klimatu.*

Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska. (2021). *Podręcznik odbudowy ekosystemów.* <https://www.unep.org>

Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska. (2023). *Zrównoważona konsumpcja i produkcja.* <https://www.unep.org>



Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska. (2025). *Powrót znad krawędzi: sześć gatunków uratowanych dzięki odbudowie ekosystemów.*

User Community Data. (2024). *Obserwacje terenowe lokalnych zmian środowiskowych i przesunięć sezonowych.*

Bank Światowy. (2024). *Środowisko.*

<https://www.worldbank.org/en/topic/environment>

Światowa Organizacja Zdrowia. (2023). *Zmiany klimatu i zdrowie.*

<https://www.who.int>

World Wide Fund for Nature. (2024). *Living Planet Report 2024: System w stanie zagrożenia – podsumowanie.* <https://wwflpr.awsassets.panda.org/downloads/2024-lpr-executive-summary.pdf>



