

# PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA

## MODUŁ 3

[www.innovating4earth.eu](http://www.innovating4earth.eu)



Co-funded by  
the European Union

Współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak poglądami i opiniami wyłącznie autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Ani Unia Europejska, ani podmiot przyznający grant nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Przewodnik dla nauczyciela © 2025 Project EARTH jest licencjonowany na podstawie CC BY 4.0. Aby wyświetlić kopię tej licencji, odwiedź stronę <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# PROJEKT EARTH

**Misją projektu EARTH (Etyczny i odpowiedzialny transport i obsługa) jest zwiększenie nacisku na zrównoważony rozwój w logistyce poprzez integrację podejść cyfrowych z praktykami zarządzania innowacjami.**

## Przewodnik dla nauczyciela i OER

Przewodnik Nauczyciela i Otwarte Zasoby Edukacyjne (OER) wspierają nauczycieli we włączaniu **zrównoważonego rozwoju i zarządzania innowacjami** do programów nauczania logistyki. Zasoby te wzmacniają pozycję nauczycieli, wzbogacają proces uczenia się uczniów i dostosowują edukację do potrzeb branży oraz **Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG)**.

## Cel Przewodnika Nauczyciela

Przewodnik przedstawia **ustrukturyzowane podejście** do korzystania z OER, oferując przegląd dostępnych materiałów i wskazówki dotyczące wyboru najodpowiedniejszych zasobów. Dostarcza nauczycielom **strategii pedagogicznych**, które pomogą im zwiększyć zaangażowanie uczniów i zmaksymalizować wpływ nauczania zorientowanego na zrównoważony rozwój. Wyjaśnia również związek między SDGs, OERs i studiami przypadku w logistyce w kontekście **globalnych wyzwań i wytycznych dotyczących zrównoważonego rozwoju**. Jasno określone cele edukacyjne związane z zarządzaniem innowacjami i SDGs gwarantują nauczycielom możliwość swobodnego włączania zdigitalizowanego zarządzania innowacjami i zrównoważonego rozwoju do swoich kursów logistycznych.

## Zasoby edukacyjne EARTH

Zasoby edukacyjne (OER) projektu EARTH oferują **praktyczne, interaktywne i gotowe do użycia materiały**, w tym studia przypadków z

zakresu **uczenia się opartego na problemach, scenariusze z życia wzięte, arkusze ćwiczeń i materiały multimedialne**. Zaprojektowane z myślą o połączeniu teorii z praktyką, zasoby te wspierają **praktyczną naukę i krytyczne myślenie**. Są dostępne do pobrania na stronie internetowej projektu. Korzystając z ram procesu innowacji, uczniowie zgłębiają, jak **narzędzia cyfrowe wspierają praktyki zarządzania innowacjami, wdrażają Cele Zrównoważonego Rozwoju i zdobywają** głębsze zrozumienie zrównoważonego rozwoju w logistyce.

## Wpływ i korzyści

Celem Przewodnika dla Nauczyciela i OER jest:

- **Wzmocnienie pozycji nauczycieli:** Nauczyciele zyskują pewność siebie w zakresie włączania **Celów Zrównoważonego Rozwoju do zarządzania innowacjami**, wspierani przez praktyczne narzędzia i ustrukturyzowane wskazówki.
- **Rozwój uczniów:** Uczniowie aktywnie podejmują się **realnych wyzwań logistycznych**, rozwijając umiejętności krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów.
- **Dostosowanie instytucjonalne:** Programy nauczania ewoluują, aby dostosować się do **ram SDG, strategii zarządzania innowacjami i celów zrównoważonego rozwoju w branży**.

Dzięki wykorzystaniu narzędzi cyfrowych i **innowacyjnych metod nauczania** inicjatywa ta **wspiera transformację** w kierunku bardziej zrównoważonego i zaawansowanego technologicznie sektora logistycznego.



# ZAWARTOŚĆ

- 01 Wstęp
- 02 Struktura modułów
- 03 Moduł 3 – Wyzwanie z życia wzięte
- 04 Dodatkowe zasoby



Co-funded by  
the European Union

Współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak poglądami i opiniami wyłącznie autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Ani Unia Europejska, ani podmiot przyznający grant nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Niniejszy otwarty zasób edukacyjny dotyczący uczenia się opartego na problemie, będący częścią projektu partnerstwa współpracy Erasmus+ „Etyczny i odpowiedzialny transport i obsługa”, został opracowany i zrealizowany przez Maynarę Furquim i Paulę Schüppenhauer z Uniwersytetu Nauk Stosowanych FH Münster we współpracy z partnerstwem projektu EARTH.

# 01

## WSTĘP





# WSTĘP

## Witamy w Przewodniku Nauczyciela EARTH

Witamy w Przewodniku Nauczyciela EARTH, który ma **wspierać nauczycieli** w dostarczaniu angażujących, innowacyjnych i zorientowanych na zrównoważony rozwój treści dotyczących cyfrowo wspomaganego procesu zarządzania innowacjami w logistyce. Niniejszy przewodnik jest częścią OER EARTH, którego celem jest wyposażenie nauczycieli w **praktyczne narzędzia, studia przypadków i metodologie**, które inspirują uczniów i rozwijają krytyczne myślenie w zakresie zrównoważonej logistyki.

## Dlaczego zrównoważona logistyka ma znaczenie

Zrównoważona logistyka odgrywa kluczową rolę w **rozwiązywaniu globalnych problemów środowiskowych**, zmniejszaniu śladu węglowego i promowaniu efektywnego wykorzystania zasobów. Niniejszy przewodnik ma na celu pomóc nauczycielom w inspirowaniu uczniów do zostania **przyszłymi liderami**, którzy będą wdrażać innowacyjne i zrównoważone rozwiązania w branży logistycznej. Celem tego przewodnika jest umożliwienie nauczycielom prowadzenia dynamicznych lekcji, które nie tylko edukują, ale także **motywują uczniów** do krytycznego myślenia o roli innowacji w kształtowaniu bardziej zrównoważonej przyszłości.

## Cel niniejszego przewodnika

Celem tego przewodnika jest pomoc nauczycielom w płynnej **integracji zasobów EARTH** z lekcjami, zarówno stacjonarnymi, online, jak i w formacie hybrydowym. Zapewnia on przejrzyste ramy poruszania się po treściach kursu, doboru odpowiednich materiałów i stosowania zalecanych strategii nauczania. **Zaprojektowane z myślą o elastyczności i adaptowalności**, materiały można dostosować do różnych stylów nauczania i potrzeb klasy, zamiast sztywno trzymać się ich. Dzięki wykorzystaniu **studiów przypadku z życia wziętych, narzędzi cyfrowych i ćwiczeń opartych na rozwiązywaniu problemów**, przewodnik ten niweluje różnice między teorią a praktyką, sprawiając, że nauka jest zarówno znacząca, jak i skuteczna.

## Czego się spodziewać

### • Struktura modułu

W tej sekcji przedstawiono strukturę modułów EARTH, szczegółowo opisując elementy każdego modułu – wprowadzenie, ćwiczenia i ocenę – zaprojektowane tak, aby zapewnić elastyczność i możliwość dostosowania do różnych kontekstów nauczania.

### Moduł 1 – Ćwiczenia rozgrzewkowe

W niniejszym artykule przedstawiono przegląd Modułu 1, ze szczególnym uwzględnieniem podstaw zarządzania innowacjami w kontekście logistycznym.

### Moduł 2 – Zarządzanie innowacjami, Digitalizacja i zrównoważony rozwój

W tej sekcji omówiono zastosowanie zarządzania innowacjami, kładąc nacisk na identyfikację wyzwań w zakresie zrównoważonego rozwoju i zastosowanie procesów zarządzania innowacjami w celu ich rozwiązania.

### Moduł 3 – Wyzwanie z życia wzięte

W tym module skupiono się na praktycznych działaniach na etapach zarządzania innowacjami, ucząc studentów, jak wykorzystywać narzędzia cyfrowe w celu wdrażania innowacyjnych i zrównoważonych rozwiązań logistycznych.

**Poszczególne sekcje modułów** obejmują opisy poszczególnych tygodni, wyniki nauczania i sugerowane działania, które mają na celu zaangażowanie studentów w krytyczne dyskusje.

### • Dodatkowe zasoby

Zbiór materiałów uzupełniających, obejmujących źródła zewnętrzne i studia przypadków, mających na celu wsparcie wykładów i wzbogacenie dyskusji w klasie.

Nauczyciele są zachęceni do regularnego **przeglądania i dostosowywania materiałów OER**, w tym języka, obrazów i doboru przypadków, aby **wyeliminować ukryte uprzedzenia** i **zapewnić inkluzywność** treści OER.

Kompendium Dobrych Praktyk EARTH wspiera to, podkreślając różnorodność modeli i inkluzywnych strategii innowacji. Wykorzystanie tych przykładów podważa powszechne stereotypy i poszerza wiedzę uczniów na temat sektora logistycznego.

# 02



STRUKTURA

MODUŁU

# STRUKTURA MODUŁÓW

**Otwarte Zasoby Edukacyjne EARTH (OER)** składają się z trzech modułów o różnej długości, które wzajemnie się uzupełniają. Choć stanowią spójny program, moduły zostały zaprojektowane tak, aby były **elastyczne i dostosowywalne** do specyficznych potrzeb zarówno nauczycieli, jak i uczniów. Każdy moduł można **wdrażać niezależnie**, co pozwala nauczycielom wybrać moduły, które najlepiej odpowiadają **potrzebom i wymaganiom edukacyjnym uczniów**.

**Czas trwania** każdego modułu jest również **elastyczny**, a zarządzanie czasem pozostaje w gestii prowadzącego. Chociaż podano zalecane czasy trwania, niektóre moduły mogą wiązać się z większym obciążeniem pracą i wymagać dodatkowego wsparcia dla studentów.

Każdy moduł zawiera konkretny zestaw odpowiednich zasobów:

- 1 Wprowadzenie:** Jasne cele edukacyjne, zalecane materiały do przeczytania lub obejrzenia przed sesją, slajdy z sesji (prezentacja) i materiały do pracy w trakcie sesji (arkusze ćwiczeń).
- 2 Ćwiczenia:** Szczegółowe instrukcje dla uczniów i nauczycieli, a także przykłady, wymagania dotyczące zadań, szablony i arkusze robocze, które pomogą w wykonywaniu ćwiczeń.
- 3 Ocena:** Wyjaśnienie kryteriów oceny, wraz ze wzorami oceny (jeśli dotyczy) oraz wszelkimi kwestionariuszami online lub podobnymi narzędziami oceny.

Wszystkie moduły obejmują **ćwiczenia oparte na rozwiązywaniu problemów**, w ramach których studenci będą pracować nad rzeczywistymi problemami w środowisku współpracy. Takie podejście **rozwija** ich umiejętności krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów, jednocześnie niwelując rozdziewiek między teorią a praktyką.

W poniższej sekcji przedstawiono tygodniowy plan modułu, któremu towarzyszą szczegółowe opisy ułatwiające jego realizację. Nauczyciele mogą je dostosować w razie potrzeby.



# INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

## Dostosowywanie treści do stylu nauczania

Jak wspomniano, moduły zostały zaprojektowane tak, aby były **elastyczne i dostosowywały się** do różnych stylów nauczania, środowisk uczenia się i potrzeb. Wszystkie moduły i **poszczególne tygodnie** w ich ramach mogą być **wykorzystywane oddzielnie** – wymagają jedynie pewnych dostosowań, aby zapewnić wiarygodność treści i brak luk. Mogą być realizowane w ramach pełnego kursu semestralnego, kursu 8-godzinnego, warsztatów (pozaekcyjnych lub w trakcie kursu) lub w formie dyskusji na zajęciach – wybór należy do nauczycieli.

Przedstawione poniżej kroki stanowią **przykłady, w jaki sposób można dostosować** treść do konkretnych potrzeb, dopasowując ją do konkretnych celów, ograniczeń czasowych i wymagań uczniów.

### Krok 1: Określ swoje cele nauczania

- **Dopasuj** treść modułu/tygodnia do celów edukacyjnych kursu/zajęć.
- **Określ**, które części modułu są niezbędne, a które można dostosować lub pominąć na podstawie programu nauczania i celów zajęć.
- **Zastanów się**, w jaki sposób moduł/tydzień wspiera szersze ramy edukacyjne lub kompetencje, szczególnie w zakresie zasad różnorodności, równości i integracji (DEI).

### Krok 2: Dostosuj czas trwania modułu

- **Dostosuj** liczbę sesji lub czas poświęcony na każdy moduł/aktywność na podstawie planu kursu/zajęć.
- **Kompresuj lub rozszerzaj aktywności** – w trakcie krótszych sesji **koncentruj się** na kluczowych ćwiczeniach, a podczas dłuższych sesji uwzględniaj szczegółowe dyskusje lub studia przypadków.
- **Zaoferuj** rozwiązania asynchroniczne, takie jak nagrane wcześniej wykłady lub dodatkowe materiały do nauki, aby zachować elastyczność (dla studentów i planu kursu/zajęć).

### Krok 3: Dostosuj działania edukacyjne

- **Modyfikuj lub łącz ćwiczenia**, aby dostosować je do różnych formatów zajęć (stacjonarnych, online lub hybrydowych) i długości sesji (np. zajęcia 90-minutowe, program jednodniowy itp.).
- **Wprowadź** aktywne techniki uczenia się, takie jak dyskusje grupowe, recenzje koleżeńskie lub projekty praktyczne, jako podstawę zajęć opartych na rozwiązywaniu problemów.
- **Dostosuj** poziom trudności, upraszczając zadania dla uczniów wprowadzających lub wprowadzając złożone elementy rozwiązywania problemów dla uczniów zaawansowanych.
- **Porównuj** tematy i ćwiczenia modułów/tygodni z dostępnymi materiałami kursu, aby stworzyć płynne środowisko nauki.
- **Zawsze przejrzyj i dostosuj arkusze robocze i slajdy przed udostępnieniem ich uczniom**, aby mieć pewność, że są zgodne ze zmienioną strukturą i celami edukacyjnymi.

### Krok 4: Modyfikacja oceny i ewaluacji

- **Dostosuj** metody oceny do swojego systemu oceniania i strategii oceniania.
- **Stosuj** oceny (np. quizy, refleksje) w celu bieżącego przekazywania informacji zwrotnej na temat postępów w nauce.
- **Zapewnij** elastyczne formaty oceny, takie jak raporty pisemne, prezentacje lub materiały elektroniczne, aby dostosować się do różnych stylów uczenia się i zagwarantować integrację DEI.

### Krok 5: Dostosuj obciążenie pracą do potrzeb uczniów

- **Podziel** złożone zadania na mniejsze, łatwe do wykonania kroki, aby stopniowo je przyswoić i zrozumieć.
- **Oferuj** opcjonalne lub dodatkowe zadania dla studentów, którzy chcą dogłębnie zgłębić konkretny temat.

Postępując zgodnie z tymi krokami, możesz **spersonalizować** moduły, aby dopasować je do swojego **podejścia dydaktycznego**, zachowując jednocześnie ich **podstawową strukturę i skuteczność**. Elastyczność jest kluczem do zapewnienia uczniom angażującego i efektywnego doświadczenia edukacyjnego.



# INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

## Przykłady adaptacji

Materiały edukacyjne EARTH OER zostały zaprojektowane z myślą o **elastyczności**, a niektórzy nauczyciele **już je wdrożyli** na różne sposoby – od warsztatów w klasie po zajęcia semestralne. Oto kilka **przykładów wdrożenia**, które pokazują, jak materiały można dostosować do różnych formatów nauczania, celów edukacyjnych i ram czasowych.

## Wersja 1: Warsztat interaktywny (90-120 minut)

**Temat przewodni:** Zastosowanie sześćoetapowego procesu innowacji w wyzwaniu zrównoważonego rozwoju logistyki.

### Struktura sesji:

- Rozpocznij od **20-minutowego wprowadzenia**, wykorzystując skrócone slajdy z modułów 1 i 2 (podstawy innowacji, Cele Zrównoważonego Rozwoju i zrównoważony rozwój w logistyce), wraz z krótkim wprowadzeniem do **praktycznego studium przypadku** (np. z niniejszego Podręcznika lub z Kompendium dobrych praktyk EARTH).
- Uczniowie dzielą się na **sześć grup**, z których każda pracuje nad **konkretnym etapem** procesu innowacji odnoszącego się do rzeczywistego problemu.
- Każda grupa otrzymuje:
  - **Arkusze ćwiczeń** dla ich etapu (z modułu 3).
  - **Wspólne studium przypadku + dodatkowy opis** zawierający informacje z poprzednich etapów.
- **Szablony cyfrowe** (np. Miro, Mural) służą do wizualnego porządkowania i strukturyzowania pomysłów.
- Grupy pracują równolegle przez **60–70 minut**, dostosowując swoją **scenę do przypadku**, w razie potrzeby korzystając ze wsparcia nauczyciela(-i).
- Grupy przygotowują i prowadzą **5-minutową prezentację**, aby podzielić się swoimi wynikami i doświadczeniami z kolegami z klasy.
- Po prezentacjach następuje krótka **klasowa refleksja** na temat procesu i wniosków.

### Wskazówki dotyczące tego formatu:

- Poświęć czas na dokładne **wyjaśnienie** studium przypadku i rozwianie wszelkich początkowych wątpliwości.
- **Zdefiniuj** wszelkie niejasne lub dwuznaczne terminy na początku, aby zapewnić jasność przekazu.
- Zapewnij **jasne, praktyczne wskazówki** na każdym etapie innowacji – zwłaszcza na późniejszych etapach – aby studenci mogli pewnie rozpocząć proces, bez konieczności samodzielnego opracowywania wcześniejszych etapów.
- W razie potrzeby **udzielaj wsparcia** uczniom, szczególnie w zakresie nowych metod i wykorzystania narzędzi cyfrowych.
- **Bądź elastyczny, jeśli chodzi o harmonogram** – niektóre zadania mogą zająć niektórym studentom więcej czasu, niż planowano, dlatego uwzględnij w planowaniu warsztatów pewien zapas czasu.

# INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

## Przykłady adaptacji

Materiały edukacyjne EARTH OER zostały zaprojektowane z myślą o **elastyczności**, a niektórzy nauczyciele **już je wdrożyli** na różne sposoby – od warsztatów w klasie po zajęcia semestralne. Oto kilka **przykładów wdrożenia**, które pokazują, jak materiały można dostosować do różnych formatów nauczania, celów edukacyjnych i ram czasowych.

### Wersja 2: Format seminarium opartego na projektach (wiele sesji)

**Tematyka:** kreatywne myślenie, zrównoważony rozwój w logistyce i dociekania w świecie rzeczywistym.

#### Struktura sesji:

- Zaczynij od **prezentacji EARTH i zestawu startowego**, aby zapoznać się z celami zrównoważonego rozwoju, wyzwaniami dotyczącymi zrównoważonego rozwoju i koncepcjami innowacji.
- Uczniowie wybierają **studium przypadku z prawdziwego świata** (np. z tego Podręcznika nauczyciela lub Kompedium dobrych praktyk EARTH) i szczegółowo je **analizują**, korzystając ze strukturalnych arkuszy ćwiczeń i narzędzi do tworzenia map myśli lub burzy mózgów (np. MindMup, Miro).
- Zastosuj **kwestionariusze**, dzięki którym studenci będą mieli możliwość przeprowadzenia krótkich wywiadów z profesjonalistami, korzystając z szablonu, który pozwoli im poznać zewnętrzne perspektywy.
- Zastosuj **wyzwanie innowacyjne**: od konstruowania pomysłów (ponad 100 pomysłów) po grupowanie, ustalanie priorytetów i udoskonalanie koncepcji za pomocą wybranych zadań z arkuszy roboczych lub innych sugerowanych metodologii (np. macierzy How-Now-Wow lub innych podobnych metodologii, takich jak Six Thinking Hats dla etapu 2).
- Wdrażaj **opinie kolegów** na kluczowych etapach, aby pomóc ocenić i udoskonalić wybrane pomysły.
- Końcowym efektem może być **prezentacja zespołu i krótki pisemny raport opisujący proces**, wykorzystane narzędzia i rozwój pomysłu.

#### Wskazówki dotyczące tego formatu:

- Pomóż uczniom wybrać **znaczące studia przypadków** i pomóż im wykorzystać narzędzia mapowania myśli i burzy mózgów w celu pogłębienia ich analizy.
- Udostępnij **szablony ustrukturyzowanych wywiadów**, które ułatwią dotarcie do studentów i zagwarantują konkretne, istotne spostrzeżenia od specjalistów.
- Stosuj **kreatywne metody generowania pomysłów**, takie jak macierz How-Now-Wow lub Six Thinking Hats, aby poprowadzić uczniów od generowania pomysłów do ich udoskonalenia.
- Zaplanuj **punkty kontrolne z opiniami**, aby utrzymać projekty na właściwym torze i zachęcić do wspólnej pracy nad udoskonalaniem przed końcowymi prezentacjami.

# INDYWIDUALIZOWANIE MODUŁÓW

## Przykłady adaptacji

Materiały edukacyjne EARTH OER zostały zaprojektowane z myślą o **elastyczności**, a niektórzy nauczyciele **już je wdrożyli** na różne sposoby – od warsztatów w klasie po zajęcia semestralne. Oto kilka **przykładów wdrożenia**, które pokazują, jak materiały można dostosować do różnych formatów nauczania, celów edukacyjnych i ram czasowych.

### Wersja 3: Jednostka dydaktyczna – część kursu (180 minut)

**Temat przewodni:** Wdrażanie innowacji na rzecz zrównoważonej logistyki.

**Struktura sesji:**

#### Część 1 – Wprowadzenie (30 minut):

- **Prezentacja** wykorzystująca wybrane **slajdy** z modułów EARTH (1, 2 i 3):
  - Krótko wyjaśnij koncepcję **Celów Zrównoważonego Rozwoju** i jak **odnoszą się one do logistyki** (np. redukcja emisji CO<sub>2</sub> = Cel Zrównoważonego Rozwoju 13: Działania na rzecz klimatu).
  - Omów **rolę innowacji** w promowaniu zrównoważonego rozwoju i rozwijaniu **zrównoważonych praktyk logistycznych** (np. pojazdy elektryczne, optymalizacja tras z wykorzystaniem sztucznej inteligencji).
  - Przedstaw **rzeczywiste przykłady firm** z Kompendium Dobrych Praktyk EARTH lub prezentacji OER/Podręcznika nauczyciela, które prezentują zrównoważone praktyki logistyczne.

#### Część 2 – Praca grupowa (70 minut):

- Podział grup: Uczniowie dzieleni są na **grupy składające się z 3–5 osób**.
- Temat zadania: Każda grupa **analizuje zrównoważone rozwiązania wdrożone w logistyce** na podstawie wybranych firm (wybranych z Kompendium Dobrych Praktyk EARTH lub prezentacji OER/Podręcznika nauczyciela).
  - **Identyfikuj i analizuj** rozwiązania stosowane w celu osiągnięcia zrównoważonych celów (np. logistyka zwrotna, transport bezemisyjny, cyfrowe śledzenie przesyłek, optymalizacja magazynów).
  - **Przypisz** od 1 do 3 celów zrównoważonego rozwoju (np. SDG 9, SDG 12, SDG 13), które obsługuje rozwiązanie.
  - **Określ**, czy i jakie narzędzia/metody **zarządzania innowacjami** wykorzystano do zarządzania wdrażaniem zrównoważonych rozwiązań.

#### Część 3 – Prezentacje i refleksje (80 minut):

- Strukturyzacja informacji: Grupy przygotowują **infografikę lub mapę wizualną**, korzystając z narzędzia cyfrowego (np. Miro, Mural, MindMup, Canva).
- Krótkie **prezentacje grupowe** (3–5 minut każda): Każda grupa dzieli się swoimi wnioskami.
- Refleksja: **Refleksja grupowa** oparta na następujących pytaniach:
  - *Które Cele Zrównoważonego Rozwoju są wspierane przez firmy logistyczne?*
  - *W jaki sposób firmy logistyczne przyczyniają się do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju?*
  - *Które rozwiązania/rodzaje rozwiązań są najczęściej stosowane i dlaczego?*
  - *Czy podczas wdrażania rozwiązań zastosowano odpowiednie narzędzia/metody zarządzania innowacjami?*

#### Wskazówki dotyczące tego formatu:

- Jeśli to możliwe, można podzielić całość na **dwie 90-minutowe sekcje**, z których pierwsza skupia się na wprowadzeniu i pracy w grupach, a druga na prezentacjach, refleksji i pogłębionej dyskusji.
- Dokładnie **wyjaśnij Cele Zrównoważonego Rozwoju** i **podaj konkretne przykłady**, w jaki sposób odnoszą się one do rozwiązań logistycznych (np. redukcja emisji CO<sub>2</sub> → Cel Zrównoważonego Rozwoju 13: Działania na rzecz klimatu).
- **Zdefiniuj wszelkie niejasne lub dwuznaczne terminy** na początku, aby zapewnić jasność przekazu.
- Zapewnij studentom **jasne wskazówki dotyczące zakresu analizy**, dbając o to, aby studenci skupili się na najważniejszych zrównoważonych rozwiązaniach i ich wpływie.
- W razie potrzeby wspieraj uczniów podczas przygotowywania infografiki/mapy wizualnej, rozwiązując **problemy techniczne występujące w trakcie tworzenia**, i zachęcaj do kreatywności w projektowaniu.
- **Zachęcaj uczniów do krytycznego myślenia** przy ocenie, w jakim stopniu dane rozwiązanie przyczynia się do zrównoważonego rozwoju.

# 03

## MODUŁ 3

### WYZWANIE Z ŻYCIA RZECZYWISTEGO







# PRZEGLĄD MODUŁU 3

## O module:

Ten moduł przeprowadza studentów przez sześć etapów **Procesu Zarządzania Innowacjami**, koncentrując się na zrównoważonej logistyce. Studenci opracują studium przypadku, wykorzystując narzędzia cyfrowe dla każdego etapu innowacji, dostosowane do potrzeb wybranych firm. Zarekomendują odpowiednie narzędzia cyfrowe i pokażą, jak wspierają one wdrażanie zrównoważonego rozwoju w operacjach logistycznych.

## ZASTOSOWANIE SZEŚCIOETAPOWEGO MODELU ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI W RZECZYWISTYM WYZWANIU LOGISTYCZNYM

**Czas trwania :** 9 tygodni – minimum 9 sesji po 1,5 godziny każda, wraz z czytaniem i wykonywaniem zadań.

### Rezultaty uczenia się (tygodnie 7–15) :

- ☐ Będziesz zarządzać rozwojem innowacji systemowo korzystając z sześćoetapowego procesu innowacji
- ☐ Zastosujesz narzędzia cyfrowe w celu wsparcia i usprawnienia rozwoju innowacji
- ☐ Nadasz priorytety i rozwiążesz problemy związane ze zrównoważonym rozwojem poprzez innowacyjne działania w logistyce
- ☐ Zidentyfikujesz możliwości wdrożenia strategii cyfrowych w zrównoważonej logistyce

**Ocena :** Postępy studentów oceniane będą na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach modułowych, konstruktywnej informacji zwrotnej od kolegów na temat prezentacji końcowej, wpisów blogowych zawierających najważniejsze wnioski oraz końcowej ilościowej informacji zwrotnej zebranej za pomocą ankiety online w celu oceny osiągnięcia rezultatów uczenia się.

Jeśli chodzi o **harmonogram**, należy go zaplanować i zapewnić studentom wystarczająco dużo czasu na zaangażowanie się w ćwiczenia i zrozumienie omawianych zagadnień. W przypadku zajęć tego modułu w 90-minutowej sesji zalecamy przeznaczenie około **30 minut na dyskusję** oraz **60 minut na ćwiczenia z arkusza**. Upewnij się, że dostosujesz całość do potrzeb uczniów i jasno zakomunikujesz czas przeznaczony na ćwiczenia.

# TYDZIEŃ 7: WPROWADZENIE DO WYZWANIA

## Treść

Ta sesja oznacza początek **długoterminowego wyzwania**, w ramach którego studenci będą **opracowywać** studia przypadków dotyczące **zrównoważonej logistyki**, wykorzystując **proces zarządzania innowacjami**.

Zacznij od przedstawienia **rzeczywistej firmy**, z którą studenci będą pracować podczas kolejnych sesji – jednego z pięciu **studiów przypadku** z tego przewodnika ([str. 37–42](#)), firmy zidentyfikowanej w ramach badań przeprowadzonych w ramach Modułu 1 albo dowolnej innej (regionalnej) firmy. Studia przypadku – DHL, Unilever, H&M, Tesla i HAVI – obejmują różne sektory, ale skupiają się **na wyzwaniach związanych z logistyką i zrównoważonym rozwojem**. Studenci powinni analizować operacje logistyczne, kwestie zrównoważonego rozwoju i rolę narzędzi cyfrowych, a nie szersze strategie biznesowe. Jeśli to możliwe, **rozważ** zaproszenie przedstawiciela firmy, aby wygłosił przemówienie przed klasą i osobiście przedstawił swój przypadek, dodając autentyczności i realnego wglądu do doświadczenia edukacyjnego.

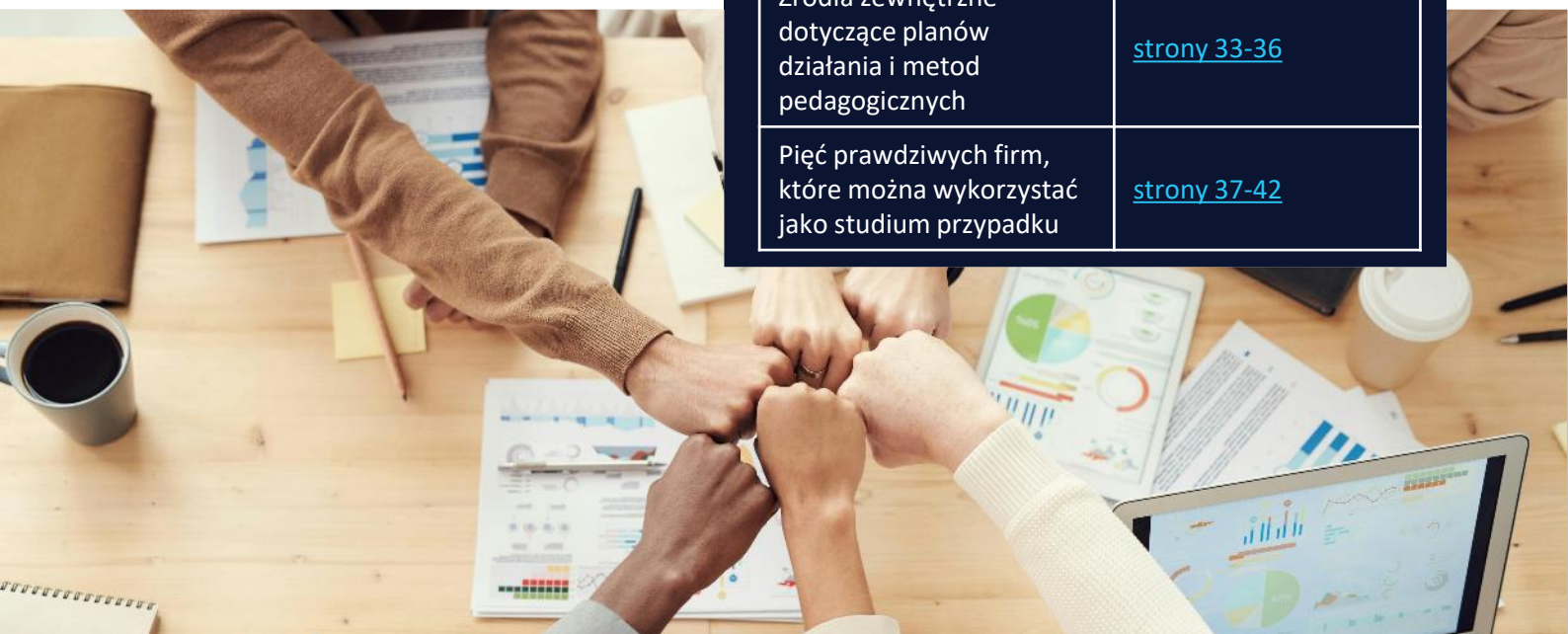
Po prezentacji firmy poprowadź **diskusję** na temat wyzwań logistycznych, łącząc je z Celami Zrównoważonego Rozwoju (np. 9, 12, 13). Poproś uczniów o zidentyfikowanie **kluczowych problemów**, takich jak emisja dwutlenku węgla i nieefektywność, omówienie rozwiązań cyfrowych i rozważenie kompromisów między zyskiem, wydajnością a zrównoważonym rozwojem, aby opracować plan działania.

## Działania

- ❑ Studenci identyfikują **wyzwania związane ze zrównoważoną logistyką** dla wybranej firmy oraz badają **powiązane cele zrównoważonego rozwoju**, innowacyjne praktyki i narzędzia cyfrowe wspomagające zarządzanie innowacjami.
- ❑ Przed rozpoczęciem planowania dostarcz uczniom **harmonogram** (sugerowany: 6 tygodni, jeden tydzień na każdy etap innowacji, zgodnie ze strukturą arkusza ćwiczeń), aby pomóc im zorganizować pracę.
- ❑ Uczniowie wypełniają tabelę **celów**, aby określić, na czym skupiają się ich wyzwania, narzędzia cyfrowe, pożądane wyniki i kryteria sukcesu.

## MATERIAŁY

Prezentacja: Prezentacja dla firm dotycząca studium przypadku i potencjalnych problemów logistycznych	Pobierz prezentację PPT „EARTH – Zestaw slajdów 3” strony 13-25
Arkusz ćwiczeń dla uczniów: Jak zidentyfikować problem zrównoważonej logistyki i instrukcje dotyczące tworzenia planu działania	Pobierz PPT „EARTH – Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 2-4
Źródła zewnętrzne dotyczące planów działania i metod pedagogicznych	<a href="#">strony 33-36</a>
Pięć prawdziwych firm, które można wykorzystać jako studium przypadku	<a href="#">strony 37-42</a>





# TYDZIEŃ 7: WPROWADZENIE DO WYZWANIA

## Studia przypadków – odpowiedzi

Na [stronach 37-42](#) tego przewodnika znajdziesz pięć studiów przypadku dotyczących firm **DHL, Unilever, H&M, Tesla i HAVI**. Te studia przypadku (lub dowolne inne, które nauczyciel uzna za odpowiednie) można włączyć do tygodniowego **ćwiczenia problemowego**, co pozwoli uczniom na opracowanie własnego studium przypadku dotyczącego **zrównoważonej logistyki**. Wybierz jedną firmę, która posłuży jako podstawa dla kolejnych modułów, pomagając uczniom w zgłębianiu zagadnień **zarządzania innowacjami i narzędzi cyfrowych**. Pamiętaj o wyjaśnieniu wszystkich kluczowych terminów, szczególnie podczas pracy z międzynarodowymi grupami studentów, aby zapewnić dostępność i wspólne zrozumienie dla osób z różnych środowisk.

Aby pomóc uczniom zidentyfikować istotne **wyzwania logistyczne** związane ze **zrównoważonym rozwojem i Celami Zrównoważonego Rozwoju**, skorzystaj z poniższych wskazówek, które ułatwią dyskusję:

- ❑ **DHL** rozszerza swoje działania **GoGreen**, w tym neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla transporty i floty dostaw elektrycznych. Jakie wyzwania mogą pojawić się przy skalowaniu tych rozwiązań w **różnych regionach o zróżnicowanej infrastrukturze i przepisach**?
- ❑ **Unilever** integruje **technologię blockchain**, aby poprawić przejrzystość łańcucha dostaw i etyczne pozyskiwanie. Jakie **potencjalne bariery** (np. koszty, wdrażanie, współpraca z dostawcami) mogą utrudniać skuteczność tej cyfrowej innowacji w zwiększaniu zrównoważoności logistyki?
- ❑ **H&M** angażuje się w **recykling w obiegu zamkniętym** i zrównoważone pozyskiwanie tekstyliów. W jaki sposób operacje logistyczne mogą wspierać ten cel, jednocześnie utrzymując **szybkie cykle produkcyjne i minimalizując emisje związane z transportem**?
- ❑ Model sprzedaży bezpośredniej **Tesli eliminuje tradycyjnych dealerów**, co zmusza firmę do **samodzielnego zarządzania dostawami pojazdów**. Jakie wyzwania logistyczne i związane ze zrównoważonym rozwojem wiążą się z **efektywnym dostarczaniem pojazdów elektrycznych przy jednoczesnej redukcji śladu węglowego**?
- ❑ W jaki sposób **optymalizacja tras wspomagana sztuczną inteligencją** może pomóc firmom logistycznym, takim jak DHL, ograniczyć emisję spalin i jakie bariery (np. **koszty, złożoność wdrożenia, obawy dotyczące bezpieczeństwa danych**) mogą uniemożliwić powszechne przyjęcie tej metody?
- ❑ Wiele firm przechodzi na **paliwa alternatywne** (np. biopaliwa, wodór, pojazdy elektryczne), aby zmniejszyć emisję dwutlenku węgla. Jakie **wyzwania logistyczne i technologiczne** wiążą się ze skalowaniem tych źródeł paliwa w ramach łańcucha dostaw?
- ❑ **HAVI** współpracuje z McDonald's w celu wdrażania zrównoważonych rozwiązań logistycznych, takich jak

optymalizacja tras dostaw i redukcja odpadów opakowaniowych. Z jakimi wyzwaniami może się zmierzyć HAVI, **łącznie działania na rzecz zrównoważonego rozwoju na wielu rynkach**, jednocześnie spełniając wymagania operacyjne globalnego klienta?

## Wspieranie uczniów w identyfikowaniu wyzwań

Aby mieć pewność, że uczniowie skupią się na **realistycznych i znaczących wyzwaniach logistycznych**, poprowadź ich przez ustrukturyzowany proces identyfikacji:

- ❑ **Zrozumienie działalności przedsiębiorstwa** – poproś uczniów o przeanalizowanie **sieci logistycznej wybranego przedsiębiorstwa**, biorąc pod uwagę transport, magazynowanie, zarządzanie zapasami i procesy łańcucha dostaw.
- ❑ **Łączenie z celami zrównoważonego rozwoju** – zachęcaj uczniów do **określenia**, w jaki sposób operacje logistyczne wybranej przez nich firmy wpisują się w realizację odpowiednich **celów zrównoważonego rozwoju** (np. Cel 9: Przemysł, innowacje i infrastruktura; Cel 12: Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja; Cel 13: Działania na rzecz klimatu).
- ❑ **Określanie głównych wyzwań** – Poproś uczniów, aby **wskazali najważniejsze wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem** w logistyce ich firmy, takie jak emisja dwutlenku węgla, nieefektywne łańcuchy dostaw, pozyskiwanie materiałów lub zgodność z przepisami.
- ❑ **Badanie potencjalnych rozwiązań** – poproś uczniów o wskazanie **innowacyjnych rozwiązań logistycznych** i rozważenie, w jaki sposób **narzędzia cyfrowe** mogą pomóc w zarządzaniu wdrażaniem innowacji.

Zachęcaj uczniów do krytycznego myślenia o **kompromisach**, jakie firmy muszą podejmować, aby zrównoważyć **rentowność, wydajność i zrównoważony rozwój**. Po zidentyfikowaniu kluczowych wyzwań logistycznych i przeanalizowaniu potencjalnych rozwiązań, uczniowie powinni zdefiniować jasne, **szczegółowe cele**, które będą stanowić punkt odniesienia dla ich projektu. Cele te powinny być zgodne z procesem zarządzania innowacjami, odzwierciedlać wybrane cele zrównoważonego rozwoju (SDG) oraz uwzględniać wykonalność, potencjalne przeszkody i wpływ. Nauczyciele mogą pomóc uczniom w dopracowaniu pomysłów, **zachęcając ich do skupienia i jasności**, dbając o to, aby cele były **realistyczne** i silnie powiązane z **kontekstem logistycznym**.

Przekazanie **opinii na wczesnym etapie procesu** pomoże upewnić się, że strategie są praktyczne i wykonalne, co stworzy solidny fundament na kolejne tygodnie.

# TYDZIEŃ 8: ETAP 1 – IDENTYFIKACJA MOŻLIWOŚCI

## Treść

Ta sesja koncentruje się na **Etapie 1: Identyfikacja Szans Innowacyjnych** w ramach sześćoetapowego modelu zarządzania innowacjami. Celem jest pomoc studentom w zrozumieniu, jak **identyfikować szanse, które mogą prowadzić do innowacyjnych rozwiązań**, szczególnie w kontekście zrównoważonej logistyki. Należy podkreślić, że ten etap stanowi fundament całego procesu innowacji – bez zidentyfikowania odpowiednich szans, kolejne etapy nie mogą być skutecznie realizowane.

Rozpocznij sesję od wyjaśnienia celu Etapu 1. Obejmuje on **identyfikację luk, trendów i wyzwań w operacjach logistycznych**, w których zrównoważona innowacja może generować wartość. Podkreśl, że identyfikacja możliwości to nie tylko dostrzeganie istniejących problemów, ale także przewidywanie przyszłych potrzeb, eksploracja nowych technologii oraz identyfikacja obszarów wymagających poprawy w zakresie efektywności, zrównoważonego rozwoju i integracji cyfrowej.

Zachęcaj uczniów do krytycznego myślenia o tym, **w jaki sposób i jakie narzędzia cyfrowe mogą wspierać ten etap**, oraz do wybrania odpowiedniego narzędzia cyfrowego do wykonania ćwiczeń z arkusza ćwiczeń.

## Działania

- ❑ Podczas zajęć uczniowie **rozwiązują problemy** pracując w grupach, aby **zidentyfikować wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem w obszarze operacji logistycznych**.
- ❑ Każda grupa przeprowadzi **burzę mózgów, zastanawiając się**, jak sprostać wyzwaniom wybranej firmy z 7. tygodnia i wybierze odpowiednie narzędzie cyfrowe, które wesprze Etap 1 procesu zarządzania innowacjami (rekomendacja znajduje się w arkuszu roboczym na dany tydzień). Korzystając z tego narzędzia, uczniowie przeanalizują firmę, zidentyfikują możliwości zrównoważonego rozwoju i wymienią możliwe innowacyjne i zrównoważone rozwiązania.

## MATERIAŁY

Prezentacja: Praktyczna aktywność w wybranej firmie w celu opracowania studium przypadku nawiązującego do etapu 1

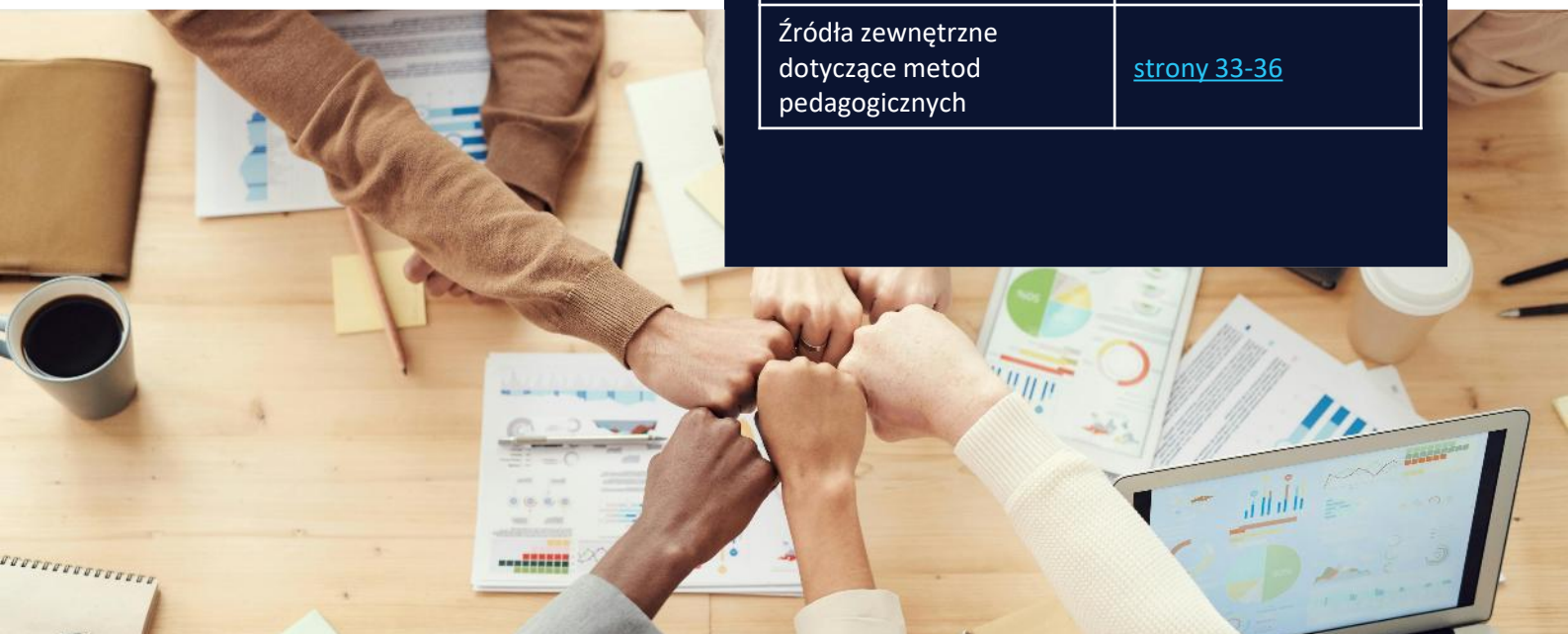
Pobierz prezentację PPT „EARTH – Zestaw slajdów 3” strony 26-33

Arkusz ćwiczeń dla uczniów: zastosowanie etapu 1 do studium przypadku i sposób korzystania z odpowiednich narzędzi

Pobierz PPT „EARTH – Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 5-10

Źródła zewnętrzne dotyczące metod pedagogicznych

[strony 33-36](#)





# TYDZIEŃ 8: ETAP 1 – IDENTYFIKACJA MOŻLIWOŚCI

## Jak prowadzić zajęcia oparte na problemie

Zapewnienie uczniom aktywnego zaangażowania w proces **identyfikacji możliwości innowacji** jest kluczowe dla wyboru przez nich **odpowiedniego narzędzia cyfrowego**, które pomoże im sprostać rzeczywistym wyzwaniom logistycznym. Ćwiczenie w tym tygodniu powinno pomóc uczniom w zgłębieniu sposobów poprawy zrównoważonego rozwoju i efektywności operacyjnej w logistyce, wykorzystując narzędzia cyfrowe ułatwiające wdrażanie. Zachęć ich do krytycznego myślenia o złożoności zarządzania innowacjami w wybranym przez nich studium przypadku.

Jeśli uczniowie mają trudności z połączeniem narzędzi cyfrowych z wyzwaniami logistycznymi, rozważ poniższe wskazówki:

- ❑ *Jakie są najważniejsze wyzwania w zakresie zrównoważonego rozwoju w operacjach logistycznych wybranej firmy?*
- ❑ *W jaki sposób informacje oparte na danych mogą pomóc w podejmowaniu lepszych decyzji w zarządzaniu innowacjami?*
- ❑ *Które narzędzia cyfrowe z [zestawu startowego EARTH](#) mogą pomóc zidentyfikować możliwości innowacji i dlaczego?*
- ❑ *Jakie trendy w logistyce (np. automatyzacja, sztuczna inteligencja, zielone łańcuchy dostaw) mogą stworzyć okazje do innowacji?*
- ❑ *W jaki sposób narzędzie cyfrowe może pomóc firmom identyfikować szanse, które w przeciwnym razie mogłyby przeoczyć?*
- ❑ *Czy znasz przykład firmy, która z powodzeniem dostrzegła szansę na innowację na wczesnym etapie? Jaki był rezultat?*
- ❑ *Jaką rolę odgrywa zrównoważony rozwój w innowacjach logistycznych i w jaki sposób przedsiębiorstwa mogą przekształcić wyzwania środowiskowe w szanse?*

## Jakich narzędzi cyfrowych używać

Aby wesprzeć **etap 1: Identyfikacja możliwości**, różne narzędzia cyfrowe mogą pomóc uczniom w analizie wyzwań logistycznych i identyfikowaniu innowacyjnych rozwiązań. Pełną listę można znaleźć na stronach 21–23 [Zestawu Startowego EARTH](#).

### Bezpłatne narzędzia:

- ❑ **Innolitics** – pomaga analizować trendy logistyczne i oceniać możliwości innowacji.
- ❑ **Qmarkets** – ułatwia zbieranie pomysłów i zarządzanie wspólną innowacją.
- ❑ **Brightidea** – wspiera strukturalną burzę mózgów i mapowanie możliwości.
- ❑ **Bluescape** – wizualne narzędzie do współpracy,

służące do mapowania wyzwań i opracowywania strategii innowacji.

- ❑ **Coda** – umożliwia zespołom tworzenie ustrukturyzowanych przepływów pracy innowacyjnej z osadzonymi dokumentami i bazami danych.
- ❑ **Mindjet** – narzędzie do tworzenia map myśli, przydatne do porządkowania pomysłów i wymyślania rozwiązań logistycznych.

### Narzędzia płatne (mogą być dostępne w ramach licencji instytucjonalnej):

- ❑ **Tableau i Power BI** – zaawansowane narzędzia analityczne umożliwiające wizualizację danych logistycznych i identyfikację trendów.
- ❑ **Statista** – zapewnia obszernie dane rynkowe i informacje na temat branży logistycznej.
- ❑ **Innovation Cast** – ustrukturyzowana platforma zarządzania innowacjami służąca do śledzenia i wdrażania pomysłów.

## Prowadzenie uczniów przez Arkusz ćwiczeń

W ramach **Mapy Kontekstowej** ([do pobrania tutaj](#)) pomóż uczniom zidentyfikować kluczowe **zagrożenia i szanse** wpływające na **zrównoważoną logistykę** w wybranej firmie. Zachęć ich do zbadania **czynników zewnętrznych**, takich jak trendy demograficzne, regulacje, zmiany gospodarcze, konkurencja, technologia, potrzeby klientów i niepewność. Uczniowie powinni **wskazać trzy najważniejsze zagrożenia i szanse** na podstawie swoich badań. Wspieraj ich analizę, zachęcając do dyskusji na temat wpływu tych czynników na innowacje logistyczne i zrównoważony rozwój. Po zmapowaniu kluczowych spostrzeżeń, pomóż im ustalić priorytety dla tych najważniejszych, zanim zaproponują strategiczne rozwiązania.

W ramach **metodyki „Jobs-to-be-Done”** (np. na [platformie Miro](#)) pomóż uczniom zdefiniować **niezaspokojone potrzeby logistyczne**, wykorzystując **trzyaspektowy proces**: Tworzenie popytu (identyfikacja wyzwań), Pożądany postęp (stworzenie deklaracji zadania do wykonania) oraz Zatrudnianie (ocena rozwiązań). Ułatw dyskusję na temat powodów, dla których firmy wdrażają lub odrzucają innowacje logistyczne, i zachęć uczniów do tworzenia **historii użytkowników** ilustrujących motywacje firm. Utrzymuj wysoki poziom zaangażowania, łącząc wnioski z **przykładami z życia wziętymi** i wspierając ich w korzystaniu z **platformy Miro lub innych narzędzi cyfrowych**.

# TYDZIEŃ 9: ETAP 2 – TWORZENIE POMYSŁÓW I ZARZĄDZANIE POMYSŁAMI

## Treść

W tym tygodniu skupiamy się na **Etapie 2: Ideacja i Zarządzanie Pomysłami**, gdzie uczniowie przekształcają zidentyfikowane możliwości (z Etapu 1) w **ustrukturyzowane pomysły**. Nacisk kładziony jest na kreatywne myślenie i ustrukturyzowaną **burzę mózgów**, wykorzystując narzędzia cyfrowe do generowania pomysłów. Chociaż kreatywność jest niezbędna, ideacja powinna być **kierowana jasnymi kryteriami**, takimi jak wykonalność, wpływ na zrównoważony rozwój i zgodność z Celami Zrównoważonego Rozwoju. Zachęcaj uczniów do eksplorowania różnych perspektyw, upewniając się, że pomysły odnoszą się do rzeczywistych wyzwań w zakresie zrównoważonej logistyki.

Rozpocznij od praktycznej **dyskusji grupowej**, podczas której uczniowie oceniają, jak zidentyfikowane przez nich możliwości (Etap 1) **wpisują się w cele zrównoważonego rozwoju (SDGs)** i wybiorą **odpowiednie narzędzie cyfrowe** do procesu generowania pomysłów (Etap 2). Ćwiczenie oparte na problemie będzie wymagało od nich użycia wybranego narzędzia do **generowania, oceny i priorytetyzacji swoich pomysłów**. Zwróć uwagę na to, jak uczniowie łączą otwartą kreatywność z ustrukturyzowaną oceną, dbając o to, aby ich pomysły **były praktyczne i wykonalne**. Zachęcaj ich do dokumentowania swoich procesów myślowych, ponieważ będzie to niezbędne na późniejszych etapach, kiedy koncepcje będą wymagały dopracowania i przetestowania.

## Działania

- Podczas zajęć grupy studentów będą **generować, oceniać i ustalać priorytety pomysłów** mających na celu rozwiązanie problemu zrównoważonej logistyki zidentyfikowanego w etapie 1. Powinni wybrać **narzędzie cyfrowe**, które wesprze etap 2 procesu innowacji i zastosować je do kierowania swoimi pomysłami.
- Chociaż arkusz sugeruje wykorzystanie macierzy How-Now-Wow, nauczyciel może również wybrać inne, **ustrukturyzowane metody** oceny i dopracowania pomysłów. Alternatywami są SCAMPER, mapy koncepcyjne, metoda 5 Whys, drzewa możliwości i rozwiązań (Opportunity Solution Trees) lub technika 6 kapeluszy myślowych. Instrukcje dotyczące każdej z tych metod znajdują się w materiałach dodatkowych.

## MATERIAŁY

Prezentacja: Praktyczna dyskusja w wybranej firmie na temat opracowania studium przypadku nawiązującego do etapu 2

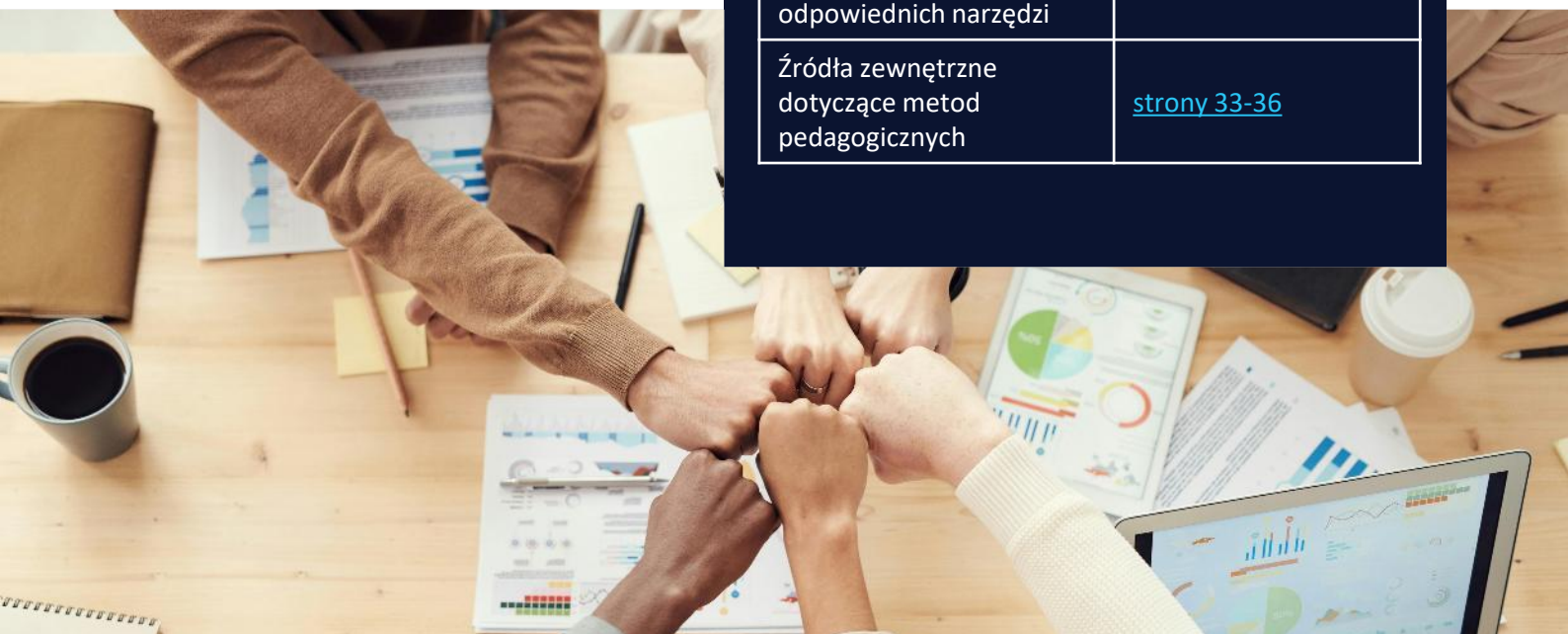
Pobierz prezentację PPT „EARTH– Zestaw slajdów 3” strony 34-41

Arkusz ćwiczeń dla uczniów: zastosowanie etapu 2 w studium przypadku i sposób korzystania z odpowiednich narzędzi

Pobierz PPT „EARTH– Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 11-15

Źródła zewnętrzne dotyczące metod pedagogicznych

[strony 33-36](#)



# TYDZIEŃ 9: ETAP 2 – TWORZENIE POMYSŁÓW I ZARZĄDZANIE POMYSŁAMI

## Jak prowadzić zajęcia oparte na problemie

Aby poprowadzić produktywną pracę na **etapie 2: Ideacja i zarządzanie pomysłami**, nauczyciele powinni zachęcać uczniów do burzy mózgów w celu **znalezienia kreatywnych rozwiązań dla wyzwań związanych ze zrównoważoną logistyką** oraz do omówienia zidentyfikowanych możliwości (etap 1) w kontekście **SDGs**.

Zacznij od zachęcania do **myślenia dywergencyjnego**, zadając pytania takie jak: *Na jakich Celach Zrównoważonego Rozwoju powinniśmy się skupić? Jakie są możliwości rozwiązywania zidentyfikowanego wyzwania/szansy?*

Następnie zorganizuj proces **tworzenia i oceny pomysłów**, w ramach którego uczniowie wykorzystają **narzędzie cyfrowe** do tworzenia i oceniania pomysłów w oparciu o **wykonalność, wpływ i potencjał innowacyjny**, zadając sobie pytanie: *Które pomysły są najbardziej praktyczne w świetle obecnych zasobów? Które pomysły mają największy wpływ na zrównoważony rozwój?*

Przeprowadź ich przez **proces ustalania priorytetów**, pomagając im wybrać najbardziej obiecujące pomysły, biorąc pod uwagę: *Jakie wyzwania mogą pojawić się podczas wdrażania?*

Na zakończenie poproś grupy o **zaprezentowanie swoich najlepszych pomysłów**, udział w **dyskusji z kolegami** i dopracowanie ich na podstawie opinii, co sprzyja **współpracy i iteracyjnemu procesowi generowania pomysłów**.

## Jakich narzędzi cyfrowych używać

Aby wesprzeć **Etap 2: Ideacja i Zarządzanie Pomysłami**, różne narzędzia cyfrowe mogą pomóc uczniom w analizie wyzwań logistycznych i identyfikowaniu innowacyjnych rozwiązań. Pełną listę można znaleźć na stronach 21–23 **Zestawu Startowego EARTH**.

### Bezpłatne narzędzia:

- ❑ **MindMeister** – narzędzie do tworzenia map myśli, umożliwiające porządkowanie i rozwijanie pomysłów.
- ❑ **Lucidspark** – wspiera wizualną burzę mózgów i współpracę zespołową.
- ❑ **InnovationCloud** – platforma do zarządzania przepływami pracy związanymi z koncepcją

(ograniczona wersja bezpłatna).

**Narzędzia płatne (mogą być dostępne w ramach licencji instytucjonalnej):**

- ❑ **Brightidea, Braineet, Ideawake, Ideanote, Idea Drop, Codigital, Qmarkets** – platformy do zbierania pomysłów, ich oceny i ustrukturyzowanego zarządzania.

## Prowadzenie uczniów przez Arkusz ćwiczeń

Aby pomóc uczniom w pracy z tym arkuszem ćwiczeń, zacznij od wprowadzenia **metody Brainwriting** i wyjaśnienia jej celu, jakim jest generowanie szerokiego wachlarza pomysłów bez dominujących głosów wpływających na proces. Poproś każdego ucznia o **zapisanie trzech pomysłów** (np. na [szablonie Miro Brainwriting](#) lub [szablonie mapy myśli Miro](#)) związanych z tematem, a następnie **przekaż je innemu członkowi grupy**. Każdy uczeń **rozwija** otrzymane pomysły, dodając punkty. Kontynuuje to, aż każdy członek grupy rozwinie wszystkie pomysły. Po ukończeniu zadania uczniowie **porządkują pomysły i omawiają, które z nich wyróżniają się** (następne zadanie).

Następnie wprowadź **macierz How-Now-Wow** (np. [macierz Miro How-Now-Wow](#)) lub inną **ustrukturyzowaną metodę** oceny i dopracowania pomysłów (np. SCAMPER, mapy koncepcji, 5 Why, drzewa rozwiązań możliwości lub technika 6 kapeluszy myślowych) jako narzędzie do oceny i kategoryzacji pomysłów na podstawie **oryginalności i wykonalności**. W obrębie macierzy How-Now-Wow uczniowie **wypisują swoje pomysły i głosują za pomocą trzech kolorowych kropek** — niebieskich dla pomysłów łatwych do wdrożenia, żółtych dla innowacyjnych, ale trudnych i zielonych dla oryginalnych i wykonalnych pomysłów. Po zakończeniu głosowania **zlicz kropki i odpowiednio kategoryzuj pomysły**. Grupa omawia następnie wyniki, koncentrując się na pomysłach Wow do dalszego rozwoju w etapie 3, jednocześnie zbierając pomysły Now do natychmiastowego wdrożenia i pomysły How jako możliwości długoterminowe.

Zachęcaj uczniów do **refleksji nad swoimi wyborami** i korzystania z narzędzi takich jak [MindMeister](#), [Miro](#), czy **fizyczne wykresy** do wizualizacji ustaleń. Ostatnim krokiem jest **wyбір możliwych do wdrożenia pomysłów**, z uwzględnieniem dostępnych zasobów i potencjalnego wpływu, które zostaną opracowane w Etapie 3.



# TYDZIEŃ 10: ETAP 3 – ROZWÓJ KONSEPCJI

## Treść

Na tym etapie uczniowie dopracują wybrane pomysły (Etap 2) do postaci **ustrukturyzowanych koncepcji** z jasnymi propozycjami wartości. Ten krok łączy surowe pomysły z konkretnymi rozwiązaniami, koncentrując się na **zdefiniowaniu celu, korzyści, wykonalności i potencjalnego wpływu** każdej koncepcji. Zachęcaj uczniów do krytycznej oceny, jak ich koncepcje przyczyniają się do **zrównoważonej logistyki** i ich zgodności z **Celami Zrównoważonego Rozwoju**. Celem jest przejście od szerokich możliwości do **dobrze zdefiniowanej koncepcji**, którą można dalej rozwijać na kolejnych etapach.

W ramach praktycznej **dyskusji** uczniowie będą musieli podzielić się swoimi **pomysłami na temat tego, jak przyczyniają się one do realizacji celów zrównoważonego rozwoju**, oraz wybrać **narzędzie cyfrowe**, które pomoże im w opracowaniu i udokumentowaniu koncepcji. W ramach **ćwiczenia opartego na problemie** uczniowie **szczegółowo opisują swoje koncepcje**, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak popyt rynkowy, wykonalność technologiczna i wyzwania wdrożeniowe, a następnie wybierają jedną z nich, aby przejść do kolejnego etapu procesu zarządzania innowacjami. Zwróć uwagę na to, czy uczniowie jasno formułują, w jaki sposób ich **koncepcja** odnosi się do szansy zidentyfikowanej na etapie 1 i czy skutecznie wykorzystują narzędzie cyfrowe do uporządkowania swoich koncepcji.

## Działania

- ❑ Po opracowaniu potencjalnych rozwiązań dla wyzwań związanych ze zrównoważoną logistyką w wybranej firmie (etap 2) uczniowie przejdą do etapu 3, w którym będą **dalej rozwijać, opisywać i udoskonalać swoje koncepcje**, wybierając odpowiednie narzędzie cyfrowe wspomagające etap 3 procesu zarządzania innowacjami (zalecenie znajduje się w arkuszu roboczym na dany tydzień).
- ❑ Korzystając z tego narzędzia, uczniowie wybiorą **najbardziej odpowiednią opcję** do wdrożenia na koniec zajęć, przygotowując się do kolejnych etapów.

## MATERIAŁY

Prezentacja: Praktyczna dyskusja w wybranej firmie na temat opracowania studium przypadku nawiązującego do etapu 3

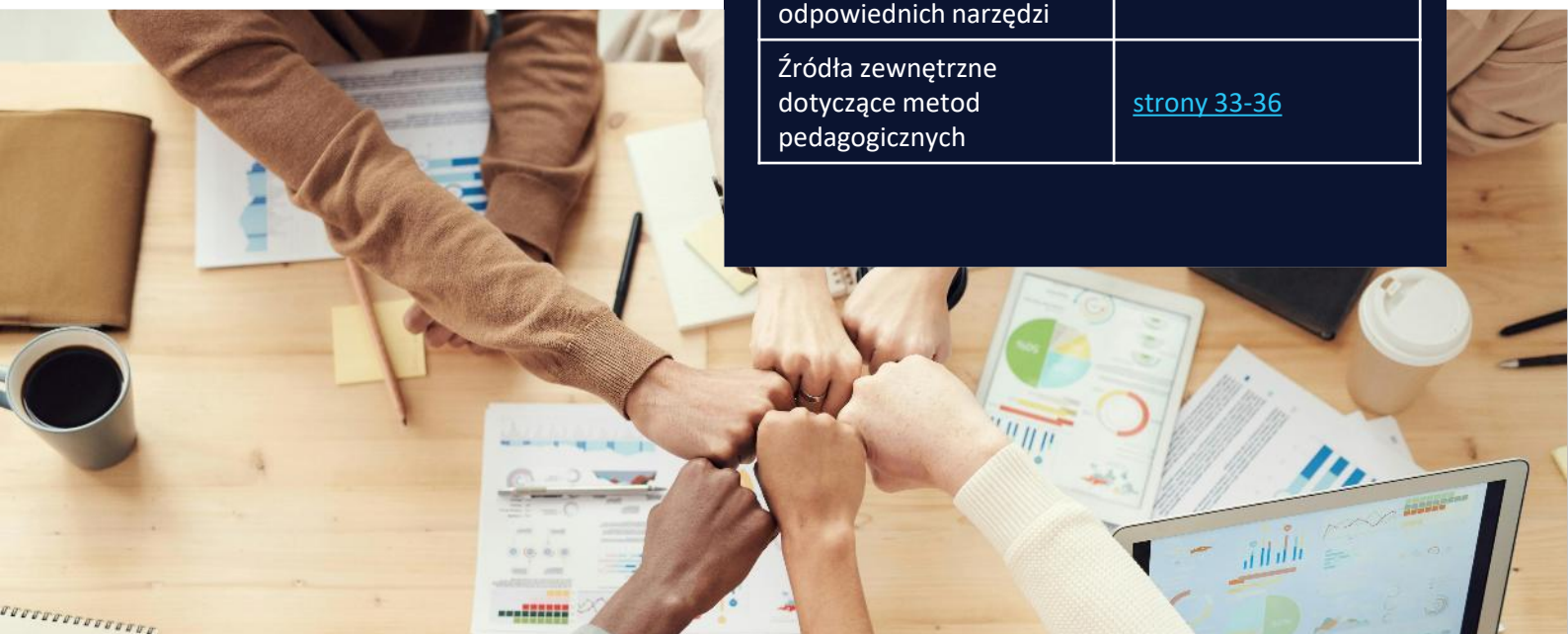
Pobierz prezentację PPT „EARTH – zestaw slajdów 3” strony 42-48

Arkusz ćwiczeń dla uczniów: zastosowanie etapu 3 w studium przypadku i sposób korzystania z odpowiednich narzędzi

Pobierz PPT „EARTH– Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 16-20

Źródła zewnętrzne dotyczące metod pedagogicznych

[strony 33-36](#)





# TYDZIEŃ 10: ETAP 3 – ROZWÓJ KONSEPCJI

## Jak prowadzić zajęcia oparte na problemie

Aby ułatwić efektywny przepływ pracy na **etapie 3: Rozwój koncepcji**, nauczyciele powinni zachęcać uczniów do krytycznej analizy tego, w jaki sposób ich pomysły z **etapu 2** przyczyniają się do realizacji **Celów Zrównoważonego Rozwoju** i do ich dopracowania w postaci wykonalnych koncepcji.

Zacznij od zachęcenia uczniów do **uzasadnienia wyboru pomysłu**, biorąc pod uwagę jego wpływ na zrównoważony rozwój, wykonalność i potencjał innowacyjny. Następnie poprowadź ich przez proces **generowania, opisywania i wyboru koncepcji**, korzystając z arkusza ćwiczeń, upewniając się, że koncepcja jest zgodna z ich **wyzwaniem w zakresie zrównoważonej logistyki**.

Zachęcaj grupy do eksplorowania różnych perspektyw, kwestionowania założeń i wykorzystywania narzędzi cyfrowych z [zestawu startowego EARTH](#) do wizualizacji i strukturyzacji swoich koncepcji. Na zakończenie poproś każdą grupę o **wybranie dopracowanej koncepcji** i przekaz **informację zwrotną**, co sprzyja wspólnemu i iteracyjnemu procesowi rozwoju.

## Jakich narzędzi cyfrowych używać

Aby wesprzeć **Etap 3: Rozwój Koncepcji**, różne narzędzia cyfrowe mogą pomóc uczniom w analizie wyzwań logistycznych i identyfikacji innowacyjnych rozwiązań. Pełną listę można znaleźć na stronach 21–23 [Zestawu Startowego EARTH](#).

### Bezpłatne narzędzia:

- ❑ **Canva** – przyjazne dla użytkownika narzędzie do projektowania i tworzenia wizualizacji koncepcyjnych.
- ❑ **Lucidspark** – pomaga zespołom w wizualnym mapowaniu i dopracowywaniu koncepcji.
- ❑ **ClickUp, Monday.com, Asana** – oferują bezpłatne funkcje zarządzania projektami z ograniczeniami.

### Narzędzia płatne (mogą być dostępne w ramach licencji instytucjonalnej):

- ❑ **MarvelApp, Figma, Adobe XD, Sketch** –

Profesjonalne narzędzia do prototypowania i projektowania interfejsów.

- ❑ **InnovationCloud** – wspiera ustrukturyzowaną współpracę przy opracowywaniu koncepcji.

## Prowadzenie uczniów przez Arkusz ćwiczeń

Aby pomóc uczniom w pracy nad arkuszem ćwiczeń, zacznij od wyjaśnienia, że będą **definiować i rozwijać koncepcję** innowacyjnego produktu, usługi lub procesu.

Aby **wygenerować koncepcję**, studenci wykorzystają narzędzie **Service Blueprinting** do uporządkowania swoich pomysłów. Powinni zidentyfikować działania klientów, działania pracowników (frontstage i backstage) oraz procesy wsparcia. Korzystając z [szablону Mural Service Blueprint](#) lub [Szablón Miro Service Blueprinting](#), zaplanują każdy krok, upewniając się, że wszystkie interakcje i zależności są jasno określone. Plan powinien zawierać dowody rzeczowe, takie jak paragony, strony internetowe lub witryny sklepowe, w celu potwierdzenia interakcji z klientami (jeśli dotyczy).

Aby **opisać koncepcję**, uczniowie stworzą **Oświadczenie o Propozycji Wartości**, korzystając z jednego z szablonów dostępnych w arkuszu opartych na modelach Geoffa Moore'a, Simona Sineka lub Claya Christensena. Muszą zdefiniować problem, jaki rozwiązuje ich produkt, grupę docelową oraz to, co go wyróżnia. Oświadczenie powinno być **zwięzłe i zgodne z podstawowymi wartościami firmy**. Należy zachęcać uczniów do uwzględnienia **zróżnicowanych potrzeb klientów** i upewnienia się, że propozycja wartości jest **inkluzywna i dostępna** dla różnych grup użytkowników.

Zachęcaj uczniów do **refleksji nad swoją koncepcją** i wizualizacji swoich odkryć za pomocą [Canvy](#), [Miro](#) lub **innych narzędzi cyfrowych**. Ostatecznym celem jest dopracowanie **praktycznej koncepcji**, która będzie zgodna ze zidentyfikowanym wyzwaniem w zakresie zrównoważonego rozwoju. Koncepcja ta zostanie rozwinięta w etapie 4.

# TYDZIEŃ 11: ETAP 4 – ROZWÓJ USŁUG

## Treść

Podczas tej sesji studenci wykorzystają swoje rozwinięte koncepcje i stworzą **prototypy o niskiej wierności**. Celem tego etapu jest przejście od rozwiązań teoretycznych do **namacalnych reprezentacji**, które można testować i udoskonalać. Prototypowanie pozwala na wczesną identyfikację błędów i obszarów wymagających poprawy, co stanowi kluczowy krok przed rozpoczęciem pełnego rozwoju. Zachęć studentów do skupienia się na **użyteczności, wykonalności** oraz na tym, jak dobrze ich prototyp **radzi sobie z wyzwaniem zrównoważonej logistyki**.

Podczas **zajęć praktycznych** uczniowie będą **tworzyć prototypy**, wybierając narzędzie cyfrowe, które pomoże im w opracowaniu modeli, zapewniając, że ich projekty odzwierciedlają kluczowe wartości ich koncepcji. **Ćwiczenie oparte na problemie** wprowadza wyzwanie: **scenariusz „podkręconej piłki”**, który reprezentuje nieoczekiwane czynniki zewnętrzne (np. zmiany w przepisach, zakłócenia w łańcuchu dostaw lub zagrożenia dla środowiska). Zwróć uwagę na to, jak uczniowie dostosowują swoje rozwiązania do tych wyzwań, ponieważ **elastyczność i odporność** są kluczowymi aspektami udanej innowacji. Zachęcaj ich do dokumentowania procesu decyzyjnego, ponieważ te spostrzeżenia mogą okazać się cenne na kolejnych etapach. Jeśli czas jest ograniczony, **ćwiczenie „podkręconej piłki”** można zintegrować z fazą ankiety online, aby usprawnić proces bez utraty jego wartości refleksyjnej.

## Działania

- Podczas zajęć grupy uczniów będą **tworzyć prototypy** w oparciu o koncepcję opracowaną i wybraną na etapie 3. Powinni wybrać odpowiednie narzędzie cyfrowe, które wesprze etap 4 procesu zarządzania innowacjami (zalecenie znajduje się w arkuszu roboczym na dany tydzień).
- W miarę jak ich innowacyjne, zrównoważone rozwiązania nabierają kształtów, studenci będą musieli **dostosowywać** swoje prototypy **do scenariuszy „podkręconych”**, zachowując jednocześnie zgodność z Celami Zrównoważonego Rozwoju i zidentyfikowanymi możliwościami. Ten **iteracyjny proces** pomoże im udoskonalić rozwiązania, zapewniając ich skuteczność i zrównoważony rozwój.

## MATERIAŁY

Prezentacja:  
Wprowadzenie  
scenariuszy z  
zaskoczeniem w realiach  
firmy będącej  
przedmiotem studium  
przypadku

Pobierz prezentację  
PPT  
„EARTH – zestaw  
slajdów 3”  
strony 49-56

Arkusz ćwiczeń dla  
uczniów: zastosowanie  
etapu 4 do studium  
przypadku i sposób  
korzystania z  
odpowiednich narzędzi

Pobierz PPT  
„EARTH– Arkusz  
ćwiczeń Moduł 3”  
strony 21-25

Źródła zewnętrzne  
dotyczące  
nieoczekiwanych wyzwań i  
metod pedagogicznych

[strony 33-36](#)



# TYDZIEŃ 11: ETAP 4 – ROZWÓJ USŁUG

## Możliwe scenariusze nieoczekiwane

Na etapie prototypowania studenci muszą być przygotowani na dostosowywanie swoich rozwiązań do **nieoczekiwanych scenariuszy**, które testują elastyczność i odporność ich innowacji (po wygenerowaniu pierwszego prototypu). Wyzwania te odzwierciedlają **rzeczywiste zakłócenia**, z którymi często borykają się firmy, wymagając od zespołów krytycznego myślenia i odpowiedniego dostosowywania strategii logistycznych.

Na przykład, **zmiana przepisów** mogłaby wprowadzić surowsze przepisy dotyczące ochrony środowiska, ograniczające użycie określonych materiałów lub wymagające nowych certyfikatów – w jaki sposób uczniowie przeprojektują swój prototyp, aby zachować zgodność z przepisami? Jeśli **kluczowa technologia** w ich rozwiązaniu stanie się niedostępna lub przestarzała, czy będą w stanie zmodyfikować swoje podejście, zachowując jednocześnie innowacyjność? Jeśli **preferencje klientów** zmienią się w kierunku innego priorytetu zrównoważonego rozwoju, takiego jak redukcja odpadów zamiast emisji, w jaki sposób mogą dostosować swój prototyp, aby lepiej odpowiadał tym oczekiwaniom? Celem jest zachęcenie uczniów do krytycznego myślenia o tym, **jak udoskonalić swoje rozwiązanie w obliczu nieoczekiwanych ograniczeń**.

Inne wyzwania mogą obejmować **awarie technologiczne** (np. awarie oprogramowania wpływające na systemy automatyczne) lub **zmiany w popycie konsumentów** (np. nagłe upodobanie do ekologicznych opakowań). Stawiając czoła tym nieoczekiwanym wyzwaniom, uczniowie udoskonalą swoje rozwiązania, dbając o to, aby pozostały **praktyczne, elastyczne i zgodne z Celami Zrównoważonego Rozwoju**.

## Jakich narzędzi cyfrowych używać

Aby wesprzeć **Etap 4: Rozwój Usług**, różne narzędzia cyfrowe mogą pomóc uczniom w analizie wyzwań logistycznych i identyfikacji innowacyjnych rozwiązań. Pełną listę można znaleźć na stronach 21–23 [Zestawu Startowego EARTH](#).

### Bezpłatne narzędzia:

- ❑ **Notion, Figma lub Canva** – narzędzia do współpracy i dokumentowania służące do organizowania przepływów prac rozwojowych i projektowania (tworzenia szkiców) prototypów.

### Narzędzia płatne (mogą być dostępne w ramach licencji instytucjonalnej):

- ❑ **MarvelApp, Adobe XD, Figma, Sketch** – narzędzia do prototypowania pozwalające przekształcać koncepcje w namacalne produkty.
- ❑ **Brightidea, Braineet, Canny** – pomoc w zbieraniu opinii od interesariuszy i ustalaniu priorytetów funkcji.
- ❑ **InnovationCloud** – wspiera ustrukturyzowany rozwój i iterację produktów.

## Prowadzenie uczniów przez Arkusz ćwiczeń

W arkuszu ćwiczeń studenci skupią się na **rozwój usług** i prototypowaniu swoich koncepcji. W normalnych warunkach zbudowanie prototypu cyfrowego zajmuje zazwyczaj od 1 do 2 tygodni. W ramach tego kursu będzie to jednak realizowane w formie **szybkiego prototypowania pod presją**.

Za pomocą **metody MoSCoW** poprowadź uczniów w projektowaniu **schematu blokowego usługi** dla ich nowego produktu, usługi lub procesu. Korzystając z **metody priorytetyzacji MoSCoW**, podziel kluczowe elementy na cztery grupy:

- ❑ **Must-have** – podstawowe cechy wymagane do funkcjonowania produktu/usługi.
- ❑ **Should-have** – ważne, ale nie krytyczne funkcje, które wzbogacają doświadczenie.
- ❑ **Could-have** – funkcje, które są przydatne i dodają wartości, ale nie są konieczne.
- ❑ **Won't-have** – funkcje, które nie są priorytetem na tym etapie.

Uczniowie mogą użyć [szablону macierzy Miro MoSCoW](#) do stworzenia własnego diagramu, upewniając się, że jasno określą, na których cechach należy się skupić w pierwszej kolejności.

Następnie uczniowie przechodzą do **etapu projektowania prototypów**, gdzie mogą zapoznać się z [darmowymi i konfigurowalnymi szablonami prototypów w Canva](#), wybierając i rozwijając trzy, które najlepiej odzwierciedlają ich wizję. Powinni nad nimi pracować, aż powstanie **wersja nadająca się do przetestowania**, która będzie gotowa do następnego etapu.

Po ukończeniu wstępnego prototypu, uczniowie przetestują jego odporność, reagując na nieoczekiwany **scenariusz** – takie jak przerwanie łańcucha dostaw czy ekstremalne warunki pogodowe. Każdy zespół wybierze **jeden** scenariusz z listy i oceni jego **wpływ** na swoją koncepcję. Następnie powinni **dostosować** prototyp, aby wzmocnić jego zdolność adaptacji, wyeliminować luki w zabezpieczeniach i zapewnić jego przydatność w warunkach rzeczywistych.

Zachęcaj studentów do **skupienia się na szybkim prototypowaniu**, priorytetyzując potrzeby użytkowników i cele biznesowe. Efektem końcowym powinien być **przejrzysty, możliwy do przetestowania prototyp**, odzwierciedlający ich główną koncepcję, rozwiązujący konkretny problem logistyczny i gotowy do pozyskania **opinii zwrotnej** na kolejnym etapie.



# TYDZIEŃ 12: ETAP 5 – TESTOWANIE I WALIDACJA USŁUGI PILOTAŻOWEJ

## Treść

Ten etap poświęcony jest **testowaniu prototypów** opracowanych na etapie 4, aby upewnić się, że działają one zgodnie z przeznaczeniem i spełniają potrzeby docelowych użytkowników. Nacisk kładziony jest na zebranie **ustrukturyzowanej informacji zwrotnej** i analizę wyników testów. Zachęcaj uczniów do systematycznego podejścia do testowania, uwzględniającego użyteczność, wydajność i zgodność z celami zrównoważonego rozwoju.

W ramach **zajęć praktycznych** uczniowie będą **testować swoje prototypy** w małej skali, angażując w ten proces **rówieśników i nauczycieli**. **Uczenie się oparte na problemie** polega na zbieraniu **ustrukturyzowanej informacji zwrotnej**, identyfikacji luk, przewidywaniu potencjalnych zagrożeń i iteracji rozwiązań w celu stworzenia ulepszanego prototypu. Zwróć uwagę na to, jak uczniowie przeprowadzają testy – czy stosują odpowiednie wskaźniki? Czy są otwarci na konstruktywną krytykę? Zachęcaj ich do dokładnego **dokumentowania feedbacku**, ponieważ dostarcza on **cennych spostrzeżeń** na temat mocnych i słabych stron prototypu oraz wspiera jaśniejszą refleksję i ocenę w późniejszych zadaniach.

## Działania

- Podczas zajęć grupy uczniów będą **zbierać ustrukturyzowane opinie** od rówieśników i nauczycieli, korzystając z odpowiedniego narzędzia cyfrowego, aby wesprzeć 5. etap procesu zarządzania innowacjami (zalecenie znajduje się w arkuszu roboczym na dany tydzień).
- Uczniowie **oceniają** odpowiedzi, aby zidentyfikować luki w swoich rozwiązaniach i zastanowią się nad tym, jak dobrze ich prototypy **odpowiadają potrzebom użytkowników**. Uczniowie powinni skupić się na **dokumentowaniu** informacji zwrotnych i nakreślaniu potencjalnych usprawnień, wykazując się umiejętnością **krytycznej oceny i udoskonalania swoich koncepcji**.

## MATERIAŁY

Prezentacja: Praktyczne testy i walidacja w scenariuszu najbardziej zbliżonym do rzeczywistości dla wybranej firmy

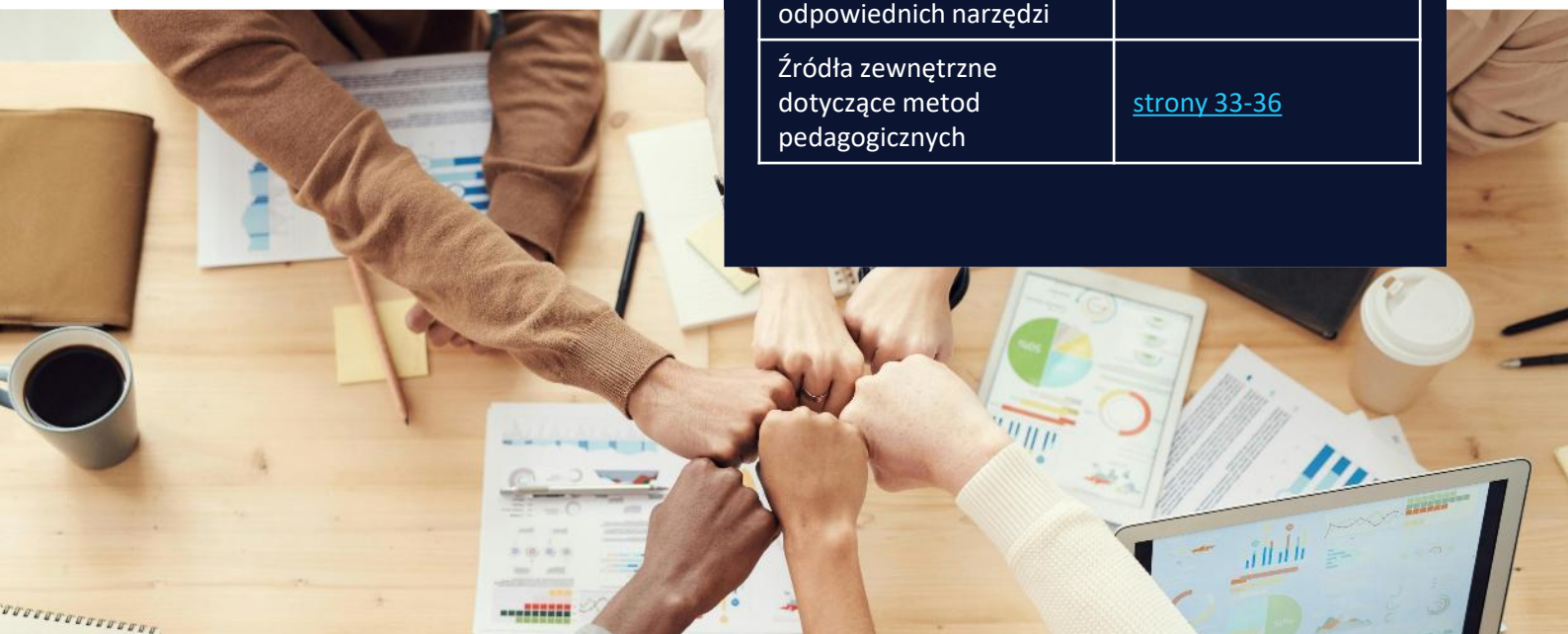
Pobierz PPT „EARTH – Moduł 3 zestaw slajdów” strony 57-63

Arkusz ćwiczeń dla uczniów: zastosowanie etapu 5 do studium przypadku i sposób korzystania z odpowiednich narzędzi

Pobierz PPT „EARTH– Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 26-29

Źródła zewnętrzne dotyczące metod pedagogicznych

[strony 33-36](#)





# TYDZIEŃ 12: ETAP 5 – TESTOWANIE I WALIDACJA USŁUGI PILOTAŻOWEJ

## Jak prowadzić proces testowania i walidacji

Studenci przeprowadzą w klasie **krótki test użyteczności**, definiując aspekty swojego rozwiązania wymagające oceny i formułując kluczowe pytania. Grupy będą testować wzajemnie swoje prototypy, symulując rzeczywiste zastosowania, i dokumentować otrzymane opinie. W tym celu uczniowie stworzą **ankietę online** za pomocą Formularzy Google lub innego narzędzia, aby zebrać informacje na temat użyteczności i skuteczności. Po przeanalizowaniu odpowiedzi podsumują kluczowe ustalenia i udokumentują opinie w przejrzysty sposób, podkreślając powtarzające się tematy, mocne strony i obszary wymagające poprawy.

Podkreśl znaczenie dostosowania ustaleń do **rzeczywistych wyzwań logistycznych, priorytetów zrównoważonego rozwoju i celów zrównoważonego rozwoju** w celu ulepszenia ostatecznego rozwiązania przed jego wdrożeniem.

## Jakich narzędzi cyfrowych używać

Aby wesprzeć **Etap 5: Testowanie i Walidacja**, różne narzędzia cyfrowe mogą pomóc uczniom w analizie wyzwań logistycznych i identyfikowaniu innowacyjnych rozwiązań. Pełną listę można znaleźć na stronach 21–23 [Zestawu Startowego EARTH](#).

### Bezpłatne narzędzia:

- ☐ **Lucidspark** – umożliwia zespołom współpracę w zakresie strategii testowania.
- ☐ **Google Forms, Microsoft Forms** – proste narzędzia do tworzenia i rozpowszechniania ankiet użytkowników w celu efektywnego zbierania opinii.

### Narzędzia płatne (mogą być dostępne w ramach licencji instytucjonalnej):

- ☐ **Ideanote, Idea Drop, Braineet, Productboard** – platformy służące do zbierania opinii użytkowników i weryfikowania rozwiązań.
- ☐ **Brightidea, Planbox** – pomoc w ustrukturyzowaniu faz testowania i śledzeniu postępów walidacji.
- ☐ **Tableau i Power BI** – zaawansowane narzędzia analityczne do oceny wydajności i podejmowania decyzji w oparciu o dane.

## Prowadzenie uczniów przez Arkusz ćwiczeń

W tym arkuszu uczniowie skupią się na **testowaniu i walidacji** usługi pilotażowej, aby zebrać **opinie użytkowników** i ocenić, w jakim stopniu ich rozwiązanie spełnia potrzeby użytkowników, jest zgodne z celami zrównoważonego rozwoju i sprawdza się w rzeczywistych warunkach.

Studenci rozpoczną od zaprojektowania **testu użyteczności**, aby przeprowadzić eksperyment i udowodnić, że zrównoważone rozwiązanie logistyczne (nowy produkt/usługa/proces) jest **funkcjonalne** i możliwe do **wdrożenia** w warunkach rzeczywistych. Muszą zdefiniować:

- ☐ **Cel testu** – jakie problemy badają.
- ☐ **Zadania testowe** – konkretne działania, które użytkownicy wykonają w celu oceny usługi.
- ☐ **Kluczowe pytania** – Jakich informacji oczekują od użytkowników.

Uczniowie powinni również **myśleć hipotetycznie**, jakby testowanie odbywało się w realnym życiu, i wezmą pod uwagę:

- ☐ **Profil użytkownika** – typ potrzebnych uczestników, biorąc pod uwagę ich zainteresowania, przyzwyczajenia i powiązania z firmą.
- ☐ **Strategię rekrutacji** – w jaki sposób będą wyszukiwani i wybierani uczestnicy.

Następnie uczniowie stworzą **ankietę online**, aby zebrać ustrukturyzowane opinie od rówieśników i nauczycieli, korzystając z [Formularzy Google](#) lub innego narzędzia do tworzenia ankiet testowej. Ankieta powinna opierać się na teście użyteczności i powinna:

- ☐ Zadawać **jasne i zwięzłe** pytania.
- ☐ **Grupować pytania** według tematu, aby ułatwić organizację.
- ☐ Pytania **drażliwe** powinny być zadane na końcu.

Zachęcaj uczniów do **krytycznej analizy odpowiedzi**, aby zapewnić im wartościowe spostrzeżenia, które pozwolą udoskonalić ich prototypy. Celem jest **walidacja rozwiązania pilotażowego w oparciu o opinie rzeczywistych użytkowników** przed przejściem do dalszych działań.

# TYDZIEŃ 13: ETAP 6 – START

## Treść

Ta sesja koncentruje się na przygotowaniu studentów do ostatniego etapu zarządzania innowacją: **wprowadzenia na rynek zrównoważonego rozwiązania**. Nacisk kładziony jest na opracowanie jasnego **planu komercjalizacji lub wdrożenia**, który określa sposób wprowadzenia rozwiązania na rynek lub do organizacji. Studenci ustrukturyzują swój plan, uwzględniając **kluczowe aspekty**, takie jak rynek docelowy i interesariusze, strategia wdrożenia, wpływ na zrównoważony rozwój, harmonogram, kamienie milowe oraz ocena ryzyka.

Ćwiczenie **praktyczne** polega na stworzeniu planu **wdrożenia i uruchomienia** za pomocą narzędzia cyfrowego, w którym uczniowie podzielą zadania, przydzielą obowiązki, wyznaczą kamienie milowe i będą śledzić postępy. Zwróć uwagę na to, czy ich plany są **realistyczne i kompleksowe** – czy przewidują potencjalne wyzwania? Czy uczniowie zidentyfikowali partnerów, zasoby lub warunki niezbędne do osiągnięcia sukcesu? Zachęć uczniów do skupienia się na **początkowym etapie wdrożenia**, ale także do rozważenia wykonalności, skalowalności i długoterminowego wpływu.

## Działania

- ❑ Studenci opracują **plan wdrożenia**, który określi, w jaki sposób ich rozwiązanie zostanie zintegrowane z operacjami logistycznymi. Obejmuje to identyfikację użytkowników docelowych, niezbędnych zasobów, kluczowych kamieni milowych i potencjalnych zagrożeń.
- ❑ Następnie opracują **ostateczny plan wdrożenia**, korzystając z zalecanego narzędzia cyfrowego, pokazując, w jaki sposób ich rozwiązanie odpowiada na **wyzwanie zrównoważonego rozwoju** zidentyfikowane w etapie 1 i przyczynia się do osiągnięcia odpowiednich **celów zrównoważonego rozwoju**.

## MATERIAŁY

Prezentacja:  
Wprowadzenie do opracowania planu działania w wybranej firmie na potrzeby studium przypadku, prezentacji i ostatecznego feedbacku

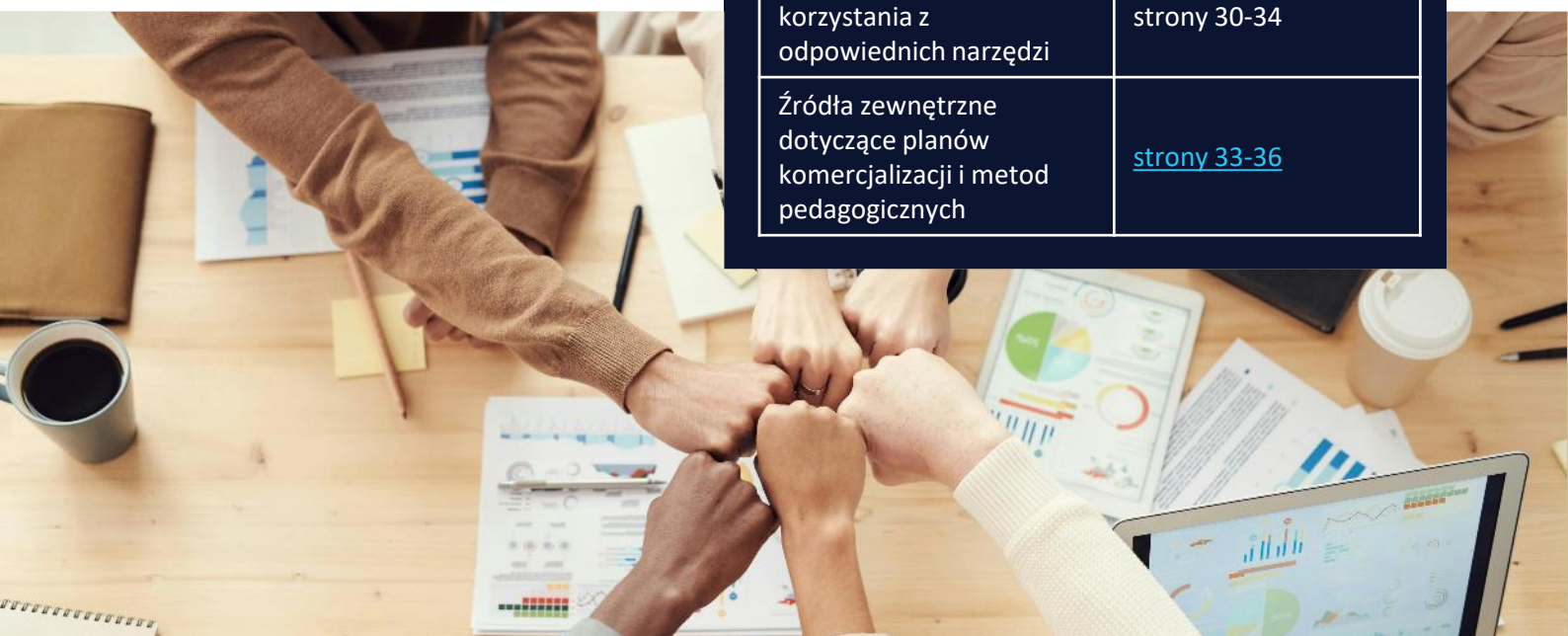
Pobierz PPT  
„EARTH – Moduł 3  
zestaw slajdów”  
strony 64-71

Arkusze ćwiczeń dla uczniów: zastosowanie etapu 6 do studium przypadku i sposób korzystania z odpowiednich narzędzi

Pobierz PPT  
„EARTH – Arkusz  
ćwiczeń Moduł 3”  
strony 30-34

Źródła zewnętrzne dotyczące planów komercjalizacji i metod pedagogicznych

[strony 33-36](#)



# TYDZIEŃ 13: ETAP 6 – START

## Jak przygotować plan startu

Nauczyciele powinni wspierać uczniów w opracowaniu **ustrukturyzowanego i strategicznego planu wprowadzenia** na rynek lub wdrożenia ich zrównoważonego rozwiązania. Plan powinien jasno określać kroki, identyfikować odpowiedzialnych interesariuszy, określać kluczowe zasoby, ustalać harmonogramy i zawierać ocenę ryzyka. Zachęcaj uczniów do dostosowania swoich strategii do Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG), oraz **do zapewnienia wykonalności** poprzez wykorzystanie odpowiednich narzędzi cyfrowych. Dołączony arkusz ćwiczeń i materiały [z zestawu startowego EARTH](#) pomogą usprawnić ten proces.

## Jakich narzędzi cyfrowych używać

Aby wesprzeć **Etap 6: Uruchomienie**, różne narzędzia cyfrowe mogą pomóc uczniom w analizie wyzwań logistycznych i identyfikacji innowacyjnych rozwiązań. Pełną listę można znaleźć na stronach 21–23 [Zestawu Startowego EARTH](#).

### Bezpłatne narzędzia:

- ☐ **Notion, Coda, Lucidspark, Trello** – pomoc w organizacji planów komercjalizacji i dokumentacji.

### Narzędzia płatne (mogą być dostępne w ramach licencji instytucjonalnej):

- ☐ **edison365, Planbox, ClickUp, Monday.com, Asana** – narzędzia do zarządzania projektami na rzecz skalowania innowacji.
- ☐ **Brightidea, Planview, Spigit** – wsparcie strategii komercjalizacji i skalowania innowacji.
- ☐ **Confluence** – platforma do dokumentowania i udostępniania wiedzy na potrzeby planowania strategicznego.

## Prowadzenie uczniów przez Arkusz ćwiczeń

Arkusz roboczy pomoże uczniom opracować **plan komercjalizacji, wdrożenia lub uruchomienia** w celu wprowadzenia na rynek ich **zrównoważonego rozwiązania logistycznego**, zapewniając zgodność z **Celami Zrównoważonego Rozwoju**.

Najpierw studenci **zdefiniują plan komercjalizacji/wdrożenia**, przedstawiając strategię

wprowadzenia produktu na rynek, biorąc pod uwagę:

- ☐ **Rynek docelowy i interesariusze** – kto będzie korzystał z rozwiązania i kto jest najważniejszym interesariuszem.
- ☐ **Strategia wdrożenia** – w jaki sposób rozwiązanie integruje się z operacjami logistycznymi i wymaganymi zasobami.
- ☐ **Zrównoważony rozwój i zgodność z Celami Zrównoważonego Rozwoju** – wkład w realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju i wymierne korzyści w zakresie zrównoważonego rozwoju.
- ☐ **Harmonogram i kamienie milowe** – kluczowe kroki i ramy czasowe uruchomienia.
- ☐ **Ocena ryzyka** – potencjalne ryzyka i strategie ich łagodzenia.

Uczniowie podsumują te aspekty w tabeli w arkuszu ćwiczeń.

Następnie uczniowie **opracują plan wprowadzenia produktu na rynek, korzystając z narzędzia cyfrowego**, takiego jak Trello, ClickUp lub Asana, poprzez:

- ☐ Konfigurację miejsca pracy.
- ☐ Podział faz (np. przygotowanie, testowanie, wdrożenie).
- ☐ Przydzielanie obowiązków.
- ☐ Wyznaczanie harmonogramów i kamieni milowych.
- ☐ Dodawanie elementów śledzących.

Na koniec uczniowie **sfinalizują swój plan**, aby upewnić się, że:

- ☐ Wyraźnie opisuje komercjalizację.
- ☐ Jest zgodny z Celami Zrównoważonego Rozwoju.
- ☐ Jest gotowy do prezentacji.

Zachęcaj uczniów do **krytycznego myślenia** o ryzyku realizacji, zaangażowaniu interesariuszy i wpływie na zrównoważony rozwój podczas wdrażania swojego planu.

## Przygotowanie do kolejnych kroków

Przygotowując się na nadchodzące tygodnie, nauczyciele powinni upewnić się, że uczniowie **sfinalizowali swoje rozwiązania**, zintegrowali wszystkie informacje zwrotne i przygotowali plan działania. Następną sesję będzie poświęcona **prezentacjom końcowym**, podczas których uczniowie zaprezentują swoje rozwiązania i opowiedzą o procesie, jaki przeszli na etapach zarządzania innowacjami. Nauczyciele muszą poinformować uczniów o przebiegu prezentacji.



# TYDZIEŃ 14: PREZENTACJA KOŃCOWA I DYSKUSJE

## Treść

Ta sesja jest poświęcona **końcowej prezentacji studium przypadku**, w której studenci prezentują swoją pracę przed klasą. Zaczynij od przedstawienia **kryteriów oceny**, które mogą obejmować wpływ innowacji, wykonalność, wykorzystanie narzędzi cyfrowych i zgodność ze zrównoważonym rozwojem.

Uczniowie powinni **przygotować** swoje prezentacje końcowe w domu przed zajęciami. Podczas **sesji pokazowej** każda grupa zaprezentuje swoje studium przypadku i ostateczne rozwiązanie (10-15 minut) oraz odpowie na pytania kolegów i nauczycieli (5-10 minut). Zachęcaj do **konstruktywnej oceny koleżeńskiej**, w ramach której uczniowie będą udzielać sobie nawzajem uporządkowanych informacji zwrotnych na temat swoich prezentacji.

Po prezentacjach, zorganizuj **dyskusję** na temat najważniejszych wniosków z projektów, omawiając **wspólne wyzwania, skuteczne strategie oraz krzyżową analizę** rozwiązań i wykorzystania narzędzi cyfrowych. Zachęć uczniów do zastanowienia się, jak mogą **wykorzystać zdobytą wiedzę** w rzeczywistych, zrównoważonych innowacjach w logistyce.

## Działania

- ❑ Oczekuje się, że studenci **przygotują** swoje prezentacje w domu przed sesją pokazową.
- ❑ Następnie grupy **przedstawią swoje ostateczne rozwiązania** w formie konsultacji, prezentując, w jaki sposób ich **innowacje** odpowiadają na wyzwania związane ze zrównoważoną logistyką i w jaki sposób zastosowały sześciostopniowy proces zarządzania innowacjami z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych.
- ❑ W ramach **recenzji koleżeńskiej** grupy będą przekazywać sobie nawzajem **informacje zwrotne na temat swoich prezentacji w klasie**, oceniając przejrzystość, wykonalność, innowacyjność i skuteczność narzędzi, co pomoże udoskonalić krytyczne myślenie i umiejętności oceny.

## MATERIAŁY

Prezentacja: Prezentowanie wyników	Pobierz PPT „EARTH – Moduł 3 zestaw slajdów” strony 72-76
Arkusze ćwiczeń dla studentów: jak przygotować prezentację „konsultacyjną” i instrukcje dotyczące udzielania wzajemnych opinii na temat prezentacji	Pobierz PPT „EARTH – Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 35-37
Źródła zewnętrzne dotyczące prezentacji i metod pedagogicznych	<a href="#">strony 33-36</a>



# TYDZIEŃ 14: PREZENTACJA KOŃCOWA I DYSKUSJE

## Jak moderować dyskusję i prezentację

Zacznij od **przygotowania gruntu** pod prezentacje końcowe. Podkreśl, że studenci powinni podejść do prezentacji w **sposób konsultacyjny**, wyraźnie łącząc swoje rozwiązania z **Celami Zrównoważonego Rozwoju** i podkreślając ich wpływ na **zrównoważoną logistykę**. Zadbaj o to, aby studenci skutecznie ustrukturyzowali swoje prezentacje, omawiając **proces zarządzania innowacjami** i **narzędzia cyfrowe wykorzystywane na każdym etapie**.

Po każdej prezentacji poprowadź **krótką dyskusję**, podczas której studenci będą mogli odpowiedzieć na **pytania wyjaśniające** i **uzasadnić swoje stanowisko**. Wskazuj **najlepsze praktyki**, zachęcaj do konstruktywnej dyskusji i zadbaj o to, aby informacja zwrotna koncentrowała się **na rozwiązaniach**.

Kieruj dyskusją, zadając następujące pytania:

- ☐ *W jaki sposób proponowane rozwiązanie skutecznie rozwiązuje problem logistyczny?*
- ☐ *Które Cele Zrównoważonego Rozwoju są najbardziej uwzględnione i w jaki sposób?*
- ☐ *W jaki sposób narzędzia cyfrowe usprawniły proces zarządzania innowacjami?*
- ☐ *Jakie były główne wyzwania związane z wdrażaniem i w jaki sposób sobie z nimi poradzono?*
- ☐ *Czy to rozwiązanie jest wykonalne w rzeczywistym środowisku biznesowym?*

Zachęcaj do **zaangażowania i krytycznego myślenia**, zachęcając grupy nie tylko do prezentowania swojej pracy, ale także **do zastanowienia się** nad tym, w jaki sposób ich podejście różni się od podejścia innych.

## Jak pomóc studentom w procesie recenzji koleżeńskiej

Proces recenzji koleżeńskiej powinien być **ustrukturyzowany i konstruktywny**, koncentrując się na przejrzystości, innowacyjności, zrównoważonym rozwoju i efektywnym wykorzystaniu narzędzi cyfrowych. Skorzystaj z **szablону recenzji koleżeńskiej** (dostępnego w arkuszu ćwiczeń; alternatywny szablon znajduje się na [stronie 46](#) tego dokumentu) i poproś studentów o ocenę co najmniej dwóch innych prezentacji.

Kluczowe obszary do przekazania informacji zwrotnej:

- ☐ **Przejrzystość i sposób przekazu:** Czy problem i rozwiązanie zostały przedstawione w sposób jasny i angażujący?
- ☐ **Podejście innowacji i zrównoważonego rozwoju:** Czy rozwiązanie oferuje unikalne i wykonalne podejście do zrównoważonej logistyki?
- ☐ **Zastosowanie procesu zarządzania innowacjami:** Jak skutecznie zastosowano sześć etapów?
- ☐ **Wykorzystanie narzędzi cyfrowych:** Czy narzędzia cyfrowe były skutecznie wykorzystywane na każdym etapie procesu?
- ☐ Zachęcaj uczniów, aby podczas każdej prezentacji wskazywali **jedną mocną stronę** i **jeden obszar do poprawy**.

Po tym, jak uczniowie przekażą swoje opinie, zorganizuj **dyskusję końcową**, podczas której grupy podzielą się swoimi spostrzeżeniami na temat mocnych stron i obszarów wymagających poprawy, zaobserwowanych podczas prezentacji.

# TYDZIEŃ 15: REFLEKSJA I WNIOSKI Z NAUKI

## Treść

Ostatnia sesja poświęcona jest **refleksji i utrwaleniu kluczowych wniosków** z poprzednich sesji. Na początek poprosz uczniów, aby indywidualnie napisali i przesłali swoją **refleksję** przed zajęciami. Na tej podstawie zorganizuj **interaktywną dyskusję** w klasie, w której uczniowie podzielą się swoimi **głównymi spostrzeżeniami**, napotkanymi wyzwaniami oraz ewolucją swoich perspektyw na temat zrównoważonej logistyki i (cyfryzacji) zarządzania innowacjami.

W ramach **ćwiczenia opartego na problemie** studenci napiszą krótki **raport** podsumowujący ich **rozwój osobisty i akademicki** w trakcie modułu/kursu. Zachęć ich do zastanowienia się nad tym, jak mogą wykorzystać swoją wiedzę w **przyszłych środowiskach akademickich lub zawodowych**, a także nad znaczeniem integracji zrównoważonej logistyki z Celami Zrównoważonego Rozwoju. Podczas zajęć, po omówieniu zdobytych doświadczeń, studenci podzielą się swoją **ostateczną opinią** za pomocą ankiety online.

## Działania

- ❑ Aby ukończyć proces nauki, uczniowie będą przysyłać **swoje refleksje**, w których opowiedzą o swoich doświadczeniach, spostrzeżeniach i najważniejszych wnioskach z projektu. Powinni je napisać i przesłać przed zajęciami za pośrednictwem formularza online, który stworzy nauczyciel.
- ❑ Wykorzystaj spostrzeżenia, aby przeprowadzić **w klasie dyskusję** na temat wiedzy uczniów.
- ❑ Po dyskusji studenci wypełnią również **formularz z opinią końcową**, aby podzielić się swoimi przemyśleniami na temat struktury modułu, ćwiczeń i efektów uczenia się. Nauczyciele powinni utworzyć ten kwestionariusz zgodnie z podanymi instrukcjami.

## MATERIAŁY

Prezentacja : Refleksje na temat kursu	Pobierz PPT „EARTH – Moduł 3 zestaw slajdów” strony 77-82
Arkusze ćwiczeń dla uczniów: instrukcje i przykłady dotyczące tworzenia refleksji	Pobierz PPT „EARTH– Arkusz ćwiczeń Moduł 3” strony 38-40
Źródła zewnętrzne dotyczące refleksji i metod pedagogicznych	<a href="#">strony 33-36</a>
Instrukcje dotyczące formularza ostatecznej opinii	<a href="#">strony 43-46</a>





# TYDZIEŃ 15: REFLEKSJA I WNIOSKI Z NAUKI

## Jak moderować dyskusję refleksyjną

Rozpocznij od podsumowania **kluczowych tematów** modułu: *digitalizacji praktyk zarządzania innowacjami, zrównoważonej logistyki i Celów Zrównoważonego Rozwoju*. Poproś kilku studentów (najlepiej co najmniej jednego z każdej grupy) o podzielenie się **kluczowymi spostrzeżeniami** ze swoich **refleksji** napisanych i przestanych przed lekcją, podkreślając, jak ich perspektywy ewoluowały w trakcie kursu.

Zachęcaj do dyskusji na temat **cyfryzacji w zarządzaniu innowacjami**, badając, jak **narzędzia cyfrowe** wspierają różne **etapy** procesu zarządzania innowacjami, które narzędzia są najskuteczniejsze i jakie wyzwania niesie ze sobą cyfryzacja. Powiąż to ze **zrównoważoną logistyką i Celami Zrównoważonego Rozwoju**, omawiając, jak wzmacnia ona zrównoważony rozwój, które Cele Zrównoważonego Rozwoju są najistotniejsze oraz jak firmy równoważą cele innowacji i zrównoważonego rozwoju.

Zachęcaj uczniów do głębszej refleksji, pytając ich o **najważniejsze wnioski**, o to, jak **rozwinęło się ich rozumienie zarządzania innowacjami**, a także o to, jakie **umiejętności i wiedzę planują zastosować w przyszłości**.

## Jak pomóc uczniom w ocenie efektów uczenia się

Aby mieć pewność, że studenci dokonają refleksji na temat swoich postępów w nauce i powiążą je z głównymi celami modułu, zachęć ich do oceny swoich doświadczeń na podstawie następujących aspektów:

- ☐ **Ocena pracy zespołowej i rozwoju projektu:** Poproś studentów o refleksję nad współpracą w grupie w trakcie modułu. Jak skutecznie zarządzali procesem rozwoju innowacji jako zespół? Z jakimi wyzwaniami się zetknęli i jak sobie z nimi poradzili? Jak ich praca zespołowa wpłynęła na jakość i wykonalność finalnego rozwiązania?
- ☐ **Ocena procesu innowacji i narzędzi cyfrowych:**

Pomóż uczniom w krytycznej analizie sposobu, w jaki **stosowali narzędzia cyfrowe** na różnych **etapach procesu innowacji**. Czy wykorzystywali je strategicznie, wspierając podejmowanie decyzji, testowanie i udoskonalanie? W jaki sposób digitalizacja pomogła w zarządzaniu innowacjami i ulepszeniu ich rozwiązań logistycznych?

- ☐ **Priorytetowe traktowanie zrównoważonego rozwoju w innowacjach logistycznych:** Zachęć uczniów do refleksji nad tym, jak zidentyfikowali i rozwiązali **problemy zrównoważonego rozwoju** w logistyce. Czy ich rozwiązanie było zgodne z **konkretnymi Celami Zrównoważonego Rozwoju**? Z jakimi wyzwaniami musieli się zmierzyć, równoważąc **innowacyjność, efektywność i cele zrównoważonego rozwoju**?
- ☐ **Rozpoznawanie możliwości strategii cyfrowych:** Poproś uczniów, aby zastanowili się, w jaki sposób ich praca pomogła im zidentyfikować możliwości wdrożenia **strategii cyfrowych w zrównoważonej logistyce**. Jakie wnioski z tego wyciągnęli na temat **skalowalności, wykonalności i zastosowań w praktyce**? Jak można dostosować lub rozszerzyć ich podejście w różnych kontekstach logistycznych?
- ☐ **Rozwój osobisty i zawodowy:** Poproś studentów o wskazanie konkretnych umiejętności lub wiedzy zdobytej w trakcie modułu. Jak zmieniło się ich spojrzenie na cyfryzację w zarządzaniu innowacjami? Jak planują wykorzystać tę wiedzę w swojej przyszłej karierze akademickiej lub zawodowej?

Stosując się do tych wskazówek, nauczyciele mogą pomóc uczniom krytycznie ocenić swoje postępy, co pozwoli im wyciągnąć wartościowe i przemyślane wnioski z procesu nauki.

Po tej rundzie dyskusji, roześlij **ostateczny formularz opinii** za pośrednictwem ankiety online, aby ocenić ogólne doświadczenie edukacyjne uczniów. Formularz ten musi zostać utworzony i rozesłany przez nauczyciela na preferowanej platformie ankietowej, zgodnie z wytycznymi na stronach 43–46. Aby zapewnić terminową informację zwrotną i utrzymać jej aktualność, zaleca się ustalenie terminu przestania refleksji w ciągu **tygodnia** od zakończenia 15. tygodnia.

# 04

DODATKOWE

ZASOBY



# ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA

Aby zapewnić kompleksowy przegląd, na kolejnych stronach znajdują się dodatkowe informacje na temat konkretnych tematów związanych z treścią każdego tygodnia, a także ogólne zasoby pedagogiczne. W razie potrzeby nauczyciele mogą korzystać z tych materiałów w celu uzupełnienia swoich lekcji.





# ZASOBY ZEWNĘTRZNE

Aby wspomóc proces uczenia się i pobudzić głębszą refleksję, zachęcamy uczniów (i nauczycieli) do zapoznania się z następującymi **materiałami zewnętrznymi**:

## Tydzień 7: Wprowadzenie do wyzwania

**Jak stworzyć plan działania**

- ☐ [How to write an action plan](#)

## Tydzień 8: Etap 1 – Identyfikacja możliwości

**Jobs-to-be-Done**

- ☐ [Jobs to be Done Theory from Harvard Business School professor and disruptive innovation expert Clayton Christensen](#)

## Tydzień 9: Etap 2 – Ideacja i zarządzanie pomysłami

**Metoda brainwritingu**

- ☐ [Mural Template](#)
- ☐ [Brainwriting Technique](#)

**Metody wyboru/udoskonalania pomysłów**

- ☐ [SCAMPER](#)
- ☐ [Concept Maps](#)
- ☐ [5 Whys](#)
- ☐ [Opportunity Solution Trees](#)
- ☐ [6 Thinking Hats](#)

## Tydzień 11: Etap 4 – Rozwój usług

**Wyzwania wpływające na wdrażanie zrównoważonych innowacji i Celów Zrównoważonego Rozwoju**

- ☐ [Innovation Management Systems and the SDGs - Asian Productivity Organisation](#)

## Tydzień 13: Krok 6 – Uruchomienie

**Tworzenie planu komercjalizacji /wdrożenia**

- ☐ [A road map for commercialisation of a business concept](#)

## Tydzień 14: Prezentacje końcowe i dyskusje

**Prowadzenie prezentacji „o charakterze konsultacyjnym”**

- ☐ [How to Deliver a Powerful Consulting Presentation" \(McKinsey\)](#)

## Tydzień 15: Refleksja i wnioski z nauki

**Pisanie bloga refleksyjnego**

- ☐ [Blog Guide by the University of Maine](#)

# ZASOBY ZEWNĘTRZNE

Dla **nauczycieli**: Poniżej znajdują się ogólne zasoby zewnętrzne wspierające **aspekty pedagogiczne** kursu, w tym **prowadzenie sesji feedbackowych i moderowanie dyskusji**. Materiały te są istotne w całym module i mogą zwiększyć skuteczność nauczania.

## 1. Wytyczne dotyczące moderowania dyskusji (przepływ i refleksja)

- ❑ [Classroom Discussions: Strategies & More](#)
- ❑ [Moderate A Panel Discussion](#)
- ❑ [Behind The Capsule - How to be a good moderator for a panel - useful tips](#)
- ❑ ["Facilitating Effective Discussions"](#) by University of Waterloo Centre for Teaching Excellence
- ❑ ["Leading Discussions"](#) by Harvard University

## 2. Prowadzenie studentów przez badania (wywiady i desk research)

- ❑ [How to do a research interview](#)
- ❑ [UX Research - Get Started With Qualitative User Research](#)
- ❑ [Semi-structured interviews guidance for novice researchers](#)
- ❑ ["Pedagogic Approaches to Developing Students as Researchers"](#) – Advance HE
- ❑ ["Introduction to Research Methods"](#) – University of London via Coursera

## 3. Wytyczne dotyczące podsumowania refleksji

- ❑ [How To Write a First Class Reflective Essay in 5 Simple Steps](#)
- ❑ [Steps to Write a Reflective Essay with Examples](#)
- ❑ ["Structure of Academic Reflections"](#) – Reflection Toolkit, University of Edinburgh
- ❑ ["Introducing Reflection as an Assignment"](#) – Reflection Toolkit, University of Edinburgh
- ❑ ["Learning to Teach: Becoming a Reflective Practitioner"](#) – OpenLearn by The Open University

## 4. Wytyczne dotyczące recenzji koleżeńskich

- ❑ [How to Peer-Review Like a Pro](#)
- ❑ [No One Writes Alone: Peer Review in the Classroom - A Guide For Students](#)
- ❑ ["A Guidebook for Peer Evaluation"](#) – Valdosta State University
- ❑ ["Peer Review in Assessment and Improvement: An Overview of Five Principles to Promote Effective Practice"](#) – Loyola University Chicago
- ❑ ["Accreditation Peer Review Handbook"](#) – NAEYC
- ❑ ["Policies for Evaluating Faculty: Recommendations for Incorporating Peer Review"](#) – University of Texas System

# ZASOBY ZEWNĘTRZNE

## 5. Wytyczne dotyczące wstrzymania/moderowania prezentacji

- ☐ [HOW TO START A PITCH OR PRESENTATION](#)
- ☐ [Become A Better Workshop FACILITATOR In 8 Minutes \(Facilitation Technique\)](#)
- ☐ [Fear of Presenting? How to Give a Great Presentation at Work](#)
- ☐ [Good Presentation VS Bad Presentation](#)
- ☐ ["Public Speaking: How to Moderate and Present"](#) – Coursera, University of Washington

## 7. Wskazówki dotyczące udzielania konstruktywnej informacji zwrotnej

- ☐ [How to Give & Get Constructive Feedback](#)
- ☐ [Giving Constructive Feedback in the Workplace](#)
- ☐ [8 EASY Tips on How to Give Constructive Feedback](#)
- ☐ [The 10 Guidelines for Great Constructive Feedback](#)
- ☐ [Guidelines to students on providing constructive feedback](#)

## 8. Wytyczne dotyczące kompletnej ostatecznej opinii online

- ☐ [How to Get Customer Feedback Online \(6 Best Ways\)](#)
- ☐ [Online Pedagogy: How & Why to Give Feedback](#)
- ☐ [3 necessary elements to providing effective feedback](#)
- ☐ [The Effectiveness of Emotional Motivational Feedback Messages](#)



# STUDIA PRZYPADKU

W tej sekcji przedstawiono studia przypadków pięciu firm – DHL, H&M, Unilever, Tesla i HAVI – które można wykorzystać w ćwiczeniach opartych na problemach w module 3. Alternatywnie, nauczyciele mogą wybrać studia przypadków z własnych materiałów dydaktycznych lub wskazać odpowiednie firmy ze swojego regionu.



## Pionierska transformacja cyfrowa w łańcuchach dostaw

DHL to jedna z **wiodących na świecie firm logistycznych i zarządzających łańcuchem dostaw**, specjalizująca się w międzynarodowej wysyłce, usługach kurierskich i transporcie towarów. Jako część Grupy Deutsche Post DHL, działa w ponad 220 krajach i terytoriach, oferując kompleksowe usługi obejmujące cały łańcuch dostaw. Obejmują one doręczanie paczek, usługi ekspresowe, spedycję (lotniczą, morską, drogową i kolejową), magazynowanie, dystrybucję oraz specjalistyczne rozwiązania z zakresu zarządzania łańcuchem dostaw dostosowane do potrzeb różnych branż, takich jak handel detaliczny, motoryzacja, opieka zdrowotna i technologia.

W Europie DHL odgrywa kluczową rolę w ułatwianiu **handlu transgranicznego**, wspierając płynny przepływ towarów na całym kontynencie. Dzięki strategicznej obecności na głównych rynkach europejskich i rozległej sieci transportowej, DHL zapewnia szybkie, niezawodne i elastyczne rozwiązania logistyczne. Działalność firmy obejmuje wszystkie etapy łańcucha dostaw – od **logistyki przychodzącej i zarządzania zapasami**, przez **magazynowanie, realizację zamówień, po dostawę na ostatnim etapie**. Doświadczenie firmy w poruszaniu się po złożonym europejskim krajobrazie regulacyjnym i zróżnicowanych procedurach celnych podkreśla jej zdolność do efektywnego zarządzania logistyką transgraniczną.

Zintegrowane usługi logistyczne DHL umożliwiają firmom **usprawnienie łańcuchów dostaw, poprawę efektywności operacyjnej i optymalizację zapasów**. Usługi przewozowe DHL gwarantują terminowy transport, a doradztwo w zakresie łańcucha dostaw wspiera firmy w opracowywaniu efektywnych strategii logistycznych. Znany ze swojej niezawodności, szybkości i elastyczności, DHL stale dostosowuje się do zmieniających się warunków rynkowych i wymagań klientów, co czyni go zaufanym partnerem dla firm, które chcą usprawnić swoje operacje logistyczne w Europie i poza nią.

Oprócz rozbudowanych możliwości logistycznych, DHL ściśle współpracuje z firmami, aby **opracowywać spersonalizowane rozwiązania w zakresie łańcucha dostaw**, które zwiększają efektywność i wspierają rozwój. Połączenie globalnej sieci z lokalnym doświadczeniem pozwala firmie sprostać różnorodnym wyzwaniom operacyjnym, od zarządzania sezonowymi wahaniami popytu po zapewnienie płynnego wejścia na nowe rynki. Ta zdolność do dostarczania spersonalizowanych, kompleksowych rozwiązań logistycznych pozycjonuje DHL jako kluczowego partnera dla firm dążących do optymalizacji swoich łańcuchów dostaw i utrzymania przewagi konkurencyjnej na dynamicznym rynku europejskim.

DHL jest również **liderem w dziedzinie zrównoważonego rozwoju**, integrując zieloną logistykę ze swoimi działaniami, aby zmniejszyć wpływ na środowisko. Firma zobowiązała się do osiągnięcia **zerowej emisji netto do 2050 roku** poprzez inicjatywy takie jak korzystanie z elektrycznych pojazdów dostawczych, paliw alternatywnych i neutralnych pod względem emisji dwutlenku węgla opcji wysyłki. Program GoGreen DHL koncentruje się na efektywności energetycznej, zrównoważonych opakowaniach i ekologicznych rozwiązaniach w zakresie łańcucha dostaw, pomagając firmom zmniejszyć ślad węglowy przy jednoczesnym utrzymaniu efektywności operacji logistycznych.

Obejrzyj: [DHL Supply Chain](#)  
[Iberia:](#)  
[Innowacja,](#)  
[doskonałość,](#)  
[zrównoważony](#)  
[rozwój](#)



# STUDIUM PRZYPADKU: UNILEVER



## Optimalizacja globalnych łańcuchów dostaw

Unilever to jedna z **największych na świecie firm produkujących dobra konsumpcyjne**, działająca w ponad 190 krajach i oferująca zróżnicowane portfolio marek obejmujących żywność, napoje, produkty do pielęgnacji domu i higieny osobistej. Firma zarządza rozległym i złożonym łańcuchem dostaw, który łączy tysiące dostawców, producentów i dystrybutorów, zapewniając płynną dostawę produktów do milionów konsumentów. **Operacje logistyczne Unilever** są wysoce zoptymalizowane, wykorzystując **zaawansowane technologie cyfrowe** w celu zwiększenia efektywności, redukcji kosztów i zapewnienia terminowych dostaw.

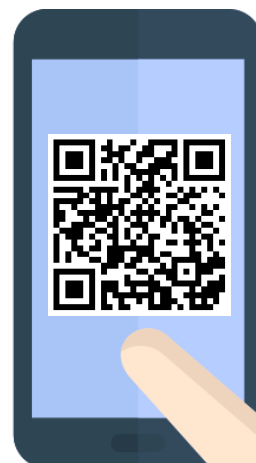
W Europie Unilever wykorzystuje **strategicznie rozmieszczone** centra dystrybucji, aby utrzymać responsywny i elastyczny łańcuch dostaw. Firma integruje prognozowanie popytu oparte na sztucznej inteligencji, zautomatyzowane magazynowanie oraz technologię blockchain, aby śledzić interakcje z dostawcami i zwiększać przejrzystość. Te innowacje pozwalają Unilever **dostosowywać się do wahań popytu**, minimalizując jednocześnie straty i optymalizując poziom zapasów. Zaawansowana **sieć logistyczna firmy** obejmuje wiele środków transportu, w tym transport drogowy, kolejowy, morski i lotniczy, zapewniając sprawne dotarcie produktów do sprzedawców detalicznych i konsumentów. Unilever ściśle współpracuje z

zewnętrznymi dostawcami usług logistycznych i lokalnymi dystrybutorami, aby sprostać zróżnicowanym wymogom regulacyjnym i celnym w Europie, ułatwiając tym samym płynny handel transgraniczny.

Firma poczyniła również znaczące inwestycje w **zrównoważony rozwój łańcucha dostaw**, dążąc do osiągnięcia **zerowej emisji netto** w całym łańcuchu wartości do 2030 roku. Inicjatywy takie jak **ekologiczny transport, zakłady produkcyjne neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla oraz stosowanie zrównoważonych opakowań** pomagają Unilever zmniejszyć ślad środowiskowy. Firma wdrożyła **cyfrowe systemy śledzenia**, aby monitorować i optymalizować zużycie energii, a jednocześnie inwestuje w **inicjatywy gospodarki o obiegu zamkniętym**, które redukują ilość odpadów.

Unilever stoi jednak przed **wyzwaniami**, takimi jak wahania cen surowców, geopolityczna niepewność handlowa oraz konieczność zapewnienia zgodności dostawców z etycznymi standardami zaopatrzenia. Ponadto rosnące zapotrzebowanie na **zrównoważone i lokalne** składniki wywiera presję na firmę, aby stale rozwijać swoje strategie logistyczne i zaopatrzeniowe.

Obejrzyj: [Restart łańcucha dostaw Unilever: studium przypadku Zero100](#)







### Ulepszanie logistyki w branży Fast Fashion

H&M to jeden z **największych na świecie sprzedawców detalicznych odzieży**, znany z rozległej, globalnej obecności i modelu biznesowego opartego na szybkiej modzie. Firma działa w ponad 70 krajach i zarządza złożoną siecią logistyczną, aby zapewnić swoim **sklepom i kanałom e-commerce** stały dopływ modnej i niedrożej odzieży. **Wydajność Logistyka H&M** odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu szybkości i elastyczności, niezbędnych w branży fast fashion.

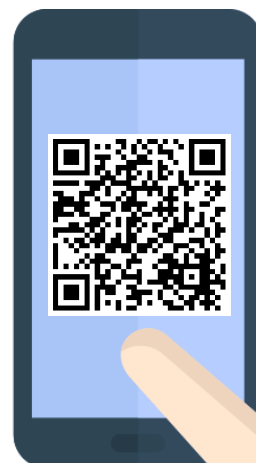
W Europie H&M strategicznie lokalizuje **centra logistyczne** blisko kluczowych rynków, wykorzystując **zautomatyzowane systemy sortowania i planowanie logistyczne oparte na sztucznej inteligencji**, aby usprawnić dystrybucję. Dzięki śledzeniu zapasów w czasie rzeczywistym, analityce predykcyjnej i prognozowaniu popytu opartemu na danych, H&M może **dynamicznie dostosowywać poziom zapasów i unikać nadprodukcji**. Infrastruktura logistyczna firmy **obejmuje regionalne centra dystrybucyjne**, które pełnią funkcję kluczowych węzłów zarówno dla uzupełniania zapasów w sklepach stacjonarnych, jak i realizacji zamówień e-commerce, zapewniając **szybkie terminy dostaw na całym kontynencie**. Zdolność

H&M do równoważenia ekonomicznego transportu masowego z potrzebą szybkiej dostawy na ostatnim etapie odgrywa kluczową rolę w **efektywności łańcucha dostaw**.

Zrównoważony rozwój jest kluczowym priorytetem dla H&M, ponieważ firma aktywnie dąży do **zmniejszenia wpływu swojego łańcucha dostaw na środowisko** poprzez stosowanie alternatywnych metod transportu, opakowań o niskim wpływie na środowisko oraz programów recyklingu w obiegu zamkniętym. Firma zobowiązała się do osiągnięcia **pozytywnego wpływu na klimat do 2040 roku** i wdrożyła szereg inicjatyw, takich jak **ograniczenie zużycia wody** w produkcji tekstyliów oraz **pozyskiwanie zrównoważonych materiałów**.

Jednak **model szybkiej mody** z natury stwarza **wyzwania** w osiągnięciu pełnej zrównoważoności, ponieważ wysoka rotacja i częste wprowadzanie produktów na rynek wymagają **ciągłych dostosowań logistycznych**. Ponadto H&M stoi przed wyzwaniami operacyjnymi związanymi z **równoważeniem zarządzania zapasami w systemie just-in-time** z nieprzewidywalnymi wahaniami trendów w modzie i zachowaniami konsumentów, co może prowadzić do nieefektywności w magazynowaniu i dystrybucji.

Obejrzyj:  
[H&M zmniejsza ślad węglowy dzięki dostawom Maersk Eco Delivery](#)





### Pokonywanie złożoności łańcucha dostaw w branży motoryzacyjnej

Tesla to **wiodący producent pojazdów elektrycznych**, znany z innowacyjności w technologii motoryzacyjnej i zaangażowania w zrównoważony rozwój. Firma zrewolucjonizowała branżę motoryzacyjną, integrując w swojej działalności **najnowocześniejszą technologię akumulatorów, możliwości autonomicznej jazdy oraz rozwiązania z zakresu energii odnawialnej**. Sieć logistyczna Tesli jest integralną częścią jej sukcesu, ponieważ musi zarządzać **złożonymi operacjami łańcucha dostaw** na wielu kontynentach, aby pozyskiwać kluczowe materiały, produkować pojazdy i sprawnie dostarczać je klientom.

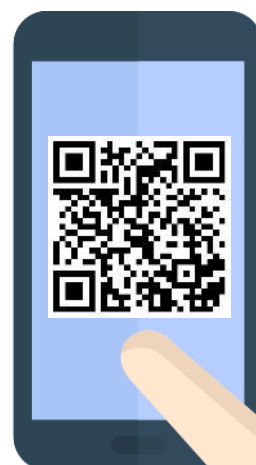
W Europie Tesla wzmocniła swoje możliwości logistyczne poprzez **utworzenie Gigafactory Berlin**, zmniejszając zależność od transportu dalekobieżnego i poprawiając wydajność produkcji. Dzięki **lokalizacji produkcji**, Tesla znacznie skróciła czas realizacji zamówień i koszty transportu, co pozwoliło jej na **efektywniejsze skalowanie działalności na rynku europejskim**. Firma wykorzystuje **analitikę łańcucha dostaw opartą na sztucznej inteligencji, optymalizację tras w czasie rzeczywistym oraz produkcję w systemie just-in-time**, aby łagodzić zakłócenia w łańcuchu dostaw i przyspieszać dostawy. **Pionowo zintegrowane podejście Tesli**, obejmujące produkcję akumulatorów we własnym zakresie i bezpośrednią dystrybucję pojazdów, pozwala firmie

zachować **ściślejszą kontrolę** nad łańcuchem dostaw w porównaniu z tradycyjnymi producentami samochodów.

Tesla stawia również na **zrównoważony rozwój**, pozyskując materiały lokalnie, inwestując w energooszczędne metody produkcji i opracowując programy recyklingu baterii, aby **zminimalizować wpływ na środowisko**. Firma wdrożyła **odnawialne źródła energii** w swoich gigafabrykach i stale pracuje nad **zmniejszeniem wykorzystania metali ziem rzadkich** w produkcji baterii.

Tesla stoi jednak przed **wyzwaniami logistycznymi**, takimi jak niedobory półprzewodników, wahania cen surowców oraz konieczność dalszego rozwoju infrastruktury, aby wspierać rosnącą obecność na rynku. **Model sprzedaży bezpośredniej firmy**, choć innowacyjny, wiąże się z dodatkowymi trudnościami logistycznymi, ponieważ Tesla musi **samodzielnie zarządzać dostawami pojazdów**, zamiast polegać na zewnętrznych dealerach. Pomimo tych przeszkód, Tesla nadal się rozwija, udoskonalając swoje operacje logistyczne, aby wspierać ambitne plany rozwoju w Europie i poza nią.

ZOBACZ:  
[Niesamowita logistyka gigafabryki Tesli!](#)



# STUDIUM PRZYPADKU: HAVI



## Wdrażanie zrównoważonych innowacji w łańcuchu dostaw w logistyce żywności

HAVI to globalny dostawca rozwiązań w zakresie łańcucha dostaw, specjalizujący się w **branży gastronomicznej**. Działając w **ponad 100 krajach**, firma wspiera wiodące marki, w tym McDonald's, oferując zintegrowane usługi **logistyczne, opakowaniowe i analityczne**. Od magazynowania w kontrolowanej temperaturze i prognozowania popytu w czasie rzeczywistym po dostawy na ostatnim etapie, kompleksowe rozwiązania HAVI zapewniają **świeżość, bezpieczeństwo i dostępność produktów** na różnych rynkach.

W Europie HAVI koncentruje się na budowaniu **wydajnych i responsywnych łańcuchów dostaw** dostosowanych do potrzeb sieci restauracji szybkiej obsługi (QSR). Łącząc **planowanie logistyczne oparte na sztucznej inteligencji, optymalizację tras i technologie łańcucha chłodniczego**, HAVI może zapewniać dostawy just-in-time, zachowując jednocześnie wysoką jakość usług. Sieć **regionalnych centrów dystrybucji i lokalnych flot dostawczych** zapewnia **elastyczność i skalowalność** w złożonych środowiskach regulacyjnych.

Aby wzmocnić **współpracę z partnerami** i zwiększyć **elastyczność**, firma HAVI przeniosła swoje operacje B2B do Axway Cloud Managed Services. Ta **oparta na API infrastruktura chmurowa** umożliwia **bezpieczną wymianę danych w czasie rzeczywistym** z setkami dostawców i dystrybutorów. Platforma umożliwia szybsze wdrażanie partnerów, zapewnia lepszą widoczność transakcji i przyspiesza reakcję na zakłócenia, pomagając łańcuchowi dostaw HAVI szybko

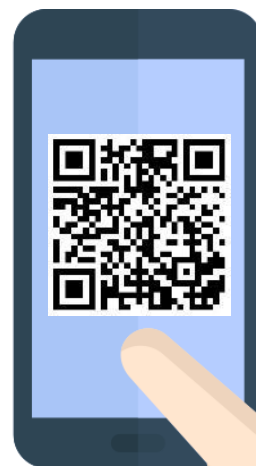
dostosowywać się do **dynamicznych potrzeb branży gastronomicznej**.

**Zrównoważony rozwój** jest wpisany w strategię logistyczną HAVI. Firma aktywnie redukuje swój **wpływ na środowisko** poprzez korzystanie z **niskoemisyjnych flot dostawczych, magazynów zasilanych energią odnawialną oraz inicjatyw w zakresie zrównoważonych opakowań**. Długotrwała współpraca z McDonald's przyniosła takie rezultaty, jak programy ekologicznej jazdy, optymalizacja tras w celu oszczędności paliwa oraz materiały wielokrotnego użytku do dostaw. HAVI uczestniczy również w **programach pilotażowych, badając technologie wodorowe i pojazdów elektrycznych** w ramach swojej mapy drogowej redukcji emisji.

Pomimo **ciągłych** wyzwań, takich jak przestrzeganie norm temperaturowych, presja kosztów i ograniczenia dostaw w miastach, HAVI nadal przoduje w dziedzinie **innowacji cyfrowych i zrównoważonego rozwoju**. Integrując systemy oparte na chmurze, optymalizację opartą na danych i najlepsze praktyki środowiskowe, HAVI pozycjonuje się jako **kluczowy partner** dla marek gastronomicznych, które dążą do budowania **inteligentniejszych i bardziej ekologicznych łańcuchów dostaw** w Europie i poza nią.

### ZOBACZ:

[łańcuch dostaw](#)  
[HAVI zapewnia](#)  
[globalną logistykę](#)  
[dzięki integracji B2B](#)  
[w usługach](#)  
[zarządzanych w](#)  
[chmurze Axway](#)



# WYTYCZNE DOTYCZĄCE OCENY

Poniżej znajdują się wskazówki dotyczące projektowania formularza informacji zwrotnej w tygodniu 15. Pytania można dostosować do indywidualnych stylów nauczania. Po utworzeniu kwestionariusza na preferowanej platformie, nauczyciel może udostępnić link uczniom.





# TYDZIEŃ 15: KOŃCOWY FORMULARZ OPINII

Poniższy kwestionariusz refleksji opracowano na potrzeby **modułu 3**, tygodnia 15. Stanowi on elastyczne ramy oceny wiedzy, uczestnictwa i zaangażowania studentów w trakcie całego modułu.

Nauczyciele mogą **wykorzystywać i dostosowywać te pytania** do własnego stylu nauczania i potrzeb uczniów, a następnie wdrażać je w narzędziach do ankiet, takich jak [Google Forms](#), [Qualtrics](#), [Microsoft Forms](#) lub dowolnej innej preferowanej platformie.

Odpowiedzi pomogą **ocenić**, w jakim stopniu studenci zrozumieli i zastosowali sześćoetapowy proces zarządzania innowacją, narzędzia cyfrowe i zasady zrównoważonego rozwoju w logistyce.

## Korzystanie z kwestionariusza:

- ☐ Nauczyciele mogą **rozpowszechniać** tę ankietę w formie cyfrowej lub w wersji drukowanej.
- ☐ Odpowiedzi pomogą **ocenić** systematyczne stosowanie przez studentów narzędzi cyfrowych w sześćoetapowym procesie zarządzania innowacją podczas pracy nad rzeczywistym wyzwaniem logistycznym, a także ich zrozumienie priorytetyzacji zrównoważonego rozwoju i uwzględniania go w działaniach logistycznych.
- ☐ Części **poświęcone recenzji koleżeńskiej i refleksji** są szczególnie przydatne do oceny, w jakim stopniu studenci radzą sobie z informacją zwrotną i myśleniem krytycznym.
- ☐ Poniższe pytania są **jedynie sugestiami**. Nauczyciele mogą takie, które lepiej odnajdą się w ćwiczeniach realizowanych w module, i dodać pytania dotyczące wszelkich brakujących aspektów.

## Ostateczna ankieta zwrotna dla studentów

### Sekcja 1: Informacje ogólne (opcjonalne)

1. Imię i nazwisko ucznia:

*[Otwarte pole tekstowe]*

2. Numer grupy (jeśli dotyczy):

*[Otwarte pole tekstowe]*

### Sekcja 2: Ogólne doświadczenie edukacyjne

3. Jak oceniasz swoje zrozumienie sześćoetapowego procesu zarządzania innowacją PRZED tym modulem?

*[Skala: 1 (Brak zrozumienia) – 5 (Poziom eksperta)]*

4. Jak oceniasz swoje zrozumienie sześćoetapowego procesu zarządzania innowacją PO ukończeniu tego modułu?

*[Skala: 1 (Brak zrozumienia) – 5 (Poziom eksperta)]*

5. Jak pewnie czujesz się w stosowaniu narzędzi cyfrowych do zarządzania innowacjami w logistyce?

*[Skala: 1 (brak pewności) – 5 (wysoka pewność)]*

6. W jakim stopniu ten moduł pomógł Ci zrozumieć rolę zrównoważonego rozwoju i Celów Zrównoważonego Rozwoju w innowacjach logistycznych?

*[Skala: 1 (wcale) – 5 (bardzo)]*

### Sekcja 3: Zastosowanie wiedzy

7. Jak skutecznie zintegrowałeś narzędzia cyfrowe na każdym etapie procesu innowacji?

*[Skala: 1 (nieskutecznie) – 5 (bardzo skutecznie)]*

8. W jakim stopniu Twój projekt końcowy uwzględniał kwestię zrównoważonego rozwoju w logistyce?

*[Skala: 1 (wcale) – 5 (bardzo dobrze)]*

# TYDZIEŃ 15: KOŃCOWY FORMULARZ OPINII

## Sekcja 4: Korzystanie z narzędzi cyfrowych

9. Jak skuteczne okazały się narzędzia cyfrowe w pomaganiu Ci w zarządzaniu innowacjami?

[Skala: 1 (nieskuteczne) – 5 (bardzo skuteczne)]

10. Na którym etapie procesu innowacji narzędzia cyfrowe przyniosły największe korzyści?

[Wybór jednokrotny]

11. Dlaczego uważasz, że ten etap przyniósł najwięcej korzyści?

[Otwarte pole tekstowe]

## Sekcja 5: Zrównoważony rozwój i Cele Zrównoważonego Rozwoju

12. W jakim stopniu rozumiesz związek między zarządzaniem innowacjami a zrównoważonym rozwojem po ukończeniu tego modułu?

[Skala: 1 (Brak zrozumienia) – 5 (Silne zrozumienie)]

13. Czy ten moduł zmienił Twoje spojrzenie na wyzwania zrównoważonego rozwoju w logistyce?

[Tak/nie]

## Sekcja 6: Praca zespołowa i doświadczenie edukacyjne

14. Jak oceniasz współpracę i pracę zespołową w swojej grupie podczas trwania modułu?

[Skala: 1 (słabo) – 5 (doskonale)]

15. Czy studia przypadków rzetelnie przedstawiają różne perspektywy?

[Skala: 1 (zdecydowanie się nie zgadzam) – 5 (zdecydowanie się zgadzam)]

16. Jakie bariery napotkałeś, które uniemożliwiały Ci pełne uczestnictwo?

[Otwarte pole tekstowe]

## Sekcja 7: Refleksje końcowe

17. Co chciałbyś zobaczyć w tym module?

[Otwarte pole tekstowe]

## Interpretacja wyników:

- ☐ **Postępy w nauce:** Porównaj wiedzę studentów na temat zarządzania innowacjami przed i po module. Znaczny wzrost wskazuje na efektywną naukę, podczas gdy niewielkie zmiany mogą sugerować obszary wymagające wzmocnienia.
- ☐ **Integracja narzędzi cyfrowych:** Przejrzyj oceny zaufania i skuteczności narzędzi cyfrowych. Niskie wyniki mogą wskazywać na potrzebę większej praktyki. Etap, na którym narzędzia cyfrowe przynoszą największe korzyści, może wskazać obszary, w których okazały się one najbardziej skuteczne.
- ☐ **Zrównoważony rozwój i Cele Zrównoważonego Rozwoju:** Jeśli wielu studentów uważa, że moduł nie wpłynął na ich postrzeganie zrównoważonego rozwoju, warto rozważyć poszerzenie zakresu zastosowań Celów Zrównoważonego Rozwoju w praktyce poprzez studia przypadków i dyskusje.
- ☐ **Współpraca i usprawnienia:** Wykorzystaj oceny pracy zespołowej i końcowe refleksje, aby zidentyfikować wyzwania w pracy grupowej lub strukturze modułu. Odpowiedzi w formie otwartego tekstu mogą być pomocne w dostosowaniu materiału, aby zwiększyć zaangażowanie i przejrzystość.

# ADAPTACJA OPINII RÓWIEŚNIKÓW

Informacje zwrotne od rówieśników, wykorzystane w **Tygodniu 14 – Krok 2**, można dostosować do **etapu** procesu innowacji, na którym skupiasz się ze swoimi uczniami. Na przykład, jeśli obecnie pracujesz nad **Etapem 2** (generowanie pomysłów), możesz skorzystać z poniższego szablonu informacji zwrotnej:

Kryteria	Wyjaśnienie
Jakość pomysłów	Jak dokładnie zdefiniowano idee i jak elastyczne i innowacyjne są
Uzasadnienie pomysłów	W jaki sposób pomysły wspierają realizację strategii firmy; w jaki sposób odpowiadają one aktualnym trendom i rzeczywistym problemom; i w jaki sposób przyczyniają się do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju
Wiarygodność i podejście oparte na współpracy	W jakim stopniu zespół może być postrzegany jako godny zaufania; jak elastyczny jest w prezentowaniu i odbieraniu informacji zwrotnej

Szablon ten można również dostosować do **późniejszych etapów**, takich jak **Etap 3** (np. opracowanie i ocena jakości koncepcji) lub rozszerzyć o **dodatkowe kryteria**, w tym:

- ☐ **Wykonalność** – Jak realistyczny jest pomysł pod względem wdrożenia, budżetu i harmonogramu?
- ☐ **Skalowalność** – Czy koncepcję można rozszerzyć poza początkowy kontekst lub rynek?
- ☐ **Wpływ** – Jaką potencjalną wartość społeczną, środowiskową lub ekonomiczną zapewnia rozwiązanie?
- ☐ **Zgodność ze zrównoważonym rozwojem** – w jakim stopniu wspiera on istotne Cele Zrównoważonego Rozwoju i długoterminowe rezultaty?

Śledź naszą podróż



[www.innovating4earth.eu](http://www.innovating4earth.eu)



Co-funded by  
the European Union

Współfinansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są wyłącznie poglądami i opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko Unii Europejskiej ani Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Ani Unia Europejska, ani instytucja przyznająca grant nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Przewodnik Nauczyciela © 2025 Project EARTH jest licencjonowany na mocy CC BY 4.0. Aby uzyskać kopię tej licencji, odwiedź stronę <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>