

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Odkrywcy krajobrazów
Numer materiału	IV.15
Autorzy scenariusza	Lena Tkaczyk
Weryfikacja WCAG	Zespół ekspertów ds. WCAG (Dominika Gaponiuk, Agnieszka Brodowska, Urszula Grygier, Łukasz Mroziński)
Weryfikacja założeń techniczno-informatycznych	Zespół informatyków ds. integrowania e-materiałów pod względem technologicznym (Paweł, Tomaszek, Katarzyna Gagan, Anna Magdziarz-Tomaszek, Grzegorz Kuszczak)
Weryfikacja językowa	Angelika Wiśniewska
Rodzaj multimedium	mapa interaktywna
Wykorzystanie AR lub VR AR - rozszerzona rzeczywistość VR - wirtualna rzeczywistość	standardowa 2D lub 3D <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> VR
Etap(y) edukacyjny(e), dla których przeznaczony jest materiał	II etap: SP IV-VIII
Przedmiot(y), do nauki których przeznaczony jest materiał	przyroda



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)
Interaktywna mapa, która pozwala poznawać cechy krajobrazu oraz wskazywać zachodzące w nim zmiany pod wpływem działalności człowieka. Mapa powinna być na tyle dokładna, aby uczeń mógł odnaleźć region swojego zamieszkania i poznać istotne cechy krajobrazu naturalnego oraz uzmysłwić sobie zmiany, jakich dokonuje w nim człowiek poprzez rozwój działalności gospodarczej.
Cel ogólny materiału
Dostrzeganie zależności występujących zarówno między poszczególnymi składnikami środowiska przyrodniczego, jak również między składnikami środowiska a działalnością człowieka w krajobrazie.
Cele z podstawy programowej kształcenia ogólnego możliwe do realizacji za pomocą materiału
Szkoła podstawowa Przyroda Uczeń: <ul style="list-style-type: none">- odczytuje informacje z mapy, posługując się legendą; nazywa składniki środowiska antropogenicznego i określa ich funkcje;- określa zależności między składnikami środowiska przyrodniczego i antropogenicznego;- charakteryzuje współczesny krajobraz najbliższej okolicy;- opisuje dawny krajobraz najbliższej okolicy, np. na podstawie starych fotografii;- ocenia zmiany zagospodarowania terenu wpływające na wygląd krajobrazu najbliższej okolicy;- wyjaśnia pochodzenie nazwy własnej miejscowości;- wskazuje miejsca występowania obszarów chronionych, pomników przyrody, obiektów zabytkowych w najbliższej okolicy, uzasadnia potrzebę ich ochrony;- ocenia krajobraz pod względem jego piękna oraz dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego „małej ojczyzny”.

3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału
Mapa z podziałem na regiony geograficzne (np. góry, niziny, wyżyny, pojezierza) z możliwością zbliżania i oddalania poszczególnych regionów i przechodzenia do szczegółowych widoków w każdym z nich. Mapa daje możliwości poznania następujących rodzajów krajobrazów: <ul style="list-style-type: none">• krajobraz naturalny: warstwa pokazująca cechy krajobrazów, np. góry, doliny, rzeki, jeziora, lasy, wybrzeża• flora i fauna: opis typowych roślin i zwierząt występujących w danym regionie• zasoby naturalne: informacje o zasobach naturalnych, np. surowcach mineralnych, cennych obiektach przyrodniczych• zabytki i atrakcje: warstwa pokazująca najważniejsze zabytki/atrakcje turystyczne danego regionu• zmiany krajobrazu: historia zmian w krajobrazie, np. wylesianie, urbanizacja, powódzie -



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



możliwość oglądania mapy Polski w różnych okresach historycznych, aby zwrócić uwagę na to, jak wydarzenia historyczne miały wpływ na jego kształtowanie, użytkownik powinien zaobserwować zmiany na zasadzie porównania obrazów danego terenu dawniej i dziś.

Użytkownik wykonuje różne zadania, np. "Znajdź na mapie wyżyny", "Odkryj, jakie parki narodowe występują na nizinach", "Sprawdź, jakie zabytki kryją się w mieście X". Wybór odpowiedzi kończy się informacją zwrotną podaną w formie nagrania głosowego. Za poprawne wykonanie zadań użytkownik zdobywa punkty i odznakę.

Kluczowe wymagania merytoryczne i dydaktyczne dla Wykonawcy materiału, które muszą zostać uwzględnione

Uproszczona mapa hipsometryczna Polski z czytelną legendą i skalą. Treści powiązane z materiałami do przyrody dostępnymi na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej (ZPE) tj. *Jak ludzie zmieniają krajobraz? Ukształtowanie terenu, Krajobrazy Polski* (krainy geograficzne Polski).

Opis struktury materiału

Materiał w postaci interaktywnej mapy hipsometrycznej Polski zawiera legendę oraz objaśnienia w postaci nagrania informujące jak poruszać się po mapie oraz w jakim celu warto ją eksplorować. Instrukcja jest podana w sposób przystępny dla odbiorcy materiału - dzieci w wieku 8-10 lat, a wprowadzenie do materiału zawiera elementy prowadzące do zaciekawienia odbiorcy. We wprowadzeniu pojawia się zatem informacja o możliwości poznania krajobrazów Polski i zdobywania punktów za ich odkrywanie. W informacji wprowadzającej koniecznie należy zwrócić uwagę, że każdorazowo poszukując nowego krajobrazu, należy sprawdzić w legendzie, jakim kolorem na mapie jest on oznaczony. Kliknięcie na dane miejsce na mapie daje dostęp do wiedzy o nim i stwarza możliwość zdobycia punktów, których suma pozwala uzyskać odznakę: Odkrywczy krajobrazów Polski.

Mapa daje możliwości poznania krajobrazów naturalnych: górskie, wyżynne, nizinne, pojezierne oraz kulturowych wiejski, miejski, przemysłowy. W każdym z w/w naturalnych krajobrazów Polski odbiorca poznaje charakterystyczne ukształtowanie powierzchni wynikające ze składu podłoża (skały/minerały), jego zasoby w postaci: występujących tam organizmów, pomników przyrody, parków narodowych, zabytków historycznych (maksymalnie po 2 przykłady, ważne aby były typowe dla regionu, co ułatwi odbiorcy zapamiętywanie przez skojarzenie). Odkrywaniu krajobrazów naturalnych towarzyszą krajobrazy kulturowe i tu zadaniem odbiorcy będzie porównywanie odkrywanego krajobrazu, jak wyglądał dawniej i jakie zmiany w nim zaszły na skutek działalności człowieka.

Mechanika materiału

Kliknięcie na wybrany punkt na mapie otwiera okno z informacjami, zdjęciami, filmami i ciekawostkami dotyczącymi danego miejsca. Opisy powinny być wzbogacone nagraniami audio.

Przykład pracy z mapą

- Kliknij na góry: Użytkownik na podstawie legendy mapy wyszukuje i klika na obszar górski wtedy pojawia się okno z informacjami o cechach krajobrazu górskiego.
- Zadanie: Odszukaj na mapie góry: Tatry, Bieszczady, Sudety. Po kliknięciu na każdą znaną partię gór wyświetla się okno ze zdjęciami szczytów oraz opis



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



charakterystycznej flory i fauny (maksymalnie po 3 gatunki typowych roślin i zwierząt dla danego terenu).

- Quiz sprawdzający stopień zapamiętania wiadomości o górach (maksymalnie 3 zadania zamknięte z informacją zwrotną, np. zaznacz cechy górskiego krajobrazu na liście/ wskaż najwyższe pasmo górskie w Polsce/Które zwierzę/roślina z podanej listy nie występuje w Tatrach?

Minimalna liczba zadań w aplikacji: 20 .

Minimalna liczba pytań quizowych 40.

Użytkownik zdobywa punkty za udzielenie poprawnych odpowiedzi, w przypadku popełnienia błędu ma możliwość dodatkowego podejścia do rozwiązania zadania bądź pytań quizu po otrzymaniu informacji zwrotnej, w której znajdują się wskazówki prowadzące do poprawnej odpowiedzi. Punktowane są zadania oraz pytania quizów. Zdobycie określonej sumy punktów skutkuje zdobyciem odznaki: Odkrywca krajobrazów Polski.

Grafika

- **Mapa hipsometryczna Polski:**
 - Uproszczona, ale czytelna, z wyraźnie oznaczonymi regionami geograficznymi (góry, niziny, wyżyny, pojezierza) w podstawowych, kontrastowych kolorach.
 - Legendę zaprojektować jako prostą, intuicyjną tabelę z oznaczeniami kolorów i symboli, widoczną w rogu ekranu.
 - Interakcje z mapą (przybliżanie/oddalanie) w prostym, płynnym zoomie bez zaawansowanych animacji.
- **Ikony i oznaczenia:**
 - Ikony reprezentujące kluczowe informacje (np. zabytki, parki narodowe, surowce naturalne).
 - Ikony mogą subtelnie „podskakiwać” lub „błyszczeć” (np. efekt rozjaśnienia) po najechaniu myszką lub dotknięciu ekranu, co uczyni je bardziej zachęcającymi do kliknięcia.
- **Animacje przy zadaniach i quizach:**
 - Po udzieleniu poprawnej odpowiedzi animacja może obejmować krótki efekt „rozbłysku” lub „unoszenia” wybranego przycisku, z dodatkiem przyjemnego dźwięku.
 - Błędne odpowiedzi mogą być oznaczone delikatnym czerwonym „migotaniem” przy błędzie, z tekstem wskazówki pojawiającym się płynnie na ekranie.
- **Odznaki:**
 - Zdobycie odznaki może być uatrakcyjnione przez krótką animację pojawiania się odznaki na ekranie – np. odznaka „wpada” na środek ekranu z lekkim obrotem i błyskiem, a towarzyszy temu krótki dźwięk, jak oklaski lub fanfary.
 - Po zamknięciu okna odznaka subtelnie „przesuwa się” do paska osiągnięć użytkownika.
- **Warstwa informacyjna:**
 - Wyskakujące okna z informacjami jako proste ramki tekstowe z miejscem na obraz i maksymalnie jedną ilustrację lub zdjęcie na temat regionu (np. zdjęcie górskiego szczytu lub charakterystycznej rośliny).
 - Wskazówki tekstowe i audio z minimalistycznym przyciskiem „Odtwórz”.
- **Quizy i zadania:**
 - Elementy quizowe i zadania wizualizowane przy pomocy prostych formularzy z jednolitym schematem graficznym (np. białe pola na tle mapy z wyraźnie



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- zaznaczonymi przyciskami wyboru odpowiedzi).
 - Po udzieleniu poprawnej odpowiedzi animacja może obejmować krótki efekt „rozbłysku” lub „unoszenia” wybranego przycisku, z dodatkiem przyjemnego dźwięku.
 - Błędne odpowiedzi mogą być oznaczone delikatnym czerwonym „migotaniem” przy błędzie, z tekstem wskazówki pojawiającym się płynnie na ekranie.
- **Przyjazność dzieciom:**
 - Cały interfejs opiera się na dużych, wyraźnych elementach, które są łatwe do zrozumienia i obsługi.
 - Jasne kolory i prosty układ zachęcający do eksploracji, ale bez nadmiaru szczegółów.

Przykładowe inspiracje

- **Google Earth**
Kategoria: Interaktywne eksplorowanie map.
Opis: Popularna platforma do wizualizacji krajobrazów w 3D i analizy zmian w terenie.
Inspiracja: Swobodne eksplorowanie mapy, interaktywne punkty informacyjne i zdjęcia historyczne.
- **National Geographic MapMaker**
Kategoria: Edukacyjne mapy tematyczne.
Opis: Narzędzie do tworzenia map geograficznych z warstwami dotyczącymi klimatu, rzeźby terenu i działalności człowieka.
Inspiracja: Możliwość przełączania warstw, filtrowania danych oraz eksploracji zmian krajobrazowych.
- **GeoGuessr**
Kategoria: Eksploracja map i geografia.
Opis: Gra edukacyjna polegająca na rozpoznawaniu miejsc na mapie na podstawie zdjęć.
Inspiracja: Mechanika zgadywania lokalizacji i analiza wskazówek krajobrazowych.
- **Mapy Zmian Krajobrazu (Główny Urząd Geodezji i Kartografii)**
Kategoria: Analiza przekształceń środowiskowych.
Opis: Platforma prezentująca zmiany krajobrazu w Polsce na przestrzeni dekad.
Inspiracja: Porównywanie stanu przeszłego i obecnego za pomocą suwaka oraz opis zmian antropogenicznych.
- **Dumel Discovery Mapa Polski**
Kategoria: Edukacyjna mapa interaktywna dla dzieci.
Opis: Zabawka edukacyjna w formie interaktywnej mapy Polski, zawierająca dźwiękowe opisy miast, regionów i zabytków.
Inspiracja: Interaktywne punkty informacyjne, angażujące narracje dźwiękowe oraz gry edukacyjne związane z geografiami Polski.
- <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/?usedesktop=true>



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



4. Wymagania WCAG

Opis dostosowania materiału celem spełnienia standardu WCAG

Zaawansowany e-materiał musi uwzględniać założenia uniwersalnego projektowania w edukacji (UDL) oraz być zgodny ze standardami dostępności cyfrowej WCAG obowiązującymi na dzień ogłoszenia naboru, standardem ATAG 2.0 oraz zapisami ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2019 r. poz. 1696) i ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. z 2019 r. poz. 848). Powinien też uwzględniać dobre praktyki, stosowane w celu zapewnienia wysokiej jakości dostępnych cyfrowo materiałów edukacyjnych.

Użytkownik ze szczególnymi potrzebami, korzystający z przygotowanego zaawansowanego e-materiału, powinien korzystać z mechaniki materiału (menu nawigacyjnego) w taki sam sposób, jak wszyscy użytkownicy. Należy przygotować menu, w którym wybiera on dostosowania materiału do swoich potrzeb. W ramach wybranych dostosowań zaawansowanego e-materiału użytkownik powinien korzystać ze wszystkich zaprojektowanych funkcjonalności. Zaawansowany e-materiał powinien spełniać kryteria dostępu dla technologii dotykowych (np. ekranów dotykowych), dostępności z poziomu klawiatury czy za pomocą zewnętrznych urządzeń wejściowych (np. mysz powiększona), technologii asystujących (np. czytniki ekranu). Poszczególne ułatwienia dostępu oraz ich konfiguracja powinny być dostępne w menu przed uruchomieniem aplikacji. Powinna istnieć również możliwość zapamiętania wybranych przez użytkownika ustawień, tak aby mogła być stosowana przy kolejnych uruchomieniach aplikacji przez użytkownika.

Zaawansowany e-materiał powinien spełniać następujące kryteria:

1. umożliwiać użytkownikowi z różnymi potrzebami korzystać z ułatwień dostępu, na wszystkich poziomach i etapach e-materiału;
2. posiadać instrukcję dla użytkowników z różnymi potrzebami, zawierającą informacje o sposobie korzystania z ułatwień dostępu i mechanizmach poruszania się po menu, przygotowaną za pomocą tzw. prostego języka;
3. posiadać rozwiązania z zakresu dostępności, które pozwalają uniknąć QTE lub działań związanych z łączeniem przycisków (uwzględnia ustawienie pozwalające je uprościć lub pominąć/wyłączyć);
4. umożliwiać korzystanie z wirtualnej klawiatury ekranowej (jeśli materiał tego wymaga), którą można sterować za pomocą myszy lub technologii wspomagających, takich jak wzrok lub przełącznik;
5. umożliwiać skorzystanie z pomocy w sytuacjach potencjalnie trudnych, związanych z poruszaniem się po materiale;
6. użytkownik przed skorzystaniem z zaawansowanego e-materiału powinien mieć możliwość zapoznania się tutorialiem objaśniającym, jak korzystać z ułatwień dostępu;
7. mechanika zaawansowanego e-materiału powinna pozwalać na dostęp do wszystkich obszarów interfejsu użytkownika;
8. zaawansowany e-materiał powinien być dostępny za pomocą technologii asystujących, m.in. czytników ekranu, oprogramowania asystującego w technologiach mobilnych.

Jeżeli w materiale będą występowały treści nieinterpretowalne przez technologie asystujące, wykonawca zobowiązany jest zapewnić alternatywę wchodzącą w e-materiał i stanowiącą integralną całość zaawansowanego e-materiału. Bez konsultacji z ekspertami ORE nie dopuszcza się tworzenia alternatywnego (równoległego rozwiązania) dedykowanego osobom z różnymi potrzebami.

Zaawansowany e-materiał musi uwzględniać między innymi potrzeby osób:

- z ograniczeniami wzroku,
- z ograniczeniami słuchu,



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- z ograniczeniami ruchu rąk i mobilności,
- z ograniczeniami możliwości poznawczych (związanymi z np. pamięcią, przetwarzaniem informacji, dysleksją),
- z zaburzeniami neurorozwojowymi i psychicznymi (np. spektrum autyzmu, ADHD, stanami lękowymi, epilepsją),
- z zaburzeniami mowy,
- korzystających z czytników ekranu.

Podczas projektowania e-materiału należy uwzględniać różne potrzeby i możliwości użytkowników ze względu na:

Ograniczenia wzroku:

- stosowanie dobrze kontrastujących kolorów, czytelnych rozmiarów i typów fontów, możliwość zmiany i indywidualnego dopasowania przez użytkownika tych elementów;
- stosowanie zawsze widocznego fokusa (przynajmniej częściowo);
- używanie kombinacji koloru, kształtów i tekstu, niestosowanie znaczenia tylko kolorem;
- umieszczanie przycisków i powiadomień w kontekście;
- stosowanie odpowiedniej wielkości, kolorów i rozmieszczenia elementów interfejsu;
- umożliwienie zmiany kolorów dla osób będących daltonistami;
- umożliwienie zmiany wielkości elementów interfejsu;
- używanie dźwięku przestrzennego i rozróżnialnych dźwięków, różnych w zależności od zdarzeń;
- umożliwienie wyboru wyglądu kursora/celownika, zmiany kształtu, wielkości, koloru, jeśli projektowana mapa interaktywna zakłada bardzo dużo obiektów;
- wyświetlanie istotnych informacji w centrum, na linii wzroku lub możliwość powiększania całości, poszczególnych elementów mapy interaktywnej;
- nawigacja i sterowanie za pomocą klawiatury;
- stosowanie tekstów alternatywnych lub audiodeskrypcji do grafik;
- elementy materiału powinny być duże i łatwe do odróżnienia oraz oddalone od siebie;
- dodanie opisów alternatywnych do obrazów i innych elementów wizualnych, które opisują treści lub funkcje;
- stosowanie dużego kontrastu między istotnymi elementami w materiale;
- użytkownicy niewidomi powinni móc skorzystać z każdej funkcjonalności materiału z poziomu klawiatury.

Ograniczenia słuchu:

- stosowanie prostego języka, niestosowanie figur stylistycznych i idiomów;
- zapewnienie alternatywy tekstowej każdej kluczowej informacji dźwiękowej;
- dodanie napisów i transkrypcji do treści audio i wideo;
- możliwość modyfikacji napisów, zmiana rozmiaru/koloru oraz ich włączania i wyłączania zanim pojawi się dźwięk;
- stosowanie napisów rozszerzonych informujących o dodatkowych dźwiękach i nastroju oraz postaci mówiących;
- stosowanie prostych logicznych i spójnych układów treści;
- zapewnienie możliwości osobnej regulacji dźwięku dla różnych elementów multimedialnych w mapie interaktywnej;
- zastosowanie przełącznika dźwięku mono/stereo w materiałach filmowych i audio (jeśli takie się pojawiają w zaawansowanym materiale).

Ograniczenia ruchu rąk i mobilności:

- umożliwienie w menu materiału ustawienia dużych obszarów klikalnych;
- projektowanie obsługi za pomocą klawiatury i mowy;
- unikanie tworzenia dynamicznych treści, wymagających dużego ruchu myszy;
- nieograniczanie czasu otwarcia okien, wykonania zadań;
- zapewnienie alternatywy dla akcji, wymagających równoczesnych czynności (np. klik



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- zamiast przeciągnij i upuść);
- zapewnienie sterowania przy użyciu prostych kontrolerów.
- unikanie stosowania bardzo precyzyjnych ruchów.

Ograniczenia poznawcze oraz zaburzenia neurorozwojowe i psychiczne:

- używanie prostych, stonowanych barw;
- używanie prostego języka, bez stosowania figur stylistycznych i idiomów;
- używanie krótkich zdań i punktowania;
- używanie wyjaśnienia skrótów;
- tworzenie opisowych przycisków;
- budowanie prostych i spójnych układów treści;
- wyrównanie tekstów do lewej i zachowanie spójnego układu;
- niestosowanie dużych bloków ciężkiego tekstu;
- niestosowanie podkreślania słów, niepochylenia tekstu i pisania wielkimi literami;
- umożliwienie zmiany kontrastu pomiędzy tłem a tekstem;
- niestosowanie ograniczenia czasowego na wykonanie zadania;
- niestosowanie presji czasowej lub związanej z możliwością wykonania tylko jednej próby wykonania zadania.

Ograniczenia związane z korzystaniem z czytników ekranów:

- opisywanie obrazów, stosownie transkrypcji, audiodeskrypcji;
- nieumieszczanie informacji tylko na obrazie lub wideo;
- nadawanie struktury treści i nieoznaczanie jej tylko rozmiarem i rozmieszczeniem tekstu;
- stosowanie liniowego logicznego układu;
- umożliwienie sterowania za pomocą klawiatury;
- tworzenie opisowych łączy.

Powyższe wytyczne są jedynie przykładami potrzeb, jakie powinny zostać spełnione przy projektowaniu zaawansowanego e-materiału. Beneficjent konkursowy powinien zapewnić możliwie największą dostępność dla osób z różnymi potrzebami. Rozwiązania związane z zapewnieniem dostępności osobom z różnymi potrzebami Beneficjent konkursowy powinien konsultować z ekspertami ORE na poszczególnych etapach realizacji projektu konkursowego.

5. Wymagania funkcjonalne i techniczne

Kluczowe warunki funkcjonalne dla Wykonawców

Aplikacja musi spełniać wymagania określone w dokumencie „Ogólne wymagania funkcjonalne i techniczne dla e-materiałów”.

- **System zarządzania treścią:**
 - Zarządzanie warstwami mapy – możliwość edytowania i aktualizowania danych mapy (np. dodawanie nowych zabytków, aktualizowanie zasobów naturalnych),
 - Edytowalne multimedia – opcja dodawania zdjęć, filmów, ciekawostek, a także dostosowywania treści quizów i zadań,
 - Obsługa plików dźwiękowych – zarządzanie plikami nagrań audio dla instrukcji i informacji zwrotnych.
- **Interaktywność i manipulacja mapą:**
 - Swobodne przesuwanie, powiększanie i pomniejszanie, przechodzenie do bardziej szczegółowych map: Użytkownik musi mieć możliwość przesuwania mapy oraz przybliżania i oddalania widoku w celu szczegółowej eksploracji wybranych obszarów.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Odkrywanie punktów interakcji: Mapa powinna zawierać interaktywne punkty, które użytkownik może kliknąć, aby uzyskać dodatkowe informacje, zdjęcia lub materiały edukacyjne:
 - kliknięcie na region lub punkt na mapie wyświetla okno z opisem, zdjęciami, filmami, ciekawostkami oraz nagraniem audio,
 - instrukcje głosowe i wizualne dostępne przy pierwszym uruchomieniu oraz w formie pomocy kontekstowej.
- Nawigacja i organizacja treści na mapie:
 - Wyraźnie zaznaczone regiony geograficzne (góry, niziny, wyżyny, pojezierza).
 - Legenda z opisem symboli i kolorów dla ułatwienia nawigacji.
 - Warstwy tematyczne: Możliwość włączania i wyłączania różnych warstw mapy, aby użytkownik mógł skupić się na interesujących go aspektach:
 - krajobrazy naturalne: górskie, wyżynne, nizinne, pojezierne,
 - krajobrazy kulturowe: wiejski, miejski, przemysłowy,
 - zasoby naturalne ,
 - zabytki i atrakcje turystyczne,
 - obszary chronione (parki narodowe, pomniki przyrody),
 - flora i fauna – opisy typowych roślin i zwierząt dla regionów,
 - historia zmian krajobrazu – możliwość wyświetlania krajobrazów w różnych okresach historycznych (np. przed urbanizacją).
 - Lista lokalizacji i szybki dostęp: funkcja wyszukiwania określonych miejsc, szybki dostęp do wybranych regionów i punktów interakcji.
- Tryby eksploracji i wyświetlania:
 - Tryb swobodnej eksploracji: Użytkownik może dowolnie przeglądać mapę bez wskazówek.
 - Tryb edukacyjny: Scenariusze edukacyjne prowadzące użytkownika krok po kroku. Zadania przypisane do punktów na mapie, np. „Znajdź Tatry” lub „Odszukaj parki narodowe na wyżynach”.
 - Wprowadzenie interaktywne:
 - instrukcje głosowe i graficzne wyjaśniające funkcje mapy.
 - elementy zaciekawiające użytkownika (np. informacja o możliwości zdobywania punktów).
- System testowania wiedzy i ćwiczenia:
 - Quizy i zadania lokalizacyjne: Funkcja wprowadzania ćwiczeń sprawdzających, w których użytkownik odpowiada na pytania związane z miejscami na mapie lub wskazuje konkretne lokalizacje:
 - zadania typu „znajdź” na mapie, pytania quizowe (zamknięte) z informacją zwrotną; możliwość podglądu wyników i zwrotnych nagrań audio z informacją o poprawnej odpowiedzi,
 - Powtarzalność zadań - możliwość ponownego wykonania zadania z podpowiedziami po błędnej odpowiedzi.
 - System nagród i odznak:
 - punktacja za poprawne odpowiedzi w zadaniach i quizach,
 - przy błędnych odpowiedziach użytkownik otrzymuje wskazówki i możliwość powtórzenia zadania,
 - odznaka za zgromadzenie określonej liczby punktów,
 - efekty dźwiękowe, np. oklaski, przy zdobyciu odznaki.
- Śledzenie postępów i zapisanie wyników:
 - Historia przeglądanych lokalizacji: Funkcja zapisywania historii przeglądanych miejsc.
 - Profilowanie wyników i osiągnięć: System przechowywania wyników quizów i ćwiczeń, który zapewnia wgląd w postępy użytkownika.
- Personalizacja przez nauczyciela:



- Nauczyciel może dostosować warstwy mapy, edytować opisy punktów interakcji, dodawać własne quizy i zadania oraz określać poziom trudności dla różnych grup wiekowych.
- Możliwość dodawania własnych quizów i zadań przypisanych do konkretnych miejsc na mapie.

Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

Aplikacja musi spełniać wymagania określone w dokumencie „Ogólne wymagania funkcjonalne i techniczne dla e-materiałów”.

Raportowanie i statystyki:

- System raportowania wyników dla nauczycieli: Możliwość generowania raportów z wynikami użytkowników. Raporty powinny być eksportowalne do PDF oraz CSV oraz umożliwiać filtrowanie wyników według typów aktywności ucznia (quizy, eksploracja mapy, zdobyte odznaki).
- Podsumowanie wyników dla użytkownika: Po zakończeniu sesji użytkownik powinien mieć możliwość przejrzania swoich wyników i historii przeglądanych lokalizacji, co wspiera proces uczenia się.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

