

SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

1. Metryczka materiału

Tytuł materiału	Leśne sekrety Polski
Numer materiału	III.6
Autor scenariusza	Magdalena Jankun
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 Kusztelak)
Weryfikacja językowa	Elżbieta Chrabołowska
Rodzaj multimedium	escape room
Wykorzystanie AR lub VR <small>AR - rozszerzona rzeczywistość VR - wirtualna rzeczywistość</small>	standardowa 2D lub 3D <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> VR
Etap(y) edukacyjny, dla których przeznaczony jest materiał	II etap: SP IV-VIII
Przedmiot(y) do nauki których przeznaczony jest materiał	biologia, geografia, przyroda

2. Opis materiału

Skrócony opis materiału (abstrakt)
<p>Gra escape room jest przeznaczona dla jednego gracza i pozwala na kształtowanie umiejętności związanych z rozpoznawaniem rodzajów lasów w kontekście gatunków drzew rosnących w danym ekosystemie oraz rozmieszczenia lasów na mapie Polski.</p> <p>Gra rozpoczyna się od ukazania sceny przedstawiającej las. Gracz ma możliwość dokonania wyboru awatara, który dołączy do grupy uczniów - młodych badaczy przyrody. Podczas wędrowki przez polskie lasy gracz znajduje starą, tajemniczą mapę. Mapa prowadzi go do ukrytego skarbu, ale żeby go zdobyć musi przejść przez pokoje/rodzaje lasów, rozwiązując zagadki związane z typami lasów w Polsce oraz z ich charakterystycznymi gatunkami drzew.</p>
Cel ogólny materiału
Gracz poznaje różne typy lasów w Polsce, korzystając z filmów/ animacji (czas trwania maksymalnie do 3 minut), wskazuje gatunki drzew, określa rodzaje gleby, na której rosną lasy, oraz przedstawia miejsca ich występowania na obszarze kraju.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Cele z podstawy programowej kształcenia ogólnego możliwe do realizacji za pomocą materiału

Szkoła podstawowa

Geografia

Uczeń:

- rozróżnia główne rodzaje lasów występujących w Polsce, takie jak bory, lasy liściaste i lasy mieszane, na podstawie analizy zawartych informacji z tekstów, filmów/ animacji,
- opisuje charakterystyczne cechy poszczególnych rodzajów lasów, w tym rodzaj dominującej roślinności i warunki siedliskowe,
- rozpoznaje typy gleb występujących w Polsce (np. gleby bielcowe, brunatne, czarnoziemy) na podstawie fotografii i innych materiałów wizualnych,
- opisuje cechy charakterystyczne różnych typów gleb, takie jak kolor, struktura i właściwości, oraz określa ich występowanie w zależności od typu lasu i klimatu.

Przyroda

Uczeń:

- wskazuje na ilustracjach lub schematach poszczególne warstwy lasu, takie jak warstwa runa, podszytu, podrostu i koron drzew, oraz poprawnie je nazywa,
- porównuje warunki abiotyczne (np. nasłonecznienie, wilgotność, temperatura) panujące w różnych warstwach lasu, wyjaśniając ich wpływ na roślinność i życie zwierząt,
- rozpoznaje i nazywa podstawowe gatunki roślin (np. dąb, sosna, borówka) oraz zwierząt (np. sarna, dzik, sójka) żyjących w polskich lasach,
- przyporządkowuje rozpoznane gatunki roślin i zwierząt do odpowiednich warstw lasu, uzasadniając ich obecność w danej warstwie (np. zwierzęta zamieszkujące koronę drzew, rośliny runa leśnego).

Biologia

Uczeń:

- rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew nagonasiennych,
- przedstawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka,
- rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew liściastych,
- przedstawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.

3. Charakterystyka materiału

Opis zawartości merytorycznej materiału

Gra - escape room pozwoli na kształtowanie umiejętności związanych z rozpoznawaniem rodzajów lasów pod kątem gatunków drzew rosnących w obrębie danego ekosystemu oraz rozmieszczenia lasów na mapie Polski.

Gra zaczyna się od sceny w lesie, pełnej naturalnych dźwięków - gracz może usłyszeć stukanie dzięcioła, śpiew ptaków, szum drzew oraz inne odgłosy dzikiej przyrody, przy czym dźwięki tła dynamicznie reagują na akcje gracza (np. następuje intensyfikacja dźwięków przy rozwiązaniu zagadek). Podczas wędrówki przez polskie lasy gracz wraz z grupą młodych badaczy przyrody znajdują starą, tajemniczą mapę. Mapa prowadzi gracza do ukrytego skarbu, ale żeby go zdobyć, musi on przejść przez trzy etapy gry, rozwiązując zagadki lub zadania związane z typami lasów w Polsce oraz z ich charakterystycznymi dla nich gatunkami drzew.

Najpierw musi przejść przez główne pokoje: W każdym pokoju znajdują się zagadki główne, natomiast do każdego pokoju powinny być dodane trzy zadania w odniesieniu do każdego typu lasu.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Etap I

Pokój 1: Las liściasty

Opis: Młodzi badacze trafiają do lasu liściastego. Wśród drzew znajduje się tajemnicza skrzynka z kodami i kartami/ilustracjami do zadań. Aby ją otworzyć, gracz musi odpowiedzieć na pytania dotyczące lasów liściastych.

Zadanie:

Pytanie: Na podstawie fotografii nazwij trzy gatunki drzew, które są charakterystyczne dla lasów liściastych występujących w Polsce.

Kod do skrzynki: Każda poprawna odpowiedź odsłania jedną cyfrę kodu.

Odpowiedź: Dęby, buki, graby.

Zagadka z liśćmi i owocami:

Gracz musi dopasować liście lub owoce drzew do odpowiednich gatunków. Na podstawie zdjęcia żołędzi, bukw i orzeszków gracz musi określić, które z nich pochodzą od dębu, buka i grabu.

Odpowiedź: Żołędzie – dąb, bukw – buk, orzeszki – grab.

Zadanie dotyczące gleby:

Na podstawie ilustracji trzech różnych rodzajów gleby (np. glina, czarnoziem, gleba brunatna) gracz musi wskazać, która gleba najlepiej sprzyja wzrostowi drzew liściastych.

Odpowiedź: Gleba brunatna.

Zadanie dotyczące zwierząt zamieszkujących lasy liściaste:

Na podstawie zdjęć różnych zwierząt (np. dziki, sarny, dzięcioły, wilki) gracz musi wybrać zwierzęta, które zamieszkują lasy liściaste w Polsce.

Odpowiedź: Dzikie, sarny, dzięcioły.

Zadanie terenowe:

Gracz musi określić, które części lasu (np. korona drzew, podszyt, runo leśne) pełnią określone funkcje, np. gdzie gromadzi się najwięcej opadłych liści, gdzie występuje najwięcej małych ssaków.

Odpowiedź: Opadłe liście – runo, małe ssaki – podszyt.

Pokój 2: Bory sosnowe

Opis pokoju: Młodzi badacze lasu znajdują się w borze sosnowym/trafiają do sosnowego boru.

Przed nimi leży rozsypana mapa Polski składająca się z kilku puzzli. Zadaniem gracza jest ułożenie z nich pełnego obrazu oraz udzielenie odpowiedzi na pytania, które znajdują się na niektórych puzzlach. Pytanie związane są z borami sosnowymi.

Przykładowe zadanie:

- Pytanie: Spośród podanych gleb widocznych na fotografii wskaż tę, która najczęściej występuje w borach sosnowych oraz zaznacz, która informacja wskazuje charakterystyczną jej cechę (gracz może skorzystać z odpowiedzi wtedy, gdy nie potrafi, ma problem lub nie jest pewien swojej odpowiedzi).
- Odpowiedź: To rodzaj gleby, która jest uboga w składniki odżywcze. Przy jej powierzchni gromadzi się cienka warstwa materiału organicznego. Kolejny poziom tej gleby ma jasny, niemal biały kolor. Warstwa znajdująca się poniżej ma ciemniejszy kolor, zwykle rdzawy lub brunatny, a na samym dole skała macierzysta.

Odpowiedź: Gleba bielicza.

Propozycje dodatkowych zagadek:

Charakterystyka borów sosnowych:

Gracz musi wskazać ilustrację, która przedstawia typowy bór sosnowy, biorąc pod uwagę warunki środowiskowe.

Odpowiedź: Bór sosnowy to las o jednolitej wysokości drzew z mniejszymi ilościami podszytu.

Odgłosy boru:

Na podstawie różnych odgłosów lasu, np. śpiew ptaków, odgłosy wiatru, gracz musi rozpoznać, które dźwięki są charakterystyczne dla borów sosnowych, np. świergot ptaków związanych z sosnami (np. krzyżodzioby, sikory).

Odpowiedź: Krzyżodziób, sikory.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Symbioza roślin i grzybów:

Na podstawie zdjęć różnych grzybów leśnych (borowiki, podgrzybki, maślaki) gracz musi dopasować grzyby do drzew, z którymi współżyją w borach sosnowych.

Odpowiedź: Maślak – sosna.

Wpływ na klimat:

Gracz musi odpowiedzieć na pytanie: Jakie znaczenie mają bory sosnowe dla klimatu (np. magazynowanie CO₂, wpływ na retencję wody)?

Odpowiedź: Magazynowanie CO₂, stabilizacja wilgotności gleby.

Pokój 3. Lasy mieszane

Opis: Młodzi badacze docierają do tajemniczej groty ukrytej w sercu lasu. Grota jest pełna symboli roślin rosnących na terenie lasu, korzeni drzew i wypełniona odgłosami zwierząt, co daje poczucie przebywania w gęstym, różnorodnym ekosystemie. W różnych zakamarkach groty znajdują się ukryte symbole roślin, zwierząt, które odzwierciedlają bogactwo lasów mieszanych (po najejchaniu kursorem bądź kliknięciu wybranego symbolu gracz otrzymuje informacje/ ciekawostki na temat tego gatunku). Całość groty jest oświetlona poświatą wpadającą z różnych otworów stropu groty.

Zadanie:

Gracz musi odkryć tajemnicę, jaka kryje się w tajemniczej grocie, odnajdując ukryte skrytki, które zawierają fragmenty ilustracji (np. odnoszącej się do jakiejś warstwy lasu, np. podszytu), która po ułożeniu będzie zawierała wskazówki prowadzące gracza do skarbu lasu.

Ochrona bioróżnorodności:

Gracz musi ustalić, dlaczego lasy mieszane mają większą bioróżnorodność niż bory sosnowe i lasy liściaste. Mogą się np. automatycznie wyświetlać różne zdjęcia, a gracz musi przyporządkować im funkcje, np. różnorodność gatunkowa, różne warstwy lasu.

Odpowiedź: Wyższa różnorodność gatunkowa, więcej warstw (korony, podszyt, runo).

Zagadki z fotosyntezy:

Gracz otrzymuje pytanie: Jakie drzewa odgrywają większą rolę w procesie fotosyntezy w lasach mieszanych – liściaste czy iglaste? Wyjaśnij, dlaczego.

Odpowiedź: Drzewa liściaste, ponieważ mają większą powierzchnię liści i intensywniej przeprowadzają fotosyntezę w sezonie wegetacyjnym.

Rozpoznawanie tropów zwierząt:

Na podstawie zdjęć tropów zwierząt (sarny, dziki, lisy, zające) gracz musi rozpoznać, które tropy należą do zwierząt typowych dla lasów mieszanych.

Odpowiedź: Sarny, dziki, lisy.

Współzależność gatunków:

Gracz musi dopasować zwierzęta do ich roli w ekosystemie lasów mieszanych, np. które z nich rozprzestrzeniają nasiona, które wpływają na strukturę gleby.

Odpowiedź: Dzikie – rozkopują glebę, pomagają rozprzestrzeniać nasiona; ptaki (np. sówki) – rozsiewają żółędzie.

Etap II

Po prawidłowym dopasowaniu symboli i opisaniu ich funkcji w ekosystemie przed badaczami odkrywa się ukryte przejście prowadzące do kolejnego etapu gry związanego z innymi rodzajami lasu.

Kolejne pokoje w grze:

Pokój 4: W królestwie grądu

Opis: Badacze docierają do miejsca, gdzie automatycznie wyświetla się animacja/film przedstawiająca dynamiczny rozwój lasu liściastego, w którym drzewa takie jak graby i dęby zmieniają kolory liści zgodnie ze zmianami pór roku.

Zmiany w lesie w ciągu roku:

Gracz musi dopasować obrazy drzew liściastych do odpowiednich pór roku. Otrzymuje zdjęcia lasów liściastych w różnych stadiach (np. młode, wiosenne liście, jesienne, żółte liście) i musi przyporządkować je do pory roku.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Odpowiedź: Wiosna – młode liście, jesień – żółknięcie.

Ekologia grądów:

Pytanie: Jakie znaczenie dla lokalnych ekosystemów mają grądy? Gracz musi wskazać dwie odpowiedzi z trzech (np. stabilizacja gleby, zwiększenie wilgotności, ochrona przed wiatrem).

Odpowiedź: Stabilizacja gleby, ochrona przed wiatrem.

Związki z owadami:

Gracz musi dopasować gatunki drzew liściastych do owadów, które zapylają lub korzystają z tych drzew (np. pszczoły, motyle).

Odpowiedź: Leszczyna – zapylana przez pszczoły.

Gatunki chronione:

Gracz musi rozpoznać rośliny lub zwierzęta, które są gatunkami chronionymi w grądach (np. konwalia majowa).

Odpowiedź: Konwalia majowa, zimorodek.

Pokój 5: Lasy łęgowe

Opis:

Młodzi badacze docierają do doliny rzeki, gdzie słyszą szum płynącej wody i widzą panoramiczny obraz rzeki Wisły otoczonej drzewami takimi jak wierzbą, topolą, jesionem i olszą - trzy z znajdujących się w lesie/pokoju drzew jest interaktywna - po najechnięciu/kliknięciu na wybrane drzewo wyświetla się film odnoszący się do wybranego rodzaju lasu i przypisane do niego zadanie, które ma wykonać gracz.

Zadania:

Przygotowane są trzy filmiki, bardzo krótkie (czas trwania do jednej minuty). Gracz musi wskazać poprawną odpowiedź w miejscu do tego przygotowanym, np. pod każdym filmikiem znajduje się małe okno, które musi zaznaczyć w przypadku prawidłowej odpowiedzi.

Przykładowe polecenia:

Jaki rodzaj lasu przedstawia film/animacja?

Spośród fotografii wybierz drzewa, które rosną nad brzegami rzek.

Prawidłowa odpowiedź odblokowuje informację o znaczeniu łęgów w Polsce i pozwala przejść do ostatniego etapu gry.

Etap III

Pokój 6: Królestwo olszy czarnej

Opis:

Młodzi badacze docierają do wilgotnego i zacienionego miejsca (wokół tego miejsca znajdują się tablice informacyjne, na których umieszczone są symbole roślinności bagiennej, torfowiskowej), które jest bagnem - gracz rozwiązuje kolejne zagadki ukryte pod interaktywnymi symbolami roślin lub rozwiązuje zadania odnoszące się do informacji wyświetlających się po najechnięciu na symbol rośliny filmów czy animacji.

Zadanie:

Przygotowane są trzy krótkie filmiki dotyczące różnych typów lasów (też bardzo krótkie). Pod nimi znajdują się okienka, do wskazania prawidłowej odpowiedzi.

Przykładowe zadania:

Jakie gatunek drzewa w środowisku łęgowym rośnie nad brzegiem rzeki?

Jakie znaczenie mają lasy łęgowe dla gospodarki wodnej rzek?

Odpowiedź: Ochrona przed powodzią, stabilizacja.

Po rozwiązaniu wszystkich zagadek w ostatnim etapie gracz odkrywa skarb i otrzymuje certyfikat Strażnika Polskich Lasów (powinien on wyświetlić się automatycznie, gracz powinien mieć możliwość wygenerowania certyfikatu w postaci pliku pdf).



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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

Narzędzia dostępne w materiale muszą umożliwiać uczniowi: rozpoznanie formacji leśnych oraz gatunków drzew. Korzystając z zamieszczonych filmów, animacji i ukrytych pod interaktywnymi symbolami informacji, gracz powinien aktywnie przyswoić wiedzę i poznać ciekawostki odnoszące się do tematu multimedium.

Opis struktury materiału

Gra rozpoczyna się od ukazania sceny przedstawiającej las. Podczas wędrówki przez polskie lasy znajdują starą, tajemniczą mapę. Mapa prowadzi ich do ukrytego skarbu, ale żeby go zdobyć, gracz musi przejść przez trzy etapy gry i przypisane im pokoje, rozwiązując zagadki związane z typami lasów w Polsce oraz z ich charakterystycznymi gatunkami drzew:

Pokój 1: Las liściasty
Pokój 2: Bory sosnowe
Pokój 3: Lasy mieszane
Pokój 4: W królestwie grądu
Pokój 5: Lasy łęgowe
Pokój 6: Królestwo olszy czarnej

Po rozwiązaniu wszystkich zagadek w ostatnim etapie gracz otrzymuje certyfikat Strażnika Polskich Lasów (powinien on wyświetlić się automatycznie, gracz powinien mieć możliwość wygenerowania certyfikatu w postaci pliku pdf).

Mechanika materiału

Gracz wciela się w rolę jednego z młodych badaczy przyrody podczas wędrówki przez polskie lasy. Mapa, którą znajduje gracz, prowadzi ich do ukrytego skarbu, aby go zdobyć, gracz musi rozwiązać wszystkie zadania.

Gracz jeśli popełni błąd, ma szansę wykonać zadanie ponownie. Ma trzy podejścia. Po nieudanych próbach, cofa się do poprzedniego pokoju.

Nie ma presji czasu, uczeń wykonuje zadanie tak długo, jak tego potrzebuje.

Uczeń korzystając z tego multimedium, powinien czuć się tak, jakby był jednym z przedstawionych młodych badaczy- opisanych jako uczniowie.

Gracz przechodzi przez opracowane etapy.

Po rozwiązaniu wszystkich zagadek w ostatnim etapie gracz otrzymuje certyfikat Strażnika Polskich Lasów (powinien on wyświetlić się automatycznie, gracz powinien mieć możliwość wygenerowania certyfikatu w postaci pliku pdf).

Grafika

Główne założenia:

1. **Styl wizualny:** Uproszczona grafika 2D w stylu minimalistycznym, z lekkim nawiązaniem



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



do estetyki edukacyjnych aplikacji dla młodzieży. Elementy powinny być symboliczne, ale jednocześnie wystarczająco czytelne i estetyczne.

2. Prezentowane w materiale rośliny lub ich części, zwierzęta muszą być przedstawione w sposób realistyczny, umożliwiający ich prawidłową identyfikację.
3. **Interaktywność:** Podstawowe funkcje kliknięć/najeżdżania kursorem na wybrane obiekty (np. drzewa, symbole roślin, zwierząt).
4. **Efekty dźwiękowe:** Zestaw nagranych odgłosów natury w pętli (np. śpiew ptaków, szum drzew, stukanie dzięcioła), synchronizowany z akcjami gracza (np. dźwięk otwieranej skrzynki, intensyfikacja przy rozwiązaniu zagadki).

Opis poszczególnych scen (pomieszczeń):

Ekran startowy:

- **Opis:** Scena przedstawiająca prosty widok lasu z widocznymi drzewami liściastymi i iglastymi. Elementy: droga prowadząca w głąb lasu, lekko zamglone tło, dynamiczne dźwięki lasu.
- **Interaktywność:** Kliknięcie na ścieżkę wprowadza gracza w rozgrywkę.

Pokój 1: Las liściasty

- **Opis:** W tle gęste drzewa z wyraźnie widocznymi koronami (dąb, buk, grab). Na pierwszym planie: tajemnicza drewniana skrzynka, otoczona symbolami liści i owoców (np. żołędzie, bukiw).
- **Interaktywność:**
 - Kliknięcie na skrzynkę otwiera pytanie.
 - Kliknięcie na liście/owoce wyświetla powiększenie i dodatkowe informacje.
- **Uproszczenia:** Statyczne tło, animacja ograniczona do otwierania skrzynki i błysków oznaczających poprawną odpowiedź.

Pokój 2: Bory sosnowe

- **Opis:** Las z dominującymi wysokimi sosnami, widoczne fragmenty piaszczystej gleby. Na ziemi porozrzucone puzzle z mapą Polski.
- **Interaktywność:**
 - Gracz przeciąga puzzle w celu ułożenia mapy.
 - Kliknięcie na poszczególne puzzle wyświetla pytania lub odpowiedzi.
- **Uproszczenia:** Prosty mechanizm układania puzzli; mapa z symbolicznym zaznaczeniem obszarów Polski.

Pokój 3: Lasy mieszane

- **Opis:** Tajemnicza grota z elementami symbolizującymi bogactwo gatunkowe (rośliny, zwierzęta). Otwory w grocie wpuszczają świetlne promienie.
- **Interaktywność:**
 - Kliknięcie na symbole (np. tropy zwierząt, liście) wyświetla ciekawostki lub zadania.
 - Po uzupełnieniu ukrytych skrytek pojawia się grafika "skarbu" (np. medalion przyrodniczy).



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- **Uproszczenia:** Statyczna grota z nałożonym półprzezroczystym światłem. Ruchome symbole jako klikalne punkty.

Pokój 4: W królestwie grądu

- **Opis:** Ilustracja cyklu rocznego lasu liściastego (liście zmieniające kolor, drzewa w różnych fazach wzrostu). Symboliczne drzewa dębu i grabu w pierwszym planie.
- **Interaktywność:** Gracz dopasowuje pory roku do ilustracji, przeciągając odpowiednie symbole.
- **Uproszczenia:** Minimalistyczne przejścia między porami roku jako statyczne grafiki.

Pokój 5: Lasy łęgowe

- **Opis:** Brzeg rzeki z widocznymi charakterystycznymi drzewami (wierzba, topola, jesion). Prosta animacja wody.
- **Interaktywność:**
 - Kliknięcie na drzewo wyświetla zadanie lub informacje.
 - Po rozwiązaniu zadania rzeka na chwilę "rozświecła się", sugerując postęp.
- **Uproszczenia:** Statyczne drzewa, delikatna animacja wody w tle.

Pokój 6: Królestwo olszy czarnej

- **Opis:** Wilgotny i zacienione miejsce, wokół niego tablice informacyjne z symbolami roślinności bagiennej i torfowiskowej.
- **Interaktywność:** Najechanie kursorem na tablice ujawnia zagadki i podpowiedzi. Rozwiązania odblokowują przejście.
- **Uproszczenia:** Jedynie podstawowa animacja dla odblokowania przejścia.

Przykładowe inspiracje

GeoGuessr / Human Anatomy Atlas

Kategoria: Gra edukacyjna / quiz geograficzny

Opis: Gry edukacyjne dostosowane do różnych grup wiekowych, łączące interaktywność z przystępną mechaniką nauki. GeoGuessr pozwala na eksplorację map, a Human Anatomy Atlas wizualizuje ludzkie ciało w interaktywny sposób.

Inspiracja: Intuicyjna nawigacja i interaktywne wizualizacje jako forma nauki, wplecenie krótkich edukacyjnych wstawek do rozgrywki.

Link: <https://www.geoguessr.com/> | <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.visiblebody.atlas&hl=pl>

The Room / Can You Escape?

Kategoria: Gra logiczna / escape room

Opis: Gry logiczne typu escape room, w których gracz eksploruje otoczenie i rozwiązuje zagadki oparte na interakcji z przedmiotami. Wymaga logicznego myślenia i łączenia elementów.

Inspiracja: Mechanika budowania atmosfery tajemnicy poprzez zagadki i zadania logiczne, interaktywne elementy otoczenia (np. skrzynki z kodami, układanie puzzli).

Link: <https://www.fireproofgames.com/games/the-room> | <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.mobigrow.canyouescape>



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Seek by iNaturalist / Tree ID

Kategoria: Aplikacja edukacyjna / identyfikacja przyrody

Opis: Aplikacje do rozpoznawania gatunków roślin i zwierząt na podstawie zdjęć oraz interaktywnych quizów. Umożliwiają zdobywanie certyfikatów i odznak za poprawną identyfikację.

Inspiracja: Mechanizm rozpoznawania roślin w grze, zastosowanie ilustracji i zdjęć jako narzędzia edukacyjnego, system nagród dla użytkownika.

Link: https://www.inaturalist.org/pages/seek_app

Hidden Folks

Kategoria: Gra typu „click and discover”

Opis: Gra polegająca na wyszukiwaniu ukrytych obiektów w interaktywnych, minimalistycznych światach. Gracz może klikać w różne elementy otoczenia, by odkrywać ukryte szczegóły.

Inspiracja: Minimalistyczna stylistyka, interaktywne otoczenie, które reaguje na działania gracza, wykorzystanie prostych animacji do wizualizacji procesów.

Link: <https://www.hiddenfolks.com/>

Journey Under the Sea (Choose Your Own Adventure)

Kategoria: Interaktywna książka / gra narracyjna

Opis: Książki, w których gracz podejmuje decyzje wpływające na przebieg fabuły. Każdy wybór kieruje historię na inny tor.

Inspiracja: Tworzenie immersyjnej narracji angażującej gracza w rolę badacza przyrody, możliwość podejmowania decyzji kształtujących rozgrywkę.

Link: <https://www.cyoa.com/>

Our Planet (Nasza Planeta – Netflix)

Kategoria: Film / dokument przyrodniczy

Opis: Seria dokumentalna prezentująca piękno i znaczenie przyrody, bogata w wizualne przedstawienia ekosystemów i dźwięki otoczenia.

Inspiracja: Wykorzystanie krótkich, edukacyjnych filmów jako wprowadzenie do zagadnień ekologicznych, synchronizacja dźwięków i obrazów w celu zwiększenia immersji.

Link: <https://www.netflix.com/pl/title/80049832>

Planet Zoo / Sim Safari

Kategoria: Symulator ekologii i zarządzania środowiskiem

Opis: Gry symulacyjne, w których gracz zarządza rezerwatem przyrody lub ogrodem zoologicznym, dbając o dobrostan zwierząt i zachowanie równowagi ekologicznej.

Inspiracja: Mechanizmy pokazujące zależności między gatunkami i ich rolę w ekosystemie, wpływ decyzji gracza na środowisko.

Link: https://store.steampowered.com/app/703080/Planet_Zoo/ | <https://www.gry-online.pl/gry/simsafari/z73884>

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



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



**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,
- 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.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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 pojawią 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 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;



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- 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, niepochyłania tekstu i pisanie 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.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



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”.

1. Ekran startowy gry:
 - o ekran przedstawiający las z dynamicznymi dźwiękami natury,
 - o możliwość wyboru awatara gracza (postać młodego badacza przyrody).
2. Struktura zagadek i sekwencja rozgrywki:
 - o Rozpoczęcie gry – krótkie wprowadzenie fabularne, gdzie gracz wciela się w rolę młodego badacza, który znajduje starą mapę.
 - o Gra podzielona na 3 etapy – szczegółowy opis w punkcie „Szczegółowy opis zawartości merytorycznej materiału”:
 1. Etapy 1 i 2 składają się z 3 pokoiów każdy – z umieszczonymi zagadkami i zadaniami,
 2. Etap 3 - ostatni pokój – zagadki i zadania oraz zdobycie skarbu.
 - o Zagadki: pytanie lub zadanie, na które odpowiedź odkrywa fragment kodu, symbolu lub odblokowuje kolejne poziomy. Gracz zdobywa punkty które nie zależą od czasu gry. Każdy etap powinien zawierać:
 1. Pytania otwarte (np. wskazanie gatunków drzew, rodzajów gleby).
 2. Dopasowywanie elementów (np. liści do drzew, tropów zwierząt do gatunków).
 3. Interaktywne zadania (np. ułożenie mapy Polski z puzzli, klikanie na symbole roślin).
 - o Finał i nagrody:
 1. Po zakończeniu wszystkich etapów uczeń odkrywa "Skarb Natury" – specjalny artefakt lub symbol.
 2. Każdy gracz, który ukończy grę otrzymuje certyfikat "Strażnika Polskich Lasów" (możliwość wygenerowania certyfikatu w formacie PDF).
 - o Stopniowanie trudności: Gra powinna posiadać zadania o rosnącym poziomie trudności, wprowadzane stopniowo w miarę postępów gracza.
 - o Powiązane fabularnie cele: Każda zagadka i etap muszą być powiązane z fabułą oraz odnosić się do charakterystyki danego typu lasu.
3. Podpowiedzi i system wsparcia:
 - o System podpowiedzi: W przypadku błędnej odpowiedzi, system oferuje podpowiedź lub umożliwia ponowne rozwiązanie zadania (max 3 – później cofnięcie do poprzedniego pokoju).
 - o Pomoc kontekstowa: Każda zagadka musi mieć wbudowaną pomoc z informacjami na temat zasad lub wskazówek w formie tekstu, grafiki lub krótkiego filmu.
4. Nawigacja w przestrzeni gry:
 - o Interaktywność otoczenia:
 1. Elementy otoczenia muszą być interaktywne (np. skrzynki, symbole roślin, drzewa, fragmenty mapy).
 2. Dynamiczne reakcje na akcje gracza (np. zmiana dźwięków, animacji).
 - o Interaktywna mapa gry dostępna na każdym etapie - prowadzi gracza przez różne typy lasów, podzielone na pokoje.
5. Mechanizmy czasowe:
 - o Gracz może rozwiązywać zagadki w swoim tempie bez ograniczeń czasowych.
 - o Trzy próby na wykonanie zadania: w przypadku trzech nieudanych prób gracz cofa się do poprzedniego pokoju.
6. Śledzenie postępów i możliwość wznowienia gry:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Automatyczne zapisywanie postępów: Gra powinna automatycznie zapisywać postępy użytkownika, umożliwiając wznowienie od ostatniego zapisanego punktu.
 - Profilowanie gracza: System zapisujący wyniki i postępy gracza, co pozwala na kontynuację gry od miejsca, w którym przerwał.
7. Personalizacja przez nauczyciela:
- Dostosowanie poziomu trudności i treści zagadek: Nauczyciel powinien mieć możliwość konfigurowania poziomu trudności, wyboru lub zmiany kolejności zagadek oraz dostosowania treści do celów edukacyjnych.
 - Tworzenie i modyfikacja scenariuszy: Nauczyciele powinni mieć możliwość tworzenia lub dostosowania scenariuszy gry tak, aby odpowiadały specyfice zajęć, np. przez wybór odpowiednich wyzwań lub fabuły.
8. Oprawa audiowizualna: każda lokacja ma unikalną scenerię i dźwięki związane z danym typem lasu (np. dźwięki rzeki w lasach łęgowych, odgłosy zwierząt w lasach mieszanych). Dźwięki tła dynamicznie reagują na akcje graczy (np. intensyfikacja dźwięków przy rozwiązaniu zagadki).

Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

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

Mechanizmy pomiaru i raportowania wyników:

- System raportów dla nauczycieli: Escape roomy mogą zawierać mechanizm tworzenia raportów z wynikami, które umożliwiają nauczycielom analizę osiągnięć i postępów uczniów.
- Podsumowanie wyników dla użytkowników: Po zakończeniu rozgrywki użytkownik powinien mieć możliwość przejrzania swoich wyników, co wspiera naukę i identyfikację obszarów wymagających poprawy.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

