

## SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

### 1. Metryczka materiału

<b>Tytuł materiału</b>	Strefowość środowiska przyrodniczego na Ziemi
<b>Numer materiału</b>	III.8
<b>Autorzy scenariusza</b>	Ryszard Przybył, Magdalena Jankun
<b>Weryfikacja WCAG</b>	Zespół ekspertów ds. WCAG (Dominika Gaponiuk, Agnieszka Brodowska, Urszula Grygier, Łukasz Mroziński)
<b>Weryfikacja założeń techniczno-informatycznych</b>	Zespół informatyków ds. integrowania e-materiałów pod względem technologicznym (Paweł, Tomaszek, Katarzyna Gagan, Anna Magdziarz-Tomaszek, Grzegorz Kusztełak)
<b>Weryfikacja językowa</b>	Iwona Tkacz
<b>Rodzaj multimedium</b>	escape room
<b>Wykorzystanie AR lub VR</b> <small>AR - rozszerzona rzeczywistość VR - wirtualna rzeczywistość</small>	standardowa 2D lub 3D <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> VR
<b>Etap(y) edukacyjny dla których przeznaczony jest materiał</b>	III etap: Liceum / technikum zakres rozszerzony
<b>Przedmiot(y) do nauki których przeznaczony jest materiał</b>	biologia, geografia, matematyka

### 2. Opis materiału

<b>Skrócony opis materiału (abstrakt)</b>
<p>Uczniowie przechodzą przez poszczególne pokoje, z których każdy dotyczy jednej ze stref klimatycznych na Ziemi. Rozwiązują zadania dotyczące powiązań elementów środowiska - klimat-roślinność-gleby oraz czynników, które zaburzają strefowość.</p> <p>Uczniowie na podstawie uzyskanych/odkrytych informacji rozpoznają nazwę strefy środowiska przyrodniczego, którą reprezentuje dany pokój. Liczba pokoi odpowiada liczbie stref. Następnie rozwiązują zadania dotyczące powiązań elementów środowiska - klimat- roślinność - gleby oraz czynników, które zaburzają strefowość.</p>
<b>Cel ogólny materiału</b>
Formułowanie prawidłowości dotyczących strefowego zróżnicowania środowiska przyrodniczego na Ziemi.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



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

### Geografia

Uczeń:

- identyfikuje prawidłowości dotyczące zróżnicowania środowiska przyrodniczego na Ziemi;
- wyjaśnia strefowe występowanie zjawisk przyrodniczych;
- przedstawia główne cechy środowiska przyrodniczego stref od równikowej do polarnych;
- identyfikuje na przykładach współzależności elementów środowiska przyrodniczego w strefach od równikowej do polarnych;
- wyjaśnia wpływ astrefowych czynników przyrodniczych na modyfikowanie zjawisk strefowych na Ziemi.

### Biologia

Uczeń:

- wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni); podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym; podaje przykłady endemitów jako gatunków unikatowych dla danego miejsca regionu; wykazuje związek między rozmieszczeniem biomów a warunkami klimatycznymi na kuli ziemskiej.

### Matematyka

Uczeń:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, np.: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, np. z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).

## 3. Charakterystyka materiału

### Opis zawartości merytorycznej materiału

Uczestnicy trafiają do poszczególnych pokoi/stref.

#### Etap 1

Pierwszym zadaniem w tym etapie jest rozpoznanie tego, w jakiej strefie się znajdują. Na podstawie odkrywanych w pokoju fragmentów informacji, np. zdjęć, opisów z podróży, diagramów klimatycznych, danych klimatycznych, gleb itp. rozpoznają nazwę strefy. Sam pokój może być też odpowiednio zainscenizowany, jednak zbyt duże wyposażenie go w graficzne elementy przedstawiające poszczególne strefy sprawi, że będzie to zbyt łatwe do odgadnięcia.

Pokój 1 - Strefa równikowa

Pokój 2 - Strefa zwrotnikowa

Pokój 3 - Strefa umiarkowana

Pokój 4 - Strefa podzwrotnikowa

Pokój 5 - Strefa okołobiegunowa

#### Etap 2

Po rozpoznaniu nazwy strefy danego pokoju, uczestnicy rozwiązują zadania dotyczące powiązań



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



elementów środowiska - klimat-roślinność-gleby oraz czynników, które zaburzają strefowość w tej strefie. Powinny się tu też znaleźć zadania dotyczące innych elementów środowiska przyrodniczego o charakterze strefowym - np. wietrzenia, procesy geomorfologiczne.

Uwaga: Aby zachować ideę escape roomu do rozwiązywania zadań konieczne jest znalezienie przez uczestnika wskazówek i skompletowanie przez niego informacji ukrytych w pokoju. Chociaż drzwi do wszystkich pokoi będą widoczne od razu, to odpowiedź, którą gracz otrzyma w pokoju nr 1 (którego drzwi otwarte będą od początku gry), pasować będzie do "zamka" pokoju nr 2 (drzwi nie muszą być ponumerowane ani ułożone po kolei, a raczej zapowiadać i delikatnie nakreślać to, co czeka gracza w środku. W ten sposób odnalezienie drzwi, do których pasuje "kod" znaleziony w poprzednim pokoju stanie się dodatkowym wyzwaniem.)

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

#### **Etap 1**

Uczestnik na podstawie odkrywanych w pokoju fragmentów informacji, np. zdjęć, opisów z podróży, diagramów klimatycznych, danych klimatycznych, gleb itp. rozpoznaje nazwę strefy. Każdy pokój reprezentuje jedną z 5 stref (wymienionych powyżej).

#### **Etap 2**

Zadania/polecenia muszą dotyczyć:

- dopasowania diagramów klimatycznych do odpowiedniego klimatu,
- analizy diagramów klimatycznych i odczytywania wartości z diagramów klimatycznych,
- analizy czynników klimatotwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem czynników astrefowych - np. prądów morskich, układu wiatrów, rzeźby terenu, wysokości n.p.m.,
- dopasowania lokalizacji na mapie do diagramów klimatycznych,
- rozpoznania typu roślinności na podstawie zdjęć,
- dopasowania typu roślinności i rodzaju gleby do klimatu,
- dostosowania roślinności do warunków klimatycznych,
- współzależności elementów środowiska przyrodniczego.

Uwaga: Aby zachować ideę escape roomu do rozwiązywania zadań konieczne jest znalezienie przez uczestnika w pokoju jakichś wskazówek i skompletowanie przez niego informacji ukrytych w pokoju.

Liczba zadań dla każdego pokoju powinna wynosić, co najmniej 6. Baza zadań powinna być jednak większa, tak aby przy kolejnej rozgrywce przynajmniej część zadań była wymieniona.

Szczególną uwagę należy zwrócić na konstrukcję map i diagramów klimatycznych. Muszą być one poprawne merytorycznie. Jako przykład można podać diagramy wykonane w materiale

<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DUe151zet> lub

<https://zpe.gov.pl/a/strefy-klimatyczne-swiate/DmEmlv5JX>

### **Opis struktury materiału**

Uczestnik/ gracz wciela się w rolę syna zaginionego badacza. W jego wspomnieniach ukazanych na początku gry widzimy wspomnienia związane z wyprawami ojca, gdy bohater był młodszy. Teraz, gdy jest już młodym dorosłym (może w wieku, do którego gra jest skierowana - czyli 15-17 latka), trafia na ślad po swoim zaginionym od wielu lat ojcu.

Dzięki otrzymanemu listowi trafia do jego pracowni, jednak to dopiero początek: zatrząskują się za nim drzwi, a on sam – wyposażony jedynie w enigmatyczny list nakreślający fabułę – staje przed 6 różnymi drzwiami (5 z nich to będą pokoje zagadek, każda obejmująca inną strefę klimatyczną,



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



a szóste – wyjście z pracowni, które będzie mógł otworzyć dopiero, gdy rozwiąże zagadki z wszystkim pozostałymi pokojami).

List, który będzie dostępny cały czas w ekwipunku gracza, może służyć jako wskazówka do rozwiązywania pierwszych zagadek i w nim dobrze umieścić zasady obowiązujące w escape roomie – w jaki sposób np. wkładamy przedmioty z ekwipunku, jak z nich korzystać, na co zwracać uwagę itp. Wskazówki powinny być też zaprojektowane do pozostałych zadań w materiale, tak aby uczeń mógł z nich skorzystać na różnych etapach gry. Mają to być jednak wskazówki naprowadzające, ale nie dające bezpośredniej odpowiedzi.

-----

Gra rozpoczyna się w tzw. hubie, czyli przestrzeni, z którego gracz ma dostęp do wszystkich pokoi. Pierwsze drzwi od początku gry będą uchylone – to pokój nr 1, który dotyczy strefy równikowej. Dostępne w nim zagadki powinny być najprostsze: ich stopniowanie powinno się zwiększać w każdym pokoju.

Po kliknięciu na pokój gra przenosi nas do jego wnętrza. Mamy dostęp do całego pomieszczenia obserwowanego z boku, który wypełniony jest różnorodnymi elementami – pamiątkami po zaginionym ojcu-badaczu i jego rzeczami osobistymi.

List, który otrzymujemy na początku gry, naprowadza nas na trop: musimy podążać śladami ojca, który na przestrzeni swojej podróży zostawiał dla nas rozmaite wskazówki na temat swojego podróży – tak, by ktoś niepowołany nie mógł za nim trafić. Uczestnik musi wykorzystać swoją wiedzę (w domyśle dziecka podróżnika-badacza) by odnaleźć zaginionego rodzica. Jak ma to wyglądać?

1. Pierwszym etapem każdego pokoju powinno być poprawne nazwanie strefy klimatycznej, do której się on odnosi. Tę uczestnik powinien wpisać na dużej mapie dostępnej w każdym pokoju, na której te są oznaczone. Może to zrobić obserwując otoczenie: w pokoju powinny znaleźć się np. fragmenty roślin czy zwierząt zamieszkujących tę strefę, a także odpowiednie elementy ubioru, zdjęcia czy dane klimatyczne (temperatura, gleby itd. w formie porzucanych notatek).
2. Kolejnym etapem, gdy uczestnik poprawnie wskaże daną strefę, jest rozwiązanie zagadek – klasycznych dla escape roomu w świecie rzeczywistym. W każdym pokoju powinno znaleźć się minimum 6 większych zagadek "popychających" fabułę do przodu, ale także kilka szczegółów, które mają służyć jako swoista "zmyłka", nie pomagając nam posunąć się dalej. Np. może być to odpowiednie wskazanie szerokości geograficznej na mapie, które pozwoli nam otworzyć globus. W nim może być ukryty klucz do znajdującej się w pokoju szafki, w której czekać nas będzie kolejna zagadka – na przykład dopasowanie szczątków/zdjęć zwierząt czy notatek ojca w kolejności chronologicznej. Zagadki mają być zrealizowane w taki sposób, aby wypełniły czas gry.
3. Rozwiązanie wszystkich zagadek w danym pokoju i przeczytanie znajdującej się w ostatniej skrytce notatki z kodem od naszego ojca powinno wskazać nam, gdzie ten udał się dalej – jaką strefę klimatyczną odwiedził. Na podstawie tych informacji powinniśmy znaleźć kolejne drzwi w hubie, do których posiadany przez nas kod pasuje. Nie ma ograniczenia czasowego na wykonanie wszystkich zagadek w pokoju.
4. Przenosimy się do kolejnego pokoju, wskazujemy strefę klimatyczną i rozwiązujemy dalsze zagadki. Otrzymanie ostatniego kodu z pokoju związanego ze strefą okołobiegunową pozwoli nam otrzymać dostęp do ostatnich drzwi, za którymi kryje się zarówno wyjście, jak i zakończenie i gry i rozwiązanie zagadki naszego zaginionego ojca (może być to lokacja



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



jego przebywania – na przykład na Polskiej Stacji Antarktycznej lub Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie.) Na koniec gry uczestnik może zobaczyć ponowne spotkanie rozdzielonej rodziny.

### Mechanika materiału

Uczestnik po dostaniu się do pokoju (może być do niego przeniesiony), musi mieć możliwość rozglądania się po pokoju i zbliżania się jego części i przedmiotów (może “zbliżyć się” skokowo. Pokój jest widziany przez uczestnika podobnie jak ma to miejsce na Street View w Google Maps.

Uczestnik otwiera przedmioty, w których ukryte są informacje poprzez kliknięcie myszką. Warto, by nasz bohater miał na ich temat własne przemyślenia i informacje – mogą one kojarzyć mu się z zaginionym ojcem.

Łatwiejszą do zrealizowania alternatywą może być dostęp do całego pokoju od razu po “wejściu” do jego wnętrza. Dzięki temu łatwiej może być połączyć ze sobą wszystkie wątki i trudniej będzie się zgubić.

### Grafika

#### Grafika - Ogólny styl i wytyczne:

1. Estetyka ogólna:
  - Styl graficzny zabawny, ale dostosowany do grupy docelowej (15–17 lat).
  - Kolorystyka stonowana, z dominacją barw charakterystycznych dla przedstawianych stref klimatycznych.
2. Główne założenia:
  - Wprowadzenie jednolitej stylistyki w każdym pokoju, aby obniżyć koszty różnicowania.
  - Ograniczenie elementów animowanych i rozbudowanie statycznego tła.
  - Dostosowanie liczby szczegółowych obiektów do kluczowych elementów fabularnych, unikając przesadnego wypełnienia pokoju.
  - Szczególną uwagę należy zwrócić na konstrukcję map i diagramów klimatycznych. Muszą być one poprawne merytorycznie. Jako przykład można podać diagramy wykonane w materiale <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DUe151zet> lub <https://zpe.gov.pl/a/strefy-klimatyczne-swiata/DmEmlv5JX>
  - Tła i przedmioty muszą subtelnie sugerować odpowiedzi, nie będąc zbyt oczywistymi.
  - Każdy pokój powinien odzwierciedlać atmosferę i klimat danej strefy, bez przesadnej szczegółowości (np. fragmenty zamiast pełnego odwzorowania krajobrazu).
3. Rodzaj grafiki: W przypadku gry 2D kreska powinna być dosyć wyraźna, żeby nie zgubić szczegółów poświęconych elementom zagadek - jeśli możliwe jest zrealizowanie ich w formule pixel-art bez straty na czytelności. Jeśli nie, to można postawić na inny design. Być może anime? Zabawna kreska może być stylizowana na retro gry – klasyki gatunku point and click, takie jak Broken Sword. W przypadku gry 3D dobrym punktem wyjścia jest estetyka gry We Were Here.

#### Grafika dla hubu:

- Centralne pomieszczenie z sześcioma drzwiami.
- Design pracowni ojca podróżnika, z wieloma widocznymi przedmiotami naukowymi i



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- pamiątkami.
- Elementy fabularne w tle: np. fotografie podróżnicze, mapy z notatkami, kompas na stole.
- Oświetlenie punktowe na drzwi, które mają przyciągnąć uwagę gracza. Pierwsze drzwi (strefa równikowa) są delikatnie uchylone, z widoczną poświatą.

### **Grafika dla poszczególnych pokoi (stref klimatycznych):**

#### **Pokój 1 – Strefa równikowa:**

- Dominują intensywne zielenie i ciemna gleba. Tło wypełnione motywami tropikalnymi: winorośle, palmy, paprocie.
- Elementy takie jak: egzotyczne kwiaty, fragmenty skóry węża, odgłosy dżungli (może być subtelny efekt dźwiękowy).
- Stół z notatkami ojca, gdzie znajdują się diagramy klimatyczne (np. wysoka temperatura, brak opadów sezonowych).

#### **Pokój 2 – Strefa zwrotnikowa:**

- Odcienie żółci i piasku. W tle pustynny krajobraz: wydmy, kaktusy, słońce w zenicie.
- Na półkach naczynia z przyprawami, zioła w suszonych pęczkach. Elementy takie jak: amfora z wodą, ślady zwierząt pustynnych.

#### **Pokój 3 – Strefa umiarkowana:**

- Scenografia przypominająca las liściasty: brązy, zielenie, opadające liście.
- Drobne elementy jak fragmenty korzeni, kawałki drewna, zdjęcia charakterystycznych gatunków zwierząt.
- Diagramy klimatyczne w formie ukrytych stron w starym podręczniku.

#### **Pokój 4 – Strefa podzwrotnikowa:**

- Tło przedstawiające krajobraz śródziemnomorski – oliwki, winorośle, skaliste zbocza.
- Na półkach naczynia z przyprawami, zioła w suszonych pęczkach. Elementy takie jak: stara karta z nazwami roślin.

#### **Pokój 5 – Strefa okołobiegunowa:**

- Dominuje biel i błękit. W tle widoczna zorza polarna. Fragmenty lodowców i skał.
- Na biurku ojca pozostawione diagramy termiczne (niskie temperatury, minimalne opady).
- Elementy zagadek: próbki skał, notatki o pingwinach lub niedźwiedziach polarnych.

### **Interaktywne elementy graficzne w pokojach:**

- Przedmioty do kliknięcia powinny być subtelnie wyróżnione (np. delikatną poświatą, zmieniającym się kształtem kursora).
- Wskazówki w formie odręcznych notatek, skamieniałości, narzędzi badawczych.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską





## Przykładowe inspiracje

Google Earth (Edukacja i eksploracja)

Kategoria: Mapa interaktywna / eksploracja geograficzna

Opis: Narzędzie edukacyjne umożliwiające eksplorację map świata, kontynentów i oceanów z dynamicznymi danymi i zdjęciami.

Inspiracja: Interaktywność mapy, możliwość powiększania i przeglądania regionów świata z krótkimi informacjami.

Wdrożenie w aplikacji: Prosta mapa 2D z elementami informacyjnymi i ciekawostkami

wyświetlanymi po kliknięciu na wybrany kontynent/ocean. Link: <https://www.google.pl/intl/pl/earth/>

The Room (Escape Room)

Kategoria: Gra logiczna / escape room

Opis: Seria gier typu escape room, w których gracz eksploruje otoczenie i rozwiązuje zagadki oparte na interakcji z przedmiotami.

Inspiracja: Mechanika interaktywnych zagadek logicznych i eksploracji otoczenia.

Wdrożenie w aplikacji: Stopniowe odkrywanie wskazówek i rozwiązywanie zagadek prowadzących do kolejnych etapów gry.

Link: <https://www.fireproofgames.com/games/the-room>

GeoGuessr (Geografia w grze)

Kategoria: Quizy geograficzne / eksploracja

Opis: Gra edukacyjna polegająca na odgadywaniu lokalizacji na podstawie zdjęć z Google Street View.

Inspiracja: Wykorzystanie rzeczywistych lokalizacji w edukacji geograficznej.

Wdrożenie w aplikacji: Interaktywne zadania na mapie świata, np. dopasowanie obszarów geograficznych na podstawie podanych wskazówek. Link: <https://www.geoguessr.com/>

Kahoot! (Gry edukacyjne)

Kategoria: Quizy interaktywne

Opis: Platforma do tworzenia quizów edukacyjnych, umożliwiająca uczniom odpowiadanie na pytania w dynamicznej formie z rankingiem i punktacją.

Inspiracja: Mechanika quizów, ranking graczy i motywacja przez rywalizację.

Wdrożenie w aplikacji: System quizów na czas, punktacja za poprawne odpowiedzi oraz możliwość rywalizacji w rankingu.

Link: <https://kahoot.com/>

Duolingo (Grywalizacja w edukacji)

Kategoria: Edukacja z elementami grywalizacji

Opis: Aplikacja do nauki języków, która wykorzystuje system odznak i celów motywacyjnych, aby angażować użytkowników.

Inspiracja: System nagród i odznak za postępy oraz codzienne wyzwania.

Wdrożenie w aplikacji: Osiągnięcia tematyczne i system motywacyjny (np. „Ekspert od klimatu”, „Znawca biosfery”).

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

National Geographic Kids (Materiały edukacyjne)

Kategoria: Edukacja przyrodnicza / multimedia

Opis: Strona edukacyjna dla dzieci zawierająca artykuły, filmy i quizy dotyczące geografii, przyrody i ekologii.

Inspiracja: Interaktywne treści edukacyjne, krótkie materiały wprowadzające w tematykę gry.

Wdrożenie w aplikacji: Krótkie ciekawostki i multimedia jako uzupełnienie quizów i eksploracji mapy.

Link: <https://kids.nationalgeographic.com/>



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.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską





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.

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;



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- 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;
- 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, niepochylania 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 – animacja wprowadzająca.
2. Struktura zagadek i sekwencja rozgrywki:
  - Pięć lokacji (pokojów) oraz jedno wyjście. Początkowo dostępny jeden.
  - Przejście przez dany pokój powoduje otrzymanie klucza pasującego do kolejnego pokoju. Po przejściu wszystkich – wyjście z animacją.
  - Każdy pokój składa się z dwóch faz:
    1. Rozpoznanie strefy klimatycznej na podstawie dostępnych wskazówek (zdjęcia, notatki, dane klimatyczne, opisy podróży itp.).
    2. Rozwiązywanie zagadek - zakres opisany w scenariuszu w punkcie „Kluczowe wymagania merytoryczne i dydaktyczne dla wykonawcy materiału, które muszą zostać uwzględnione”. W każdym pokoju minimum 6 zagadek głównych.
  - Stopniowanie trudności: Gra powinna posiadać zadania o rosnącym poziomie trudności, wprowadzane stopniowo w miarę postępów gracza.
  - Powiązane fabularnie cele:
    1. Wszystkie zagadki i cele muszą być osadzone w narracji gry o zaginionym badaczu, którego tropem podąża gracz.
    2. Rozwiązania zagadek wskazują fabularnie kolejny etap podróży ojca.
3. Interakcje-ekwipunek:
  - Gracz posiada ekwipunek, w którym przechowuje znalezione przedmioty oraz list, który służy jako wskazówka.
  - Możliwość używania przedmiotów z ekwipunku do interakcji z otoczeniem (np. używanie kluczy do otwierania zamków).
4. Podpowiedzi i system wsparcia:
  - Gracz ma dostęp do wskazówek w formie notatek, a bohater ma możliwość dzielenia się przemyśleniami na temat znalezionych obiektów. Są dostępne po określonym czasie bez aktywności.
  - List – element ekwipunku zawierający zasady obowiązujące w escape roomie, daje wskazówki do rozwiązywania zagadek.
  - Pomoc kontekstowa: Każda zagadka może zawierać pomoc kontekstową, która dostarcza szczegółowych informacji na temat zasad i kroków.
5. Nawigacja w przestrzeni gry:
  - Widok pokoju z boku (2D) lub w 3D z możliwością obracania i zbliżania się do różnych przedmiotów (Street View-style).
  - Klikanie na obiekty w pokoju w celu ich interakcji (np. przeszukiwanie szafek, oglądanie notatek, otwieranie zamków).
  - Orientacja i mapa - dostępna mapa w każdym pokoju, na której można zaznaczyć odkryte strefy.
6. Mechanizmy czasowe - brak ograniczenia czasowego.
7. Śledzenie postępów i możliwość wznowienia gry:
  - 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.
8. Personalizacja przez nauczyciela:
  - Dostosowanie poziomu trudności i treści zagadek:
    1. Interfejs do konfiguracji poziomu trudności przez nauczyciela.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



2. Możliwość edycji treści zagadek w celu dostosowania ich 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.

### **Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców**

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

1. 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

