

## SCENARIUSZ ZAAWANSOWANEGO E-MATERIAŁU

### 1. Metryczka materiału

<b>Tytuł materiału</b>	Obserwator pogody
<b>Numer materiału</b>	IV.11
<b>Autorzy scenariusza</b>	Lena Tkaczyk
<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 Kuszczak)
<b>Weryfikacja językowa</b>	Alicja Berbeka
<b>Rodzaj multimedium</b>	aplikacja - rejestrator danych
<b>Wykorzystanie AR lub VR</b> AR - rozszerzona rzeczywistość VR - wirtualna rzeczywistość	standardowa 2D lub 3D <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> VR
<b>Etap(y) edukacyjny(e), dla których przeznaczony jest materiał</b>	I etap: SP I-III II etap: SP IV-VIII
<b>Przedmiot(y), do nauki których przeznaczony jest materiał</b>	edukacja wczesnoszkolna przyroda



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## 2. Opis materiału

### Skrócony opis materiału (abstrakt)

Aplikacja ułatwiająca prowadzenie i rejestrowanie wyników obserwacji.

Zawiera:

- uproszczoną definicję pojęcia pogoda;
- podstawowe dane na temat składników pogody (ich rodzaj i sposób pomiaru);
- opis działania przyrządów pomiarowych;
- poradnik zawierający instrukcje do samodzielnego wykonania wiatromierza, deszczomierza.

Pozwala na rejestrowanie codziennych obserwacji warunków pogodowych charakterystycznych dla każdej pory roku tj. temperatura powietrza, siła i kierunek wiatru, zachmurzenie, ciśnienie atmosferyczne, ilość opadów atmosferycznych, występowanie osadów atmosferycznych. Znajdują się w niej również codzienne zadania wdrażające do systematycznego prowadzenia obserwacji pogody wraz z elementami grywalizacji (quizy).

### Cel ogólny materiału

Aplikacja ma na celu nauczanie systematycznego prowadzenia obserwacji meteorologicznych poprzez zabawę i interaktywne zadania. Uczniowie będą mogli rejestrować swoje codzienne obserwacje pogody oraz utrzymywać wiedzę na temat różnych zjawisk pogodowych.

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

#### Szkoła podstawowa Edukacja wczesnoszkolna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego. Uczeń:

- planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego.

#### Przyroda

Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce:

- wykonywanie obserwacji i doświadczeń zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną), właściwe ich dokumentowanie i prezentowanie wyników.

Sposoby poznawania przyrody. Uczeń:

- opisuje sposoby poznawania przyrody, podaje różnice między eksperymentem, doświadczeniem a obserwacją;
- podaje nazwy przyrządów stosowanych w poznawaniu przyrody, określa ich przeznaczenie (lupa, kompas, taśma miernicza);
- podaje przykłady wykorzystania zmysłów do prowadzenia obserwacji przyrodniczych;
- stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji i doświadczeń przyrodniczych;

Pogoda, składniki pogody, obserwacje pogody. Uczeń:

- wymienia składniki pogody i podaje nazwy przyrządów służących do ich pomiaru (temperatura powietrza, zachmurzenie, opady i osady atmosferyczne, ciśnienie atmosferyczne, kierunek wiatru);
- odczytuje wartości pomiaru składników pogody stosując właściwe jednostki;



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- prowadzi obserwacje składników pogody, zapisuje i analizuje ich wyniki oraz dostrzega zależności,
- opisuje i porównuje cechy pogody w różnych porach roku.

### 3. Charakterystyka materiału

#### Opis zawartości merytorycznej materiału

Zawartość merytoryczna materiału powinna być spójna z treściami zawartymi w materiale dostępnym na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej pt. *Ogródek meteorologiczny*, Pomocne w przygotowaniu ciekawostek i quizów będą również materiały: *Jak i po co badamy pogodę? Pogoda przez cztery pory roku, Dlaczego latem nie pada śnieg? Niebezpieczne zjawiska pogodowe*. Aplikacja motywuje do obserwacji pogody w każdej porze roku i systematycznego rejestrowania wyników. Uczy formułowania wniosków na podstawie zgromadzonych danych porównawczych oraz dostrzegania zależności między składnikami pogody.

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

Wiedza na temat składników pogody i sposobów ich pomiaru. Proste instrukcje do prowadzenia obserwacji pogody z użyciem odpowiednich przyrządów takich, jak: termometr, barometr, wiatromierz, deszczomierz. Ćwiczenia w odczytywaniu pomiarów, rejestrowanie danych. Pomiar zachmurzenia oceniany wzrokowo w skali 0–8, w którym 0 – oznacza niebo bezchmurne, a 8 – niebo całkowicie zachmurzone z zastosowaniem oznaczeń stosowanych w mapach synoptycznych. Formułowanie wniosków na podstawie zebranych informacji, dostrzeganie zależności między składnikami pogody.

#### Opis struktury materiału

##### Proponowana struktura aplikacji:

1. Interaktywne przewodniki:
  - zachmurzenie: obserwator ocenia stopień zachmurzenia na skali od 0 do 8, wybierając odpowiednią ikonę;
  - opady i osady atmosferyczne: obserwator wybiera rodzaj opadów (deszcz, śnieg, grad) oraz ich intensywność (lekki, umiarkowany, silny);
  - wiatr: użytkownik rozpoznaje kierunek wiatru oraz określa jego prędkość, korzystając z ikony wiatromierza;
  - ciśnienie atmosferyczne: aplikacja pokazuje, jak odczytywać ciśnienie z barometru i zrozumieć, co oznacza wysokie i niskie ciśnienie;
  - temperatura powietrza: użytkownik rejestruje temperaturę, odczytując wartości z termometru zaokienego i zaznaczając je na interaktywnej skali;
  - poradnik zawierający instrukcje do samodzielnego wykonania wiatromierza, deszczomierza.
2. Codzienne zadania i quizy:
  - codziennie aplikacja proponuje krótkie zadania do wykonania, np. "Odczytaj temperaturę z termometru" lub "Zanotuj, jakie jest dzisiaj zachmurzenie";
  - quizy sprawdzają wiedzę użytkownika z zakresu meteorologii.
3. Dziennik pogody:



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- użytkownicy mogą zapisywać swoje codzienne obserwacje w cyfrowym dzienniku, np w formie tabeli; każdy wpis powinien zawierać notatki, zdjęcia/ rysunki;
  - istnieje możliwość przeglądania historycznych danych pogodowych i porównywania zmian w czasie oraz eksportowania raportów z obserwacji na potrzeby szkolne ( porównanie wyników z innymi użytkownikami, kontrola nauczyciela).
4. Elementy grywalizacji:
- użytkownicy zdobywają punkty za systematyczne prowadzenie obserwacji i poprawne wykonywanie zadań,
  - quiz polegający na określaniu warunków pogodowych na podstawie piktogramów stosowanych w mapach pogodowych,
  - rankingi i wyzwania motywują do regularnych obserwacji.

## Mechanika materiału

### Nawigacja

Ekran główny powinien zawierać łatwo rozpoznawalne ikony symbolizujące składniki pogody (zachmurzenie, opady, wiatr, ciśnienie atmosferyczne, temperatura powietrza), pod każdą z ikon ukryty jest meteorologiczny stworek prezentujący krótki opis składnika pogody i objaśniający sposób jego pomiaru. Wybór ikony pozwala uzyskać podstawowe informacje opracowane, na przykład, na podstawie prezentacji w materiale dostępnym na ZPE w *Ogródku meteorologicznym*. Na ekranie głównym jest też menu, w którym znajduje się dostęp do dziennika pogody, quizów, odznak i rankingów. Przechodzenie między różnymi sekcjami jest intuicyjne.

### Propozycje interakcji w materiale:

- a) zachmurzenie:
  - przesuwanie skali od 0 do 8, aby wybrać odpowiedni stopień zachmurzenia. ze skalą powiązane są dynamiczne ikony: ikona zmienia się w zależności od wybranego stopnia zachmurzenia (np. bardziej zachmurzone niebo przy wyższych wartościach).
- b) opady i osady atmosferyczne:
  - wybór odpowiedniej ikony opadów (deszcz, śnieg, grad) oraz osadów atmosferycznych( gołoledź, szadź, szron, rosa)
  - wybór ilości/ intensywności: dodatkowy ekran z wyborem intensywności (lekki, umiarkowany, silny) i/lub miejsce do zapisywania danych z deszczomierza.
- c) siła i kierunek wiatru:
  - kierunek wiatru oznaczany za pomocą przesuwanej ikony wiatrowskazu symulującej prawdziwy przyrząd na tle róży wiatrów
  - prędkość wiatru do wyboru z rozwijanej listy lub skali (np. wiatr lekki, umiarkowany, silny).
- d) ciśnienie atmosferyczne:
  - możliwość odczytu wskazania interaktywnego barometru
  - wskazówki: podpowiedzi i ikony wyjaśniające, co oznacza wysokie i niskie ciśnienie.
- e) temperatura powietrza:
  - odczyt temperatury na zasadzie przeciągania wskaźnika na wirtualnym termometrze, aby zaznaczyć odczytaną temperaturę powietrza.
  - kolorowe skale: skala termometru zmienia kolory w zależności od temperatury (np. niebieski dla zimna, czerwony dla ciepła).

### Codzienne zadania i quizy



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



1. Aplikacja wysyła codzienne powiadomienia z zadaniem wykonania pomiarów składników pogody o określonych godzinach w ciągu dnia.
2. Interaktywne formularze w postaci dziennika pogody umożliwiają rejestrowanie wyników obserwacji za pomocą narzędzi opisanych przy interakcjach.
3. Quizy zawierają pytania z odpowiedziami wielokrotnego wyboru z natychmiastowymi informacjami zwrotnymi w postaci animowanych lub głosowych reakcji na poprawne/niepoprawne odpowiedzi.

### Dziennik pogody

Formularz do rejestrowania wyników obserwacji na przykład w formie tabeli.

Data	Godzina	Składniki pogody			
		Temperatura	Zachmurzenie	Ilość opadów	Ciśnienie atmosferyczne
	7:00				
	13:00				
	19:00				
	7:00				
	13:00				
	19:00				
	7:00				
	13:00				
	19:00				
	7:00				
	13:00				
	19:00				

Zawiera opcje:

- dodawania wpisów(rejestrują się automatycznie po zaznaczeniu odpowiedniej wartości badanego składnika pogody;
- dodawania mediów w postaci zdjęcia/rysunku do każdego wpisu;
- przeglądania zgromadzonych danych, sortowania ich według daty i porównywania zmian;
- automatyczne generowanie wykresów z opcją formułowania wniosków;
- udostępniania danych nauczycielowi lub innym użytkownikom oraz otrzymywania danych od innych użytkowników.

### Elementy grywalizacji

Punkty przydzielane za każdy odnotowany pomiar składników pogody, prawidłowo rozwiązane quizy. Dodatkowe bonusy są przyznawane za systematyczność, tzn. regularne prowadzenie dziennika. Użytkownik zdobywa odznakę Obserwatora Pogody. Odznaka może mieć kilka stopni zależnie od długości prowadzonej obserwacji (niezbędne minimum - tydzień). Aplikacja pokazuje tablicę wyników z najlepszymi obserwatorami.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## Grafika

### Ikony składników pogody:

- Ikony reprezentujące składniki pogody (zachmurzenie, wiatr, ciśnienie, temperatura, opady) powinny być proste i schematyczne, utrzymane w jasnych, przyjaznych kolorach.
- Każda ikona może być w wersji statycznej, z ewentualnym delikatnym efektem przejścia kolorów po najechaniu kursorem lub dotknięciu.

### Meteorologiczne stworki:

- Powinny wyzwać pozytywne emocje, nie mogą być przerażające.
- Stworki w stylu minimalistycznym, wykonane w płaskiej grafice wektorowej (flat design), z prostymi, sympatycznymi rysami twarzy i neutralnymi barwami.
- Jeden lub dwa wzory stworków mogą być w różnych kolorach, by różnicować ich wygląd w zależności od kontekstu (np. zielony dla wiatru, niebieski dla opadów).

### Interaktywne elementy:

- Dynamiczne ikony, takie jak zmieniające się zachmurzenie (od przejrzystego nieba do pełnego zachmurzenia), mogą być prostymi grafikami zmieniającymi się w określonych klatkach – bez pełnej animacji.
- Skale i suwaki (np. do oceny siły wiatru czy temperatury) mogą być płaskie i kolorowe, z wyraźnymi oznaczeniami liczbowymi.

### Tło i motywy:

- Tła aplikacji powinny być subtelne, z gradientami inspirowanymi pogodą, np. błękitne niebo przechodzące w pastelowe odcienie, by nie obciążać oczu użytkowników.
- Dla różnych pór roku można wprowadzić zmieniające się detale w tle (np. płatki śniegu zimą, zielone liście wiosną).

### Elementy grywalizacji:

- Odznaki i rankingi powinny być reprezentowane prostymi grafikami, np. złotą gwiazdką, medalem czy dyplomem. Te elementy mogą mieć płaski design, by były łatwe do zaimplementowania.

### Dziennik pogody:

- Tabele i wykresy z wynikami obserwacji powinny być w minimalistycznym stylu, z prostymi liniami i ikonami, które ułatwiają nawigację. Ikony dodawania zdjęcia/rysunku mogą być uniwersalne, takie jak symbol aparatu lub ołówek.

### Quizy:

- Quizy mogą zawierać proste, kolorowe ramki z pytaniami, a odpowiedzi (np. przyciski) powinny mieć delikatny efekt wizualny po zaznaczeniu (np. zmiana koloru na jaśniejszy).

### Elementy animowane:

- Jeśli konieczne, animacje powinny być ograniczone do prostych ruchów lub przejść, takich jak przesuwające się skale, zmiana koloru tła, czy migające elementy zachęcające do kliknięcia.

## Przykładowe inspiracje

### Zintegrowana Platforma Edukacyjna („Ogródek meteorologiczny”)

- **Co zaczerpnąć:**
  - Treści edukacyjne: definicje, opisy składników pogody i sposobów ich pomiaru.
  - Propozycje aktywności edukacyjnych, które można przekształcić w interaktywne quizy i zadania.

### Aplikacje edukacyjne dla dzieci (np. „Kahoot!”, „Quizizz”)

- **Co zaczerpnąć:**
  - Grywalizacja poprzez punkty, rankingi i odznaki za regularność i poprawność odpowiedzi.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- Interaktywne quizy z natychmiastową informacją zwrotną (np. animacje lub efekty wizualne).

#### **Aplikacje do obserwacji przyrodniczych (np. „iNaturalist”)**

- **Co zaczerpnąć:**

- Możliwość rejestrowania danych obserwacyjnych w formie tabeli z opcją dodawania zdjęć/rysunków.
- Funkcja eksportowania raportów w formacie PDF na potrzeby szkolne.

#### **Aplikacje pogodowe (np. „Windy”, „AccuWeather”)**

- **Co zaczerpnąć:**

- Interaktywne elementy wizualizujące zmieniające się warunki pogodowe, takie jak dynamiczne ikony chmur, opadów, kierunku wiatru.
- Czytelne i intuicyjne interfejsy prezentujące dane pogodowe w prosty sposób.

#### **Aplikacje do nauki dla dzieci (np. „Duolingo”, „ScratchJr”)**

- **Co zaczerpnąć:**

- Przyjazne wizualizacje i kolorowe postacie, takie jak „meteorologiczne stworki”, które wyjaśniają trudniejsze pojęcia w zabawny sposób.
- Dynamiczne zmiany w interfejsie (np. zmieniające się tła dla pór roku).

#### **Gry edukacyjne (np. „The Weather Channel Kids”, „SimCity BuildIt”)**

- **Co zaczerpnąć:**

- Scenariusze edukacyjne, takie jak „prognozowanie pogody” lub „dostosowanie narzędzi pomiarowych do określonych warunków”.
- Mechanizmy angażowania dzieci, np. zadania dnia z powiadomieniami przypominającymi.

#### **Aplikacje do zarządzania danymi (np. „Microsoft Excel”, „Google Sheets”)**

- **Co zaczerpnąć:**

- Automatyczne generowanie wykresów na podstawie zebranych danych obserwacyjnych.
- Opcja sortowania i przeglądania historycznych danych według dat.

## **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.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską





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.

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;



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską





- 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;
- 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;



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- 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”.

- **Nawigacja:**
  - Ekran główny z intuicyjnymi ikonami symbolizującymi składniki pogody.
  - Ikony ukrywają meteorologiczne postacie wyjaśniające dany składnik pogody.
  - Menu zawierające dostęp do dziennika, quizów, odznak i rankingów.
  - Intuicyjne przechodzenie między sekcjami aplikacji.
- **Interaktywność i elastyczność funkcji:**
  - Interaktywne przewodniki wraz z opisami:
    - umożliwiające przesuwanie skali zachmurzenia z dynamicznymi ikonami
    - umożliwiające wybór rodzaju i intensywności opadów, z możliwością wpisywania wyników z deszczomierza
    - umożliwiające przesuwanie ikony wiatrowskazu na tle róży wiatrów, wybór prędkości z rozwijanej listy
    - umożliwiające odczyt z barometru i wskaźniki pokazujące znaczenie niskiego i wysokiego ciśnienia
    - zawierają interaktywny termometr z przeciąganiem wskaźnika i kolorowymi skalami
    - zawierają poradniki z instrukcjami do samodzielnego wykonania wiatromierza i deszczomierza.
    - quizy oraz zadania mają dynamiczne elementy, takie jak animacje lub reakcje głosowe na odpowiedzi
  - Dziennik pogody – interaktywne formularze:
    - możliwość zapisywania codziennych obserwacji w tabeli (automatyczny zapis po wprowadzeniu danych o pogodzie),
    - dodawanie mediów (zdjęć/rysunków) do wpisów,
    - przegląd i sortowanie danych według dat, porównywanie zmian w czasie,
    - automatyczne generowanie wykresów pogodowych i możliwość formułowania wniosków,
    - możliwość eksportowania danych w formie raportów,
    - wymiana danych z innymi użytkownikami i nauczycielami.
  - Możliwość dostosowania funkcji: Aplikacja umożliwia dostosowanie interaktywności do poziomu wiedzy i wieku użytkownika:



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- nauczyciel może dostosować zakres tematów do obserwacji (np. tylko temperatura i opady dla młodszych uczniów), liczbę i rodzaj zadań w quizach oraz dodawać własne pytania i materiały pomocnicze.
- opcje dodatkowe, takie jak zaawansowane scenariusze edukacyjne, mogą być włączane/wyłączane.
- **Modułowy system quizów i ćwiczeń praktycznych:**
  - Quizy i zadania interaktywne (opcjonalne):
    - powiadomienia z zadaniami do wykonania pomiarów pogodowych o określonych godzinach,
    - quizy z pytaniami wielokrotnego wyboru, natychmiastowa informacja zwrotna (np. animacje, dźwięk),
    - system punktów za poprawne odpowiedzi w quizach.
  - Scenariusze edukacyjne (opcjonalne):
    - Zadania edukacyjne, takie jak:
      - „Określ jaka będzie pogoda na podstawie dzisiejszych obserwacji”.
      - „Wybierz przyrząd, którym zmierzysz kierunek wiatru”.
    - Poradnik z instrukcjami do samodzielnego wykonania wiatromierza lub deszczomierza.
- **System odpowiedzi i poziomy trudności:**
  - Podpowiedzi i wskazówki: Ikony informacyjne obok narzędzi, np. wyjaśnienie, co oznacza wysoki/niskie ciśnienie.
  - Dostosowywane poziomy trudności: można zastosować trzy poziomy trudności quizów (np. łatwy: pytania z obrazkami; trudny: formułowanie wniosków z danych). Możliwość ustalenia zakresu obserwacji (np. tylko temperatura i opady dla młodszych dzieci).
- **Śledzenie postępów i zapis wyników:**
  - Historia działań użytkownika (opcjonalne):
    - Cyfrowy dziennik z zapisywaniem obserwacji pogody w tabeli.
    - Możliwość dodawania zdjęć/rysunków i przeglądania historii wpisów.
  - Elementy grywalizacji
    - punkty za systematyczne prowadzenie dziennika i prawidłowe wykonanie zadań/quizów,
    - odznaki za regularne obserwacje (np. odznaka Obserwatora Pogody z różnymi poziomami),
    - tablica wyników, prezentująca najlepszych obserwatorów.
- **Personalizacja przez nauczyciela:**
  - Dostosowywanie funkcji - nauczyciel może konfigurować:
    - Liczbę i rodzaj zadań w quizach.
    - Zakres tematów do obserwacji.
    - Dodawanie własnych pytań lub zadań.
  - Opcje konfiguracyjne:
    - Wybór tematów quizów (np. „Opady” lub „Kierunek wiatru”).
    - Parametry grywalizacji (np. liczba punktów za zadanie, kryteria odznak).

## Kluczowe warunki techniczne dla Wykonawców

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

Raportowanie i statystyki:



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



- System raportowania wyników dla nauczycieli: Funkcja umożliwiająca nauczycielom monitorowanie wyników i postępów uczniów w zadaniach. Raporty powinny być eksportowalne do PDF oraz CSV, a także umożliwiać filtrowanie wyników według \*poszczególnych zmiennych pogodowych oraz liczby wykonanych obserwacji.
- Podsumowanie wyników dla użytkownika: Użytkownik powinien mieć możliwość przeglądania wyników po zakończeniu działania aplikacji, co wspiera proces uczenia się.



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską

