

## Opis przedmiotu zamówienia

### Spis treści

#### Rozdział 1. Opis ogólny

#### Rozdział 2. Opis wymagań architektury chatbot AI

#### Rozdział 3. Opis szczegółowy zadania

### Rozdział 1. Opis ogólny

#### Zadanie

- Stworzenie spersonalizowanego chatbota AI FRSE wykorzystującego model Open AI (silnik sztucznej inteligencji GPT-4 i ew. jego nowsze wersje) odpowiadającego na pytania dotyczące programu Erasmus+ (z opcją rozbudowy o treści dot. innych programów FRSE).
- Stworzenie widoku chatbota i połączenie z systemem multisite jako podstrony w domenie frse.org.pl lub erasmusplus.org.pl (np. <https://www.frse.org.pl/ai>, <https://ai.frse.org.pl>) oraz umożliwienie zamawiającemu testowanie poprzez dostęp w panelu administracyjnym chatbota wraz z wprowadzeniem wskazanych w trakcie testowania poprawek. Publikacja chatbota do 5 maja 2025 r.
- Przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej oraz przeprowadzenie szkolenia dla osób zajmujących się obsługą panelu administracyjnego.
- Współpraca z wyznaczonymi pracownikami FRSE w celu zapewnienia synergii z istniejącym systemem multisite.
- Zapewnienie wsparcia technicznego po opublikowaniu ww. prac.
- FRSE zakłada podział zadania na kilka etapów wg priorytetów wdrożenia danych funkcji chatbota. Jeśli wg wyceny i ustaleń z Wykonawcą FRSE stwierdzi, że dane funkcje nie są kluczowe do wdrożenia w pierwszej kolejności, FRSE zdecyduje o stworzeniu chatbota z wybranymi funkcjami, z opcją rozwoju kolejnych funkcji w przyszłości.
- FRSE dysponuje dokumentem „Analiza funkcjonowania chatbotu AI FRSE E+”, który szczegółowo opisuje m.in. kwestie techniczne zadania i który powinien posłużyć jako wskazówka i wytyczne przy jego wykonaniu. FRSE oferuje zapoznanie się z dokumentem wszystkim instytucjom odpowiadającym na zapytanie ofertowe po uprzednim kontakcie z FRSE, jeszcze przed wyłonieniem wykonawcy.

Pod względem graficznym chatbot (front-end chatbota) powinien przynajmniej w stopniu podstawowym:

- nawiązywać do layoutu stron FRSE, np. [frse.org.pl](http://frse.org.pl), [erasmusplus.org.pl](http://erasmusplus.org.pl). W celu zachowania spójności graficznej stron FRSE layout powinien być zgodny z obecnymi trendami webdesignu z uwzględnieniem specyfiki tematu (edukacja, prezentacja programów edukacyjnych) oraz identyfikacji wizualnej programów FRSE we wskazanym przez Zamawiającego zakresie;

- charakteryzować się czytelnością, intuicyjnością i przejrzystością.

FRSE nie wymaga rozbudowanych rozwiązań graficznych, ale zachowania podstawowej spójności wizualnej zwykle charakteryzującej narzędzia typu chatbot zamieszczone na danej domenie internetowej (z CSS domeny, m.in. czcionka, kolorystyka, wygląd buttonów, osadzenie logotypów itp.). Narzędzie powinno umożliwiać dalsze prace nad wdrożeniem bardziej zaawansowanych rozwiązań graficznych (np. dodania widoku animowanej postaci jako „żywego” reprezentanta chatbota stojącej obok okna do wpisywania zapytań).

## Rozdział 2. Opis wymagań architektury i konfiguracji chatbota AI

Komponentem podstawowym zadania jest moduł przetwarzania języka naturalnego (NLP), który powinien oferować obsługę języków i automatyczną detekcję języka wprowadzanego przez użytkownika. Priorytetowa jest obsługa języka polskiego jako głównego języka komunikacji. Możliwa powinna być dodatkowa obsługa języka angielskiego dla użytkowników zagranicznych. Narzędzie powinno rozpoznawać i przetwarzać teksty w obu językach.

Istotnym elementem jest rozpoznawanie intencji użytkownika – identyfikacja głównego celu zapytania użytkownika. Chatbot AI powinien kategoryzować zapytania według predefiniowanych intencji:

- informacja ogólna o programach,
- szczegóły dotyczące konkretnego programu,
- pomoc w wyborze programu,
- pytania o terminy,
- pytania o rozliczenia,
- pytania o wydarzenia i szkolenia,
- prośby o kontakt z pracownikiem.

Wymagana jest również analiza kontekstu:

- śledzenie historii konwersacji,
- zachowanie kontekstu tematycznego w trakcie rozmowy,
- rozpoznawanie referencji do wcześniejszych wypowiedzi,
- identyfikacja zmian kontekstu.

Proponowane źródła wiedzy dla chatbot AI wraz z hierarchią czerpania z nich:

- noty z KOMISJI EUROPEJSKIEJ,
- strona programu: [www.erasmusplus.org.pl](http://www.erasmusplus.org.pl),
- przewodnik po programie Erasmus+ (dokument podstawowy, aktualizowany co roku),
- materiały szkoleniowe z ODI (Ogólnopolskiego Dnia Informacyjnego) w formie PDF i klipów YT,
- pozostałe materiały wymienione w dokumencie „Analiza funkcjonowania chatbotu AI FRSE E+”.

Powyższa lista może zostać zmieniona i/lub uzupełniona (już po wyłonieniu wykonawcy, w trakcie pracy nad narzędziem) wedle potrzeb i zgodnie z celem, jakim jest rzetelne i pełne odpowiadania chatbota AI na pytania dotyczące programów FRSE (w pierwszej kolejności programu E+).

System zarządzania wiedzą (struktura bazy wiedzy) powinien charakteryzować się hierarchiczną organizacją informacji według programów i kategorii, zakładać połączenia między powiązаныmi tematami, oferować system tagowania treści i mechanizm oznaczenia dokumentów według ich wersji (najstarsza-najnowsza).

Podstawowy mechanizm aktualizacji powinien obejmować:

- panel administracyjny dla pracowników FRSE,
- system zatwierdzania zmian,
- historię modyfikacji,
- powiadomienia o krytycznych aktualizacjach.

Moduł decyzyjny powinien obejmować trzy poziomy:

1. Klasyfikacja zapytań:

- a) określenie poziomu złożoności zapytania,
- b) identyfikacja wymaganych uprawnień dostępu,
- c) rozpoznawanie pytań wymagających eskalacji do pracownika.

2. Dobór odpowiedzi:

- a) ranking odpowiedzi według trafności,
- b) uwzględnienie kontekstu użytkownika,
- c) personalizacja odpowiedzi,
- d) generowanie dynamicznych odpowiedzi na podstawie aktualnych danych.

3. System eskalacji:

- a) określenie kryteriów przekierowania do pracownika,
- b) automatyczne przekazywanie do właściwego działu,
- c) zachowanie historii rozmowy przy eskalacji,
- d) monitorowanie statusu przekierowanych spraw.

API do systemów zewnętrznych:

1. REST API

- a) obsługa zapytań użytkowników o projekty Erasmus+,
- b) wyszukiwanie wydarzeń zgodnie z kryteriami użytkownika,
- c) pobieranie przykładów projektów z podziałem na sektory,
- d) wyjaśnianie terminologii programowej,
- e) mechanizmy autoryzacji i bezpieczeństwa.

2. Interfejsy baz danych

- a) zarządzanie bazą wiedzy projektów,
- b) aktualizacja i synchronizacja danych pracowników,
- c) mechanizmy optymalizacji zapytań,
- d) zabezpieczenie dostępu do danych wrażliwych.

3. Integracja z kalendarzem

- a) synchronizacja terminów wydarzeń,
- b) eksport danych o wydarzeniach,
- c) automatyczne powiadomienia.

4. System powiadomień

- a) wielokanałowe powiadamianie użytkowników,
- b) personalizacja treści powiadomień,
- c) zarządzanie preferencjami powiadomień,

- d) rejestracja historii powiadomień.

Panel administracyjny:

1. Zarządzanie bazą wiedzy
  - a) edycja treści merytorycznych
  - b) kontrola wprowadzanych zmian
  - c) proces akceptacji nowych treści (np. przez pracowników FRSE z odpowiednim dostępem)
  - d) archiwizacja wersji zasobów
2. Monitoring konwersacji
  - a) analiza przebiegu rozmów,
  - b) ocena jakości interakcji,
  - c) identyfikacja problemowych obszarów wiedzy,
  - d) możliwość interwencji konsultanta.
2. Statystyki użycia
  - a) agregacja danych o interakcjach,
  - b) pomiar efektywności systemu,
  - c) analiza zachowań użytkowników,
  - d) identyfikacja trendów.
4. Raporty efektywności
  - a) ocena jakości odpowiedzi AI,
  - b) analiza luk w wiedzy,
  - c) rekomendacje uzupełnienia zasobów,
  - d) prezentacja wyników dla kierownictwa.

Pełna dokumentacja techniczna systemu jest dostępna po kontakcie z Biurem Promocji i Komunikacji: [lcherek@frse.org.pl](mailto:lcherek@frse.org.pl). Na żądanie potencjalnego oferenta, możliwe jest udostępnienie kodu źródłowego części serwisu.

#### Obowiązujące wymagania techniczne dla istniejących i planowanych rozwiązań

1. Zamawiający wymaga zastosowania najlepszych praktyk w dziedzinie budowania narzędzi internetowych i zagwarantowania zgodności z najnowszymi standardami, które wyznacza W3C (World Wide Web Consortium).
2. Narzędzie powinno być obsługiwane przez najnowsze wersje przeglądarek internetowych (Edge, Firefox, Chrome, Opera, Safari, Android Webview itp., dla systemów operacyjnych Windows 10/11, macOS oraz Linux).
3. Dostęp do serwisu / panelu administracyjnego powinien się odbywać z wykorzystaniem protokołu HTTPS.
4. Kod dostarczonego rozwiązania musi być jawny i dostarczony w takiej postaci, aby Zamawiający był w stanie prześledzić jego działanie pod kątem bezpieczeństwa. Zabronione jest korzystanie z mechanizmów szyfrujących typu ioncube.
5. Technologie użyte do budowy chatbota i zintegrowania go z domeną [frse.org.pl](http://frse.org.pl) powinny zapewnić jego poprawne wyświetlanie na wszystkich urządzeniach (w tym mobilnych, z dotykowym ekranem), systemach i oprogramowaniach oraz szybkie ładowanie strony (strona w pełni responsywna).

6. Podstrona systemu multisite, na której dostępne będzie narzędzie chatbot AI, powinna być zgodna z Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) na poziomie AA.
7. W razie potrzeby przy wykonywaniu zadania możliwe jest korzystanie ze wszystkich popularnych technologii serwisów internetowych: HTML5 / JavaScript / Vue.js / React / CSS3 / PHP / MYSQL etc., z wyłączeniem technologii przestarzałych lub nieobsługiwanych przez wiodące przeglądarki, takich jak FLASH czy UNITY3D.
8. Zadanie powinno zostać wykonane w sposób zabezpieczający przed podatnościami z aktualnej listy TOP 10 wg organizacji OWASP oraz podatnościami opisywanymi w zaktualizowanym OWASP Testing Guide, w szczególności przed podatnościami:
  - Injection
  - Broken Authentication
  - Sensitive Data Exposure
  - XML External Entities (XXE)
  - Broken Access Control
  - Security Misconfiguration
  - Cross-Site Scripting (XSS)
  - Insecure Deserialization
  - Using Components with Known Vulnerabilities
  - Insufficient Logging and Monitoring
9. W przypadku aktualizacji ww. listy TOP 10 OWASP Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć system przed wskazanymi na liście podatnościami.
10. Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania narzędzia do zmian aktów prawnych mających wpływ na dostarczone zamówienie i realizowaną przez niego funkcjonalność – przed ich wejściem w życie i przed publikacją narzędzia.
11. Wprowadzone zadanie powinno zapewniać techniczną realizację praw osób, których dane osobowe są przetwarzane, zgodnie z RODO.
12. Narzędzie powinno umożliwiać wykonywanie automatycznych kopii zapasowych, odporność na zagrożenia informatyczne, rejestrowanie zmian na danych osobowych, monitoring i inne.

## Licencje

Po wykonaniu przedmiotu umowy, na żądanie Zamawiającego, po podpisaniu protokołu końcowego odbioru prac Wykonawca bezpłatnie przeniesie na Zamawiającego wszelkie prawa autorskie do dzieła, w tym do projektu graficznego elementów objętych Umową.

Wszystkie wykorzystane licencje użyte do wykonania przedmiotu Umowy nie będą obciążać kosztami Zamawiającego.

## Wsparcie techniczne

Wykonawca zapewni 12-miesięczne wsparcie techniczne w zakresie zadania. Okres wsparcia liczony będzie od dnia zakończenia prac, potwierdzonego podpisaniem protokołu odbioru zadania. Wsparcie będzie obejmować:

- a. usuwanie błędów krytycznych oraz innych błędów w funkcjonowaniu zgłaszanych przez Zamawiającego;
- b. konsultacje i wsparcie w zakresie zasad funkcjonowania chatbota;



c. dokonywanie drobnych modyfikacji i usprawnień.

Koniec wsparcia technicznego potwierdzony będzie protokołem końcowego odbioru prac.

### Powierzenie przetwarzania danych osobowych

Realizacja niniejszego zamówienia związana jest z przetwarzaniem danych osobowych w imieniu Zamawiającego, w związku z tym w drodze umowy nastąpi powierzenie przetwarzania danych osobowych zgodnie z RODO. W ramach realizacji usług Wykonawca będzie zobowiązany do stosowania przepisów RODO oraz wdrożenia niezbędnych zabezpieczeń organizacyjnych i technicznych przy przetwarzaniu danych osobowych.

## Rozdział 3. Opis szczegółowy zadania

### Podstawowe informacje o chatbocie AI:

1. Cele wdrożenia chatbota:

- a) Centralizacja i automatyzacja procesu udzielania informacji.
- b) Redukcja czasu obsługi podstawowych zapytań przez pracowników FRSE.
- c) Zwiększenie dostępności informacji 24/7.
- d) Profilowanie odpowiedzi według typu użytkownika. Trzy podstawowe grupy odbiorców: (1) osoby poszukujące ogólnych informacji, (2) potencjalni wnioskodawcy, którzy mają już podstawową wiedzę o programie; (3) beneficjenci – czyli przedstawiciele instytucji, które już prowadzą projekty i mają konkretne oraz szczegółowe potrzeby informacyjne.
- e) Optymalizacja procesu kierowania zapytań do właściwych zespołów merytorycznych.

2. Tryb pracy narzędzia – chatbot w modelu generatywnej AI, który:

- a) Odpowiada na zapytania użytkowników, bazując na pakiecie treści, który pracownicy FRSE określają i wgrywają samodzielnie (m.in. treści ze strony WWW, dokumenty, inne materiały). Treści będą wskazane przez pracowników FRSE.
- b) Automatycznie aktualizuje treści (również według określonych mechanizmów i źródeł), w miarę możliwości w czasie rzeczywistym.
- c) Przeprowadza rozmowę według predefiniowanych ogólnych schematów, np. w modelu: ROZPOZNANIE (kim jest pytający i czego potrzebuje, np. "Jestem nauczycielem i chciałbym wyjechać na szkolenie") → DOPRECYZOWANIE (np. "W jakim obszarze chciałby Pan/Pani się szkolić?") → ODPOWIEDŹ (np. przedstawienie możliwości w programie Erasmus+) → WERYFIKACJA ("Czy te informacje są wystarczające?"). Schematy będą określone przez pracowników FRSE wspólnie z Wykonawcą. Kluczowe jest rozpoznanie użytkownika i jego potrzeb – tak aby chatbot był w stanie wybrać określone informacje nt. programu Erasmus+.
- d) Odsyła pytającego do pracowników zespołów merytorycznych, jeśli m.in.: (1) beneficjent ma nietypowy problem i treści bazowe nie pozwalają znaleźć odpowiedzi; (2) pytanie dotyczy realizacji konkretnego projektu (każdy beneficjent ma opiekuna projektu – odsyłamy do niego); (3) pytanie dotyczy kwestii, w zakresie których nie możemy udzielić

odpowiedzi choćby ze względów prawnych i proceduralnych.

Struktura zespołów E+ jest złożona, zob. <https://erasmusplus.org.pl/kontakt>.

- e) Chatbot powinien obsługiwać określone typy użytkowników:
- beneficjenci aktywni: stanowią kluczową grupę odbiorców systemu informacyjnego FRSE – są to podmioty posiadające już doświadczenie w realizacji projektów i wymagające precyzyjnych, szczegółowych informacji dotyczących bieżącej realizacji działań;
  - potencjalni wnioskodawcy: stanowią istotną grupę użytkowników systemu informacyjnego FRSE – jest to grupa zorientowana na przygotowanie i złożenie wniosku projektowego, posiadająca konkretne pomysły, ale potrzebująca szczegółowego wsparcia w zakresie wymogów formalnych i merytorycznych;
  - osoby poszukujące wstępnych informacji: stanowią szczególnie wymagającą grupę odbiorców systemu informacyjnego FRSE – są to potencjalni interesariusze programów edukacyjnych, którzy dopiero rozpoczynają swoją przygodę z ofertą Fundacji i wymagają podstawowego wprowadzenia oraz wsparcia w zrozumieniu dostępnych możliwości.

### Zakres prac:

#### 1. Przygotowanie systemu do testowania/pilotażu (wg wytycznych FRSE):

- a) Konfiguracja narzędzia (opartego na OpenAI) z takimi komponentami podstawowymi, jak: moduł przetwarzania języka naturalnego, system zarządzania wiedzą, moduł decyzyjny etc.
- b) Panel administracyjny: zarządzanie bazą wiedzy, monitoring konwersacji, statystyki użycia, raporty efektywności.
- c) Interfejs na subdomenie, np. ai.frse.org.pl: planowana jest oddzielna podstrona z chatbotem, a nie okienko konwersacji. Podstrona ma być maksymalnie prosta i intuicyjna dla użytkowników.
- d) Mechanizm pośredniczenia między pytającymi a pracownikami merytorycznymi: wersja prostsza (wskazywanie konkretnej osoby z telefonem i mailem) lub bardziej zaawansowana (automatyczne przesyłanie konwersacji do konkretnej osoby – z historią rozmowy i wszystkimi kluczowymi informacjami).

2. Testy, poprawki, optymalizacje: testy przeprowadzą pracownicy FRSE – zarówno zespół projektowy chatbota, jak i pracownicy merytoryczni z zespołów Erasmus+. Na tym etapie: współpraca z wykonawcą (kontakt między przedstawicielem zespołu projektowego w FRSE a przedstawicielem wykonawcy), konieczne poprawki, zmiany etc.

3. Wdrożenie chatbota po testach i poprawkach na wybranej stronie systemu multisite FRSE.

## Ramowy harmonogram<sup>1</sup>

### Zakładany harmonogram ramowy

1. Przygotowanie systemu do testowania/pilotażu wg wytycznych FRSE (jw.): 30 dni od podpisania umowy (orientacyjnie połowa marca – połowa kwietnia 2025 r.).
2. Testy i optymalizacje: 20 dni (połowa kwietnia – początek maja 2025 r.).
3. **Wdrożenie: do 10 maja 2025 r.**

### Etap 1: Programowanie i udostępnienie do testów

Po niezbędnych konsultacjach i wyjaśnieniach oraz akceptacji projektu przez Zamawiającego Wykonawca przystąpi do kodowania, stworzenia widoku chatbota i połączenia z systemem multisite jako oddzielnej podstrony na domenie frse.org.pl lub erasmusplus.org.pl (np. [www.frse.org.pl/ai](http://www.frse.org.pl/ai)) oraz umożliwi zamawiającemu testowanie poprzez dostęp w panelu administracyjnym chatbota.

**Termin:** max. 30 dni roboczych od momentu podpisania umowy.

**Po zakończeniu etapu 1 strony umowy podpiszą protokół odbioru prac za etap 1, co upoważni Wykonawcę do wystawienia faktury za 80 proc. wartości tej części umowy.**

### Etap 2: Testy i niezbędne poprawki

Zamawiający przystąpi do testowania prawidłowości działania chatbota. Na podstawie testów Wykonawca wykona modyfikację potestową i wprowadzi ostateczne poprawki.

**Termin:** max. 20 dni roboczych od podpisania protokołu kończącego etap 1, jednak nie później niż do 10 maja 2025 r.

**Po zakończeniu etapu 2 strony umowy podpiszą protokół odbioru prac za etap 2, co upoważni Wykonawcę do wystawienia faktury za 20 proc. wartości tej części umowy.**

---

<sup>1</sup> Zamawiający może przedłużyć lub skrócić terminy poszczególnych etapów za porozumieniem z Wykonawcą.