



Fundusze Europejskie
dla Lubuskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lubuskie
Warte zachodu

Zamawiający:

CompuTec S.A.
ul. Sikorskiego 9
66-200 Świebodzin

ZAPYTANIE OFERTOWE z dnia 10.01.2024 r. nr 7

W związku z ubieganiem się o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej planowanego do realizacji projektu, którego przedmiotem jest stworzenie technologii automatycznego wsparcia i automatycznej realizacji zadań konfiguracyjnych i biznesowych w systemach SAP Business One (dalej „SAP B1”) i CompuTec ProcessForce (dalej „ProcessForce”) na bazie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym (dalej zwanego „Projektem”), zapraszamy do składania ofert na wykonanie poniżej opisanych prac rozwojowych w ramach ww. Projektu.

1. CEL ZAMÓWIENIA:

Projekt, którego dotyczy niniejsze Zapytanie ofertowe przewiduje przeprowadzenie prac B+R nad stworzeniem technologii automatycznego wsparcia i automatycznej realizacji zadań konfiguracyjnych i biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce na bazie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym.

W związku z ustrukturyzowaną formą prac i działań w ramach planowanego do realizacji Projektu, jak też wobec stopnia ich złożoności, zakres usług powierzanych w ramach podwykonawstwa zostanie podzielony na 7 części, z których każda będzie przedmiotem osobnej procedury mającej na celu wyłonienie jej wykonawcy (w niniejszym dokumencie stosuje się zamiennie słowo „podwykonawca” i „wykonawca”). W tym celu planowane jest zaangażowanie wykonawcy lub wykonawców, którzy wykonają część prac w Projekcie. Komplet usług planowanych do powierzenia wykonawcom będzie obejmował prace rozwojowe, stanowiące jeden z filarów Projektu niezbędnych dla realizacji głównych założeń Projektu. W ramach realizacji prac rozwojowych wykonawcy mają ze sobą oraz z pracownikami Zamawiającego współpracować, co zostało zaznaczone w opisie przedmiotu zamówienia wskazując rolę w Projekcie danego wykonawcy lub pracownika Zamawiającego (punkt 2. niniejszego zapytania). Pracownicy Zamawiającego zaangażowani w realizację prac rozwojowych będą pełnić następujące role:

- Drugi Analityk B+R ds. AI
- Pierwszy Analityk B+R ds. bazy wiedzy
- Drugi Analityk B+R ds. bazy wiedzy
- Inżynier B+R ds. bazy danych wiedzy
- Pierwszy Specjalista B+R ds. zaawansowanych algorytmów
- Pierwszy Inżynier B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych
- Drugi Inżynier B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych
- Inżynier B+R ds. bezpieczeństwa
- Inżynier B+R ds. integracji i infrastruktury

Wykonawcy (lub pracownicy wykonawcy) będą realizować prace, które pod kątem merytorycznym będą miały charakter prac B+R realizowanych zwyczajowo przez osoby pełniące następujące role:

- Architekt technologii



- Pierwszy Analityk B+R ds. AI
- Główny inżynier B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych
- Inżynier B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych
- Specjalista B+R ds. zaawansowanych algorytmów
- Pierwszy Inżynier B+R ds. zapewnienia jakości
- Drugi Inżynier B+R ds. zapewnienia jakości

Dla uproszczenia komunikacji i odróżnienia zadań poszczególnych podwykonawców będziemy w niniejszym zapytaniu odwoływać się do ww. ról. Oczekujemy, że podwykonawcy sami będą organizowali i planowali prace przypisane (w niniejszym zapytaniu ofertowym) ich rolaom w poszczególnych zadaniach (etapach) prac B+R tak, aby możliwie starannie je zrealizować, współpracując z naszą firmą (naszymi pracownikami) i innymi podwykonawcami zaangażowanymi do realizacji prac B+R w module B+R Projektu.

Zakres całości prac rozwojowych, które powierzone zostaną w ramach podwykonawstwa w Projekcie w ramach 7, równolegle organizowanych postępowań jest następujący:

a) w ramach Zadania nr I (Prace rozwojowe nad aktualizacją wymagań technologicznych, zaprojektowaniem architektury prototypu technologii oraz stworzeniem i integracją podstawowych komponentów prototypu technologii):

- w ramach Aktualizacji wymagań technologicznych opisanych w dokumentacji Projektu (czas realizacji: tygodnie 1-4):
 - zaktualizować analizę zgłaszanych przez użytkowników pytań i problemów (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI);
 - zaktualizować zakres zadań konfiguracyjnych oraz zakres procesów i zadań biznesowych realizowanych w systemach SAP B1 i ProcessForce (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI);
 - zaktualizować informacje o kompatybilności planowanej technologii z istniejącą infrastrukturą i systemami SAP B1 i ProcessForce (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - zaktualizować wiedzę o rozwiązaniach do przechowywania i zarządzania danymi, które będą wykorzystywane do obsługi prototypu technologii (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych)
 - przeanalizować skalowalność i możliwości utrzymania planowanej technologii, jej komponentów i możliwości jej dalszego rozwoju (Architekt technologii);
 - opracować plan zabezpieczenia technologii przed przestarzałością, zapewniający trwałość, elastyczność i możliwość dostosowania się planowanych komponentów technologii do rozwoju wiedzy i postępu technologicznego (Architekt technologii);
- w ramach stworzenia prototypu komponentu technologii zarządzającego modelem LLM (czas realizacji: tygodnie 5-14):
 - wybrać odpowiednio duży model językowy (LLM), taki jak GPT-3.5, GPT-4 czy LILA, na podstawie wyników weryfikacji wydajności, możliwości, ograniczeń (w tym zjawisko halucynacji) i kosztów związanych z zastosowaniem tych modeli (współpraca 2 Analityków B+R i Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - stworzyć mechanizmy dostrajania wybranego modelu językowego, generowania odpowiedzi, obsługi promptów i dołączania wektorów wiedzy (współpraca Głównego



- inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- przygotować dane treningowe oraz dobór odpowiednich hiperparametrów modelu (współpraca Specjalisty B+R ds. zaawansowanych algorytmów i 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - zaplanować i zrealizować proces dostrajania modelu, w tym określić liczby epok, wielkości wsadów i optymalizatora (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI z Specjalistą B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - monitorować trening modelu, modyfikowanie hiperparametrów w celu osiągnięcia lepszych wyników oraz weryfikowanie rezultatów dostrajania (współpraca Specjalisty B+R ds. zaawansowanych algorytmów z 2 Inżynierami B+R ds. zapewnienia jakości);
 - stworzyć mechanizmy umożliwiające efektywne wyszukiwanie i pobieranie odpowiedniej informacji z bazy wiedzy podczas rozmów w języku naturalnym (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - zaplanować zastosowanie iniekcji promptów w prototypie technologii i zintegrować je z modelem LLM (Architekt technologii);
 - opracować strategię przetwarzania wiedzy dziedzinowej na wektory, które mogą poprawić dokładność i trafność odpowiedzi modelu LLM (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - zintegrować bazę danych wektorów wiedzy z modelem LLM (architekt technologii);
- w ramach stworzenia komponentu AI (czas realizacji: tygodnie 15-52):
 - zaktualizować listę problemów i wyzwań opisanych w dokumentacji Projektu, które mają być rozwiązane przy użyciu algorytmów AI (pierwszy Analityk B+R ds. AI);
 - wykorzystać lub stworzyć różne algorytmy sztucznej inteligencji (AI) i specjalistyczne narzędzia dla określonych dziedzin, takich jak przetwarzanie języka naturalnego (NLP), uczenie maszynowe (ML) i analiza semantyczna (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - zaimplementować algorytmy AI wspierające generowanie promptów, dołączanie wektorów wiedzy, analizę kontekstu oraz interpretację poleceń lub zapytań użytkowników (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - dostroić hiperparametry i zaadaptować algorytmy AI do specyfiki dziedziny i wymagań technologicznych (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - monitorować i weryfikować wydajność algorytmów AI (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - doskonalić i rozwijać algorytmy AI w celu osiągnięcia założonych wyników (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - zastosować mechanizmy umożliwiające ciągłe doskonalenie jakości proaktywnej na podstawie feedbacku od użytkowników zbieranego w trakcie konwersacji Analityków B+R (a w przyszłości użytkowników) technologii w języku naturalnym (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - w ramach stworzenia prototypu komponentu interfejsów programistycznych (czas realizacji: tygodnie 15-52):
 - przeanalizować i określić protokoły komunikacji do użycia pomiędzy komponentem zarządzającym modelem LLM, komponentem AI, systemami SAP B1, ProcessForce,



- zewnętrznymi bazami danych i aplikacjami trzecimi (współpraca Architekta technologii i 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- przeanalizować i określić format danych, które będą używane w komunikacji między komponentami technologii (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI i Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - zaprojektować i stworzyć prototypy interfejsów programistycznych, które uwzględniają funkcje i zasoby dostarczane dla komponentów technologii i systemów zewnętrznych (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych; Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - sprawdzić zgodność utworzonych interfejsów z określonymi protokołami komunikacji, formatami danych i standardami autoryzacji (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - zweryfikować wydajności i poprawność funkcjonowania utworzonych interfejsów (współpraca Architekta technologii i 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - zintegrować utworzone interfejsy z systemami zewnętrznymi używanymi do zbierania wiedzy przez prototyp technologii (współpraca Architekta technologii i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);
 - zapewnić niezawodne, wydajne i bezpieczne połączenia między komponentami prototypu technologii i systemami zewnętrznymi, takimi jak SAP B1 i ProcessForce (współpraca Architekta technologii, Inżyniera B+R ds. bezpieczeństwa i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);
 - przetestować możliwości realizacji poleceń konfiguracyjnych lub biznesowych wydawanych w języku naturalnym przez Analityków B+R za pomocą opracowanego prototypu (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI i 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- w ramach stworzenia prototypu komponentu interfejsu technicznego (czas realizacji: tygodnie 15-52)
 - opracować koncepcję prototypu interfejsu technicznego (współpraca Architekta technologii i 2 Analityków B+R ds. AI);
 - zaprojektować niezbędne elementy interfejsu technicznego (współpraca Architekta technologii, 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);
 - zweryfikować i potwierdzić poprawność funkcjonowania prototypu komponentu interfejsu technicznego (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI i 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - zintegrować komponent zarządzający modelem LLM z komponentem AI. W tym celu należy stworzyć warstwę abstrakcji umożliwiającą łatwą wymianę lub aktualizację algorytmów AI (współpraca Architekta technologii, Inżyniera B+R ds. bezpieczeństwa i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);
 - zintegrować komponent zarządzający modelem LLM z komponentem interfejsów programistycznych, co wiąże się ze stworzeniem dodatkowej warstwy abstrakcji dla komponentu interfejsów programistycznych (współpraca Architekta technologii, Inżyniera B+R ds. bezpieczeństwa i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);
 - zintegrować komponent AI z komponentem interfejsów programistycznych, umożliwiając komponentowi AI komunikację z innymi komponentami i systemami



zewnątrznymi (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów, Inżyniera B+R ds. bezpieczeństwa i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);

- o zintegrować komponent zarządzający modelem LLM z komponentem bazy wiedzy, co umożliwi efektywne wykorzystanie specyficznej wiedzy dziedzinowej (współpraca Inżyniera B+R ds. bazy danych wiedzy, Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych; Inżyniera B+R ds. bezpieczeństwa i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);

b) w ramach Zadania nr II ((Prace rozwojowe nad stworzeniem i rozwojem prototypu komponentu bazy wiedzy) (czas realizacji: przez całe 2,5 roku współpracy):

- o zaprojektować strukturę bazy wiedzy (Architekt technologii);
- o zintegrować opracowane mechanizmy zarządzania wiedzą z komponentem zarządzającym modelem LLM (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury);

c) w ramach Zadania nr III ((Prace rozwojowe nad stworzeniem prototypu komponentu automatycznego wsparcia dla systemów SAP B1 i ProcessForce w formie konwersacji użytkownika z sztuczną inteligencją w języku naturalnym (w skrócie komponentu automatycznego helpdesku AI))

(czas realizacji: miesiące 13-16):

- o zaprojektować architekturę komponentu (Architekt technologii);
- o zdefiniować zasady (logiki) interakcji z użytkownikiem (współpraca Architekta technologii z 2 Analitykami B+R ds. AI);
- o określić strategię interakcji z komponentem, takich jak dialog, pytania, sugestie i reakcje na odpowiedzi (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI);
- o zaprojektować i zaimplementować mechanizmy monitorowania i analizy interakcji użytkowników (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- o zweryfikować efektywność i skuteczność interakcji na podstawie czasu rozwiązania problemu, satysfakcji Analityków B+R i jakości odpowiedzi (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- o przeanalizować wyniki interakcji w celu oceny jakości odpowiedzi generowanych przez komponent automatycznego wsparcia AI i porównać wyniki z założeniami projektowymi oraz efektywności wsparcia oferowaną przez pracowników helpdesku (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI);
- o stworzyć mechanizmy informacji zwrotnej - oceny jakości wsparcia udzielonego przez prototyp komponentów przez Analityków B+R i przyszłych użytkowników (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów oraz 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- o przeanalizować zebrane dane i wprowadzić ulepszenia do prototypu na podstawie tej analizy (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
- o stworzyć mechanizmy ciągłego rozwoju i doskonalenia automatycznego wsparcia opartego o sztuczną inteligencję i informację zwrotną (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
- o opracować miary ewaluacji (dokładność, precyzja, czułość, F1-score) i zoptymalizować prototyp na podstawie tych miar (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);



- monitorować użytkowanie prototypu przez użytkowników w czasie rzeczywistym (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych)
- zgromadzić, przeanalizować i dokonać ewaluacji informacji zwrotnych od uczestników demonstracji (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
- zaklasyfikować i spriorytetyzować zebrany feedback i zarekomendować decyzję o wdrożeniu udoskonaleń do dotychczas stworzonego prototypu komponentów technologii (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
- przetestować i zweryfikować stabilność i wydajność zintegrowanego prototypu (współpraca Architekta technologii z 2 Inżynierami B+R ds. zapewnienia jakości);

d) w ramach Zadania nr IV ((Prace rozwojowe nad stworzeniem prototypu komponentu automatycznej konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce w formie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym (w skrócie komponentu automatycznej konfiguracji AI)

(czas realizacji: miesiące: 17-24):

- opracować techniki przetwarzania języka naturalnego (NLP) w celu wyodrębnienia i zrozumienia wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii) z naturalnych rozmów językowych (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- opracować mechanizmy mapowania wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii) na odpowiednie opcje konfiguracji w systemach SAP B1 i ProcessForce (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- stworzyć warstwę logiczną, umożliwiającą analizę i przekładanie wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii) na konfigurację systemu SAP B1 i ProcessForce (współpraca Architekta technologii z Inżynierami B+R ds. ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- zautomatyzować proces wykonywania kroków konfiguracji na podstawie zrozumienia wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii) przez prototyp komponentu zarządzającego modelem LLM (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI, Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych oraz 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- rozszerzyć warstwę integracyjną, umożliwiając bezpośrednią komunikację i interakcję komponentu zarządzającego modelem LLM z systemami SAP B1 i ProcessForce w celu ich konfiguracji (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury);
- opracować mechanizmy umożliwiające dynamiczną adaptację komponentu zarządzającego modelem LLM do zmieniających się wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii) podczas rozmowy (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
- stworzyć pętlę zwrotną między komponentem zarządzającym modelem LLM a Analitykami B+R (oraz użytkownikami technologii) w celu zapewnienia dokładnego zrozumienia i implementacji wymagań (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);



- o opracować proces walidacji poprawności konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce, wykonanej przez komponent zarządzający modelem LLM, na podstawie wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii), oraz opracować mechanizmy automatycznej weryfikacji, czy skonfigurowane systemy SAP B1 i ProcessForce działają zgodnie z zamierzeniem (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości z Inżynierem B+R ds. bezpieczeństwa);
- o opracować narzędzia monitorujące, które będą śledzić wydajność i skuteczność prototypu technologii w zakresie konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce zgodnie z wymaganiami Analityków B+R (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI z 2 Inżynierami B+R ds. zapewnienia jakości);
- o zebrać feedback od Analityków B+R w celu identyfikacji obszarów do poprawy w zrozumieniu wymagań przez komponent zarządzający modelem LLM oraz możliwości konfiguracji systemów (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI z Głównym inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych oraz Pierwszym Inżynierem B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- o wprowadzić ulepszenia do prototypu komponentu automatycznej konfiguracji AI na podstawie zebranych opinii i danych z monitorowania w celu ciągłego ulepszania (współpraca Architekta technologii z Głównym inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- o przeprowadzić prace rozwojowe nad rozszerzeniem zakresu prototypu komponentu automatycznego wsparcia dla systemów SAP B1 i ProcessForce w formie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym o automatyczne wsparcie (helpdesk AI) dla tego komponentu (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI z 2 Specjalistami B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
- o przeprowadzić prace rozwojowe nad stworzeniem narzędzi realizujących płynną integrację aktualizacji i ulepszeń prototypu niniejszego komponentu z istniejącymi prototypami komponentów technologii oraz systemami SAP B1 i ProcessForce w celu utrzymania stabilności i wydajności prototypu technologii (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury);
- o opracować system dynamicznego dostosowywania odpowiedzi komponentu technologii na podstawie dostępnej wiedzy w bazie wiedzy w celu zapewnienia dokładnych rekomendacji dotyczących konfiguracji systemu (współpraca 2 inżynierów B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- o rozwinąć prototyp komponentu bazy wiedzy (dla systemów SAP B1 i ProcessForce), umożliwiającej zrozumienie wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii i konsultantów pilotujących konfigurację systemów) oraz dostarczanie trafnych, istotnych rekomendacji dotyczących konfiguracji systemu podczas rozmów w języku naturalnym (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- o przeszkolić i dostroić model LLM przy użyciu specjalistycznej wiedzy i danych z danej dziedziny w celu zapewnienia, że prototyp komponentu automatycznej konfiguracji AI systemów SAP B1 i ProcessForce skutecznie rozumie i spełnia wymagania klientów związane z konfiguracją tych systemów (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);



- zweryfikować zbiór danych zawierających przykłady specyficzne dla danej dziedziny, takie jak rozmowy, wymagania klientów oraz konfiguracje systemów SAP B1 i ProcessForce, w celu wykorzystania ich do szkolenia modelu LLM (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- przeprowadzić prace rozwojowe nad szkoleniem modelu LLM przy użyciu przygotowanego zbioru danych, koncentrując się na poprawie zrozumienia terminów, pojęć i związków specyficznych dla danej dziedziny (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- dostosować hiperparametry modelu, takie jak szybkość uczenia, wielkość wsadu i liczba epok uczenia, w celu optymalizacji procesu dostrajania (współpraca Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z 2 Specjalistami B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
- zweryfikować wyniki dostrojonego modelu LLM przy użyciu metryk oceny, takich jak precyzja, czułość, miara F1, oraz metryki specyficzne dla danej dziedziny, w celu oceny skuteczności procesu dostrajania (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- przeprowadzić demonstracje prototypu komponentu automatycznej konfiguracji AI systemów SAP B1 i ProcessForce, w tym zidentyfikować grupy pracowników klienta, którzy wezmą udział w demonstracji (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI i 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- podłączyć prototyp technologii pod systemy SAP B1 i ProcessForce klienta oraz monitorować sposób wykorzystania prototypu technologii przez pracowników klienta w czasie rzeczywistym (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury);
- zgromadzić, przeanalizować i dokonać ewaluacji informacji zwrotnej od uczestników demonstracji w celu weryfikacji zdolności prototypu technologii do konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce (współpraca w Analityków B+R ds. AI oraz 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- monitorować pracę prototypu komponentu w rzeczywistych scenariuszach, sklasyfikować i spriorytetyzować zebrane informacje zwrotne oraz zarekomendować podjęcie decyzji o wdrożeniu udoskończeń do prototypu komponentu automatycznej konfiguracji AI systemów SAP B1 i ProcessForce (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych) ;
- dostroić i dostosować model LLM w ramach komponentu technologii dla systemów SAP B1 i ProcessForce w celu lepszego zrozumienia i spełnienia wymagań klientów podczas rozmów w języku naturalnym (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- udoskonalić prototyp komponentu automatycznej konfiguracji AI w oparciu o zebrane opinie i dane z monitorowania, w celu zapewnienia bardziej efektywnego i wydajnego procesu konfiguracji, który spełni unikalne potrzeby przyszłych użytkowników systemów (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);

e) w ramach Zadania nr V ((Prace rozwojowe nad stworzeniem prototypu komponentu automatycznej realizacji zadań biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce w formie konwersacji ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym (w skrócie komponentu automatycznej realizacji zadań biznesowych AI)) (czas realizacji: miesiące 25-29):



- zaktualizować listę procesów i zadań biznesowych realizowanych w systemach SAP B1 i ProcessForce (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI);
- zaprojektować i stworzyć prototypy narzędzi do automatycznego wykonywania procesów i zadań biznesowych (współpraca Architekta technologii z 2 Inżynierami B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych);
- rozszerzyć warstwę integracyjną dla bezpośredniej komunikacji komponentu techn. z systemami SAP B1 i ProcessForce (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury);
- opracować mechanizmy współpracy i komunikacji z innymi komponentami technologii (współpraca Architekta technologii z 2 Specjalistami B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
- opracować mechanizmy dynamicznej adaptacji komponentu zarządzającego modelem LLM (współpraca 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów oraz 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- stworzyć pętlę zwrotną między komponentem zarządzającym modelem LLM a Analitykami B+R lub użytkownikami technologii (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- opracować proces walidacji poprawności realizacji procesów biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- zebrać feedback od Analityków B+R dla identyfikacji obszarów do poprawy (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
- zweryfikować pod kątem funkcjonalnym, integracyjnym i wydajnościowym prototyp komponentu oraz jego zgodność z systemami SAP B1 i ProcessForce (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości i Inżyniera B+R ds. integracji i infrastruktury);
- przeprowadzić prace rozwojowe nad automatycznym wsparciem (helpdesk AI) dla komponentu (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- przeprowadzić prace rozwojowe nad płynną integracją aktualizacji i ulepszeń komponentu z istniejącymi prototypami i systemami SAP B1 i ProcessForce (współpraca Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury);
- przeprowadzić demonstracje prototypu komponentu dla wybranej grupy pracowników klienta (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
- monitorować pracę prototypu komponentu w czasie rzeczywistym (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
- zgromadzić, przeanalizować i dokonać ewaluacji informacji zwrotnych od uczestników demonstracji (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
- sklasyfikować i spriorytetyzować zebrane informacje zwrotne od uczestników demonstracji wraz z pozostałymi podmiotami zaangażowanymi w realizację prac rozwojowych (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);



- wdrożyć udoskonalenia do prototypu komponentu na podstawie zebranego feedbacku (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
 - dostroić i dostosować model LLM w celu lepszego zrozumienia i spełniania wymagań klientów podczas rozmów w języku naturalnym (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI oraz 2 Specjalistów B+R ds. zaawansowanych algorytmów);
 - dokonać optymalizacji efektywności i wydajności realizacji procesów i zadań biznesowych w systemach ERP (współpraca Architekta technologii z 2 Inżynierami B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i Inżynierem B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- f) w ramach Zadania nr VI (Demonstracja ostatecznej formy technologii) (czas realizacji: miesiąc 30):
- wdrożyć udoskonalenia do prototypu komponentu automatycznej realizacji zadań biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce (współpraca Architekta technologii z Głównym inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych, Specjalistą B+R ds. zaawansowanych algorytmów i Inżynierem B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - zidentyfikować grupę pracowników, którzy wezmą udział w demonstracji (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI);
 - monitorować wykorzystanie prototypu technologii przez pracowników klienta w czasie rzeczywistym (współpraca Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych z 2 Inżynierami B+R ds. zapewnienia jakości);
 - zgromadzić, przeanalizować i dokonać ewaluacji informacji zwrotnych od uczestników demonstracji (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI, Specjalisty B+R ds. zaawansowanych algorytmów, 2 Inżynierów B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych i 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - zweryfikować zdolność prototypu technologii do odpowiedzi na pytania uczestników demonstracji, konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce, oraz realizacji procesów i zadań biznesowych (współpraca Inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych i Specjalisty B+R ds. zaawansowanych algorytmów i Inżyniera B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - monitorować pracę technologii w rzeczywistych scenariuszach (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości);
 - sklasyfikować i spriorytetyzować zebrany feedback (współpraca 2 Analityków B+R ds. AI, Specjalisty B+R ds. zaawansowanych algorytmów oraz Drugiego Inżyniera B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - zarekomendować decyzje o wdrożeniu udoskonaleń do technologii (współpraca większości podmiotów zaangażowanych w realizację prac rozwojowych);
 - wprowadzić udoskonalenia do technologii (współpraca Architekta technologii, Głównego inżyniera B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych, Pierwszego Specjalisty B+R ds. zaawansowanych algorytmów oraz Pierwszego Inżyniera B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
 - wewnętrznie zweryfikować wprowadzone udoskonalenia (współpraca 2 Inżynierów B+R ds. zapewnienia jakości i Inżyniera B+R ds. bezpieczeństwa);
 - powtórzyć demonstrację technologii w celu potwierdzenia osiągnięcia docelowego poziomu technologii (współpraca Architekta technologii z 2 Analitykami B+R ds. AI i 2 Inżynierami B+R ds. zapewnienia jakości);



- zdalnie monitorować wykorzystanie i pracę technologii przez klienta Zamawiającego (współpraca Architekta technologii z Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych, Specjalistą B+R ds. zaawansowanych algorytmów i Inżynierem B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych);
- potwierdzić, że ostateczna forma technologii została osiągnięta i może zostać zaimplementowana w docelowym systemie (współpraca Architekta technologii z Kierownikiem B+R).

Celem niniejszego Zapytania ofertowego jest wyłonienie wykonawcy do realizacji części prac rozwojowych przewidzianych w Projekcie przypisanych do roli **Drugiego Inżyniera B+R ds. zapewnienia jakości**.

Pozostałe części zlecane w ramach wykonawstwa są przedmiotem innych procedur zakupowych, prowadzonych zgodnie z zasadą konkurencyjności, a ich wykonawcy wyłaniani będą w drodze zbierania ofert w odpowiedzi na zapytania ofertowe publikowane przez naszą Spółkę – CompuTec S.A. jako ogłoszeniodawcę w bazie konkurencyjności (<https://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl/>). Każdy, kto spełnia warunki udziału w danym postępowaniu może złożyć ofertę, która podlegać będzie ocenie zgodnie z zasadami określonymi w danym Zapytaniu ofertowym. Przed złożeniem oferty należy zapoznać się z całością danego Zapytania ofertowego.

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest powierzenie przeprowadzenia części prac B+R (w ramach planowanego do realizacji Projektu) nad stworzeniem technologii automatycznego wsparcia i automatycznej realizacji zadań konfiguracyjnych i biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce na bazie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym. W zakres usługi (prac rozwojowych) będącej przedmiotem niniejszego zamówienia wchodzi:

a) w ramach Zadania nr I wykonawca ma zrealizować następujące prace badawczo-rozwojowe:

- w ramach stworzenia prototypu komponentu technologii zarządzającego modelem LLM (tygodnie 5-14):
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz Pierwszym Specjalistą B+R ds. zaawansowanych algorytmów przygotować dane treningowe oraz dobrać odpowiednie hiperparametry modelu;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości i Specjalistą B+R ds. zaawansowanych algorytmów monitorować trening modelu, modyfikować hiperparametry w celu osiągnięcia lepszych wyników oraz weryfikować rezultaty dostrajania;
- w ramach stworzenia prototypu komponentu AI (tygodnie 15-52):
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości monitorować i weryfikować wydajność algorytmów AI;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI zastosować mechanizmy umożliwiające ciągłe doskonalenie jakości proaktywnej na podstawie feedbacku od użytkowników zbieranego w trakcie konwersacji Analityków B+R (a w przyszłości użytkowników) technologii w języku naturalnym;
- w ramach stworzenia prototypu komponentu interfejsów programistycznych (tygodnie 15-52):



- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości sprawdzić zgodność utworzonych interfejsów z określonymi protokołami komunikacji, formatami danych i standardami autoryzacji;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości i Architektem technologii zweryfikować wydajność i poprawność funkcjonowania utworzonych interfejsów;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI przetestować możliwość realizacji poleceń konfiguracyjnych lub biznesowych wydawanych w języku naturalnym przez Analityków B+R za pomocą opracowanego prototypu;
 - w ramach stworzenia prototypu komponentu interfejsu technicznego (tygodnie 15-52)
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI zweryfikować i potwierdzić poprawność funkcjonowania prototypu komponentu interfejsu technicznego;
- b) w ramach Zadania nr III wykonawca ma zrealizować następujące prace badawczo-rozwojowe (miesiące 13-16):
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości zweryfikować efektywność i skuteczność interakcji na podstawie czasu rozwiązania problemu, satysfakcji Analityków B+R i jakości odpowiedzi;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Specjalistami B+R ds. zaawansowanych algorytmów stworzyć mechanizmy informacji zwrotnej - oceny jakości wsparcia udzielonego przez prototyp komponentów przez Analityków B+R i przyszłych użytkowników;
 - wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R monitorować użytkowanie prototypu przez użytkowników w czasie rzeczywistym;
 - wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R gromadzić, analizować i dokonywać ewaluacji informacji zwrotnej od uczestników demonstracji;
 - wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R dokonywać klasyfikacji i priorytetyzacji zebranego feedbacku i podejmować decyzje o wdrożeniu udoskonaleń do dotychczas stworzonego prototypu komponentów technologii;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości i Architektem technologii testować i weryfikować stabilność i wydajność zintegrowanego prototypu;
- c) w ramach Zadania nr IV wykonawca ma zrealizować następujące prace badawczo-rozwojowe (miesiące: 17-24)
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz Inżynierem B+R ds. bezpieczeństwa opracować proces walidacji poprawności konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce, wykonanej przez komponent zarządzający modelem LLM, na podstawie wymagań Analityków B+R (oraz użytkowników technologii), oraz opracować mechanizm automatycznej weryfikacji, czy skonfigurowane systemy SAP B1 i ProcessForce działają zgodnie z zamierzeniem;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI opracować narzędzia monitorujące, które będą śledzić wydajność i skuteczność prototypu technologii w zakresie konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce zgodnie z wymaganiami Analityków B+R;
 - wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości zweryfikować zbiór danych zawierających przykłady specyficzne dla danej dziedziny, takie jak rozmowy, wymagania klientów oraz konfiguracje systemów SAP B1 i ProcessForce, w celu wykorzystania ich do szkolenia modelu LLM;



- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości, 2 Analitykami B+R ds. AI i Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych zweryfikować wyniki dostrojonego modelu LLM przy użyciu metryk oceny, takich jak precyzja, czułość, miara F1, oraz metryki specyficzne dla danej dziedziny, w celu oceny skuteczności procesu dostrajania;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI przeprowadzić demonstrację prototypu komponentu automatycznej konfiguracji AI systemów SAP B1 i ProcessForce, w tym zidentyfikować grupy pracowników klienta, którzy wezmą udział w demonstracji;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI gromadzić, analizować i dokonywać ewaluacji informacji zwrotnej od uczestników demonstracji w celu weryfikacji zdolności prototypu technologii do konfiguracji systemów SAP B1 i ProcessForce;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R monitorowanie pracy prototypu komponentu w rzeczywistych scenariuszach, klasyfikować i priorytetyzować zebraną informację zwrotną oraz podejmować decyzję o wdrożeniu udoskonaleń do prototypu komponentu automatycznej konfiguracji AI systemów SAP B1 i ProcessForce;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R udoskonalić prototyp komponentu automatycznej konfiguracji AI w oparciu o zebrane opinie i dane z monitorowania, w celu zapewnienia bardziej efektywnego i wydajnego procesu konfiguracji, który spełni unikalne potrzeby przyszłych użytkowników systemów.

d) w ramach Zadania nr V wykonawca ma zrealizować następujące prace badawczo-rozwojowe (miesiące 25-29):

- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz 2 Analitykami B+R ds. AI opracować proces walidacji poprawności realizacji procesów biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości zebrać feedback od Analityków B+R dla identyfikacji obszarów do poprawy;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz Inżynierem B+R ds. integracji i infrastruktury zweryfikować funkcjonalnie, integracyjnie i wydajnościowo prototyp komponentu oraz jego zgodność z systemami SAP B1 i ProcessForce;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R przeprowadzić demonstrację prototypu komponentu dla wybranej grupy pracowników klienta;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R monitorować wykorzystanie prototypu technologii przez pracowników klienta w czasie rzeczywistym;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R gromadzić, analizować i dokonywać ewaluacji informacji zwrotnych od uczestników demonstracji;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R klasyfikować, priorytetyzować i wdrażać udoskonalenia do prototypu komponentu na podstawie zebranego feedbacku;

f) w ramach Zadania nr VI wykonawca ma zrealizować następujące prace badawczo-rozwojowe (miesiąc 30):

- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz Inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych monitorować wykorzystanie prototypu technologii przez pracowników klienta w czasie rzeczywistym;



Fundusze Europejskie
dla Lubuskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lubuskie
Warte zachodu

- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości, 2 Analitykami B+R ds. AI, Specjalistą B+R ds. zaawansowanych algorytmów, 2 Inżynierami B+R ds. komunikacji z modelami ekstrakcji i przetwarzania danych gromadzić, analizować i dokonywać ewaluacji informacji zwrotnych od uczestników demonstracji;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości, Drugim Analitykiem B+R ds. AI i Głównym inżynierem B+R ds. modeli ekstrakcji i przetwarzania danych monitorować pracę technologii w rzeczywistych scenariuszach;
- wraz z większością podmiotów zaangażowanych w prace B+R zarekomendować decyzje o wdrożeniu udoskonaleń do technologii;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz Inżynierem B+R ds. bezpieczeństwa zweryfikować wprowadzone udoskonaleństwa;
- wraz z Pierwszym Inżynierem B+R ds. zapewnienia jakości oraz Architektem technologii i 2 Analitykami B+R ds. AI powtórzyć demonstrację technologii w celu potwierdzenia osiągnięcia docelowego poziomu technologii.

W toku realizacji Projektu Zamawiający będzie tworzył i dopracowywał kolejne wersje prototypów komponentów technologii na podstawie wyników prac rozwojowych zrealizowanych przez wykonawcę i innych wykonawców. Wykonawca będzie realizował ww. prace, będące przedmiotem zapytania ofertowego iteracyjnie, dopracowując wspólnie z Zamawiającym prototyp technologii, poddając go weryfikacjom i demonstracjom w warunkach operacyjnych i rzeczywistych, aż do momentu wdrożenia udoskonaleń po badaniu i demonstracji kompletnej i ostatecznej formy technologii u potencjalnego klienta, lecz nie dłużej niż do końca terminu realizacji zamówienia wskazanego w punkcie 3 niniejszego Zapytania. W okresie realizacji przedmiotu niniejszego zapytania wykonawca oddeleguje jednego pracownika wykonawcy lub osobę prowadzącą działalność gospodarczą (w przypadku gdy wykonawca prowadzi jednoosobową działalność gospodarczą) do realizacji przedmiotu niniejszego Zapytania w wymiarze dziewiętnastu 8-godzinnych dni w miesiącu.

Oczekujemy, że podwykonawca sam będzie organizował i planował prace będące przedmiotem niniejszego zapytania ofertowego w ww. wymiarze godzin tak, aby możliwie starannie je zrealizować, współpracując z naszą firmą (naszymi pracownikami) i innymi podwykonawcami zaangażowanymi do realizacji prac B+R w module B+R.

Prace po stronie Zamawiającego powinny zakończyć się na Poziomie Gotowości Technologicznej TRL IX, czyli zgodnie z definicją, gdy sprawdzenie technologii w warunkach rzeczywistych odniesie zamierzony efekt.

Kod CPV przedmiotu zapytania ofertowego: 73100000-3 (Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe)

Wyniki prac rozwojowych realizowanych w ramach przedmiotu zamówienia będą najrzadziej raz w miesiącu dostarczane do Zamawiającego w sposób ustalony w toku uzgodnień z wyłonionym wykonawcą. Odbiór poszczególnych części przedmiotu zamówienia będzie następował protokolarnie. Zamawiający zakłada comiesięczne odbiory częściowe przedmiotu zapytania.

W momencie podpisania protokołu odbioru wykonawca przenosi na Zamawiającego całość majątkowych praw autorskich do dostarczanych wyników prac rozwojowych, z wyłączeniem ogólnodostępnych bibliotek (udostępnianych publicznie na licencji typu open source) wykorzystanych



Fundusze Europejskie
dla Lubuskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lubuskie
Warte zachodu

przy wytworzeniu produktów prac, do których z przyczyn całkowicie niezależnych od wykonawcy, nie można przenieść autorskich praw majątkowych.

Wykonawca udziela Zamawiającemu zezwolenia na wykonywanie praw zależnych do dostarczonych wyników prac.

Przeniesienie praw autorskich i udzielenie zezwoleń do wykorzystania dostarczonych wyników prac nie jest ograniczone czasowo ani terytorialnie i obejmuje wszelkie pola eksploatacji określone w art. 50 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Niniejsze postępowanie obejmuje część zamówienia dot. realizacji części prac rozwojowych (w ramach planowanego do realizacji Projektu) nad stworzeniem technologii automatycznego wsparcia i automatycznej realizacji zadań konfiguracyjnych i biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce na bazie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym. Równolegle do niniejszego zapytania ofertowego przeprowadzamy zapytania ofertowe na pozostałe prace wskazane w pkt 1. niniejszego Zapytania pt. „Cel zamówienia”.

3. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Wykonawca wykona usługi będące przedmiotem niniejszego Zapytania w terminie od **01.08.2024 r. do 31.12.2026 r.** Zamawiający może jednostronnie opóźnić termin rozpoczęcia i zakończenia realizacji prac rozwojowych i wykonania usług będących przedmiotem niniejszego Zapytania o 6 miesięcy, informując o tym wykonawcę co najmniej miesiąc przed rozpoczęcie terminu realizacji przedmiotu zamówienia (przedmiotu niniejszego zapytania).

Zamawiający zakłada comiesięczne odbiory częściowe przedmiotu zapytania.

Wyniki prac rozwojowych realizowanych w ramach przedmiotu zamówienia będą najrzadziej raz w miesiącu dostarczane do Zamawiającego w sposób ustalony w toku uzgodnień z wyłonionym wykonawcą.

4. KARY UMOWNE:

Wykonawca będzie zobligowany do terminowego zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Za zwłokę w realizacji zamówienia w stosunku do terminu określonego w pkt 3 niniejszego Zapytania Zamawiający będzie mógł naliczyć karę w wysokości 0,1% wynagrodzenia netto, licząc za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia, pod warunkiem, że zwłoka jest wyłącznie z winy wykonawcy. W szczególności, w przypadku opóźnień bądź opieszałości w dostarczeniu danych lub informacji przez Zamawiającego kara za zwłokę nie obowiązuje.

5. ISTOTNE POSTANOWIENIA I ZMIANY UMOWY

Zamawiający dopuszcza możliwość wprowadzania istotnych zmian postanowień zawartej umowy z wybranym wykonawcą w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy, w sytuacjach określonych w Wytycznych dotyczących kwalifikowalności wydatków na lata 2021-2027 lub innych obowiązujących Wytycznych.

Dopuszczalne będą też zmiany umowy wynikające ze:

- zmiany rozporządzeń, przepisów i innych dokumentów, w tym dokumentów programowych i umowy o dofinansowanie, związanych z realizacją projektów współfinansowanych ze środków unijnych;
- decyzji instytucji publicznych, w tym Instytucji Pośredniczącej lub Instytucji Zarządzającej Programem Operacyjnym;



- działania siły wyższej, za które uważa się zdarzenie o charakterze nadzwyczajnym, występujące po zawarciu umowy, a którego strony nie były w stanie przewidzieć w momencie zawarcia umowy i którego zaistnienie lub skutki uniemożliwiają wykonanie przedmiotu umowy na warunkach określonych w mowie;
- uzasadnionych zmian w zakresie sposobu realizacji przedmiotu zamówienia;
- wystąpienia okoliczności, których Zamawiający i/lub wykonawca nie mogli przewidzieć na etapie prowadzenia postępowania ofertowego;
- zmiany przepisów prawa powszechnie obowiązującego, skutkującej koniecznością wprowadzenia zmian do zawartej umowy;
- rozbieżności i niejasności w umowie, których nie będzie można usunąć w inny sposób niż poprzez zmianę postanowień umowy przez obie jej strony, w tym konieczności likwidacji pomyłek pisarskich i rachunkowych w treści umowy;
- zmiany terminu wykonania zamówienia, w przypadku gdy z powodów niezależnych od wykonawcy nie będzie możliwe wykonanie zamówienia w zakładanym terminie;
- konieczności wprowadzenia zmian na skutek zmian wprowadzonych w umowach pomiędzy Zamawiającym a inną niż wykonawca stroną, w tym instytucjami nadzorującymi realizację Projektu, w ramach którego realizowane jest zamówienie,
- przepisów prawa.

Zamawiający będzie miał prawo wypowiedzieć lub odstąpić od umowy w przypadkach rażącego naruszania warunków umowy, a w szczególności w przypadku wykonywania umowy w sposób niezgodny z jej postanowieniami, w tym w przypadku opóźnienia w dostarczeniu wyników prac rozwojowych w ramach przedmiotu zamówienia przekraczającego 7 dni kalendarzowych.

6. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ SPOSÓB DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIENIA TYCH WARUNKÓW PRZEZ WYKONAWCÓW

Potencjał kadrowy:

Osoby wyznaczone do realizacji zamówienia powinny posiadać doświadczenie i kompetencje umożliwiające realizację zamówienia na odpowiednim poziomie jakości, tj. w zakresie:

- Znajomość i umiejętność posługiwania się językiem zapytań SQL na poziomie bardzo dobrym,
- Min 5. letnie doświadczenie we wdrażaniu systemu SAP Business One,
- Bardzo dobra znajomość procesów biznesowych w przedsiębiorstwach MŚP (np. sprzedaż, zakupy, logistyka itp.),
- Umiejętności analityczne,
- Doświadczenie w przeprowadzaniu testów oprogramowania,
- Doświadczenie w pracy zespołowej w zwinnych metodykach (np. SCRUM),
- Doświadczenie w projektach dla branży produkcyjnej oraz znajomość procesów produkcyjnych w produkcji dyskretniej i procesowej.

Potencjał techniczny:

Osoba wyznaczona do realizacji zamówienia powinna dysponować następującym potencjałem technicznym umożliwiającym realizację zamówienia:

- aparaturą w postaci komputera lub laptopa i monitora, która umożliwi realizację prac stanowiących przedmiot zapytania ofertowego,
- oprogramowaniem niezbędnym do realizacji prac opisanych w przedmiocie zapytania ofertowego (w szczególności oprogramowaniem biurowym do edycji plików tekstowych i arkuszy kalkulacyjnych), innymi słowy niezbędnymi wartościami niematerialnymi i prawnymi,



Fundusze Europejskie
dla Lubuskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lubuskie
Warte zachodu

- umeblowanym miejscem pracy z dostępem do Internetu (infrastrukturą).

Powyższe weryfikowane będzie poprzez podpisanie oświadczenia złożonego w formularzu oferty.

7. KRYTERIA WYBORU NAJLEPSZEJ OFERTY

Każda oferta może otrzymać maksymalnie 100 pkt. Liczba punktów zostanie wyliczona w oparciu o poniższe kryteria.

Kryterium ceny - oferowana cena netto za realizację całości przedmiotu zamówienia

C- liczba punktów przyznanych za kryterium oferowana cena netto za realizację całości przedmiotu zamówienia:

- Waga kryterium: 100%
- Sposób wyliczenia punktacji za kryterium:

$C = \text{najniższa cena netto spośród otrzymanych ofert} / \text{cena netto danej oferty} * 100 \text{ pkt} * 100\%$

Wyliczając ofertową cenę netto za realizację całości przedmiotu zamówienia zastosujemy następujące równanie:

$11 * (\text{Średniomiesięczna stawka wynagrodzenia netto w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr I}) +$
 $4 * (\text{Średniomiesięczna stawka wynagrodzenia netto w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr III}) +$
 $8 * (\text{Średniomiesięczna stawka wynagrodzenia netto w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr IV}) +$
 $5 * (\text{Średniomiesięczna stawka wynagrodzenia netto w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr V}) +$
 $1 * (\text{Średniomiesięczna stawka wynagrodzenia netto w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr VI}) =$
Oferowana cena netto za realizację całości przedmiotu zamówienia

8. WYKLUCZENIA

Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się:

- Wykonawcę, który nie spełnia warunków udziału w postępowaniu;
- Wykonawcę, w stosunku do którego otwarto likwidację;
- Wykonawcę, który w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa wprowadził zamawiającego w błąd przy przedstawieniu informacji, że nie podlega wykluczeniu, spełnia warunki udziału w postępowaniu, lub który zataił te informacje lub nie jest w stanie przedstawić wymaganych dokumentów;
- Wykonawcę, który w wyniku lekkomyślności lub niedbalstwa przedstawił informacje wprowadzające w błąd Zamawiającego, mogące mieć istotny wpływ na decyzje podejmowane przez Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia;
- Wykonawcę, który z innymi wykonawcami zawarł porozumienie mające na celu zakłócenie konkurencji między wykonawcami w postępowaniu o udzielenie zamówienia, co Zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych środków dowodowych;
- Wykonawców powiązanych osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym/osobami biorącymi udział w przygotowaniu lub prowadzeniu postępowania o udzielenie zamówienia lub mogącymi wpłynąć na wynik tego postępowania, w celu zapobiegania konfliktowi interesów. Przez powiązania osobowe lub kapitałowe beneficjenta lub osób biorących udział w przygotowaniu lub prowadzeniu postępowania o udzielenie zamówienia lub mogących wpłynąć na wynik tego postępowania mają rozumie się:
 - uczestniczenie w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,
 - posiadanie co najmniej 10% udziałów lub akcji (o ile niższy próg nie wynika z przepisów prawa),
 - pełnienie funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,



- pozostawanie w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia, lub związaniu z tytułu przysposobienia, opieki lub kurateli albo pozostawanie we wspólnym pożyciu z wykonawcą, jego zastępcą prawnym lub członkami organów zarządzających lub organów nadzorczych wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia,
- pozostawanie z wykonawcą w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że istnieje uzasadniona wątpliwość co do ich bezstronności lub niezależności w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia.
- Wykonawcę, który w sposób zawiniony poważnie naruszył obowiązki zawodowe, co podważa jego uczciwość, w szczególności, gdy wykonawca w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa nie wykonał lub nienależycie wykonał zamówienie, co Zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych środków dowodowych.

Ofertę wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą.

Zamawiający może wykluczyć wykonawcę na każdym etapie postępowania o udzielenie zamówienia.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Płatności będą realizowane co miesiąc (zakładane comiesięczne odbiory) w wysokości miesięcznej stawki wynagrodzenia w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w danym zadaniu (zgodnie z ofertą wykonawcy) przelewem na rachunek bankowy wykonawcy, w terminie 14 dni od dnia dostarczenia prawidłowej faktury do Zamawiającego.

Wynagrodzenie, o którym mowa w ustępie powyżej, jest również wynagrodzeniem całkowitym za przeniesienie autorskich praw majątkowych do utworów dostarczonych Zamawiającemu przez wykonawcę.

10. TERMIN I SPOSÓB ZŁOŻENIA OFERTY

Ofertę należy złożyć w języku polskim, na wzorze załączonym do niniejszego zapytania ofertowego (formularzu ofertowym) i dostarczyć ją w formie skanu podpisanej oferty wraz z wymaganymi załącznikami (jeśli są wymagane) w odpowiedzi na niniejsze Zapytanie w bazie konkurencyjności (<https://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl/>), w miejscu gdzie niniejsze Zapytanie zostało opublikowane do dnia **09.02.2024 r.** Oferta powinna zawierać ceny w PLN. Okres ważności oferty nie może być krótszy niż **150** dni kalendarzowych od upływu terminu składania ofert. Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.

11. PYTANIA DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO

Wszelkie pytania odnośnie zapytania ofertowego prosimy kierować w formie pisemnej w Bazie konkurencyjności (<https://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl/>), w miejscu do tego wyznaczonym w miejscu publikacji niniejszego Zapytania w terminie do 13 dni od dnia publikacji niniejszego Zapytania. Zamawiający zastrzega sobie prawo do nieudzielania odpowiedzi na pytania zadane po tym terminie.

12. WYBÓR WYKONAWCY ORAZ PODPISANIE UMOWY

Informacja o wyborze najkorzystniejszej oferty zostanie zamieszczona na stronie internetowej <http://www.bazakonkurencyjnosci.gov.pl>.



Fundusze Europejskie
dla Lubuskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lubuskie
Warte zachodu

Z wybranym wykonawcą w terminie do końca marca 2024 r. zostanie podpisana umowa warunkowa, która wejdzie w życie pod warunkiem zawarcia umowy o dofinansowanie Projektu. Planowany termin zawarcia umowy o dofinansowanie to 3. kwartał 2024 r.

13. ZASTRZEŻENIA

- Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych.
- Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.
- Zamawiający zakłada comiesięczne częściowe odbiory przedmiotu zamówienia.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu ważności niniejszego zapytania ofertowego
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do unieważnienia niniejszego zapytania ofertowego bez wyłonienia wykonawcy, w przypadku, gdy cena najkorzystniejszej oferty lub oferta z najniższą ceną przewyższa kwotę, którą Zamawiający zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia lub gdy wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy.
- Jeżeli zaoferowana cena lub koszt wydają się rażąco niskie w stosunku do przedmiotu zamówienia, tj. różnią się o więcej niż 30% od średniej arytmetycznej cen wszystkich ważnych ofert niepodlegających odrzuceniu, lub budzą wątpliwości zamawiającego co do możliwości wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi w zapytaniu ofertowym lub wynikającymi z odrębnych przepisów, zamawiający zażąda od wykonawcy złożenia w terminie 3 dni od wezwania, wyjaśnień, w tym złożenia dowodów w zakresie wyliczenia ceny lub kosztu. Zamawiający ocenia te wyjaśnienia w konsultacji z wykonawcą i może odrzucić tę ofertę wyłącznie w przypadku, gdy złożone wyjaśnienia wraz z dowodami nie uzasadniają podanej ceny lub kosztu w tej ofercie.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania wykonawcy – w okresie po otwarciu ofert, a przed wyborem oferty najkorzystniejszej – do uszczegółowienia sposobu realizacji prac rozwojowych w ramach przedmiotu zapytania ofertowego.

Niniejsze zapytanie ofertowe nie stanowi oferty zawarcia umowy lub zlecenia usług w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego. Potencjalni wykonawcy nie będą uprawnieni do występowania z jakimikolwiek roszczeniami pieniężnymi lub niepieniężnymi w związku z niniejszym zapytaniem ofertowym z tytułu poniesionych przez nich kosztów i szkód, w szczególności w przypadku unieważnienia postępowania lub wyboru innego wykonawcy.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Formularz oferty



Załącznik 1. Formularz oferty

Dotyczy Zapytania ofertowego z dnia 10.01.2024 r. nr 7 na przeprowadzenie części prac B+R (w ramach planowanego do realizacji Projektu) nad stworzeniem technologii automatycznego wsparcia i automatycznej realizacji zadań konfiguracyjnych i biznesowych w systemach SAP B1 i ProcessForce na bazie konwersacji użytkownika ze sztuczną inteligencją w języku naturalnym

Data:

DANE PODMIOTU WYPEŁNIAJĄCEGO FORMULARZ (w tym nazwa, NIP/PESEL, dane kontaktowe):

.....

.....

.....

.....

INFORMACJE NA TEMAT DZIAŁALNOŚCI PODMIOTU WYPEŁNIAJĄCEGO FORMULARZ:

A. Przedmiot i skala (wielkość lub zakres) prowadzonej działalności, w tym główne rynki działalności:

[illegible]

B. Dotychczas prowadzona działalność badawczo – rozwojowa

Należy przedstawić dotychczas prowadzoną działalność badawczo – rozwojową, opisując również efekty tej działalności (przeprowadzone prace B+R, posiadane prawa własności przemysłowej) z ostatnich 3 lat oraz nakłady finansowe poniesione w ciągu ostatnich 3 lat.



Fundusze Europejskie
dla Lubuskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Lubuskie
Warte zachodu

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. CENA REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAPYTANIA OFERTOWEGO:

- Miesięczna stawka wynagrodzenia w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr I:
..... PLN NETTO, stawka VAT
- Miesięczna stawka wynagrodzenia w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr III:
..... PLN NETTO, stawka VAT
- Miesięczna stawka wynagrodzenia w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr IV:
..... PLN NETTO, stawka VAT
- Miesięczna stawka wynagrodzenia w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr V:
..... PLN NETTO, stawka VAT
- Miesięczna stawka wynagrodzenia w trakcie realizacji prac B+R przewidzianych w zadaniu nr VI:
..... PLN NETTO, stawka VAT

2. TERMIN REALIZACJI CAŁOŚCI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Termin realizacji całości przedmiotu zamówienia: do dnia 31.12.2026 r. Potwierdzam(y), że Zamawiający może jednostronnie opóźnić termin rozpoczęcia i zakończenia realizacji prac rozwojowych i wykonania usług będących przedmiotem niniejszego Zapytania o 6 miesięcy, informując o tym wykonawcę co najmniej miesiąc przed rozpoczęciem terminu realizacji przedmiotu zamówienia.

3. POSIADANA APARATURA, INFRASTRUKTURA I WARTOŚCI NIEMATERIALNE I PRAWNE PLANOWANE DO WYKORZYSTANIA W TRAKCIE REALIZACJI PRZEDMIOTOWYCH PRAC BADAWCZO-ROZWOJOWYCH

A) APARATURA - Wskaż konkretną aparaturę (którą dysponujesz) planowaną do wykorzystania w trakcie realizacji prac rozwojowych

-

-

[illegible]



**Dofinansowane przez
Unię Europejską**



Lubuskie
Warte zachodu

- Podpis osoby/osób uprawnionej/yh do
reprezentacji oferenta/składania ofert