



Opis Przedmiotu Zamówienia

na Przeprowadzenie testowania walidacyjnego platformy CAISE i ocenę jej jakości użytkowej w ramach projektu: Chmurowa platforma (CAISE) do wytwarzania uniwersalnych usług inteligentnych dla różnych obszarów zastosowań

1) Informacje ogólne/Cel projektu

Przedmiotem zamówienia jest udział firmy informatycznej w projekcie CAISE w roli Podwykonawcy. Zamawiającym a jednocześnie Wykonawcą projektu jest Politechnika Gdańska. Głównym zadaniem firmy jest testowanie i ocena jakości rozwijanej platformy CAISE (metodyka DevOps) od poziomu dojrzałości technologicznej TRL6 do poziomu TRL9 z punktu widzenia możliwości jej wykorzystania w zadanych sektorach działalności publicznej.

Projekt CAISE został przygotowany w ramach programu IPCEI-CEI przez Politechnikę Gdańską (dalej: PG lub Zamawiający) jako mający na celu rozwój usług chmurowych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji przeznaczonych do wspomaganie budowy usług i aplikacji chmurowych w celu zwiększenia cyfryzacji takich sektorów działalności publicznej.

Z uwagi na wymagania programu IPCEI-CEI, przedmiot zamówienia został podzielony na 3 części, bowiem w ramach projektu wymagany jest udział 3 podwykonawców – 3 firmy, każda funkcjonująca w innym sektorze działalności publicznej. Zakłada się wybór podwykonawców z następujących sektorów (domen):

1. wymiar sprawiedliwości,
2. ochrona zdrowia,
3. oświata.

Podwykonawcy dostarczą cyfrowych danych sektorowych wymaganych w procesie uczenia maszynowego do weryfikacji i udoskonalenia usług chmurowych opracowanych przez Wykonawcę na podstawie danych generycznych oraz zweryfikują funkcjonalność platformy poprzez realizację przypadków użycia (use cases) zbudowanych o takie udoskonalone usługi.

Pojęcia kluczowe:

Platforma CAISE – główny produkt projektu CAISE, infrastruktura chmurowa na poziomie usług PaaS, wspomagająca zarówno rozwój usług inteligentnych z zakresu analizy treści dokumentów cyfrowych jak też budowę aplikacji sektorowych z wykorzystaniem takich usług. Platforma powstanie na bazie chmury TASKcloud dostępnej w CI TASK Politechnika Gdańska. Innowacyjnością rozwiązania jest integracja nowoczesnych technologii chmury obliczeniowej, Big Data oraz sztucznej inteligencji (AI) wraz z wykorzystaniem obliczeń dużej skali (HPC), a także możliwość dopasowania zasobów obliczeniowych do realizowanych usług, w celu efektywnego ich wykonania.

Usługi chmurowe platformy CAISE (jej funkcjonalność) dotyczą trzech kategorii usług:



- XaaS, gdzie $X \in \{I, P, S\}$; $X \in \{(I)nfrastructure as a Service, (P)latform as a Service, (S)oftware as a Service\}$ - to podstawowe warstwy usług chmury obliczeniowej związane z infrastrukturą fizyczną chmury TASKcloud (IaaS), infrastrukturą wspomagającą wytwarzanie usług i aplikacji na tej chmurze (PaaS) oraz z zapewnieniem dostępu do wytworzonych aplikacji (SaaS) oraz ich wykonanie w środowisku chmurowym.
- YaaS, gdzie $Y \in \{NLP, IP, ML\}$; są to usługi przetwarzania dokumentów (tekstów (NLP) i obrazów (IP)) cyfrowych dotyczących języka polskiego wspomaganych usługami uczenia maszynowego (ML), tworzone z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji oraz ogólnie dostępnych zbiorów danych. Tego typu usługi zorientowane na konkretny sektor zastosowań oznaczono przez $Y(\text{sektor})aaS$.
- ZaaS, gdzie $Z \in \{Ma(nagement), Mo(nitoring), Q(uality), R(eporting)\} = \{Ma, Mo, Q, R\}$; są to usługi wspomagające funkcjonowanie platformy umożliwiające jej użytkownikom przyjazne i efektywne korzystanie z usług typu X i Y, a także wspierające procesy oceny jakości usług oraz użyteczności platformy. Tego typu usługi dotyczą wspomaganie zarządzania użytkownikami i danymi (Ma), jak również monitorowania i raportowania przebiegu realizacji procesów wytwarzania (Mo oraz R), a także oceny jakości modeli, usług i tworzonych na platformie aplikacji (Q).

Przypadki użycia (use cases) definiują wybrane sytuacje, mające miejsce w rozważanych obszarach działalności publicznej, które wymagają odpowiedniego postępowania, a które mogą być finalnie przedstawione jako realizacja wybranych usług Y, Z. Będą one określane na podstawie rzeczywiście wykonywanych czynności w konkretnym sektorze działalności człowieka. W naszym przypadku, każda sytuacja jest opisana poprzez odpowiednie dane (dokumenty) z nią związane, zaś działania wskazują na czynności związane z ich analizą w celu określenia odpowiedniej relacji przyczynowo skutkowej. Przypadki użycia są niezbędne do testowania funkcjonalności oraz jakości działania platformy CAISE.

Metodyka DevOps – aktualna i popularna metodyka (kultura) wytwarzania platformy i chmurowej polegająca na ciągłym wykorzystaniu technik (CI/CD) umożliwiającej jej testowanie oraz badaniu jej użyteczności w różnych zastosowaniach przy wykorzystaniu użytkowników z różnych sektorów działalności publicznej. Polega na cyklicznym rozwoju platformy na dwóch poziomach: wyższym - cyklach technologicznych zapewniającym przejście do kolejnego poziomu gotowości technologicznej oraz niższym cyklach funkcjonalnych polegającym na rozbudowie usług platformy (jej funkcjonalności i jakości) na danym poziomie technologicznym.

Model oceny jakości – określają atrybuty, charakterystyki oraz metryki jakości oraz procedury pozwalające na wyznaczenie tych metryk jakości na podstawie ciągłego monitorowania procesu (CI/CD) wytwarzania platformy. Metryki te będą śledzone i analizowane na bieżąco (usługi typu Z) w celu oceny postępów rozwoju platformy na podstawie oceny jej zachowania się dla różnych przypadków użycia. Podstawowe metryki jakości to: funkcjonalność – rozumiana jako dostępne i niezbędne funkcje platformy zapewniające realizację jej podstawowych zadań, wydajność platformy określana przez średnie czasy wykonania poszczególnych usług na tej platformie, użyteczność platformy jako stosunek liczby usług wykorzystywanych do liczby wszystkich oferowanych usług Y, Z oferowanych na platformie, wiarygodność platformy jako stosunek liczby wyeliminowanych problemów do liczby zgłaszanych problemów podczas rozwoju platformy oraz dojrzałość platformy w



zadaniem czasie jako stosunek liczby dostępnych usług w poprzednim cyklu wytwarzania do liczby wszystkich usług dostępnych i nowo utworzonych w następnym cyklu, jak również przyjazność mierzona łatwością wykorzystania platformy poprzez oferowane jej interfejsy, satysfakcjonujące jej użytkowników.

Uwarunkowania:

Przedmiot zamówienia będzie finansowany ze środków projektu CAISE w przypadku jego pozytywnej akceptacji przez Jednostkę finansującą projekt. Wyłonienie 3 podwykonawców jest konieczne, po jednym w poszczególnych branżach w celu spełnienia wymagań metodyki DevOps. W przypadku nieuzyskania finansowania projekt nie będzie realizowany i postępowanie przetargowe zostanie unieważnione, jeśli zostanie zainicjowane czy rozstrzygnięte przed decyzją jednostki finansującej.

kody CPV: [72230000-6](#) **Pełna nazwa:** Usługi w zakresie rozbudowy oprogramowania

2) Zakres zleczanych głównych prac

Testowanie i walidacja platformy CAISE przez Podwykonawcę odbędzie się poprzez realizację na tej platformie różnych prac związanych z działalnością podwykonawcy/firmy w danym sektorze. Zakłada się konieczność realizacji następujących zadań:

- budowa przy pomocy technik CI/CO oraz przy wykorzystaniu platformy CAISE usług sektorowych typu $Y(\text{sektor})=Y(\text{sektor})aaS$, gdzie $\text{sektor} \in \{\text{Wymiar Sprawiedliwości, Ochrona Zdrowia, Oświata}\}$; bazując na usługach YaaS. W praktyce oznacza to wykorzystanie metody tworzenia usług YaaS z uwzględnieniem zaproponowanego przez firmy zbioru danych: uczących oraz sprawdzających. Taki zbiór danych dostarczy każdy z Podwykonawców z własnego sektora zastosowań.

- realizacja na platformie CAISE wskazanych przypadków użycia złożonych z dostępnych na niej usług chmurowych. Liczba rozpatrzonych przypadków dla danego sektora powinna nie być mniejsza niż 3. Celem wykonania tych scenariuszy jest sprawdzenie zarówno poprawności działania realizowanych usług jak i zadanej funkcjonalności oraz jakości tej platformy oraz jej dalszego udoskonalania.

- tworzenie raportów oceny kolejnych etapów rozwoju platformy CAISE (stosujących metodykę DevOps oraz techniki CI/CD) w momentach uzyskiwania przez nią akceptowalności kolejnych poziomów gotowości technologicznej, tzn. od TRL6 do TRL 9, a także sporządzenie finalnego raportu wraz ze wskazaniem zmian jej metryk jakościowych w kolejnych etapach jej rozwoju.

Punktem wyjściowym do realizacji zleczanych powyżej zadań jest dostępność platformy CAISE na poziomie technologicznym TRL 6 (istnienie prototypu), co zapewnia Zamawiający (Wykonawca projektu). Poziom TRL 6 oznacza zintegrowanie chmury TASKcloud z wymaganym otwartym oprogramowaniem na poziomie IaaS oraz PaaS (HPC oraz Kubernetes, GitLab, Prometheus, Keycloak, itp.). Tego typu oprogramowanie jest rozwijane na świecie i jego rozwój jest śledzony przez Zleceniodawcę. Na tej podstawie zostanie zademonstrowany prototyp platformy CAISE wraz z paletą usług Y, Z.



Fundusze Europejskie
dla Nowoczesnej Gospodarki

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Rzeczpospolita
Polska

NCBR
Narodowe Centrum Badania i Rozwoju

Zadaniem podwykonawców jest więc udział w dalszym rozwoju platformy CAISE zgodnie z metodyką DevOps, zarówno poprzez budowę usług typu Y(sektor), jak też poprzez implementację zaproponowanych przez nich przypadków użycia, a także sporządzania raportów z przebiegu tych zadań w celu przedstawienia oceny funkcjonalności i jakości platformy. Zakłada się udział Podwykonawców w projekcie CAISE po pierwszym roku jego realizacji przez Zamawiającego, przez następne 1.5 roku, aż do końca projektu.

Poza tym zakres zamówienia obejmuje wykonanie następujących **zadań dodatkowych** przez Podwykonawców:

1. Zapoznanie się z możliwościami budowanej platformy CAISE oraz wykorzystywanej metodyki jej wytwarzania i wdrażania usług poprzez uczestnictwo w szkoleniu oferowanym przez Zamawiającego
2. Dostarczenie wymaganej klasy dokumentów cyfrowych (pochodzących z własnych źródeł rzeczywistych i syntetycznych stanowiących dokumenty treściowe w języku polskim, z wyłączeniem dokumentów pochodzących z Internetu) wymaganych do budowy usług Y(sektor). W celu zintegrowania informacji pochodzących z wielu źródeł oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa danych zostanie wykorzystana metoda uczenia sfederowanego. Przetworzenie danych wrażliwych powinno zostać dokonane przez Podwykonawcę (na infrastrukturze (bezpośrednio lub pośrednio) należącej do Zamawiającego za pomocą algorytmów sztucznej inteligencji oraz procedur których właścicielem jest również Zamawiający. Wszelkie koszty związane z pozyskaniem danych oraz ich przetwarzaniem zgodnie z obowiązującym prawem leżą po stronie Podwykonawcy (zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE. L. z 2016 r. nr 119, str. 1; zm.: Dz. U. UE.L. z 2018 r. Nr 127, str. 2)).
3. Zapewnienie Zamawiającemu dostępu do danych niezbędnych do zrealizowanych usług sektorowych. Powstające repozytorium usług (modeli) oraz generycznych danych uczących, a także platforma CAISE są dostępne w trybie open science i możliwe do wykorzystania przez różne zainteresowane strony.
4. Przyjęta metoda testowania usług i platformy oraz oceny jej jakości powinna być zgodna ze sztuką inżynierii oprogramowania. Wyznaczenie wartości metryk jakości na podstawie wyników przebiegu procesów rozwoju platformy CAISE oraz sporządzanie raportów ze wszystkich zrealizowanych cykli wytwarzania, w tym raportu końcowego, powinna być zgodna ze standardami jakości ISO.