

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

System do analizy technologiczno - ekonomicznej w obszarze gospodarki wodorowej

I. Przedmiot Zamówienia obejmuje:

1. Dostawa i wdrożenie oprogramowania umożliwiającego symulację pracy systemu wodorowego przez określony okres czasu do 20 lat oraz optymalizację parametryczną i raportowanie, dalej zwanego „Oprogramowaniem”.
2. Przeniesienie autorskich praw majątkowych przez Wykonawcę w ramach realizacji projektu.
3. Udzielenie 12 miesięcznej gwarancji obejmującej usuwanie błędów występujących w oprogramowaniu istotnie ograniczających funkcjonowanie Oprogramowania.
4. Przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń dla administratorów oraz użytkowników Oprogramowania,
5. Wsparcie merytoryczne w zakresie funkcjonalności dostarczanego Oprogramowania.

II. Wymagania dotyczące dostawy i wdrożenia Oprogramowania

1. Wykonawca dostarczy Oprogramowanie zgodne z wymogami funkcjonalnymi i technicznymi, o których mowa w OPZ.
2. Infrastruktura informatyczna dla Oprogramowania powinna być napisana w technologii Terraform - tak zwany Infrastructure as Code.
3. Wykonawca wdroży Oprogramowanie na infrastrukturze informatycznej Zamawiającego w następujących etapach:
 - a) przygotowanie koncepcji oraz harmonogramu wdrożenia Oprogramowania oraz przedstawienie ww. dokumentów do akceptacji Zamawiającego w terminie nie dłuższym niż 5 dni roboczych od daty zawarcia Umowy,
 - b) przygotowanie środowisk produkcyjnego i testowego oraz instalacja i konfiguracja Oprogramowania na platformie sprzętowo-systemowej Zamawiającego,
 - c) skonfigurowanie Oprogramowania,
 - d) kompleksowe przetestowanie poprawności działania Oprogramowania, w tym również przygotowanie planu testów oraz scenariuszy testowych według których Zamawiający będzie mógł przeprowadzać testy Oprogramowania, szczególne wymagania dotyczące testów zostały opisane w rozdziale VIII,
 - e) uruchomienie produkcyjne Oprogramowania na podstawie zatwierdzonej koncepcji wdrożenia oraz zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem,
 - f) wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji: powykonawczej, technicznej, użytkownika (zgodnie z rozdziałem IX).

III. Wymagania prawne

Oprogramowanie musi być zgodne z aktualnymi przepisami prawa, na podstawie których funkcjonuje Zamawiający.

IV. Wymagania dla Oprogramowania

Oprogramowanie powinno spełniać co najmniej następujące kryteria:

1. Umożliwiać symulację pracy układów do produkcji, zagospodarowania oraz dystrybucji wodoru zasilanych ze źródeł odnawialnych oraz innych źródeł energii elektrycznej. Symulacja powinna być prowadzona maksymalnie z krokiem czasowym równym 1h.
2. Umożliwiać tworzenie bazy danych urządzeń z zakresu gospodarki wodorowej, w minimalnym zakresie: generatory wodoru, układy sprężania, magazyny wodoru, wraz z możliwością podania szczegółowych danych technicznych, ruchowych oraz handlowych.
3. Pojedyncze urządzenie w zależności od jego typu ma od kilku do kilkuset atrybutów, które zostaną podane wykonawcy.
4. Tworzenie i symulację wielu (minimum 4) projektów równoległe.
5. Umożliwiać wprowadzanie danych, dla danej symulacji, odnoszących się do:
 - a) lokalizacji planowanej instalacji,
 - b) dostępnych źródeł zasilania, np. mocy zainstalowanej, oraz dodawanie profilu produkcji energii danego źródła,
 - c) planowanych do wykorzystania urządzeń z łańcucha gospodarki wodorowej np. zapotrzebowanie jednostkowe na energię elektryczną, moc nominalną, koszty odtworzeniowe
 - d) planowanych odbiorców produktów instalacji,
 - e) kosztów jednostkowych urządzeń, zużywanych mediów oraz obciążeń prawno-administracyjnych,
 - f) założeń operacyjnych jak np. okresu eksploatacji instalacji, czasu budowy, okresów serwisowych,
 - g) danych ekonomicznych jak np. jednostkowych cen sprzedaży danego produktu instalacji oraz jednostkowych kosztów mediów oraz energii elektrycznej i wody.
6. Umożliwiać połączenie z istniejącymi programami predykcji profili produkcji OZE za pomocą API
7. Szczegółowy zakres oraz typ danych wymaganych do podania dla każdego z elementów symulacji zostanie uzgodniony na etapie realizacji Zadania.
8. Umożliwiać wykorzystanie danych z pkt. 2 w procesie symulacyjnym,
9. Umożliwiać przeprowadzenie analizy finansowej bazując na wynikach otrzymanych na drodze symulacji technicznej. Analiza ekonomiczna będzie pozwalać co najmniej na wyznaczenie:
 - a) ROI,
 - b) LCOH

- c) NPV
- 10. Wykorzystywać algorytmy optymalizacyjne oraz techniki np. ML do poprawy parametrów technologicznych i ekonomicznych przeprowadzonej symulacji w procesie optymalizacji, z wykorzystaniem różnych funkcji celu np.:
 - a) maksymalizacji produkcji danego produktu,
 - b) wykorzystania energii z danego źródła,
 - c) minimalizacji kosztów produkcji,
 - d) maksymalizacji ROI
- 11. Wykorzystywać algorytmy optymalizacyjne oraz techniki np. ML do poprawy parametrów technologicznych i ekonomicznych będących w stanie przeprowadzić co najmniej kilkaset wariantowych i wieloparametrowych symulacji.
- 12. Umożliwiać monitorowanie parametrów i wyników symulacji z dokładnością do jednego kroku czasowego, dnia, tygodnia, miesiąca oraz roku.
- 13. Umożliwiać monitorowanie parametrów środowiskowych i ekonomicznych rozwiązań generowanych w toku symulacji.
- 14. Umożliwiać generowanie automatycznych raportów zawierających:
 - a) opis lokalizacji projektu,
 - b) informację o przyjętych założeniach technicznych,
 - c) informację o przyjętych założeniach ekonomicznych,
 - d) informację o wykorzystanych do przeprowadzenia symulacji urządzeniach – zarówno wprowadzonych przez użytkownika jak i zaciągniętych z bazy danych

V. Wymagania wydajnościowe

Wykonawca zapewni wydajność Oprogramowania, umożliwiającą w tym samym czasie rzeczywistym dostęp do Oprogramowania dla 15 użytkowników merytorycznych, przy założeniach, że dla każdego użytkownika maksymalny czas ładowania każdej pojedynczej strony z całą jej zawartością, w której zawierają się również pliki kaskadowych arkuszy stylów, grafiki/obrazy, pliki skryptów wynosi do 10 sekund.

VI. Przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń dla administratorów oraz użytkowników Oprogramowania.

1. Zamawiający zleci Wykonawcy przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń z obsługi Oprogramowania. Zlecenie zawierać będzie w szczególności terminy szkoleń i szczegółowy harmonogram realizacji szkoleń, uzgodnione wcześniej z Wykonawcą oraz koszt przeprowadzenia szkoleń zgodnych ze złożoną ofertą.
2. Wykonawca przygotuje i przeprowadzi 2 (słownie: „dwa”) co najmniej 4 godzinne szkolenia z obsługi Oprogramowania dla wskazanych pracowników Zamawiającego
3. Wykonawca zapewni realizację szkoleń z udziałem doświadczonego trenera z obsługi wdrażanego Oprogramowania.
4. Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe zawierające prezentację Oprogramowania oraz instrukcję dla użytkownika.

5. Wykonawca może, w szczególnych przypadkach, na wniosek lub za zgodą Zamawiającego, przeprowadzić szkolenia przy wykorzystaniu uzgodnionych z Zamawiającym technik zdalnej komunikacji, w szczególności takich jak wideokonferencje czy e-learning.

VII. Wsparcie merytoryczne w zakresie funkcjonalności dostarczanego Oprogramowania

Zamawiający zleci Wykonawcy merytoryczne wsparcie w zakresie doboru i opracowania metody optymalizacji parametrów technologicznych i ekonomicznych przeprowadzonej symulacji z wykorzystaniem różnych funkcji celu. Zlecenie zawierać będzie w szczególności termin realizacji usług, uzgodniony wcześniej z Wykonawcą oraz koszt usług zgodny ze złożoną ofertą.

VIII. Przeprowadzenie testów Oprogramowania

1. Wykonawca przeprowadzi testy Oprogramowania przed jego udostępnieniem do testów Zamawiającemu. Wyniki testów zostaną udostępnione Zamawiającemu w formie raportu zawierającego w szczególności scenariusze testowe przeprowadzonych przez Wykonawcę testów. Scenariusze testowe obejmą w szczególności wymagania dla Oprogramowania zawarte rozdziale IV.
2. Oprogramowanie przekazane do odbioru Zamawiającemu przez Wykonawcę musi być wolne od błędów stwierdzonych na etapie testów.
3. Po stwierdzeniu przez Wykonawcę, że Oprogramowanie jest wolne od błędów, Wykonawca poinformuje Zamawiającego o zakończeniu prac, a Zamawiający przeprowadzi testy akceptacyjne Oprogramowania.
4. Wykonawca przygotowuje dla Zamawiającego scenariusze testowe służące do wykonania testów akceptacyjnych. Zamawiający ma prawo rozszerzyć otrzymane scenariusze o własne elementy podlegające testowaniu. Wykonawca uzupełni rozszerzone przez Zamawiającego scenariusze testowe o rozpisanie ścieżek postępowania.
5. Wykonawca, jak i Zamawiający mogą do testów użyć narzędzi wspierających proces testowania systemów informatycznych. Jeżeli w procesie testowania przez Wykonawcę i Zamawiającego zostaną wykorzystane narzędzia wspierające proces testowania, za pozytywny wynik weryfikacji należy uznać sytuację, kiedy niezależne testy Wykonawcy i Zamawiającego nie wykryją błędów.
6. Szczegółowy harmonogram realizacji testów zostanie uzgodniony z Zamawiającym niezwłocznie po zawarciu Umowy.

IX. Dokumentacja

1. Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia Zamawiającemu dokumentu opisującego koncepcję i harmonogram wdrożenia Oprogramowania uzgodniony z Zamawiającym.

2. Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej zawierającej w szczególności:
 - a) opis architektury technicznej,
 - b) wykaz i opis interfejsów,
 - c) instrukcję administratora, zawierającą m.in. typowe zadania administracyjne,
 - d) instrukcję procedury instalacji zawierającą m.in. szczegółowe procedury instalacji i uruchomienia systemu operacyjnego, systemu baz danych, innych komponentów (bibliotek, zestawy bibliotek, framework'ów itd.) dostarczonego Oprogramowania,
 - e) instrukcję opisującą standardowe funkcjonalności Oprogramowania dla użytkownika,
 - f) plan testów oraz scenariusze testowe funkcjonalności Oprogramowania
3. Zamawiający wymaga, aby wszystkie tworzone przez Wykonawcę dokumenty były przygotowane w języku polskim. Wykonawca dostarczy dokumentację w postaci elektronicznej w formacie PDF oraz w jednym z edytowalnych formatów (ODT, RTF, DOCX).
4. Zamawiający wymaga, aby cała dokumentacja, o której mowa powyżej, podlegała akceptacji Zamawiającego.

X. Opis Infrastruktury Zamawiającego

1. Zamawiający zdecyduje czy oprogramowanie zostanie uruchomione i będzie eksploatowane w chmurze publicznej AWS.
2. Zamawiający zdecyduje czy baza danych urzędzeń zostanie uruchomiona i będzie eksploatowana w chmurze publicznej AWS.
3. Każdy zasób obliczeniowy dla Oprogramowania powinien być typu serverless - płatność wyłącznie za czas, w którym Oprogramowanie jest wykorzystywane. Tyczy się to również baz danych.