

*Załącznik nr 3 do SWZ*

## **1. Opis przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest stworzenie testowej platformy informatycznej (tzw. testbed) w ramach projektu „Increasing the entrepreneurial innovation capacity of HEIs in AL and data science in healthcare”/EIT HEI InnovAid „ finansowanego z funduszy Unii Europejskiej. Stworzona platforma informatyczna z jednej strony usprawniłaby pracę klinicystów Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego, a z drugiej umożliwiła szybkie, automatyczne pobranie zanonimizowanych danych dot. pacjentów Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego do celów naukowych. Niezbędne dane będą dostarczone z systemu CliniNet w zanonimizowanej postaci w formacie JSON. Wczytywanie danych powinno być zrealizowane w sposób umożliwiający późniejszą zmianę źródła danych z formatu JSON na inny; wskazane byłoby dodanie dodatkowej warstwy abstrakcji. Szacuje się, że w bazie będzie znajdować się ok. kilkaset pacjentów. Na podstawie istniejących danych powinna zostać stworzona ich baza oraz interfejs graficzny umożliwiający odczyt, dodawanie oraz edycję (w tym usuwanie) historii leczenia pacjentów w sposób ustrukturyzowany w postaci formularzy.

### 1.1 Wymagania dotyczące testowej platformy informatycznej:

- a) Historia pacjentów przechowywana w bazie powinna zawierać okresy ich hospitalizacji, przyjmowane leki, wytyczne lekarza, wyniki badań (m. in. krwi), dokonane interwencje medyczne, w jakiej sali znajduje się pacjent, a także inne podstawowe informacje na temat pacjentów takie jak: aktualny wiek chorego, płeć, rozpoznanie, wzrost, waga, stan kliniczny, skala duszności, skala bólu, dane przeżyciowe (follow-up). Testbed powinien umożliwiać tworzenie złożonych zapytań, filtrowanie oraz prezentowanie widoków danych. Szczególny nacisk powinien być kładziony na zapytania względem czasu oraz na wydajność systemu, aby zapytania, filtrowanie oraz widoki były wykonywane w rozsądnym czasie.
- b) Istotną funkcjonalnością systemu byłoby również automatyczne podpowiadanie procedur medycznych na podstawie słownika ICD9 oraz chorób na podstawie słownika ICD10. System podpowiadający powinien być deterministyczny – powinien bazować na prostych metodach (przykładowo odległości edycyjnej), a ewentualne użycie sztucznej inteligencji powinno być wyjaśnialne.
- c) Interfejs graficzny powinien być przejrzysty, czytelny i odpowiednio dostosowany do grupy odbiorców. Proponowane okna interfejsu to m. in. okno odczytu podstawowych danych pojedynczego pacjenta z możliwością edycji; okno wyszukiwania i filtrowania danych pacjentów; okno dodania danych nowego pojedynczego pacjenta; okno widoku i edycji okresów hospitalizacji danego pacjenta.
- d) Dany system powinien również umożliwiać wykonanie prac biostatystycznych w Centrum Analiz Biostatystycznych i Bioinformatycznych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Wyłoniony w przetargu podwykonawca stworzy testbed umożliwiający udzielenie odpowiedzi na pytania badawcze stawiane przez kardiologów-naukowców Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, a także ułatwi komunikację pomiędzy poszczególnymi jednostkami kardiologicznymi. W związku z czym istotne jest, aby eksport zanonimizowanych danych oraz wyników zapytań był prosty (przykładowo do formatu .csv).
- e) Do wytworzonego testbedu podwykonawca załączy dokumentację opracowanej platformy, wraz z dostępnym kodem źródłowym niepoddanym obfuskacji ani szyfrowaniu. Dokumentacja oraz kod powinny być na tyle zrozumiałe i czytelne, aby utrzymanie danego systemu było możliwe przez pracowników technicznych GUMedu. Dodatkowo, w dokumentacji powinno zostać opisane jak przetwarzane są dane pliki JSON, aby w przyszłości możliwe było dodanie modułu konwertującego inne formaty na strukturę wykorzystaną w tym systemie.

### 1.2 Dodatkowe informacje:

Docelowo dane będą przechowywane na serwerze Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego, natomiast aplikacja testbedu może być przechowywana na serwerze Centrum Analiz Biostatystycznych i Bioinformatycznych. Na serwerze CABiB jest dostępnych ok. 20 TB wolnej pamięci dyskowej, więc część danych może być również tymczasowo przechowywana na tym serwerze.

## **2. Termin wykonania zamówienia:**

### **2.1 Kamień milowy – prototyp Platformy – przekazanie do odbioru: 01.03.2024 r.**

#### System powinien umożliwiać:

- Odczyt, dodawanie oraz edycja (w tym usuwanie) historii leczenia pacjenta w ustrukturyzowanej formie, zawierającej okresy ich hospitalizacji, przyjmowane leki, wytyczne lekarza, wyniki badań (m. in. krwi czy badań obrazowych), dokonane interwencje medyczne, w jakiej sali znajduje się pacjent, a także inne podstawowe informacje na temat pacjentów takie jak: aktualny wiek chorego, płeć, rozpoznanie, wzrost, waga, stan kliniczny, skala duszności, skala bólu, dane przeżyciowe (follow-up)
- Tworzenia złożonych zapytań, filtrowania wyników oraz tworzenia widoków danych w rozsądnym czasie
- Eksport zanonimizowanych danych oraz wyników zapytań
- Prototyp nie musi zawierać interfejsu graficznego lub interfejs ten może być w uproszczonej formie

### **2.2 Kamień milowy – testowa Platforma informatyczna – przekazanie do odbioru: 01.05.2024 r.**

#### System powinien zawierać:

- Czytelny i przejrzysty interfejs graficzny, odpowiednio dostosowany do grupy docelowej w postaci formularzy i widoków danych
- Automatyczne podpowiadanie procedur medycznych na podstawie słownika ICD9 oraz chorób na podstawie słownika ICD10
- Dodatkowo powinna zostać przygotowana i dostarczona dokumentacja danego systemu, jak również powinien być zapewniony dostęp do kodu.