



## Załącznik nr 3 do WKR – Dokumentacja

### Wstęp

Narodowy Instytut Kardiologii (dalej "NIKARD") zamierza przeprowadzić procedurę zakupową, mającą na celu selekcję dostawcy platformy chmurowej dla celów analizowania danych. Platforma ta stanowić będzie kluczowy element infrastruktury dla tworzonego przez NIKARD Centrum Medycyny Cyfrowej. Oczekuje się, że wybrana platforma umożliwi efektywne przeprowadzanie innowacyjnych eksperymentów oraz opracowywanie rozwiązań informatycznych, które odpowiadać będą na dynamicznie zmieniające się potrzeby rynku technologicznego. Dodatkowo, platforma powinna oferować możliwość skalowania projektu, zapewniając dostęp do rozległych zasobów infrastrukturalnych w miarę wzrostu wymagań. W ramach zakupu dostawca zapewni odpowiednią liczbę jednostek rozliczeniowych do użycia przy realizacji projektów z wykorzystaniem przedmiotowej platformy.

Dostawca, który zostanie wybrany w wyniku planowanego postępowania, będzie odpowiedzialny za wdrożenie i uruchomienie narzędzi opartych o infrastrukturę chmurową, w szczególności:

1. Zapewnienie obszernego i skalowalnego miejsca do przechowywania danych.
2. Implementacja efektywnych kosztowo mechanizmów backup'u kluczowych danych NIKARD dla ochrony przed ewentualnymi katastrofami (disaster recovery).
3. Dostarczenie znacznej potencjalnej mocy obliczeniowej, niezbędnej do przeprowadzania analiz i tworzenia modeli wykorzystujących sztuczną inteligencję (AI). Rozwiązanie musi być skalowalne.
4. Umożliwienie tworzenia elastycznych repozytoriów danych o różnej charakterystyce.
5. Tworzenie wirtualnych środowisk zapewniających równoległe prowadzenie wielu projektów badawczych i eksperymentów.
6. Dedykowane rozwiązania informatyczne umożliwiające import, przechowywanie oraz udostępnianie danych w sposób przyjazny użytkownikowi i bezpieczny, obejmujące różnorodne typy danych takie jak:
  - Pliki płaskie.
  - Dane tabelaryczne (np. pochodzące z baz danych innych systemów).
  - Sygnały z urządzeń medycznych.
  - Obrazy medyczne lub serie obrazów w różnych wersjach standardu DICOM.
  - Dane genetyczne.



## Wymagania techniczne i funkcjonalne

NIKARD stawia następujące oczekiwania techniczne i funkcjonalne wobec planowanej platformy chmurowej:

1. **Przestrzeń do magazynowania danych:** Platforma powinna oferować znaczne zasoby do przechowywania danych, umożliwiając skuteczne zarządzanie dużymi zbiorami danych cyfrowych.
2. **Mechanizmy backupu:** Kluczowe dane NIKARD muszą być chronione przez wydajne systemy wykonywania kopii zapasowych, zapewniające ochronę przed potencjalnymi zagrożeniami i utratą danych. NIKARD posiada systemy kopii zapasowych, jednak oczekuje, że przedmiotowa platforma zapewni dodatkowy poziom zabezpieczeń na wypadek katastrofy, tzw. disaster recovery. Kopie nie muszą być dostępne do natychmiastowego odtworzenia – mechanizm nie ma na celu zapewnienia wysokiej dostępności (HA - high availability).
3. **Moc obliczeniowa dla AI:** Platforma powinna dostarczać niezbędne zasoby obliczeniowe do efektywnego przeprowadzania analiz danych oraz tworzenia zaawansowanych modeli sztucznej inteligencji.
4. **Elastyczne repozytoria danych:** Konieczność tworzenia i zarządzania elastycznymi repozytoriami danych, umożliwiającymi szybką adaptację do zmieniających się potrzeb badawczych i charakterystyki danych.
5. **Wirtualne środowiska badawcze:** Narzędzia umożliwiające tworzenie i zarządzanie wirtualnymi środowiskami dla równoległego prowadzenia wielu projektów badawczych.
6. **Zaawansowane narzędzia analizy danych:** Platforma musi zawierać narzędzia umożliwiające zaawansowaną analizę danych, w tym narzędzia klasy Enterprise-AI dla różnych poziomów zaawansowania technicznego:
  - Narzędzia no-code, low-code oraz zaawansowane narzędzia programistyczne.
  - Narzędzia do automatyzacji procesów (RPA), pracy z obrazami (Computer Vision), generatywne modele AI (GAN, NLP, LLM, Transformers), transkrypcję mowy (STT), syntezę mowy (TTS), wykrywanie nadużyć (Fraud Detection), oprogramowanie umożliwiające analizę danych z urządzeń typu IoT, modele predykcyjne, optymalizacyjne i rekomendacyjne.
7. **Zaawansowane narzędzia informatyczne:** Platforma musi zapewniać zaawansowane narzędzia informatyczne umożliwiające między innymi:
  - Import, przechowywanie i udostępnianie danych w różnych formatach, w tym pliki płaskie, dane tabelaryczne, sygnały z urządzeń medycznych, obrazy medyczne i dane genetyczne.
  - Przeglądanie, przeszukiwanie, filtrowanie i sortowanie zgromadzonych danych.
  - Użycie narzędzi ETL do harmonogramowania i monitorowania importów danych.
  - Pseudonimizację danych przed ich przeniesieniem do chmury.



- Integrację z narzędziami klasy Enterprise-AI, w tym narzędziami no-code, low-code oraz zaawansowanymi narzędziami programistycznymi.
  - Możliwość pracy na dużych modelach językowych (LLM – Large Language Models) zarówno udostępnianych przez platformę, jak i pozyskanych ze źródeł zewnętrznych.
8. **Zintegrowane narzędzia ETL:** Narzędzia ETL (Extract, Transform, Load) umożliwiające efektywną organizację, harmonogramowanie i monitorowanie procesów importu danych z różnych źródeł.
  9. **Warstwa ułatwiająca zarządzanie platformą:** Możliwość dodania do infrastruktury chmurowej dodatkowej warstwy software'owej ułatwiającej procesy administracyjne, m.in. administrację procesami przepływu danych i procesami analitycznymi (pipelines), zarządzanie środowiskami projektowymi, ich budżetami i optymalizującą współdzielenie danych pomiędzy prowadzonymi projektami tak, aby nie było konieczne tworzenie nadmiarowych kopii.
  10. **Pseudonimizacja danych:** Mechanizmy zapewniające pseudonimizację danych przed ich przesłaniem do chmury, gwarantujące ochronę prywatności i bezpieczeństwo danych.
  11. **Kontrola dostępu i zarządzanie danymi (Data Governance):** Narzędzia zapewniające szczegółową kontrolę dostępu do danych, w tym kontrole na poziomie obiektów, kolumn i wierszy w tabelach.
  12. **Narzędzia administracyjne:** Systemy pozwalające między innymi na monitorowanie stanu systemu, kontrolę budżetów projektów, monitorowanie obciążenia oraz ilości przechowywanych i przetwarzanych danych.
  13. **Optymalizacja infrastruktury:** Narzędzia wskazujące potencjalne obszary do optymalizacji wykorzystania infrastruktury, takie jak identyfikacja maszyn wirtualnych generujących nieproporcjonalnie wysokie koszty.
  14. **Bezpieczna komunikacja z podmiotami zewnętrznymi:** Rozwiązania umożliwiające bezpieczną komunikację z zewnętrznymi podmiotami, w tym poprzez REST API oraz protokół HL7 FHIR.

## **Wstępne Konsultacje Rynkowe**

Przed rozpoczęciem procedury przetargowej, NIKARD przeprowadzi Wstępne Konsultacje Rynkowe. Celem jest zapoznanie się z dostępnymi na rynku produktami i technologiami, a także uzyskanie informacji umożliwiających wybór najbardziej elastycznego i efektywnego rozwiązania.

Z uwagi na ograniczony budżet, podczas konsultacji uczestnicy będą proszeni o przygotowanie rozwiązań projektów typu Proof of Concept (PoC). Każdy uczestnik otrzyma identyczne zadania i zestaw danych do opracowania swoich propozycji. Proces tworzenia rozwiązań powinien być w pełni udokumentowany, na przykład poprzez nagranie wideo, aby umożliwić NIKARD ocenę czasochłonności, stopnia skomplikowania procesu wytwarzania PoC, zastosowanych metod, łatwości obsługi narzędzi, wymaganego budżetu i końcowego efektu. Preferowane jest



przeprowadzenie prac nad PoC w siedzibie NIKARD z aktywnym udziałem zespołu Centrum Medycyny Cyfrowej NIKARD. Uczestnik zaprezentuje swoje rozwiązanie lub rozwiązania, opisując jego cechy, metodologię realizacji zarówno na etapie wytwarzania jak i wdrożenia produkcyjnego, wykorzystane zasoby i usługi, a także kompletny kosztorys realizacji i hipotetycznego wykorzystywania w środowisku produkcyjnym

W ramach przygotowania do PoC, podmioty będą zobligowane do zawarcia z NIKARD umowy o zachowaniu poufności (NDA), chyba że już taką posiadają. Scenariusze PoC zostaną udostępnione wszystkim uczestnikom wstępnych konsultacji jednocześnie, po podpisaniu wymaganych NDA. NIKARD zachęca podmioty do przedstawienia różnych, alternatywnych sposobów realizacji zadań PoC.

W ramach Wstępnych Konsultacji Rynkowych przystępujące podmioty będą miały prawo wnieść swoje zalecenia dotyczące wymagań przetargowych, kryteriów oceny oraz docelowej umowy z wyłonionym w procedurze przetargowej Dostawcą platformy.

### **Ostateczne uwagi i zalecenia**

W niniejszym dokumencie przedstawiono kluczowe elementy rozwiązania, które będzie dostarczane w drodze postępowania zakupowego planowanego przez NIKARD, w tym szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne. Wzmiankowane postępowanie zostanie ogłoszone po przeprowadzeniu niniejszych Konsultacji. NIKARD oczekuje, że docelowa platforma chmurowa przyczyni się do rozwoju innowacyjnych projektów badawczych i będzie spełniała najwyższe standardy w zakresie bezpieczeństwa, efektywności i skalowalności. Proces ten stanowi istotny krok w kierunku realizacji celów strategicznych NIKARD oraz wzmocnienia pozycji jego jako lidera w dziedzinie medycyny cyfrowej.