

Kryteria oceny Modeli SI i procedura testowania Próbki

Spis treści

1. WPROWADZENIE	3
2. SPOSÓB DOSTARCZENIA PRÓBKII	3
3. PROCEDURA WERYFIKACJI PRÓBKII.....	4
3.1. Założenia ogólne	4
3.2. Zestaw danych testowych	4
3.3. Role i obowiązki stron	5
3.4. Etapy procedury weryfikacji.....	6
3.5. Obsługa sytuacji wyjątkowych	8
3.6. Ocena merytoryczna	8
3.6.1. Arkusz oceny merytorycznej dla obszaru 1: Wykrywanie patologii w TK klatki piersiowej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.2. Arkusz oceny merytorycznej dla obszaru 2: Wykrywanie zmian niedokrwienych i krwotocznych w badaniach obrazowych mózgu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.3. Arkusz oceny merytorycznej dla obszaru 3: Diagnostyka zmian pourazowych układu kostnego w badaniach radiografii klasycznej (RTG) .	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.4. Arkusz oceny merytorycznej dla obszaru 4: Wykrywanie zmian nowotworowych piersi (Mammografia)	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.5. Arkusz oceny merytorycznej dla obszaru 5: Wykrywanie zmian patologicznych w RTG klatki piersiowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4. SPECYFIKACJA ŚRODOWISKA TESTOWEGO	9

1. WPROWADZENIE

Niniejszy dokument stanowi opis sposobu przygotowania i dostarczenia Próbkę oferowanego Modelu SI oraz procedurę i kryteria jakościowo-techniczne, które będą podstawą jej oceny. Przeprowadzenie praktycznej weryfikacji Próbkę jest elementem oceny ofert w niniejszym postępowaniu.

Oferowane przez Wykonawcę docelowe rozwiązanie (wersja produkcyjna Modelu SI) musi być wykonane w technologii tożsamej z prezentowaną Próbką. Wszelkie ewentualne odstępstwa technologiczne w rozwiązaniu docelowym wymagają uprzedniej akceptacji Zamawiającego.

Zamawiający informuje, że Próbkę jako element treści oferty podlegający ocenie, nie podlega uzupełnieniu ani poprawie w trybie art. 223 ust. 1 Prawo zamówień publicznych (PZP).

2. SPOSÓB DOSTARCZENIA PRÓBKĘ

Przedmiotem dostawy jest Próbkę oferowanego Modelu SI, rozumiana jako samowystarczalne, gotowe do uruchomienia rozwiązanie, pozwalające na przeprowadzenie pełnego cyklu analiz medycznych.

Zamawiający dopuszcza dostawę Próbkę w formie obrazu kontenera (np. Docker) lub maszyny wirtualnej na nośniku fizycznym.

Zgodnie z art. 78 ust. 1 Prawa zamówień publicznych, Zamawiający będzie przechowywać dokumentację (w tym nośnik fizyczny) przez 4 lata od dnia zakończenia postępowania.

3. PROCEDURA WERYFIKACJI PRÓBK

3.1. Założenia ogólne

Procedura weryfikacji Próbk ma na celu ocenę działania i jakości Modeli SI oferowanych w ramach postępowania. Testy przeprowadzone są w jednolitym środowisku testowym udostępnionym przez zamawiającego, z wykorzystaniem zanonimizowanych danych DICOM. Ocena obejmuje zarówno aspekt techniczny (poprawne działanie Modelu SI, przetwarzanie danych obrazowych DICOM i generowanie wyników), jak i merytoryczny (zgodność wyników z oczekiwaniami klinicznymi).

3.2. Zestaw danych testowych

- Zestaw danych testowych został przygotowany wyłącznie przez Zamawiającego i jest identyczny dla wszystkich testowanych Próbek (Modeli SI).
- Zestaw zawiera zanonimizowane, zróżnicowane klinicznie badania obrazowe, zawierające różne patologie z pięciu obszarów diagnostycznych:
 - Część II: Wykrywanie patologii w TK klatki piersiowej,
 - Część II: Wykrywanie zmian niedokrwiennych i krwotocznych w badaniach obrazowych mózgu,
 - Część IV: Diagnostyka zmian pourazowych układu kostnego w badaniach radiografii klasycznej (RTG),
 - Część V: Wykrywanie zmian nowotworowych piersi (Mammografia),
 - Część IV: Wykrywanie zmian patologicznych w RTG klatki piersiowej.
- Zestaw nie zostanie udostępniony Wykonawcom przed przeprowadzeniem testów w celu zapewnienia obiektywności oceny.

3.3. Role i obowiązki stron

- **Wykonawca:** Jest zobowiązany do dostarczenia działającej Próbkę na nośniku danych oraz do wyznaczenia swojego przedstawiciela technicznego do udziału w teście w charakterze wsparcia technicznego.
- **Zamawiający:** Zapewnia ujednoliconą infrastrukturę testową oraz zanonimizowany zestaw danych testowych, powołuje Komisję Przetargową oraz Zespół Biegłych.
- **Komisja Przetargowa:** Odpowiada za formalne przeprowadzenie oraz nadzór nad procedurą weryfikacji Próbkę.
- **Zespół Biegłych:** Dokonuje oceny merytorycznej wyników wygenerowanych przez Próbkę.

3.4. Etapy procedury weryfikacji

Etap	Opis	Oczekiwany rezultat
Przekazanie Próbk	Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Próbkę do siedziby Zamawiającego przed upływem terminu składania ofert. Próbka musi być oznaczona w sposób umożliwiający jednoznacznie identyfikację Wykonawcy. Próbkę należy dostarczyć na nośniku danych.	Otrzymanie i pisemne potwierdzenie przyjęcia Próbk
Uruchomienie Próbk w środowisku testowym	Wykonawca, pod nadzorem Komisji, dokonuje instalacji i konfiguracji Próbk na udostępnionym środowisku testowym Zamawiającego. Niepowodzenie instalacji lub konfiguracji z winy Wykonawcy oznacza negatywny wynik weryfikacji.	Zainstalowana i w pełni gotowa do pracy Próbka.
Przekazanie Wykonawcy zestawu danych testowych	Komisja przekazuje Wykonawcy zestaw danych testowych.	Potwierdzenie otrzymania zestawu danych przez Wykonawcę.
Weryfikacja podstawowego działania i odczytu danych DICOM	Wykonawca uruchamia analizę jednego, wzorcowego badania celem potwierdzenia, że: • Próba działa poprawnie, • poprawnie przyjmuje dane wejściowe DICOM,	Pozytywna lub negatywna weryfikacja podstawowego (technicznego) działania Próbk.

	generuje wyniki w deklarowanym formacie. Negatywny wynik tego testu uniemożliwia przejście do kolejnego kroku.	
Przetwarzanie pełnego zbioru danych testowych	Wykonawca uruchamia procedurę analizy dla całego, zanonimizowanego zestawu danych testowych przygotowanego przez Zamawiającego. Zestaw danych nie jest wcześniej udostępniany Wykonawcom. Komisja nadzoruje proces przetwarzania danych testowych.	Kompletny zbiór wyników wygenerowanych przez Próbkę.
Zapis i przekazanie wyników	Po zakończeniu analizy, Wykonawca zapisuje kompletny zbiór wyników wygenerowanych przez Próbkę na wskazanym nośniku i przekazuje go Komisji.	Sporządzenie protokołu z listą plików i sumami kontrolnymi (MD5), podpisany przez Komisję i Wykonawcę.
Ocena merytoryczna <i>(etap niejawny, bez udziału Wykonawców)</i>	Komisja przekazuje wyniki analizy do Zespołu Biegłych. Zespół dokonuje oceny w oparciu o kryteria z SOPZ. W celu zapewnienia bezstronności, Wykonawcy nie uczestniczą w tym etapie, a Zespół Biegłych nie posiada wiedzy o producencie ocenianej Próbkę.	Sporządzenie raportu z oceną merytoryczną.

Sporządzenie protokołu końcowego	Na podstawie oceny Zespołu Biegłych, Komisja sporządza końcowy protokół oceny dla każdej Próbkki.	Sporządzenie protokołu z oceną i końcową punktacją Próbkki.
---	---	---

3.5. Obsługa sytuacji wyjątkowych

Wszelkie decyzje dotyczące sytuacji wyjątkowych podejmuje Komisja Przetargowa, dokumentując je w protokole.

- **Awaria leżąca po stronie Wykonawcy.** Za awarię po stronie Wykonawcy uznaje się każdą sytuację uniemożliwiającą kontynuację testu, wynikającą z wadliwości Próbkki. Dotyczy to w szczególności negatywnego wyniku w etapach:

- Uruchomienie Próbkki (Modelu SI) w środowisku testowym,
- Weryfikacja podstawowego działania Próbkki.

Taka awaria skutkuje przerwaniem procedury i odrzuceniem oferty danego Wykonawcy.

- **Awaria lub zdarzenie losowe niezależne od Wykonawcy.** W przypadku wystąpienia zdarzenia uniemożliwiającego kontynuowanie procedury, które nie leży po stronie Wykonawcy, Komisja Przetargowa ma prawo do przerwania testu. Do takich zdarzeń zalicza się w szczególności:

- Awaria infrastruktury testowej,
- Zdarzenia losowe (np. nagła awaria zasilania, awaria sieci, alarm przeciwpożarowy itp.)

W takiej sytuacji Komisja Przetargowa niezwłocznie sporządza notatkę w protokole, zabezpiecza dotychczasowe rezultaty i w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza nowy termin na powtórzenie całej procedury testowej od początku.

3.6. Ocena merytoryczna

Ocena merytoryczna dokonywana jest pod kątem zgodności z wymaganiami funkcjonalnymi, które zostały zdefiniowane w ramach poszczególnych części Opisu Przedmiotu Zamówienia na Dostawę, wdrożenie oraz utrzymanie Modeli Sztucznej Inteligencji (SI) analizujących dane obrazowe (DICOM) i dostarczających wyniki działania wraz z integracją z Platformą Usług Inteligentnych (PUI) oraz przeprowadzeniem instruktaży stanowiskowych i wsparciem użytkowników w zakresie możliwości wykorzystania dostarczanych modeli.

Podstawą oceny są wyniki analizy SI (np. raporty DICOM SR, adnotacje) wygenerowane przez każdą z Próbek podczas testu na zestawie danych. Zespół Biegłych weryfikuje, czy zaoferowane rozwiązanie poprawnie realizuje wymagane i punktowane funkcjonalności.

4. SPECYFIKACJA ŚRODOWISKA TESTOWEGO

Środowisko testowe, w którym będą uruchamiane próbki, będzie posiadało specyfikacje, o minimalnych parametrach opisanych poniżej:

- **Procesor (CPU)**
 - Typ: Intel XEON w5-3423 lub bardziej wydajny
 - Liczba rdzeni: 12 lub więcej
- **Karta Graficzna (GPU)**
 - Model: NVIDIA RTX 5000 ADA 24 GB VRAM lub bardziej wydajny
 - Ilość GPU: 1
- **Pamięć RAM (operacyjna)**
 - Pojemność: 96 GB lub więcej
- **Pamięć Masowa (Dyski) 2x1 TB**
- **Chłodzenie powietrzem**

- System operacyjny: RHEL 8/9
- Oprogramowanie: Narzędzia wirtualizacyjne (np. KVM+libvirt), Docker + NVIDIA Container Toolkit, repozytorium CUDA + nvidia-driver, gcc, make, python3, pip, python3-venv, standardowe narzędzia systemowe i diagnostyczne (htop, nvidia-smi, iotop, lsof, strace, net-tools), standardowe narzędzia do pracy z danymi (unzip, zip, tar, xz, rsync, wget, curl, jq, openssl itp.)