

Warszawa, 2025-08-12

ZPPZ.230.1.2025

(199155)

Do wszystkich Wykonawców

Dotyczy: Zapytania w celu ustalenia szacunkowej wartości zamówienia pn.: **Dostawa, wdrożenie oraz utrzymanie komponentów oprogramowania dla Platformy Usług Inteligentnych (PUI), obejmująca System integracyjno-orkiestracyjny oraz modele Sztucznej Inteligencji (SI) w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”** w podziale na 6 części:

Część I: Dostawa, wdrożenie oraz utrzymanie Systemu integracyjno-orkiestracyjnego wchodzącego w skład Platformy Usług Inteligentnych (PUI) do obsługi analiz badań obrazowych z wykorzystaniem Modeli Sztucznej Inteligencji (SI) oraz przeprowadzeniem instruktaży stanowiskowych i wsparciem użytkowników w zakresie możliwości wykorzystania Systemu.

Części II-VI. Dostawa, 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, w tym:

Część II. Wykrywanie patologii w TK klatki piersiowej.

Część III. 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 VI. Wykrywanie zmian patologicznych w RTG klatki piersiowej.

Identyfikator CeZ: **195869**, znak sprawy: **ZPPZ.230.1.2025**.

W związku z wpłynięciem pytań od Wykonawców w odniesieniu do treści Opisu przedmiotu zamówienia w części od I do VI, zwanych dalej „OPZ”, Zamawiający, przytacza treść pytań i udziela odpowiedzi.

1 z 33

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

REGON: 001377706



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

Pytanie 1

„W nawiązaniu do przedstawionych wymagań proszę o odpowiedzi na pytania. Jednocześnie ze względu na obszerność materiałów proszę o przedłużenie terminu przestania szacunkowych wycen do dnia 18.08.2025 r.”

Odpowiedź:

Na dziś Zamawiający nie przewiduje przesunięcia terminu składania ofert szacunkowych.

Pytanie 2

„Dotyczy wymagania 2.4.1 - Jaki poziom szczegółowości powinna zawierać dokumentacja walidacyjna przedkładana wraz z certyfikatem MDR? Czy wystarczające są dane z wewnętrznych testów producenta lub publikacje naukowe, czy też wymagane jest przedstawienie pełnej dokumentacji oceny klinicznej zawierającej szczegółowe metryki skuteczności modelu, które były przedmiotem analizy jednostki notyfikowanej w procesie certyfikacji?”

Odpowiedź:

Zamawiający oczekuje przedstawienia pełnej dokumentacji, zgodnie z wymaganiem: „Wraz z dowodem certyfikacji, Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia dokumentacji walidacyjnej, która stanowiła podstawę do oceny klinicznej w procesie certyfikacji i zawiera metryki wydajności oraz skuteczności klinicznej specyficzne dla oferowanego Modelu zawierającej takie metryki jak: F1-score, AUC-ROC, czułość, swoistość, precyzja, indeks Jaccarda lub inne.

Pytanie 3

„Dotyczy wymagania 2.4.5 - W jakim stopniu szczegółowości Wykonawca powinien udokumentować zapewnienie odporności oferowanego Modelu Sztucznej Inteligencji na zmienność parametrów akwizycji, różnice sprzętowe (w tym odmiennych producentów aparatury) oraz potencjalne artefakty danych wejściowych 2.4.5.”

Odpowiedź:

Zamawiający nie sprecyzował stopnia szczegółowości. Oczekujemy przedstawienia wewnętrznej dokumentacji oferenta zgodnie z wymaganiem: „powinien znaleźć się w dokumentacji technicznej produktu oraz potwierdzony testami na danych dostarczonych przez Zamawiającego”.

Pytanie 4

„Dotyczy wymagania 1.6.9 - Czy wymaganie dotyczące wykrywania patologii w projekcji bocznej oznacza, że model musi realizować tę funkcjonalność wyłącznie na podstawie projekcji bocznej, czy też wystarczające jest, aby uwzględniał projekcję boczną jako jedną z analizowanych, obok innych, aby spełnić wymóg?”

2 z 33

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

REGON: 001377706



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu „e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 5

„Dotyczy wymagania 1.6.11 - Czy przez „wykrywanie położenia” elementów takich jak rurka intubacyjna, cewniki centralne czy dreny należy rozumieć jedynie identyfikację ich obecności lub nieobecności na zdjęciu RTG, czy też wymagane jest wskazanie ich dokładnego przebiegu i lokalizacji, umożliwiające ocenę poprawności ich ułożenia?”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 6

„Czy cena za analizy realizowane przez system AI ma być kalkulowana w oparciu o liczbę wskazanych szpitali, faktyczny wolumen wykonywanych badań, czy też oczekiwany jest model rozliczeniowy o charakterze Nielimitowanym (unlimited), niezależnie od liczby jednostek i liczby analiz? Jaką metodologię obliczania wartości należy zastosować, aby poprawnie odpowiedzieć na zapytanie?”

Odpowiedź:

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi dostarczenia Modeli SI na okres 5 lat z uwzględnieniem braku limitu liczby analizowanych badań. Zgodnie z specyfikacją określoną w “ OPZ - Modele”, str. 3 oraz str. 24.

Pytanie 7

„Czy wymaganie dotyczące wykrywania złamań kręgosłupa – w tym odcinka szyjnego – w badaniu RTG należy rozumieć jako obowiązek skutecznej detekcji tych zmian w obrazach radiografii klasycznej, mimo że w praktyce klinicznej diagnostyka złamań kręgosłupa szyjnego jest standardowo prowadzona przy użyciu tomografii komputerowej (TK), a nie RTG?”

Odpowiedź:

Tak, wymaganie dotyczy detekcji w obrazie RTG (1.4, część IV).

Pytanie 8

„Czy w związku z wymogiem dostarczenia materiałów szkoleniowych, przewidziano ocenę kompetencji wykonawcy w zakresie jego doświadczenia we wdrażaniu podobnych systemów na rynku polskim, w szczególności pod kątem jakości i adekwatności przygotowanych materiałów do realiów krajowego sektora ochrony zdrowia?”

3 z 33

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

REGON: 001377706



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

Odpowiedź:

Warunki dostępne i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 9

„Czy wykonawca powinien przedstawić referencje z wcześniejszych wdrożeń systemów klasyfikowanych jako wyroby medyczne w klasie IIa lub wyższej na rynku polskim?”

Odpowiedź:

Warunki dostępne i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 10

„Czy doświadczenie zespołu odpowiedzialnego za wdrożenie oraz wsparcie techniczne będą oceniane z uwzględnieniem ich znajomości realiów obowiązujących w polskim systemie ochrony zdrowia?”

Odpowiedź:

Warunki dostępne i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 11

„Czy w ramach oceny oferty będzie brane pod uwagę doświadczenie wykonawcy w realizacji projektów wdrożeniowych dla regionalnych platform cyfrowych w ochronie zdrowia, w szczególności w zakresie integracji systemów medycznych, analizy danych obrazowych lub wdrażania modeli sztucznej inteligencji?”

Odpowiedź:

Warunki dostępne i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 12

„Czy Zamawiający przewiduje ocenę kompetencji wykonawcy na podstawie liczby i zakresu udokumentowanych wdrożeń systemów sztucznej inteligencji w środowiskach szpitalnych w Polsce, w szczególności w ramach grup podmiotów leczniczych korzystających z różnych systemów informatycznych (takich jak HIS, PACS, RIS)?”

Odpowiedź:

Warunki dostępne i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 13**Załącznik nr 5 - Stos technologiczny Wymaganie 2***

„Podany stos technologiczny nie określa wszystkich aspektów potrzebnych do budowy systemu np. języka programowania. Czy można przyjąć założenie, że Zamawiający wyspecyfikował dostępne technologie, ale nie jest to kompletna lista?”

Odpowiedź:

Jeżeli w stosie technologicznym nie wykazaliśmy niektórych kategorii, przyjmujemy je za dowolne, preferowane przez Wykonawcę.

Jeżeli Wykonawca planuje wykorzystanie technologii, której Zamawiający nie wykazał w ramach stosu technologicznego to wymagane jest, aby Wykonawca dostarczył licencje co najmniej na okres trwania umowy.

Pytanie 14

Załącznik nr 5 - Stos technologiczny Wymaganie 2*

„Rozszerzając powyższe pytanie o szczegół: Czy wymienione w poszczególnych punktach dane należy traktować jak połączone spójnikiem "lub"? Przykładowo dla baz danych czy ich lista daje możliwość wyboru co najmniej jednej z nich? To jest czy jeśli w rozwiązaniu Dostawcy wystarczy wykorzystanie tylko Enterprise DB czy to jest dobrze czy koniecznie rozwiązanie musi używać wszystkich baz? Oczywiście pytanie jest ogólne - bazy danych to tylko przykład.”

Odpowiedź:

Łącznik "lub" służy do wskazania, że Wykonawca może wykorzystać jeden lub więcej wymienionych technologii.

Pytanie 15

OPZ – Platforma Wymaganie 1.1.5

„Wymaganie mówi o procedurze pseudonimizacji. Jaki system/plugin dostarcza taką procedurę? Pytanie pozostaje zasadne mimo częściowych odpowiedzi w wymaganiach 1.2.2 i 1.2.3. Wymagania te mówią o tagach, danych tekstowych. Natomiast zadanie jest trudniejsze w przypadku obrazów i możliwości realizacji wymagania 1.2.3 z punktu widzenia pewności zachowania krytycznych danych medycznych. Problemem jest to, że to Model głównie wie (i słusznie) co dla niego jest krytyczne. Stąd pytanie to oraz poniższe bardziej szczegółowe pytania wydają nam się zasadne.”

Odpowiedź:

W ramach dostawy przedmiotu zamówienia (Systemu) jest również dostarczenie mechanizmów pseudonimizacji i anonimizacji, odpowiada za to w całości Wykonawca.

Nie przewiduje się możliwości dostarczenia np. przez Wykonawcę Modelu SI własnych, odrębnych pluginów pseudonimizacji.

Pytanie 16

OPZ – Platforma Wymaganie 1.1.5

„Wymaganie mówi o procedurze pseudonimizacji. Jeśli Zamawiający w kontekście wcześniejszego pytania zakłada, że procedura o której mowa będzie w ramach systemu integracyjno-orkiestracyjnego, to pojawia się dodatkowe pytanie czy ogólna procedura tj. dostępna dla wszystkich pluginów będzie tym co zaakceptują dostawcy pluginów tj. mówiąc inaczej czy nie będzie ryzyka, że plugin zadziała nieprawidłowo w skrajnym przypadku dając fałszywe wyniki ze względu na pseudonimizację? Czy w takim razie nie jest wymaganiem Zamawiającego by procedura pseudonimizacji była składnikiem każdego z pluginów? Wtedy każdy z dostawców pluginów odpowiadałby za pseudonimizację, ale na swoich warunkach tj. jednocześnie zapewniając, że nie wpływa ona na działanie jego pluginu? Pytanie jest w kontekście orkiestracji tj. czy pseudonimizacja będzie jedną usługą czy należy przyjąć wariant warunkowego przekazywania do pseudonimizacji?”

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że mechanizm pseudonimizacji będzie jedną z usług realizowanych w ramach dostarczanego Systemu. Wykonawca przedmiotu zamówienia (Systemu) będzie zobowiązany do skonfigurowania dostarczonego mechanizmu pseudonimizacji w taki sposób, aby w pełni spełniał on specyfikację wymaganych danych wejściowych dostarczoną przez Wykonawców Modeli SI (Część II-VI postępowania). Zagwarantuje to, że dane kluczowe dla działania Modelu SI nie zostaną zmodyfikowane w sposób, który mógłby wpływać na jakość analizy SI.

Pytanie 17

OPZ – Platforma Wymaganie 1.1.5

„Wymaganie mówi o procedurze pseudonimizacji. W kontekście powyższego pytania, jeśli intencją Zamawiającego jest to, aby każdy z producentów pluginów dostarczył plugin pseudonimizacji, to pojawia się kolejne pytanie czy w takim razie intencją Zamawiającego jest by w ramach PUI możliwe było lokalne uruchomienie pluginów typu "usługa" tj. np. takich jak pseudonimizacja, anonimizacja? Pytanie pojawia się w oczywistym kontekście, że dane do pseudonimizacji nie mogą być przekazane dostawcy pluginu do zewnętrznej usługi, gdyż wtedy sam ten proces pseudonimizacji jest co najmniej bezskuteczny (dane oryginalne już wyszły na zewnątrz, a przecież celem jest by nie wyszły).”

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że mechanizm pseudonimizacji jest jednym z komponentów stanowiących przedmiot dostawy.

Pytanie 18

OPZ – Platforma Wymaganie 1.1.6

„Czy w PUI można założyć, że niezależnie od technicznego sposobu komunikacji, zwłaszcza obioru wyników, dostawcy modeli będą zobowiązani do tego aby w żądaniu przyjąć identyfikator i zwrócić go wraz z odpowiedzią (danymi)?”

Odpowiedź:

Nie. Identyfikator techniczny jest wykorzystywany na poziomie komunikacji PUI z systemem zlecającym analizę SI (podmiotu leczniczego). Identyfikator zlecenia analizy SI nie jest przekazywany do Modelu SI."

Pytanie 19

OPZ – Platforma Wymaganie 1.1.10

„Czy przez zarządzanie priorytetami należy rozumieć kierowanie żądań w odpowiedniej kolejności? Pytanie bierze się z potencjalnej różnicy pomiędzy złożeniem żądania a jego realizacją przez dany Model - nie musi być to ta sama kolejność zwłaszcza odpowiedzi. Wymaganie 1.1.11 zawiera częściową odpowiedź dla pilności zlecenia, jednakże to wymaganie zawiera też drugie kryterium typu badania stąd prosba o bardziej szczegółowe wyjaśnienia.”

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że zarządzanie priorytetami zleceń ma na celu zapewnienie, że priorytetowe zlecenia analizy SI są traktowane w całym procesie (od momentu zlecenia przez podmiot leczniczy, aż do momentu udostępnienia wyniku analizy SI) jako priorytetowe.

Zamawiający również przewiduje możliwość konfiguracji obsługiwanych typów badań (wyrażanych poprzez kod UDC) jako priorytetowych.

Przykład:

Jeżeli "kod UDC = 10"" (badanie w kierunku detekcji udaru mózgu) to wtedy nadaj zleceniu priorytet zlecenia = ""wysoki".

Pytanie 20

OPZ – Platforma Wymaganie 1.2.10

„Czy dobrze rozumiemy, że ten proces występuje w takiej kolejności: przekazanie danych do placówki, anonimizacja, przekazanie danych do repozytorium długookresowego, usunięcie danych z repozytorium krótkookresowego?”

Odpowiedź:

Nie. Szczegółowy opis procesu biznesowego PUI jest opisany w dokumencie Wstęp do OPZ.pdf (rozdział 5. PROCES BIZNESOWY).

Pytanie 21

OPZ – Platforma Wymaganie 1.2.10

„Wszystkich metadanych czy wymaganie dotyczy danych wrażliwych/osobowych?”

Odpowiedź:

Celem tego wymogu jest zapewnienie, aby po zakończeniu procesu diagnostycznego i przekazaniu wyniku do podmiotu leczniczego, dane pozostające w systemie nie zawierały informacji umożliwiających identyfikację osoby, której dotyczą – tj. były trwale i nieodwracalnie zanonimizowane.

Jednocześnie anonimizacja danych nie wyklucza ich dalszego wykorzystania do dozwolonych celów wtórnych, takich jak:

- rozwój, trenowanie i testowanie algorytmów sztucznej inteligencji,
- działania statystyczne lub analityczne,
- ewaluacja jakości modeli.

Warunkiem takiego wykorzystania jest uprzednie przeprowadzenie skutecznej anonimizacji danych zgodnie z wytycznymi EROD (np. Wytyczne 05/2020) oraz zasadami RODO, tak aby dane te nie podlegały już pod reżim danych osobowych (art. 4 pkt 1 RODO).

Zamawiający zakłada możliwość doprecyzowania sposobu i zakresu anonimizacji w toku prac analitycznych, w tym także pod kątem zapewnienia użyteczności technicznej danych (np. zachowania parametrów istotnych dla uczenia modeli AI), przy jednoczesnym wykluczeniu możliwości identyfikacji osoby, której dane dotyczą.

Pytanie 22

OPZ – Platforma Wymaganie 1.3.1

„Jak należy czytać to wymaganie tj. co jest jeszcze intencją poza przekazaniem, że wystawione usługi są od różnych dostawców lub inaczej wystawiona usługa może delegować obsługę do różnych dostawców?”

Odpowiedź:

Intencją Zamawiającego w ramach wymagania jest wskazanie, że jedna UDC może być realizowana przez jeden lub wiele Modeli SI.

Pytanie 23

OPZ – Platforma Wymaganie 1.3.2

„Co szczegółowo w tym kontekście oznacza "pełna obsługa metadanych"? O jakie metadane chodzi? Czym one sterują, czy i kiedy można je zmienić? Czy chodzi o dane wymienione w kolejnym wymaganiu tj. 1.3.3?”

Odpowiedź:

Graficzny interfejs użytkownika powinien umożliwiać konfigurację metadanych UDC wyszczególnionych w wymaganiu 1.3.3.

Pytanie 24

OPZ – Platforma Wymaganie 1.3.5

„Wymaganie zawiera sformułowanie "nie mogą być dostępne do wyboru w nowych zleceniach". Brak dostępności publicznej jest zrozumiałą, natomiast w przytoczonej części pojawia się pytanie co z ewentualnymi zleceniami będącymi w kolejce? Czy takie zlecenia są realizowane czy należy je domyślnie odrzucić/anulować mimo wcześniejszego ich zlecenia niż wyłączenie usługi?”

Odpowiedź:

Zlecenia znajdujące się w kolejce muszą zostać obsłużone.

Pytanie 25

OPZ – Platforma Wymaganie 1.4.8

„Na podstawie czego system ma decydować czy dane są nadmiarowe czy nie? Czy Zamawiający przekaże taką specyfikację dla każdego z Modeli SI, które dane należy przekazać, a więc wymaganie dotyczące tego by nie przekazywać danych nadmiarowych sprowadza się do tego by nie przekazać nic innego niż to co w specyfikacji?”

Odpowiedź:

System ma decydować o tym jaki zakres danych zostanie przekazany do Modelu SI na podstawie analizy, integracji oraz konfiguracji danego Modelu SI z Systemem integracyjno-orkiestracyjnym. Zapewnienie prawidłowej integracji oraz konfiguracji Systemu z Modelem SI jest obowiązkiem Wykonawcy Systemu we współpracy z Wykonawcą Modelu SI.

Pytanie 26

OPZ – Platforma Wymaganie 1.4.13

„Prosimy o podanie większej liczby szczegółów pozwalających na zrozumienie intencji oczekiwanego działania. Czy chodzi o możliwość przyjęcia zlecenia multimodalnego czy intencja jest szersza (zgodnie z treścią "lub grupy modeli") i chodzi również o rozłożenie zlecenia do PUI na ewentualną grupę zleceń do różnych Modeli SI, zebranie wyników i stworzenie sumarycznej odpowiedzi z PUI do wywołującego (podmiotu leczniczego)?”

Odpowiedź:

Celem Zamawiającego jest zapewnienie, że w niektórych przypadkach wymagana będzie kompleksowa analiza zleconego badania przez kilka Modeli SI.

System musi zapewnić, że takie zlecenie zostanie przekazane do Modeli SI (wyrażonych poprzez kod UDC), a następnie zwróci kilka wyników analizy SI wygenerowanych przez Modele do systemu zlecającego (podmiotu leczniczego).

Pytanie 27

OPZ – Platforma Wymaganie 1.5.1

„Jakie mogą być typy interfejsów? Czy można założyć, że zawsze będzie to REST jeśli chodzi o usługi tj. nie dane binarne (obrazowe)?”

Odpowiedź:

Nie zawsze będzie to REST, w przypadku Modeli SI dopuszczamy wykorzystanie protokołu HL7 w wersji 2.X, który komunikuje się w protokole TCP/IP.

Pytanie 28

OPZ – Platforma Wymaganie 1.5.1

„Czy można założyć przy tej okazji, że interfejsy dostawców tj. interfejsy Modeli SI będą znormalizowane?”

Odpowiedź:

Nie. Wykonawca Systemu jest zobowiązany do integracji z Modelami SI (które mogą mieć różne interfejsy).

Pytanie 29

OPZ – Platforma Wymaganie 1.5.6

„Jak to wymaganie łączy się z poprzednim tj. 1.5.5? Czym jest treść wyniku? Pytanie bierze się stąd, że wymaganie 1.5.5 mówi o ponownym połączeniu danych tj. wyniku z ich oryginalnymi danymi identyfikującymi. Zachodzi więc modyfikacja, która wydaje się być wykluczona tym wymaganiem mówiącym "bez jakiegokolwiek ingerencji". Czy w takim razie wymaganie należy rozumieć jako "bez dodatkowych ingerencji, które nie są opisane innymi wymaganiami w tym wymaganiem 1.5.5"?"

Odpowiedź:

Wynik analizy SI wygenerowany przez Model SI w formie niezmienionej jest zwracany jako jedna z części pakietu wynikowego do podmiotu leczniczego.

W ramach pakietu wynikowego przekazywany jest identyfikator zlecenia inicjującego analizę SI oraz wynik analizy SI, w takiej formie w jakiej został wygenerowany przez Model SI.

Pytanie 30

OPZ – Platforma Wymaganie 1.5.8

„Przy okazji zapisywania wersji Modelu SI. Z innych wymagań wynika, że którą wersję modelu wywoła PUI będzie konfigurowalne. Jednak jak zapewnić, że u dostawcy Modelu SI wywoła się rzeczywiście ta, a nie inna wersja? Czy są już tu znane wymagania dotyczące usługi Modelu SI polegające przykładowo na sprawdzeniu oczekiwanej wersji uruchomienia z tą zainstalowaną u dostawcy?"

Odpowiedź:

Wersja Modelu SI wykorzystywanego do analizy SI zależy od konfiguracji katalogu UDC, gdzie jednym z zakładanych atrybutów jest wersja Modelu SI.

Pytanie 31

OPZ – Platforma Wymaganie 1.6.1

„Z pozostałych części wymagań - w tym zwłaszcza z rozdziału 2.4 dotyczącego wydajności i skalowalności - wynika głównie, że gui systemu przeznaczone jest bardziej dla podmiotów leczniczych niż że użytkownikiem końcowym jest lekarz. Zdefiniowane wymagania, w przytoczonym rozdziale, dotyczą liczby podmiotów leczniczych, woluminu danych, jednak nie dotyczą liczby zalogowanych użytkowników np. lekarzy. W jaki więc sposób ma trafiać ta informacja opisana w wymaganiu i dotycząca komentarza od użytkowników dla jakości działania Modeli SI?"

Odpowiedź:

GUI Systemu przeznaczony jest dla administratorów, a użytkownicy (lekarze, elektrolodzy) przekazują żądania zleceń analizy czy też informacje o skuteczności analizy SI z poziomu systemów dziedzinowych, które trafiają do PUI poprzez interfejsy integracyjne.

Pytanie 32

OPZ – Platforma Wymaganie 1.6.1

„Z wymagania też pośrednio wynika wiedza użytkownika końcowego, nawet wspomnianego lekarza, o tym jakie są Modele SI i więcej jakby który model został użyty dla danego badania. Czy w takim razie, opisane w innych wymaganiach, funkcjonalności konfiguracji Badanie - Model SI są też widoczne dla innych użytkowników niż administratorzy PUI? Jeśli tak, to zapewne w trybie read-only. Jeśli zrozumienie tego wymagania "idzie w tą stronę", to prosimy o podanie zbiorczego zakresu funkcjonalności gui w dopasowaniu to rodzaju użytkowników.”

Odpowiedź:

Katalog UDC jest dostępny dla użytkowników z poziomu systemów dziedzinowych poprzez udostępnianie informacji za pośrednictwem interfejsu integracyjnego, są więc dostępne w trybie "read-only".

Pytanie 33

OPZ – Platforma Wymaganie 1.6.2

„Prosimy o odniesienie opisanych wymaganiem informacji do ról w systemie, które mają do nich dostęp.”

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że role zostaną zdefiniowane na etapie wdrażania Systemu.

Pytanie 34

OPZ – Platforma Wymaganie 2.3.8

„Czy należy przyjąć, że system antywirusowy itp. będą zapewnione przez Zamawiającego? Czy należy to uwzględnić w kosztach projektu?”

Odpowiedź:

Systemy skanowania antywirusowego oraz antymalware (sandbox) należy uwzględnić w kosztach projektu. Dostawa tych systemów leży po stronie Wykonawcy.

Pytanie 35

OPZ – Platforma Wymaganie 2.3.14

„Wobec jakiego źródła danych należy odnosić treść tego wymagania?”

Odpowiedź:

Zamawiający doprecyzuje zapis w OPZ w ramach postępowania.

Pytanie 36

OPZ – Platforma Wymaganie 2.3.16

„Prosimy o podanie sposobu dostępu do tego systemu lub podanie jego nazwy. Celem pytania jest próba oszacowania pracochłonności związanej z podłączeniem się (integracją) i wykorzystaniem tego systemu.”

Odpowiedź:

Do uwierzytelniania użytkowników wewnętrznych/technicznych wymagana będzie integracja z wewnętrznymi systemami Zamawiającego typu ActiveDirectory, FreeIPA.

Pytanie 37

OPZ – Platforma Wymaganie 2.10.8

„Czy można założyć wykorzystanie serwera pocztowego Zamawiającego?”

Odpowiedź:

Jest możliwość wykorzystania serwera pocztowego Zamawiającego.

Pytanie 38

OPZ – Platforma Wymaganie 3.2

„W opisie znajduje się odniesienie do liczby lekarzy jako użytkowników systemu, jednocześnie. Czy w takim razie usługi PUI są zabezpieczone na poziomie placówki leczniczej czy na poziomie bardziej szczegółowym lekarza jako użytkownika końcowego? Czy jeśli to drugie, to oznacza również, że system powinien przechowywać jakieś dane oprócz loginów i haseł na temat użytkownika końcowego tj. np. do jakiej placówki leczniczej przynależy lekarz? Jakie dane trzeba gromadzić?”

Odpowiedź:

Użytkownikiem końcowym Systemu będzie lekarz lub elektroradiolog posiadający dostęp do Systemu zgodnie z Dokumentacją integracyjną Platformy Usług Inteligentnych

znajdującą się pod adresem: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/dla-dostawcow/platforma-uslug-inteligentnych>

W szczególności: Dokumentacja-integracyjna-Platformy-Usług-Inteligentnych-w-zakresie-obslugi-uslug-diagnostyki-cyfrowej.docx

Pytanie 39

OPZ – Platforma Wymaganie 4.2

„Czy Zamawiający dostarczy infrastrukturę potrzebną do wykonania mocnych obciążeniowo i czasowo testów opisanych wymaganiami? Czy Dostawca powinien założyć koszt nie tylko samego napisania, przeprowadzenia (jako uruchomienia i nadzorowania), ale także infrastruktury na której będą uruchamiane testy? W punkcie 4.2.3 jest opisane zobowiązanie dostawcy do dedykowanego środowiska testowego niemniej infrastruktura składa się z dwóch potrzeb: środowiska na którym będzie zainstalowany system testowany (i to przeważnie nazywane jest środowiskiem testowym) oraz infrastruktura w formie zasobów do uruchomienia testów udających klientów usługi testowanej. Które środowisko ma na myśli Zamawiający?”

Odpowiedź:

Zapis w OPZ zostanie skorygowany, to Zamawiający dostarczy infrastrukturę na środowiska testowe.

Pytanie 40

OPZ – Platforma Wymaganie 4.2.4

„W zależności od liczby uruchomień, czasu trwania projektu odbędzie się różna liczba testów. W jaki sposób należy opisać pracochłonność (koszty) tak, aby dla Zamawiającego koszty te były porównywalne między innymi Oferentami?”

Odpowiedź:

Zamawiający doprecyzuje zapisy na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 41

OPZ – Platforma Wymaganie 4.4

„Podobnie jak w pytaniu powyżej prosimy opisanie, na przykład poprzez podanie czasu jaki należy założyć na testy integracyjne, sposobu pozwalającego na przyjęcie takich założeń wyceny, które również Zamawiającemu pozwolą na porównanie ofert, a Oferentowi na precyzyjniejszą odpowiedź dla tego zakresu.”

Odpowiedź:

Zamawiający doprecyzuje zapisy na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 42

OPZ – Modele Wymaganie 1.3.9

„Wg naszej wiedzy, nie istnieje obecnie żaden komercyjnie dostępny model AI zarejestrowany do użytku w UE jako wyrób medyczny zgodny z wymaganiami MDD lub MDR, który dokonuje oceny pc-ASPECTS dla tylnego krążenia (obszaru unaczynienia tętnicy podstawnej oraz tętnic tylnych mózgu). Istniejące modele AI oferują ocenę wg skali ASPECTS, która jest pomimo podobnej nazwy, zupełnie innym systemem oceny. W związku z powyższym prosimy o wykreślenie tego wymagania z OPZ jako niemożliwego do spełnienia.”

Odpowiedź:

Zamawiający utrzymuje treść wymagania wraz z wagą „Punktowane”.

Pytanie 43

OPZ – Modele Wymaganie 1.3.11

„W opinii radiologów, z którymi konsultowaliśmy niniejszy OPZ, ocena tętniaków tętnic mózgowych może być dokonywana także w badaniu MR, w szczególności z użyciem specjalistycznej sekwencji TOF (Time-of-Flight). W związku z tym prosimy o dopuszczenie i równe traktowanie (punktowanie) modeli AI, które dokonują oceny tętniaków tętnic mózgowych w badaniu przynajmniej jednej z wymienionych modalności: TK, MR, TOF.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 44

OPZ – Modele Wymaganie 1.4.11

„Wg naszej wiedzy, nie istnieje obecnie żaden komercyjnie dostępny model AI zarejestrowany do użytku w UE jako wyrób medyczny zgodny z wymaganiami MDD lub MDR, który dokonuje precyzyjnego rozróżnienia pomiędzy zwichnięciem i podwichnięciem stawów. Prosimy o wykreślenie niniejszego wymagania z OPZ jako niemożliwego do spełnienia.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 45

OPZ – Modele Wymaganie 1.5.2

„W opinii radiologów, z którymi konsultowaliśmy niniejszy OPZ, skala BI-RADS nie jest wystarczająca do oceny ryzyka złośliwości. Niejednokrotnie uwidocznione na obrazach zmiany mają cechy, które umykają ujęciu BI-RADS. Komercyjnie dostępne modele AI do analizy obrazów mammograficznych szacują w ten lub inny sposób prawdopodobieństwo złośliwości, niemniej nie wg skali BI-RADS. Prosimy zatem o wykreślenie z wymagania fragmentu mówiącego o tym, że ocena prawdopodobieństwa złośliwości ma zostać wykonana koniecznie wg. skali BI-RADS.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 46

OPZ – Modele Wymaganie 1.5.4

„Z uwagi na to, że systemy dokonujące automatycznej oceny jakości obrazów mammograficznych wg standardu PGMI są obecnie w fazie opracowań naukowych i badań przemysłowych, a jedyne dostępne komercyjne narzędzie TruPGMI firmy Volpara Health nie jest zarejestrowane do użytku w UE jako wyrób medyczny zgodny z wymaganiami MDD lub MDR, prosimy o wykreślenie tego wymagania z OPZ jako niemożliwego do spełnienia.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 47

OPZ – Modele Wymaganie 1.6.9 oraz 1.6.10

„Wg naszej wiedzy, nie istnieje obecnie żaden komercyjnie dostępny model AI zarejestrowany do użytku w UE jako wyrób medyczny zgodny z wymaganiami MDD lub MDR, który dokonuje oceny badań RTG klatki piersiowej pod kątem wymagań 1.6.1 do 1.6.8 w projekcji bocznej. Ponadto wykonywanie badań RTG wymienionych w wymaganiach 1.6.1 do 1.6.8 w projekcji bocznej jest niezgodne z zaleceniami towarzystw radiologicznych i nie jest wykonywane w praktyce. Dodatkowo w wymaganiu 1.6.10 jest oczekiwanie wykrywania zmian, które w tej projekcji leżącej (przyłóżkowo) nie są widoczne - np. gaz pod kopułą przepony albo płyn w jamie opłucnowej - obraz tych zmian w tych projekcjach jest inny albo ich nie ma. Prosimy o wykreślenie obu wymagań z OPZ, jako niemożliwych do spełnienia i jednocześnie jako niemających uzasadnienia klinicznego.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 48

OPZ – Modele Wymaganie 1.7.1

"Biorąc pod uwagę jeden z celów PUI, jakim jest wsparcie lekarzy w podejmowaniu decyzji klinicznych, szczególnie w sytuacji, kiedy dostęp do radiologa jest utrudniony, a także wsparcie samych lekarzy radiologów, niezmiennie istotne jest, aby modele AI obowiązkowo dostarczały wyniki w formie tekstowej, a nie w formie adnotacji na warstwie pikseli, przy czym dokładna forma (raport strukturyzowany DICOM SR, dokument JSON lub XML itp.) jest tu wtórna. W OPZ słusznie postawiono wymagania, aby modele SI np. dokonywały oceny objętości (wolumetrii) guzków płuc, dokonywały oceny czasu podwojenia objętości guzków (VDT) czy oceny badania TK głowy wg skali ASPECTS. Te informacje będą wykorzystywane później w systemach dziedzicznych szpitali korzystających z PUI np. do sterowania procesem triage wg algorytmu TOPSOR podczas oczekiwania pacjenta na poradę w szpitalnym oddziale ratunkowym, albo do automatycznej oceny badania płuc wg skali Lung-RADS na podstawie danych o objętości guzków itp. Ankietowani przez nas lekarze radiolodzy są zgodni co do tego, że wartość informacji pochodzących od AI prezentowanych wyłącznie na obrazach, tj. w formie obrysów (konturów) oraz adnotacji w warstwie pikseli na obrazach tzw. Secondary Capture jest dyskusyjna i raczej skłaniają się oni do opinii, że zwiększa to ilość pracy (ilość obrazów do przejrzenia) a nie zmniejsza. Nadto, lekarze innych specjalności, którzy mogliby skorzystać z PUI pod nieobecność radiologa (np. personel izby przyjęć podejmujący decyzję o skierowaniu pacjenta z podejrzeniem udaru mózgu do ośrodka wyższego poziomu referencyjności celem przeprowadzenia zabiegu trombektomii mechanicznej) nie są kompetentni do analizy obrazów. We wszystkich tych przypadkach lekarze potrzebują informacji od modeli AI w formie tekstowej, która będzie możliwa do maszynowego przetwarzania w systemach dziedzicznych, z których korzystają. Z tych powodów prosimy o zmianę treści wymagania na następującą:

Model musi generować wyniki swojej analizy jako:

- obrazy DICOM Secondary Capture, zawierające wszystkie adnotacje tekstowe i obrysy/kontury zmian dostarczane przez dany model AI oraz
- ustrukturyzowany tekst (jako obiekt DICOM Structured Report lub jako dokument JSON, XML lub YAML), zawierający wykaz wykrytych zmian, wszystkie wyniki pomiarów, klasyfikacji do skal itp. realizowane przez dany model AI

Dodatkowo punktowane dla każdego Modelu AI będzie dostarczanie wyników pod postacią:

- obiektów DICOM GSPS, zawierających same adnotacje tekstowe i obrysy/kontury, przeznaczone do nałożenia na określone serie obrazów
- obiektów DICOM RTSTRUCT lub DICOM SEG, zawierających segmentacje zmian."

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymagania na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 49

OPZ – Modele Wymaganie 1.7.3

„Biorąc pod uwagę charakter oraz rozmiar niektórych zmian patologicznych oraz konieczność umożliwienia ich weryfikacji przez lekarza radiologa, oznaczanie tych zmian w formie pełnej segmentacji jest często niecelowe i wielu dostawców modeli AI rezygnuje z takiej formy prezentacji na rzecz wskazywania umiejscowienia zmiany na obrazach w formie prostokątów otaczających zmiany, tzw. bounding box. Prosimy o dopuszczenie tej formy prezentacji konturów zmian, jako że ograniczenie do modeli AI oferujących pełną segmentację ogranicza konkurencję, będąc jednocześnie narzuceniem nieoptymalnego z perspektywy użytkowników (radiologów) sposobu realizacji wymagania dostarczenia informacji o lokalizacji danej zmiany na obrazie.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 50

OPZ – Modele Wymaganie 1.7.6

„Wymaganie jest napisane w sposób niejasny. Żaden z modeli AI nie wykrywa wszystkich zmian patologicznych, które mogą wystąpić w danym badaniu. Niniejszy OPZ jednoznacznie określa katalog zmian i patologii, których wykrywanie jest obowiązkowe lub punktowane, ale nie są to wszystkie patologie, które mogą się pojawić w danym badaniu. Prosimy o przeformułowanie lub usunięcie niniejszego wymagania jako niezrozumiałego.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 51

OPZ – Modele Wymaganie 2.7.2, 2.7.3

„Prosimy o dopisanie do treści wymagania, że jeśli Wykonawca zdecyduje się dostarczyć modele AI w wariancie SaaS (dopuszczonym w wymaganiu 2.7.1), to wymagania 2.7.2 i 2.7.3 nie mają zastosowania.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania. Dla modeli w wariancie SaaS wymagania w wariancie 2.7.2 oraz 2.7.3 nie ma zastosowania. Dla modeli w wariancie SaaS wymagania w wariancie 2.7.2 oraz 2.7.3 nie ma zastosowania.

Pytanie 52

OPZ – Modele Wymaganie 2.7.7

18 z 33

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

REGON: 001377706



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

„Prosimy o rezygnację z tego wymagania. Narzuca ono określone technologie wykonania modelu AI, co ogranicza konkurencję, jako że może uniemożliwiać zaoferowanie modeli AI wykonanych w inny sposób. Modele AI są wyrobami medycznymi i zmiana technologii ich wykonania aby dostosować się do niniejszego wymagania jest niemożliwa bez ponownego przechodzenia całego procesu certyfikacji i oceny klinicznej. Nadto, biorąc pod uwagę dostawę modeli AI w modelu SaaS to wymaganie jest zbędne.”

Odpowiedź:

Zamawiający zmieni treść wymagania na następującą:

Wykonawca musi zapewnić, że dostarczany Model SI wpiera co najmniej jedną z następujących technologii:

Biblioteka PyTorch

Biblioteka TensorFlow,

Biblioteka Keras

Pytanie 53

OPZ – Modele Wymaganie Sekcja 3.1.

„Prosimy o uspoźnienie z wymaganiem 2.7.1 - w przypadku dostawy modeli AI w modelu SaaS, nie ma zastosowania dostawa "wersji instalacyjnej" modeli AI”

Odpowiedź:

Zamawiający skoryguje zapis, że "wersja instalacyjna" nie ma zastosowania dla modeli SI w wariantcie SaaS. Tak, wersja instalacyjna jest zakładana dla modelu on-premise.

Pytanie 54

OPZ – Modele Wymaganie Sekcja 3.5.

„Prosimy o uspoźnienie z wymaganiem 2.7.1 - w przypadku dostawy modeli AI w modelu SaaS, nie ma wdrożenia tych modeli w infrastrukturze on-premises Zamawiającego”

Odpowiedź:

Zamawiający skoryguje zapis uwzględniający wymagania dla rozwiązań on-premises oraz SaaS. Tak, wersja instalacyjna jest zakładana dla modelu on-premise.

Pytanie 55

OPZ – Modele Wymaganie Sekcja 3.5.1

„Projekt szaty graficznej musi być dostarczony w wersji cyfrowej i drukowanej, z opcją dostosowania dla osób z niepełnosprawnościami (WCAG 2.1). Prosimy o wykreślenie wymagania zgodności z WCAG

2.1 - Modele AI dedykowane są wyłącznie dla lekarzy radiologów, którzy aby wykonywać swój zawód, muszą posiadać sprawny wzrok oraz posiadać adekwatną sprawność manualną umożliwiającą obsługę systemów komputerowych. Konieczność wykorzystywania mechanizmów dostępności opisanych w WCAG dyskwalifikuje daną osobę z zawodu lekarza radiologa.”

Odpowiedź:

Zamawiający utrzymuje treść wymagania.

Pytanie 56

OPZ – Platforma Wymaganie 1.2.6

„Prosimy o dopuszczenie rozwiązania polegającego na tym, że oryginalne wartości tagów DICOM sprzed pseudonimizacji są przechowywane w zaszyfrowanej formie (np. AES-256) w dodatkowych tagach prywatnych DICOM przechowywanych wraz z oryginalnymi obrazami i oryginalnymi tagami. Wówczas szczególnej ochronie podlega wyłącznie użyty klucz szyfrujący, co znacząco upraszcza proces zarządzania procesem pseudonimizacji oraz jej odwracania.”

Odpowiedź:

Zamawiający utrzymuje treść wymagania. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązania polegającego na przechowywaniu zaszyfrowanych oryginalnych wartości tagów DICOM (sprzed pseudonimizacji) w prywatnych tagach w tych samych plikach DICOM. Wymaganie OPZ wyraźnie wskazuje na konieczność oddzielnego przechowywania mapowań pozwalających na depseudonimizację, a także objęcia ich szczególnym nadzorem. Umieszczenie ich w tym samym pliku, nawet zaszyfrowanych, nie spełnia tych warunków – nie zapewnia fizycznej ani logicznej separacji, co zwiększa ryzyko nieautoryzowanego dostępu. Wymagana jest wyraźna separacja danych i mapowań, np. przez ich przechowywanie w oddzielnym, zabezpieczonym repozytorium.

Pytanie 57

OPZ – Platforma Wymaganie 1.3.7 i 1.3.8

„Treść wymagań jest niezrozumiała. Prosimy o potwierdzenie, że wymagania opisują rodzaj systemu CRM, gdzie dostawca modeli AI może wpisać wartości tych parametrów charakteryzujące te modele AI, celem późniejszej prezentacji tych wartości w katalogu UDC.”

Odpowiedź:

Wymaganie dotyczy części administracyjnej Systemu przeznaczonej do zarządzania katalogiem UDC w celu wprowadzania metryk jakościowych Modeli SI. Zamawiający zakłada, że dane te będą wprowadzane przez administratora Systemu.

Pytanie 58

OPZ – Platforma Wymaganie 1.4.4, 1.4.7, 1.4.8

"Wskazany minimalny zakres weryfikacji przekazanego badania obrazowego celem zapewnienia, że badanie będzie spełniało wymagania konkretnego modelu AI, jest niewystarczający. Dostępne modele AI posiadają ograniczenia znacznie wykraczające poza wskazany zakres. Prosimy zatem o rozszerzenie wskazanego katalogu o przynajmniej o możliwość weryfikacji istnienia oraz określenia dopuszczalnych wartości dla tagów DICOM:

- Body Part Examined (0018,0015)
- Series Description (0008,103E)
- Protocol Name (0018,1030)
- Convolution Kernel (0018,1210)
- Slice Thickness (0018,0050)
- KVP (0018,0060)
- Exposure in mAs (0018,9332)
- Window Center (0028,1050)
- Window Width (0028,1051)
- Image Type (0008,0008)
- Series Number (0020,0011)
- Repetition Time (TR) (0018,0080)
- Echo Time (TE) (0018,0081)
- Inversion Time (TI) (0018,0082)
- Sequence Name (0018,0024)

- Scanning Sequence (0018,0020)
- Sequence Variant (0018,0021)
- Pulse Sequence Name (0018,9005).

Nadto, w nawiązaniu do wymagań 1.4.7 i 1.4.8 kluczowe jest wybranie odpowiedniej (odpowiednich) serii obrazów spośród wszystkich przekazanych do PUI celem przekazania ich do analizy przez model AI. Modele AI zazwyczaj nie dokonują automatycznego wyboru serii. W przypadku modeli, które wymagają przekazania kilku serii, należy dodatkowo przypisać konkretną serię do konkretnego ""slotu"" wymaganego przez dany model AI. Przyjętą praktyką jest bazowanie na tagach DICOM - zazwyczaj Series Description lub kombinacja kilku różnych innych tagów DICOM, a system musi zapewniać interfejs pozwalający na zmapowanie danych wejściowych (wartości tagów dla serii) do wymagań konkretnego modelu AI. Prosimy o rozszerzenie opisu wymagania o dodanie mechanizmu mapowania serii do slotów na podstawie dowolnej kombinacji wartości ww. wymienionych tagów DICOM."

Odpowiedź:

Zamawiający doprecyzuje treść wymagania, wskazując, że chodzi o tagi DICOM wymagane przez dany Model SI, a nie tagi DICOM generycznie wymagane w standardzie.

Poprawiona treść wymagania:

Przed przekazaniem badania do Modelu SI, system musi zweryfikować czy dane wejściowe są kompletne i zgodne z wymaganiami zdefiniowanymi w katalogu UDC dla danego Modelu.

Weryfikacja ta musi obejmować co najmniej:

- modalność badania (np. CT, MR, RTG),
- obecność wymaganych tagów DICOM przez Model SI,
- minimalną rozdzielczość,
- rozmiar woksela.

Pytanie 59

Wstęp do OPZ

„Zamawiający określił czas dostawy modeli - 2 tygodnie, biorąc pod uwagę złożoność wymagań, procedurę testów, dokumentacji i innych elementów. Tak określony czas w praktyce nierealny do dotrzymania. Prosimy o wydłużenie do co najmniej 4 tygodni.”

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że 2 tygodnie liczone od daty podpisania umowy to czas na dostarczenie Modelu (Modeli) SI wraz z dokumentacją.

Czas na integrację
dostarczonych Modeli SI (w tym przeprowadzenie testów) wynosi 1,5 miesiąca od momentu ich
dostarczenia w
terminie nieprzekraczalnym 31 marca 2026 r.

Pytanie 60

Kryteria testowania

„Czy na etapie oceny ofert testom będą poddawane wszystkie zaoferowane próbki, czy jedynie oferta, która będzie najkorzystniejsza na podstawie zadeklarowanych parametrów?”

Odpowiedź:

Zgodnie z ustawą PZP)

Pytanie 61

Kryteria testowania

„Na jakich zasadach będą powoływani biegli i kto będzie wchodził w skład tego zespołu?”

Odpowiedź:

Zgodnie z ustawą PZP.

Pytanie 62

Kryteria testowania

„Z ilu osób będzie się składał Zespół biegłych i w jaki sposób będzie podejmował decyzje (np. większością głosów)? „

Odpowiedź:

Zgodnie z ustawą PZP.

Pytanie 63

Kryteria testowania

„Jakie są szczegółowe kryteria oceny merytorycznej dokonywanej przez biegłych i jak ona ma wpływ na punktację?”

Odpowiedź:

Warunki dostępne i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 64

Kryteria testowania

„Jak duży będzie zbiór testowy?”

Odpowiedź:

Zbiór testowy będzie określony w oparciu o modele statystyczne umożliwiające odpowiednią ocenę Modeli SI.

Pytanie 65**Kryteria testowania**

„Czy będą precyzyjne określone minimalne parametry modeli np. poziomy czułości i specyficzność. Jeśli tak prosimy o ich wskazanie w celu doboru właściwych algorytmów.”

Odpowiedź:

Warunki dostępowe i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 66**OPZ - Modele (pytania techniczne)**

„Zamawiający dopuszcza więcej modeli obsługujących wymagania dla danej części zamówienia (np. TK klatki piersiowej). Czy w takiej sytuacji platforma będzie wysyłała badania do wszystkich z nich, a następnie otrzymywała kilka wyników dla jednego badania?”

Odpowiedź:

Celem Zamawiającego jest zapewnienie, że w niektórych przypadkach wymagana będzie kompleksowa analiza zleconego badania przez kilka Modeli SI. System musi zapewnić, że takie zlecenie zostanie przekazane do Modeli SI (wyrażonych poprzez kod UDC), a następnie zwróci kilka wyników analizy SI wygenerowanych przez Modele do systemu zlecającego (podmiotu leczniczego).

Pytanie 67**OPZ - Modele (pytania medyczne) Dotyczy wymagania 1.4.8**

"Dokumentacja przetargowa zawiera wymóg, aby model AI dla konwencjonalnej radiografii wykrywał złamania kręgosłupa pourazowe (odcinek szyjny, piersiowy, lędźwiowy i krzyżowy).

Radiografia konwencjonalna ma ograniczoną wartość diagnostyczną w wykrywaniu złamań kręgow, szczególnie w odcinku szyjnym i piersiowym.

W większości przypadków w opiece ostrej (np. w centrach urazowych) podejrzenia uszkodzeń kręgosłupa są rutynowo kierowane na tomografię komputerową (CT), która charakteryzuje się wyższą czułością i specyficznością.

Z punktu widzenia przebiegu klinicznego w medycynie ratunkowej, wykrywanie złamań kręgosłupa w oparciu o RTG ma ograniczoną przydatność i zazwyczaj nie stanowi podstawy podejmowania decyzji krytycznych.

Wymóg ten może wykluczać inne zaawansowane i klinicznie wartościowe rozwiązania AI, które nie obejmują wykrywania złamań kręgow ze względu na niską użyteczność takiej funkcjonalności w praktyce.

Wnioskujemy o:

Przeklasyfikowanie tego wymagania jako opcjonalnego (punktowanego jako „mile widziane”), zamiast traktowania go jako obowiązkowego.

Uważamy, że taka zmiana wspierałaby otwartość technologiczną i uczciwą konkurencję w procesie przetargowym, a jednocześnie lepiej odzwierciedlała rzeczywiste ścieżki kliniczne, w których tomografia komputerowa stanowi standard diagnostyczny w przypadkach urazów kręgosłupa.”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 68

OPZ - Modele (pytania medyczne) Dotyczy wymagania 1.6.4

"W odniesieniu do wymagania, aby model dla konwencjonalnej radiografii klatki piersiowej (projekcje AP/PA) wykrywał zmiany włókniste oraz zwapnienia w mięszu płucnym, chcielibyśmy poprosić o doprecyzowanie, jaka klasyfikacja tych zmian będzie uznana za akceptowalną.

W systemie AI z naszej oferty:

- Zmiany włókniste są wykrywane w ramach kategorii „niedodma” (atelectasis), ponieważ obrazy włókienienia często radiologicznie przedstawiają się jako ubytki objętości segmentalnej lub linijne zacienienia, co odpowiada niedodmie.
- Zwapnienia są ujęte w szerszej kategorii „zmiany ogniskowe w płucach” (pulmonary lesions), która obejmuje zmiany guzkowe i ogniskowe zacienienia, w tym zwapnione guzki.

Taka klasyfikacja jest zgodna z:

- przyjętą praktyką interpretacji radiologicznej, gdzie obrazy RTG nie pozwalają na precyzyjne różnicowanie histologiczne,
- oraz z podejściem etykietowania w publicznych zbiorach danych (np. NIH ChestX-ray14, CheXpert), gdzie zmiany włókniste i zwapnienia są przypisywane do ogólnych kategorii takich jak „niedodma” lub „zmiana”.

Nasze pytanie:

Czy spełnienie tego wymagania poprzez klasyfikację zmian jako „niedodma” i „zmiana” będzie uznane za akceptowalne, pod warunkiem że:

- system niezawodnie identyfikuje i prezentuje te zmiany użytkownikowi końcowemu,
- a ich widoczność i znaczenie kliniczne są zachowane zgodnie z zamierzonym zastosowaniem?"

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 69

OPZ - Modele (pytania medyczne) Dotyczy wymagania 1.6.8

„Dokumentacja przetargowa zawiera wymóg, aby model AI dla konwencjonalnej radiografii klatki piersiowej (RTG, projekcje AP/PA) wykrywał obecność wolnego powietrza pod kopułami przepony (odma otrzewnowa, pneumoperitoneum). Pneumoperitoneum jest niezwykle rzadkim znaleziskiem na standardowych zdjęciach RTG klatki piersiowej (częstość występowania <1:10 000), a jego kliniczne potwierdzenie odbywa się przede wszystkim przy użyciu tomografii komputerowej jamy brzusznej. Znaczenie tej cechy w przeływach pracy medycyny ratunkowej jest ograniczone, a obecnie jedynie jedno rozwiązanie AI obsługuje to rozpoznanie – co w praktyce wyklucza większość innych, w pełni wartościowych narzędzi AI z udziału w postępowaniu.

Uważamy zatem, że to wymaganie ma marginalne znaczenie kliniczne, jest technicznie nieproporcjonalne i może mieć charakter dyskryminujący wobec otwartej konkurencji. Zamiast tego proponujemy uwzględnienie odmy podskórnej jako istotnego klinicznie znaleziska:

- dobrze widocznego na zdjęciach RTG,
- częstszego niż pneumoperitoneum,
- mogącego wskazywać na poważne stany (uraz, barotrauma, infekcja),
- a w sytuacjach nagłych mogącego przyspieszyć diagnostykę i decyzje terapeutyczne.

Wnioskujemy o:

- przeklasyfikowanie wykrywania pneumoperitoneum jako funkcjonalności opcjonalnej (a nie obowiązkowej),
- oraz dopuszczenie alternatywnych, istotnych klinicznie cech, takich jak odma podskórna, która charakteryzuje się większą częstością występowania, lepszą wykrywalnością przez AI i wyższą przydatnością kliniczną?”

Odpowiedź:

Zamawiający dookreśli wymaganie na etapie przygotowywania postępowania.

Pytanie 70

OPZ - Platforma

„Zamawiający oczekuje dostarczenie platformy, która poza funkcjonalnościami standardowymi dla tego typu rozwiązań wymagane są też te specyficzne jedynie dla PUI. Czy Zamawiający oczekuje, że platforma posiada wszystkie wymagane funkcjonalności na dzień składania oferty (w praktyce taki warunek nie jest do spełnienia)? W przypadku dopuszczenia części funkcjonalności jako wymaganych, prosimy o doprecyzowanie ich listy.”

Odpowiedź:

Zgodnie z zapisami OPZ.

Pytanie 71

OPZ - Platforma

„Na czym polegać ma wsparcie techniczne w zakresie utrzymania i rozwoju kodów źródłowych?”

Odpowiedź:

Zgodnie z Załącznikiem 4f oraz 4j.

Pytanie 72**OPZ - Platforma**

„Zamawiający udostępnia jedynie do wglądu dokumentację integracyjną z systemami wewnętrznymi. Kiedy można się z nią zapoznać?”

Odpowiedź:

Po publikacji dokumentacji przetargowej zostanie ustalony termin wizji lokalnej.

Pytanie 73**OPZ - Platforma**

- Czy oznacza to, że dostęp do platformy będzie jedynie dla tej grupy lekarzy, wykluczając równocześnie lekarzy innych specjalizacji?

- Jakie interakcje z Platformą będą mieli lekarze radiolodzy? W założeniach dostęp do PUI będzie realizowany z poziomu systemów HIS/RIS/PACS działających w szpitalach i z poziomu tych systemów lekarze będą zlecać badania i otrzymywali wyniki.”

Odpowiedź:

Zamawiający doprecyzuje zapisy w OPZ. W ramach prowadzonego postępowania dostęp do PUI będzie możliwy dla personelu medycznego biorącego udział w procesie diagnostyki obrazowej. Docelowo Zamawiający może rozszerzyć zakres personelu medycznego mającego dostęp do PUI o inne specjalizacje, które będą odpowiadały celom diagnostycznym kolejnych modeli SI wdrażanych w ramach PUI.

Interakcje personelu medycznego z PUI opisuje proces biznesowy PUI, który zamieszczony jest w dokumencie Wstęp do OPZ.pdf (rozdział 5. PROCES BIZNESOWY).

Pytanie 74

Jakie interakcje z Platformą będą mieli lekarze radiolodzy? W założeniach dostęp do PUI będzie realizowany z poziomu systemów HIS/RIS/PACS działających w szpitalach i z poziomu tych systemów lekarze będą zlecać badania i otrzymywali wyniki.

Odpowiedź:

Interakcje personelu medycznego z PUI opisuje proces biznesowy PUI, który zamieszczony jest w dokumencie Wstęp do OPZ.pdf (rozdział 5. PROCES BIZNESOWY).

Pytanie 75

OPZ – Platforma

„Oczekuje się, że wszystkie komponenty użyte w rozwiązaniu muszą mieć komercyjne wsparcie, czy wsparcie to może być zapewnione przez Wykonawcę?”

Odpowiedź:

Do każdego komponentu rozwiązania Wykonawca udziela wsparcia. Może być to wsparcie zapewnione przez Wykonawcę.

Pytanie 76

OPZ – Platforma

„Zamawiający bardzo szerokiej licencji na dostęp i swobodne modyfikowanie kodu źródłowego platformy przez CeZ. Czy takie modyfikacji Zamawiający planuje w okresie trwania projektu, jeśli tak jak będą w tej sytuacji adresowane kwestie gwarancji i zobowiązań serwisowania systemu ze strony Wykonawcy? Wykonawca nie może wziąć odpowiedzialności za ewentualne błędy i awarie spowodowane takimi działaniami.

Odpowiedź:

Odpowiedzialność za ewentualne błędy i awarie spowodowane modyfikacjami Zamawiającego nie obciąża Wykonawcy.

Pytanie 77

OPZ – Platforma

„Zamawiający oczekuje wykorzystania mechanizmów uwierzytelniania użytkowników zapewnione przez Zamawiającego, równocześnie nie udostępniając na etapie zapytania dokumentacji w tym zakresie. Dokumentacja dostępna będzie jedynie do wglądu, na jakich warunkach można się z nią zapoznać?”

Odpowiedź:

Zgodnie z OPZ.
Po publikacji dokumentacji przetargowej zostanie ustalony termin wizji lokalnej.

Pytanie 78

OPZ – Platforma

„W jakim zakresie wymagany jest kod źródłowy? Czy w przypadku korzystania z komponentów lub modułów innych dostawców, Wykonawca może dostarczyć kodu źródłowego tylko do części platformy, które sam jest producentem?”

Odpowiedź:

Zamawiający wymaga kodu źródłowego w pełnym zakresie, do wszystkich komponentów wraz z pełną dokumentacją.

Pytanie 79**OPZ – Platforma**

„Kto dostarcza repozytoria tymczasowe i długoterminowe?”

Odpowiedź:

Zamawiający będzie wymagał tego od Wykonawcy.

Pytanie 80**OPZ – Platforma**

„Jakie są przewidziane liczby punktów dla wymagań punktowanych?”

Odpowiedź:

Warunki dostępowe i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 81**Załącznik Nr 5 - Stos technologiczny**

„Jak Zamawiający rozumie pod pojęciem “preferuje możliwość integracji” z wymienionymi technologiami, jak rozwiązana preferowane będą oceniane w odróżnieniu od tych nie preferowanych?”

Odpowiedź:

Jeżeli Wykonawca planuje wykorzystanie technologii, której Zamawiający nie wykazał w ramach stosu technologicznego to wymagane jest, aby Wykonawca dostarczył licencje co najmniej na okres trwania umowy.

Pytanie 82**Załącznik Nr 5 - Stos technologiczny**

„Czy Wykonawca może oprzeć się na technologiach nie wymienionych w dokumencie, nie będących w posiadaniu CeZ?”

Odpowiedź:

Jeżeli w stosie technologicznym nie wykazaliśmy niektórych kategorii, przyjmujemy je za dowolne, preferowane przez Wykonawcę.

Jeżeli Wykonawca planuje wykorzystanie technologii, której Zamawiający nie wykazał w ramach stosu technologicznego to wymagane jest, aby Wykonawca dostarczył licencje co najmniej na okres trwania umowy.

Pytanie 83

Załącznik Nr 5 - Stos technologiczny

„Czy w przypadku kiedy przekazuje np. obraz ISO całego systemu, który jest oparty np. o inny system operacyjny lub bazodanowy niż te wymienione w dokumencie, to musi dostarczyć licencje tych systemów czy zostaną one zakupione przez Zamawiającego?”

Odpowiedź:

Jeżeli w stosie technologicznym nie wykazaliśmy niektórych kategorii, przyjmujemy je za dowolne, preferowane przez Wykonawcę. Jeżeli Wykonawca planuje wykorzystanie technologii, której Zamawiający nie wykazał w ramach stosu technologicznego to wymagane jest, aby Wykonawca dostarczył licencje co najmniej na okres trwania umowy.

Pytanie 84

Zał. Nr 1 Usługi Utrzymaniowe

„Proszę powiedzieć jakie dokumenty dodatkowe oprócz Załącznika nr 1 trzeba jeszcze dołączyć?”

Odpowiedź:

Zamawiający na etapie szacowania oczekuje tylko uzupełnienia Załącznika nr 1.

Pytanie 85

Zał. Nr 10 Kryteria oceny modeli SI i testowania próbk

„W Załączniku nr 10 czytamy w punkcie 3.4 o przekazaniu próbki do siedziby Zamawiającego, na jakim etapie to następuje i co ma dokładnie zawierać taka próbka?”

Odpowiedź:

Zgodnie z OPZ.

Pytanie 86

Kryteria oceny i warunki udziału

„Jakimi faktycznymi kryteriami dokonywana będzie ocena merytoryczna modeli SI wspomniana w Załączniku 10 punkty 3.1 oraz 3.6? W spisie treści Załącznika 10 istnieje odniesienie do arkusza oceny merytorycznej modeli SI – jednakże w treści Załącznika nie zamieszczono wspomnianych arkuszy. Prosimy o ich przedstawienie lub w inny sposób określenie konkretnych kryteriów oceny merytorycznej modeli SI.”

Odpowiedź:

Warunki dostępowe i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 87

Kryteria oceny i warunki udziału

„Czy ocena merytoryczna w kryteriach modeli SI będzie się opierać o kwantyfikowalne parametry (np. czułość, swoistość)?”

Odpowiedź:

Warunki dostępowe i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 88**OPZ - Modele**

Czy w przetargu w ramach poszczególnych modułów jest możliwy wybór więcej niż jednego Modelu SI, dzięki czemu mogą one np. uzupełniać PUI w różnorodnych obszarach?

Odpowiedź:

Tak. Zamawiający potwierdza.

Pytanie 89**Kryteria oceny i warunki udziału**

„Czy w ocenie systemów będzie brane pod uwagę doświadczenie i referencje funkcjonowania, szczególnie w polskich szpitalach?”

Odpowiedź:

Warunki dostępowe i kryteria oceny ofert zostaną opublikowane wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 90**Wstęp do OPZ**

„Czy 2 tygodnie od daty podpisania umowy na dostarczenie Modeli SI uwzględnia wszystkie elementy, tj. integracja z platformą, testowanie oraz całą dokumentację? Czas ten wydaje się bardzo wymagający.”

Odpowiedź:

Zamawiający informuje, że 2 tygodnie liczone od daty podpisania umowy to czas na dostarczenie Modelu (Modeli) SI wraz z dokumentacją. Czas na integrację dostarczonych Modeli SI (w tym przeprowadzenie testów) wynosi 1,5 miesiąca od momentu ich dostarczenia w terminie nieprzekraczalnym 31 marca 2026 r.

Pytanie 91

Umowa na modele SI

„Czy można uzyskać projekt umowy na dostarczenie usług?”

Odpowiedź:

Projekt umowy zostanie opublikowany wraz z dokumentacją przetargową.

Pytanie 92

OPZ - Platforma

„Podczas integracji Modelu SI z Platformą Usług Inteligentnych, która strona jest odpowiedzialna za ustalenie i ewentualne dostosowanie interfejsów wymiany danych między PUI a Modelami SI? Czy to dostawca PUI ma obowiązek dostosowania swoich interfejsów do interfejsów poszczególnych Modeli SI, czy też dostawcy Modeli SI mają obowiązek we własnym zakresie dostosować się do interfejsów narzuconych przez PUI?”

Odpowiedź:

Zapewnienie prawidłowej integracji oraz konfiguracji Systemu z Modelem SI jest obowiązkiem Wykonawcy Systemu we współpracy z Wykonawcą Modelu SI.

Pytanie 93

OPZ - Modele

„Czy dostawca spełniający część wymaganych parametrów może zgłosić się do przetargu wraz innym dostawcą AI w myśl zapisu:

„Realizacja wymagań funkcjonalnych określonych w ramach każdego z obszarów może zostać zapewniona przez jeden Model SI lub zestaw kilku Modeli SI.”

Odpowiedź:

Tak. Zamawiający potwierdza zapis.

Pytanie 94

Załącznik Nr 8 - Wzór Umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych

„Kto jest stroną umowy powierzenia danych osobowych: Dostawca platformy czy Dostawca Modelu SI? „

Odpowiedź:

Umowa powierzenia przetwarzania danych osobowych jest zawierana z każdym podmiotem, który w ramach realizacji umowy faktycznie przetwarza dane osobowe w imieniu Centrum e-Zdrowia, zgodnie z art. 28 ust. 3 RODO.

32 z 33

Centrum e-Zdrowia
ul. Stanisława Dubois 5A
00-184 Warszawa

tel.: +48 22 597-09-27
fax: +48 22 597-09-37 NIP: 5251575309
biuro@cez.gov.pl | www.cez.gov.pl

REGON: 001377706



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Zadanie „Platforma Usług Inteligentnych” jest realizowany w ramach projektu “e-Zdrowie KPO”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach instrumentu na rzecz Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności dla przedsięwzięć realizowanych w ramach inwestycji D1.1.2 „Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia”, będącej elementem komponentu D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

W związku z tym:

- jeżeli Dostawca platformy przetwarza dane osobowe w ramach dostarczanego rozwiązania (np. w zakresie hostingu, utrzymania, przetwarzania lub przechowywania danych pacjentów), będzie stroną umowy powierzenia z Zamawiającym,
- jeżeli Dostawca modelu SI w ramach realizacji umowy przetwarza dane osobowe w swoim środowisku lub ma do nich dostęp (np. w procesie trenowania, dostrajania, serwisowania), również będzie stroną umowy powierzenia z Zamawiającym,
- w przypadku gdy Dostawca modelu SI jest zaangażowany przez Dostawcę platformy i przetwarza dane w jego imieniu, pełni on rolę podprzetwarzającego, a Zamawiający będzie miał prawo do weryfikacji i sprzeciwu wobec jego udziału, zgodnie z art. 28 ust. 2 i 4 RODO.

Na etapie postępowania nie jest możliwe jednoznaczne określenie, z którym podmiotem Zamawiający podpisze umowę powierzenia – będzie to wynikać z faktycznego podziału ról i sposobu przetwarzania danych osobowych w przyjętym modelu realizacji zamówienia.

Pytanie 95

OPZ - Platforma

„Czy dostawca platformy będzie głównym wykonawcą włączającym/scalającym poszczególne modele AI?”

Odpowiedź:

Tak. Zamawiający potwierdza zapis.

12.08.2025 Jarosław Lewandowski

*Data i podpis kierownika komórki
merytorycznej*