**Załącznik nr 2 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia**

**ZP/60/Sp./2025**

**„Cyfrowa transformacja tomaszowskiego centrum zdrowia – nowoczesne technologie dla bezpieczeństwa i lepszej obsługi pacjentów - *wdrożenie rozwiązań ai i podłączenie do centralnego repozytorium danych medycznych*”**

Rozbudowa/Dostosowanie systemu radiologicznego PACS/RIS do wersji VNA/RIS i wzbogacenie systemu o system sztucznej inteligencji umożliwiającej szybsze opisywanie badań, w tym integracja z platformą usług inteligentnych.

# Wstęp:

Zamawiający oczekuje rozbudowy/dostosowanie posiadanego systemu PACS/RIS o następujące moduły i funkcjonalności:

1. rozbudowa/dostosowanie systemu PACS do systemu VNA
2. rozbudowa/dostosowanie systemu PACS o moduł inwentaryzacji dawki promieniowania
3. rozbudowa/dostosowanie systemu PACS o moduł przeglądarki badań DICOM dla radiologa z funkcją 3D
4. rozbudowa/dostosowanie systemu RIS do nowych mechanizmów bezpieczeństwa i funkcjonalności określonych poniżej
5. rozbudowa/dostosowanie systemu RIS o moduł opisowy wykorzystujący mechanizmy LLM pozwalające na szybsze opisywanie badań
6. rozbudowa/dostosowanie systemu RIS o moduł teleradiologiczny umożliwiający szpitalnym radiologom bezpieczne zdalne opisywanie badań
7. rozbudowa/dostosowanie PACS/RIS o platformę udostępniania wyników radiologicznych dla pacjentów
8. podłączenie systemów VNA/RIS do PUI (Platformy Usług Inteligentnych)
9. instalację systemów na platformie sprzętowej Zamawiającego
10. jeśli wymagana migracja danych (wszystkich modułów i zdjęć DICOM) do oferowanego systemu
11. wdrożenie rozwiązania w siedzibie Zamawiającego z instruktażem stanowiskowym
12. Wsparcie 36msc na dostarczone rozwiązanie

# Wymagania ogólne:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Zamawiający wymaga, aby system zapewniał mechanizmy autoryzacji oraz skuteczne zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem zarówno na poziomie aplikacji klienckiej, jak i serwera bazy danych. System powinien również zapewniać pełną rozliczalność działań użytkowników poprzez rejestrowanie i ewidencjonowanie wszelkich operacji – w tym prób dostępu – wykonywanych zarówno z poziomu aplikacji klienckiej, jak i z wykorzystaniem narzędzi dostarczanych wraz z serwerem bazy danych (np. logi systemowe, dzienniki zdarzeń). | TAK, podać |  |
|  | Całość komunikacji pomiędzy serwerami a stacjami roboczymi ma być w pełni szyfrowana co najmniej protokołem TLS | TAK |  |
|  | Upgrade posiadanego systemu z wdrożeniem dodatkowych funkcjonalności. | TAK |  |
|  | System VNA/RIS musi być w pełni zintegrowany z systemem HIS na poziomie HL7, w sposób umożliwiający rejestrację pacjentów po stronie szpitala jak i po stronie systemu RIS | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie jest w pełni separowane od systemu operacyjnego i każdy poszczególny moduł rozwiązania jest skonteneryzowana docker / kubernetes – celem zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa w zgodzie z security guide NIST SP 800-190. W taki sposób by włamanie na pojedyńczy serwis uniemożliwiało atakującemu przejęcia kontroli nad pozostałymi serwisami.  Zamawiający dopuszcza rozwiązania komercyjne dla systemu operacyjnego, jak i baz danych. | TAK, podać |  |
|  | Administrator systemu posiada możliwość samodzielnej instalacji systemu VNA/PACS/RIS/Dystrybucji web | TAK |  |
|  | System umożliwia swobodną aktualizację oprogramowania poprzez wybranie nowej wersji i automatyczną jej aktualizację bez potrzeby wiedzy specjalistycznej | TAK |  |
|  | System umożliwia instalowanie nowych modułów oprogramowania samodzielnie | TAK |  |
|  | System umożliwia przez stronę www podejrzenia logów każdego z dockerów lub kubernetesa za pomocą panelu administracyjnego dostępnego przez WWW | TAK |  |
|  | System umożliwia przez stronę www uruchomienie i zatrzymanie każdego z kontenerów docker / kubernetes za pomocą panelu administracyjnego dostępnego przez WWW | TAK |  |
|  | Rozwiązanie dostarcza pełną redundancję bazy danych, dodatkowo raz dziennie wykonywana ma być przyrostowa kopia danych. Użytkownik może samodzielnie uruchomić kopiowanie bazy danych i obrazów w bezpieczny system chmurowy | TAK |  |
|  | Rozwiązanie dostarcza pełną redundancję plików obrazowych w trybie antymalware, oznacza to że kopia zlokalizowana na drugim serwerze jest chroniona przed zaszyfrowaniem w przypadku zaszyfrowania kopii na pierwszym serwerze | TAK |  |
|  | Oprogramowanie RIS/PACS/VNA/WEB jednego producenta. | TAK |  |
|  | Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić analizę przedwdrożeniową oraz analizę powdrożeniową, obejmujące co najmniej: - identyfikację i ocenę stanu istniejącej infrastruktury technicznej oraz oprogramowania wykorzystywanego przez Zamawiającego, - inwentaryzację i ocenę kompletności danych przeznaczonych do migracji, - określenie zakresu niezbędnych dostosowań systemu do specyfiki organizacyjnej i procesowej Zamawiającego, - wskazanie ryzyk wdrożeniowych oraz rekomendacji działań minimalizujących, - weryfikację poprawności działania wszystkich funkcjonalności w środowisku produkcyjnym, - przedstawienie raportu końcowego z realizacji wdrożenia wraz z uwagami i propozycjami optymalizacji procesów. | TAK |  |
|  | Szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie umożliwiającym korzystanie z wdrożonego rozwiązania w minimalnym zakresie 40 godzin, przez co najmniej 2 specjalistów z co najmniej 2 letnim doświadczeniem w szkoleniu placówek medycznych | TAK |  |
|  | Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić wdrożenie poprzez specjalistów posiadających udokumentowane doświadczenie we wdrażaniu systemów docker/kubernetes | TAK |  |

# **RIS:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Zaproponowane oprogramowanie działa w przeglądarce WEB Chrome, Safari, Edge, Firefox | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie działa w języku Polskim | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada moduły Rejestracja, Terminarz, Opisywania badań, Technika, Raportów, Zarządzania pacjentami, Zarządzania badaniami | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na obsługę wielu jednostek organizacyjnych i przypisywanie użytkownika do wybranej jednostki organizacyjnej | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na utworzenie wielu gabinetów dla każdej jednostki organizacyjnej | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Rejestracji pozwala na: - wprowadzenie podstawowych danych pacjenta imię, nazwisko, data urodzenia, pesel, paszport, paszport, nr dowodu tożsamości - możliwość rejestracji w imieniu opiekuna lub rodzica - wprowadzenie nr telefonu pacjenta, emaila - wprowadzenie adresu pacjenta w oparciu o słownik ogólnokrajowy - wprowadzenie nr karty diagnostycznej lub kartoteki głównej - automatyczna weryfikacja AP-Kolce - wprowadzenie daty skierowania, daty dostarczenia skierowania - wprowadzenie zlecenia na badanie wewnętrznego lub zewnętrznego - oznaczenie badania jako CITO, DILO, VIP czy badanie kliniczne - wprowadzenie płatnika za badanie z podziałem (płatne pacjent, płatne ubezpieczyciel, płatne NFZ, niedopłątne) - wprowadzenie nazwy wykonywanego badania lub listy badań ze wskazaniem badania głównego - ustawienie czy badanie powinno posiadać opis czy nie - wprowadzenie ICD9 - wprowadzenie danych dodatkowych waga, wzrost, kreatynina, gfr, glukoza - wprowadzenie informacji o ciałach metalowych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Terminarz pozwala na: - rejestrację pacjenta do wielu jednostek organizacyjnych lub gabinetów jednocześnie - wyszukiwanie pierwszego wolnego terminu na podstawie rodzaju badania, system automatycznie podpowie trzy najbliższe terminy - wyświetlenie terminarza dla wskazanych jednostek organizacyjnych lub gabinetów z podziałem na sloty czasowe - rejestrację pacjenta na wybranych slot czasowy - rejestrację pacjenta z wykorzystaniem e-skierowania i pinu - przenoszenie pacjenta na inny dowolnie wybrany dzień - potwierdzenie terminu przyjęcia pacjenta  - edycję terminu badania  - usunięcie rezerwacji - podgląd historii rezerwacji - wsparcie modułu call center - dodawanie notatek dla kolejnej zmiany | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Technika pozwala na: - podejrzenie poprzednio wykonanych badań w ramach dystrybucji WEB, celem przygotowania się do badania - wprowadzenie detali dotyczących wykonywanej procedury (osoba wykonująca badanie, pielęgniarka, informację o wkłuciu, znieczuleniu, badania dyżurowe) - wprowadzenie danych technicznych badania (liczba faz, projekcji, wykonany protokół , DLP, DAP, ctdi, czy dawka promieniowania), informacje o kontraście i kratki przeciwrozproszeniowe - dodanie dodatkowej wykonanej procedury w ramach badania - wywołanie skanowania dodatkowych dokumentów do badania - wskazanie osoby autoryzującej badanie - wprowadzenie uwag do lekarza opisującego | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Opisywania badań pozwala na: - wyświetlenie pełnej listy badań do opisania - swobodnej konfiguracji kolumn zawartych w badaniu - udostępnienie badania do opisania dowolnej osobie w placówce lub poza nią, na podstawie adresu e-mail - na liście roboczej prezentowane są wyniki analiz AI pozwalające przypisać badanie do jednej z czterech kategorii (bez patologii, podejrzenie patologii, patologię zagrażające życiu, patologie) pod warunkiem że elementem systemu są moduły AI - na liście roboczej prezentowane są informacje o wielkości zmian patologii, ocena anatomii pacjenta i ocena symetrii organów pod warunkiem że elementem systemu są moduły AI - możliwe jest opisywanie badań z domu w formie teleradiologii - oprogramowanie umożliwia pobranie oprogramowania do teleradiologii i automatyczny transfer badań ze szpitala na stację domową - oprogramowanie do obsługi teleradiologii informuje o nowej wersji i umożliwia aktualizację - oprogramowanie w trybie teleradiologii pozwala na wykorzystywanie serwera do przetwarzania obrazów zainstalowanego w szpitalu łądując badania w czasie poniżej 10 sekund nawet dla badań 400 sliców w trybie MPR - oprogramowanie w trybie teleradiologia z wykorzystaniem serwera do przetwarzania obrazów nie przechowuje obrazów DICOM po stronie klienta, tak że w przypadku włamania nie ma możliwości skradzenia w/w danych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Opisywania badań w trybie AI pozwala na: - Rozwiązanie funkcjonuje całkowicie w oparciu o przeglądarkę WEB i nie wymaga instalacji żadnego oprogramowania na końcówce użytkownika - Rozwiązanie rozpoznaje mowę w języku Polskim - Rozwiązanie pozwala jednym kliknięciem na otworzenie badania w oprogramowaniu firm typu Siemens, Osirix - Rozwiązanie współpracuje z dowolnym mikrofonem kierunkowym - Rozwiązanie automatycznie pozwala na zamianę wypowiedzianych słów, zdań na tekst - Rozwiązanie charakteryzuje się wysoką wydajnością i posiada maksymalne opóźnienie 500ms - Rozwiązanie jest w pełni zintegrowane z modułem opisowym badań posiadanym przez Zamawiającego w zakresie:  - po wejściu w tryb opisywania badania, dyktowanie się aktywuje i start dyktowania nie musi być potwierdzony w żaden sposób  - automatycznie wszystkie podyktowane elementy wprowadzane są w pole, brudnopis a użytkownik na bierząco widzi podyktowane słowa  - po zakończeniu procesu dyktowania uruchamiana jest procedura przeniesienia opisu z ekranu brudnopis do głównego okna opisowego  - użytkownik wybiera protokół opisowy a następnie system LLM generuje kompletny opis badania - wytworzony opis jest dopasowany do formy końcowej danego radiologa:  - system pozwala odczytać poprzednie opisy danego lekarza z systemu RIS i następnie na tej podstawie tworzy wzorzec do, którego dopasowuje ostateczny opis  - funkcja ta realizowana jest poprzez system LLM, zlokalizowany w placówce - przy przenoszeniu do okna czysty opis ,  - system automatycznie poprawki wszystkie literówki  - system automatycznie poprawi wszelkie błędy w wypowiedzi korygując słowa do wgranego słownika medycznego  - system automatycznie wykrywa wszelkie słowa będące konwersacją nie związaną z opisywanym badaniem i usuwa je z ostatecznego wytworzonego opisu W module administracyjnym modułu opisowego możliwe jest - włączenie i wyłączenie opcji dyktowania głosowego dla poszczególnych użytkowników modułu - wyświetlenie statystyk, który użytkownik korzysta z modułu i jak wiele opisów podyktował, wykonał i opisał - wyświetlenie statystyk, raportujących średni, minimalny, maksymalny oraz medianę czasu opisu badania przez radiologa | TAK |  |
|  | Licencja udzielana na moduł do opisywania badań umożliwiająca opisanie 40 000 badań w okresie 36 miesięcy. | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Zarządzania pacjentem pozwala na: - wyświetlenie wszystkich pacjentów znajdujących się w systemie - modyfikację danych pacjenta - łączenie pacjentów - przejście do listy badań pacjenta | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Zarządzania badaniami pozwala na: - wyświetlenie wszystkich badań znajdujących się w systemie zgodnie z poziomem uprawnień w ramach do jednostki organizacyjnej - wydawanie wyników - wyświetlanie szczegółów badania - edycja badania - dodania nowego badania do obecnie wykonanego - dołożenie dowolnego zeskanowanego pliku do badania - anulowanie badania - oznaczenia badania jako wykonane - wydrukowanie informacji o badaniu | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie moduł Raportów pozwala na: - dostęp do ponad 100 raportów dotyczących systemów RIS/PACS - wyświetlenie dowolnego raportu zgodnie z uprawnieniami - zaplanowanie terminu dostawy wybranych raportów - tworzenie nowych własnych raportów - podłączenie się centralnego repozytorium raportów umożliwiającego dzielenie raportów z innymi pracowniami | TAK |  |

1. **Teleradiologia:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Zaproponowane oprogramowanie umożliwia uruchomienie systemu teleradiologicznego w domu , użytkownik uzyskuje dostęp przez bezpieczne szyforwane serwery centralne dostęp do danych ze szpitala | TAK |  |
|  | Prezentowane dane są jedynie udostępniane na moment połączenia użytkownika z serwerem nie są nigdzie cachowane i po zakończeniu sesji, nie pozostają na komputerze użytkownika | TAK |  |
|  | Koordynator teleradiologii wybiera jakie badania mają być dostępne w teleradiologii i tylko ta lista dostępna jest dla użytkownika | TAK |  |
|  | Użytkownik ma możliwość uruchomienia oprogramowania pozwalającego na transfer danych z systemu szpitalnego na końcówkę lekarską poprzez system teleradiologii bez potrzeby zestawienia kanału VPN | TAK |  |
|  | Użytkownik może zamiast pobierać dane wykorzystać technologię streamingu danych medycznych korzystając z serwera aplikacyjnego gdzie dane przetwarzane są po stronie sewera i wysyłane do klienta, tak że po zakończeniu sesji na komputerze użytkownika nie ma żadnych plików medycznych a więc włamanie na komputer nie pozwala na przechwycenie newralgicznych danych | TAK |  |

1. **VNA/PACS:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Całość zaoferowanego modułu musi zostać dostarczona jako wyrób medyczny zaklasyfikowany do klasy IIa, zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2017/745 (MDR – Medical Device Regulation), oraz musi posiadać ważny certyfikat MDR potwierdzający zgodność z tą klasyfikacją. | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie zapewnia archiwizację wyników obrazowych w jakości diagnostycznej zgodnej ze standardem DICOM, w archiwum dostępnym on-line. Archiwum to powinno umożliwiać elastyczne zwiększanie dostępnej pojemności. | TAK |  |
|  | Zamawiający wymaga, aby system zapewniał archiwizację wszystkich danych otrzymywanych z urządzeń diagnostycznych w formacie DICOM z zastosowaniem bezstratnej kompresji, gwarantującej zachowanie pełnej integralności i jakości przekazywanych informacji. Archiwizacja powinna być realizowana zarówno w archiwum działającym w trybie on-line, jak i w dedykowanej kopii zapasowe | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada funkcjonalność obsługi listy roboczej (Modality WorkList) zgodnej ze standardem DICOM, umożliwiającą:  - automatyczne udostępnianie danych pacjenta oraz informacji o zleconym badaniu diagnostycznym do urządzeń obrazujących (modalności) za pośrednictwem mechanizmu DICOM Modality WorkList,  - konfigurowanie list roboczych indywidualnie dla poszczególnych aparatów diagnostycznych, z możliwością ograniczania zakresu prezentowanych badań na podstawie co najmniej następujących kryteriów: data zlecenia, oddział kierujący na badanie, pracownia diagnostyczna, nazwa aparatu (AETitle). | TAK |  |
|  | Dane obrazowe składowane są na szybkich macierzach ONLINE (SSD) a następnie po określonym czasie lub po zajęcia określonej objętości na wolniejsze macierze NEARLINE | TAK |  |
|  | Dane obrazowe mogą być składowane z wykorzystaniem protokołu S3 | TAK |  |
|  | System musi zapewniać archiwizację wszystkich danych obrazowych otrzymywanych z urządzeń diagnostycznych w formacie DICOM, z zastosowaniem bezstratnej kompresji (np. JPEG2000 Lossless), bez utraty przekazywanych informacji. | TAK |  |
|  | Archiwizacja powinna być realizowana zarówno w archiwum działającym on-line, jak i w kopii zapasowej. | TAK |  |
|  | System musi umożliwiać określenie rodzaju kompresji stosowanej dla obrazów z danej modalności – w tym opcję: (bez kompresji, kompresja bezstratna JPEG2000) | TAK |  |
|  | System umożliwiał archiwizację i wyświetlanie danych przesyłanych w oparciu o standard DICOM 3.0 lub równoważny, minimum klasy SOP (SCU): - Standard CR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1, - Standard Digital X-ray Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1, - Standard Mammography Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1, - Standard Intra-oral X-ray Image Storage (presentation, processing) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1, - Standard CT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2, - Enhanced CT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1, - Standard US Multiframe Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3, - Standard US Multiframe Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1, - Standard MR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4, - Enhanced MR Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1, - Standard US Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6, - Standard US Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1, - Standard Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7, - Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1, - Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2, - Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3, - Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4, - Standard Overlay Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.8, - Standard Modality LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.10, - Standard VOI LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11, - Grayscale Softcopy Presentation State Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1, - Standard X-ray Angio Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1, - Standard X-ray Radio Fluoroscopy Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2, - Standard NM Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20, - Raw Data Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66, - Spatial Registration Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1, - Spatial Fiducials Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2, - Standard VL Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1, - Standard VL Multi-frame Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.2, - Standard VL Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1, - Standard Video Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1, - Standard VL Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2, - Standard Video Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2.1, - Standard VL Slide Microscopic Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.3, - Standard VL Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4, - Standard Video Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4.1, - Standard Ophthalmic Photographic 8 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1, - Standard Ophthalmic Photographic 16 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2, - Structured Reporting Storage (Basic Text, Enhanced SR, Comprehensive) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22, 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33, - Mammography CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50, - Key Object Selection Document Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59, Chest CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65, - Standard PET Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128, - Standard PET Curve Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.129, - Standard RT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1, - Standard RT Dose Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2, - Standard RT Structure Set Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3, - Standard RT Plan Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5, Breast Tomosynthesis Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.3, Encapsulated PDF Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1, - Standard Waveform 12 Lead ECG Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.1 | TAK |  |
|  | System umożliwiał archiwizację i wyświetlanie danych przesyłanych w oparciu o standard DICOM 3.0 lub równoważny, min. klasy SOP (SCP): - Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2 - Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3 - Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4 - Standard Overlay Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.8 - Standard Curve Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9 - Standard Modality LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.10 - Standard VOI LUT Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11 - Grayscale Softcopy Presentation State Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1 - Standard X-ray Angio Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1 - Standard X-ray Radio Fluoroscopy Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2 - Standard NM Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20 - Raw Data Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66 - Spatial Registration Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1 - Spatial Fiducials Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2 - Standard VL Image Storage (retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1 - Standard VL Multi-frame Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.2 - Standard VL Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1 - Standard Video Endoscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1 - Standard VL Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2 - Standard Video Microscopic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2.1 - Standard VL Slide Microscopic Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.3 - Standard VL Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4 - Standard Video Photographic Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4.1 - Standard Ophthalmic Photographic 8 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1 - Standard Ophthalmic Photographic 16 Bit Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2 - Structured Reporting Storage – Basic Text SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11 - Structured Reporting Storage – Enhanced SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22 - Structured Reporting Storage – Comprehensive SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33 - Mammography CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50 - Key Object Selection Document 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59 - Chest CAD SR 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65 - Standard PET Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128 - Standard PET Curve Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.129 - Standard RT Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1 - Standard RT Dose Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2 - Standard RT Structure Set Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3 - Standard RT Plan Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5 - Breast Tomosynthesis Image Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.3 - Encapsulated PDF Storage 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1 - Patient Root Query/Retrieve – FIND 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1 - Patient Root Query/Retrieve – MOVE 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2 - Patient Root Query/Retrieve – GET 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.3 - Study Root Query/Retrieve – FIND 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1 - Study Root Query/Retrieve – MOVE 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2 - Study Root Query/Retrieve – GET 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.3 - Patient Study Only Query/Retrieve – FIND 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.1 - Patient Study Only Query/Retrieve – MOVE 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.2 - Patient Study Only Query/Retrieve – GET 1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.3 | TAK |  |
|  | System obsługuje wymienione Transfer Syntax: - Implicit VR Little Endian Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2 - Explicit VR Little Endian Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.1 - Explicit VR Big Endian Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.2 - JPEG Baseline Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.4.50 - JPEG Extended Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.4.51 - JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.4.70 - JPEG2000 Image Compression (Lossless Only) 1.2.840.10008.1.2.4.90 - JPEG2000 Image Compression 1.2.840.10008.1.2.4.91 - RLE Transfer Syntax 1.2.840.10008.1.2.5 | TAK |  |
|  | System powinien umożliwiać nagrywanie płyt CD/DVD z wynikami badań na wskazanych stacjach roboczych, z możliwością: - wyboru jednego lub wielu badań do nagrania na jednej płycie, - dołączenia opisu badania, w tym w formacie SR oraz adnotacji radiologa, - płyta powinna zawierać przeglądarkę DICOM umożliwiającą wyświetlanie danych badania i pacjenta oraz oferującą możliwość konfiguracji zakresu prezentowanych danych | TAK |  |
|  | System zapewnia tworzenie plików logów (dzienników zdarzeń) dla wszystkich usług powiązanych z systemem PACS, co najmniej w zakresie: - importu badań z urządzeń diagnostycznych, - działania mechanizmów autoroutingu, - pracy modułu administracyjnego systemu PACS, - obsługi list roboczych (Modality WorkList – MWL), - interfejsu wymiany danych w standardzie HL7, - tworzenia kopii obrazów w formacie DICOM, - działania systemu dystrybucji obrazów. | TAK |  |
|  | Aplikacja zapewnia – zarówno w zakresie interfejsu użytkownika, jak i panelu administracyjnego - możliwość wyszukiwania badań archiwalnych w systemie PACS na podstawie następujących kryteriów: Dane pacjenta: - nazwisko i imię, - data urodzenia, - identyfikator pacjenta.  Dane badania: - numer badania, - nazwa badania, - zakres dat wykonania badania, - zakres dat przesłania badania do systemu, - modalność badania, - urządzenie (AETitle), z którego przesłano badanie.  Administracja systemem: - zarządzanie AETitle urządzeniami - modyfikacja danych pacjenta i badania (w zakresie imię, nazwisko, datę urodzenia, nazwy badania) - łączenie danych pacjentów - przenoszenie badań pomiędzy pacjentami - weryfikację z RIS , czy wszystkie wykonane badania pokrywają się z worklistą z funkcją automatycznej korekty | TAK |  |
|  | Aplikacja zapewnia możliwość wysyłania badań przez DICOM C-STORE, C-MOVE do innych węzłów DICOM, w tym możliwość grupowych wysyłek przez wskazanie badań i więcej niż jednego węzła, na które badania mają być wysłane w jednym zadaniu. | TAK |  |
|  | Aplikacja zapewnia możliwość modyfikacji danych pacjenta i badania zapisanych w archiwum DICOM (zmiany winny być zapisywane w bazie danych, nie w plikach DICOM, przy wysyłaniu lub eksporcie danych z PACS, nagłówki DICOM w tworzonych i/lub wysyłanych plikach są aktualizowane informacjami z bazy danych) w zakresie:- nazwisko, imię, płeć, data urodzenia pacjenta,- numer i nazwa badania. | TAK |  |

1. **Oprogramowanie diagnostyczne dla radiologów:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Całość zaoferowanego modułu musi zostać dostarczona jako wyrób medyczny zaklasyfikowany do klasy min. IIa, zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2017/745 (MDR – Medical Device Regulation), oraz musi posiadać ważny certyfikat MDR potwierdzający zgodność z tą klasyfikacją. | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie jest możliwe do zainstalowania na systemie 10, 11, Windows | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie obsługuje język Polski i Angielski | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie automatycznie wykrywa wersję językową na podstawie wersji systemu operacyjnego | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie może być instalowane na komputerach automatycznie przez active directory | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie jest zobowiązane spełniać następujące wymagania w zakresie bezpieczeństwa dostępu do aplikacji klienckiej (przeglądarki klinicznej): - dostęp do aplikacji klienckiej musi być chroniony hasłem użytkownika, - system musi umożliwiać automatyczne wylogowanie użytkownika po określonym czasie nieaktywności, - aplikacja musi zapewniać mechanizm blokowania konta po zdefiniowanej liczbie nieudanych prób logowania, - oprogramowanie musi umożliwiać administratorowi określenie zasad złożoności haseł, w tym minimalnej długości oraz wymaganych typów znaków (np. wielkie/małe litery, cyfry, znaki specjalne | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie umożliwia wyszukanie badań pacjenta w podłączonych systemach PACS oraz wyświetla w menu podręcznym badania historyczne pacjenta | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie potrafi się automatycznie aktualizować z centralnego serwera na każdej końcówce | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie może działać w trybie klienta DICOM , gdzie klient pobierane dane DICOM z serwera i lokalnie przetwarza dane na stacji | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie może działać w trybie serwer klient, gdzie dane pomiędzy sewerem a klientem są zdalnie przetwarzanie, które odbywa się na serwerze | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie umożliwia wczytanie badania 2000 obrazów w trybie MPR za pomocą przetwarzania zdalnego, tak że pełen obraz w trybie MPR jest dostępny czasie do 10s od momentu wskazania badania. | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie może obsługiwać kilka serwerów aplikacyjnych, celem równoważenia obciążenia | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie może działać w trybie klienta, gdzie wszystkie dane są przetwarzane lokalnie na końcówce | TAK |  |
|  | Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany (Tak – 6 punktów, Nie – 0 punkty):  Zaproponowane oprogramowanie posiada funkcję pomiarów zmian chorobowych wraz z analizą progresji/regresji tych zmian w czasie. Analiza danych w oparciu o standard RECIST:  a. System umożliwia wykonanie dedykowanego pomiaru zmian onkologicznych (target oraz non-target) wraz z automatycznym umieszczeniem wartości pomiarowych w tabeli b. System umożliwia wybranie ze zdefiniowanej listy organu, dla którego dokonywany jest pomiar zmiany wraz z możliwością opisania zmiany c. System umożliwia rejestrowanie pomiarów w dedykowanej tabeli wykonywanych dla badania wyjściowego oraz każdego kolejnego badania porównawczego  d. System posiada funkcje zapisania obrazu, na którym dokonywany jest pomiar, a pomiary w tabeli są zsynchronizowane z obrazami badania  e. System wyświetla automatycznie obraz po wybraniu pomiaru w tabeli śledzenia zmian (jeśli poprzednio obraz ten został zapisany). System automatycznie przekierowuje do dedykowanego obrazu umożliwiając ocenę porównawczą bieżącego badania pacjenta na tym samym poziomie anatomicznym f. System posiada możliwość określenia i umieszczenia w tabeli przez użytkownika ewaluacji zmian  i odpowiedzi na leczenie (zgodnie z RECIST - CR, PR, PD, SD). g. System umożliwia skopiowanie wartości z tabeli śledzenia zmian do opisywanego badania  h. System umożliwia skopiowanie tabeli zmian poza system | NIE |  |
|  | Parametr opcjonalny dodatkowo punktowany (Tak – 5 punktów, Nie – 0 punkty):  Zaproponowane oprogramowanie może być podłączone pod kilka serwerów PACS jednocześnie umożliwiając przeglądanie zunifikowanej listy badań | NIE |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na filtrowanie wyszukiwania minimalnie po: - imieniu i nazwisku pacjenta - dacie urodzenia pacjenta - numeru PESEL pacjenta - accession number - lekarz kierującego - jednostce kieruącej - nazwie badania - modalności badania - dacie wykonania badania | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie powinno spełniać następujące wymagania w zakresie obsługi środowiska wielomonitorowego: - powinno automatycznie rozpoznawać liczbę aktualnie podłączonych monitorów i na tej podstawie uruchamiać właściwy tryb wyświetlania, zgodnie z ustawieniami przypisanymi do profilu konkretnego użytkownika (co najmniej w zakresie przypisania protokołów wyświetlania do konkretnych ekranów), - powinno umożliwiać tymczasowe wyłączenie wybranego monitora – np. w celu pracy w systemie RIS bez konieczności korzystania z konfiguracji wieloekranowej, - obsługiwać różne układu ekranu (1x1, 1x2, 2x2, itd.) | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na wyświetlanie minimum badań typu CR, DX, MG, USG, MR, CT, ECG, OT, NM (w tym z zewnętrznych nośników dostarczanych przez pacjentów) | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na ustawienie filtrowania w wyszukiwania po dowolnym tagu DICOM obsługiwanym przez serwer PACS | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na tworzenie szybkich filtrów i wyszukiwanie po nim np. badania z SOR , udarowe z dziś | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na oznaczanie badań tagami i tworzenie bazy ciekawych przypadków np.: trudny wariant anantomiczny | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na wyszukiwanie badań dodanych do bazy ciekawych przypadków | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na otworzenie dowolnego badania z dysku twardego, płyty CD/DVD | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na importowanie dowolnego badania do wskazanego serwera PACS | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na importowanie badania do wskazanego pacjenta z worklisty serwera PACS | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na importowanie badania do wskazanego pacjenta lub badania na serwerze PACS pozwalając tworzyć historię pacjenta | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na ustawienie wielkości plamki monitora diagnostycznego by wyświetlić badanie 1 do 1 w jego realnej wielkości  Zamawiający dopuszcza zrealizowanie niniejszego wymagania przez dodatkową aplikację dedykowaną wyłącznie do monitorów medycznych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na przeprowadzenie testów monitorów pod kątem jakości wyświetlania obrazów poprzez wbudowane w aplikację protokoły  Zamawiający dopuszcza zrealizowanie niniejszego wymagania przez dodatkową aplikację dedykowaną wyłącznie do monitorów medycznych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na tworzenie dziennika kontroli jakości monitorów pod kątem kontroli jakości  Zamawiający dopuszcza zrealizowanie niniejszego wymagania przez dodatkową aplikację dedykowaną wyłącznie do monitorów medycznych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie obsługuje hanging protocol (HP) dla wskazanych modalności i potrafi automatycznie załadować i wyświetlić badanie we wskazanym HP | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala ustawiać wielkość czcionki dla adnotacji widocznych na obrazie | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na automatyczne ładowanie badań historycznych, tak w trakcie opisywania możliwe było szybkie załadowanie z panelu badania historycznych obrazów | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie obsługuje VOI lut zawarty w badaniu | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie wspiera pełną obsługę Mammografii (LCC,RCC) i (RMLO,LMLO) | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie wspiera ładowanie badań tomosyntezy | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie wspiera panel mammograficzny umożliwiający zmianę układu załadowanych badań jednym klinięciem | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie dla badań mammograficznych wyświetla okno nawigacyjne prezentujące czy cała pierś widoczna jest na ekranie | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie dla badań mammograficznych prezentuje graficznie informację jeśli badanie nie jest kompletnie widoczne na obrazie | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie wspiera drukowanie badań mammograficznych na drukarkach DICOM | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada następujące funkcje: - obsługa WindowLvL, możliwość wpisania wybranego WindowLvL np. 5700 , 2600 - obsługa WindowLvL ze skrótów klawiszowych - obsługa WindowLvL w trybie Liniowy, Sigmodialnym - ustawienie WindowLvL na podstawie zaznaczonego obszaru np. Kwadratu, Prostokątu , Koła lub Elipsy - obsługa funkcji negatyw / pozytywy - obsługa funkcji obrotu o 90,180,270 oraz o dowolny kąt - obsługa funkcja odbicia obrazu - obsługa pomiarów Liniowy, Kołowy, Elipsa, Kąt, Kwadrat, Prostokąt, Cobba - obsługa funkcji historgramu - obsługa funkcji wstawiania dowolnego tekstu do obrazu - obsługa zaawansowanych pomiarów linia łamana, linia 2D, nachylenia miednicy czy rozbieżność kości udowych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na linkowanie i synchronizowanie działań: - przewijania - MPR - synchronizacja dwu serii po czasie - synchronizacja PAN - synchronizacja Zoom | TAK |  |
|  | Parametr opcjonalny - dodatkowo punktowany (Tak – 5 punkty, Nie – 0 punktów):  Zaproponowane oprogramowanie pozwala na linkowanie i synchronizowanie działań:  - synchronizacja obrotu | Nie |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada zaawansowane funkcje: - CPR - Kursor 3D nawigujący do dowolnego punktu w przestrzeni 3D - MIP na slicach 2D – pozwalające na rekonstrukcję warstwy np. 5 minimetrów - AvgIP na slicach 2D – pozwalające na rekonstrukcję warstwy np. 5 minimetrów | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada funkcję rekonstrukcji 3D, MIP , MinIP, AvgIP, MaxIP, | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada możliwość ustawienia mapy kolorów dla funkcji 3D | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie informuje użytkownika że obejrzał wszystkie obrazy w danej serii | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie powinno zapewniać możliwość definiowania grubości warstwy rekonstrukcji, z opcją płynnej regulacji tej wartości oraz możliwością jej ręcznego ustawienia przez użytkownika. | TAK |  |

1. **Dystrybucja WEB HTML5:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Całość zaoferowanego modułu musi zostać dostarczona jako wyrób medyczny zaklasyfikowany do klasy min. IIa, zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2017/745 (MDR – Medical Device Regulation), oraz musi posiadać ważny certyfikat MDR potwierdzający zgodność z tą klasyfikacją. | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie działa w przeglądarce WEB Firefox, Chrome, Safari, Edge | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie działa w najnowszej wersji przeglądarki | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala wyświetlić min następujące modalności: CR,DX,CT,MR,XA,US, ECG, ES, OCT, SR, RF, MG, OT, US, NM | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala ustawić layout 1x1 , 1x2,1x3, 2x1, 2x2, 2x3 , | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie nie wymaga żadnych dodatków, pluginów | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na wyświetlenie badań historycznych pacjenta bez przechodzenia do menu głównego | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na rekonstrukcję danych po stronie serwera i załadowanie badania w trybie MPR np. 400 obrazów w czasie, krótszym niż 10 sekund | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie obsługuje narzędzia typu: - windowLvL w tym predefiniowane ustawienia WindowLvL np. typu Lung - zooom - szybkie przewijanie - obrót - przesunięcie - reset widoku - podgląd opisu badania - podgląd Enscapulsated PDF - pomiary liniowy, kąt , okrąg , prostokąd, elipsa, krzywa  - pomiar kąta coba  - pomiar indeksu płucno-sercowego (CTR)  - pomiar typu multilinia  - pozytyw / negayw - odbicie poziome czy pionowe  - możliwość zmiany skali obrazu | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na wywołanie widoku MPR, 3D, MIP | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na manipulowanie liniami w osiach MPR | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie posiada specjalne tryby dla badań mammograficznych (LCC,RCC) i (RMLO,LMLO) | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie umożliwia wyświetlanie badań EKG w tym: - możliwość porównania HR  - możliwość porównania dwu badań EKG | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na otwarcie badania z dysku lub upload pliku ZIP i umieszczenie go w archiwum PACS | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na eksport badania z PACS do plików DICOM lub JPG , AVI (zamawiający dopuszcza również format MP4) | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na ustawienie adnotacji na obrazie | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na wyświetlenie tagów DICOM | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie pozwala na reset ustawień do wejściowych | TAK |  |
|  | Zaproponowane oprogramowanie obsługuje wyświetlenie informacji HU z obrazu | TAK |  |

1. **Portal pacjenta:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Całość zaoferowanego modułu musi zostać dostarczona jako wyrób medyczny zaklasyfikowany do klasy min. IIa, zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2017/745 (MDR – Medical Device Regulation), oraz musi posiadać ważny certyfikat MDR potwierdzający zgodność z tą klasyfikacją. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zapewnia bezpieczne udostępnianie obrazów medycznych w standardzie DICOM, integrując się z systemami archiwizacji obrazu klasy PACS oraz systemami RIS, umożliwiając globalny dostęp do danych medycznych z dowolnego miejsca na świecie. | TAK | **BRAK** |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia pacjentom pełny dostęp do własnych danych medycznych poprzez bezpieczne logowanie za pomocą np.: login lub hasła | TAK |  |
|  | Parametr opcjonalny – dodatkowo punktowany (maksymalnie 6 punktów):  Zaoferowane rozwiązanie umożliwia pacjentom pełny dostęp do własnych danych medycznych poprzez bezpieczne logowanie za pomocą:  - login.gov.pl – 3 punkty,  - loginu i hasła z podwójną autentykacją - 3 punkty  - tylko login lub hasło – 0 punktów lub. | NIE |  |
|  | Parametr opcjonalny – dodatkowo punktowany (maksymalnie 4 punktów):  Zaoferowane rozwiązanie umożliwia pacjentom bezpieczne udostępnianie swoich badań lekarzom lub innym wybranym osobom, np. za pomocą:  - mechanizmu zabezpieczonego kodem PIN – 2 punkty  - linku jednorazowego, zabezpieczonego na ilość otworzeń i czas - 2 punkty | NIE |  |
|  | Parametr opcjonalny – dodatkowo punktowany (Tak - 3 punkty, Nie – 0 puntów):  Zaoferowane rozwiązanie obsługuje wgrywanie badań obrazowych np. RTG , TK klatki piersiowej bezpośrednio na serwer | NIE |  |
|  | Parametr opcjonalny – dodatkowo punktowany (Tak - 3 punkty, Nie – 0 puntów):  Zaoferowane rozwiązanie zapewnia automatyczne skanowanie programem antywirusowym wszystkich wgrywanych plików DICOM lub ZIP z badaniami, identyfikując i blokując pliki zainfekowane wirusami. | Nie |  |
|  | Parametr opcjonalny – dodatkowo punktowany (maksymalnie 4 punktów):  Zaoferowane rozwiązanie umożliwia udostępnianie badań obrazowych poprzez generowanie bezpiecznych linków np.:  - mechanizmu zabezpieczonego kodem PIN – 2 punkty  - linku jednorazowego, zabezpieczonego na ilość otworzeń i czas - 2 punkty | Nie |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie oferuje system tokenów dostępu z możliwością drukowania kart z tokenem i instrukcją oraz wysyłania tokenów przez e-mail lub SMS z określoną datą wygaśnięcia. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zapewnia mechanizm zarządzania udostępnianiem z możliwością kopiowania linków, wysyłania linków na wskazany adres e-mail oraz usuwania udostępnień w dowolnym momencie. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia pobieranie badań w różnych formatach (ISO, ZIP) wraz z przeglądarkami DICOM | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie działa na telefonie komórkowym w trybie aplikacji lub active web i dopasowuje się automatycznie do wielkości wyświetlacza, pozwalając na komfortową pracę | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie integruje się z przeglądarką diagnostyczną DICOM Web, oferującą podstawowe narzędzia diagnostyczne umożliwiające dokładny podgląd i analizę badań DICOM dostępne przez przeglądarkę internetową. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zapewnia wyświetlanie obrazów w trybie DICOM surowy i zaawansowanych narzędzi pomiarowych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie oferuje narzędzia do manipulacji obrazami obejmujące regulację jasności i kontrastu (WL), powiększanie (zoom), rotację, przesuwanie, resetowanie widoku). | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia wykonywanie precyzyjnych pomiarów na obrazach medycznych: pomiary liniowe, kątów, powierzchni (koło, prostokąt, elipsa), krzywych oraz wyświetlanie wyników w czasie rzeczywistym. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie jest w pełni responsywne i dostosowane do pracy na urządzeniach mobilnych | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie wykorzystuje protokół HTTPS z certyfikatami TLS/SSL, kontrolę dostępu opartą na rolach, logowanie wszystkich działań użytkowników oraz regularne kopie bezpieczeństwa danych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie oferuje mechanizmy audytu i monitorowania z dziennikami systemowymi, alertami bezpieczeństwa oraz możliwością śledzenia dostępu do danych pacjentów w czasie rzeczywistym. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie oferuje kompleksowe narzędzia administracyjne do zarządzania użytkownikami, uprawnieniami, monitorowania systemu oraz generowania raportów wykorzystania z możliwością eksportu danych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia personalizację interfejsu użytkownika z wyborem motywów (jasny/ciemny), wielkości tekstu, języka aplikacji oraz preferencji wyświetlania badań obrazowych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie oferuje zaawansowane funkcje wyszukiwania i filtrowania dokumentów według kryteriów: imię/nazwisko pacjenta, typ badania, data wykonania, PESEL, z możliwością sortowania i stronicowania wyników oraz oznaczania dokumentów jako ulubione. | TAK |  |

1. **System do obsługi dawki:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Licencja umożliwiająca korzystanie z systemu dla 15 urządzeń. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie stanowi system klasy DMS (Dose Management System) do zarządzania i monitorowania dawek promieniowania w medycynie z funkcją wspomagania ostrzegania o przypadkach przekroczenia DRL. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie to aplikacja webowa kompatybilna z przeglądarkami Edge, Google Chrome oraz Mozilla Firefox, Safari zapewniająca dostęp przez interfejs internetowy. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia gromadzenie, kontrolowanie i analizowanie dawki promieniowania dostarczanej pacjentom w trakcie badań obrazowych z możliwością optymalizacji dawki. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie monitoruje poziom dawki dla: pacjenta, badania, modalności i zakładu diagnostycznego z automatycznym obliczaniem dawek efektywnych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie obsługuje wszystkie podstawowe modalności: CT, DX, RF, CR, MG, XA z dedykowanymi algorytmami przeliczania dawek. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie wspiera skróty medyczne: CTDI, DAP, DLP, DRL, MGD | TAK |  |
|  | Parametr opcjonalny – dodatkowo punktowany (Tak - 4 punkty, Nie – 0 puntów):  Zaoferowane rozwiązanie wspiera skróty medyczne:  - SSDE z automatycznym przeliczaniem jednostek (mGy, mSv, kV, cm). | NIE |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zawiera konfigurowalny system słowników per placówka: części ciała, pozycji pacjenta, przeliczników dawek, poziomów referencyjnych CTDI i DRL. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie posiada moduł normalizacji danych: pozycji ciała, części ciała, nazw instytucji z możliwością ujednolicenia nazewnictwa między różnymi urządzeniami. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zapewnia funkcję porównywania urządzeń z wykresami porównawczymi dawek, analizą trendów czasowych i identyfikacją urządzeń o najwyższych dawkach. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia analizę wydajności techników z porównywaniem stosowanych dawek, identyfikacją operatorów o najwyższych dawkach i analizą trendów. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zapewnia szczegółową analizę dawek pacjentów z podziałem na grupy wiekowe, śledzeniem dawek skumulowanych i historią badań. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zawiera system alertów i alarmów z automatyczną identyfikacją przekroczeń DRL, filtrowaniem badań zaalarmowanych i statystykami alertów. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie posiada kreator wykresów z możliwością tworzenia wykresów. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zawiera panel szczegółów badania z przejściem do informacji o: pacjencie, techniku, urządzeniu, organizacji i podobnych badaniach. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie posiada system filtrowania zaawansowanego z możliwością filtrowania według: dawki, operatora, urządzenia, placówki, protokołu, statusu alarmu. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia eksport danych w formacie PDF z możliwością generowania raportów statystycznych i wykresów, w tym raport dla KCOR | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie posiada system uprawnień wielopoziomowych z obsługą wielu placówek (multi-tenant) i możliwością ograniczania dostępu do danych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zapewnia sortowanie i stronicowanie wszystkich tabel z możliwością zmiany ilości elementów na stronie i wyszukiwania tekstowego. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie automatycznie oblicza statystyki: średnie dawki z ostatnich 12 miesięcy, suma dawek, ilość badań, ilość zdarzeń radiacyjnych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie zawiera system powiadomień o urządzeniach, technikach, pacjentach i placówkach z największą liczbą alarmów. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia analizę czasową z możliwością ustawiania przedziałów dat, filtrowania po okresach i analizy trendów długoterminowych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie pozwala na grupowanie danych na wykresach po różnych kryteriach: producent, model urządzenia, operator, protokół, część ciała, instytucja. | TAK |  |

1. **Integracja z PUI:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Podłączenie systemu do serwisu PUI nastąpi w czasie do 60 dni od ogłoszenia gotowości CEZ | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi zapewniać automatyczne przesyłanie badań radiologicznych do platformy sztucznej inteligencji (PUI) wraz z kompletnymi metadanymi DICOM: grubość serii, protokoły badania, pixel spacing, informacje o zastosowaniu kontrastu oraz fazy jego podania. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie wymaga automatycznej identyfikacji i transmisji wybranych serii badań na podstawie nazwy, grubości warstw oraz protokołu badania. Konieczne jest umożliwienie przeprowadzenia wskazanych analiz przez platformę AI. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie umożliwia Zamawiającemu decydować i kontrolować, które dane przesyłane do platformy PUI | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi zapewniać pełną integrację obejmującą wysyłanie obrazów DICOM do PUI oraz odbiór przetworzonych danych, wyników analiz i obrazów z naniesionymi oznaczeniami patologii wykrytych przez sztuczną inteligencję. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi zawierać mechanizmy zabezpieczające przed błędnym przypisaniem obrazów podczas przełączania badań między pacjentami. Obowiązkowe jest zapewnienie pełnej integralności danych pacjenta w całym procesie diagnostycznym. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi implementować system kontroli jakości umożliwiający udostępnianie wyników pacjentom (CD/DVD, portal pacjenta).  System musi zapewniać pełną kontrolę nad zawartością udostępnianych materiałów. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie wymaga konfigurowalnej integracji z platformami teleradiologicznymi. Konieczna jest możliwość precyzyjnego określania elementów badań oraz wyników analiz AI udostępnianych w ramach konsultacji zdalnych. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi zapewniać funkcjonalność automatycznej ekstrakcji informacji z obrazów zawierających oznaczenia patologii naniesione przez PUI. System musi umożliwiać porównanie z opisami radiologów w celu zapewnienia spójności diagnostycznej. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi zapewniać bezproblemową integrację informacji o patologiach wykrytych przez AI z oprogramowaniem RIS. Wymagane jest prezentowanie wyników w sposób spójny z interfejsem przeglądarki radiologicznej. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie wymaga wydajnej komunikacji przy równoległym przeglądaniu dużej ilości wyników. Konieczna jest obsługa wielu węzłów DICOM oraz szybkie ładowanie obrazów w przeglądarce HTML5. | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi zawierać przeglądarkę HTML5 do plików DICOM | TAK |  |
|  | Zaoferowane rozwiązanie musi obejmować kompletną dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi. Wymagane jest przeprowadzenie szkoleń personelu medycznego i technicznego w zakresie obsługi systemu, procedur jakościowych i bezpieczeństwa danych. | TAK |  |

1. **Monitorowanie systemu:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | System jest monitorowany przez otwarte rozwiązanie typu zabbix lub prometheus | TAK |  |
|  | System monitoruje stan systemu minimalnie w zakresie: - obciążenia poszczególnych systemów CPU, Pamięć, GPU - obciążenia IOPS systemów dyskowych - stanu RAID macierzy dyskowych - obciążenia połączenia sieciowego systemów - stanu wszystkich serwisów VNA / RIS / Dystrybucja Obrazów - stanu backupu danych | TAK |  |

1. **Serwis i Gwarancja:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne minimalne** | Wymagana wartość | **Oferowane parametry**  **Podać TAK/NIE lub podać parametr jeśli wymagane** |
|  | Wykonawca udzieli 36 miesięcznej gwarancji wraz ze świadczeniem serwisu i nadzoru autorskiego | TAK |  |
|  | Obsługa zgłoszeń serwisowych złożonych za pośrednictwem dedykowanego systemu zgłoszeń udostępnionego przez Wykonawcę | TAK |  |
|  | Czas naprawy błędów krytycznych maks. 3 dni robocze | TAK |  |
|  | Czas naprawy błędów uciążliwych maks. 30 dni roboczych | TAK |  |
|  | Wsparcie techniczne call center 8:00-16:00 | TAK |  |
|  | Możliwość zgłaszania usterek przez dedykowany system 24/7 | TAK |  |

**UWAGA: DOKUMENT NALEŻY PODPISAĆ ELEKTRONICZNIE!**

**kwalifikowanym podpisem elektronicznym**